

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Rieden am Foggensee

**Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 7,
Gewerbegebiet - Ost, 5.Änderung und Erweiterung**

Errichtung einer Produktions- und Lagerhalle mit Verwaltung
durch die Fa. Prometall Fertigungstechnik, Rieden am Foggensee

Bericht Nr.:	23.007-1
Bericht vom:	19.07.2023
Auftraggeber:	Prometall Fertigungstechnik GmbH Im Tal 2 87669 Rieden a. Foggensee
Sachbearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

INHALTSÜBERSICHT

1	Zweck der Untersuchung, Auftrag	3
2	Grundlagen der Untersuchung	4
3	Beschreibung des Vorhabens	5
3.1	Betriebsbeschreibung	5
3.2	Örtliche Situation, Gebietsnutzungen	7
4	Schalltechnische Anforderungen, Beurteilungsgrundlagen und Orientierungs- sowie Immissionsrichtwerte	7
4.1	Bauleitplanung, DIN 18005 Teil 1	7
4.2	Immissionsschutzrecht, TA Lärm	8
5	Maßgebliche Immissionsorte	11
6	Geräuschemissionen des Vorhabens	11
6.1	Geräuschemissionen der Gebäude	11
6.2	Im Freien wirksame stationäre Geräuschquellen	13
6.3	Lieferverkehr, Verladetätigkeiten und innerbetrieblicher Staplerverkehr	14
6.3.1	Antransport von Rohmaterial	14
6.3.2	Abtransport von Fertigprodukten	15
6.3.3	Innerbetrieblicher Transport von Rohware	16
6.3.4	Pkw-Parkierung	17
7	Ermittlung der Geräuschimmissionen	18
7.1	Beurteilungspegel	18
7.2	Kurzzeitige Geräuschspitzen	19
7.3	Beurteilung der Geräuschsituation	19

Anlagen

1 Zweck der Untersuchung, Auftrag

Die Fa. Prometall Fertigungstechnik GmbH (im Weiteren kurz: Fa. Prometall) betreibt in Rieden am Forggensee einen Werkzeug- und Anlagenbaubetrieb für Stanz- und Biegeteile aus Metall. Zum Leistungsspektrum gehört auch die Lohnfertigung und Serienproduktion von Metallteilen.

Die Betriebsanlagen befinden sich östlich der Bundesstraße B 16 und südlich der Riedener Straße auf den Grundstücken mit den Fl.Nrn. 1641/1 und 1641/2. Die Grundstücke liegen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet östlich der B 16“ /1/.

Die Fa. Prometall plant nunmehr für eine Betriebserweiterung einen Teilbereich des östlich des derzeitigen Standortes und östlich der Straße Im Tal gelegenen Grundstückes Fl.Nr. 1639 zu nutzen. Im nördlichen Teilbereich des Grundstückes soll ein Produktions- und Lagergebäude mit Bürotrakt im nördlichen Anschluss daran gebaut werden. Auf der mittleren und südlichen Restfläche ist eine Fotovoltaikanlage geplant.

Zur Steuerung und Ordnung der baulichen Entwicklung führt die Gemeinde Rieden am Forggensee ein Verfahren zur Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 7, „Gewerbegebiet-Ost“, durch. Die Planzeichnung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes /2/ ist dem Übersichtslageplan der Anlage 1 hinterlegt.

Die Untere Immissionsschutzbehörde des Landratsamts Unterallgäu nahm zur Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes als Träger öffentlicher Belange des Immissionsschutzes mit Schreiben vom 05.01.2022 Stellung. Darin wurde festgestellt, dass vom Vorhaben Lärmimmissionen auf die umliegende Nachbarschaft (z.B. auf die Wohnnutzungen auf den Grundstücken mit den Fl.Nrn. 1641/7, 1641/8 und 1630) zu erwarten seien. Da es sich beim Bebauungsplan Nr. 7, „GE-Ost“, 5. Änderung und Erweiterung, um einen sog. „vorhabenbezogenen Bebauungsplan“ handelt, sollten nach der Stellungnahme vom 05.01.2022 die zu erwartenden gewerblichen Emissionen bereits bekannt sein. Eine schalltechnische Untersuchung zu den entsprechenden gewerblichen Lärmimmissionen wurde daher als möglich und erforderlich erachtet.

Mit E-Mail vom 07.02.2023 wurde Seitens der Fa. Prometall der Auftrag zur Erstellung der Untersuchung an die Fa. Tecum GmbH erteilt. Der Untersuchungsbericht wird hiermit vorgelegt.

2 Grundlagen der Untersuchung

- /1/ Bebauungsplan „Gewerbegebiet östlich der B 16“ der Gemeinde Rieden am Foggensee, 2. Änderung und Erweiterung vom 28.02.2007
- /2/ Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 7, „Gewerbegebiet-Ost, 5. Änderung und Erweiterung“, Vorabzug Planentwurf vom 24.07.2023, übermittelt mit E-Mail des Planungsbüros Abtplan vom 17.07.2023
- /3/ Bebauungsplan Nr. 4 f für das Gebiet „Sankt Urbanstraße“ 4. Änderung und Erweiterung der Gemeinde Rieden am Foggensee vom 23.12.1997
- /4/ DIN 18005 Teil 1 vom Juli 2002, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987, „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- /5/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) 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
- /6/ 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)
- /7/ DIN ISO 9613-2, Entwurf vom September 1997, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)“
- /8/ DIN EN ISO 12354-4, November 2017, „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017)“
- /9/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005
- /10/ Parkplatzlärmstudie 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, August 2007
- /11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen vom 16.05.1995, RW TÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- /12/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S1036) die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2234) geändert worden ist

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Betriebsbeschreibung

Die Fa. Prometall Werkzeugbau GmbH betreibt derzeit am Standort Im Tal 2 in Rieden am Forggensee ein Unternehmen zur Fertigung von Stanz- und Biegemaschinen sowie zur Produktion von Stanz- und Biegeteilen aus Blechen bis zu einer Stärke von ca. 4 mm.

Östlich gegenüber dem derzeitigen Standort und östlich der Straße Im Tal ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes geplant, im welchem ein weiterer Betriebsstandort vorgesehen ist (siehe Anlage 1 und 2).

Im nördlichen Kopfbau des Vorhabens sollen der Empfangsbereich sowie Aufenthalts- und Sozialräume eingerichtet werden. Im OG sind u.a. Büroräume, Besprechungszimmer, Sozial- und sonstige Funktionsräume vorgesehen.

In den nördlichen vier Hallenfeldern des südlich anschließenden Produktionsgebäudes erfolgt die Einlagerung von Rohmaterial. Das Gebäude weist hier an seiner Ostseite drei Hallentore auf.

In weiteren sieben südlich anschließenden Hallenfeldern findet Produktion statt. Im Wesentlichen kommen hier Metallpressen zur Aufstellung.

Über einem an der Gebäude-Südseite vorgesehen Anbau „Überladebrücke“ mit integrierter Brücke (Innenrampe) mit Torrandabdichtung soll die Beladung von Lkw mit Fertigprodukten erfolgen. Die Auslieferungs-Lkw stoßen hier rückwärts zur Brücke an. Der Lkw-Standort ist weitgehend eingehaust (Überdachung mit Umfassungswand im Süden). Auf dem Dach des Bauteils Überladebrücke sollen raumluftechnische Geräte (RLT, Zuluftgerät, Abluftgerät) installiert werden.

In der Ostfassade sind insgesamt vier Öffnungen für Luftkanäle einer Druckluftstation zu erwarten.

Die Be- und Entlüftung des Produktionsraumes wird über die RLT-Anlage bewerkstelligt. Die Fenster und RLT-Elemente sind üblicherweise, insbesondere jedoch im Nachtzeitraum geschlossen.

Maschinenabsaugen und Ablufführungen ins Freie über Fassaden oder das Dach sind nicht vorgesehen.

Die Anlieferung von Rohwaren erfolgt im Bereich der Lagerhalle über die drei o.g. Hallentore. Die Verladezone wird mit einer Überdachung versehen. Aus der Rohmaterial-

Lagerhalle wird Materialtransport mittels E-Stapler zu den Hallen des bestehenden Standortes im Westen erfolgen. Die Lkw fahren über die südliche Zufahrt auf das Betriebsgelände und können im Bereich einer Wartezone abgestellt werden oder direkt zu ihrer Entladung zu den Lagerhallentoren fahren.

Die Außenhaut des Produktions- und Lagergebäudes soll in Form von Sandwichelementen mit PUR Hartschaumkern erstellt werden.

Anfallende Produktionsreste (z. B. Bleche) werden in Containern im Freilager im nordöstlichen Bereich des Grundstückes gesammelt. Die Container werden nach Bedarf, ca. alle zwei Wochen, entleert und die Produktionsabfälle mittels Lkw abgefahren.

Im Freibereich nördlich des Verwaltungs-/Bürogebäudes wird ein Besucherparkplatz mit sechs allgemein zugänglichen Pkw-Stellplätzen mit Elektroladesäulen eingerichtet.

Östlich davon wird ein Stickstofftank aufgestellt. Die Befüllung des Tanks wird mittels Tank-Lkw ca. alle zwei bis drei Wochen erfolgen. Die Lkw-Befüllung wird aufgrund des Überdruckes im Tankkessel ohne Einsatz von Pumpen oder Kompressoren erfolgen und kann aus schalltechnischer Sicht unberücksichtigt bleiben.

An der nördlichen Grundstücksgrenze sollen weiterhin zwei Wärmepumpen sowie ein Kaltwassersatz (Kältemaschine) zur Aufstellung kommen.

Im südlichen und westlichen Bereich des Betriebsgeländes ist ein Mitarbeiterparkplatz mit insgesamt 56 Pkw-Stellplätzen vorgesehen.

Am Standort östlich der Straße Im Tal werden voraussichtlich acht Mitarbeiter tätig sein. Der Produktionsbetrieb wird in drei Schichten erfolgen. Lieferverkehr mit den damit verbundenen Verladetätigkeiten sowie innerbetrieblicher Materialtransport zwischen den Standorten beiderseits der Straße Im Tal findet nur im Tagzeitraum und hier in der Regel zwischen 07.00 Uhr bis max. 20.00 Uhr statt. Der innerbetriebliche Materialtransport sowie Lkw-Entladevorgänge erfolgen mit Elektrostaplern.

Das Baugelände fällt im Urzustand von Osten nach Süden, von Norden nach Süden um rd. 5 m und von Nord nach Süd um rd. 3 m ab.

3.2 Örtliche Situation, Gebietsnutzungen

Das derzeitige bzw. das neue Betriebsgelände der Fa. Prometall befindet sich in den Geltungsbereichen der Bebauungspläne /1/ bzw. /2/ (Planzeichnung Vorentwurf). An den Geltungsbereich des Vorentwurfs grenzen an:

- im Norden, eine landwirtschaftliche Nutzfläche (Fl.Nr. 1627), die im Norden von der Riedener Straße begrenzt wird,
- im Osten, landwirtschaftliche Nutzflächen mit einer landwirtschaftlichen Hofstelle auf dem Grundstück Fl.Nr. 1630 und einem Wohnhaus im südlichen Bereich des Grundstückes,
- im Süden, südlich des Bebauungsplan-Teilbereichs „SO-Solar“ und landwirtschaftliche Nutzflächen und im
- Westen, zwischen der B 16 im Westen und der Straße Im Tal im Osten das vollständig bebaute Gewerbegebiet /1/. Weiter westlich der B 16 befindet sich beiderseits der Straße Auf der Spitze Wohnbebauung, die mit Bebauungsplan /3/ als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen ist.

4 Schalltechnische Anforderungen, Beurteilungsgrundlagen und Orientierungs- sowie Immissionsrichtwerte

4.1 Bauleitplanung, DIN 18005 Teil 1

Die schalltechnische Beurteilung von Bebauungsplänen erfolgt nach gängiger Verwaltungspraxis nach der DIN 18005 Teil 1 mit dem zugehörigen Beiblatt 1 /4/. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind Gewerbegebieten (GE), Misch- und Dorfgebieten (MI/MD) sowie allgemeinen Wohngebieten (WA) folgende Orientierungswerte (OW) für die Beurteilungspegel zugeordnet:

GE	tags	65 dB(A),
	nachts	50 dB(A) bzw. 55 dB(A).
MI/MD	tags	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A) bzw. 50 dB(A),
WA	tags	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A) bzw. 45 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.

Nach Abschnitt 1.2 des Beiblattes zu DIN 18005 Teil 1 sollen die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind Zielwerte, deren Überschreitung außen vor den betroffenen Wohnräumen vermieden werden soll.

Nach Ziffer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 werden die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich gewerblicher Anlagen nach TA Lärm /6/ in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 /7/ berechnet.

4.2 Immissionsschutzrecht, TA Lärm

Beim Vorhaben der Fa. Prometall handelt es sich um immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 BImSchG /5/. Die Beurteilung entsprechender, baurechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen erfolgt nach den Regelungen der TA Lärm /6/.

Nach § 22 Abs. 1 und 2 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Nach Ziffer 4.2 der TA Lärm sind folgende Beurteilungsverfahren anzuwenden:

- a) Es ist sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionen der *zu beurteilenden Anlage* die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten. Ggf. sind entsprechende Auflagen zu erteilen.

b) Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass *die zu beurteilende Anlage* im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird und Abhilfemaßnahmen nach Nummer 5 der TA Lärm bei den anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen.

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

Die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm betragen

in Gewerbegebieten (GE)	tags	65 dB(A),
	nachts	50 dB(A),
in Misch- und Dorfgebieten (MI/MD)	tags	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A),
in allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A) und in
in reinen Wohngebieten (WR)	tags	50 dB(A),
	nachts	35 dB(A).

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 .

In folgenden Zeiten ist in reinen und allgemeinen Wohngebieten (WR, WA), in Kurgebieten sowie bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten wegen der erhöhten Empfindlichkeit die

Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen (Ruhezeitenzuschlag):

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr.
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr.

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 Immissionsrichtwert liegt, oder
- b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert 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 auf öffentlichen Straßen kann mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass die o.g., kumulativ gültigen Kriterien nicht erfüllt sind. Eine Betrachtung des betriebsbedingten Verkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt daher nicht.

5 Maßgebliche Immissionsorte

Hinsichtlich der Geräuschimmissionen des Vorhabens sind folgende Anwesen bzw. Wohngebäude als maßgeblich zu betrachten (siehe auch Stellungnahme des Trägers öffentlicher Belange des Immissionsschutzes, Abschnitt 1):

Tabelle 1: Immissionsorte

Immissionsortbezeichnung, ID	Wohngebäude bzw. Anwesen	Immissionsort	Gebietseinstufung, Beb. Plan bzw. tatsächl. Nutzung
IO1	Wohngebäude Im Tal 6, Fl.Nr. 1641/4	1.OG-Fenster der Ostfassade	GE
IO2	Wohngebäude Im Tal 10, Fl.Nr. 1641/7	2.OG/DG-Fenster der Ostfassade	GE
IO3	Wohngebäude Im Tal 12, Fl.Nr. 1641/8	2.OG/DG-Fenster der Ostfassade	GE
IO4	Wohngebäude Salenbergweg 29, Fl.Nr. 1630	1.OG-Fenster der westl. Dachfläche	MI/MD (Außenbereich)
IO5	Wohngebäude Auf der Spitze 4, Fl.Nr. 387/10	1.OG-Fenster der Ostfassade	WA

Die Immissionsorte sind im Lageplan der Anlage 1 gekennzeichnet und beschriftet.

6 Geräuschemissionen des Vorhabens

Hinsichtlich der Berechnungstechnik bzw. der Definition von Emissionskennwerten (Schalleistungspegeln) und des Zeitkorrekturmaßes wird auf Anlage 6 verwiesen.

6.1 Geräuschabstrahlung der Gebäude

Aus dem Rauminnenpegel lassen sich die flächenbezogenen Schalleistungspegel L''_{WA} der in die Umgebung abstrahlenden Gebäude-Außenbauteile nach DIN EN 12354-4 /8/ wie folgt bestimmen:

$$L''_{WA} = L_{p,in} - C_d - R'$$

mit

L''_{WA} Schalleistungspegel in dB(A)/m²,

- $L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m von der Innenseite des Bauteils in dB(A); Hallen- bzw. Rauminnenpegel,
- C_d Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil in dB; für ein ideales diffuses Schallfeld und nicht absorbierende Bauteile ist bei großen Räumen mit vielen bzw. wenigen Quellen im Allgemeinen $C_d = -5$ dB bzw. -3 dB,
- R' Schalldämmmaß in dB.

Aufgrund von Messungen im Bestandsgebäude westlich der Straße Im Tal und dort innerhalb vergleichbarer Produktionshallen beim Betrieb von Press- und Stanzanlagen werden hier für die zu unterscheidenden Hallenbereiche des Produktionsgebäudes folgende Rauminnenpegel sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum angesetzt:

- Produktionsbereich, mittlerer bis südlicher Gebäudeteil mit Überladebrücke,
 $L_{p,in} = 80$ dB(A) (als L_{Aeq} inklusive Impulshaltigkeitszuschlag)
- Lagerbereich, nördlicher Gebäudeteil,
 $L_{p,in} = 75$ dB(A) (als L_{Aeq} inklusive Impulshaltigkeitszuschlag)

Für die vorgesehenen PUR-Sandwich-Außenhautbauteile kann ein Bauschalldämm-Maß in Höhe von $R'_w = 25$ dB angesetzt werden. Die Hallentore weisen ein vergleichbares Schalldämm-Maß auf und werden hier im nicht geschlossenen Zustand nicht separat in das Berechnungsmodell eingestellt. Bei den drei Toren der Lagerhalle in der Gebäude-Westseite gehen wir von einem geöffneten Zustand über jeweils eine Stunde im Tagzeitraum und einem Schalldämm-Maß von dann $R'_w = 0$ dB aus.

Die Tore der Schleusen sowie der Auslieferung sind nur sehr kurzzeitig für die Durchfahrt von E-Staplern geöffnet. Wir gehen hier von ständig geschlossenen Toren aus und berücksichtigen kurzzeitige Öffnungszeiten durch relativ geringe Schalldämmmaße von $R'_w = 19$ dB. Die Schalldämmung von Fenstern, welche die Vorschriften zum Wärmeschutz erfüllen liegen über der der vorgesehenen Sandwichelemente. Die Fenster sind tags als auch nachts geschlossen und werden daher nicht weiter berücksichtigt.

Die insgesamt sechs RWA-Elemente auf dem Dach des Produktions- und Lagergebäudes werden in Sinne einer konservativen, die Geräuschbelastung eher überbewertenden Betrachtungsweise über den gesamten Tagzeitraum in einem teilgeöffneten Zustand mit $R'_w = 5$ dB und nachts im geschlossenen Zustand mit $R'_w = 23$ dB(A) in das Berechnungsmodell eingestellt.

Die unter Ansatz dieser Daten berechneten Emissionskennwerte sind in den Tabellen der Anlage 3 in Form von Schallleistungspegeln (dort unter Tabellenspalte „L_W“) bzw. flächenbezogenen Schallleistungspegeln (dort unter Tabellenspalte „L_W“) angegeben.

6.2 Im Freien wirksame stationäre Geräuschquellen

Im Emissionsquellenplan der Anlage 2 sind die relevanten stationären Geräuschquellen in Form von Sternsymbolen markiert und beschriftet.

Nach den Angaben in den übermittelten Datenblätter bzw. bei den Abluftöffnungen in der Ostseite der Produktionshalle nach eigenen, dem Stand der Schallschutztechnik entsprechenden Vorgaben stellen wir in unsere Berechnungen folgende Schallleistungspegel L_{WA} ein:

Wärmepumpen, 2 Stück	L _{WA} = 60 dB(A),	Betrieb über 24 h,
Kaltwassersatz (Kältemaschine)	L _{WA} = 81 dB(A),	Betrieb über 24 h,
Abluftöffnungen Druckluftstation, 4 Stück	L _{WA} = 75 dB(A),	Betrieb über 24 h
Gehäuse der RLT-Geräte auf dem Dach der Überladebrücke, in Summe	L _{WA} = 70 dB(A)	Betrieb über 24 h,
Außenluftansaugung Zuluftgerät	L _{WA} = 50 dB(A)	Betrieb über 24 h,
Fortluftausblasung Fortluftgerät	L _{WA} = 67 dB(A)	Betrieb über 24 h,

Ventilator, 2 Stück, jeweils

L_{WA} = 73 dB(A)

(immissionswirksam in nordwestliche bis nordöstliche Richtungen)

6.3 Lieferverkehr, Verladetätigkeiten und innerbetrieblicher Staplerverkehr

6.3.1 Antransport von Rohmaterial

Im Tagzeitraum ist mit drei Lkw-Anlieferungen von Rohware zu rechnen. Die Lkw fahren über die südliche Zufahrt auf das Betriebsgelände, Parken ggf. kurzzeitig im Bereich der Wartezone westlich der Produktionshalle und fahren dann in nördliche Richtung weiter unter das Dach der Verladezone. Die Entladung der Fahrzeuge erfolgt unter Einsatz eines Elektrostaplers, welcher die Rohware in die Lagerhalle transportiert. Die Abfahrt der Lkw erfolgt über die nördliche Anbindung an die Straße Im Tal.

Der Abtransport der Fertigprodukte vollzieht sich an der Überladebrücke südlich der Produktionshalle. Täglich ist von zwei Auslieferungsvorgängen auszugehen. Die Lkw stoßen dabei rückwärts zur Verladebrücke. Ein Sattelzug hat regelmäßig in einer Ebene Platz für 32 Euro-Paletten. Bei der üblichen Stapelung von zwei Paletten sind je Lkw 32 Transportvorgänge mittels elektrischer Flurförderfahrzeuge („Ameise“ oder Elektrostapler) auf und von der Lkw-Ladefläche, also insgesamt 128 Fahrvorgänge bei zwei Lkw-Beladungen, zu erwarten.

Folgende Emissionskennwerte wurden in das Berechnungsmodell eingestellt:

Lkw-Fahrwege (im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit blauen Linien dargestellt und beschriftet) nach der Untersuchung /9/

$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für
1 Lkw pro Stunde und einer Strecke von 1 m

Anlieferung von Rohware, $n = 3$ Lkw im Tagzeitraum von 16 h,

$K_{t,T} = 10\lg 3 - 10\lg 16 = -7,3 \text{ dB(A)}$ Korrekturmaß für $n = 3$ Bew./16 h
 $L_{WA'} = 55,7 \text{ dB(A)}$ längen- und beurteilungszeitbezogener
Schallleistungspegel des Fahrweges

Abtransport von Fertigprodukten, $n = 2$ Lkw im Tagzeitraum von 16 h,

$K_{t,T} = 10\lg 2 - 10\lg 16 = -9,0 \text{ dB(A)}$ Korrekturmaß für $n = 2$ Bew./16 h
 $K = 3 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für Rückwärtsrangieren
 $L_{WA'} = 57,0 \text{ dB(A)}$ längen- und beurteilungszeitbezogener
Schallleistungspegel des Fahrweges

Lkw-Parkierung (im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit blauen Gitternetzen überzogen und beschriftet) nach der Untersuchung /10/, siehe Anlage 7

$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$

$K_{PA} = 14 \text{ dB(A)}$ für Abstellplatz von Lastkraftwagen

$K_I = 3 \text{ dB(A)}$

Anlieferung von Rohware, Wartezone und Verladezone, jeweils $n = 3$ Lkw je 2 Bewegungen im Tagzeitraum von 16 h,

$B = 1$ Stellplatzzahl

$N = 6 \text{ Bew./16 h} = 0,375 \text{ Bew./(Stellpl. und h)}$

$K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ asphaltierte Fahrwege

$L_{WAr} = 75,7 \text{ dB(A)}$ Schalleistungspegel der Lkw-Abstellfläche, jeweils, bezogen auf den Tag-Beurteilungszeitraum

Abtransport der Fertigware, jeweils $n = 2$ Lkw je 2 Bew. im Tagzeitraum von 16 h,

$B = 1$ Stellplatzzahl

$N = 4 \text{ Bew./16 h} = 0,25 \text{ Bew./(Stellpl. und h)}$

$K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ asphaltierte Fahrwege

$L_{WAr} = 74,0 \text{ dB(A)}$ Schalleistungspegel der Lkw-Abstellfläche, bezogen auf den Tag-Beurteilungszeitraum

Entladung von Rohmaterial mittels E-Stapler (im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit einem grünen Gitternetz überzogen und beschriftet)

$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$ eigener Erfahrungswert für E-Stapler-Verladetätigkeit

$T_E = 2 \text{ h}$ Stapler-Operationszeit im Freien bei 3 Verladungen

$K_{t,T} = -9,0 \text{ dB(A)}$ Zeitkorrekturmaß bei $T_E = 2 \text{ h}$ im Tagzeitraum von 16 h

$L_{WAr} = 87,0 \text{ dB(A)}$ Schalleistungspegel der Verladetätigkeit im Freien, bezogen auf den Tag-Beurteilungszeitraum

6.3.2 Abtransport von Fertigprodukten

Flurförderfahrzeuge auf dem Lkw-Wagenboden (im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit einem Sternsymbol markiert und beschriftet) nach der Untersuchung /11/

$L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde

$n = 128$ Anzahl der Fahrwege auf dem Lkw-Wagenboden bei 2 Lkw je 32 Paletten und 2 Ereignissen je Palette

$K_{t,T} = 9,0 \text{ dB(A)}$	Korrekturmaß für 8 Ereignisse je Stunde in der Tag-Beurteilungszeit von 16 h, $K_{t,T} = 10\lg 8$
$L_{WA} = 84,0 \text{ dB(A)}$	Schallleistungspegel der Flurförderfahrzeuge auf dem Lkw-Wagenboden, bezogen auf den Tag-Beurteilungszeitraum

Flurförderfahrzeuge über die integrierte Ladebrücke (im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit einem Sternsymbol markiert und beschriftet) nach der Untersuchung /11/

$L_{WA,1h} = 70 \text{ dB(A)}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde
$n = 128$	Anzahl der Fahrwege über die Ladebrücke bei 2 Lkw je 32 Paletten und 2 Ereignissen je Palette
$K_{t,T} = 9,0 \text{ dB(A)}$	Korrekturmaß für 8 Ereignisse je Stunde in der Tag-Beurteilungszeit von 16 h, $K_{t,T} = 10\lg 8$
$L_{WA} = 79,0 \text{ dB(A)}$	Schallleistungspegel der Flurförderfahrzeuge bei Fahrten über die Ladebrücke, bezogen auf den Tag-Beurteilungszeitraum

6.3.3 Innerbetrieblicher Transport von Rohware

E-Staplerverkehr zwischen den Standorten beiderseits der Straße Im Tal (im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit einer grünen Linie dargestellt und beschriftet)

Schallleistungspegel L_{WA} und Geräusch-Einwirkzeiten T_E

$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$	Schallleistungspegel eines E-Staplers bei Fahrvorgängen unter Berücksichtigung von Bodenunebenheiten
$T_E = 8 \text{ min}$	24 Fahrten je 55 m → Gesamt-Fahrweg von 1.320 m, $v = 2,8 \text{ m/s}$ (10 km/h), $T_E = 1.320 \text{ m}/(2,8 \text{ m/s}) = 471 \text{ s}$, rd. 8 min
$K_{t,T} = -20,8 \text{ dB(A)}$	Zeitkorrekturmaß bei $T_E = 8 \text{ min}$ im Tagzeitraum von 16 h
$L_{WA} = 72,2 \text{ dB(A)}$	Schallleistungspegel des E-Staplerverkehrs bezogen auf den Tag-Beurteilungszeitraum

6.3.4 Pkw-Parkierung

Pkw-Parkierung (im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit einem roten Gitternetz überzogen und beschriftet) nach der Untersuchung /10/, siehe Anlage 7

$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$

$K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ Mitarbeiterparkplatz

$K_I = 3 \text{ dB(A)}$

Parkplatz Nord mit 48 bzw. 3 Kfz-Bewegungen im Tag- bzw. Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde)

$B = 6$ Stellplatzzahl

$N_T = 48 \text{ Bew.}/(6 \text{ St.pl. und } 16 \text{ h}) = 0,5 \text{ Bew.}/(\text{St.pl. und h}), \text{ tags}$

$K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ asphaltierte Fahrwege

$L_{WAR,T} = 71,8 \text{ dB(A)}$ Schalleistungspegel des Parkplatzes bezogen auf den Tag-Beurteilungszeitraum

$B = 6$ Stellplatzzahl

$N_N = 3 \text{ Bew.}/(6 \text{ St.pl. und } 1 \text{ h}) = 0,5 \text{ Bew.}/(\text{St.pl. und h}), \text{ nachts}$

$K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ asphaltierte Fahrwege

$L_{WAR,T} = 71,8 \text{ dB(A)}$ Schalleistungspegel des Parkplatzes bezogen auf den Nacht-Beurteilungszeitraum von 1 h

Parkplatz Süd und West mit 160 bzw. 12 Kfz-Bewegungen im Tag- bzw. Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde)

$B = 56$ Stellplatzzahl

$N_T = 160 \text{ Bew.}/(56 \text{ St.pl. und } 16 \text{ h}) = 0,18 \text{ Bew.}/(\text{St.pl. und h}), \text{ tags}$

$K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ asphaltierte Fahrwege

$L_{WAR,T} = 81,2 \text{ dB(A)}$ Schalleistungspegel des Parkplatzes bezogen auf den Tag-Beurteilungszeitraum

$B = 56$ Stellplatzzahl

$N_N = 12 \text{ Bew.}/(56 \text{ St.pl. und } 1 \text{ h}) = 0,22 \text{ Bew.}/(\text{St.pl. und h}), \text{ nachts}$

$K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ asphaltierte Fahrwege

$L_{WAR,T} = 92,1 \text{ dB(A)}$ Schalleistungspegel des Parkplatzes bezogen auf den Nacht-Beurteilungszeitraum von 1 h

Parkierung

beurteilungszeitbezogener Schalleistungspegel von 2 Lkw-Bewegungen (Ein- und Ausparken) in 16 h nach der Studie /9/ mit $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$, $K_{PA} = 14 \text{ dB(A)}$, $K_I = 3 \text{ dB(A)}$,

7 Ermittlung der Geräuschimmissionen

7.1 Beurteilungspegel

Nach 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 /7/.

Für die EDV-Berechnungen wurde die örtliche Lage der Schallquellen und Immissionsorte sowie der sonstigen, in die Berechnung eingehenden Elemente 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 relative Höhe über Gelände bzw. auch die geodätische Höhe dar.

Bei der Berechnung der Immissionen 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. Bei der Ermittlung der Geräuschbelastung des WA-Immissionsortes IO5 wurde die auf dem Schallausbreitungsweg vorhandene abschirmende Bebauung nicht berücksichtigt. Tatsächlich sind hier deutlich geringere Belastungen zu erwarten als hier angegeben.

Alle den Berechnungen zugrunde liegenden Daten sind im Datensatz der Anlage 3 zusammengestellt. Die Anlagen 4 bzw. 5 enthalten Berechnungsprotokolle für den Tag- bzw. Nachtzeitraum. Die auf ganze dB(A) gerundeten Beurteilungspegel L_r der Geräusche des Vorhabens sind in der nachfolgenden Tabelle 2 für die relevanten Immissionsorte enthalten und dort den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm bzw. den Orientierungswerten (OW) des Beiblattes 1 zu DIN 18005 Teil gegenübergestellt. IRW/OW-Über- (+) oder -Unterschreitungen (-) sind in der Tabelle ebenfalls angegeben.

Tabelle 2: Ergebnistabelle

Immissionsort ID	L _r [dB(A)]		IRW/OW [dB(A)]		IRW/OW-Über- (+) bzw. -Unterschreitung (-) [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO1	51	44	65	50	-14	-6
IO2	47	41			-18	-9
IO3	45	41			-20	-9
IO4	32	32	60	45	-28	-13
IO5	33	26	55	40	-22	-14

7.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen in Gewerbegebieten die IRW am Tage um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten (sog. Spitzenpegelkriterium der TA Lärm). In Misch- und allgemeinen Wohngebieten dürfen die IRW tags/nachts um nicht mehr als 30 dB(A)/20 dB(A) überschritten werden. Ohne konkreten schalltechnischen Nachweis kann davon ausgegangen werden, dass die zulässigen Geräuschspitzen an allen betrachteten Immissionsorten nicht überschritten werden.

7.3 Beurteilung der Geräuschsituation

Der Ergebnistabelle des Abschnitts 7.1 ist zu entnehmen, dass im Tagzeitraum an allen relevanten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm erheblich, um minimal 13 dB(A) an IO 4, unterschritten werden.

Am „empfindlichsten“ Immissionsort IO 1 wird der IRW der TA Lärm um 6 dB(A) erheblich unterschritten.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen gegen die Errichtung und den Betrieb entsprechend den Beschreibungen des vorliegenden Berichts keine Bedenken.

Mit freundlichen Grüßen

Tecum GmbH



Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Bezeichnung	Anzahl der Blätter
1	Übersichtslageplan mit den maßgeblichen Immissionsorten, M 1:2500	1
2	Emissionsquellenplan, M 1:750	1
3	EDV-Datensatz	7
4	EDV-Berechnungsprotokoll Tagzeitraum	6
5	EDV-Berechnungsprotokoll Nachtzeitraum	5
6	TA Lärm, Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel	2
7	Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt	12

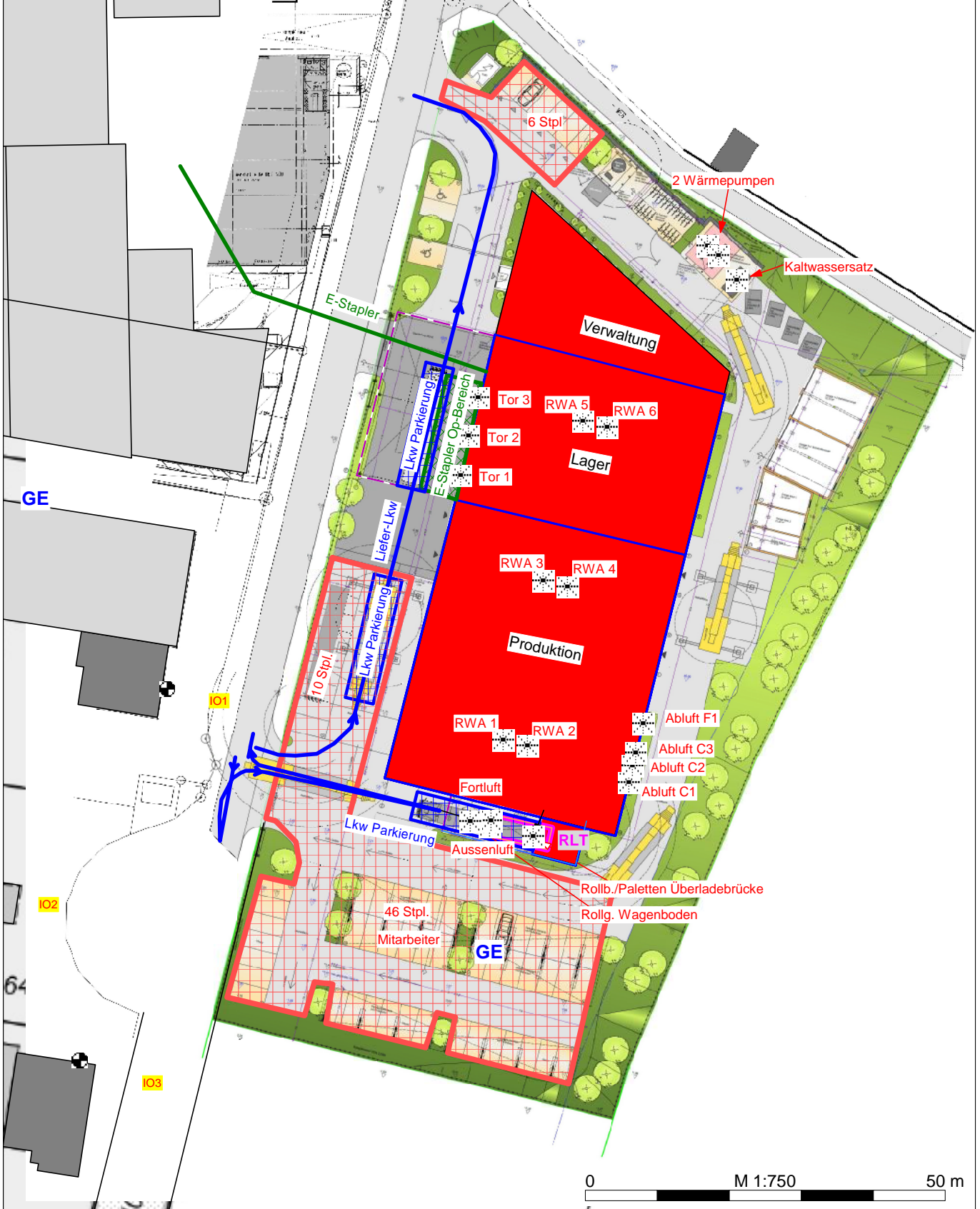
Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 7 "Gewerbegebiet Ost", 5. Änderung und Erweiterung
 Neubau Produktionshalle mit Verwaltung, Fa. Prometall



Übersichtslageplan mit den maßgeblichen Immissionsorten
 M 1:2500

Tecum-Proj.: 23.007-1
 Datum: 19.07.2023
 Anlage: 1
 Blatt: 1

Lageplan [gesamt Betrieb] -- UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre; WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch



**Emissionsquellenplan
 M 1:750**

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 3
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 1
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Parkplatzlärmstudie (5)				Datensatz
PRKL001	Bezeichnung	Parken LKW Lager	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	LKW Fahrverkehr	Lw (Tag) /dB(A)	75,74
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	43,05	Lw" (Tag) /dB(A)	57,31
	Länge /m (2D)	43,05	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	69,59	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Autohof für Lkw
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	14,00
			Ki /dB	3,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	1,00
			f	1,00
		N (Tag)	0,38	
		N (Nacht)	0,00	
PRKL002	Bezeichnung	Parken LKW Wartezone	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	LKW Fahrverkehr	Lw (Tag) /dB(A)	75,74
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	43,05	Lw" (Tag) /dB(A)	57,31
	Länge /m (2D)	43,05	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	69,59	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Autohof für Lkw
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	14,00
			Ki /dB	3,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	1,00
			f	1,00
		N (Tag)	0,38	
		N (Nacht)	0,00	
PRKL003	Bezeichnung	Parken LKW Überladebrücke	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	LKW Fahrverkehr	Lw (Tag) /dB(A)	73,98
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	43,05	Lw" (Tag) /dB(A)	55,55
	Länge /m (2D)	43,05	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	69,59	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	Autohof für Lkw
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	14,00
			Ki /dB	3,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	1,00
			f	1,00
		N (Tag)	0,25	
		N (Nacht)	0,00	
PRKL004	Bezeichnung	Parken Nord	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	PKW Parken	Lw (Tag) /dB(A)	71,77
	Knotenzahl	8	Lw (Nacht) /dB(A)	71,77
	Länge /m	60,37	Lw" (Tag) /dB(A)	49,70
	Länge /m (2D)	60,37	Lw" (Nacht) /dB(A)	49,70
	Fläche /m²	161,05	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	6,00

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 3
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 2
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Parkplatzlärmstudie (5)				Datensatz
			f	1,00
			N (Tag)	0,50
			N (Nacht)	0,50
PRKL005	Bezeichnung	Mitarb.-Parken	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	PKW Parken	Lw (Tag) /dB(A)	81,21
	Knotenzahl	21	Lw (Nacht) /dB(A)	82,09
	Länge /m	251,14	Lw" (Tag) /dB(A)	49,00
	Länge /m (2D)	251,14	Lw" (Nacht) /dB(A)	49,87
	Fläche /m²	1666,61	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	56,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,18
			N (Nacht)	0,22

Punkt-SQ /ISO 9613 (20)								Datensatz
EZQi008	Bezeichnung	Tor 1	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Gebäude Neu	D0					3,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-12,00	73,31	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0
EZQi009	Bezeichnung	Tor 2	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Gebäude Neu	D0					3,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-12,00	73,31	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0
EZQi010	Bezeichnung	Tor 3	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Gebäude Neu	D0					3,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-12,00	73,31	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0
EZQi017	Bezeichnung	RWA 1	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Gebäude Neu	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	80,00	5,00	-	72,76	
			Nacht	80,00	23,00	-	54,76	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0
EZQi018	Bezeichnung	RWA 2	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Gebäude Neu	D0					0,00
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	---	Emission ist					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	80,00	5,00	-	72,76	
			Nacht	80,00	23,00	-	54,76	

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 3
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 3
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Punkt-SQ /ISO 9613 (20)								Datensatz	
EZQi019	Bezeichnung	RWA 3	C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
	Gruppe	Gebäude Neu	Wirkradius /m					99999,00	
	Knotenzahl	1	D0					0,00	
	Länge /m	---	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m (2D)	---	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Fläche /m²	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	80,00	5,00	-	72,76		
			Nacht	80,00	23,00	-	54,76		
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
EZQi020	Bezeichnung	RWA 4	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	Gebäude Neu	D0					0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	80,00	5,00	-	72,76		
			Nacht	80,00	23,00	-	54,76		
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
	EZQi021	Bezeichnung	RWA 5	Wirkradius /m					99999,00
Gruppe		Gebäude Neu	D0					0,00	
Knotenzahl		1	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m		---	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
Länge /m (2D)		---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
Fläche /m²		---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	75,00	5,00	-	67,76		
			Nacht	75,00	23,00	-	49,76		
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
EZQi022		Bezeichnung	RWA 6	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Gebäude Neu	D0					0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	75,00	5,00	-	67,76		
			Nacht	75,00	23,00	-	49,76		
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
	EZQi001	Bezeichnung	Wärmepumpe West	Wirkradius /m					99999,00
Gruppe		Wärmepumpen	D0					0,00	
Knotenzahl		1	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m		---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	
Länge /m (2D)		---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
Fläche /m²		---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	60,00	-	-	60,00		
		Nacht	60,00	-	-	60,00			
EZQi002	Bezeichnung	Wärmepumpe Ost	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	Wärmepumpen	D0					0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	60,00	-	-	60,00		
		Nacht	60,00	-	-	60,00			
EZQi003	Bezeichnung	Kaltwassersatz	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	Rückkühler	D0					0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	81,00	-	-	81,00		
		Nacht	81,00	-	-	81,00			
EZQi006	Bezeichnung	RLT Aussenluft West	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	RLT	D0					3,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	---	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 3
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 4
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Punkt-SQ /ISO 9613 (20)								Datensatz
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	50,00	-	-	50,00	
			Nacht	50,00	-	-	50,00	
EZQi007	Bezeichnung	RLT Fortluft West	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	RLT	D0				3,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	67,00	-	-	67,00	
			Nacht	67,00	-	-	67,00	
EZQi011	Bezeichnung	Abluft C1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Druckluftstation	D0				3,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-	75,00	
			Nacht	75,00	-	-	75,00	
EZQi012	Bezeichnung	Abluft C2	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Druckluftstation	D0				3,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-	75,00	
			Nacht	75,00	-	-	75,00	
EZQi013	Bezeichnung	Abluft C3	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Druckluftstation	D0				3,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-	75,00	
			Nacht	75,00	-	-	75,00	
EZQi014	Bezeichnung	Abluft F1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Druckluftstation	D0				3,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	-	75,00	
			Nacht	75,00	-	-	75,00	
EZQi015	Bezeichnung	E-Kleinstapl./Innenramp.	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	LKW Fahrverkehr	D0				0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	70,00	-	9,00	79,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
EZQi016	Bezeichnung	Rollg. Wagenboden	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	LKW Fahrverkehr	D0				0,00	
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	---	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	75,00	-	9,00	84,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

Linien-SQ /ISO 9613 (3)				Datensatz
LIQi001	Bezeichnung	E-Stapler Transp. Prod.	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	E-Stapler	D0	0,00
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle	Nein

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 3
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 5
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Linien-SQ /ISO 9613 (3)								Datensatz	
	Länge /m	54,37	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	54,37	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	93,00	-	-20,80	89,55	72,20	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQi002	Bezeichnung	LKW Überladebrücke	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LKW Fahrverkehr	D0			0,00			
	Knotenzahl	15	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	81,28	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	81,28	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	63,00	-	-6,00	76,10	57,00	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
LIQi003	Bezeichnung	LKW Lager	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	LKW Fahrverkehr	D0			0,00			
	Knotenzahl	12	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	111,47	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	111,47	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	63,00	-	-7,30	76,17	55,70	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Flächen-SQ /ISO 9613 (16)								Datensatz	
FLQi003	Bezeichnung	Lager Wand Ost	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gebäude Neu	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	71,34	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	45,94	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	291,70		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	75,00	25,00	-	70,65	46,00	
			Nacht	75,00	25,00	-	70,65	46,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0			
FLQi004	Bezeichnung	Prod. Wand Ost	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gebäude Neu	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	65,00	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	39,60	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	251,44		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	80,00	25,00	-	75,00	51,00	
			Nacht	80,00	25,00	-	75,00	51,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0			
FLQi005	Bezeichnung	Prod. Wand Ost	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gebäude Neu	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	60,42	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	40,80	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	200,14		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	80,00	25,00	-	74,01	51,00	
			Nacht	80,00	25,00	-	74,01	51,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0			
FLQi006	Bezeichnung	Prod. Wand Süd	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gebäude Neu	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	28,29	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	8,67	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	42,53		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	80,00	25,00	-	67,29	51,00	
			Nacht	80,00	25,00	-	67,29	51,00	
			C(diffus) /dB			VDI 2571: -4.0			
FLQi007	Bezeichnung	Überladebrücke Wand Ost	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gebäude Neu	D0			0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	19,38	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	10,62	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	23,25		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 3
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 6
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Flächen-SQ /ISO 9613 (16)										Datensatz	
			Tag	80,00	25,00	-	64,66	51,00			
			Nacht	80,00	25,00	-	64,66	51,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi008	Bezeichnung	Überladebrücke Wand Süd	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	Gebäude Neu	D0		0,00						
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	21,32	Emission ist		Innenpegel (Lp)						
	Länge /m (2D)	12,56	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	27,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	80,00	25,00	-	65,40	51,00			
			Nacht	80,00	25,00	-	65,40	51,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi009	Bezeichnung	Überladebrücke Wand West	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	Gebäude Neu	D0		0,00						
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	19,26	Emission ist		Innenpegel (Lp)						
	Länge /m (2D)	10,50	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	23,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	80,00	25,00	-	64,62	51,00			
			Nacht	80,00	25,00	-	64,62	51,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi010	Bezeichnung	Prod. Wand Süd	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	Gebäude Neu	D0		0,00						
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	70,11	Emission ist		Innenpegel (Lp)						
	Länge /m (2D)	44,71	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	283,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	80,00	25,00	-	75,53	51,00			
			Nacht	80,00	25,00	-	75,53	51,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi011	Bezeichnung	Prod. Wand West	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	Gebäude Neu	D0		0,00						
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	105,21	Emission ist		Innenpegel (Lp)						
	Länge /m (2D)	79,81	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	506,79		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	80,00	25,00	-	78,05	51,00			
			Nacht	80,00	25,00	-	78,05	51,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi013	Bezeichnung	Lager Wand West	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	Gebäude Neu	D0		0,00						
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	72,61	Emission ist		Innenpegel (Lp)						
	Länge /m (2D)	47,21	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	299,78		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	75,00	25,00	-	70,77	46,00			
			Nacht	75,00	25,00	-	70,77	46,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi016	Bezeichnung	Dach Lager	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	Gebäude Neu	D0		0,00						
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	112,43	Emission ist		Innenpegel (Lp)						
	Länge /m (2D)	112,43	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	766,72		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	75,00	25,00	-	74,85	46,00			
			Nacht	75,00	25,00	-	74,85	46,00			
			C(diffus) /dB				VDI 2571: -4.0				
FLQi017	Bezeichnung	Dach Produktion	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	Gebäude Neu	D0		0,00						
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	145,98	Emission ist		Innenpegel (Lp)						
	Länge /m (2D)	145,98	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"			
	Fläche /m²	1320,59		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
			Tag	80,00	25,00	-	82,21	51,00			
			Nacht	80,00	25,00	-	82,21	51,00			

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 3
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 7
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Flächen-SQ /ISO 9613 (16)								Datensatz	
FLQI018	Bezeichnung	Prod. Wand ü. Überladebrücke	C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
	Gruppe	Gebäude Neu	Wirkradius /m					99999,00	
	Knotenzahl	5	D0					0,00	
	Länge /m	29,34	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m (2D)	12,70	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Fläche /m²	52,83	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	80,00	25,00	-	68,23	51,00	
			Nacht	80,00	25,00	-	68,23	51,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
FLQI019	Bezeichnung	Dach Überladebrücke	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	Gebäude Neu	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	23,19	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	23,19	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	33,34		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	80,00	25,00	-	66,23	51,00	
			Nacht	80,00	25,00	-	66,23	51,00	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
	FLQI020	Bezeichnung	E-Stapler Operationsbereich	Wirkradius /m					99999,00
Gruppe		E-Stapler	D0					0,00	
Knotenzahl		5	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m		42,88	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	
Länge /m (2D)		42,88	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
Fläche /m²		83,07		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	96,00	-	-9,00	87,00	67,81	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	
FLQI025		Bezeichnung	RLT Dach	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	RLT	D0					0,00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	22,77	Emission ist					Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	22,77	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	25,43		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	70,00	-	-	70,00	55,95	
			Nacht	70,00	-	-	70,00	55,95	
			C(diffus) /dB					VDI 2571: -4.0	

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 4
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 1
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
gesamt Betrieb	Einstellung: Referenzeinstellung	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO1	628922,72	5274637,58	807,50	50,8

P-Lärmstudie		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
PRKL001	Parken LKW Lager	78,8	3,0		45,6	0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		32,9
PRKL002	Parken LKW Wartezone	75,7	3,0		40,5	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		37,8
PRKL003	Parken LKW Überladeb	74,9	3,0		43,9	0,1	1,9	0,0	0,0	2,6	0,0		28,3
PRKL004	Parken Nord	73,5	3,0		50,5	0,2	3,9	0,0	0,0	0,4	0,0		21,2
PRKL005	Mitarb.-Parken	81,8	3,0		41,8	0,1	0,9	0,0	0,0	0,1	0,0		40,9

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
EZQi008	Tor 1	73,3	6,0		45,1	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0		32,9
EZQi009	Tor 2	73,3	6,0		45,8	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0		31,7
EZQi010	Tor 3	73,3	6,0		46,4	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,7
EZQi017	RWA 1	72,8	2,8		44,6	0,1	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0		18,8
EZQi018	RWA 2	72,8	2,8		45,2	0,1	0,0	0,0	0,0	12,4	0,0		17,9
EZQi019	RWA 3	72,8	2,9		45,8	0,1	0,0	0,0	0,0	11,5	0,0		18,2
EZQi020	RWA 4	72,8	2,9		46,3	0,1	0,0	0,0	0,0	11,9	0,0		17,4
EZQi021	RWA 5	67,8	2,9		47,8	0,1	0,0	0,0	0,0	10,5	0,0		12,3
EZQi022	RWA 6	67,8	2,9		48,1	0,1	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0		11,5
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		50,7	0,2	3,7	0,0	0,0	20,1	0,0		-11,6
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		50,8	0,2	3,7	0,0	0,0	20,1	0,0		-11,8
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		50,8	0,2	3,5	0,0	0,0	20,5	0,0		9,1
EZQi006	RLT Aussenluft West	50,0	6,0		44,8	0,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		8,9
EZQi007	RLT Fortluft West	67,0	6,0		44,7	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0		26,7
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		47,3	0,1	1,7	0,0	0,0	22,3	0,0		9,5
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		47,3	0,1	1,7	0,0	0,0	22,4	0,0		9,3
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		47,4	0,1	1,8	0,0	0,0	22,5	0,0		9,2
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		47,4	0,1	1,8	0,0	0,0	22,6	0,0		9,0
EZQi015	E-Kleinstapl./Innenr	79,0	3,0		45,8	0,1	2,5	0,0	0,0	22,5	0,0		11,1
EZQi016	Rollg. Wagenboden	84,0	3,0		44,3	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		40,8

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	E-Stapler Transp. Pr	92,6	3,0		47,4	0,1	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		44,6
LIQi002	LKW Überladebrücke	76,6	2,9		37,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		41,2
LIQi003	LKW Lager	79,2	3,0		42,3	0,1	0,9	0,0	0,0	0,3	0,0		36,9

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
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		49,1	0,2	2,1	0,0	0,0	22,6	0,0		-0,2
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		47,9	0,1	1,6	0,0	0,0	23,0	0,0		5,3
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	2,9		47,4	0,1	0,8	0,0	0,0	23,2	0,0		5,5
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	2,9		47,1	0,1	0,6	0,0	0,0	20,9	0,0		1,5
FLQi007	Überladebrücke Wand	64,7	3,0		46,8	0,1	2,2	0,0	0,0	20,4	0,0		-1,8
FLQi008	Überladebrücke Wand	65,4	3,0		46,4	0,1	1,9	0,0	0,0	10,3	0,0		9,7
FLQi009	Überladebrücke Wand	64,6	3,0		45,9	0,1	1,4	0,0	0,0	18,2	0,0		1,9
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	2,9		43,4	0,1	0,1	0,0	0,0	6,4	0,0		28,1
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	2,8		42,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,5
FLQi013	Lager Wand West	70,8	2,9		46,0	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0		26,8

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 4
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 2
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

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
FLQi016	Dach Lager	74,8	2,9		47,5	0,1	0,1	0,0	0,0	10,7	0,0	19,2
FLQi017	Dach Produktion	82,2	2,8		44,9	0,1	0,0	0,0	0,0	11,9	0,0	27,9
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	2,9		46,3	0,1	0,1	0,0	0,0	23,9	0,0	0,7
FLQi019	Dach Überladebrücke	66,2	3,0		46,4	0,1	1,1	0,0	0,0	17,9	0,0	3,7
FLQi020	E-Stapler Operations	90,0	3,0		45,6	0,1	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	44,3
FLQi025	RLT Dach	70,0	2,9		45,4	0,1	0,0	0,0	0,0	7,9	0,0	19,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO2	628898,91	5274609,31	811,45	46,9

P-Lärmstudie		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
PRKL001	Parken LKW Lager	78,8	3,0		50,2	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3
PRKL002	Parken LKW Wartezone	78,8	3,0		47,4	0,1	1,9	0,0	0,0	0,7	0,0	30,9
PRKL003	Parken LKW Überladeb	77,1	3,0		47,3	0,1	1,7	0,0	0,0	2,8	0,0	27,1
PRKL004	Parken Nord	73,4	3,0		53,4	0,3	3,5	0,0	0,0	0,4	0,0	18,5
PRKL005	Mitarb.-Parken	81,8	3,0		45,8	0,1	1,0	0,0	0,0	0,1	0,0	37,2

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
EZQi008	Tor 1	73,3	6,0		49,8	0,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
EZQi009	Tor 2	73,3	6,0		50,2	0,2	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8
EZQi010	Tor 3	73,3	6,0		50,7	0,2	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
EZQi017	RWA 1	72,8	2,9		48,4	0,1	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	20,1
EZQi018	RWA 2	72,8	2,9		48,7	0,1	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0	19,8
EZQi019	RWA 3	72,8	2,9		49,9	0,2	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0	19,1
EZQi020	RWA 4	72,8	2,9		50,1	0,2	0,1	0,0	0,0	6,5	0,0	18,8
EZQi021	RWA 5	67,8	2,9		51,4	0,2	0,9	0,0	0,0	5,2	0,0	13,0
EZQi022	RWA 6	67,8	2,9		51,6	0,2	0,9	0,0	0,0	5,2	0,0	12,8
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		53,5	0,3	3,4	0,0	0,0	20,2	0,0	-14,4
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		53,5	0,3	3,4	0,0	0,0	20,3	0,0	-14,5
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		53,5	0,3	3,2	0,0	0,0	20,6	0,0	6,4
EZQi006	RLT Aussenluft West	53,0	6,0		48,0	0,1	2,0	0,0	0,0	3,6	0,0	4,8
EZQi007	RLT Fortluft West	70,0	6,0		48,0	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		50,0	0,2	1,6	0,0	0,0	21,3	0,0	7,8
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		50,1	0,2	1,7	0,0	0,0	21,6	0,0	7,4
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		50,2	0,2	1,7	0,0	0,0	21,8	0,0	7,1
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		50,4	0,2	1,8	0,0	0,0	22,0	0,0	6,6
EZQi015	E-Kleinstapl./Innenr	82,0	3,0		48,7	0,1	2,1	0,0	0,0	17,9	0,0	15,7
EZQi016	Rollg. Wagenboden	87,0	3,0		47,7	0,1	1,8	0,0	0,0	0,4	0,0	39,6

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	E-Stapler Transp. Pr	92,6	3,0		51,2	0,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	40,8
LIQi002	LKW Überladebrücke	76,5	3,0		43,8	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	34,8
LIQi003	LKW Lager	78,8	3,0		48,5	0,1	1,7	0,0	0,0	0,1	0,0	30,3

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
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		52,2	0,2	2,3	0,0	0,0	22,5	0,0	-3,5
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		51,1	0,2	1,9	0,0	0,0	22,4	0,0	2,5
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	2,9		50,1	0,2	1,0	0,0	0,0	21,7	0,0	4,0
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	2,9		49,6	0,2	0,4	0,0	0,0	1,9	0,0	18,0

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 4
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 3
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

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
FLQi007	Überladebrücke Wand	66,4	3,0		49,2	0,2	1,9	0,0	0,0	16,0	0,0	1,7
FLQi008	Überladebrücke Wand	68,4	3,0		48,8	0,1	1,6	0,0	0,0	2,3	0,0	17,8
FLQi009	Überladebrücke Wand	67,6	3,0		48,7	0,1	1,6	0,0	0,0	17,2	0,0	2,5
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	2,9		47,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	2,9		47,6	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8
FLQi013	Lager Wand West	70,8	3,0		50,4	0,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
FLQi016	Dach Lager	74,8	2,9		51,3	0,2	0,9	0,0	0,0	5,7	0,0	19,7
FLQi017	Dach Produktion	82,2	2,9		49,2	0,2	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0	28,5
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	2,9		49,1	0,2	0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	19,9
FLQi019	Dach Überladebrücke	68,9	3,0		49,0	0,2	1,1	0,0	0,0	10,4	0,0	10,7
FLQi020	E-Stapler Operations	90,0	3,0		50,2	0,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6
FLQi025	RLT Dach	73,0	2,9		48,4	0,1	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	22,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO3	628910,61	5274586,00	810,75	45,3

P-Lärmstudie		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
PRKL001	Parken LKW Lager	77,5	3,0		51,1	0,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9
PRKL002	Parken LKW Wartezone	78,8	3,0		48,3	0,1	2,4	0,0	0,0	0,7	0,0	29,7
PRKL003	Parken LKW Überladeb	76,0	3,0		47,0	0,1	1,7	0,0	0,0	3,8	0,0	25,5
PRKL004	Parken Nord	71,8	3,0		54,2	0,3	3,7	0,0	0,0	1,0	0,0	15,6
PRKL005	Mitarb.-Parken	82,8	3,0		45,0	0,1	0,8	0,0	0,0	0,2	0,0	38,5

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
EZQi008	Tor 1	73,3	6,0		50,7	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0
EZQi009	Tor 2	73,3	6,0		51,2	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
EZQi010	Tor 3	73,3	6,0		51,6	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8
EZQi017	RWA 1	72,8	2,9		48,4	0,1	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	20,1
EZQi018	RWA 2	72,8	2,9		48,6	0,1	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0	19,9
EZQi019	RWA 3	72,8	2,9		50,4	0,2	0,4	0,0	0,0	6,8	0,0	17,9
EZQi020	RWA 4	72,8	2,9		50,5	0,2	0,5	0,0	0,0	7,0	0,0	17,5
EZQi021	RWA 5	67,8	2,9		52,1	0,2	1,3	0,0	0,0	5,3	0,0	11,9
EZQi022	RWA 6	67,8	2,9		52,2	0,2	1,4	0,0	0,0	5,4	0,0	11,5
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		54,1	0,3	3,5	0,0	0,0	20,3	0,0	-15,2
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		54,1	0,3	3,5	0,0	0,0	20,3	0,0	-15,2
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		54,0	0,3	3,4	0,0	0,0	20,5	0,0	5,8
EZQi006	RLT Aussenluft West	53,0	6,0		47,9	0,1	2,1	0,0	0,0	6,0	0,0	2,8
EZQi007	RLT Fortluft West	70,0	6,0		47,8	0,1	1,5	0,0	0,0	3,4	0,0	23,0
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		49,6	0,2	1,5	0,0	0,0	20,0	0,0	9,6
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		49,8	0,2	1,6	0,0	0,0	20,6	0,0	8,8
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		49,9	0,2	1,7	0,0	0,0	20,9	0,0	8,4
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		50,2	0,2	1,8	0,0	0,0	21,2	0,0	7,6
EZQi015	E-Kleinstapl./Innenr	82,0	3,0		48,1	0,1	2,0	0,0	0,0	19,4	0,0	14,8
EZQi016	Rollg. Wagenboden	87,0	3,0		47,6	0,1	1,9	0,0	0,0	4,7	0,0	35,6

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	E-Stapler Transp. Pr	90,1	3,0		52,0	0,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6
LIQi002	LKW Überladebrücke	76,8	3,0		44,8	0,1	0,6	0,0	0,0	0,1	0,0	33,7
LIQi003	LKW Lager	77,7	3,0		49,2	0,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	28,4

ISO 9613-2		Lft = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 4
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 4
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		52,5	0,2	2,5	0,0	0,0	21,8	0,0	-3,4
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		51,1	0,2	2,0	0,0	0,0	21,7	0,0	2,9
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	2,9		49,8	0,2	1,0	0,0	0,0	20,5	0,0	5,6
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	2,9		49,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,9	0,0	19,9
FLQi007	Überladebrücke Wand	67,7	3,0		48,6	0,1	1,7	0,0	0,0	14,9	0,0	4,6
FLQi008	Überladebrücke Wand	68,4	3,0		48,1	0,1	1,4	0,0	0,0	2,0	0,0	18,7
FLQi009	Überladebrücke Wand	67,6	3,0		48,1	0,1	1,4	0,0	0,0	19,6	0,0	0,8
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	2,9		47,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	2,9		48,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	31,9
FLQi013	Lager Wand West	70,8	3,0		51,4	0,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2
FLQi016	Dach Lager	74,8	2,9		51,9	0,2	1,3	0,0	0,0	5,8	0,0	18,6
FLQi017	Dach Produktion	82,2	2,9		49,4	0,2	0,1	0,0	0,0	7,5	0,0	28,0
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	2,9		48,6	0,1	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	20,0
FLQi019	Dach Überladebrücke	69,2	3,0		48,4	0,1	0,9	0,0	0,0	13,7	0,0	8,5
FLQi020	E-Stapler Operations	90,0	3,0		51,1	0,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	38,3
FLQi025	RLT Dach	73,0	2,9		48,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	22,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO4	629155,81	5274635,59	830,25	32,4

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001	Parken LKW Lager	75,7	3,0		57,1	0,4	4,0	0,0	0,0	15,8	0,0	1,5
PRKL002	Parken LKW Wartezone	75,7	3,0		57,3	0,4	4,2	0,0	0,0	15,7	0,0	1,2
PRKL003	Parken LKW Überladeb	74,0	3,0		56,8	0,4	4,3	0,0	0,0	16,1	0,0	-0,5
PRKL004	Parken Nord	73,4	3,0		57,1	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6
PRKL005	Mitarb.-Parken	81,2	3,0		57,1	0,4	4,4	0,0	0,0	2,5	0,0	19,9

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi008	Tor 1	73,3	6,0		56,9	0,4	3,8	0,0	0,0	16,1	0,0	2,2
EZQi009	Tor 2	73,3	6,0		56,8	0,4	3,8	0,0	0,0	16,0	0,0	2,3
EZQi010	Tor 3	73,3	6,0		56,8	0,4	3,7	0,0	0,0	16,0	0,0	2,3
EZQi017	RWA 1	72,8	3,0		56,4	0,4	3,1	0,0	0,0	0,4	0,0	15,5
EZQi018	RWA 2	72,8	3,0		56,3	0,4	3,1	0,0	0,0	0,9	0,0	15,2
EZQi019	RWA 3	72,8	3,0		56,2	0,4	3,0	0,0	0,0	0,5	0,0	15,7
EZQi020	RWA 4	72,8	3,0		56,0	0,3	3,0	0,0	0,0	1,0	0,0	15,4
EZQi021	RWA 5	67,8	3,0		56,1	0,3	2,9	0,0	0,0	0,6	0,0	10,9
EZQi022	RWA 6	67,8	3,0		55,9	0,3	2,9	0,0	0,0	1,1	0,0	10,5
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		55,7	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		55,6	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		55,4	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
EZQi006	RLT Aussenluft West	50,0	6,0		56,6	0,4	4,3	0,0	0,0	18,7	0,0	-24,0
EZQi007	RLT Fortluft West	67,0	6,0		56,6	0,4	4,2	0,0	0,0	19,3	0,0	-7,4
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		55,6	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		55,6	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		55,6	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		55,5	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
EZQi015	E-Kleinstapl./Innenr	79,0	3,0		56,3	0,4	4,4	0,0	0,0	20,6	0,0	0,3
EZQi016	Rollg. Wagenboden	84,0	3,0		56,7	0,4	4,3	0,0	0,0	18,3	0,0	7,3

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	E-Stapler Transp. Pr	89,6	3,0		58,2	0,4	3,8	0,0	0,0	10,5	0,0	19,9
LIQi002	LKW Überladebrücke	76,1	3,0		57,8	0,4	4,1	0,0	0,0	13,0	0,0	3,9

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 4
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 5
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

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
LIQi003	LKW Lager	76,2	3,0		57,4	0,4	3,9	0,0	0,0	7,5	0,0	10,1

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
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		55,2	0,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		55,3	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	3,0		55,6	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	3,0		55,8	0,3	3,6	0,0	0,0	6,6	0,0	3,8
FLQi007	Überladebrücke Wand	64,7	3,0		56,0	0,3	4,2	0,0	0,0	0,2	0,0	6,8
FLQi008	Überladebrücke Wand	65,4	3,0		56,2	0,4	4,2	0,0	0,0	8,1	0,0	-0,5
FLQi009	Überladebrücke Wand	64,6	3,0		56,3	0,4	4,2	0,0	0,0	20,6	0,0	-13,8
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	3,0		56,7	0,4	3,6	0,0	0,0	15,5	0,0	2,3
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	3,0		57,0	0,4	3,5	0,0	0,0	16,3	0,0	3,8
FLQi013	Lager Wand West	70,8	3,0		56,8	0,4	3,4	0,0	0,0	16,4	0,0	-3,3
FLQi016	Dach Lager	74,8	3,0		56,1	0,3	2,9	0,0	0,0	1,2	0,0	17,3
FLQi017	Dach Produktion	82,2	3,0		56,3	0,4	3,0	0,0	0,0	1,2	0,0	24,4
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	3,0		56,1	0,3	3,5	0,0	0,0	15,1	0,0	-3,8
FLQi019	Dach Überladebrücke	66,2	3,0		56,2	0,3	4,0	0,0	0,0	6,9	0,0	1,8
FLQi020	E-Stapler Operations	87,0	3,0		57,0	0,4	3,9	0,0	0,0	15,9	0,0	12,9
FLQi025	RLT Dach	70,0	3,0		56,3	0,4	3,6	0,0	0,0	8,2	0,0	4,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO5	628724,02	5274671,96	827,46	33,4

P-Lärmstudie		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
PRKL001	Parken LKW Lager	78,8	3,0		58,7	0,5	4,5	0,0	0,0	1,8	0,0	15,9
PRKL002	Parken LKW Wartezone	75,8	3,0		58,3	0,4	4,6	0,0	0,0	3,5	0,0	12,0
PRKL003	Parken LKW Überladeb	75,7	3,0		59,0	0,5	4,5	0,0	0,0	4,6	0,0	9,8
PRKL004	Parken Nord	71,8	3,0		59,1	0,5	4,6	0,0	0,0	0,8	0,0	9,8
PRKL005	Mitarb.-Parken	81,6	3,0		58,8	0,5	4,5	0,0	0,0	2,9	0,0	18,0

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
EZQi008	Tor 1	73,3	6,0		58,6	0,5	4,3	0,0	0,0	1,0	0,0	15,0
EZQi009	Tor 2	73,3	6,0		58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	0,9	0,0	14,9
EZQi010	Tor 3	73,3	6,0		58,7	0,5	4,3	0,0	0,0	0,9	0,0	14,9
EZQi017	RWA 1	72,8	3,0		58,9	0,5	3,6	0,0	0,0	1,1	0,0	11,6
EZQi018	RWA 2	72,8	3,0		59,1	0,5	3,6	0,0	0,0	1,0	0,0	11,6
EZQi019	RWA 3	72,8	3,0		59,0	0,5	3,6	0,0	0,0	1,1	0,0	11,5
EZQi020	RWA 4	72,8	3,0		59,1	0,5	3,6	0,0	0,0	1,0	0,0	11,5
EZQi021	RWA 5	67,8	3,0		59,2	0,5	3,7	0,0	0,0	1,1	0,0	6,4
EZQi022	RWA 6	67,8	3,0		59,3	0,5	3,6	0,0	0,0	1,0	0,0	6,3
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		59,8	0,5	4,4	0,0	0,0	14,2	0,0	-16,0
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		59,9	0,5	4,4	0,0	0,0	14,2	0,0	-16,0
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		59,9	0,5	4,3	0,0	0,0	13,9	0,0	5,4
EZQi006	RLT Aussenluft West	50,0	6,0		59,0	0,5	4,5	0,0	0,0	1,9	0,0	-9,9
EZQi007	RLT Fortluft West	67,0	6,0		59,0	0,5	4,3	0,0	0,0	1,2	0,0	8,0
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		59,6	0,5	4,1	0,0	0,0	15,9	0,0	0,9
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		59,6	0,5	4,1	0,0	0,0	15,9	0,0	0,9
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		59,6	0,5	4,1	0,0	0,0	15,9	0,0	0,9
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		59,6	0,5	4,1	0,0	0,0	15,9	0,0	0,9
EZQi015	E-Kleinstapl./Innenr	79,0	3,0		59,2	0,5	4,4	0,0	0,0	19,9	0,0	-2,0
EZQi016	Rollg. Wagenboden	84,0	3,0		58,9	0,5	4,5	0,0	0,0	1,9	0,0	21,3

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 4
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 6
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	E-Stapler Transp. Pr	92,6	3,0		58,9	0,5	4,6	0,0	0,0	1,9	0,0		29,6
LIQi002	LKW Überladebrücke	76,1	3,0		58,1	0,4	4,6	0,0	0,0	3,9	0,0		12,1
LIQi003	LKW Lager	78,7	3,0		58,7	0,5	4,6	0,0	0,0	1,9	0,0		15,8

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		59,8	0,5	4,0	0,0	0,0	16,0	0,0		-6,6
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		59,6	0,5	4,0	0,0	0,0	16,0	0,0		-2,1
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	3,0		59,6	0,5	3,9	0,0	0,0	15,4	0,0		-2,3
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	3,0		59,5	0,5	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		5,5
FLQi007	Überladebrücke Wand	64,7	3,0		59,4	0,5	4,2	0,0	0,0	20,2	0,0		-16,7
FLQi008	Überladebrücke Wand	65,4	3,0		59,3	0,5	4,3	0,0	0,0	0,9	0,0		3,5
FLQi009	Überladebrücke Wand	64,6	3,0		59,2	0,5	4,3	0,0	0,0	17,1	0,0		-13,4
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	3,0		58,8	0,5	4,0	0,0	0,0	0,9	0,0		14,4
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	3,0		58,5	0,5	4,0	0,0	0,0	0,9	0,0		17,2
FLQi013	Lager Wand West	70,8	3,0		58,7	0,5	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		9,8
FLQi016	Dach Lager	74,8	3,0		59,2	0,5	3,7	0,0	0,0	1,1	0,0		13,4
FLQi017	Dach Produktion	82,2	3,0		59,0	0,5	3,6	0,0	0,0	1,1	0,0		20,9
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	3,0		59,3	0,5	3,8	0,0	0,0	1,0	0,0		6,7
FLQi019	Dach Überladebrücke	66,2	3,0		59,3	0,5	4,1	0,0	0,0	5,2	0,0		0,2
FLQi020	E-Stapler Operations	90,0	3,0		58,7	0,5	4,5	0,0	0,0	1,6	0,0		27,4
FLQi025	RLT Dach	70,0	3,0		59,1	0,5	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		8,6

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 5
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 1
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
gesamt Betrieb	Einstellung: Referenzeinstellung	Nacht

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO1	628922,72	5274637,58	807,50	43,9

P-Lärmstudie		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
PRKL004	Parken Nord	73,5	3,0		50,5	0,2	3,9	0,0	0,0	0,4	0,0		21,2
PRKL005	Mitarb.-Parken	82,6	3,0		41,8	0,1	0,9	0,0	0,0	0,1	0,0		41,8

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
EZQi017	RWA 1	54,8	2,8		44,6	0,1	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0		0,8
EZQi018	RWA 2	54,8	2,8		45,2	0,1	0,0	0,0	0,0	12,4	0,0		-0,1
EZQi019	RWA 3	54,8	2,9		45,8	0,1	0,0	0,0	0,0	11,5	0,0		0,2
EZQi020	RWA 4	54,8	2,9		46,3	0,1	0,0	0,0	0,0	11,9	0,0		-0,6
EZQi021	RWA 5	49,8	2,9		47,8	0,1	0,0	0,0	0,0	10,5	0,0		-5,7
EZQi022	RWA 6	49,8	2,9		48,1	0,1	0,0	0,0	0,0	11,0	0,0		-6,5
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		50,7	0,2	3,7	0,0	0,0	20,1	0,0		-11,6
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		50,8	0,2	3,7	0,0	0,0	20,1	0,0		-11,8
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		50,8	0,2	3,5	0,0	0,0	20,5	0,0		9,1
EZQi006	RLT Ausenluft West	50,0	6,0		44,8	0,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		8,9
EZQi007	RLT Fortluft West	67,0	6,0		44,7	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0		26,7
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		47,3	0,1	1,7	0,0	0,0	22,3	0,0		9,5
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		47,3	0,1	1,7	0,0	0,0	22,4	0,0		9,3
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		47,4	0,1	1,8	0,0	0,0	22,5	0,0		9,2
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		47,4	0,1	1,8	0,0	0,0	22,6	0,0		9,0

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

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
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		49,1	0,2	2,1	0,0	0,0	22,6	0,0		-0,2
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		47,9	0,1	1,6	0,0	0,0	23,0	0,0		5,3
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	2,9		47,4	0,1	0,8	0,0	0,0	23,2	0,0		5,5
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	2,9		47,1	0,1	0,6	0,0	0,0	20,9	0,0		1,5
FLQi007	Überladebrücke Wand	64,7	3,0		46,8	0,1	2,2	0,0	0,0	20,4	0,0		-1,8
FLQi008	Überladebrücke Wand	65,4	3,0		46,4	0,1	1,9	0,0	0,0	10,3	0,0		9,7
FLQi009	Überladebrücke Wand	64,6	3,0		45,9	0,1	1,4	0,0	0,0	18,2	0,0		1,9
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	2,9		43,4	0,1	0,1	0,0	0,0	6,4	0,0		28,1
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	2,8		42,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		38,5
FLQi013	Lager Wand West	70,8	2,9		46,0	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0		26,8
FLQi016	Dach Lager	74,8	2,9		47,5	0,1	0,1	0,0	0,0	10,7	0,0		19,2
FLQi017	Dach Produktion	82,2	2,8		44,9	0,1	0,0	0,0	0,0	11,9	0,0		27,9
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	2,9		46,3	0,1	0,1	0,0	0,0	23,9	0,0		0,7
FLQi019	Dach Überladebrücke	66,2	3,0		46,4	0,1	1,1	0,0	0,0	17,9	0,0		3,7
FLQi025	RLT Dach	70,0	2,9		45,4	0,1	0,0	0,0	0,0	7,9	0,0		19,4

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO2	628898,91	5274609,31	811,45	40,6

P-Lärmstudie		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 5
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 2
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL004	Parken Nord	73,4	3,0		53,4	0,3	3,5	0,0	0,0	0,4	0,0	18,5
PRKL005	Mitarb.-Parken	82,7	3,0		45,8	0,1	1,0	0,0	0,0	0,1	0,0	38,1

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
EZQi017	RWA 1	54,8	2,9		48,4	0,1	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	2,1
EZQi018	RWA 2	54,8	2,9		48,7	0,1	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0	1,8
EZQi019	RWA 3	54,8	2,9		49,9	0,2	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0	1,1
EZQi020	RWA 4	54,8	2,9		50,1	0,2	0,1	0,0	0,0	6,5	0,0	0,8
EZQi021	RWA 5	49,8	2,9		51,4	0,2	0,9	0,0	0,0	5,2	0,0	-5,0
EZQi022	RWA 6	49,8	2,9		51,6	0,2	0,9	0,0	0,0	5,2	0,0	-5,2
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		53,5	0,3	3,4	0,0	0,0	20,2	0,0	-14,4
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		53,5	0,3	3,4	0,0	0,0	20,3	0,0	-14,5
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		53,5	0,3	3,2	0,0	0,0	20,6	0,0	6,4
EZQi006	RLT Aussenluft West	53,0	6,0		48,0	0,1	2,0	0,0	0,0	3,6	0,0	4,8
EZQi007	RLT Fortluft West	70,0	6,0		48,0	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		50,0	0,2	1,6	0,0	0,0	21,3	0,0	7,8
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		50,1	0,2	1,7	0,0	0,0	21,6	0,0	7,4
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		50,2	0,2	1,7	0,0	0,0	21,8	0,0	7,1
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		50,4	0,2	1,8	0,0	0,0	22,0	0,0	6,6

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

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
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		52,2	0,2	2,3	0,0	0,0	22,5	0,0	-3,5
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		51,1	0,2	1,9	0,0	0,0	22,4	0,0	2,5
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	2,9		50,1	0,2	1,0	0,0	0,0	21,7	0,0	4,0
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	2,9		49,6	0,2	0,4	0,0	0,0	1,9	0,0	18,0
FLQi007	Überladebrücke Wand	66,4	3,0		49,2	0,2	1,9	0,0	0,0	16,0	0,0	1,7
FLQi008	Überladebrücke Wand	68,4	3,0		48,8	0,1	1,6	0,0	0,0	2,3	0,0	17,8
FLQi009	Überladebrücke Wand	67,6	3,0		48,7	0,1	1,6	0,0	0,0	17,2	0,0	2,5
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	2,9		47,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	2,9		47,6	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8
FLQi013	Lager Wand West	70,8	3,0		50,4	0,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
FLQi016	Dach Lager	74,8	2,9		51,3	0,2	0,9	0,0	0,0	5,7	0,0	19,7
FLQi017	Dach Produktion	82,2	2,9		49,2	0,2	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0	28,5
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	2,9		49,1	0,2	0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	19,9
FLQi019	Dach Überladebrücke	68,9	3,0		49,0	0,2	1,1	0,0	0,0	10,4	0,0	10,7
FLQi025	RLT Dach	73,0	2,9		48,4	0,1	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	22,1

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO3	628910,61	5274586,00	810,75	41,2

P-Lärmstudie		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
PRKL004	Parken Nord	71,8	3,0		54,2	0,3	3,7	0,0	0,0	1,0	0,0	15,6
PRKL005	Mitarb.-Parken	83,7	3,0		45,0	0,1	0,8	0,0	0,0	0,2	0,0	39,4

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
EZQi017	RWA 1	54,8	2,9		48,4	0,1	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	2,1

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 5
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 3
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi018	RWA 2	54,8	2,9		48,6	0,1	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0		1,9
EZQi019	RWA 3	54,8	2,9		50,4	0,2	0,4	0,0	0,0	6,8	0,0		-0,1
EZQi020	RWA 4	54,8	2,9		50,5	0,2	0,5	0,0	0,0	7,0	0,0		-0,5
EZQi021	RWA 5	49,8	2,9		52,1	0,2	1,3	0,0	0,0	5,3	0,0		-6,1
EZQi022	RWA 6	49,8	2,9		52,2	0,2	1,4	0,0	0,0	5,4	0,0		-6,5
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		54,1	0,3	3,5	0,0	0,0	20,3	0,0		-15,2
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		54,1	0,3	3,5	0,0	0,0	20,3	0,0		-15,2
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		54,0	0,3	3,4	0,0	0,0	20,5	0,0		5,8
EZQi006	RLT Aussenluft West	53,0	6,0		47,9	0,1	2,1	0,0	0,0	6,0	0,0		2,8
EZQi007	RLT Fortluft West	70,0	6,0		47,8	0,1	1,5	0,0	0,0	3,4	0,0		23,0
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		49,6	0,2	1,5	0,0	0,0	20,0	0,0		9,6
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		49,8	0,2	1,6	0,0	0,0	20,6	0,0		8,8
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		49,9	0,2	1,7	0,0	0,0	20,9	0,0		8,4
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		50,2	0,2	1,8	0,0	0,0	21,2	0,0		7,6

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		52,5	0,2	2,5	0,0	0,0	21,8	0,0		-3,4
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		51,1	0,2	2,0	0,0	0,0	21,7	0,0		2,9
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	2,9		49,8	0,2	1,0	0,0	0,0	20,5	0,0		5,6
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	2,9		49,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,9	0,0		19,9
FLQi007	Überladebrücke Wand	67,7	3,0		48,6	0,1	1,7	0,0	0,0	14,9	0,0		4,6
FLQi008	Überladebrücke Wand	68,4	3,0		48,1	0,1	1,4	0,0	0,0	2,0	0,0		18,7
FLQi009	Überladebrücke Wand	67,6	3,0		48,1	0,1	1,4	0,0	0,0	19,6	0,0		0,8
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	2,9		47,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,1
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	2,9		48,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0		31,9
FLQi013	Lager Wand West	70,8	3,0		51,4	0,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,2
FLQi016	Dach Lager	74,8	2,9		51,9	0,2	1,3	0,0	0,0	5,8	0,0		18,6
FLQi017	Dach Produktion	82,2	2,9		49,4	0,2	0,1	0,0	0,0	7,5	0,0		28,0
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	2,9		48,6	0,1	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0		20,0
FLQi019	Dach Überladebrücke	69,2	3,0		48,4	0,1	0,9	0,0	0,0	13,7	0,0		8,5
FLQi025	RLT Dach	73,0	2,9		48,0	0,1	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0		22,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt005	IO4	629155,81	5274635,59	830,25	31,6

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL004	Parken Nord	73,4	3,0		57,1	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,6
PRKL005	Mitarb.-Parken	82,1	3,0		57,1	0,4	4,4	0,0	0,0	2,5	0,0		20,7

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi017	RWA 1	54,8	3,0		56,4	0,4	3,1	0,0	0,0	0,4	0,0		-2,5
EZQi018	RWA 2	54,8	3,0		56,3	0,4	3,1	0,0	0,0	0,9	0,0		-2,8
EZQi019	RWA 3	54,8	3,0		56,2	0,4	3,0	0,0	0,0	0,5	0,0		-2,3
EZQi020	RWA 4	54,8	3,0		56,0	0,3	3,0	0,0	0,0	1,0	0,0		-2,6
EZQi021	RWA 5	49,8	3,0		56,1	0,3	2,9	0,0	0,0	0,6	0,0		-7,1
EZQi022	RWA 6	49,8	3,0		55,9	0,3	2,9	0,0	0,0	1,1	0,0		-7,5
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		55,7	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3,0

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 5
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 4
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		55,6	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		3,0
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		55,4	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		24,3
EZQi006	RLT Aussenluft West	50,0	6,0		56,6	0,4	4,3	0,0	0,0	18,7	0,0		-24,0
EZQi007	RLT Fortluft West	67,0	6,0		56,6	0,4	4,2	0,0	0,0	19,3	0,0		-7,4
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		55,6	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,1
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		55,6	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,1
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		55,6	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,2
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		55,5	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,2

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		55,2	0,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		14,6
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		55,3	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		18,7
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	3,0		55,6	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		17,5
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	3,0		55,8	0,3	3,6	0,0	0,0	6,6	0,0		3,8
FLQi007	Überladebrücke Wand	64,7	3,0		56,0	0,3	4,2	0,0	0,0	0,2	0,0		6,8
FLQi008	Überladebrücke Wand	65,4	3,0		56,2	0,4	4,2	0,0	0,0	8,1	0,0		-0,5
FLQi009	Überladebrücke Wand	64,6	3,0		56,3	0,4	4,2	0,0	0,0	20,6	0,0		-13,8
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	3,0		56,7	0,4	3,6	0,0	0,0	15,5	0,0		2,3
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	3,0		57,0	0,4	3,5	0,0	0,0	16,3	0,0		3,8
FLQi013	Lager Wand West	70,8	3,0		56,8	0,4	3,4	0,0	0,0	16,4	0,0		-3,3
FLQi016	Dach Lager	74,8	3,0		56,1	0,3	2,9	0,0	0,0	1,2	0,0		17,3
FLQi017	Dach Produktion	82,2	3,0		56,3	0,4	3,0	0,0	0,0	1,2	0,0		24,4
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	3,0		56,1	0,3	3,5	0,0	0,0	15,1	0,0		-3,8
FLQi019	Dach Überladebrücke	66,2	3,0		56,2	0,3	4,0	0,0	0,0	6,9	0,0		1,8
FLQi025	RLT Dach	70,0	3,0		56,3	0,4	3,6	0,0	0,0	8,2	0,0		4,5

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO5	628724,02	5274671,96	827,46	25,5

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL004	Parken Nord	71,8	3,0		59,1	0,5	4,6	0,0	0,0	0,8	0,0		9,8
PRKL005	Mitarb.-Parken	82,5	3,0		58,8	0,5	4,5	0,0	0,0	2,9	0,0		18,8

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{abar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{abar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi017	RWA 1	54,8	3,0		58,9	0,5	3,6	0,0	0,0	1,1	0,0		-6,4
EZQi018	RWA 2	54,8	3,0		59,1	0,5	3,6	0,0	0,0	1,0	0,0		-6,4
EZQi019	RWA 3	54,8	3,0		59,0	0,5	3,6	0,0	0,0	1,1	0,0		-6,5
EZQi020	RWA 4	54,8	3,0		59,1	0,5	3,6	0,0	0,0	1,0	0,0		-6,5
EZQi021	RWA 5	49,8	3,0		59,2	0,5	3,7	0,0	0,0	1,1	0,0		-11,6
EZQi022	RWA 6	49,8	3,0		59,3	0,5	3,6	0,0	0,0	1,0	0,0		-11,7
EZQi001	Wärmepumpe West	60,0	3,0		59,8	0,5	4,4	0,0	0,0	14,2	0,0		-16,0
EZQi002	Wärmepumpe Ost	60,0	3,0		59,9	0,5	4,4	0,0	0,0	14,2	0,0		-16,0
EZQi003	Kaltwassersatz	81,0	3,0		59,9	0,5	4,3	0,0	0,0	13,9	0,0		5,4
EZQi006	RLT Aussenluft West	50,0	6,0		59,0	0,5	4,5	0,0	0,0	1,9	0,0		-9,9
EZQi007	RLT Fortluft West	67,0	6,0		59,0	0,5	4,3	0,0	0,0	1,2	0,0		8,0
EZQi011	Abluft C1	75,0	6,0		59,6	0,5	4,1	0,0	0,0	15,9	0,0		0,9
EZQi012	Abluft C2	75,0	6,0		59,6	0,5	4,1	0,0	0,0	15,9	0,0		0,9

Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr.	Anlage 5
Projekt: 23.007-1	"Gewerbegebiet Ost",	Blatt: 5
Datum: 19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	

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
EZQi013	Abluft C3	75,0	6,0		59,6	0,5	4,1	0,0	0,0	15,9	0,0		0,9
EZQi014	Abluft F1	75,0	6,0		59,6	0,5	4,1	0,0	0,0	15,9	0,0		0,9

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

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
FLQi003	Lager Wand Ost	70,6	3,0		59,8	0,5	4,0	0,0	0,0	16,0	0,0		-6,6
FLQi004	Prod. Wand Ost	75,0	3,0		59,6	0,5	4,0	0,0	0,0	16,0	0,0		-2,1
FLQi005	Prod. Wand Ost	74,0	3,0		59,6	0,5	3,9	0,0	0,0	15,4	0,0		-2,3
FLQi006	Prod. Wand Süd	67,3	3,0		59,5	0,5	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		5,5
FLQi007	Überladebrücke Wand	64,7	3,0		59,4	0,5	4,2	0,0	0,0	20,2	0,0		-16,7
FLQi008	Überladebrücke Wand	65,4	3,0		59,3	0,5	4,3	0,0	0,0	0,9	0,0		3,5
FLQi009	Überladebrücke Wand	64,6	3,0		59,2	0,5	4,3	0,0	0,0	17,1	0,0		-13,4
FLQi010	Prod. Wand Süd	75,5	3,0		58,8	0,5	4,0	0,0	0,0	0,9	0,0		14,4
FLQi011	Prod. Wand West	78,0	3,0		58,5	0,5	4,0	0,0	0,0	0,9	0,0		17,2
FLQi013	Lager Wand West	70,8	3,0		58,7	0,5	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		9,8
FLQi016	Dach Lager	74,8	3,0		59,2	0,5	3,7	0,0	0,0	1,1	0,0		13,4
FLQi017	Dach Produktion	82,2	3,0		59,0	0,5	3,6	0,0	0,0	1,1	0,0		20,9
FLQi018	Prod. Wand ü. Überla	68,2	3,0		59,3	0,5	3,8	0,0	0,0	1,0	0,0		6,7
FLQi019	Dach Überladebrücke	66,2	3,0		59,3	0,5	4,1	0,0	0,0	5,2	0,0		0,2
FLQi025	RLT Dach	70,0	3,0		59,1	0,5	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		8,6

Firma:	Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 7	Anlage:	6
Projekt:	23.007-1	„Gewerbegebiet Ost“, 5. Änderung und	Blatt:	1
Datum:	19.07.2023	Erweiterung	von	2
TA Lärm Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel				

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/m² oder dB(A)/m bzw. dB(A)/m²) 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 m²

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	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 7	Anlage:	6
Projekt:	23.007-1	„Gewerbegebiet Ost“, 5. Änderung und	Blatt:	2
Datum:	19.07.2023	Erweiterung	von	2
TA Lärm Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel				

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-Schalleistungspegel 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-Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegeln ($L_{WA,eq} + K_l$) 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.

Firma:	Tecum GmbH	Vorhabenbezogener Bebauungsplan	Anlage:	7
Projekt:	23.007-1	Nr. 7 „Gewerbegebiet Ost“,	Blatt:	1
Datum:	19.07.2023	5. Änderung und Erweiterung	von	1
Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt				

Die Berechnung der Emissionen von Parkplätzen nach der 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erfolgt nach folgendem Rechenansatz:

Parkflächen

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\lg(B \cdot N) \quad \text{dB(A)} \quad (1a)$$

$$L^2_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10\lg(B \cdot N) - 10\lg(S/1\text{m}^2) \quad \text{dB(A)} \quad (1b)$$

mit:

L_{WA} = A-bewerteter Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

L^2_{WA} = flächenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz,

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

K_D = $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$; beschreibt die Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

B = Bezugsgröße, z.B. Anzahl der Stellplätze oder Netto-Verkaufsfläche in m^2

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

$B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in m^2

Zufahrten

$$L_{\phi VA} = L_{m,E} + 19 \quad \text{dB(A)} \quad (2)$$

mit:

$L_{\phi VA}$ = längenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel

$L_{m,E}$ = Emissionspegel nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, des Bundesministers für Verkehr