

Schalltechnische Untersuchung

**Bauvorhaben „Haus der Vereine“
in Oberschöneck**

**Ermittlung der Geräuschimmissionen
im Umfeld des Bauvorhabens**

Bericht Nr.: 19.007-1

Bericht vom: 24.02.2020

Auftraggeber: Drei Schlegel GbR
Hauptstraße 26
87770 Oberschöneck

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

Inhaltsverzeichnis

1	Gegenstand der Untersuchung	3
2	Grundlagen der Untersuchung	4
3	Vorhaben	4
4	Bauliche Nutzung des Vorhabengrundstückes und der Umgebung.....	8
5	Maßgebliche Immissionsorte.....	9
6	Schalltechnische Anforderungen	10
6.1	Bebauungsplan	10
6.2	Immissionsschutzrecht	10
6.2.1	Sportanlagenlärmschutzverordnung	10
6.2.2	TA Lärm	11
7	Geräuschemissionen des Vorhabens im relevanten Nachtzeitraum	13
7.1	Parkplatzlärm	13
7.2	Ab- und Zugang von Personen vom/zum Großparkplatz	15
7.3	Raucherbereich	17
7.4	Außenbewirtschaftung, Terrasse	18
7.5	Geräuschabstrahlung der Mehrzweckhalle und der Sporträume	19
7.5.1	Mehrzweckhalle	19
7.5.2	Kegelbahn	20
7.5.3	Räume Musik/Tanz und Gymnastik	20
7.5.4	Schießstand für Luftdruckwaffen	20
7.6	Raumlufttechnische Einrichtungen, Zu- und Abluftöffnungen	21
8	Geräuschemissionen des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	21
8.1	Straßenverkehrslärm	21
8.2	Parkplatzlärm	23
9	Nacht-Beurteilungspegel des Vorhabens, Anlagenlärm	23
9.1	Lärmkarten.....	24
9.2	Einzelpunktberechnungen	24
10	Geräuschimmissionen des Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen	25
11	Schalltechnische Beurteilung des Vorhabens, Anlagenlärm	27
12	Auflagenvorschläge.....	31

Anlagen

Gegenstand der Untersuchung

Die Drei Schlegel GbR, vertreten durch die Geschäftsführerin Frau Viktoria Straub, beabsichtigt am erweiterten Standort des bestehenden Schützenheims in Oberschöneegg, auf den Grundstücken Fl.-Nrn. 251/1, 215 (Teilfläche TF), 212 (TF) und 214 (TF) ein Haus der Vereine zu errichten. Die Vorhabengrundstücke befinden sich nördlich der A.-Ehrmann-Straße und sind im Lageplan der Anlage 1 beschriftet. Das Bauvorhaben ist dort vollflächig rot dargestellt.

Im nordwestlichen Trakt des Hauses der Vereine sollen im Wesentlichen eine Mehrzweckhalle mit den dazugehörigen Nebenräumen, eine Kegelbahn im EG sowie ein teilbarer Raum für Musik und Tanz/Gymnastik im OG untergebracht werden. Im mittleren, eingeschossigen Teil ist eine Gaststätte mit Terrasse vorgesehen. Im südöstlichen Gebäudeflügel sind im EG ein Schießstand für Luftdruckwaffen sowie im OG Abstellräume geplant.

Die einzelnen Gebäudeteile werden verschiedene Nebenräume wie Umkleiden, Lager-, Sanitär-, Konferenz-, Büro-, Lager- und Technikräume erhalten.

Den Gästen von Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle sowie auch den Sporttreibenden und den Gaststättenbesuchern steht der Großparkplatz nordöstlich des Bauvorhabens mit 234 ausgewiesenen Pkw-Stellplätzen zur Verfügung.

Das Bauvorhaben wird über das Straßengrundstück Fl.-Nr. 164 verkehrlich erschlossen. Nördlich dieser Straße, in Höhe des Grundstückes Fl.-Nr. 63 und nördlich des Kindergartens, befinden sich weitere 10 Pkw-Stellplätze. Hierbei handelt es sich um eine Parkfläche, die dem öffentlichen Verkehr gewidmet ist. Diese Stellplätze werden vornehmlich von Eltern der Kindergartenkinder sowie den Nutzern des derzeit vorhandenen Schützenheims genutzt.

Zur Beurteilung des Vorhabens aus der Sicht des Lärmschutzes ist der Baugenehmigungsbehörde, dem Landratsamt Unterallgäu, eine schalltechnische Untersuchung vorzulegen, in welcher die Geräuscheinwirkungen des Vorhabens ermittelt und beurteilt sowie ggf. die erforderlichen Maßnahmen zur Bewältigung einer Konfliktsituation aufgezeigt werden.

Die Beauftragung hierfür erfolgte durch die Drei Schlegel GbR mit E-Mail vom 16.01.2019.

1 Grundlagen der Untersuchung

- /1/ Bauvorhaben „Neubau eines Vereinsheimes mit Mehrzweckhalle, Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage“ der Drei Schlegel GbR, Planzeichnungen des Architekturbüros Birgit Dreier, Krumbach vom 18.02.2020 (übermittelt mit E-Mail vom 18.02.2020): Ansichten mit Fensterbemaßung, Erdgeschoss-Teilunterkellerung, Obergeschoss, Schnitte 1,2, 3, 4, 5 und A, B, C, D und E jeweils als Vorabzug 8
- /2/ Vorabzug „1. Änderung des Bebauungsplanes ‚Wohngebiet Ost mit Parkplatz‘“ der Gemeinde Oberschöneegg vom 19.02.2020 des Büros Daurer und Hasse; 86879 Wiedergeltingen
- /3/ 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
- /4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- /5/ Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468 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
- /7/ VDI-Richtlinie 3770, September 2012, „Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“
- /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/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /10/ DIN ISO 9613-2, Entwurf vom September 1997, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)“
- /11/ Bescheid des Landratsamts Unterallgäu „Immissionsschutz; wesentliche Änderung der Anlage zur Verarbeitung von Milch durch die Fa. Ehrmann KG, Hauptstr. 19, 87770 Oberschöneegg, auf dem Grundstück Fl.Nr. 489 Gemarkung Oberschöneegg“ vom 14.12.2009, Gesch.-Nr. 31 - 1711.0/2
- /12/ „Schallschutztechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes ‚Wohngebiet Ost mit Parkplatz‘ in der Gemeinde Oberschöneegg, Landkreis Unterallgäu“ des Büros Andreas Kottermair Beratender Ingenieur, Altomünster, vom 10.09.2015

2 Vorhaben

Das Vorhaben ist im Lageplan der Anlage 1 vollflächig rot dargestellt. Einzelne Nutzungsbereiche sind dem Emissionsquellenplan der Anlage 2 zu entnehmen. Der Gesamtkomplex soll nach den Planunterlagen /1/ folgende Nutzungen aufweisen:

nordwestlicher Gebäudeteil, EG

- Kegelbahn, bestehend aus zwei Bahnen mit Fenstern in der Nordwestfassade,
- Lagerraum,
- Sanitärräume,
- Treppenhaus,

- Mehrzweckhalle mit 493,0 m², bei Veranstaltungsbetrieb Belegung mit max. 500 Personen, Fenster und Fenstertüren in der Südwest- und Südostfassade,
- Stuhl- und Gerätelager im Bereich zwischen der Kegelbahn und der Mehrzweckhalle, weiterhin hier: Umkleideräume, Technikraum, Duschen und Toiletten,
- Foyer, Windfang, Garderobe und Eingangsbereich östlich der Mehrzweckhalle.

nordwestlicher Gebäudeteil, OG

- Raum für Musik und Tanz (154,4 m²) mit Fenstern in der Nordwestfassade, getrennt durch eine Faltschleierwand zum
- Gymnastikraum (102,1 m²) mit Fenstern in der Nordwestfassade,
- Konferenzraum,
- Treppenhaus,
- Luftraum Mehrzweckhalle,
- Lagerraum,
- Lüftungsraum 1 und Lüftungsraum 2.

mittlerer eingeschossiger Gebäudeteil, EG

- Gaststätte (154,2 m²) mit Flur zur Mehrzweckhalle und Windfang zur Außenbewirtschaftungsfläche (Terrasse) im Westen (Innenhofbereich),
- Küche,
- Kühlräume,
- Kühlzelle Getränke,
- Umkleiden, Duschen und WC für Küchenpersonal,
- Büroraum.

südöstlicher Gebäudeteil, EG

- Schießstände für Luftdruckwaffen (169,9 m²) mit Fenstern innerhalb der Nordwestfassade,
- Waffenraum,
- Umkleideraum.

südöstlicher Gebäudeteil, OG

- Abstellraum 1,
- Abstellraum 2,
- Lüftungsraum 3.

Die Außenhautbauteile sollen wie folgt beschaffen sein:

- Wände: Putzsystem 7 mm, Holzfaserdämmplatte 60 mm, Konstruktionsholz 200 mm, Zellulosefaser 200 mm, OSB 15 mm, Holz-Querlattung 40mm, Zellulosefaser 40 mm, Gipsplatte 12,5mm,
 $R_w \geq 50$ dB,
- Dachflächen: Stahlblech, Lattung 60 mm, Konterlattung 40 mm, Holzfaser-Dämmung WLG 046 60 mm, Holzfaser-Dämmung WLG 040 160 mm, Dampfbremse, Schalung 27 mm, abgehängte Akustikdecke,
ein Prüfzeugnis liegt für diese Gesamtkonstruktion nicht vor, wir gehen hier davon aus, dass die abgehängte Akustikdecke fugenlos an die Dachträgerkonstruktion anschließt und setzt
 $R_w \geq 44$ dB an,
- Fenster Kegelbahn, Wärmeschutzverglasung,
 $R_w \geq 37$ dB,
- Fenster Musik und Gymnastik, Wärmeschutzverglasung,
 $R_w \geq 37$ dB,
- Fenster/Fenstertüren Mehrzweckhalle mit Galerie, Schallschutzverglasung,
 $R_w \geq 45$ dB,
- Verglasung der Gaststätten-Westseite, Wärmeschutzverglasung,
 $R_w \geq 37$ dB,
- Fenster Schießstände, Wärmeschutzverglasung,
 $R_w \geq 37$ dB.

Die Nutzung der Sporträume stellt sich wie folgt dar:

jeweils Montag bis Freitag,

- Tanz: voraussichtlich 18.00 bis 22.00 Uhr,
- Gymnastik: voraussichtlich 11.00 bis 22.00 Uhr,
- Fußball: voraussichtlich 18.00 bis 22.00 Uhr,
- Kinderfußball: voraussichtlich 14.00 bis 19.00 Uhr,
- Mutter-Kind-Turnen: voraussichtlich 14.00 bis 18.00 Uhr,
- Volleyball: voraussichtlich 18.00 bis 22.00 Uhr,
- Basketball: voraussichtlich 14.00 bis 18.00 Uhr.

- Schießstand, ca. 2 mal wöchentlich
Übungsbetrieb: voraussichtlich 18.00 bis 22.00 Uhr.

Die Mehrzweckhalle soll mehrmals jährlich für Veranstaltungen genutzt werden. Dabei kann die Bewirtung über die Gaststätte erfolgen. Nach Mitteilung der Drei Schlegel GbR vom 18.12.2019 soll von folgendem Veranstaltungsbetrieb ausgegangen werden:

- Faschingsbälle, mind. einmal jährlich, Option auf mehrere pro Jahr:
19.00 bis 02.00 Uhr, bis zu 500 Gäste,
- Hochzeiten, ca. 8mal jährlich: 13.00 bis 02.00 Uhr, typisch rd. 80 bis 150
Gäste, max. 200 bis 300 (z.B. türkische
Hochzeiten),
- Bockbierfeste, einmal jährlich: 19.00 bis 02.00 Uhr, bis zu 500 Gäste,
- Tanzveranstalt., ca. 2mal jährlich: 18.00 bis 01.00 Uhr, stark schwankend, max.
500 Gäste,
- Betriebsfeiern, ca. 3mal jährlich: 19.00 bis 02.00 Uhr, stark schwankend, max.
500 Teilnehmer,
- Fußballturniere, 2mal bis 3mal jährlich:
17.00 bis 24.00 Uhr, stark schwankend, max.
300 Gäste,
- Generalversammlungen, ca. 3mal jährlich:
20.00 bis 24.00 Uhr, stark schwankend, max.
200 Teilnehmer.

Weiterhin sollen Ostermärkte, Adventsmärkte, Veranstaltungen wie Kinderfasching, Weiberfasnacht und Frauenfrühstück in der Mehrzweckhalle durchgeführt werden. Diese werden jedoch spätestens um 20.00 Uhr, also im Tagzeitraum enden.

Die Gaststätte soll im Herbst und Winter regelmäßig am Freitag von 19.00 bis 24.00 Uhr geöffnet sein. Weiterhin soll die Gaststätte privaten Geburtstagsfeiern an den Wochenenden zur Verfügung stehen. Hier ist von einer Nutzungsdauer von 18.00 bis max. etwa 04.00 Uhr auszugehen.

Angestrebt wird ein Ausschank im Terrassenbereich bis max. 02.00 Uhr.

Den Veranstaltungsgästen sowie den sonstigen Nutzern des Hauses der Vereine steht der Großparkplatz nördlich des Vorhabens mit einer Pkw-Stellplatzzahl von 234 zur Verfügung. Am Bauvorhaben selbst, im Bereich der Nordwestecke sind zwei Pkw-Stellplätze vorgesehen. Weitere 10 Pkw-Stellplätze befinden sich nördlich des Kindergartens. Dieser Parkplatz ist dem öffentlichen Verkehr gewidmet. Die Situierung des Großparkplatzes sowie des Parkplatzes nördlich des Kindergartens kann der Planunterlage der Anlage 1 entnommen werden.

Die An- und Abfahrt der Gäste bzw. Nutzer der Anlage zum/vom Großparkplatz wird über den Stolzenhofer Weg erfolgen.

3 Bauliche Nutzung des Vorhabengrundstückes und der Umgebung

Hinweis: Hinsichtlich der örtlichen Lage der nachfolgend beschriebenen Grundstücke bzw. Nutzungen wird auf die Planunterlagen der Anlagen 1 und 2 verwiesen.

Für die Vorhabengrundstücke Fl.-Nrn. 215/1, 215 (TF), 212 (TF) und 214 (TF), die Restflächen von 215, 212 und 214 sowie die im Süden bis Osten anschließenden Grundstücke Fl.-Nrn. 211 und 479/4 ist kein Bebauungsplan vorhanden. Gleiches gilt für die nördlich des Straßengrundstückes Fl.-Nr. 164 gelegenen Grundstücke Fl.-Nrn. 63 und 163/1 sowie die südlich der Hauptstraße gelegene Bebauung (Rathaus Fl.-Nr. 49, Verkaufsraum Fa. Ehrmann Fl.-Nr. 50, gemischt genutztes Grundstück Fl.-Nr. 52).

In Abstimmung mit der Gemeinde Oberschöneegg wird dem beschriebenen Areal die Schutzbedürftigkeit eines Misch- bzw. Dorfgebietes (MI/MD) zugeordnet.

Südlich des Stolzenhofer Weges sind in Anlage 1 die künftigen Baufenster des derzeit in einem Änderungsverfahren sich befindenden Bebauungsplanes „Wohngebiet Ost mit Parkplatz“ dargestellt. Der Bereich westlich der Straße Im Erget soll hier als Dorfgebiet, der Bereich östlich und südlich davon als Mischgebiet ausgewiesen werden.

Nach dem Entwurf der 1. Änderung des Bebauungsplanes /2/ sind Gebäude mit maximalen Wand- bzw. Firsthöhen von 6 m bzw. 9 m zulässig. Ein Dachgeschoßausbau wird hier nicht als realistisch betrachtet.

Im Bebauungsplanentwurf ist eine Schallschutzwand westlich des Großparkplatzes und nördlich des Straßengrundstückes Fl.-Nr. 164 dargestellt. Eine weitere Schallschutzwand ist unmittelbar westlich der dritten Parkreihe innerhalb des Parkplatzes vorgesehen. Die Schallschutzwände sind in den Planunterlagen der Anlagen 1 und 3 mit einer blaugrün gefetteten Linie zeichnerisch dargestellt und mit ihren Mindesthöhen in Anlage 3 beschriftet.

Beim nordöstlich benachbarten Grundstück Fl.-Nr. 214 handelt es sich um eine landwirtschaftliche Nutzfläche.

4 Maßgebliche Immissionsorte

Die Geräuschemissionen des Vorhabens einschließlich der Immissionen durch die Nutzung des Großparkplatzes werden im Bereich der Baufenster des Planes /2/ flächenmäßig in Form von Beurteilungspegelkarten berechnet. Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen an den nicht dem Großparkplatz zugewandten Gebäudeseiten wurden innerhalb der vier Baufenster fünf Gebäude mit Wandhöhen von 6 m und Firsthöhen von 9 m über den künftigen Höhen der Baufenster als abschirmende Elemente generiert.

Weiterhin wurden die Geräuschemissionen an den in Tabelle 1 näher definierten Immissionsorten (IO, I) bestimmt.

Tabelle 1: betrachtete Immissionsorte

Immissionsort- bezeichnung, ID	Wohngebäude bzw. Anwesen	Immissionsort	bauliche Nutzung
Geräuschemissionen aus dem Anlagengelände, dem Großparkplatz und durch den Zu- und Abgang von Personen, Anlagenlärm			
IO1	Fl.-Nr. 163/1, derzeit keine Wohnnutzung jedoch grundsätzlich Wohnnutzung zulässig	3 m südwestlich der nord-östlichen und 3 m nordwestlich der südöstlichen Grundstücksgrenze, H = 5 m über Gelände	MI/MD
IO2	Wohngebäude Fl.-Nr. 52, Inneberger Straße 4	1.OG-Fenster der Ostfassade	
IO3	Wohngebäude Fl.-Nr. 211, A.-Ehrmann-Straße 3	EG-Fenster der Nordfassade	
IO4	Wohngebäude Fl.-Nr. 211, A.-Ehrmann-Straße 5	1.OG-Fenster der Westfassade	
An- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Straßen			
I1	Wohngebäude Fl.-Nr. 70, Hauptstraße 40	1.OG-Fenster der Südostfassade	MI/MD
I2	Wohngebäude des landw. Anwesens Fl.-Nr. 68, Hauptstraße 34	1.OG-Fenster der Nordwestfassade	
I3	Wohngebäude des Anwesens Fl.-Nr. 62, Hauptstraße 29	1.OG-Fenster der Nordostfassade	
I4	Wohngebäude des Anwesens Fl.-Nr. 63, Hauptstraße 28	1.OG-Fenster der Südostfassade	

5 Schalltechnische Anforderungen

5.1 Bebauungsplan

Für das Areal des Bauvorhabens ist kein Bebauungsplan vorhanden. Schalltechnische Anforderungen aufgrund planungsrechtlicher Festsetzungen (z.B. max. zulässige flächenbezogene Schalleistungspegel bzw. Emissionskontingente) sind somit nicht zu beachten.

5.2 Immissionsschutzrecht

5.2.1 Sportanlagenlärmschutzverordnung

Bei den Sporteinrichtungen handelt es sich um immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BImSchG /4/. Die Beurteilung von Sportanlagen erfolgt nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, /5/). Nach der 18. BImSchV sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass folgende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft nicht überschritten werden:

Dorf- und Mischgebiete (MD, MI)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

an Sonn- und Feiertagen 07.00 Uhr bis 09.00 Uhr,
13.00 Uhr bis 15.00 Uhr
und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 Uhr bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

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

Die sportlichen Nutzungen sind aus schalltechnischer Sicht gegenüber der Nutzung der Mehrzweckhalle für Veranstaltungen schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung. Der Veranstaltungsbetrieb mit Ausgabe von Speisen und Getränken (gaststättenrechtliche Erlaubnis erforderlich) ist nach den Regelungen der TA Lärm /6/ mit begleitendem Regelwerk zu beurteilen.

5.2.2 TA Lärm

Die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen, die mit dem Betrieb von Gaststätten bzw. Veranstaltungsbetrieben in unmittelbarem Zusammenhang stehen, ist nach den Regelungen der TA Lärm /6/ vorzunehmen. Nach Ziffer 6.1 der TA Lärm gelten für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Dorf- und in Mischgebieten folgende Immissionsrichtwerte (IRW):

Dorf- und Mischgebieten (MD, MI)

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Richtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium). Die Richtwerte für die Beurteilungspegel sind auf einen Bezugszeitraum von 16 h während des Tages und die ungünstigste Stunde während der Nacht bezogen. Die Nachtzeit beginnt nach TA Lärm im Regelfall um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr.

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.

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 u.a. Misch- und Dorfgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- 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.

Bei geräuschintensiven Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle kann allein auf den Nachtzeitraum abgestellt werden. Wird hier der Nacht-Immissionsrichtwert eingehalten, so sind auch tagsüber und zwar auch bei allen anderen Nutzungen keine Richtwertüberschreitungen zu erwarten.

6 Geräuschemissionen des Vorhabens im relevanten Nachtzeitraum

Im Zusammenhang mit Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle ist mit folgenden geräuschrelevanten Vorgängen bzw. Geräuschquellen zu rechnen:

- Geräuschabstrahlung der Mehrzweckhalle über die Außenhautbauteile Dachfläche, Wände, Fenster und Fenstertüren,
- Geräusche von raumluftechnischen Anlagen, Zu- und Abluftöffnungen,
- Terrasse mit Außenbewirtschaftung,
- Raucherbereich,
- Unterhaltung der Veranstaltungsbesucher/Nutzer auf dem Weg zwischen dem Eingangsbereich des Gebäudes an der Nordostseite und dem Großparkplatz,
- Parkierung auf dem Großparkplatz, Türenschießen, Motorstart, An- und Abfahrt.

Im Sinne einer konservativen, die Geräuschsituation eher überbewertenden Betrachtungsweise wird auch bei Veranstaltungen im Nachtzeitraum von Sportbetrieb in der Kegelbahn, in den Räumen Gymnastik, Musik und Tanz sowie im Schießstand ausgegangen. Die Geräuschabstrahlung der relevanten Gebäude-Außenhautbauteile dieser Sporträume wird in das Berechnungsmodell mit eingestellt. Die Fahrzeugbewegungen der Sporttreibenden werden zusammen mit denen der Veranstaltungsbesucher betrachtet.

Eine gesonderte Betrachtung ist für die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen und Parkplätzen durchzuführen.

Hinsichtlich der Berechnungstechnik bzw. der Definition von Emissionskennwerten (Schalleistungspegeln) und des Zeitkorrekturmaßes wird auf die Anlage 7 verwiesen.

6.1 Parkplatzlärm

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Großparkplatzes erfolgt in Anwendung der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /3/. Der Rechnungsansatz für das getrennte Verfahren kann der Anlage 8 entnommen werden.

Für die einzelnen Parameter des Rechenansatzes werden für den Nachtzeitraum folgende Werte berücksichtigt:

Parkflächen, Ein- und Ausparkvorgänge

K_{PA}	= 3 dB(A)	(Parkplatz an Gaststätten)
K_I	= 4 dB(A)	(Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche, Parkplatz an Gaststätten),
f	= 1,0	(Bezugsgröße, hier 1 Stellplatz)
N	= 0,8	(Kfz-Bewegungen je Stellplatz in der „lautesten“ Nachtstunde)
B_{Ost}	= 80	(Stellplatzzahl der beiden östlichen Parkreihen)
B_{Mitte}	= 78	(Stellplatzzahl der beiden mittleren Parkreihen)
B_{West}	= 76	(Stellplatzzahl der beiden westlichen Parkreihen)

Parksuch- und Durchfahrverkehr

$M_{N,Ost}$	= 64 Pkw/h	(Pkw-Bewegungen der beiden östlichen Parkreihen)
$M_{N,Mitte}$	= 63 Pkw/h	(Pkw-Bewegungen der beiden mittleren Parkreihen)
$M_{N,West}$	= 61 Pkw/h	(Pkw-Bewegungen der beiden westlichen Parkreihen)
p_N	= 0 %	(Lkw-Anteil)
v	= 30 km/h	(Fahrgeschwindigkeit)
K_{StrO}	= 0 dB(A)	(Asphaltbelag der Fahrgassen)

Unter Ansatz der o.g. Werte berechnen sich die auf den Nacht-Beurteilungszeitraum bezogenen Schalleistungspegel der Parkplätze sowie die längenbezogenen Schalleistungspegel der Fahrwege inklusive Impulshaltigkeitszuschlag $L_{WA} + K_I$ für den Nachtzeitraum (ungünstigste volle Nachtstunde) wie folgt:

beide östlichen Parkreihen	$L_{WA} + K_I = 88,1$ dB(A),
beide mittleren Parkreihen	$L_{WA} + K_I = 88,0$ dB(A),
beide westlichen Parkreihen	$L_{WA} + K_I = 87,8$ dB(A),

Fahrweg Ost	$L'_{WA} = 65,8$ dB(A),
Fahrweg Mitte	$L'_{WA} = 65,7$ dB(A),
Fahrweg West	$L'_{WA} = 65,6$ dB(A).

(bezogen auf 1 m Fahrweg, jeweils von/bis zum Stolzenhofer Weg)

Die mit diesen Werten belegten Flächen bzw. Fahrwege sind in Anlage 3 als rote Gitternetze bzw. rot gefettete Linien dargestellt.

Bei der Parkplatznutzung durch Pkw treten nach /3/ maximale Schallleistungspegel (Emissionspegel) von bis zu 98 dB(A) auf (Pegelspitzen z.B. beim Schließen von Autotüren). Aufgrund der Abstände der Stellplätze zu den vorhandenen bzw. geplanten schutzbedürftigen Nutzungen sind Überschreitungen der Richtwerte für maximale Schallereignisse (vgl. Abschnitt 6.2.2, Spitzenpegelkriterium) nicht zu erwarten.

6.2 Ab- und Zugang von Personen vom/zum Großparkplatz

Die Gehwege der Veranstaltungsbesucher bzw. der Sporttreibenden und Gaststättenbesucher zwischen dem Großparkplatz und dem Eingang des Hauses der Vereine sind in der Planunterlage der Anlage 3 mit blauen fetten Linien markiert. Die Kommunikationsgeräusche von Personen auf diesen Wegstrecken werden in Anwendung der Emissionskennwerte und Berechnungsalgorithmen der VDI 3770 /7/ bestimmt. Dabei werden folgende Ansätze getroffen:

- in der lautesten Nachtstunde weisen 80% der Pkw-Stellplätze eine Bewegung auf, d.h. auf dem Parkplatz mit 234 Stellplätzen entspricht dies 187 Pkw-Bewegungen,
- jeder Pkw ist mit zwei Personen besetzt, in der lautesten Nachtstd. beschreiten 187 x 2 Personen = 374 Personen den Weg zwischen dem Haus der Vereine und dem Parkplatz,
- 125 Personen sprechen, davon
 - 50 in normaler Sprechlautstärke,
 - 50 in gehobener Sprechlautstärke,
 - 20 sehr laut und
 - 5 rufen.

Nach VDI 3770 berechnet sich dann der in der folgenden Tabelle 2 angegebene Gesamt-Schallleistungspegel $L_{WA,125,ges.}$. Die erhobenen Zuschläge sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2: Kommunikationsgeräusche, Haus der Vereine - Großparkplatz, Eingangsdaten und Emissionskennwerte

	Nacht-Betriebszeitraum, z.B. von 00.00 Uhr bis 01.00 Uhr
Artikulation von Personen	Sprechen, normal, 50 Sprechen gehoben 50 Sprechen, sehr laut 20 Rufen, normal 5
Schallleistungspegel $L_{WAeq,1}$ je Person während der Äußerung nach /7/, Abschnitt 4.3	Sprechen, normal $L_{WAeq,1} = 65 \text{ dB(A)}$ Sprechen, gehoben $L_{WAeq,1} = 70 \text{ dB(A)}$ Sprechen, sehr laut $L_{WAeq,1} = 75 \text{ dB(A)}$ Rufen, normal $L_{WAeq,1} = 80 \text{ dB(A)}$
Gesamt-Schallleistungspegel der Sprechenden Personen	Sprechen, normal $L_{WAeq,50} = 82,0 \text{ dB(A)}$ Sprechen, gehoben $L_{WAeq,50} = 87,0 \text{ dB(A)}$ Sprechen, sehr laut $L_{WAeq,20} = 88,0 \text{ dB(A)}$ Rufen, normal $L_{WAeq,5} = 87,8 \text{ dB(A)}$ $L_{WAeq,ges,125} = 92,5 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche nach /7/, pauschal	$K_I = 3,0 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für die Informationshaltigkeit der Geräusche nach TA Lärm /6/	$K_T = 3 \text{ dB(A)}$

Der Gesamt-Schallleistungspegel inklusive der zu erhebenden Zuschläge beträgt dann $L_{WAeq,ges.125} + K_I + K_T = 98,5 \text{ dB(A)}$. Diese Schallleistung verteilt sich auf drei Wegstrecken. Je Wegstrecke ist dann ein Schallleistungspegel von $98,5 \text{ dB(A)} - 10\lg 3 = 93,7 \text{ dB(A)}$ anzusetzen. Bei Gehweglängen von rd. 200 m (Parkreihen Ost), 185 m (Parkreihen Mitte) und 170 m (Parkreihen West) und einer durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit von 0,9 m/s sind im Nacht-Beurteilungszeitraum von einer Stunde (3.600 s) folgende Zeitkorrekturmaße $K_{t,N}$ anzusetzen:

- Gehweg Parkreihen Ost $K_{t,N} = 10\lg((200 \text{ m}/0,9 \text{ m/s})/3.600\text{s}) = -12,1 \text{ dB(A)}$,
- Gehweg Parkreihen Mitte $K_{t,N} = 10\lg((185 \text{ m}/0,9 \text{ m/s})/3.600\text{s}) = -12,4 \text{ dB(A)}$,
- Gehweg Parkreihen West $K_{t,N} = 10\lg((170 \text{ m}/0,9 \text{ m/s})/3.600\text{s}) = -12,8 \text{ dB(A)}$.

In das Berechnungsmodell werden für die in Anlage 3 blau dargestellten Wegstrecken folgende, auf die Nacht-Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,r,N}$ inklusive Zuschlägen eingestellt:

Gehweg Parkreihen Ost	$L_{WA,r,N} + K_t = 93,7 \text{ dB(A)} - 12,1 \text{ dB(A)} = 81,6 \text{ dB(A)}$,
Gehweg Parkreihen Mitte	$L_{WA,r,N} + K_t = 93,7 \text{ dB(A)} - 12,4 \text{ dB(A)} = 81,3 \text{ dB(A)}$,
Gehweg Parkreihen West	$L_{WA,r,N} + K_t = 93,7 \text{ dB(A)} - 12,8 \text{ dB(A)} = 80,9 \text{ dB(A)}$.

6.3 Raucherbereich

Der Raucherbereich soll in dem von drei Seiten umbauten Bereich westlich der Gaststätte und westlich der Außenbewertungsfläche (Terrasse) eingerichtet werden. Wir gehen davon aus, dass sich bei Veranstaltungen über eine Nachtstunde ständig 25 Personen im Raucherbereich aufhalten. In der ungünstigsten vollen Nachtstunde stellen wir die in Tabelle 3 genannten Emissionskennwerte in unsere Berechnungen ein.

Tabelle 3: Raucherbereich, Eingangsdaten und Emissionskennwerte

	Nacht-Betriebszeitraum, z.B. von 00.00 Uhr bis 01.00 Uhr
Belegung des Raucherbereichs, Personen	25
Anzahl der ständig sprechenden Personen	13
Artikulation von Personen	Sprechen, normal Sprechen, gehoben Sprechen, sehr laut
	3 6 4
Schallleistungspegel $L_{WAeq,1}$ je Person während der Äußerung nach /7/, Abschnitt 4.3	Sprechen, normal $L_{WAeq,1} = 65 \text{ dB(A)}$ Sprechen, gehoben $L_{WAeq,1} = 70 \text{ dB(A)}$ Sprechen, sehr laut $L_{WAeq,1} = 75 \text{ dB(A)}$
Gesamt-Schallleistungspegel der sprechenden Personen	Sprechen, normal $L_{WAeq,3} = 69,8 \text{ dB(A)}$ Sprechen, gehoben $L_{WAeq,6} = 77,8 \text{ dB(A)}$ Sprechen, sehr laut $L_{WAeq,4} = 81,0 \text{ dB(A)}$ $L_{WAeq,ges,13} = 82,9 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche nach /7/, Abschnitt 17, für 13 sprechende Personen	$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(13) = 4,5 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für die Informationshaltigkeit der Geräusche nach TA Lärm /6/	$K_T = 3 \text{ dB(A)}$
Zeitkorrekturmaß nach TA Lärm, Einwirkzeit nachts: 1 volle Stunde	$K_t = 0 \text{ dB(A)}$

Der im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit einem braunen Gitternetz überzogenen und beschrifteten Fläche wird ein auf den Nachtbeurteilungszeitraum bezogener Schallleistungspegel inklusive Zuschlägen von

$$L_{WA,r,N} + K_I + K_T = 90,4 \text{ dB(A)}$$

zugeordnet.

6.4 Außenbewirtschaftung, Terrasse

Nach den vorliegenden Planunterlagen ist die Einrichtung einer Außenbewirtschaftungsfläche mit 12 Sitzplätzen vorgesehen. Die Tische und Stühle werden in dem im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit einem blauen Gitternetz markierten und beschrifteten Bereich zur Aufstellung kommen. Angestrebt wird hier eine Bewirtschaftungszeit bis 02.00 Uhr. Für die ungünstigste volle Nachtstunde werden die in Tabelle 4 genannten Emissionskennwerte in das Berechnungsmodell eingestellt.

Tabelle 4: Terrasse, Eingangsdaten und Emissionskennwerte

	Nacht-Betriebszeitraum, z.B. von 22.00 Uhr bis 23.00 Uhr
Belegung der Terrasse, Personen	12
Anzahl der ständig sprechenden Personen	6
Artikulation von Personen	Sprechen, normal Sprechen, gehoben
	2 4
Schalleistungspegel $L_{WAeq,1}$ je Person während der Äußerung nach /7/, Abschnitt 4.3	Sprechen, normal $L_{WAeq,1} = 65 \text{ dB(A)}$ Sprechen, gehoben $L_{WAeq,1} = 70 \text{ dB(A)}$
Gesamt-Schalleistungspegel der sprechenden Personen	Sprechen, normal $L_{WAeq,2} = 68,0 \text{ dB(A)}$ <u>Sprechen, gehoben $L_{WAeq,4} = 76,0 \text{ dB(A)}$</u> $L_{WAeq,ges,6} = 76,6 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche nach /7/, Abschnitt 17, für 6 sprechende Personen	$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5\lg(6) = 6,0 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für die Informationshaltigkeit der Geräusche nach TA Lärm /6/	$K_T = 3 \text{ dB(A)}$
Zeitkorrekturmaß nach TA Lärm, Einwirkzeit nachts: 1 volle Stunde	$K_t = 0 \text{ dB(A)}$

Der im Emissionsquellenplan der Anlage 2 dargestellten Fläche wird ein auf den Nachtbeurteilungszeitraum bezogener Schallleistungspegel inklusive Zuschlägen von

$$L_{WA,r,N} + K_I + K_T = 85,6 \text{ dB(A)}$$

zugeordnet.

6.5 Geräuschabstrahlung der Mehrzweckhalle und der Sporträume

Aus dem Rauminnenpegel lassen sich die flächenbezogenen Schallleistungspegel 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} Schallleistungspegel 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 mit vielen Quellen vor reflektierenden Wänden beträgt bei großen Räumen im Allgemeinen $C_d = -5$ dB,

R' Schalldämmmaß in dB.

6.5.1 Mehrzweckhalle

Bei Tanzveranstaltungen und Faschingsbällen gehen wir von einem Rauminnenpegel von 96 dB(A) aus (Literaturwerte für Diskotheken auf der Tanzfläche: 92 dB(A) bis 110 dB(A), eigene Messungen bei einem Faschingsball 88 dB(A) und einer Hochzeit mit großer Gästezahl und lauter Musik 96 dB(A)). Musikdarbietungen mit ggf. höheren tieffrequenten Geräuschanteilen berücksichtigen wir mit einem Zuschlag von 5 dB und stellen somit einen Rauminnenpegel von $L_{p,in} = 101$ dB(A) in das Berechnungsmodell über den Zeitraum einer vollen Nachtstunde ein.

Die Schalldämmmaße der relevanten Außenhautbauteile sind in Abschnitt 3 angegeben. Im Nachtzeitraum wird von geschlossenen Fenstern ausgegangen.

Die von den Elementen abgestrahlten Schallleistungspegel sind im Datensatz der Anlage 4 (dort Spalten „Lw“) angegeben. Sie berechnen sich mit

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

wobei die Fläche S des Bauteils in m² in die Formel einzusetzen ist.

6.5.2 Kegelbahn

Im Sinne einer konservativen, die Innenpegel eher überbewertenden Betrachtungsweise stellen wir für die Kegelbahn einen Wert von $L_{p,in} = 85 \text{ dB(A)}$ über den Zeitraum einer Nachtstunde in das Berechnungsmodell ein. Die Schalldämmmaße sind in Abschnitt 3 angegeben. Auch hier wird nachts von geschlossenen Fenstern ausgegangen.

Die Berechnung der Schallleistungspegel der Fenster erfolgt analog zu den oberen Ausführungen. Sie sind wiederum im Datensatz der Anlage 4 angegeben. Die Wände können hier unberücksichtigt bleiben.

6.5.3 Räume Musik/Tanz und Gymnastik

Im Zeitraum nach 22.00 Uhr werden die Räume Musik/Tanz und Gymnastik regelmäßig nicht genutzt. Zudem ist eine Nutzung in Nächten mit Veranstaltungsbetrieb in der Mehrzweckhalle sehr unwahrscheinlich. Im Sinne einer konservativen Betrachtung gehen wir hier dennoch über eine volle Nachtstunde von einem Rauminnenpegel von $L_{p,in} = 75 \text{ dB(A)}$ aus. Die Fenster werden in geschlossenem Zustand in das Berechnungsmodell eingestellt. Die Schalldämmmaße sind in Abschnitt 3 genannt.

Anlage 4 enthält die Schallleistungspegel der Fenster. Die Wände und die Dachfläche können hier unberücksichtigt bleiben.

6.5.4 Schießstand für Luftdruckwaffen

Bei Schießbetrieb nach 22.00 Uhr gehen wir von einem Rauminnenpegel in Höhe von $L_{p,in} = 85 \text{ dB(A)}$ aus. Relevant sind hier aufgrund der Lage im EG und der hohen Schalldämmung der Wände nur die Fenster bzw. Fenstertüren des Raumes. Diese werden wiederum nachts als geschlossen angenommen.

Schalldämmmaße: siehe Abschnitt 3,

Schalleistungspegel der Fenster: siehe Datensatz der Anlage 4.

6.6 Raumluftechnische Einrichtungen, Zu- und Abluftöffnungen

Nach Mitteilung des Fachplaners für die Raumluftechnik sollen die Mehrzweckhalle und die Küche jeweils eigene Einrichtungen zur Be- und Entlüftung erhalten. Die Zu- und Abluftöffnungen sollen in der Gebäude-Nordostfassade angeordnet werden. Die voraussichtlichen örtlichen Lagen sind im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit Lautsprecher-symbolen gekennzeichnet und beschriftet.

Eine weitere raumluftechnische Anlage ist für den Schießstand vorgesehen. Die Zu- und Abluftöffnungen kommen hier voraussichtlich an der Nordwestfassade zu liegen und sind in Anlage 2 markiert.

Konkrete Angaben zu den Geräuschemissionen der Lüftungsöffnungen liegen derzeit noch nicht vor. Wir stellen hier für jede der sechs Öffnungen einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ bei höchster Laststufe in unser Berechnungsmodell ein und gehen davon aus, dass die RLT-Anlagen im Nachtzeitraum über den gesamten Beurteilungszeitraum in dieser Laststufe betrieben werden.

7 Geräuschemissionen des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen

In Anlage 1 sind die öffentlichen Fahrwege zum/vom Großparkplatz mit grau-roten Bändern markiert. Weiterhin ist dort der dem öffentlichen Verkehr gewidmete Parkplatz nördlich des Kindergartens bzw. die Fläche mit Parkierungsvorgängen mit einer roten Schraffur gekennzeichnet.

7.1 Straßenverkehrslärm

Für den Stolzenhofer Weg sowie die Hauptstraße erfolgt hier folgende konservative Abschätzung zum anlagenbezogenen Verkehr im relevanten Nachtzeitraum:

- jährlich 3 Faschingsbälle mit jeweils 250 Pkw-Bewegungen, 750 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum und im Kalenderjahr,
- jährlich 8 Hochzeiten mit jeweils 80 Pkw-Bewegungen, 640 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum und im Kalenderjahr,
- jährlich 3 Betriebsfeiern mit jeweils 150 Pkw-Bewegungen, 450 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum und im Kalenderjahr,
- jährlich ein Bockbierfest 250 Pkw-Bewegungen, 250 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum und im Kalenderjahr,
- jährlich 3 Fußballturniere mit 100 Pkw-Bewegungen, 300 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum und im Kalenderjahr,
- jährlich 3 Generalversammlungen mit jeweils 50 Pkw-Bewegungen, 150 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum und im Kalenderjahr,
- Gaststättenbetrieb an 156 Tagen des Jahres mit jeweils 15 Pkw-Bewegungen, 2.340 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum und im Kalenderjahr,
- Sportnutzung an 250 Tagen des Jahres mit jeweils 15 Pkw-Bewegungen, 3.750 Pkw-Bewegungen im Nachtzeitraum und im Kalenderjahr.

Übers ganze Kalenderjahr gemittelt berechnen sich für den Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr 8.630 Pkw-Bewegungen. Die nach RLS-90 maßgebliche stündliche nächtliche Verkehrsstärke M_N beträgt dann

$$M_N = 8.630 \text{ Pkw} / (365 \text{ Nächte} \times 8 \text{ h/Nacht}) = 3,0 \text{ Pkw/h.}$$

Wir gehen hier davon aus, dass sich der Verkehr gleichmäßig auf den südlichen und den nördlichen Ast der Hauptstraße aufteilt. Für die beiden Fahrtrichtungen beträgt dann die übers Kalenderjahr gemittelte stündliche Verkehrsstärke

$$M_N = 1,5 \text{ Kfz/h.}$$

Die Größe M_N stellt eine Eingangsgröße in die schalltechnischen Berechnungen nach RLS-90 /9/ dar. Der Lkw-Anteil als weitere Eingangsgröße ist mit $p_N = 0 \%$ anzusetzen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt $v_{\max} = 50 \text{ km/h}$.

Mit diesen Werten sowie ohne Berücksichtigung von Zu- oder Abschlägen für die Fahrbahnoberfläche berechnet sich nach RLS-90 der Nacht-Emissionspegel der An- und Abfahrten von/zum nördlichen/südlichen Ast der Hauptstraße mit jeweils

$$L_{m,E,N} = 32,5 \text{ dB(A)}.$$

7.2 Parkplatzlärm

Die Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen des dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Parkplatzes nördlich des Kindergartens erfolgt nach den Berechnungsalgorithmen der RLS-90. Berechnungs-Eingangsgroößen sind die Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde N , die Anzahl der Stellplätze n sowie ein Zuschlag D_p für die Parkplatzart. Für Pkw-Stellplätze beträgt $D_p = 0 \text{ dB(A)}$. Wir gehen hier konservativ für die $n = 10$ Stellplätze von nachts $N_N = 1,5 \text{ Bew./8 h} = 0,188 \text{ Bew./h}$ gemittelt über das ganze Kalenderjahr aus. Mit diesen Eingangsgroößen berechnet sich der Emissionspegel $L^*_{m,E}$ des Parkplatzes mit

$$L^*_{m,E} = 39,7 \text{ dB(A)}.$$

Der in Anlage 1 rot schraffierten Fläche wird dieser Emissionskennwert zugeordnet.

Anmerkung: Die RLS-90 kennt kein Spitzenpegelkriterium (vgl. Abschnitt 6.2.2).

8 Nacht-Beurteilungspegel des Vorhabens, Anlagenlärm

Nach TA Lärm ist der Beurteilungspegel L_r des Vorhabens durch energetische Addition der Teilbeurteilungspegel $L_{r,j}$ der einzelnen Schallquellen im Teilzeitraum j zu bilden. Die Berechnungsmethode zur Bestimmung von $L_{r,j}$ kann der Anlage 7 entnommen werden. Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$ der Schallquellen an den Immissionsorten erfolgen nach DIN ISO 9613-2 /10/.

Für die Berechnungen wurde die örtliche Lage der Schallquellen, der abschirmenden und reflektierenden Elemente, des Geländes und der Immissionsorte in einem EDV-Modell generiert. Die Lage dieser Elemente wird durch ihre Koordinaten x , y und z [m] im gewählten kartesischen Koordinatensystem beschrieben.

Bei der Berechnung der Immissionen der Außenhauetelemente des Gebäudes wird das Richtwirkungsmaß D_l 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.

8.1 Lärmkarten

Die Nacht-Beurteilungspegel der in den Abschnitten 7.1 bis 7.6 definierten Geräuschquellen sind für das Plangebiet von /2/ den Lärmkarten (Immissionsraster) der Anlagen 3.1 (EG, H = 2,1 m über künftigem Gelände) und 3.2 (1.OG, H = 4,8 m über künftigem Gelände) zu entnehmen.

Die in den Plandarstellungen der Anlagen 3.1 und 3.2 dargestellten Häuser wurden mit Wandhöhen von 6 m generiert und bei den Schall-Ausbreitungsrechnungen als Schallschirme und reflektierende Elemente berücksichtigt. Bei der flächenhaften Darstellung der Beurteilungspegel in den Lärmkarten der Anlagen wurde die Farbskala so gewählt, dass die Farbtöne

Grün die Einhaltung bzw. Unterschreitung des Nacht-Immissionsrichtwertes (Nacht-IRW) der TA Lärm für MI/MD von 45 dB(A),

Gelb eine geringfügige Überschreitung des Nacht-IRW in Höhe von bis zu 2 dB(A) und

Rot eine deutliche Überschreitung des Nacht-IRW in Höhe von 2 dB(A) und mehr signalisieren.

8.2 Einzelpunktberechnungen

Für die in Anlage 1 dargestellten und in der Tabelle 1 des Abschnitts 5 näher definierten Immissionsorte IO1 bis IO4 erfolgten Einzelpunktberechnungen. Alle den Einzel- und Immissionsrasterberechnungen zugrunde gelegten Emissionskennwerte sind im Datensatz der Anlage 4 zusammengestellt. Anlage 5 enthält EDV-Berechnungsprotokolle für die Nacht-Teilbeurteilungspegel (dort: „LfT“) der einzelnen Emittenten sowie die Beurteilungspegel (dort: aufsummiert unter „L_r(IP)“) der zu beurteilenden Anlage. Die auf ganze dB(A) gerundeten Beurteilungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle 5 für die betrachteten Immissionsorte enthalten und dem Nacht-Immissions-

richtwert IRW der TA Lärm gegenübergestellt. IRW-Über- (+) oder Unterschreitungen (-) sind in der Tabelle ebenfalls angegeben.

Tabelle 5: Ergebnistabelle, Nacht-Beurteilungspegel $L_{r,N}$ des Vorhabens bei Durchführung geräuschintensiver Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle

Immissionsort, ID	$L_{r,N}$ [dB(A)]	IRW [dB(A)]	IRW-Über- (+) bzw. Unterschreitung (-) [dB]
	nachts	nachts	nachts
IO1	42 (42,0)	45	-3
IO2	42 (41,8)		-3
IO3	36 (35,6)		-9
IO4	42 (41,9)		-3

Schallpegelspitzen, welche die nach dem sog. Spitzenpegelkriterium der TA Lärm zulässigen Werte überschreiten, sind aufgrund der Abstände der nächstgelegenen Pkw-Stellplätze zu den Immissionsorten nicht zu erwarten.

9 Geräuschimmissionen des Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen

Den in Anlage 1 mit grau-roten Bändern dargestellten beiden Straßenabschnitten wurde der in Abschnitt 8.1 angegebene Emissionspegel von $L_{m,E,N} = 32,5$ dB(A) zugeordnet. Der Emissionspegel des Parkplatzes nördlich des Kindergartens beträgt $L^*_{m,E} = 39,7$ dB(A). Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Nacht-Beurteilungspegel des anlagenbezogenen Verkehrs erfolgten nach den Regelungen der RLS-90 /9/ für die in Anlage 1 dargestellten, vom Verkehrslärm am stärksten betroffenen Wohngebäude bzw. Immissionsorte I1 bis I4. Die auf ganze dB(A) aufgerundeten Nacht-Beurteilungspegel des anlagenbezogenen Verkehrslärms sind in der folgenden Tabelle 6 den Nacht-Immissionsgrenzwerten (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung gegenübergestellt.

Tabelle 6: Ergebnistabelle, Nacht-Beurteilungspegel $L_{r,N}$ des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen

Immissionsort, ID	$L_{r,N}$ [dB(A)]	IGW [dB(A)]	IGW-Über- (+) bzw. -Unterschreitung (-) [dB]
	nachts	nachts	nachts
I1	42 (41,1)	54	-12
I2	45 (44,2)		-9
I3	42 (41,3)		-12
I4	42 (41,7)		-12

Berechnungsprotokolle enthält Anlage 6.

Die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs sollen nach Ziffer 7.4 der TA Lärm durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn

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

Die o.g. drei Kriterien müssen gemeinsam erfüllt sein.

Die Verkehrslärm-Vorbelastungen sind nicht bekannt. Eine Erhöhung des Vorbelastungs-Beurteilungspegels um 3 dB(A) (1. Kriterium, durch die geforderte Aufrundung auf ganze dB(A) genügt hier eine Erhöhung um 2,1 dB(A)) tritt am ehesten dann ein, wenn die Vorbelastung gering ist. Als weitere Voraussetzung für die Prüfung auf Durchführung organisatorischer Maßnahmen muss eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung des Grenzwertes gegeben sein (Kriterium 3). Für die beiden MI-Immissionsorte I1 und I2 werden unten Beispielrechnungen mit geringstmöglichen Vorbelastungen bei gleichzeitig erstmaligen IGW-Überschreitungen durchgeführt.

I1

Nacht-Beurteilungspegel der Vorbelastung $L_{r,N,Vor}$ 53,9 dB(A)

Nacht-Beurteilungspegel der Zusatzbelastung $L_{r,N,V}$ 41,1 dB(A)

Nacht-Beurteilungspegel der Gesamtbelastung $L_{r,ges}$ 54,1 dB(A)

Der IGW wird erstmals mit aufgerundet 55 dB(A) überschritten. Die Erhöhung beträgt 0,2 dB(A), d.h. aufgerundet 1 dB(A). Eine Erhöhung um 3 dB(A) ist nicht gegeben. Bei einer höheren Vorbelastung beträgt die Erhöhung weniger als 0,2 dB(A).

I2

Nacht-Beurteilungspegel der Vorbelastung $L_{r,N,Vor}$ 53,6 dB(A)

Nacht-Beurteilungspegel der Zusatzbelastung $L_{r,N,V}$ 44,2 dB(A)

Nacht-Beurteilungspegel der Gesamtbelastung $L_{r,ges}$ 54,1 dB(A)

Der IGW wird erstmals mit aufgerundet 55 dB(A) überschritten. Die Erhöhung beträgt 0,5 dB(A), d.h. aufgerundet 1 dB(A). Eine Erhöhung um 3 dB(A) ist nicht gegeben. Bei einer höheren Vorbelastung beträgt die Erhöhung weniger als 0,5 dB(A).

Nach Ergebnissen der oben angestellten Worst-Case-Betrachtungen sind keine Verkehrslärm-Minderungsmaßnahmen organisatorischer Art geboten.

10 Schalltechnische Beurteilung des Vorhabens, Anlagenlärm

Immissionsort IO1

An IO1 ist von einer geringen nächtlichen Vorbelastung durch den Gewerbelärm der Fa. Ehrmann auszugehen. Der Immissionsort erfährt durch das Bauvorhaben eine Abschirmung gegenüber dem Gewerbelärm der Fa. Ehrmann. Zudem hat die Fa. Ehrmann an den wesentlich näher zum Betrieb gelegenen Immissionsorten IO3 und IO4 Nacht-Immissionsrichtwerte in Höhe von 42 dB(A) einzuhalten (Genehmigungsbescheid /11/).

Eine Richtwertunterschreitung durch die Geräusche des Vorhabens in Höhe von 3 dB(A) erscheint hier ausreichend. Auch in Summe mit den Geräuschen der Fa. Ehrmann ist hier keine IRW-Überschreitung im relevanten Nachtzeitraum zu befürchten.

Immissionsort IO2

Der immissionsschutzrechtliche Genehmigungsbescheid /11/ des Landratsamts Unterallgäu zur Änderung der Anlage zur Verarbeitung von Milch durch die Fa. Ehrmann KG enthält Auflagen zum Lärmschutz. Nach Auflage Ziffer 3.1.2 des Bescheids darf am Immissionsort Fl.Nr. 52 (Inneberger Straße 4, dort: IO7, hier: IO2) der Nacht-Beurteilungspegel des Gesamtbetriebes der Fa. Ehrmann den Wert von 43,2 dB(A) nicht überschreiten. Diese Forderung leitet sich aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes „Millerweg“ ab.

Das Vorhaben trägt hier mit einer Zusatzbelastung in Höhe von $L_{r,N} = 41,8$ dB(A) zu einer Gesamtbelastung von „43,2 dB(A) + 41,8 dB(A)“ = 45,6 dB(A) bei. Der Nacht-IRW in Höhe von 45 dB(A) wird bei Rundung auf ganze dB(A) geringfügig um 1 dB(A) überschritten. Bei Rundung auf eine Nachkommastelle beträgt die Überschreitung 0,6 dB(A). Bereits bei einer Gesamtbelastung von 45,4 dB(A) wäre nach TA Lärm auf einen ganzen Wert von 45 dB(A) abzurunden und der IGW somit eingehalten.

Nachdem das Vorhaben nur an wenigen Tagen des Jahres an IO2 einen Nacht-Beurteilungspegel von 41,8 dB(A) verursacht, erachten wir die sehr geringfügige Überschreitung des IGW durch die Gesamtbelastung für zumutbar.

Immissionsort IO3

Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid /11/ wird in Auflage Ziffer 3.1.2 für den Immissionsort Fl.Nr. 211 (A.-Ehrmann-Straße, dort: IO1, hier: IO3) ein nicht zu überschreitender Nacht-Beurteilungspegel in Höhe von 43,4 dB(A) gefordert.

Das Vorhaben verursacht an der Gebäude-Nordseite (hier treten erheblich geringere Belastungen durch die Fa. Ehrmann auf) einen Nacht-Beurteilungspegel in Höhe von gerundet 36 dB(A). Das Vorhaben verursacht somit sowohl an der Nordseite als auch an der stärker von den Geräuschen der Fa. Ehrmann belasteten Südseite nur eine irrelevante Zusatzbelastung und das in nur wenigen Nächten des Jahres.

Immissionsort IO4

Der Genehmigungsbescheid /11/ des Landratsamts Unterallgäu beschränkt die Gewerbelärmimmissionen der Fa. Ehrmann am Wohngebäude Fl.-Nr. 479/4, (A.-Ehrmann-Straße 5, dort IO3, hier IO4) auf einen Nacht-Beurteilungspegel in Höhe von 44,0 dB(A).

An den von den Geräuschen des Vorhabens am stärksten betroffenen OG-Fenstern der westlichen Giebelseite (Nordfassade weist keine OG-Fenster auf) ist mit einer Zusatzbelastung bei Veranstaltungsbetrieb in Höhe von 41,9 dB(A) zu rechnen. Bei

Ausschöpfung des Bescheid-Immissionswertes von 44,0 dB(A) durch die Fa. Ehrmann auch an der vom Gewerbelärm gegenüber der Südseite weniger belasteten Westfassade des Wohnhauses berechnet sich die Gesamtbelastung mit „44,0 dB(A) + 41,9 dB(A)“ = 46,1 dB(A), gerundet 46 dB(A).

Ohne konkreten schalltechnischen Nachweis gehen wir davon aus, dass bei Ausschöpfung des Bescheid-Immissionswertes an der Südseite wegen der abschirmenden Wirkung des Hauses an dessen Westseite ein um mindestens 1,5 dB(A) geringerer Nacht-Beurteilungspegel in Höhe von max. 42,5 zu erwarten ist. Die Gesamtbelastung an IO4 beträgt dann „42,5 dB(A) + 41,9 dB(A)“ = 45,2 dB(A). Die auf ganze dB(A) gerundete, nur bei Veranstaltungsbetrieb zu erwartende nächtliche Gesamtbelastung beträgt dann 45 dB(A). Der Nacht-IRW wird somit nicht überschritten.

Plangebiet für den Bereich Im Erget /2/

Der Genehmigungsbescheid für den Betrieb der Fa. Ehrmann enthält für das bisher als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesene Areal des Bebauungsplanes /2/ keine konkreten Immissionsbeschränkungen. Nach der bisherigen Planung wäre hier ein Nacht-IRW in Höhe von 40 dB(A) durch die Geräusche aller Nutzungen im Umfeld des WA einzuhalten. Da bereits derzeit eine nächtliche Nutzung des Großparkplatzes stattfindet, kann die Fa. Ehrmann den Nacht-IRW nicht alleine ausschöpfen. Die Untersuchung des Büros Andreas Kottermair Beratender Ingenieur /12/ kommt zu dem Ergebnis, dass für das seinerzeit ausgewiesene WA keine relevante Vorbelastung durch die Betriebsgeräusche der Fa. Ehrmann zu erwarten ist. Dies trifft dann umso mehr für die jetzt zur Ausweisung anstehenden Misch- und Dorfgebiete zu.

Auch wir gehen davon aus, dass bei Einhaltung des im Bescheid /11/ für die Bebauung unmittelbar nördlich der A.-Ehrmann-Straße geforderten Nacht-Richtwertes von 44 dB(A) die Belastung im Bereich des Plangebietes von /2/ erheblich unterhalb des Nacht-IRW von 45 dB(A) (mehr als 6 dB(A)) liegt. Aufgrund der Irrelevanz der nächtlichen Geräusche der Fa. Ehrmann kann der Nacht-IRW im Bereich des Plangebietes allein von den Geräuschen des Vorhabens ausgeschöpft werden.

Den Lärmkarten der Anlagen 3.1 und 3.2 kann entnommen werden, dass bei Errichtung der in den Anlagen dargestellten Schallschirme nur an den zum Parkplatz gewandten Gebäudeseiten der östlichen Häuser und dort in den Obergeschossen mit Überschreitungen des Nacht-IRW von 45 dB(A) zu rechnen ist. An allen anderen Seiten bzw. Gebäuden sowie insgesamt im EG wird der Nacht-IRW eingehalten, unterschritten bzw. erheblich unterschritten.

In den in Überarbeitung sich befindenden Bebauungsplan /2/ sollte neben der Festsetzung der beschriebenen Schallschirme folgende Formulierung (beispielhaft) in die Satzung aufgenommen werden:

An den nach Nordosten gerichteten Fassaden von Gebäuden auf den Grundstücken Fl.-Nrn. 162/8, 162/9 und 162/10 dürfen in den Obergeschossen keine zum Lüften erforderliche Aufenthaltsraumfenster angeordnet werden.

Zusammenfassende Beurteilung des Vorhabens

Im Bereich der bestehenden Bebauung ist nur am Immissionsort IO2 (Inneberger Straße 4) bei bescheidgemäßem Betrieb der Anlagen der Fa. Ehrmann und bei gleichzeitigen Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle mit hoher Besucherzahl mit einer Überschreitung des Nacht-Immissionsrichtwertes zu rechnen. Die Überschreitung ist mit einem dB(A) (0,6 dB(A)) sehr gering. Nachdem durch das Vorhaben nur in wenigen Nächten des Jahres relevante Geräuschbelastungen hervorgerufen werden, erachten wir diese Überschreitung des IRW durch die Gesamtbelastung für zumutbar.

Durch geeignete Festsetzungen in dem zur Änderung anstehenden Bebauungsplan /2/ können die Geräuschimmissionen so minimiert werden, dass auch bei „lauten“ Veranstaltungen an den zum Lüften erforderlichen Aufenthaltsraumfenster des Plangebietes von /2/ keine Überschreitungen des Nacht-Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) zu erwarten sind.

Gegen die Errichtung und den Betrieb des Hauses der Vereine entsprechend den Beschreibungen und Vorgaben der vorliegenden Untersuchung bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken. Zur Sicherstellung der Anforderungen des Schallschutzes sollten die in Abschnitt 12 vorgeschlagenen Auflagen in den Baugenehmigungsbescheid aufgenommen werden und der Bebauungsplan für das Areal der Straße Im Erget mit der o.g. Festsetzung versehen werden.

11 Auflagenvorschläge

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

- Hinsichtlich des Lärmschutzes sind bei Veranstaltungen in der Mehrzweckhalle und der Gaststätte (z.B. Geburtstagsfeiern) die Bestimmungen der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, vom 26.08.1998, GMBI S. 503, zu beachten.
Für den ausschließlichen Sportbetrieb sind die Anforderungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist, maßgeblich.
- Die Beurteilungspegel der von der Mehrzweckhalle bei Veranstaltungsbetrieb einschließlich der von den Parkplätzen und des Verhaltens der Gäste im Freien ausgehenden Geräusche dürfen die nachfolgend genannten Nacht-Immissionsrichtanteile (IRWA) nicht überschreiten:

Immissionsort	IRWA in dB(A), nachts
Fl.-Nr. 163/1, derzeit keine Wohnnutzung jedoch grundsätzlich Wohnnutzung zulässig	42
Wohngebäude Fl.-Nr. 52, Inneberger Straße 4	42
Wohngebäude Fl.-Nr. 211, A.-Ehrmann-Straße 3	39
Wohngebäude Fl.-Nr. 211, A.-Ehrmann-Straße 5	42

- Der Immissionsrichtwert gilt auch dann als überschritten, wenn ein Messwert den Nacht-Immissionsrichtwert der TA Lärm bei Misch- und Dorfgebieten von 45 dB(A) um mehr als 20 dB(A) überschreitet. Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr.

- Die Außenwände, das Dach und die Fenster und Fenstertüren der Mehrzweckhalle müssen mindestens folgende bewertete Schalldämm-Maße aufweisen:

Wände	$R_w = 50 \text{ dB}$,
Dachfläche	$R_w = 44 \text{ dB}$,
Fenster/Fenstertüren	$R_w = 45 \text{ dB}$.

Sollten bei sehr geräuschintensiven Musikveranstaltungen berechnete Beschwerden über unzumutbare Lärmbelastigungen geführt werden, so ist eine Anlage zur Begrenzung des Rauminnenpegels der Mehrzweckhalle einzubauen, auf den zulässigen Wert einzupegeln und bei Veranstaltungen zu betreiben.

- Die Fenster und Fenstertüren der Mehrzweckhalle sind im Nachtzeitraum bei der Durchführung von Veranstaltungen geschlossen zu halten.
- Der Raucherbereich ist unmittelbar westlich der Gaststätte einzurichten. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass beim Aufenthalt von Gästen und Veranstaltungsbesucher im Raucherbereich und auf der Außenbewertungsfläche keine lautstarken Äußerungen (Rufen, Schreien) erfolgen. Eine Beschallung der Außenbewertungsfläche im Nachtzeitraum ist nicht zulässig.
- Die Schalleistungspegel von im Freien wirksamen raumlufttechnischen Anlagen (z.B. von Zu- und Abluftöffnungen) dürfen jeweils einen Wert von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ nicht überschreiten. Die Geräusche dürfen an den Immissionsorten nicht tonhaltig sein.

Tecum GmbH



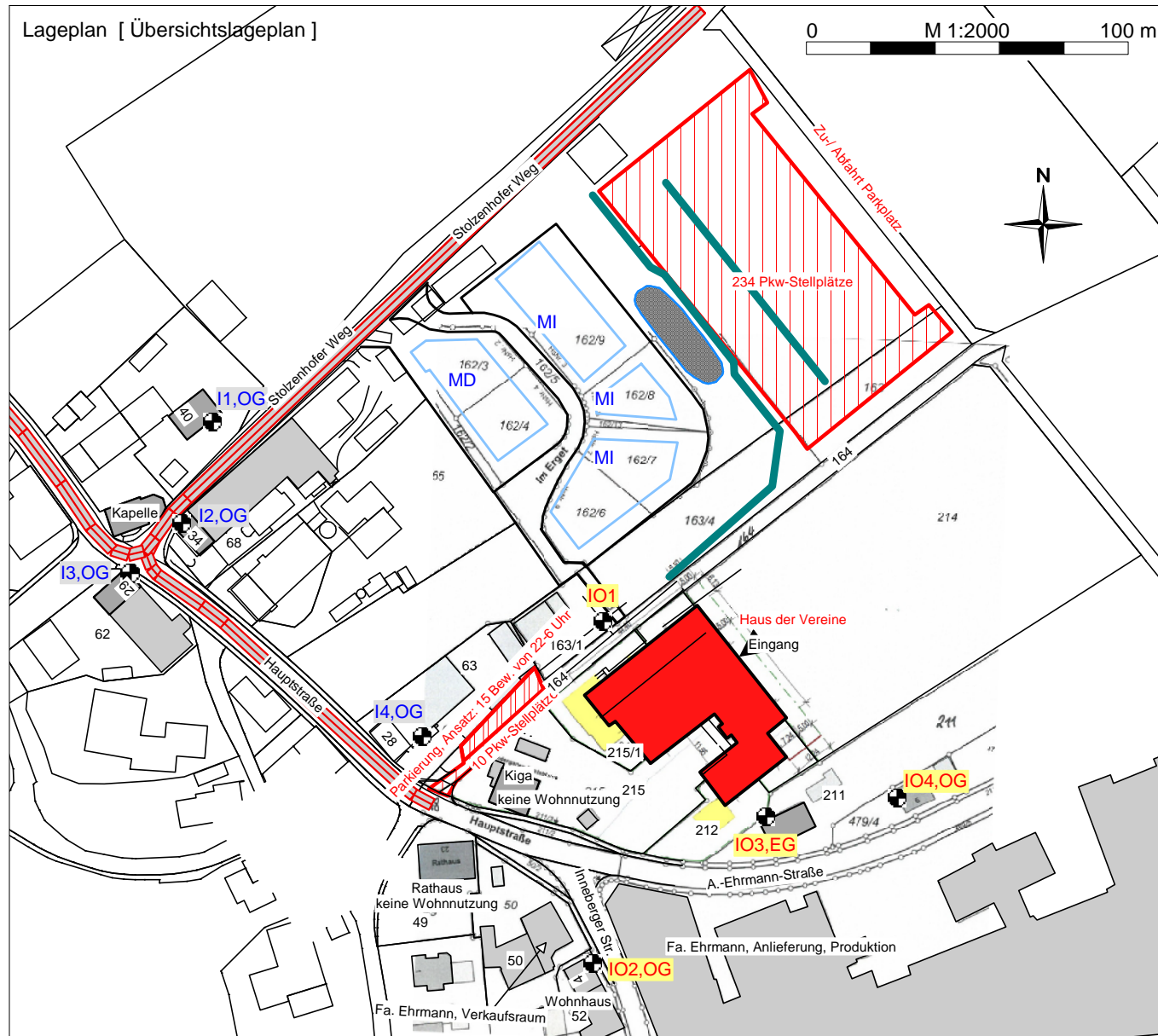
Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Bezeichnung	Anzahl der Blätter
1	Übersichtslageplan, M 1:2000	1
2	Emissionsquellenplan, M 1:500	1
3.1	Rasterplan EG, Nacht, M 1:1000	1
3.2	Rasterplan OG, Nacht, M 1:1000	1
4	Datensatz Emissionen	6
5	Berechnungsprotokoll Anlagenlärm für den Nachtzeitraum	4
6	Berechnungsprotokoll Verkehr für den Nachtzeitraum	2
7	Beiblatt „Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte, Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel	2
8	Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, getrenntes Verfahren	1

Lageplan [Übersichtslageplan]

0 M 1:2000 100 m



Übersichtslageplan M 1:2000

mit Darstellung
des Vorhabens
und der Umgebung
sowie der
Baufenster des
Bebauungsplanes
Straße
Im Erget

Proj.: 19.007-1
Dat.: 24.02.2020

**Neubau "Haus der Vereine" in Oberschöneck
mit Mehrzweckhalle, Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage**

Anlage: 1
Blatt: 1

tec 

Lageplan [Qu Gebäude 20]

0 M 1:500 50 m

WH	6,00
FH	9,00
SD/WD/PD	15° 35°

Haus der Vereine

Emissionsquellenplan M 1:500

mit Darstellung der relevanten geräusch-abstrahlenden Außenhautbauteile des Gebäudes und der Geräuschquellen im Freien



Proj.: 19.007-1
 Dat.: 24.02.2020
 IMMI 2019/1

**Neubau "Haus der Vereine" in Oberschöngg
 mit Mehrzweckhalle, Gaststätte, Kegelhahn und Schießanlage**

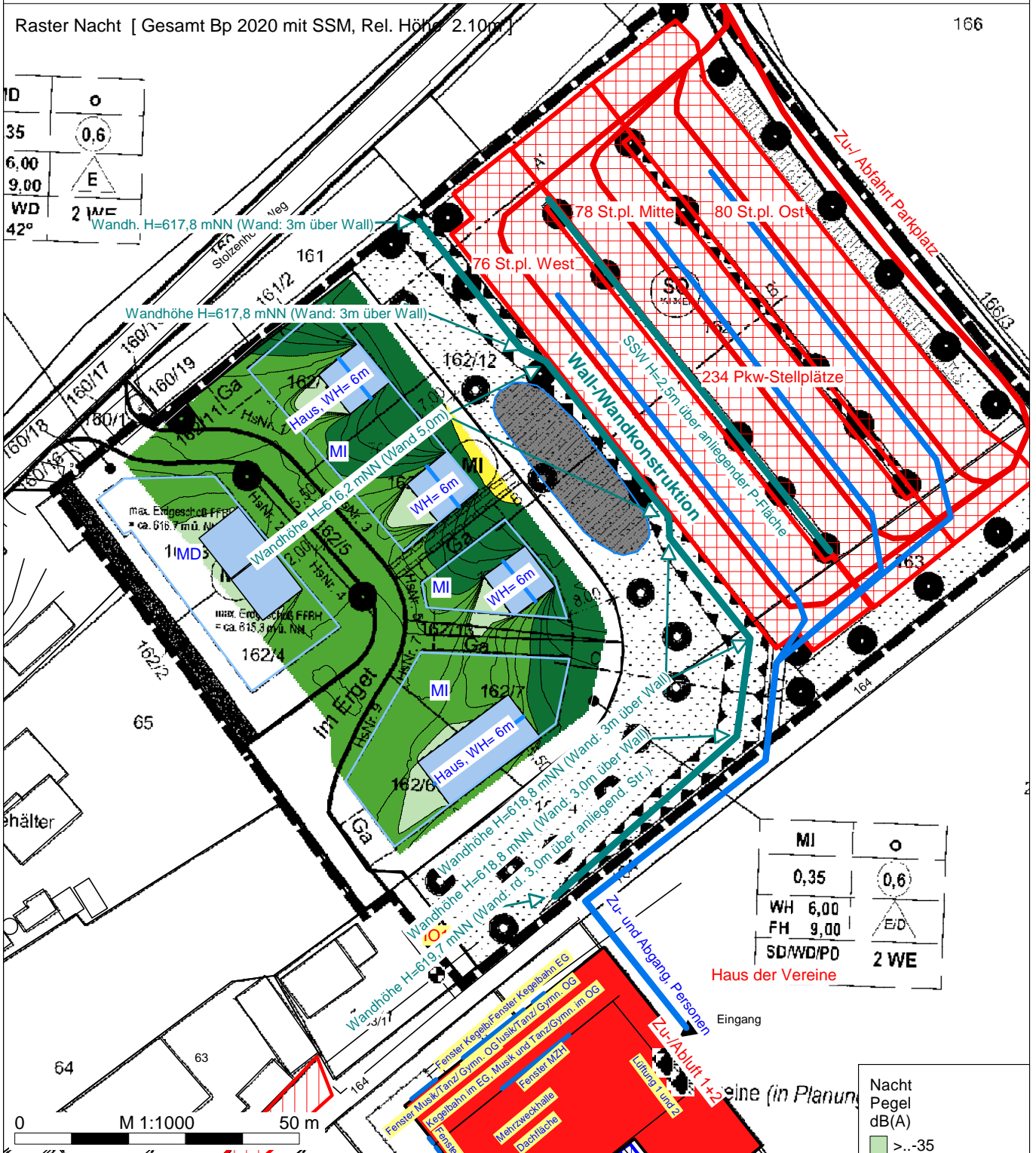
Anlage: 2
 Blatt: 1



Raster Nacht [Gesamt Bp 2020 mit SSM, Rel. Höhe 2.10m]

166

ID	o
35	0,6
6,00	E
9,00	
WD	2 WE
42°	



MI	o
0,35	0,6
WH 6,00	E/D
FH 9,00	
SD/WD/PO	2 WE

Nacht Pegel dB(A)

<35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80...

Gesamt-Beurteilungspegelkarte für den Nachtzeitraum, EG
Bebauungsplan 2020 mit Schallschutzmaßnahmen am Parkplatz

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 4
Projekt: 19.007-1	schöneegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 1
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Element-Notizen

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Parkplatzlärmstudie (3)				Gesamt Bp 2020 mit SSM			
PRKL013	Bezeichnung	P-Teilfl. Bp2020 Ost 80Stpl.	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Parken Bp 2020	Lw (Tag) /dB(A)	-			
	Knotenzahl	10	Lw (Nacht) /dB(A)	88,06			
	Länge /m	243,46	Lw" (Tag) /dB(A)	-			
	Länge /m (2D)	243,41	Lw" (Nacht) /dB(A)	55,75			
	Fläche /m²	1703,82	Konstante Höhe /m	0,00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
			Parkplatz	Parkplatz an Gaststätten			
			Modus	Sonderfall (getrennt)			
			Kpa /dB	3,00			
			Ki² /dB	4,00			
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen			
			B	80,00			
			f	1,00			
		N (Tag)	0,00				
		N (Nacht)	0,80				
PRKL014	Bezeichnung	P-Teilfl. Bp2020 Mitte 78Stpl.	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Parken Bp 2020	Lw (Tag) /dB(A)	-			
	Knotenzahl	9	Lw (Nacht) /dB(A)	87,95			
	Länge /m	244,76	Lw" (Tag) /dB(A)	-			
	Länge /m (2D)	244,71	Lw" (Nacht) /dB(A)	55,65			
	Fläche /m²	1697,27	Konstante Höhe /m	0,00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
			Parkplatz	Parkplatz an Gaststätten			
			Modus	Sonderfall (getrennt)			
			Kpa /dB	3,00			
			Ki² /dB	4,00			
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen			
			B	78,00			
			f	1,00			
		N (Tag)	-99,00				
		N (Nacht)	0,80				
PRKL015	Bezeichnung	P-Teilfl. Bp2020 West 76Stpl.	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Parken Bp 2020	Lw (Tag) /dB(A)	-			
	Knotenzahl	13	Lw (Nacht) /dB(A)	87,84			
	Länge /m	241,96	Lw" (Tag) /dB(A)	-			
	Länge /m (2D)	241,90	Lw" (Nacht) /dB(A)	55,72			
	Fläche /m²	1630,72	Konstante Höhe /m	0,00			
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
			Parkplatz	Parkplatz an Gaststätten			
			Modus	Sonderfall (getrennt)			
			Kpa /dB	3,00			
			Ki² /dB	4,00			
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen			
			B	76,00			
			f	1,00			
		N (Tag)	-99,00				
		N (Nacht)	0,80				

Punkt-SQ /ISO 9613 (6)				Gesamt Bp 2020 mit SSM			
EZQi001	Bezeichnung	Zuluft 1	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	SQ Gebäude	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	-99,00	-	-	-99,00
			Nacht	70,00	-	-	70,00
EZQi002	Bezeichnung	Zuluft 2	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	SQ Gebäude	D0	3,00			

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 4
Projekt: 19.007-1	schönegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 2
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Punkt-SQ /ISO 9613 (6)		Gesamt Bp 2020 mit SSM						
	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	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	70,00	-	-	70,00	
EZQi003	Bezeichnung	Abluft 1	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				3,00	
	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	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	70,00	-	-	70,00	
EZQi004	Bezeichnung	Abluft 2	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				3,00	
	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	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	70,00	-	-	70,00	
EZQi005	Bezeichnung	Zuluft 3	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				3,00	
	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	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	70,00	-	-	70,00	
EZQi006	Bezeichnung	Abluft 3	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				3,00	
	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	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	70,00	-	-	70,00	

Linien-SQ /ISO 9613 (20)		Gesamt Bp 2020 mit SSM						
LIQi006	Bezeichnung	Fenster Kegeln EG	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	13,53	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	13,53	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	37,00	-	-99,00	
			Nacht	85,00	37,00	-	56,08	44,76
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi008	Bezeichnung	Fenster Kegeln Brüstung EG	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	2,49	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	2,49	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	37,00	-	-99,00	
			Nacht	85,00	37,00	-	49,98	46,01
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi007	Bezeichnung	Fenster Musik/Tanz/Gymn. OG	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	13,53	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	13,53	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	37,00	-	-28,92	-40,24
			Nacht	75,00	37,00	-	46,08	34,76

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 4
Projekt: 19.007-1	schönegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 3
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Linien-SQ /ISO 9613 (20)		Gesamt Bp 2020 mit SSM							
LIQi009	Bezeichnung	Fenster Musik OG	C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
	Gruppe	SQ Gebäude	Wirkradius /m					99999,00	
	Knotenzahl	2	D0					0,00	
	Länge /m	5,53	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m (2D)	5,53	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Fläche /m²	---	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	0,00	37,00	-	-32,81	-40,24	
			Nacht	75,00	37,00	-	42,19	34,76	
			C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi010	Bezeichnung	Tür Musik Tanz OG	Wirkradius /m					99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0					0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	1,15	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	1,15	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	0,00	37,00	-	-41,38	-42,00	
			Nacht	75,00	37,00	-	33,62	33,00	
			C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
	LIQi014	Bezeichnung	Tür MZH OG	Wirkradius /m					99999,00
Gruppe		SQ Gebäude	D0					0,00	
Knotenzahl		2	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m		1,15	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
Länge /m (2D)		1,15	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Fläche /m²		---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	0,00	42,00	-	-46,38	-47,00	
			Nacht	101,00	42,00	-	54,62	54,00	
			C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi011		Bezeichnung	Fenstertür 1, MZH EG	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	SQ Gebäude	D0					0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	2,31	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	2,31	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	0,00	45,00	-	-39,37	-43,01	
			Nacht	101,00	45,00	-	61,63	57,99	
			C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
	LIQi012	Bezeichnung	Fenstertür 2, MZH EG	Wirkradius /m					99999,00
Gruppe		SQ Gebäude	D0					0,00	
Knotenzahl		2	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m		2,31	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
Länge /m (2D)		2,31	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Fläche /m²		---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	0,00	45,00	-	-39,37	-43,01	
			Nacht	101,00	45,00	-	61,63	57,99	
			C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi013		Bezeichnung	Fenster Süd MZH EG	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	SQ Gebäude	D0					0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle					Nein	
	Länge /m	14,45	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	14,45	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	0,00	45,00	-	-31,41	-43,01	
			Nacht	101,00	45,00	-	69,59	57,99	
			C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
	LIQi036	Bezeichnung	Fenster Nord MZH OG	Wirkradius /m					99999,00
Gruppe		SQ Gebäude	D0					0,00	
Knotenzahl		2	Hohe Quelle					Nein	
Länge /m		15,05	Emission ist					Innenpegel (Lp)	
Länge /m (2D)		15,05	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
Fläche /m²		---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	0,00	45,00	-	-39,47	-51,25	
			Nacht	101,00	45,00	-	61,53	49,75	
			C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi015		Bezeichnung	Fenstertür 1, Schießstand	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	SQ Gebäude	D0					0,00	

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 4
Projekt: 19.007-1	schöneegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 4
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Linien-SQ /ISO 9613 (20)		Gesamt Bp 2020 mit SSM						
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	2,01	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	2,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	37,00	-	-38,97	-42,00
			Nacht	85,00	37,00	-	46,03	43,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi016	Bezeichnung	Fenstertür 2, Schießstand	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	2,01	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	2,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	37,00	-	-38,97	-42,00
			Nacht	85,00	37,00	-	46,03	43,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi017	Bezeichnung	Fenstertür 3, Schießstand	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	2,01	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	2,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	37,00	-	-38,97	-42,00
			Nacht	85,00	37,00	-	46,03	43,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi018	Bezeichnung	Fenstertür 4, Schießstand	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	SQ Gebäude	D0				0,00	
	Knotenzahl	2	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	2,01	Emission ist				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	2,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	37,00	-	-38,97	-42,00
			Nacht	85,00	37,00	-	46,03	43,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-3: -5.0	
LIQi030	Bezeichnung	P-Zu-/Abfahrt Ost	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Parken Bp 2020	D0				0,00	
	Knotenzahl	27	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	262,51	Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	262,40	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	65,81	-	-	90,00	65,81
LIQi031	Bezeichnung	P-Zu-/Abfahrt Mitte	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Parken Bp 2020	D0				0,00	
	Knotenzahl	26	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	296,85	Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	296,71	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	65,70	-	-	90,43	65,70
LIQi033	Bezeichnung	P-Zu-/Abfahrt West	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Parken Bp 2020	D0				0,00	
	Knotenzahl	26	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	337,69	Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	337,52	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	65,60	-	-	90,89	65,60
LIQi035	Bezeichnung	Gehweg Ost, nachts	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	Fußgänger 2020	D0				0,00	
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	200,24	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	199,93	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	81,60	-	-	81,60	58,58

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 4
Projekt: 19.007-1	schönegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 5
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Linien-SQ /ISO 9613 (20)		Gesamt Bp 2020 mit SSM						
LIQi034	Bezeichnung	Gehweg Mitte nachts	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Fußgänger 2020	D0	0,00				
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	185,30	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	184,98	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	81,30	-	-	81,30	58,62
LIQi004	Bezeichnung	Gehweg West nachts	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Fußgänger 2020	D0	0,00				
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	166,87	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	166,52	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	80,90	-	-	80,90	58,68

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)		Gesamt Bp 2020 mit SSM						
FLQi003	Bezeichnung	MZH Wand Nord	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	SQ Gebäude	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	84,21	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	80,21	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	80,21		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	50,00	-	-35,96	-55,00
			Nacht	101,00	50,00	-	65,04	46,00
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-3: -5.0				
FLQi006	Bezeichnung	MZH Wand West	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	SQ Gebäude	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	51,76	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	33,97	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	147,28		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	50,00	-	-33,32	-55,00
			Nacht	101,00	50,00	-	67,68	46,00
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-3: -5.0				
FLQi001	Bezeichnung	MZH Wand Süd	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	SQ Gebäude	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	88,76	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	75,36	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	252,45		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	50,00	-	-30,98	-55,00
			Nacht	101,00	50,00	-	70,02	46,00
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-3: -5.0				
FLQi007	Bezeichnung	Mehrzweckhalle Dach	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	SQ Gebäude	D0	0,00				
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	122,45	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Länge /m (2D)	121,74	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	806,79		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	44,00	-	-19,93	-49,00
			Nacht	101,00	44,00	-	81,07	52,00
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-3: -5.0				
FLQi015	Bezeichnung	Terrasse	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Terrasse	D0	0,00				
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	29,02	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	29,02	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''
	Fläche /m²	20,22		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	-99,00	-	-	-99,00	
			Nacht	85,60	-	-	85,60	72,54
FLQi016	Bezeichnung	Raucherbereich	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Raucherbereich Südwest	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	17,20	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 4
Projekt: 19.007-1	schöneegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 6
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)			Gesamt Bp 2020 mit SSM					
	Länge /m (2D)	17,20	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	17,54		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	0,00	-	-9,00	-9,00	-21,44
			Nacht	90,40	-	-	90,40	77,96

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 5
Projekt: 19.007-1	schönegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 1
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
Gesamt Bp 2020 mit SSM	Einstellung: Referenzeinstellung	Nacht

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO1* (Fl.Nr. 163,1)	4373644,0	5331279,0	622,6	42,0

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
PRKL013	P-Teilfl. Bp2020 Ost	88,1	3,0		53,8	0,3	3,9	0,0	0,0	3,6	0,0	29,4
PRKL014	P-Teilfl. Bp2020 Mit	88,0	3,0		52,7	0,2	3,9	0,0	0,0	8,0	0,0	26,1
PRKL015	P-Teilfl. Bp2020 Wes	87,8	3,0		51,3	0,2	3,8	0,0	0,0	12,2	0,0	23,0

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
EZQi001	Zuluft 1	70,0	5,9		43,6	0,1	0,0	0,0	0,0	23,3	0,0	8,9
EZQi002	Zuluft 2	70,0	5,9		44,3	0,1	0,0	0,0	0,0	22,5	0,0	9,0
EZQi003	Abluft 1	70,0	5,9		43,8	0,1	0,0	0,0	0,0	23,3	0,0	8,7
EZQi004	Abluft 2	70,0	5,9		44,5	0,1	0,0	0,0	0,0	22,2	0,0	9,1
EZQi005	Zuluft 3	70,0	5,9		46,0	0,1	0,9	0,0	0,0	15,6	0,0	13,3
EZQi006	Abluft 3	70,0	5,9		46,0	0,1	0,9	0,0	0,0	15,6	0,0	13,3

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
LIQi006	Fenster Kegeln EG	56,1	2,7		34,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
LIQi008	Fenster Kegeln Brüst	50,0	2,8		36,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5
LIQi007	Fenster Musik/Tanz/G	46,1	2,2		34,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7
LIQi009	Fenster Musik OG	42,2	2,5		37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5
LIQi010	Tür Musik Tanz OG	33,6	2,8		40,3	0,1	0,0	0,0	0,0	17,4	0,0	-21,4
LIQi014	Tür MZH OG	54,6	2,8		40,8	0,1	0,0	0,0	0,0	17,6	0,0	-1,0
LIQi011	Fenstertür 1, MZH EG	61,6	2,9		41,6	0,1	0,0	0,0	0,0	22,6	0,0	0,3
LIQi012	Fenstertür 2, MZH EG	61,6	3,0		43,8	0,1	1,2	0,0	0,0	22,0	0,0	-2,5
LIQi013	Fenster Süd MZH EG	69,6	3,0		43,9	0,1	1,3	0,0	0,0	23,1	0,0	4,2
LIQi036	Fenster Nord MZH OG	61,5	2,4		38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	20,0
LIQi015	Fenstertür 1, Schieß	46,0	3,0		45,9	0,1	2,7	0,0	0,0	20,5	0,0	-20,1
LIQi016	Fenstertür 2, Schieß	46,0	3,0		45,8	0,1	2,7	0,0	0,0	20,6	0,0	-20,2
LIQi017	Fenstertür 3, Schieß	46,0	3,0		45,8	0,1	2,7	0,0	0,0	20,6	0,0	-20,2
LIQi018	Fenstertür 4, Schieß	46,0	3,0		45,9	0,1	2,7	0,0	0,0	20,6	0,0	-20,3
LIQi030	P-Zu-/Abfahrt Ost	90,0	3,0		54,5	0,3	4,0	0,0	0,0	3,4	0,0	30,6
LIQi031	P-Zu-/Abfahrt Mitte	90,4	3,0		54,4	0,3	4,0	0,0	0,0	5,2	0,0	29,9
LIQi033	P-Zu-/Abfahrt West	90,9	3,0		54,2	0,3	4,0	0,0	0,0	6,6	0,0	29,7
LIQi035	Gehweg Ost, nachts	81,6	3,0		44,7	0,1	0,9	0,0	0,0	1,6	0,0	34,9
LIQi034	Gehweg Mitte nachts	81,3	3,0		44,0	0,1	0,8	0,0	0,0	1,7	0,0	35,0
LIQi004	Gehweg West nachts	80,9	3,0		43,4	0,1	0,7	0,0	0,0	1,8	0,0	34,9

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	MZH Wand Nord	65,0	2,5		39,4	0,1	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	23,1
FLQi006	MZH Wand West	67,7	2,9		42,6	0,1	0,3	0,0	0,0	22,7	0,0	4,9
FLQi001	MZH Wand Süd	70,0	2,9		44,0	0,1	1,0	0,0	0,0	23,4	0,0	4,5
FLQi007	Mehrzweckhalle Dach	81,1	2,6		41,1	0,1	0,0	0,0	0,0	12,7	0,0	29,2
FLQi015	Terrasse	85,6	3,0		45,0	0,1	2,3	0,0	0,0	21,9	0,0	19,3
FLQi016	Raucherbereich	90,4	3,0		45,0	0,1	2,2	0,0	0,0	21,9	0,0	24,2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
------	-------------------	------------	------------	------------	---------------

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 5
Projekt: 19.007-1	schöneegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 2
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

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
IPkt022	IO2,OG1*			4373640,9			5331172,7			627,8		41,8

P-Lärmstudie		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
PRKL013	P-Teilfl. Bp2020 Ost	88,1	3,0		58,5	0,5	4,5	0,0	0,0	6,6	0,0	21,0
PRKL014	P-Teilfl. Bp2020 Mit	88,0	3,0		57,7	0,4	4,5	0,0	0,0	11,3	0,0	16,8
PRKL015	P-Teilfl. Bp2020 Wes	87,8	3,0		57,3	0,4	4,6	0,0	0,0	14,1	0,0	14,5

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
EZQi001	Zuluft 1	70,0	6,0		51,1	0,2	2,8	0,0	0,0	13,8	0,0	8,1
EZQi002	Zuluft 2	70,0	6,0		50,9	0,2	2,8	0,0	0,0	11,5	0,0	10,5
EZQi003	Abluft 1	70,0	6,0		51,0	0,2	2,8	0,0	0,0	13,6	0,0	8,3
EZQi004	Abluft 2	70,0	6,0		50,9	0,2	2,8	0,0	0,0	10,7	0,0	11,4
EZQi005	Zuluft 3	70,0	6,0		49,6	0,2	2,6	0,0	0,0	9,1	0,0	14,5
EZQi006	Abluft 3	70,0	6,0		49,8	0,2	2,7	0,0	0,0	7,7	0,0	15,6

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
LIQi006	Fenster Kegeln EG	56,1	3,0		50,7	0,2	3,6	0,0	0,0	19,1	0,0	-14,5
LIQi008	Fenster Kegeln Brüst	50,0	3,0		51,4	0,2	3,7	0,0	0,0	19,5	0,0	-21,8
LIQi007	Fenster Musik/Tanz/G	46,1	3,0		50,7	0,2	2,8	0,0	0,0	17,5	0,0	-22,2
LIQi009	Fenster Musik OG	42,2	3,0		49,7	0,2	2,6	0,0	0,0	14,2	0,0	-21,5
LIQi010	Tür Musik Tanz OG	33,6	3,0		48,8	0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,8
LIQi014	Tür MZH OG	54,6	3,0		48,6	0,1	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4
LIQi011	Fenstertür 1, MZH EG	61,6	3,0		48,4	0,1	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8
LIQi012	Fenstertür 2, MZH EG	61,6	3,0		47,5	0,1	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8
LIQi013	Fenster Süd MZH EG	69,6	3,0		48,5	0,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6
LIQi036	Fenster Nord MZH OG	61,5	3,0		50,4	0,2	1,9	0,0	0,0	12,7	0,0	-0,7
LIQi015	Fenstertür 1, Schieß	46,0	3,0		48,0	0,1	3,7	0,0	0,0	7,4	0,0	-10,2
LIQi016	Fenstertür 2, Schieß	46,0	3,0		48,4	0,1	3,7	0,0	0,0	10,4	0,0	-13,6
LIQi017	Fenstertür 3, Schieß	46,0	3,0		48,6	0,1	3,7	0,0	0,0	11,5	0,0	-15,0
LIQi018	Fenstertür 4, Schieß	46,0	3,0		48,9	0,2	3,7	0,0	0,0	12,6	0,0	-16,4
LIQi030	P-Zu-/Abfahrt Ost	90,0	3,0		59,1	0,5	4,5	0,0	0,0	5,9	0,0	23,2
LIQi031	P-Zu-/Abfahrt Mitte	90,4	3,0		59,0	0,5	4,5	0,0	0,0	6,9	0,0	22,9
LIQi033	P-Zu-/Abfahrt West	90,9	3,0		59,0	0,5	4,6	0,0	0,0	7,8	0,0	22,7
LIQi035	Gehweg Ost, nachts	81,6	3,0		56,9	0,4	4,4	0,0	0,0	10,4	0,0	14,3
LIQi034	Gehweg Mitte nachts	81,3	3,0		56,2	0,3	4,4	0,0	0,0	11,8	0,0	12,8
LIQi004	Gehweg West nachts	80,9	3,0		55,3	0,3	4,4	0,0	0,0	13,6	0,0	10,9

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	MZH Wand Nord	65,0	3,0		50,0	0,2	1,7	0,0	0,0	10,3	0,0	5,7
FLQi006	MZH Wand West	67,7	3,0		48,0	0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
FLQi001	MZH Wand Süd	70,0	3,0		49,0	0,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
FLQi007	Mehrzweckhalle Dach	81,1	3,0		49,6	0,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4
FLQi015	Terrasse	85,6	3,0		49,4	0,2	3,7	0,0	0,0	2,2	0,0	33,3
FLQi016	Raucherbereich	90,4	3,0		48,9	0,2	3,6	0,0	0,0	0,7	0,0	40,0

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt007	IO3,EG1*	4373694,7	5331218,4	625,5	35,6

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 5
Projekt: 19.007-1	schönegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 3
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL013	P-Teilfl. Bp2020 Ost	88,1	3,0		55,8	0,3	4,3	0,0	0,0	8,0	0,0	22,3
PRKL014	P-Teilfl. Bp2020 Mit	88,0	3,0		55,2	0,3	4,3	0,0	0,0	12,1	0,0	18,8
PRKL015	P-Teilfl. Bp2020 Wes	87,8	3,0		54,8	0,3	4,3	0,0	0,0	14,8	0,0	16,5

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
EZQi001	Zuluft 1	70,0	5,9		44,4	0,1	0,0	0,0	0,0	21,5	0,0	9,9
EZQi002	Zuluft 2	70,0	5,9		43,7	0,1	0,0	0,0	0,0	20,2	0,0	11,9
EZQi003	Abluft 1	70,0	5,9		44,2	0,1	0,0	0,0	0,0	21,7	0,0	9,9
EZQi004	Abluft 2	70,0	5,9		43,5	0,1	0,0	0,0	0,0	19,8	0,0	12,5
EZQi005	Zuluft 3	72,5	5,8		42,7	0,1	0,0	0,0	0,0	17,7	0,0	19,5
EZQi006	Abluft 3	72,5	5,8		42,8	0,1	0,0	0,0	0,0	17,4	0,0	19,5

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
LIQi006	Fenster Kegeln EG	56,1	3,0		47,2	0,1	2,3	0,0	0,0	22,1	0,0	-12,7
LIQi008	Fenster Kegeln Brüst	50,0	3,0		47,3	0,1	2,5	0,0	0,0	21,9	0,0	-18,9
LIQi007	Fenster Musik/Tanz/G	46,1	3,0		47,2	0,1	1,1	0,0	0,0	22,2	0,0	-21,6
LIQi009	Fenster Musik OG	42,2	3,0		47,5	0,1	1,2	0,0	0,0	21,4	0,0	-25,0
LIQi010	Tür Musik Tanz OG	33,6	3,0		46,6	0,1	0,9	0,0	0,0	18,5	0,0	-29,6
LIQi014	Tür MZH OG	54,6	3,0		46,4	0,1	0,7	0,0	0,0	18,2	0,0	-7,7
LIQi011	Fenstertür 1, MZH EG	61,6	3,0		45,5	0,1	1,5	0,0	0,0	18,8	0,0	-1,2
LIQi012	Fenstertür 2, MZH EG	61,6	3,0		43,6	0,1	0,5	0,0	0,0	15,8	0,0	4,6
LIQi013	Fenster Süd MZH EG	69,6	3,0		42,1	0,1	0,0	0,0	0,0	17,9	0,0	12,6
LIQi036	Fenster Nord MZH OG	61,5	2,9		46,0	0,1	0,0	0,0	0,0	21,2	0,0	-2,9
LIQi015	Fenstertür 1, Schieß	46,0	2,9		38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	0,0	-11,9
LIQi016	Fenstertür 2, Schieß	46,0	2,9		38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	0,0	-12,9
LIQi017	Fenstertür 3, Schieß	46,0	2,9		38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	0,0	-13,2
LIQi018	Fenstertür 4, Schieß	46,0	2,9		38,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7	0,0	-13,6
LIQi030	P-Zu-/Abfahrt Ost	90,0	3,0		56,4	0,4	4,4	0,0	0,0	7,2	0,0	24,3
LIQi031	P-Zu-/Abfahrt Mitte	90,4	3,0		56,4	0,4	4,4	0,0	0,0	8,5	0,0	23,8
LIQi033	P-Zu-/Abfahrt West	90,9	3,0		56,3	0,4	4,4	0,0	0,0	9,9	0,0	23,3
LIQi035	Gehweg Ost, nachts	81,6	3,0		53,6	0,3	4,1	0,0	0,0	12,2	0,0	17,3
LIQi034	Gehweg Mitte nachts	81,3	3,0		52,7	0,2	4,0	0,0	0,0	13,6	0,0	15,9
LIQi004	Gehweg West nachts	80,9	3,0		51,8	0,2	3,9	0,0	0,0	14,8	0,0	14,6

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
FLQi003	MZH Wand Nord	65,0	2,9		46,1	0,1	0,0	0,0	0,0	19,1	0,0	2,6
FLQi006	MZH Wand West	67,7	3,0		44,6	0,1	0,4	0,0	0,0	23,1	0,0	2,5
FLQi001	MZH Wand Süd	70,0	2,9		42,3	0,1	0,0	0,0	0,0	17,4	0,0	13,0
FLQi007	Mehrzweckhalle Dach	81,1	2,9		44,4	0,1	0,0	0,0	0,0	12,4	0,0	27,2
FLQi015	Terrasse	85,6	3,0		40,6	0,1	0,0	0,0	0,0	22,3	0,0	25,8
FLQi016	Raucherbereich	90,4	3,0		40,4	0,1	0,0	0,0	0,0	21,7	0,0	31,2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt023	IO4,OG*	4373735,2	5331224,1	630,0	41,9

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
PRKL013	P-Teilfl. Bp2020 Ost	88,1	3,0		56,0	0,3	4,0	0,0	0,0	1,3	0,0	29,7
PRKL014	P-Teilfl. Bp2020 Mit	88,0	3,0		55,4	0,3	3,9	0,0	0,0	1,1	0,0	30,2
PRKL015	P-Teilfl. Bp2020 Wes	87,8	3,0		54,9	0,3	4,0	0,0	0,0	1,3	0,0	30,2

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 5
Projekt: 19.007-1	schöneegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 4
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

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
EZQi001	Zuluft 1	70,0	5,9		47,3	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		28,0
EZQi002	Zuluft 2	70,0	5,9		46,7	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		28,8
EZQi003	Abluft 1	70,0	5,9		47,1	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0		28,2
EZQi004	Abluft 2	70,0	5,9		46,6	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0		29,0
EZQi005	Zuluft 3	70,0	5,9		45,3	0,1	0,0	0,0	0,0	14,8	0,0		15,7
EZQi006	Abluft 3	70,0	5,9		45,1	0,1	0,0	0,0	0,0	12,7	0,0		17,9

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
LIQi006	Fenster Kegeln EG	56,1	3,0		50,4	0,2	2,6	0,0	0,0	21,4	0,0		-15,5
LIQi008	Fenster Kegeln Brüst	50,0	3,0		50,1	0,2	2,7	0,0	0,0	21,0	0,0		-21,0
LIQi007	Fenster Musik/Tanz/G	46,1	3,0		50,4	0,2	1,8	0,0	0,0	19,2	0,0		-22,5
LIQi009	Fenster Musik OG	42,2	3,0		51,0	0,2	2,0	0,0	0,0	18,9	0,0		-27,0
LIQi010	Tür Musik Tanz OG	33,6	3,0		50,6	0,2	2,0	0,0	0,0	19,1	0,0		-35,3
LIQi014	Tür MZH OG	54,6	3,0		50,5	0,2	1,9	0,0	0,0	17,5	0,0		-12,5
LIQi011	Fenstertür 1, MZH EG	61,6	3,0		50,0	0,2	2,5	0,0	0,0	19,3	0,0		-7,2
LIQi012	Fenstertür 2, MZH EG	61,6	3,0		49,1	0,2	2,3	0,0	0,0	20,5	0,0		-7,4
LIQi013	Fenster Süd MZH EG	69,6	3,0		47,8	0,1	1,9	0,0	0,0	13,1	0,0		9,6
LIQi036	Fenster Nord MZH OG	61,5	2,9		49,5	0,2	0,6	0,0	0,0	14,3	0,0		0,0
LIQi015	Fenstertür 1, Schieß	46,0	3,0		46,7	0,1	2,0	0,0	0,0	21,8	0,0		-21,6
LIQi016	Fenstertür 2, Schieß	46,0	3,0		46,4	0,1	1,9	0,0	0,0	22,3	0,0		-21,6
LIQi017	Fenstertür 3, Schieß	46,0	3,0		46,2	0,1	1,8	0,0	0,0	22,5	0,0		-21,6
LIQi018	Fenstertür 4, Schieß	46,0	3,0		45,9	0,1	1,8	0,0	0,0	22,7	0,0		-21,4
LIQi030	P-Zu-/Abfahrt Ost	90,0	3,0		56,7	0,4	4,0	0,0	0,0	0,9	0,0		31,2
LIQi031	P-Zu-/Abfahrt Mitte	90,4	3,0		56,4	0,4	4,0	0,0	0,0	0,9	0,0		32,0
LIQi033	P-Zu-/Abfahrt West	90,9	3,0		56,4	0,4	4,0	0,0	0,0	2,0	0,0		31,7
LIQi035	Gehweg Ost, nachts	81,6	3,0		51,8	0,2	3,5	0,0	0,0	0,2	0,0		28,6
LIQi034	Gehweg Mitte nachts	81,3	3,0		51,8	0,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7
LIQi004	Gehweg West nachts	80,9	3,0		51,4	0,2	3,4	0,0	0,0	0,1	0,0		28,4

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
FLQi003	MZH Wand Nord	65,0	2,9		49,7	0,2	0,6	0,0	0,0	12,0	0,0		5,7
FLQi006	MZH Wand West	67,7	3,0		49,6	0,2	1,8	0,0	0,0	18,3	0,0		0,7
FLQi001	MZH Wand Süd	70,0	3,0		47,0	0,1	1,1	0,0	0,0	5,3	0,0		18,7
FLQi007	Mehrzweckhalle Dach	81,1	2,9		48,5	0,1	0,2	0,0	0,0	1,5	0,0		33,5
FLQi015	Terrasse	85,6	3,0		46,6	0,1	1,9	0,0	0,0	19,3	0,0		20,9
FLQi016	Raucherbereich	90,4	3,0		46,7	0,1	1,8	0,0	0,0	18,2	0,0		26,6

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 6
Projekt: 19.007-1	schöneegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 1
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
Anlagenbez. Verkehr	Einstellung: Referenzeinstellung	Nacht

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt017	I1, Hauptstraße	4373523,0	5331340,8	628,5	41,1

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang	Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
STRb012	StolzWeg - Hauptstr.	58,6		-18,1			-0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	38,0
STRb013	StolzWeg - Hauptstr.	58,2		-17,9			-0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	38,0

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = L*m,E + 17										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang	Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
PRKb001	P Kindergarten	56,8		-31,8			-3,5	4,8	4,8	0,0	0,0	20,3

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt014	I2, Hauptstraße	4373513,4	5331309,5	626,2	44,2

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang	Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
STRb012	StolzWeg - Hauptstr.	58,6		-8,8			-0,0	1,1	1,1	0,0	0,0	41,0
STRb013	StolzWeg - Hauptstr.	58,1		-10,2			-0,0	0,8	0,8	0,0	0,0	41,3

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = L*m,E + 17										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang	Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
PRKb001	P Kindergarten	56,7		-30,8			-3,8	22,8	22,8	0,0	0,0	3,2

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt018	I3, Hauptstraße	4373497,4	5331293,9	628,7	41,3

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang	Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
STRb012	StolzWeg - Hauptstr.	58,5		-17,1			-0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	38,0
STRb013	StolzWeg - Hauptstr.	58,1		-16,1			-0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	38,5

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = L*m,E + 17										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang	Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
PRKb001	P Kindergarten	56,7		-31,3			-3,6	0,0	3,6	0,0	0,0	21,8

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt019	I4, Hauptstraße	4373587,9	5331243,2	625,5	41,7

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang	Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
STRb012	StolzWeg - Hauptstr.	58,3		-19,3			-0,4	0,2	0,4	0,0	0,0	34,9
STRb013	StolzWeg - Hauptstr.	57,7		-32,6			-4,0	6,0	6,0	0,0	0,0	18,5

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = L*m,E + 17										
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang	Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)

Tecum GmbH	Neubau "Haus der Vereine" in Ober-	Anlage 6
Projekt: 19.007-1	schöneegg mit Mehrzweckhalle,	Blatt: 2
Datum: 24.02.2020	Gaststätte, Kegelbahn und Schießanlage	

RLS-90		Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz + Dlang mit L* = L*m,E + 17											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ds	dh	hm	DBM	Dz	Dz*	Drefl	Dlang		Lr
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
		/dB(A)		/dB			/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
PRKb001	P Kindergarten	60,2		-17,5			-0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		40,6

Firma:	Tecum GmbH	Neubau „Haus der Vereine“ in Ober-	Anlage:	7
Projekt:	19.007-1	schönegg mit Mehrzweckhalle, Gast-	Blatt:	1
Datum:	24.02.2020	stätte, Kegelbahn und Schießanlage	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 Schalleistungspegel L_{Weq} (Schalleistungspegel in Oktavbändern bzw. A-bewertet: L_{WOkt} 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 Schalleistungspegeln (dB/m bzw. dB/m^2 oder $dB(A)/m$ bzw. $dB(A)/m^2$) 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 Schalleistungspegel (L'_{Weq})“ und „flächenbezogener Schalleistungspegel (L''_{Weq})“ können dann über die jeweiligen Ausdehnungen die Schalleistungspegel L_{Weq} der Teilstücke nach folgendem Ansatz berechnet werden:

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

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

mit

l Länge des Teilstückes in m

S Fläche des Teilstückes in m^2

Wird der Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel $L_{Weq,r}$ (Schalleistungsbeurteilungspegel).

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	Neubau „Haus der Vereine“ in Ober-	Anlage:	7
Projekt:	19.007-1	schönegg mit Mehrzweckhalle, Gast-	Blatt:	2
Datum:	24.02.2020	stätte, Kegelbahn und Schießanlage	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	Neubau „Haus der Vereine“ in Ober-	Anlage:	8
Projekt:	19.007-1	schöneegg mit Mehrzweckhalle, Gast-	Blatt:	1
Datum:	24.02.2020	stätte, Kegelbahn und Schießanlage	von	1
Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, <u>getrenntes Verfahren</u>				

Die Berechnung der Emissionen von Parkplätzen nach der 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erfolgt nach folgenden Rechenansätzen des sog. getrennten Verfahrens:

Parkflächen, Ein- und Ausparkvorgänge

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

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

mit:

- L_{WA} = A-bewerteter Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken,
- L^2_{WA} = flächenbezogener A-bewert. Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken,
- 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,
- 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 .

Parksuch- und Durchfahrverkehr

Die Schallemission $L_{m,E}$ aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr wird nach der RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von D_{StrO} in Formel (6) der RLS-90 folgende Werte K_{StrO}^* einzusetzen sind:

- K_{StrO}^* (nur für Fahrgassen)
 - 0 dB(A) bei asphaltierten Fahrgassen,
 - 1,0 dB(A) bei Betonsteinen mit Fugen ≤ 3 mm,
 - 1,5 dB(A) bei Betonsteinen mit Fugen > 3 mm,
 - 4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies),
 - 5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster.

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

mit:

- $L_{\phi WA}$ = längenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel,
- $L_{m,E}$ = Emissionspegel nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, des Bundesministers für Verkehr.