

Tecum GmbH * Heisinger Straße 12 * 87437 Kempten

Deutscher Alpenverein Friedrichshafen e.V.
Herrn Jörg Zielke
Untereschstraße 19
88046 Friedrichshafen

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen / E-Mail	Durchwahl	Datum
	29.01.2020 (E-Mail)	20.006-1 Fischer@tecum-umwelt.de	0831-5758-196 Hr. Fischer	20.03.2020

Errichtung eines Alpinzentrums durch den DAV Friedrichshafen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 179, Sportpark; schalltechnische Stellungnahme

Anlagen:

- 1: Lageplan M 1:1500 mit Darstellung des Anlagengrundstückes, der maßgeblichen Immissionsorte und einer Tabelle mit den ausschöpfbaren Immissionskontingenten
- 2: Lage- und Emissionsquellenplan M 1:1000 mit einer Beurteilungspegeltabelle

Sehr geehrter Herr Zielke,

wir kommen zurück auf Ihre E-Mail vom 29.01.2020, mit welcher Sie uns mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung zum Neubau eines Alpinzentrums im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Sportpark“ der Stadt Friedrichshafen beauftragten.

Hierzu dürfen wir Ihnen Folgendes mitteilen:

1 Sachverhalt

Das Alpinzentrum soll südlich der ZF Arena und östlich des Gebäudes Sportpark 5, in dem eine Tanz- und eine Karateschule untergebracht sind, errichtet werden. Zum Bauvorhaben wurde die Entwurfsplanung vom 21.10.2019 des Büros Wassung Bader Architekten übermittelt (Grundrisse 1.UG, EG, 1.OG, 2.OG, Schnitte A-A und B-B).

- Seite 1 -

Tecum GmbH
Heisinger Straße 12
87437 Kempten

Telefon 0831 / 5758-195
Telefax 0831 / 5758-199
E-Mail info@tecum-umwelt.de
Internet www.tecum-umwelt.de

Amtsgericht Kempten HRB 5080
Geschäftsführer:
Karl Fischer
St.Nr. 12714010202

Raiffeisenbank
im Allgäuer Land eG
IBAN: DE08 7336 9264 0000 0235 82
BIC: GENODEF1DTA

Das Vorhabengrundstück befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Sportpark“ und ist in Anlage 1 mit einem roten Gitternetz überzogen. Der Bebauungsplan enthält Festsetzungen zum Schallschutz in Form von flächenbezogenen Schalleistungspegeln L'_{WA} (nach neuerer Nomenklatur: Emissionskontingente L_{EK}). Folgende, nicht zu überschreitende Emissionswerte wurden festgelegt:

tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr) $L'_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$,
nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) $L'_{WA} = 45 \text{ dB(A)/m}^2$.

Unter Ansatz der flächenbezogenen Schalleistungspegel und der Grundstücksgröße sind die Immissionsrichtwertanteile (IFSP, nach neuerer Nomenklatur: Immissionskontingente L_{IK}) an den benachbarten schutzbedürftigen Nutzungen zu bestimmen. Diese stehen dem Bauvorhaben zur Ausschöpfung zur Verfügung.

Im Alpinzentrum soll über die Ebenen 1.UG bis 2.OG eine Kletterhalle sowie im 2.OG zusätzlich ein Boulderraum untergebracht werden. In den insgesamt vier Geschossebenen werden noch diverse Räume wie Umkleiden, Sanitär- und Technikräume, Küche, Materialverleih, Lager- und Büroräume eingerichtet.

Im Freien, an der Ostseite des Gebäudes, ist über nahezu die gesamte Gebäudehöhe eine Kletterwand geplant. Nördlich der Wand, im Eingangsbereich, ist eine Terrasse mit wenigen Tischen und Sitzplätzen vorgesehen.

Die Betriebszeit wird sich an den Werktagen Montag bis Freitag über den Zeitraum von frühestens 08.00 Uhr bis spätestens 22.30 Uhr erstrecken. Die Hauptkletterzeit erstreckt sich an diesen Tagen über den Zeitraum von 18.00 Uhr bis 21.00 Uhr. Nach 22.00 Uhr wird im Freien nicht geklettert. Auch findet nach 22.00 Uhr keine Nutzung der Terrasse statt. An den Wochenendtagen soll das Alpinzentrum von 10.00 Uhr bis 20.00 Uhr geöffnet sein. Im Sonn- und feiertäglichen Ruhezeitraum der Sportanlagenlärmschutzverordnung von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr ist somit mit üblichem Betrieb zu rechnen.

2 Ermittlung der Immissionskontingente

Das Baugrundstück des Alpinzentrums mit den zugeordneten flächenbezogenen Schalleistungspegeln des derzeit gültigen Bebauungsplanes ist im Lageplan der Anlage 1 mit einem roten Gitternetz überzogen. Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} erfolgt für die in der Anlage mit IO1 bis IO4 gekennzeichneten Immissionsorte nördlich des Holunderweges. Die dem Vorhaben an IO1 bis IO4 zur Ausschöpfung zur Verfügung stehenden L_{IK} für den Tag- und den Nachtzeitraum sind der Pegeltabelle der Anlage 1 zu entnehmen. Die Berechnungen erfolgten dabei analog zum Berechnungsverfahren, das bei der Auslegung der flächenbezogenen Schalleistungspegel Anwendung fand.

3 Ermittlung der Geräuschimmissionen des Vorhabens

Die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Vorhabens erfolgt nach den Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung in Verbindung mit der TA Lärm. Dabei wird auf den „empfindlichen“ sonn- und feiertäglichen Ruhezeitraum von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr abgestellt.

- Seite 2 -

Die Geräuschabstrahlung der Außenhautbauteile des Gebäudes kann vernachlässigt werden. Für die schutzbedürftigen Nutzungen im Süden sind folgende, im Freien wirksame Geräuschquellen bzw. Vorgänge und Ereignisse relevant:

- Pkw-Parkplatz mit 11 Stellplätzen nördlich des Gebäudes,
- Kletterwand an der Ostfassade des Gebäudes,
- raumluftechnische Einrichtungen auf dem Dach des Gebäudes.

Die Lage der betrachteten Geräuschquellen ist dem Lage- und Emissionsquellenplan der Anlage 2 zu entnehmen.

Parkplatzlärm

Die Ermittlung der Geräuschemissionen des Parkplatzes erfolgte unter Anwendung der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt nach dem dort beschriebenen zusammengefassten Verfahren. Die Berechnungsansätze können der folgenden Aufstellung entnommen werden:

Ausgangsschallleistungspegel	L_{W0}	= 63 dB(A)
Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	= 0 dB(A) (wie P+R-Parkplätze)
Zuschlag für die Impulshaltigkeit	K_I	= 4 dB(A) (wie P+R-Parkplätze)
Bezugsgröße, Anzahl der Stellplätze	B	= 11
Korrektur für die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen	K_{Stro}	= 1,0 dB(A) (z.B. Betonsteinpflaster)
Bewegungshäufigkeit, Anzahl der Kfz-Bewegungen je Parkplatz und Stunde		
tags	N_T	= 1,0 (Bew./Stellpl. u. h), 06.00 - 22.00 Uhr
nachts	N_N	= 1,0 (Bew./Stellpl. u. h), lauteste Nachtstunde, z.B. 22.00 - 23.00 Uhr.

Nach den Berechnungsalgorithmen der Parkplatzlärmstudie ergeben sich für die Parkplatzfläche folgende Schallleistungspegel $L_{WA,T}$ und $L_{WA,N}$ für den Tag- und den Nachtzeitraum inklusive der o.g. Zuschläge K:

$L_{WA,T} = 79,2$ dB(A) (06.00 bis 22.00 Uhr)
 $L_{WA,N} = 79,2$ dB(A) (lauteste Nachtstunde)

Kletterwand an der Außenfassade

Nach den vorliegenden Planunterlagen soll die Kletterwand eine Höhe von rd. 13 m aufweisen. Die Berechnung der Geräuschemissionen der Sporttreibenden in oder bei der Kletterwand erfolgt nach den Regelungen der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“ vom September 2012. Im Sinne einer konservativen, die Geräuschemissionen eher überbewertenden Betrachtungsweise gehen wir bei den Lautäußerungen der Kletterer von folgenden, in nachfolgender Tabelle angegebenen Berechnungsansätzen aus.

Tabelle 1: Eingangsdaten und Emissionskennwerte

	Tag-Nutzungszeitraum, von 08.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Belegung der Kletterwand, Personen	8
Anzahl der ständig sprechenden Personen	4
Artikulation von Personen Sprechen, gehoben	2
Sprechen, sehr laut	2
Schalleistungspegel $L_{WAeq,1}$ je Person während der Äußerung nach VDI 3770, Abschnitt 4.3	Sprechen, gehoben $L_{WAeq,1} = 70$ dB(A) Sprechen, sehr laut $L_{WAeq,1} = 75$ dB(A)
Gesamt-Schalleistungspegel der sprechenden Personen	Sprechen, normal $L_{WAeq,2} = 73,0$ dB(A) <u>Sprechen, gehoben $L_{WAeq,2} = 78,0$ dB(A)</u> $L_{WAeq,ges,4} = 79,2$ dB(A)
Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche nach VDI 3770, Abschnitt 17	$K_I = 0$ dB(A) nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung ist für unverstärkte menschliche Stimmen kein Zuschlag zu erheben
Zuschlag für die Informationshaltigkeit der Geräusche	$K_T = 0$ dB(A) nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung ist für unverstärkte menschliche Stimmen kein Zuschlag zu erheben
Zeitkorrekturmaß für die Ruhezeiträume der Sportanlagenlärmschutzverordnung	$K_t = 0$ dB(A)

Der auf die Tag-Ruhezeiträume bezogene Schalleistungspegel $L_{WA,T,R}$ inklusive Zuschläge (hier 0 dB(A)) beträgt dann

$$L_{WA,T,R} = 79,2 \text{ dB(A)}.$$

raumluftechnische Anlagen auf dem Dach des Gebäudes

Angaben zu den Geräuschemissionen der auf dem Dach des Gebäudes zu erwartenden raumluftechnischen Anlagen (Schnitte A-A und B-B der übermittelten Planunterlagen) liegen nicht vor. Für die Gesamtanlage auf dem Dach stellen wir hier einen Schalleistungspegel von tags und nachts von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

in unser Berechnungsmodell ein und gehen davon aus, dass diese Emission über den gesamten Tagzeitraum und den gesamten Nacht-Beurteilungszeitraum einer vollen Stunde gegeben ist.

Entsprechend den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung wurden die Geräuschemissionen der Sportanlage nach den Regelungen der VDI-Richtlinien VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“ und VDI 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ berechnet. Die Beurteilungspegel können der Pegeltabelle der Anlage 2 entnommen werden.

Ein Vergleich der Beurteilungspegel des Alpinzentrums mit den in der Tabelle der Anlage 1 angegebenen Immissionskontingenten zeigt, dass die Beurteilungspegel erheblich, tagsüber um 10 dB(A) und mehr sowie nachts um 5 dB(A) und mehr unter den Immissionskontingenten liegen.

4 Schalltechnische Beurteilung

Aus schalltechnischer Sicht bestehen gegen die Errichtung und den Betrieb des Alpinzentrums entsprechend der Beschreibung der vorliegenden Stellungnahme keine Bedenken.

Im Genehmigungsbescheid sollte die Schalleistung der raumluftechnischen Anlagen bei nächtlichem Betrieb der Einrichtungen auf einen Summenwert von $L_{WA} = 75$ dB(A) beschränkt werden. Die abgestrahlten Geräusche dürfen nicht tonhaltig im Sinne der Ziffer 1.3.4 der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) sein. Im Tagzeitraum sollte ein Wert von $L_{WA} = 80$ dB(A) nicht überschritten werden.

Tecum GmbH



Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

- Seite 5 -

Tecum GmbH
Heisinger Straße 12
87437 Kempten

Telefon 0831 / 5758-195
Telefax 0831 / 5758-199
E-Mail info@tecum-umwelt.de
Internet www.tecum-umwelt.de

Amtsgericht Kempten HRB 5080
Geschäftsführer:
Karl Fischer
St.Nr. 12714010202

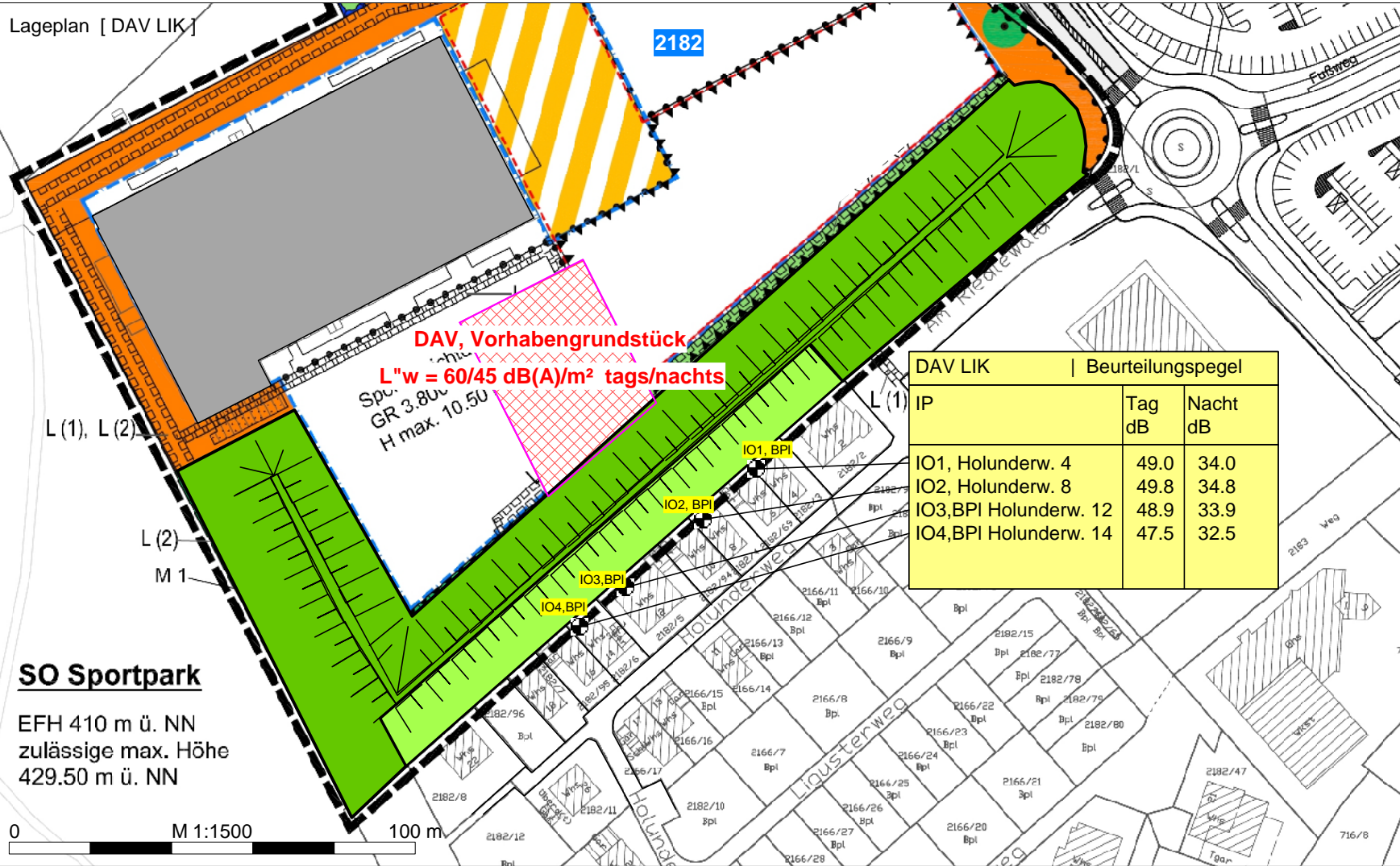
Raiffeisenbank
im Allgäuer Land eG
IBAN: DE08 7336 9264 0000 0235 82
BIC: GENODEF1DTA

Errichtung eines Alpinzentrums im Sportpark Friedrichshafen durch den DAV, Sektion Friedrichshafen

Tecum GmbH
 Projekt: 20.006-1
 Datum: 20.03.2020

Anlage: 1

Lageplan M 1:1500
 mit hinterlegtem
 Bebauungsplan und
 dessen Festsetzung
 zum Lärmschutz sowie
 einer
 Immissionskontingent-
 Pegeltabelle



Legende

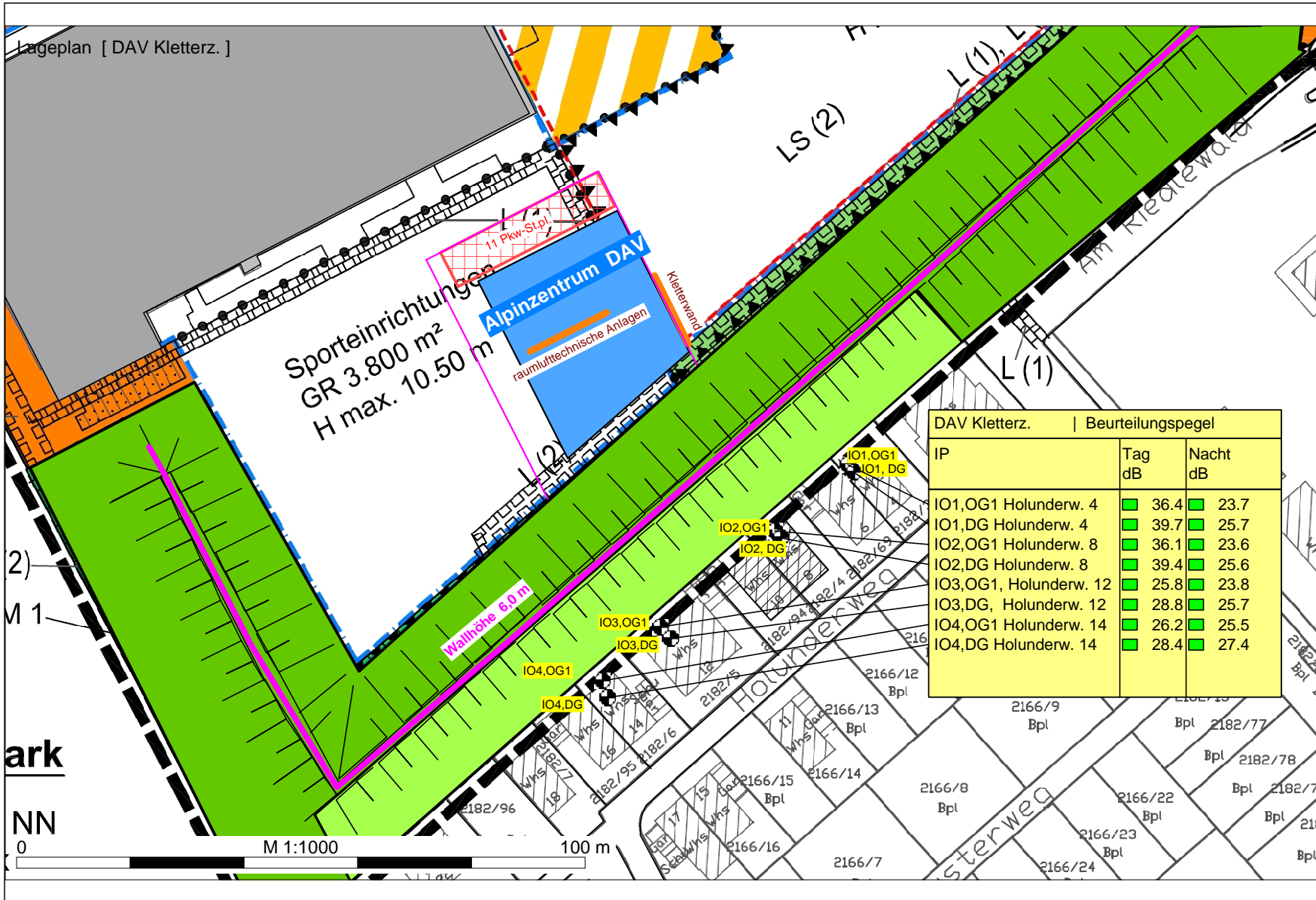
- Immissionspunkt
- Flächen-SQ / DIN



Errichtung eines Alpinzentrums im Sportpark Friedrichshafen durch den DAV, Sektion Friedrichshafen

Tecum GmbH
 Projekt: 20.006-1
 Datum: 20.03.2020

Anlage: 2



Emissionsquellenplan
 M 1:1000
 mit Darstellung
 des Bauvorhabens
 und einer
 Beurteilungspegeltabelle
 zu den Geräuschen im
 sonn- und feiertäglichen
 Ruhezeitraum
 von 13 - 15 Uhr
 und im Nachtzeitraum

DAV Kletterz. Beurteilungspegel	Beurteilungspegel	
	Tag dB	Nacht dB
IO1,OG1 Holunderw. 4	36.4	23.7
IO1,DG Holunderw. 4	39.7	25.7
IO2,OG1 Holunderw. 8	36.1	23.6
IO2,DG Holunderw. 8	39.4	25.6
IO3,OG1, Holunderw. 12	25.8	23.8
IO3,DG, Holunderw. 12	28.8	25.7
IO4,OG1 Holunderw. 14	26.2	25.5
IO4,DG Holunderw. 14	28.4	27.4

Legende

- Immissionspunkt
- Linien-SQ /VDI
- Parkplatzlärmstudie
- Schallschirm

