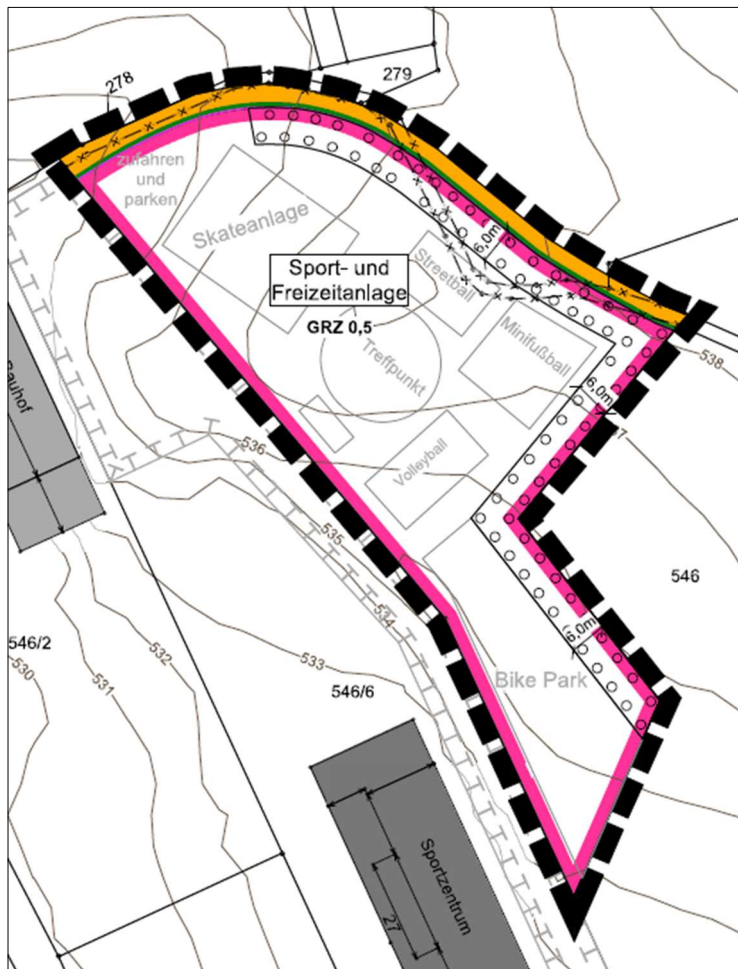


Marktgemeinde Glonn



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**Bebauungsplan „Sport- und Freizeitanlage“,
Marktgemeinde Glonn**

Schalltechnische Untersuchung

November 2024

Auftraggeber: Marktgemeinde Glonn
Marktplatz 1
85625 Glonn

Auftragnehmer: C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2961-2024 SU V02

Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) C. Hentschel
Tel.: 08161 / 8853 250
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Projektmitarbeit: M. Sc. Lisa Fahnenbruck
Tel.: 08161 / 8853 254
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: l.fahnenbruck@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-17

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (1 Seite)

Freising, den 26.11.2024

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Lisa Fahnenbruck

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH. Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir im Text die männliche Form. Gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	2
	3.1 Allgemein.....	2
	3.2 Jugendspieleinrichtungen	3
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE	4
5	VORHABEN	6
6	SCHALLEMISSIONEN	7
	6.1 Skateanlage	7
	6.2 Bluetooth-Musikbox	8
	6.3 Minifußballfeld	8
	6.4 Streetball	8
	6.5 Volleyball / Beachvolleyball.....	9
	6.6 Bike Park.....	9
	6.7 Treffpunkt	9
	6.8 Parkplatz	10
	6.9 Spitzenpegel.....	10
	6.10 Zusammenstellung	10
7	SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG	12
8	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	14
9	ZUSAMMENFASSUNG	14
10	LITERATURVERZEICHNIS.....	16
11	ANLAGENVERZEICHNIS	17

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Marktgemeinde Glonn plant die Errichtung eines Sport- und Freizeitgeländes mit verschiedenen Aktivitätsmöglichkeiten für die ortsansässigen Jugendlichen. In diesem Rahmen stellt die Marktgemeinde Glonn den Bebauungsplan „Sport- und Freizeitgelände“ (BP) (a) auf. Folgende Einrichtungen sieht die Planung vor:

- Skateanlage
- Streetball
- Volleyball
- Minifußball
- Bike Park
- Treffpunkt für Jugendliche

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung erforderlich. Darin sollen die zu erwartenden Immissionsbelastungen aus den Sportanlagen inkl. Parkplatzverkehr in der Nachbarschaft erfasst und beurteilt werden. Die ggf. notwendigen Schallschutzmaßnahmen sollen erarbeitet und als Festsetzungsvorschlag für den Bebauungsplan vorgestellt werden.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Marktgemeinde Glonn* mit der Erstellung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Auf Grund von Einwände aus der Nachbarschaft war die schalltechnische Untersuchung anzupassen hinsichtlich der Berücksichtigung von **mitgebrachter Musik (Bluetooth-Musikbox)**. Des Weiteren wurde in der schalltechnischen Untersuchung (2961-2024 SU V01) vom 25.09.2024 Überschreitungen im Nachtzeitraum beim Betrieb der Sport- und Freizeitanlage in der Nachbarschaft festgestellt und Öffnungszeiten als Schallschutzmaßnahme vorgeschlagen. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Glonn am 13.11.2024 werden die vorgeschlagenen Öffnungszeiten Werktag von 08:00 Uhr bis 22:00 Uhr und Sonn- und Feiertag von 09:00 Uhr bis 22:00 Uhr umgesetzt und im Nachfolgenden mit berücksichtigt.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den folgenden, projektspezifischen Unterlagen und Informationen. Auf deren Kopien im Anhang wird verzichtet.

- (a) Entwurf Bebauungsplan „Sport- und Freizeitanlage“ der Marktgemeinde Glonn,
Verfasser: Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, Stand 30.04.2024

- (b) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München, Stand August 2024:
- Digitales Orthofoto (DOP 40 cm als TIFF-Datei)
 - Digitales Geländemodell (DGM 1 m ASCII)
 - Digitales Gebäudemodell (LoD2 als CityGML-Datei)
- (c) Bebauungspläne, Flächennutzungsplan und Unterlagen der Marktgemeinde Glonn:
- Digitale Flurkarte im dxf.-Format
 - Bebauungsplan „Südlich der Rotter Straße“, Marktgemeinde Glonn, in Kraft getreten am 25.09.2009
 - Bebauungsplan „Gemeinbedarf Sportzentrum Haslacher Straße“, Marktgemeinde Glonn, in Kraft getreten am 19.04.2013
 - Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Glonn, wirksam seit dem 16.07.2008
- (d) Entwurf Umsetzungskonzept Sport- und Freizeitanlage der Marktgemeinde Glonn, Verfasser: Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, Stand 02.04.2024
- (e) Ortstermin am 13.08.2024, anwesend Hr. Steckler, Hr. Dörr, Hr. Gröbmayer, Fr. Fahnenbrück

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Allgemein

Für die Beurteilung von Sportanlagen ist die „18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV)“ [1] heranzuziehen.

Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zweck der Sportausübung betrieben werden. Zur Sportanlage zählen auch die Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrtsverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die nachfolgend genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen 0,5 m vor dem schutzbedürftigen Aufenthaltsraum nicht überschritten werden.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte 18. BImSchV [1] ($IRW_{18.BImSchV}$)

Gebietsnutzung	$IRW_{18.BImSchV}$			
	TAG			NACHT
	außerhalb der Ruhezeit (a.d.R.)	in der morgendlichen Ruhezeit (i.d.m.R.)	in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.)	
Werktag	08:00 – 20:00 Uhr	06:00 – 08:00 Uhr	20:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 06:00 Uhr
Beurteilungszeit	12 Stunden	2 Stunden	2 Stunden	1 Stunde
Sonn- und Feiertag	09:00 – 13:00 Uhr 15:00 – 20:00 Uhr	07:00 – 09:00 Uhr	13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 07:00 Uhr
Beurteilungszeit	9 Stunden	2 Stunden	Je 2 Stunden	1 Stunden
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
Misch-/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)

Die **Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen** ist nur dann zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13:00 bis 15:00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden und nicht von 9 Stunden (09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr).

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

Zuschlag $K_{i,j}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z.B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{i,j}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{i,j}$ anzuwenden.

3.2 Jugendspieleinrichtungen

Aus § 22 BImSchG [2] ergibt sich, dass schädliche Umwelteinwirkungen zu verhindern sind, soweit sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und unvermeidbare Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken sind. Als schädliche Umwelteinwirkungen sind hier solche Geräusche anzunehmen, die erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und Nachbarschaft darstellen. Unter dem Gesichtspunkt der Abwägung zur Bestimmung der Zumutbarkeit der Geräuscheinwirkungen werden neben der bebauungsplanrechtlichen Situation auch

wertende Elemente für die Herkömmlichkeit, die Sozialadäquanz und die allgemeine Akzeptanz berücksichtigt.

Gemäß Art. 3 Abs. 1 und Abs. 3 des Gesetzes über Anforderungen an den Lärmschutz bei **Kinder- und Jugendspieleinrichtungen** (KJG) [3], kann die Beurteilung, in Anlehnung an die Sportanlagenlärmschutzverordnung 18. BImSchV [1], ohne die besondere Regelung für die Ruhezeiten erfolgen, mit einem Beurteilungszeitraum von 15 Stunden. Die Immissionsrichtwerte sind in Tabelle 1 angegeben.

Das KJG [3] gilt für Kindertageseinrichtungen, Großtagespflegestellen und Kinderspieleinrichtungen sowie für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Anlagen im Sinn von Art. 2 Abs. 1 der Bayerischen Bauordnung im Freien, die überwiegend Jugendlichen zur Freizeitgestaltung, insbesondere auch der körperlichen Ertüchtigung, dienen. Nicht erfasst sind andere Anlagen für soziale Zwecke sowie Sportanlagen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Neuplanung. Störungen der Nachbarschaft durch die Sport- und Freizeitanlage sind vorhersehbar und vermeidbar, sodass der zu erwartende Immissionsbeitrag vorsorglich nach der kritischeren 18. BImSchV [1] prognostiziert wird.

4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE

Das Plangebiet liegt südöstlich vom Ortskern der Marktgemeinde Glonn und umfasst einen Teilbereich der Fl.Nr. 546, Gemarkung Glonn mit einer Fläche von ca. 5.200 m². Westlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gemeinbedarf Sportzentrum Haslacher Straße“ (c), mit dem Vereinsfitness-Studio des WSV Glonn – TOP-FIT. Weiter westlich auf der Fl.Nr. 546/2 befindet sich der Bauhof von Glonn.

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über einen öffentlich gewidmeten Feldweg, der in die westlich verlaufende Haslacher Straße mündet. In nördlicher, östlicher und südlicher Richtung befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden sich etwa 180 m in nördlicher und etwa 125 m in östlicher Richtung.

Das Untersuchungsgebiet ist topografisch bewegt. Für die Ausbreitungsrechnung wurden die Höhenpunkte aus dem digitalen Geländemodell des Bayerischen Vermessungsamtes im 1 m-Raster (b) herangezogen. Die Gebäude auf dem Ausbreitungsweg wurden als Abschirmung in den schalltechnischen Berechnungen berücksichtigt.

Die für die Beurteilung der ausgehenden Schallemissionen maßgeblichen Immissionsorte liegen gemäß 18. BImSchV [1] bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes oder bei unbebauten Flächen, am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Dem entsprechend werden für die Beurteilung vier Immissionsorte (IO 1 bis IO 4) in der Nachbarschaft ausgewählt, siehe Abbildung 1.

Für die Immissionsorte IO 1 und IO 3 existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne. Im Flächennutzungsplan (c) werden diese Flächen als Fläche für die Landwirtschaft gekennzeichnet und werden für die Beurteilung in Abstimmung mit dem Auftraggeber als Dorfgebiet (MD) betrachtet.

Die Gebietseinstufung der nördlichen (IO 2) und westlichen Nachbarschaft (IO 4) erfolgt anhand der Bebauungspläne (c):

- IO 2 Bebauungsplan „Südlich der Rotter Straße“ → Allgemeines Wohngebiet (WA)
- IO 4 Bebauungsplan „Gemeinbedarf Sportzentrum Haslacher Straße“ → Sondergebiet (SO), aufgrund der gewerblichen Nutzung als ein Gewerbegebiet (GE) betrachtet

In der Tabelle 2 sind die maßgeblichen Immissionsorte aufgelistet und die nachfolgende Abbildung zeigt zur Übersicht das Untersuchungsgebiet. Der Lageplan des Untersuchungsgebiets ist der Anlage 1 im Anhang zu entnehmen.

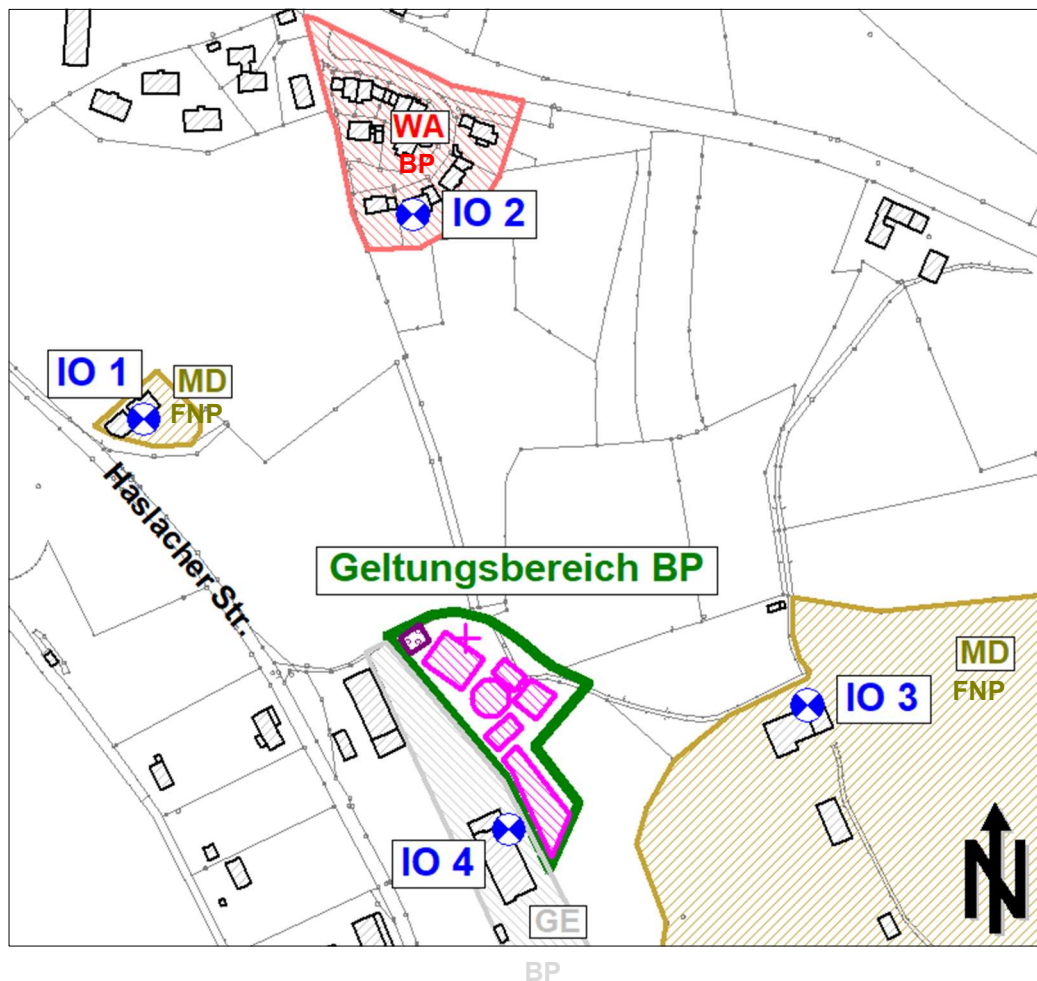
Tabelle 2 Bezeichnung der ausgewählten Immissionsorte (IO)

Immissionsort / Geschosse		Fl.Nr. Gmkg. Glonn	Nutzung (c)	IRW* / dB(A)	
				Tag**	Nacht
IO 1	Haslacher Str. 15 / II	290/2	MD – FNP	60	45
IO 2	Am Bernesterfeld 5 / II	289/11	WA – BP	55	40
IO 3	Ödenhub 1 / III	541	MD – FNP	60	45
IO 4	Haslacher Str. 27 / II	546/6	GE – BP	65	50

*Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [1]

**Beurteilungszeitraum tagsüber in der abendlichen Ruhezeit (kritischster Beurteilungszeitraum im Tagzeitraum)

Abbildung 1 Übersicht Untersuchungsgebiet mit den maßgeblichen Immissionsorten (IO)



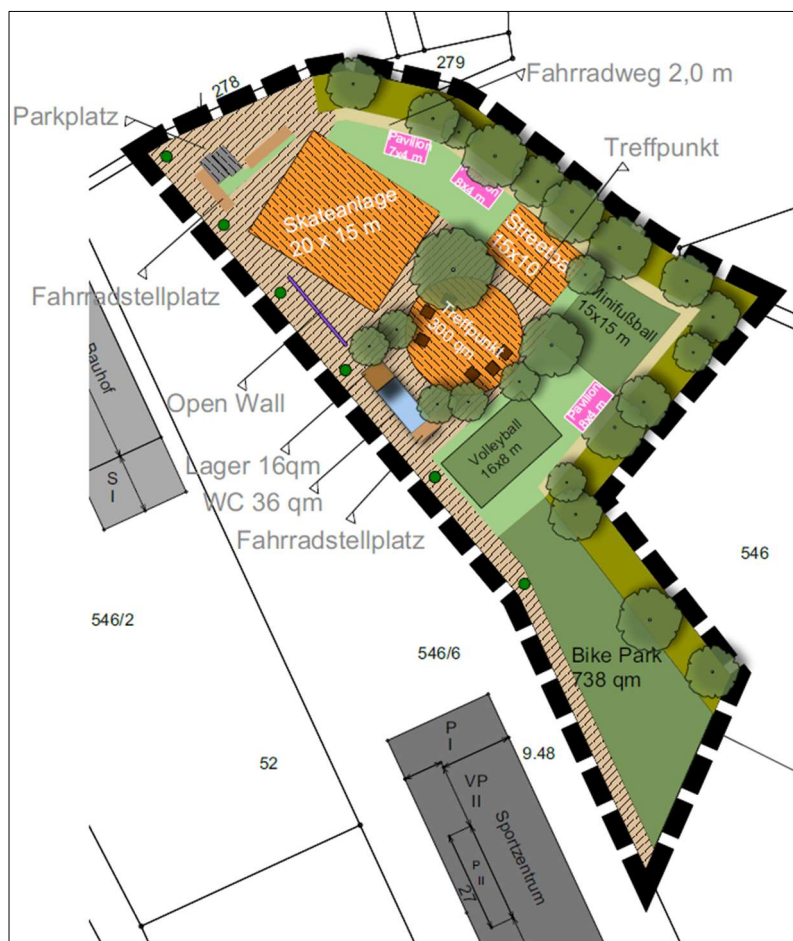
5 VORHABEN

Mit dem BP (a) sollen Sport- bzw. Freizeitflächen sowie Pkw-Stellplätze festgesetzt werden. Die auf die Nachbarschaft einwirkenden Schallemissionen setzen sich zusammen aus der Nutzung der Sport- und Freizeitflächen sowie aus dem Zu- und Abfahrtverkehr. Folgende Einrichtungen sind vorgesehen:

- Skateanlage
- Minifußballfeld
- Streetballfeld
- Volleyballfeld
- Bike Park
- Treffpunkt
- Parkplatz (5 Stellplätze)

Im Folgenden wird die Erfassung der Schallemissionen erläutert. Eine Übersicht der geplanten Sport- und Freizeitanlage zeigt die Abbildung 2.

Abbildung 2 Entwurf des Umsetzungskonzepts der Sport- und Freizeitanlage (d)



6 SCHALLEMISSIONEN

Die Erfassung der Schallemissionen auf den Außenflächen basiert auf der VDI 3770 „Emissionskennwerte von Sport- und Freizeitanlagen“ [4] sowie der Studie des Bayerischen Landesamt für Umwelt „Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1: Skateanlagen“ [5].

6.1 Skateanlage

Maßgeblich aus schalltechnischer Sicht ist die Skateanlage. Die Berechnung der Schallemissionen basiert auf Kapitel 6.2.2. der Untersuchung „Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1: Skateanlagen“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [5].

„Liegen für eine Planung noch keine Angaben über die Aufstellung und Art der Skate-Einrichtungen vor, kann im Rahmen einer groben Abschätzung der flächenbezogene Schallleistungspegel $L_{WA}'' = 71 \text{ dB(A)}$ herangezogen werden (vgl. Kapitel 5), der jedoch noch keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit enthält. Wie in Kapitel 4.1 gezeigt wurde, liegen die Impulshaltigkeitszuschläge je nach Skate-Einrichtung und Nutzer i.d.R. zwischen 9 und 11 dB. Daher wird empfohlen, zur sicheren Seite im Sinne des Immissionsschutzes einen Zuschlag von $K_I = 11 \text{ dB}$ zu vergeben.“

Dieser Ansatz wird im vorliegenden Fall für die Erstbetrachtung herangezogen und kann auf Wunsch des Auftraggebers konkretisiert werden. Wobei hierzu auch Angaben über die zu erwartende Auslastung notwendig wären.

$$\Rightarrow \text{Schallleistungspegel pro Quadratmeter (hier für ca. } 500 \text{ m}^2 \text{ während der gesamten Beurteilungszeit) } L_{wa,1h}'' = 71 + 11 = 82 \text{ dB(A)/m}^2 \quad (1)$$

6.2 Bluetooth-Musikbox

Des Weiteren wird im Bereich der Skateanlage eine tragbare Bluetooth-Musikbox als Punktquelle (Höhe 1 m) mit einem Schallleistungspegel von $L_{wa} = 99 \text{ dB(A)}$ und einem Zuschlag für Informationshaltigkeit von 3 dB(A) für die gesamte Beurteilungszeit berücksichtigt.

6.3 Minifußballfeld

Für das Minifußballfeld werden die Anhaltswerte für Bolzplätze der VDI 3770 [4] herangezogen. In der VDI 3770 [4] werden die nachfolgenden Werte genannt:

Tabelle 3 Geräuschemissionen an Bolzplätzen gemäß VDI 3770 [4]

Quelle	Schallleistungspegel L_w für eine Person in dB(A)	Schallleistungspegel L_w für 10 Personen in dB(A)	Schallleistungspegel L_w für 25 Spieler in dB(A)
Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	87	97	101

Aufgrund der Größe des Feldes von ca. $15 \text{ m} \times 15 \text{ m}$ wird der Schallleistungspegel für 10 Personen von $L_w = 97 \text{ dB(A)}$ während der gesamten Beurteilungszeit herangezogen.

6.4 Streetball

Maßgebliche Schallemissionen sind das Auftippen des Balls auf dem Boden und die Kommunikation zwischen den Spielern. In der VDI 3770 [4] wird als Emissionskennwert während eines Streetballspiels mit einem Korb ein Schallleistungspegel von $L_w = 93 \text{ dB(A)}$ inkl. Zuschlag angegeben.

6.5 Volleyball / Beachvolleyball

Kennzeichnende Schallemissionen auf dem Volleyballspielfeld sind der Ballschlag und die Kommunikationsgeräusche. In der VDI 3770 [4] wird als Emissionskennwert während eines Spiels 2:2 ein Schalleistungspegel von 84 dB(A) plus 9 dB(A) Zuschlag für Impulshaltigkeit angegeben. Bei einem Turnierspiel mit Schiedsrichter ist von 4 dB(A) höheren Schallemissionen auszugehen. In der Prognose wird ein Spiel 2:2 ohne Schiedsrichter angesetzt, mit einem Schalleistungspegel von **L_w = 93 dB(A)** während der gesamten Beurteilungszeit.

6.6 Bike Park

Der geplante Bike Park hat eine Fläche von ca. 738 m² und besteht aus einer Wellenlandschaft mit Steilkurven auf unbefestigten Untergrund und wird hauptsächlich von Mountainbike- und BMX-Fahrer genutzt. Skaten ist bei diesem Untergrund nicht möglich.

Maßgeblich sind die Kommunikationsgeräusche der Personen auf der Aufenthaltsfläche. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich maximal 6 Personen auf der Fläche aufhalten und dort kommunizieren. Für die Kommunikation wird in der VDI 3770 [4] der folgende Rechenansatz genannt:

- $L_{wa,1h} = L_{w,eq} + 10 \lg (n * k)$ (2)

mit:

$L_{wa,1h}$ = Schalleistungspegel bezogen auf eine Stunde

$L_{w,eq}$ = Ausgangsschalleistungspegel für eine sprechende Person

- Sprechen normal $L_{w,eq} = 65 \text{ dB(A)}$

- Sprechen gehoben $L_{w,eq} = 70 \text{ dB(A)}$

- Rufen normal $L_{w,eq} = 80 \text{ dB(A)}$

n = Anzahl der Personen

k = Anteil der Personen die gleichzeitig sprechen [%]

Für den geplanten Bike Park wird ein Schalleistungspegel von $L_{w,eq} = 80 \text{ dB(A)}$ für „Rufen normal“ nach Tabelle 1 [4] mit einer Belegungsdichte von 6 Personen und einem Gleichzeitigkeitsfaktor von $k = 50 \%$ angesetzt. Hieraus ergibt sich ein Schalleistungspegel von **L_w = 85 dB(A)**, der während der gesamten Beurteilungszeit angesetzt wird.

6.7 Treffpunkt

Für die Kommunikation am Treffpunkt wird ebenfalls der Ansatz aus Kapitel 6.6 mit der Gleichung (2) herangezogen. Für den Treffpunkt wird ein Schalleistungspegel von $L_{w,eq} = 70 \text{ dB(A)}$ für „Sprechen gehoben“ nach Tabelle 1 [4] mit einer Belegungsdichte von 20 Personen und einem Gleichzeitigkeitsfaktor von $k = 50 \%$ angesetzt. Hieraus ergibt sich ein Schalleistungspegel von **L_w = 80 dB(A)**.

6.8 Parkplatz

Die Schallemissionen des **Parkplatzes** werden gemäß der 18. BImSchV [1] nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“ [6] bestimmt. Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde sowie die Anzahl der Stellplätze. Für die Prognose werden 5 Stellplätzen angesetzt. Der Emissionspegel errechnet sich nach der folgenden Gleichung:

- $L_{m,E} = 37 + 10 \times \log (N \times n) + D_P / \text{dB(A)}$ (3)
mit:
N: Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde
n: Anzahl der Stellplätze
N x n: Anzahl der Fahrbewegungen pro Stunde
D_P: Zuschlag nach Parkplatztyp [dB]

Der Zuschlag für die Parkplatzart (hier: Pkw-Parkplatz) wird mit D_p = 0 dB berücksichtigt.

Auch wenn die meisten Nutzer direkt aus dem Ort mit dem Fahrrad oder zu Fuß zur Anlage kommen werden und der Motorisierungsgrad der Besucher demnach relativ niedrig sein wird, so wird die Bewegungshäufigkeit dennoch mit N = 0,50 angesetzt. Dies entspricht jeweils einer vollständigen Leerung/Füllung des Parkplatzes während des zweistündigen Ruhezeitenblocks.

In der ungünstigsten Nachtstunde (z.B. von 22:00 – 23:00 Uhr) wird davon ausgegangen, dass der Parkplatz im Norden vollständig (N = 1,00) geleert wird. Daraus folgt ein L_{m,E} von 41/44 dB(A) Tag/Nacht.

6.9 Spitzenpegel

Spitzenpegel können im vorliegenden Fall durch ein sehr lautes Schreien eines Besuchers innerhalb des Sportgeländes oder das Zuschlagen der Kofferraumklappe eines Pkw (nachts) auf dem Parkplatz im Norden hervorgerufen werden. Zur Prüfung der Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums werden Schalleistungspegel von 115 dB(A) gemäß [4] (sehr lautes Schreien) bzw. 99,5 dB(A) nach der Parkplatzlärmstudie [7] (Pkw-Kofferraumklappe) an den jeweils ungünstigsten Emissionsorten in Ansatz gebracht. Aufgrund der Abstände und Gebietseinstufungen kommt es zu keinen Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums. Auf eine detaillierte Betrachtung kann verzichtet werden.

6.10 Zusammenstellung

Für die Prognose wird auf allen Anlagen der Sport- und Freizeitanlage tagsüber ein gleichzeitiger, durchgängiger Betrieb angesetzt, d.h. 100 % Auslastung auf allen Flächen. Für die Beurteilung wird der kritischere Zeitraum in der üblichen Ruhezeit herangezogen. Werktags bzw. sonn-/feiertags von 20:00 bis 22:00 Uhr (2 Stunden) oder sonn-/feiertags von 13:00 bis 15:00

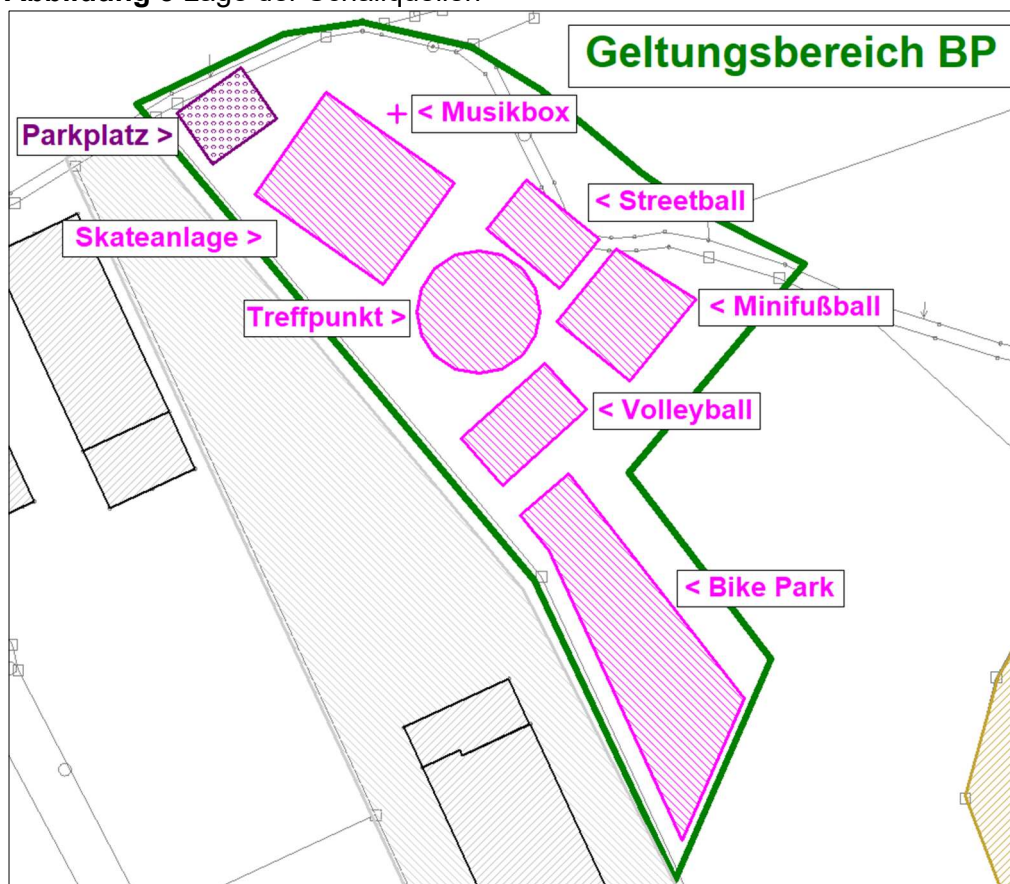
Uhr (2 Stunden). In der lautesten Nachtstunde wird die Leerung des Parkplatzes nach 22:00 Uhr berücksichtigt.

In Tabelle 4 sind die maßgeblichen Schallemissionen der Sport- und Freizeitanlage zusammengefasst. Die Abbildung 3 zeigt die Lage der Schallquellen auf dem Plangebiet. Entsprechend der 18. BImSchV [1] beinhalten die Kommunikationsgeräusche keine Impulszuschläge.

Tabelle 4 Schallemissionen inklusive Zuschläge

Schallquellen	Schalleistungspegel L_{w1h} / dB(A) bezogen auf 1 Stunde (Dauer)	
	Tag ($T_r = 2$ Stunden) in der übrigen Ruhezeit	Nacht ($T_r = 1$ Stunde)
Skateanlage	109,0	-
Bluetooth-Musikbox	102,0	-
Minifußballfeld	97,0	-
Streetball	93,0	-
Volleyball	93,0	-
Bike Park	84,8	-
Treffpunkt	80,0	-
Parkplatz	77,2	80,2

Abbildung 3 Lage der Schallquellen



7 SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG

In den nachfolgenden Tabellen ist die Immissionsbelastung auf Grundlage der in Abschnitt 6 aufgeführten Schallemissionen für das ungünstigste Geschoss dargestellt. Die Höhe der Fensteroberkante im Erdgeschoss wurde auf 2,5 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m in der Berechnung eingestellt.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß VDI 2714 [8] und VDI 2720 [9] bzw. ISO 9613 [5] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA.

Tabelle 5 Immissionsbelastung **Tag**, in der 2-stündigen übrigen Ruhezeit

Quelle	Teilpegel TAG [dB(A)]			
	IO 1 1. OG	IO 2 1. OG	IO 3 2. OG	IO 4 1. OG
Bluetooth-Musikbox	42.7	42.4	44.6	48.6
Skateanlage	49.9	48.9	51.1	56.3
Streetball	32.8	32.6	37.3	43.3
Minifußball	36.0	35.9	42.2	48.9
Volleyball	32.0	31.3	37.1	48.7

Quelle	Teilpegel TAG [dB(A)]			
	IO 1 1. OG	IO 2 1. OG	IO 3 2. OG	IO 4 1. OG
Bike Park (unbefestigt)	22.6	21.9	28.5	48.8
Kommunikation (10 Personen, sprechen gehoben)	19.9	19.2	23.7	32.2
Parkplatz (5 Stellplätze)	21.0	16.8	17.9	18.2
Summe	50.9	50.1	52.7	58.7
Beurteilungspegel	51	50	53	59
IRW in der übrigen Ruhezeit	60	55	60	65
Überschreitung	-	-	-	-
Unterschreitung	-9	-5	-7	-6

Wie das Ergebnis in der Tabelle 5 zeigt, kann tagsüber an allen Immissionsorten der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [1] im kritischsten Beurteilungszeitraum eingehalten werden. Der Betrieb der Sport- und Freizeitanlage ist somit im Tagzeitraum für die angegebenen Öffnungszeiten schalltechnisch verträglich.

Anmerkung: Der Immissionsrichtwert würde auch in der morgendlichen Ruhezeit (vgl. Kapitel 3.1) an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Tabelle 6 Immissionsbelastung **Nacht**, lauteste Nachtstunde

Quelle	Teilpegel NACHT [dB(A)]			
	IO 1 1. OG	IO 2 1. OG	IO 3 2. OG	IO 4 1. OG
Bluetooth-Musikbox	-	-	-	-
Skateanlage	-	-	-	-
Streetball	-	-	-	-
Minifußball	-	-	-	-
Volleyball	-	-	-	-
Bike Park (unbefestigt)	-	-	-	-
Kommunikation (10 Personen, sprechen gehoben)	-	-	-	-
Parkplatz (5 Stellplätze)	24.0	19.8	20.9	21.2
Summe	24.0	19.8	20.9	21.2
Beurteilungspegel	24	20	21	21
IRW	45	40	45	50
Überschreitung	-	-	-	-
Unterschreitung	-21	-20	-24	-29

Wie das Ergebnis in der Tabelle 6 zeigt, werden die Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten. Abfahrten vom Parkplatz können nach 22:00 Uhr stattfinden.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

Festsetzungsvorschlag

1. Nutzungsbeschränkung Sport- und Freizeitanlage

Sämtliche **Sportanlagen und Spielflächen** dürfen nur zu den folgenden Zeiten genutzt werden:

- Werktag von 08:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Sonn- und Feiertag von 09:00 Uhr bis 22:00 Uhr

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Marktgemeinde Glonn plant den Bebauungsplan „Sport- und Freizeitanlage“ aufzustellen, mit verschiedenen Sport- und Freizeitangeboten für die örtlichen Jugendlichen. Vorgesehen sind unter anderem eine Skateanlage, ein Streetball-, ein Volleyball- und ein Minifußballplatz sowie ein Bike Park und ein Treffpunkt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, um die Lärmbelastung in der Nachbarschaft zu ermitteln. Für die Beurteilung wurden vier Immissionsorte ausgewählt.

Zum Schutz der Nachbarschaft wird der Betrieb auf der Sport- und Freizeitanlage auf den Tagzeitraum außerhalb der morgendlichen Ruhezeit beschränkt, d.h. auf die Zeit von 08:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen und von 09:00 bis 22:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass der zulässige Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [1] im Tagzeitraum durchgängig eingehalten wird. Im Nachtzeitraum ist die Abfahrt vom Parkplatz nach 22:00 Uhr schalltechnisch möglich.

Im Vorliegenden ist zu beachten, dass sich menschliche Kommunikationsgeräusche und Verhaltensweisen sehr stark unterscheiden können und sich (anders als bei kontinuierlich laufenden Maschinen) nur schwer abschätzen lassen. Vom Grundsatz ist somit die Prognose von Kommunikationsgeräuschen mit Unsicherheiten behaftet.

Auf der anderen Seite bemüht sich das in Kapitel 6 beschriebene Verfahren um eine Abschätzung, die u. E. sowohl im Hinblick auf die Methodik, als auch auf die zugrunde gelegten Intensitäten der schalltechnisch relevanten Ereignisse eine Abschätzung auf der sicheren Seite für die betroffenen Nachbarn darstellt. Dennoch können Abweichungen von den hier vorgestellten Berechnungsergebnissen für die Praxis nicht ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend ist der Betrieb der Sport- und Freizeitanlage mit den nachfolgenden Öffnungszeiten am vorgesehenen Standort aus schalltechnischer Sicht möglich.

- Werktag von 08:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Sonn- und Feiertag von 09:00 Uhr bis 22:00 Uhr

i.A. L. Fahnenbruck

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] 18. BImSchV, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist

- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)

- [3] Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011

- [4] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

- [5] Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1 (Skateanlagen), Bayerisches Landesamt für Umwelt Juni 2006

- [6] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr. 8 1990

- [7] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

- [8] VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988

- [9] VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997

- [10] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan Übersicht
- 2 Eingabedaten CadnaA



Anlage 1 Lageplan

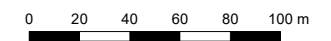
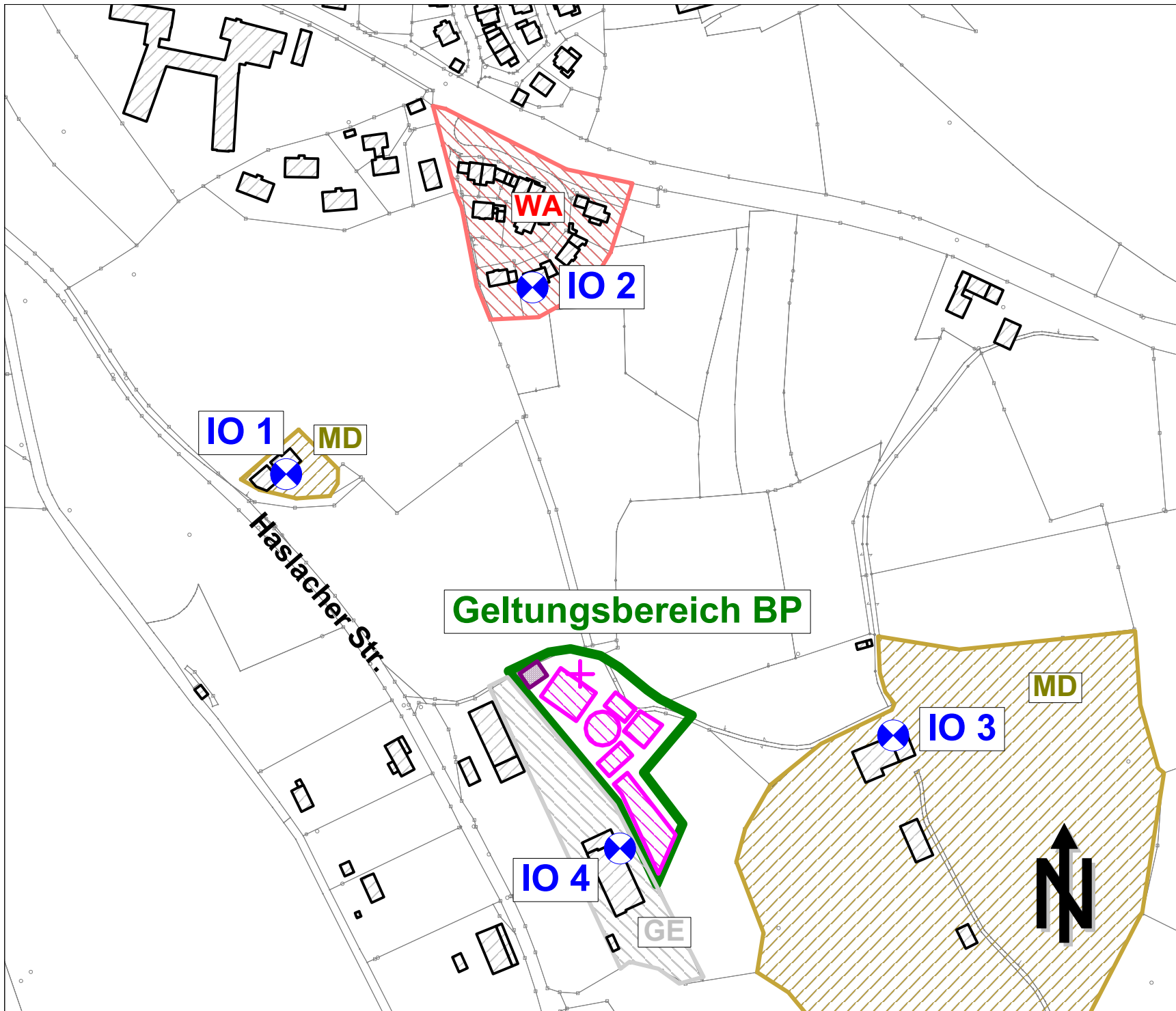
Projekt:
Bebauungsplan
„Sport- und Freizeitanlage“
Gemeinde Glonn,
Landkreis Ebersberg

Auftraggeber:
Markt Glonn
Marktplatz 1
85625 Glonn

Auftragnehmer:
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt



Maßstab: 1 : 3000
(DIN A4)

Freising, den 19.11.24

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2961-24 C205 V02.cna

Anlage 2 – Eingabedaten CadnaA

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					Tag	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)							(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)		
Musikbox			!01!	102.0	102.0	102.0	Lw	99+3		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	714553.93	5318410.30	537.23

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punktquellen		
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					Tag	Abend	Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)						(m²)			(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht		
Skateanlage			!01!	109.0	109.0	109.0	82.0	82.0	82.0	Lw'	71+11		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)					
Streetball			!01!	93.0	93.0	93.0	71.2	71.2	71.2	Lw	87+6		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)					
Minifußball			!01!	97.0	97.0	97.0	73.2	73.2	73.2	Lw	97		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)					
Volleyball			!01!	93.0	93.0	93.0	70.4	70.4	70.4	Lw	84+9		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)					
Bike Park (unbefestigt)			!01!	84.8	84.8	84.8	56.1	56.1	56.1	Lw	84,8		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)					
Kommunikation (10 Personen, sprechen gehoben)			!01!	80.0	80.0	80.0	55.3	55.3	55.3	Lw	80		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)					

Parkplatz

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit			
					Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsg. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag		Ruhe	Nacht		
					(dBA)	(dBA)	(dBA)					Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)		(min)	(min)	(min)
Parkplatz (5 Stellplätze)			!01!	RLS	77.2	-51.8	80.2		5	1.00	0.500	0.000	1.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-90			