

Auftraggeber: Gemeinde Oberschleißheim
Freisinger Straße 15
85764 Oberschleißheim

Bauerherr: Munich Beach Resort UG
Gartenstraße 10a
86949 Windach

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

Projekt-Nr.: 762-2021 / V04

Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) C. Hentschel
Telefon: +49 (0) 8161 8853 250
Telefax: +49 (0) 8161 8069 248
E-mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-17

Anlagenzahl: Anlage 1 (3 Seiten)
Anlage 2 (4 Seiten)
Anlage 3 (1 Seite)
Anlage 4 (1 Seite)
Anlage 5 (1 Seite)

Freising, den 02. März 2021

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. Katharina Viehhauser

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.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN.....	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	2
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN.....	4
5	MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE.....	5
6	SCHALLEMISSIONEN	6
	6.1 Beachvolleyballplatz	7
	6.2 Beachsoccer	7
	6.3 Biergarten.....	7
	6.4 Konzert / Open-Air Kino / Veranstaltung	8
	6.5 Parkplatz	9
	6.6 Zusammenstellung	11
7	SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG	12
8	MAßNAHMEN	13
9	ZUSAMMENFASSUNG.....	15
10	LITERATURVERZEICHNIS.....	16
11	ANLAGENVERZEICHNIS	17

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Munich Beach Resort UG betreibt seit 2012 an der Ruderregattastrecke in Oberschleißheim (Flurstück 284) temporär Veranstaltungsbauten. Mit dem Vorhaben wurde 2012 im Auftrag der *Gemeinde Oberschleißheim* die zu erwartende Immissionsbelastung in der Nachbarschaft berechnet und beurteilt sowie 2013 und 2015 neue Nutzungskonzepte schalltechnisch beurteilt.

Für das Areal soll nun der Bebauungsplan Nr. 77 „Munich Beach Resort an der Ruderregatta“ aufgestellt werden. Ziel des Bebauungsplans ist es, die bestehende Nutzung der Flächen durch die Fa. Munich Beach Resort, für die es bisher nur eine befristete Genehmigung gibt, planungsrechtlich auf Dauer zu sichern.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Oberschleißheim* beauftragt, die schalltechnische Untersuchung an das geplante Nutzungskonzept und die Neufassung der 18.BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [1] anzupassen.

Die Öffnungszeiten erstrecken sich unverändert über den Zeitraum Anfang Mai bis Oktober:

- Mo - Do und So 11.00 – 0.00 Uhr
- Fr und Sa 11.00 – 1.30 Uhr

2 UNTERLAGEN

Der schalltechnischen Untersuchung lagen folgende Unterlagen zu Grunde:

- Schalltechnische Untersuchung Pr.Nr. 762
Ausgabe 2012 vom 14.12.2012
Ausgab 2015 vom 05.06.2015
- Eingabepanung, Stand 05.02.2019
Verfasser Architekturbüro Dammann
- ergänzende Nutzungsbeschreibung, Stand 11.09.2020
Verfasser Munich Beach Resort
- digitales Katasterblatt, Gemeinde Oberschleißheim

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Die zu untersuchende Nutzung ist als Freizeiteinrichtung zu betrachten. Gemäß Vollzugsbekanntmachung des bay. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen von 1998, Punkt 149b, ist eine Freizeitanlage gemäß einer Sportanlage entsprechend der 18.BImSchV [1] "18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes" (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu beurteilen.

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 Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die nachfolgend genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen nicht überschritten werden. Die zulässigen Immissionsrichtwerte an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden sind in Tabelle 1 nach Flächennutzung zusammengestellt. 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.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte (IRW) 18.Verordnung [1] mit Änderung v. 08.09.2017

Gebietsnutzung	IRW _{18.BImSchV}			
	Tags (06.00 – 22.00 Uhr)			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
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
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	58 dB(A)	63 dB(A)	45 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)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch **besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten** als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Bei seltenen Ereignissen ist eine Überschreitung von bis zu 10 dB(A), jedoch maximal **70 dB(A) außerhalb der Ruhezeit** und **65 dB(A) innerhalb der Ruhezeit** am Tag sowie **55 dB(A) in der Nacht**, zulässig.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Sport- und Freizeitgelände, das bereits genutzt wird. Der oben genannte Immissionsrichtwert kann somit nicht von der neu geplanten Nutzung ausgeschöpft werden. In Anlehnung an die TA Lärm [2] wird der Ansatz herangezogen, dass auf die Untersuchung der Gesamtbelastung verzichtet werden kann, wenn nachgewiesen wird, dass die Zusatzbelastung den angegebenen Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann (=Irrelevanzkriterium). Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber beschränkt sich die derzeitige Nutzung auf den Tagzeitraum, so dass nachts der Immissionsrichtwert ausgeschöpft werden kann.

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 9.00 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 (9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr).

Die Beurteilung des Zu- und Abfahrtsverkehrs auf der öffentlichen Straße erfolgt in Anlehnung an die TA Lärm [2], Abschnitt 7.4. Demnach sollen Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis 500 m vom Betriebsgrundstück in Misch-, Allgemeinen und Reinen Wohngebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit als möglich vermindert werden, wenn

- sich die 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 16.BImSchV [3] erstmals oder weitergehend überschritten sind.

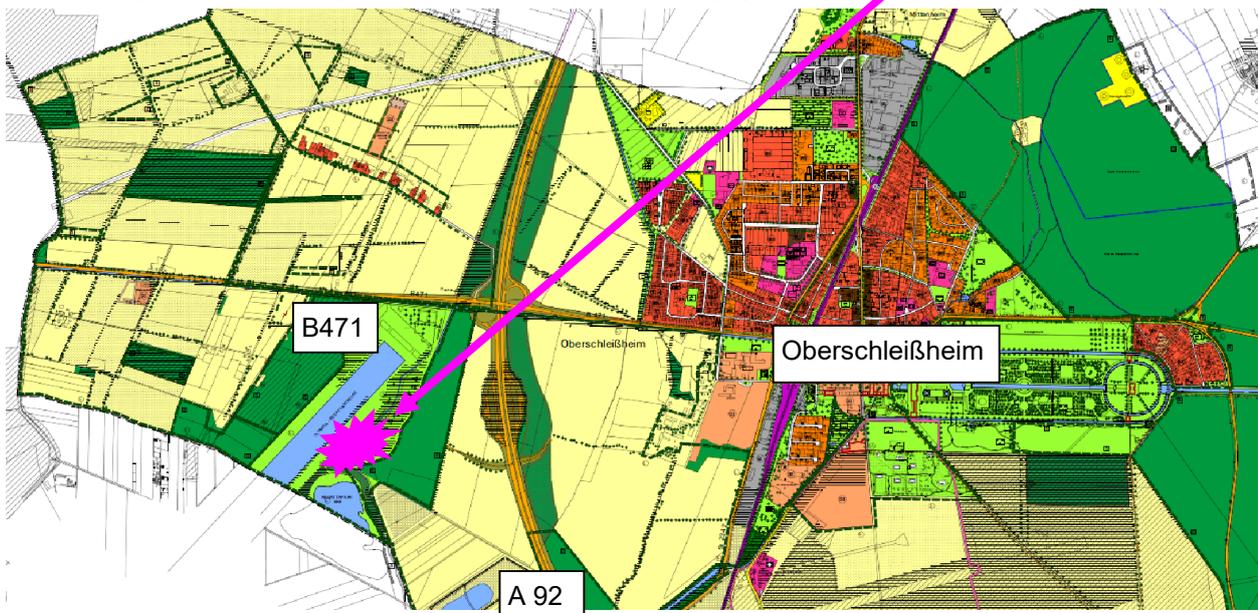
Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche hat nach RLS-90 [4] zu erfolgen.

Im vorliegenden Fall mündet die Zufahrt zum Veranstaltungsort direkt in die B 471. Mit einer Erhöhung der Immissionsbelastung um 3 dB(A), dies entspricht in etwa einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens ist durch das Vorhaben nicht zu rechnen. Maßnahmen organisatorischer Art sind nicht erforderlich.

4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

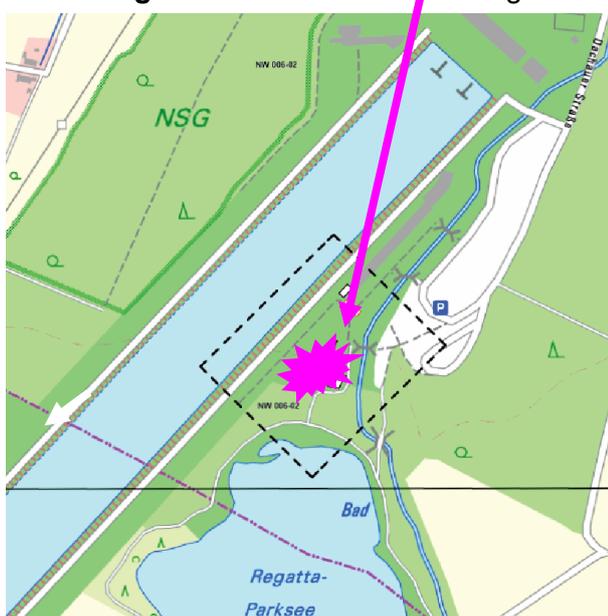
Das Untersuchungsgebiet liegt im Gemeindegebiet Oberschleißheim, Landkreis München südlich der Olympischen Ruderregattastrecke, siehe Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Abbildung 1.

Abbildung 1 Gemeindegebiet Oberschleißheim und geplanter Veranstaltungsort



Der Veranstaltungsort, mit einer Fläche von etwa ca. 5.600 m², grenzt im Nordwesten an die Ruderregattastrecke, im Süden an den Ruderregattasee, im Südosten an landwirtschaftliche Nutzfläche und im Südwesten an eine Parkplatzfläche, siehe Abbildung 2. Das Untersuchungsgebiet kann als eben betrachtet werden.

Abbildung 2 Ausschnitt Veranstaltungsort



5 MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE

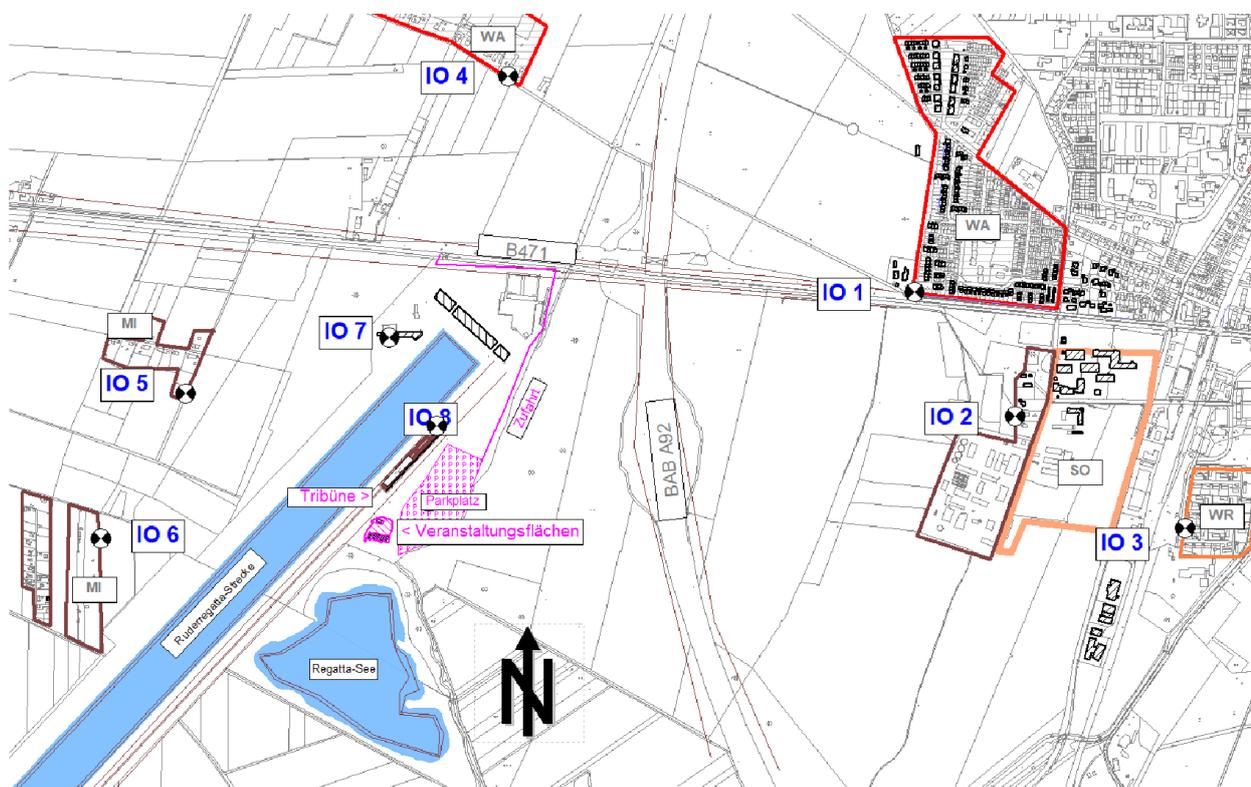
Die für die Beurteilung nach der 18.BImSchV [1] maßgeblichen Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes oder bei unbebauten Flächen, am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen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

Dementsprechend wurde unverändert zur Untersuchung von 2012 der Ortsrand von Oberschleißheim (IO 1 bis IO 3) und die nächstgelegene Bebauung nördlich (IO 4) und westlich (IO 5 und IO 6) des Veranstaltungsorts ausgewählt und zusätzlich zwei Immissionsorte an der Ruderregattastrecke (IO 7 und IO 8).

Der Ortsrand von Oberschleißheim, nördlich der B 471 ist im Flächennutzungsplan als Allgemeines Wohngebiet (WA) und südlich der B 417 als Sondergebiet (SO) Tierkliniken dargestellt. Dem Sondergebiet ist im Westen eine Bebauung im Außenbereich vorgelagert, im Osten schließt an das Sondergebiet ein Gewerbegebiet und daran ein Reines Wohngebiet (WR) an, siehe Anlage 1.2.

Die Bebauung nördlich des geplanten Vorhabens ist im Flächennutzungsplan als „WS“ dargestellt (siehe Anlagen 1.2) und wird als Allgemeines Wohngebiet eingestuft. Die Bebauung westlich liegt im Außenbereich, (siehe Anlage 1.2) und wird dem entsprechend als Mischgebiet für die Beurteilung eingestuft, ebenso die Immissionsorte im Gelände (IO 7 und IO8).

Abbildung 3 Veranstaltungsort und maßgebliche Immissionsorte (IO)



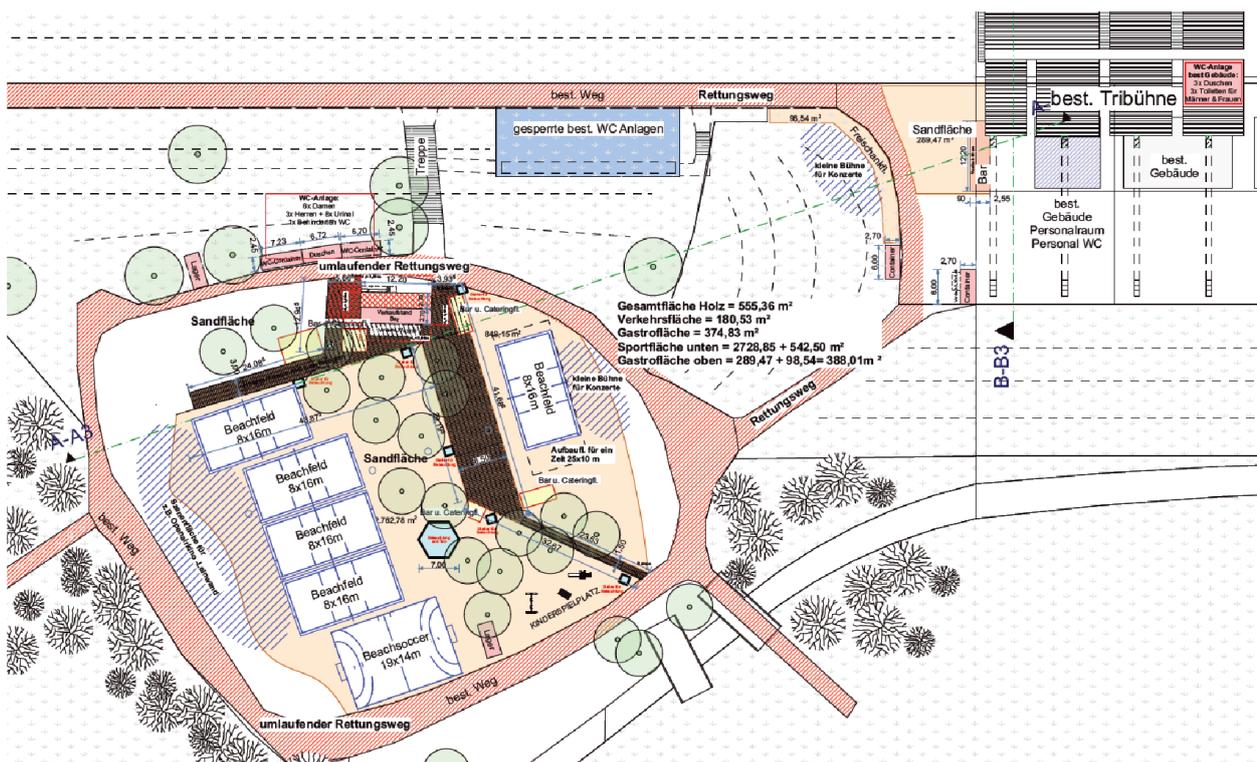
6 SCHALLEMISSIONEN

Auf dem Veranstaltungsgelände mit einer Fläche von ca. 5.600 m² sind laut Nutzungsbeschreibung folgende **Einrichtungen** geplant:

ca. 5.000 m² Sandfläche im Gelände mit

- 5 Beachfelder in der Sandfläche
- 1 Beachsoccerfeld (Strandfußball) in der Sandfläche
- Kinderspielplatz
- 2 Strandbars
- 2 Gastrosflächen ca. 375 m² unten und 390 m² oben an der Tribüne
- 2 kleine Bühnen für Konzerte, unten neben einem Beachfeld und oben an der Tribüne
- temporär: Veranstaltungszelt mit ca.250 m² auf dem einzelnen Beachfeld im Osten

Abbildung 4 geplante Einrichtungen auf dem Veranstaltungsort – Konzept 2020



Die **Besucherszahlen** werden von Seiten der Betreiber wie folgt geschätzt:

- Tagesgäste: ca. 50 - 200 Personen
- Kleinkunstbesucher: offen
- Kino Open Air: offen
- Beachvolleyballturniere: ca. 40-80 Personen

Die **Öffnungszeiten** erstrecken sich von voraussichtlich Anfang Mai bis Oktober:

- Mo - Do und So 11 – 0.00 Uhr
- Fr und Sa 11 – 1.30 Uhr

Folgender maßgeblicher Betrieb ist aus schalltechnischer Sicht auf dem Veranstaltungsort zu betrachten:

- Beachvolleyballturnier auf 5 Plätzen und Beachsoccer
- Biergartenbetrieb
- Konzerte / Open-Air Kino
- Veranstaltung im Zelt
- Parkplatzverkehr

6.1 Beachvolleyballplatz

Kennzeichnende Schallemissionen für Beachvolleyball sind der Ballschlag und die Kommunikationsgeräusche. Anhaltswerte für die Schallemissionen während eines Beachvolleyballspiels sind der VDI 3770 „Emissionskennwerte von Sport und Freizeitanlagen“ [11] zu entnehmen.

In der VDI 3770 [11] wird als Emissionskennwert während eines Spiels 2:2 ein Schalleistungspegel von 84 dB(A) + 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 Turnierspiel auf allen 5 Plätzen in der übrigen Ruhezeit tagsüber angesetzt, für die Nacht wird kein Betrieb angesetzt.

6.2 Beachsoccer

Für das Beachsoccer-Feld wird der Anhaltswert der VDI 3770:2012 „Sport- und Freizeitanlagen“ [11] für einen Bolzplatz mit 25 Teilnehmern inkl. lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) von $L_w = 101$ dB(A) tagsüber angesetzt, für die Nacht wird kein Betrieb angesetzt.

6.3 Biergarten

Maßgebliche Emissionen an einem Biergarten sind die Unterhaltung der Gäste und das Servicegeräusch mit Geschirrkloppern.

Für die Ableitung der Schallemissionen wird das Schreiben LfU-2/3 Hai „Geräusche aus Biergärten“ ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze [13] herangezogen. Dort wird zwischen den folgenden Nutzungen unterschieden:

Tabelle 2 Gegenüberstellung der Emissionsansätze aus dem Schreiben LfU [13]

Einstufung	Nutzung	$L_{wA/Gast}$ dB(A)	L_{wA} dB(A)/m ²
Gruppe 1	Gastgarten zum Einnehmen von Speisen, ruhige Unterhaltung	60	57
Gruppe 2	Gastgarten, normale Unterhaltung, häufige Serviergeräusche	63	61
Gruppe 3	Biergärten, angeregte Unterhaltung mit Lachen (Gästegruppen)	71	70
leiser Biergarten	Restaurant, Gastgarten mit gedeckten Tischen und Service	63	61
lauter Biergarten	Biergartencharakter mit ungezwungener Atmosphäre	71	70

Im vorliegenden Fall wird der Emissionsansatz für einen „lauten Biergarten“ auf einer 3.100 m² großen Fläche unten an den Beachfeldern während der gesamten Ruhezeit und in der ungünstigsten Nachtstunde angesetzt. Bei der Fläche handelt es sich um die Holzterrassen und die Sandfläche ohne die gekennzeichneten 4 Beachplatzfelder. Des Weiteren wird auf der Tribüne für eine 400 m² große Fläche der Emissionsansatz für einen leisen Biergarten zu den gleichen Zeiten angesetzt.

Darüber hinaus wird gemäß [13] ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit berücksichtigt.

6.4 Konzert / Open-Air Kino / Veranstaltung

Schallemissionskennwerte für Freiluftkonzerte und Freilichtbühnen aller Größenordnungen liefert die Sächsischen Freizeitlärmstudie [5]. Laut Studie sind die elektroakustischen Beschallungsanlagen maßgeblich, sekundär und im Fernfeld vernachlässigbar (wie im vorliegenden Fall), sind hingegen der Beifall oder sonstige Lautäußerungen der Besucher.

Der Schalleistungspegel der Beschallungsanlage kann über die zu beschallende Fläche und daraus die maximale Zuschauerzahl gemäß [5] nach folgendem Ansatz abgeleitet werden:

$$L_W = L_{V,min} + 10 + 10 \cdot \lg(A / A_o) \text{ dB(A)} \quad (1)$$

Dabei bedeuten:

L_W	=	notwendige Schalleistungspegel der Beschallungsanlage
$L_{V,min}$	=	Minderversorgungspegel abhängig von der Nutzung
		- 89 dB(A) (Großbühne, Diskothek)
		- 81 dB(A) Kleinbühne unter 1.000 Besuchern / 500 m ² und Jazzbühnen
		- 75 dB(A) Klassikbühnen
A	=	zu beschallende Fläche
A_o	=	1 m ²

Sitzplätze: 2 Personen /m²
Stehplätze: 4 Personen /m²

Da die Nutzung noch nicht genau bekannt ist, wird folgender Ansatz gewählt.

1. Großbühne, Beschallung der gesamten Sandfläche 3.200 m² (12.800 Stehpl.) $L_w = 134$ dB(A)
2. Diskothek im Zelt auf dem 5.Beachfeld 250 m² (1.000 Stehplätze) $L_w = 123$ dB(A)
3. Kleinbühne zu beschallende Fläche 500 m² (1.000 Sitzplätze) $L_w = 118$ dB(A)

Darüber hinaus wird ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit berücksichtigt.

Da keine Angaben über den konkreten Standort der Lautsprecheranlagen vorliegen, wird im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung der berechnete Schalleistungspegel als ungerichtete Punktschallquelle in einer Höhe von 4 m am Veranstaltungsort angesetzt. Für die Berücksichtigung der tiefen Frequenzen wird in der überschlägigen Prognose die Hauptabstrahlfrequenz auf 250 Hz eingestellt.

Tatsächlich haben Lautsprecheranlagen eine ausgeprägte richtungsspezifische Abstrahlcharakteristik. So ist hinter und seitlich der Beschallungsanlage mit einer deutlich geringeren Schallabstrahlung zu rechnen als Richtung Publikum. In der Studie [5] wird die A-bewertete Reduzierung zwischen 5 und 16 dB(A) angegeben.

6.5 Parkplatz

Die Berechnung der Schallemissionen aus dem An- und Abfahrtsverkehr auf dem Parkplatz erfolgt gemäß 18.BImSchV [1] nach der RLS-90 [4]. Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Fahrbewegungen und die Anzahl der Stellplätze. Der Emissionspegel errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$\bullet L_{m,E} = 37 + 10 \cdot \lg(N \cdot n) + D_P \quad (2)$$

Dabei bedeuten:

N Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde

n Anzahl der Stellplätze

N · n = Anzahl der Fahrbewegungen pro Stunde (Tag $T_r = 16$ h, Nacht $T_r = 1$ h)

D_P Zuschlag nach Parkplatztyp = 0 dB(A) für Pkw

Die Schallemission aus dem Fahrverkehr vom Parkplatz bis zur B471 errechnet sich gemäß RLS-90 [4] nach folgender Gleichung:

$$\bullet L_{m,E} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M(1 + 0,082 \cdot p)] + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E \quad (3)$$

mit:

M	Stündliche Verkehrsstärke	D _{Stro}	Einfluss der Straßenoberfläche
p	Lkw-Anteil in %	D _{Stg}	Einfluss der Steigung
D _v	Einfluss der Geschwindigkeit	D _E	Korrektur bei Spiegelschallquellen

In der Berechnung wird angesetzt, dass die Zufahrt asphaltiert und mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h gefahren wird.

Das Vorhaben nutzt die an der Olympiaanlage vorhandenen Stellplätze. Laut Betreiber wird an einem üblichen Tag mit 200 Gästen gerechnet und bei einem Beachvolleyballturnier mit 80 Gästen. Gästezahlen bei einem Konzert oder Open-Air-Kino konnten nicht genannt werden.

Im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes wird davon ausgegangen, dass innerhalb der 2-stündigen Ruhezeit 500 Pkws anfahren und wieder abfahren ($N \cdot n$ und $M = 500$) und nach 22.00 Uhr innerhalb einer Stunde 500 Pkw's das Gelände verlassen ($N \cdot n$ und $M = 500$).

6.6 Zusammenstellung

In Tabelle 3 sind die zugrunde gelegten Schallemissionen mit den angesetzten „Nutzungszeiten“ der jeweiligen Anlage in den maßgeblichen Zeitabschnitten gem. 18.BImSchV [1] angegeben. Aus schalltechnischer Sicht ist die 2-stündige Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 13.00-15.00 Uhr maßgeblich sowie die Stunden mit dem höchsten Betriebsaufkommen nach 22.00 Uhr.

Tabelle 3 Schallemissionen auf der Außenfläche inkl. Zuschläge

1) $L_{m,E}$ = Emissionspegel in 25 m Entfernung gemäß RLS-90

Bezeichnung		Schallemission / dB(A)	Nutzungszeit / Stunden	
			13–15 Uhr / 20–22 Uhr	22–23 Uhr
V 1	Beachfelder	Beachvolleyballturnier mit Schiedsrichter 5 Felder á $L_w = 97$ dB(A)	2 h	-
	Beachsoccer	1 Feld \triangleq Bolzen $L_w = 101$ dB(A)	2 h	-
	Biergarten	lauter Biergarten auf der Fläche untern 3.200 m^2 $L_w^* = 73$ dB(A)/ $\text{m}^2 = 108$ dB(A)	2h	1 h
	Gastgarten	leiser Biergarten an der Tribüne oben 400 m^2 $L_w^* = 64$ dB(A)/ $\text{m}^2 = 90$ dB(A)	2h	1 h
V 2	Freilichtbühne Punktquelle auf Höhe von 4 m ohne Richtwirkung	1. Großveranstaltung Beschallungsfläche 3.200 m^2 entspricht ca. 12.000 Besucher $L_w = 134+3$ dB(A)	2 h	1 h
V 3		2. Diskothek „Zelt“ auf dem 5. Beachfeld Beschallungsfläche 250 m^2 entspricht ca. 1.000 Besucher (stehend) $L_w = 123+3$ dB(A)	2 h	1 h
V 4		3. Kleinbühne auf der Sandfläche unten Beschallungsfläche 500 m^2 entspricht ca. 1.000 Besucher (sitzend) $L_w = 118+3$ dB(A)	2 h	1 h
V5		4. Kleinbühne auf Höhe der Tribüne Beschallungsfläche 500 m^2 entspricht ca. 1.000 Besucher (sitzend) $L_w = 118+3$ dB(A)	2 h	1 h
V 1 bis V 5	Parkplatz	500 Bewegungen / Stunde $L_{m,E} = 64,0$ dB(A)	2 h	1 h
	Zufahrt	500 Bewegungen / Stunde $L_{m,E} = 55,5$ dB(A)	2 h	1 h

7 SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG

Mit den in Tabelle 3, Abschnitt 6 aufgeführten Schallemissionen ist bei den aufgeführten Varianten 1 bis 4 mit der in Tabelle 4 aufgeführten Immissionsbelastung zu rechnen. Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß VDI 2714 [14] und VDI 2720 [15] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA. Der Damm entlang der Ruderregattastrecke inkl. der Tribüne ist in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

- V 1 Beachvolleyball + Beachsoccer + Biergarten auf 3.100 m² unten und Gastgarten auf 400 m² auf der Tribüne
- V 2 Großveranstaltung (3.200 m², Beschallungsfläche)
- V 3 Veranstaltungszeit auf dem östlichsten Beachfeld (250 m² Beschallungsfläche wie Diskothek)
- V 4 Kleinbühne östlich des Beachfeldes (500 m² Beschallungsfläche)
- V 5 Kleinbühne auf der Tribüne (500 m² Beschallungsfläche)

Tabelle 4 Immissionsbelastung in der Nachbarschaft ohne Richtwirkung der Lautsprecher in Varianten 2 bis 5

Immissionort / Nutzung		IRW			V1 Lr / dB(A)		V1 dLr /dB(A)		V2 Lr / dB(A)		V2 dLr /dB(A)			V3 Lr / dB(A)		V3 dLr /dB(A)			V4 Lr / dB(A)		V4 dLr /dB(A)		V5 Lr / dB(A)		V5 dLr /dB(A)	
		Tag*	Tag s.E	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag s.E	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag s.E	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	WA	49	65	40	31.2	29.9	-	-	58.4	58.4	9.4	-	18.4	47.6	47.6	-	-	7.6	42.7	42.7	-	2.7	42.6	42.6	-	2.6
IO 2	MI	54	65	45	29.6	28.0	-	-	57.3	57.3	3.3	-	12.3	46.5	46.5	-	-	1.5	41.6	41.6	-	-	41.1	41.1	-	-
IO 3	WR	44	65	35	26.4	24.6	-	-	54.9	54.9	10.9	-	19.9	44.1	44.1	0.1	-	9.1	39.1	39.1	-	4.1	38.6	38.6	-	3.6
IO 4	WA	49	65	40	35.4	34.6	-	-	60.5	60.5	11.5	-	20.5	49.7	49.7	0.7	-	9.7	44.9	44.9	-	4.9	47.1	47.1	-	7.1
IO 5	MI	54	65	45	40.0	38.3	-	-	67.5	67.5	13.5	2.5	22.5	56.4	56.4	2.4	-	11.4	51.4	51.4	-	6.4	56.8	56.8	2.8	11.8
IO 6	MI	54	65	45	38.3	36.4	-	-	65.9	65.9	11.9	0.9	20.9	54.7	54.7	0.7	-	9.7	49.6	49.6	-	4.6	54.2	54.2	0.2	9.2
IO 7	MI	54	65	45	43.8	42.9	-	-	69.1	69.1	15.1	4.1	24.1	58.5	58.5	4.5	-	13.5	53.8	53.8	-	8.8	60.1	60.1	6.1	15.1
IO 8	MI	54	65	45	36.7	36.4	-	-	61.1	61.1	7.1	-	16.1	50.6	50.6	-	-	5.6	46.0	46.0	-	1.0	60.9	60.9	6.9	15.9

* in der zweistündigen übrigen Ruhezeit, tagsüber wird auf Grund der Vorbelastung das Irrelevanzkriterium der TA Lärm [2] angewendet
 Tag s.E: Immissionsrichtwert für ein seltenes Ereignis in der Ruhezeit

- **V 1 Beachvolleyballturnier + Beachsoccer + Biergarten + Gastgarten**

Wie das Ergebnis in Tabelle 4 zeigt, kann auch mit den hohen Ansätzen der Immissionsrichtwert Tag und Nacht eingehalten werden.

- **V 2 Großveranstaltung (3.200 m² Beschallungsfläche)**

Mit dem Ansatz, dass eine Fläche von 3.200 m² beschallt wird (ca. 12.800 Personen stehen), wird der IRW Tag und Nacht deutlich überschritten. Auch der Immissionsrichtwert für ein seltenes Ereignis von 65 dB(A) für die Ruhezeit (13-15 Uhr und 20-22 Uhr) wird überschritten.

- **V 3 Veranstaltung im Zelt (250 m² Beschallungsfläche wie Diskothek)**

Auch wenn nur 250 m² adäquat einer Disco beschallt werden, wird der IRW für ein regelmäßiges Ereignis tagsüber um bis zu 5 dB(A) und nachts um bis zu 14 dB(A) überschritten. Tagsüber kann der Immissionsrichtwert für ein seltenes Ereignis in der Ruhezeit von 65 dB(A) eingehalten werden.

- **V 4 Kleinbühne am Beachfeld (500 m² Beschallungsfläche)**

Wie das Ergebnis in Tabelle 4 zeigt, kann tagsüber der Immissionsrichtwert in der Ruhezeit eingehalten werden, nachts ist mit Überschreitungen von bis zu 9 dB(A) zu rechnen.

- **V 5 Kleinbühne auf der Tribüne (500 m² Beschallungsfläche)**

Mit der Lautsprecheranlage auf der Tribüne und der damit deutlich höheren Abstrahlung wird der Immissionsrichtwert tagsüber um 7 dB(A) und nachts um 16 dB(A) überschritten.

Aus den Teilpegeln ist ersichtlich, dass alleine durch den Betriebsverkehr Tag und Nacht mit keinen Überschreitungen zu rechnen ist.

8 MAßNAHMEN

Die Berechnung in Abschnitt 7 hat ergeben, dass durch den Betrieb der Beschallungsanlagen mit Überschreitungen zu rechnen ist.

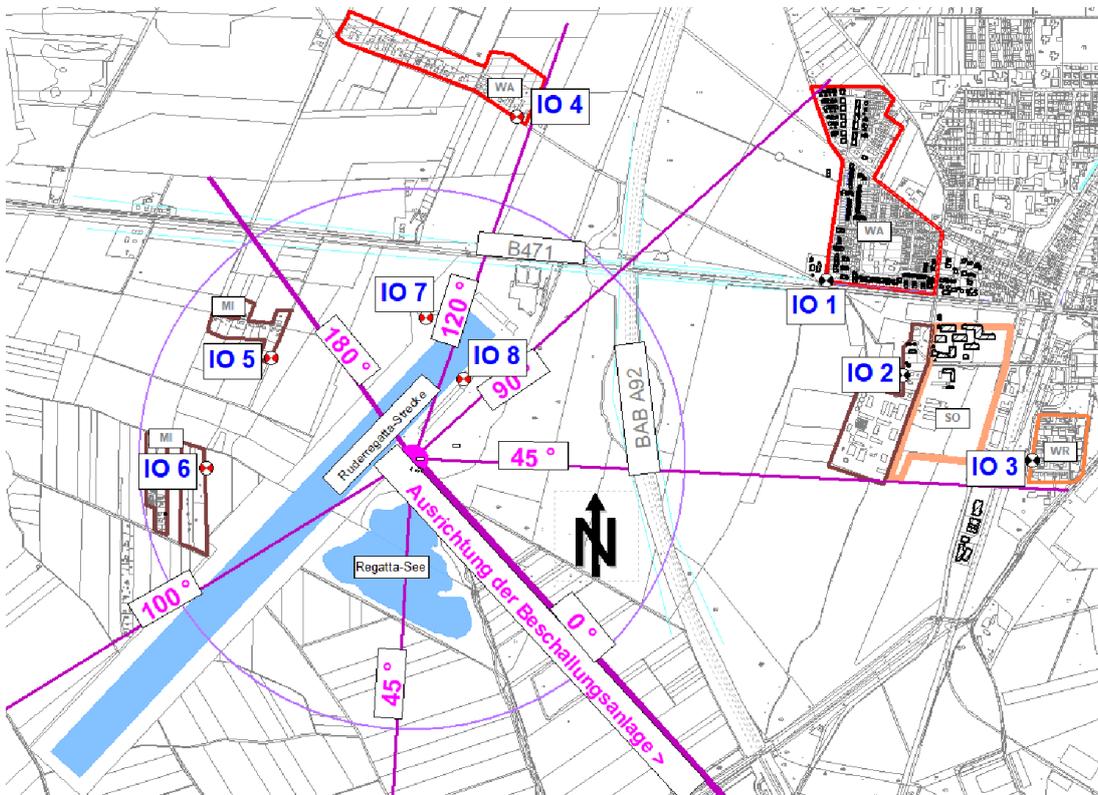
Wie in Abschnitt 5 erwähnt, haben Lautsprecheranlagen eine ausgeprägte richtungsspezifische Abstrahlcharakteristik. So ist hinter und seitlich der Beschallungsanlage mit einer deutlich geringeren Schallabstrahlung zu rechnen, siehe Tabelle 5.

Tabelle 5 Richtungscharakteristik eines Lautsprechers [5]

Ausbreitung Lautsprecher	0°	45°	90°	135°	180°
Reduzierung dB(A) D _{IA}	0	-5	-12	-16	-14

In Anlage 5 ist überschlägig dargestellt, mit welcher Immissionsbelastung zu rechnen ist, wenn die Lautsprecheranlage Richtung Südosten ausgerichtet ist (siehe 0° in Abbildung 5).

Abbildung 5 Richtungscharakteristik des Lautsprechers



Aus den Ergebnissen in Anlage 5 kann angeleitet werden, dass bei dieser Ausrichtung des Gesamtschalleistungspegels (L_w) der Beschallungsanlage für den Regelbetrieb auf folgenden Wert beschränkt werden muss. Die morgendliche Ruhezeit wird der Nacht zugerechnet:

Auf der Hauptfläche hinter dem Damm:

- Tagsüber: 09 – 22 Uhr Gesamtschalleistungspegels $L_w \leq 128$ dB(A)
- Nachts: 22 bis 09 Uhr Gesamtschalleistungspegels $L_w \leq 119$ dB(A)

Auf der Tribüne:

- Tagsüber: 09 – 22 Uhr Gesamtschalleistungspegels $L_w \leq 124$ dB(A)
- Nachts: 22 bis 09 Uhr Gesamtschalleistungspegels $L_w \leq 115$ dB(A)

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Munich Beach Resort UG betreibt seit 2012 an der Ruderregattastrecke in Oberschleißheim (Flurstück 284) temporär Veranstaltungsbauten. Für das Areal soll nun der Bebauungsplan Nr. 77 „Munich Beach Resort an der Ruderregatta“ aufgestellt werden. Ziel des Bebauungsplans ist es, die bestehende Nutzung der Flächen durch die Fa. Munich Beach Resort, für die es bisher nur eine befristete Genehmigung gibt, planungsrechtlich auf Dauer zu sichern.

Für die erste Nutzung wurde 2012 im Auftrag der *Gemeinde Oberschleißheim* die zu erwartende Immissionsbelastung in der Nachbarschaft berechnet und beurteilt sowie 2013 und 2015 neue Nutzungskonzepte schalltechnisch betrachtet. Mit dem Bebauungsplan war die schalltechnische Untersuchung in Hinblick auf die Nutzung und in die Neufassung der 18.BImSchV [1] zu überprüfen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Sport- und Freizeitgelände, das bereits genutzt wird. Der in der 18.BImSchV [1] angegebene Immissionsrichtwert kann somit nicht von der neu geplanten Nutzung ausgeschöpft werden. In Anlehnung an die TA Lärm [2] wird der Ansatz herangezogen, dass auf die Untersuchung der Gesamtbelastung verzichtet werden kann, wenn nachgewiesen wird, dass die Zusatzbelastung den angegebenen Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann (=Irrelevanzkriterium). Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber beschränkt sich die derzeitige Nutzung auf den Tagzeitraum, so dass nachts der Immissionsrichtwert ausgeschöpft werden kann.

Die Untersuchung in Abschnitt 7 kam zu dem Ergebnis, dass bei einem Beachvolleyballturnier tagsüber und gleichzeitigem gut besuchten Biergartenbetrieb auch nach 22.00 Uhr, mit keinen Überschreitungen in der Nachbarschaft zu rechnen ist.

Die Berechnung hat auch gezeigt, dass bei Veranstaltungen mit Beschallungsanlagen abhängig von der zu beschallenden Fläche und Ausrichtung der Beschallungsanlage Überschreitungen in der Nachbarschaft auftreten können. Mit einer geeigneten Ausrichtung der Lautsprecher (Richtung Süd-Osten, siehe Abbildung 5) und folgender Begrenzung des Gesamtschalleistungspegels sind auch Veranstaltungen an den Beachfeldern bzw. auf der Tribüne möglich. Die morgendliche Ruhezeit wurde der Nacht zugerechnet:

Auf der Hauptfläche im Bereich der Beachfelder:

- Tagsüber: 09 – 22 Uhr Gesamtschalleistungspegels $L_w \leq 128$ dB(A)
- Nachts: 22 bis 09 Uhr Gesamtschalleistungspegels $L_w \leq 119$ dB(A)

Auf der Tribüne:

- Tagsüber: 09 – 22 Uhr Gesamtschalleistungspegels $L_w \leq 124$ dB(A)
- Nachts: 22 bis 09 Uhr Gesamtschalleistungspegels $L_w \leq 115$ dB(A)

C.Hentschel

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] 18. BImSchV, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissions-schutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S 1468).
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998
- Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [3] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissions-schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [4] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr.8, 1990
- [5] Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, April 2006 des Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie
- [6] Parkplatzlärmstudie, Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Heft 89, 6.vollständig überarbeitete Auflage, 2007
- [7] Verkehrsuntersuchung Erlebnis-Park Holledau 2008, Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak, München, 10. März 2008
- [8] Schall 03, „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“, Ausgabe 1990. Information der Deutschen Bundesbahn, BZA München, (heute Deutsche Bahn AG FTZ 84 München)
- [9] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und 2005
- [11] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [12] Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 2, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Projekt 2031, Accon 2006

- [13] LfU-2/3 Hai, Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, 1999
- [14] VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“ Januar 1988
- [15] VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ März 1997

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Nutzungsbeschreibung
- 3 Schallemissionen
- 4 Teilpegel
- 5 Immissionsbelastung ohne / mit Richtcharakteristik

Anlage 1.1 Lageplan

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 77
Munich Beach Resort an der Ruderregatta
in Oberschleißheim

Auftraggeber:
Gemeinde Oberschleißheim
Freisinger Straße 15
85764 Oberschleißheim

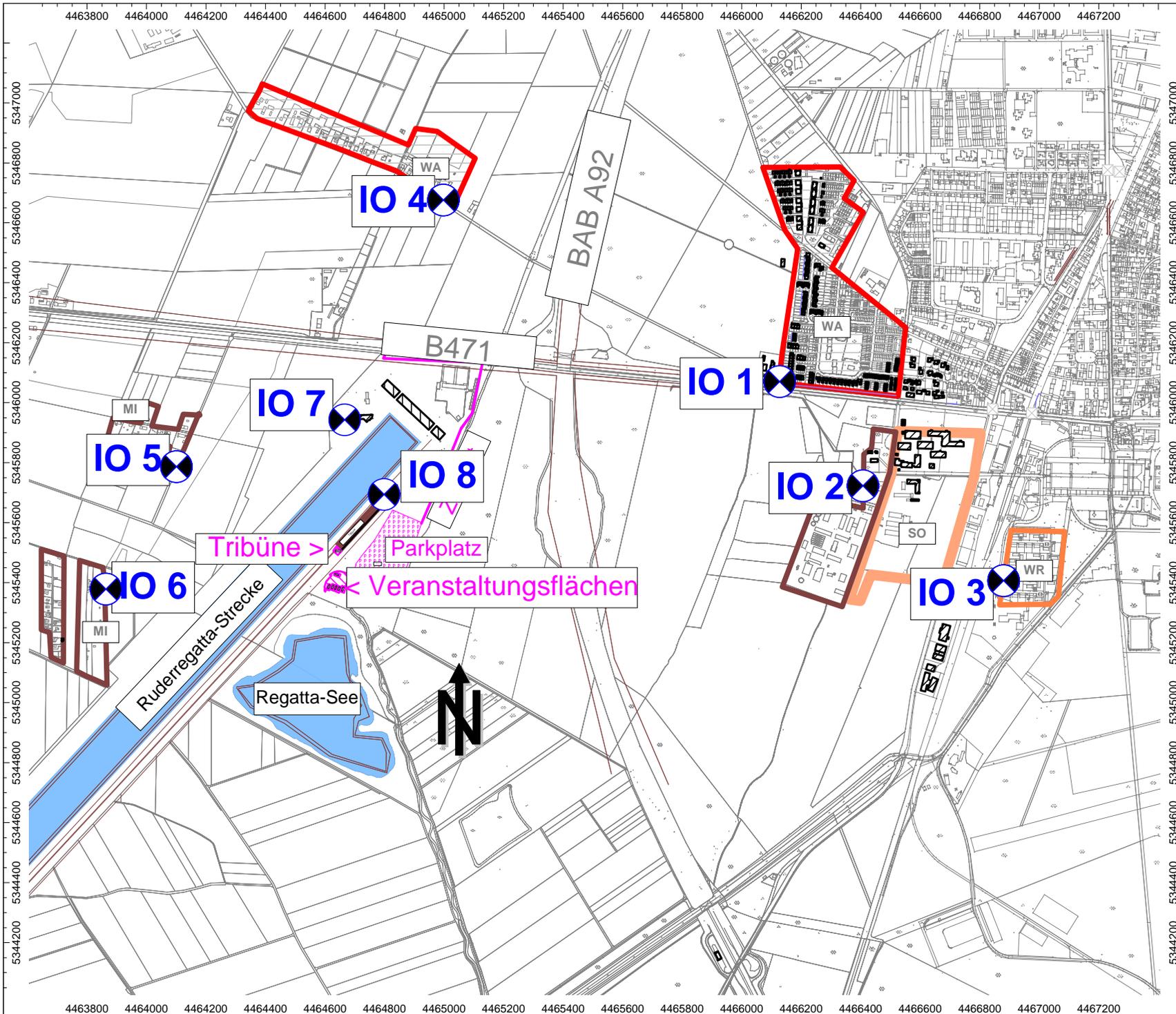
Auftragnehmer:
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Straße
-  Kreuzung
-  Parkplatz
-  Schiene
-  Haus
-  Schirm
-  Wall
-  Höhenlinie
-  Immissionspunkt
-  Hausbeurteilung

Maßstab: 1 : 17500
(DIN A4)

Freising, den 01.03.21

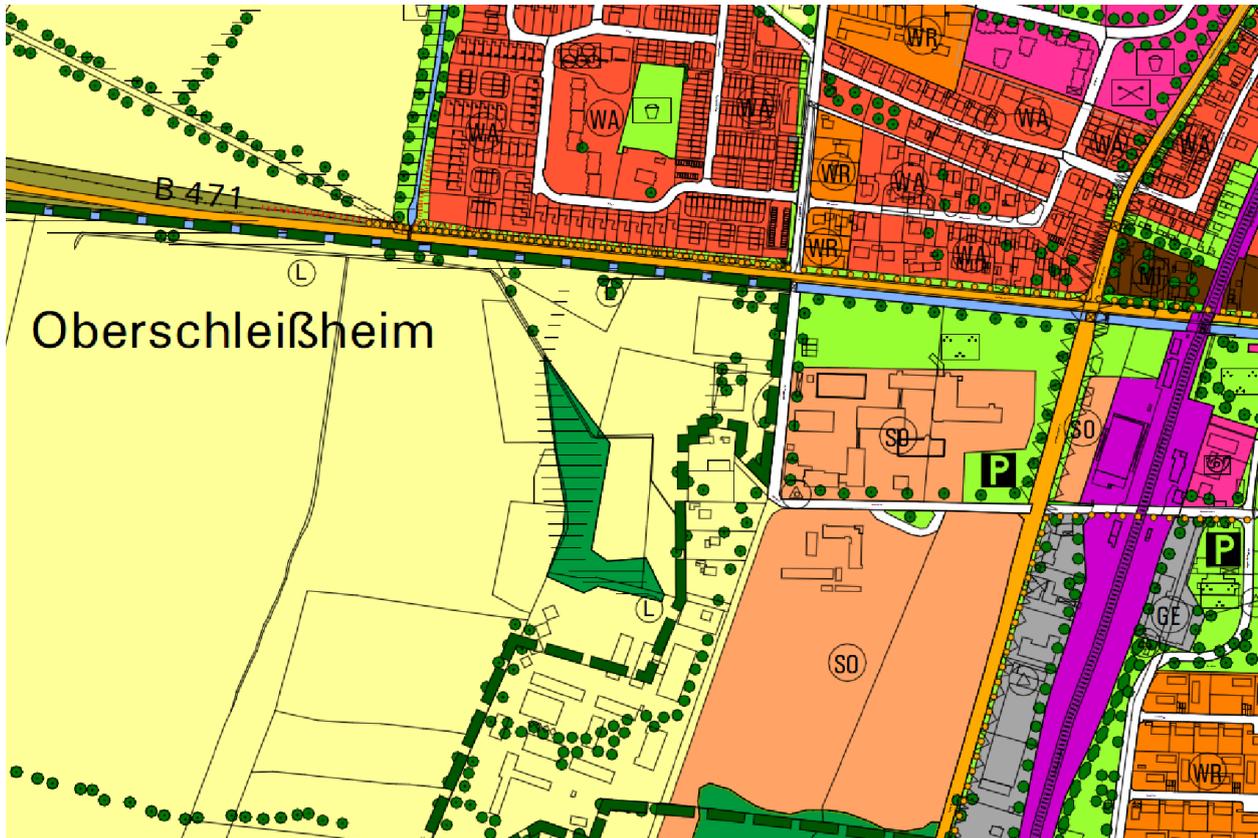
Programmsystem:
Cadna/A für Windows
762-2020 Beach-Club V04a.cna.



Anlage 1.2

Auszug aus dem Flächennutzungsplan

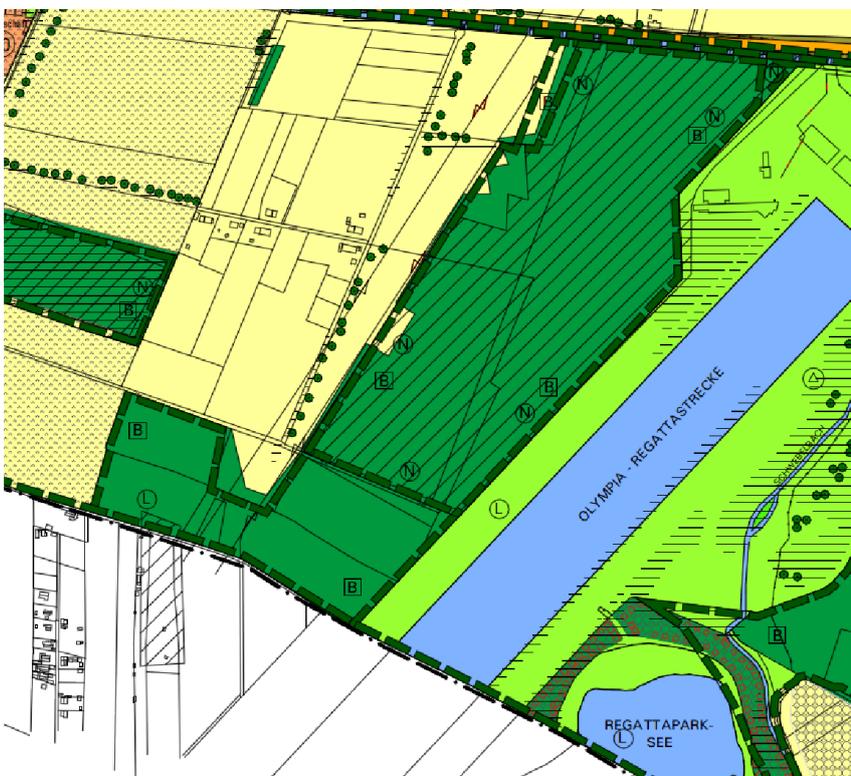
IO 1 bis IO 3, Ortsrand von Oberschleißheim



Bebauung nördlich des Vorhabens



Bebauung westlich des Vorhabens



Anlage 2
Nutzungsbeschreibung

Munich Beach Resort UG

Gartenstraße 10a

86949 Windach

Telefon: +49 8193 9371490

Fax: +49 8193 9371363

E-mail: info@munichbeachresort.de

www.munichbeachresort.de

Windach, 02.11.2012

Munich Beach Resort

Eröffnung: ab Ende April 2013

Öffnungszeiten: Mo – Fr ab 12 Uhr

Sa / So ab 10 Uhr

Bei schönem Wetter tägl. geöffnet

Antrag auf 23 Std. Konzession

Die Anlage: ca. 5000 m² Sandfläche

5 Beachvolleyballfelder

Kinderspielplatz

2 Strandbars

2 Freischankflächen – gesamt ca. 500 m² Gästefläche

Panoramaterrasse

Beachdome – Zelt mit 150 m²

Das Programm:

Normalbetrieb: Vermietung von Beachvolleyball Courts

Betrieb einer Freischankfläche

Liegestühle und Hängematten zum Entspannen

Leise Hintergrundmusik von MP3

Kostenfreie Nutzung der normalen Strandfläche für Gäste

Vereinzelt Zusatzprogramm:

4 -5 Volleyballturniere im Sommer

1 Konzert Wochenende ab August (seltenes Ereignis)

Vereinzelte Firmen- und Privatbuchungen – ähnlich einer Tischreservierung in einem regulären Lokal

Evtl. 4 - 5 Kino Open Air Termine – ausgewählte Filme und Serien

Die Häufigkeit des Zusatzprogramms wird an die Auflagen der entsprechenden Behörden angepasst werden. Im ersten Jahr ist es schwierig Prognosen abzugeben wie oft das Programm vom Normalbetrieb abweicht. Genaueres zum Aufbau entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Bauantrag.

Mit freundlichen Grüßen

Gradl, Henrichs, Schwaack

Geschäftsführer

Anlage 2.1

Ergänzung zur Nutzungsbeschreibung 2012

- geplante Öffnungszeiten von voraussichtlich Anfang Mai bis Oktober

Mo - Do und So	11.00 – 0.00 Uhr
Fr und Sa	11.00 – 1.30 Uhr
- allgemeine Ausrichtung
Biergarten auf Sand mit täglichem Sportprogramm
- Kleinkunst
Bei kleinen Akustik Konzerten endet die Musik um 23.00 Uhr inkl. der Zugaben.
Aktuell liegt noch kein Programm für etwaige Konzerte vor.
- Hintergrundmusik
Es wird Musik im Hintergrund laufen, so dass aber immer eine normale Unterhaltung möglich ist, z.B. Cafe del Mar, Buddha Bar, aktuelle Charts, Instrumentelle Musik
- Kino Open Air
Beginn der 5 Veranstaltungen 21.30 Uhr, Ende je nach Filmdauer
Aktuell liegt noch kein Programm vor.
- Beachvolleyballturniere
Die Turnierserie findet an Wochenenden und Feiertagen tagsüber statt.
- Zu der Anzahl der möglichen Gäste ist es im Vorfeld sehr schwierig, eine konkrete Zahl der Besucher zu nennen, da eine solche Anlage derzeit so noch nicht existiert.

Tagesgäste:	ca. 50 - 200 Personen, geschätzt
Kleinkunstbesucher:	offen*
Kino Open Air:	offen*
Beachvolleyballturniere:	ca. 40-80 Personen

* hier fällt es uns sehr schwer eine Zahl zu schätzen, da derzeit noch kein konkretes Programm geplant ist.
- Wir haben in den Bauplan 4 Plätze eingezeichnet, da diese dauerhaft (während der Öffnungszeit) Bestand haben sollen und der 5. Platz der im Bauantrag vermerkt ist, ein variabler Platz ist, der bei Bedarf aufgebaut werden kann.
- In unserem Bauplan sind keine Tanzflächen ausgewiesen.

Ergänzung zur Nutzungsbeschreibung 2020

- Es ist von 5 Beachfeldern auszugehen
- Der sogenannte Dome wird durch ein 250 m² Veranstaltungszelt ersetzt, welches bei Bedarf auf dem 5. Beachfeld errichtet wird.

Anlage 3

Schallemissionen

Basisquellen

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten				
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)					Nacht (min)	X (m)	Y (m)	Z (m)	
1. Großveranstaltung	gb	137.0	137.0	137.0	Lw	134+3		960.00	0.00	480.00	0.0	250	(keine)	4.00	r	4464616.57	5345410.12	486.00
2. Zelt (2021) = Disko 250 m²	dome	126.0	126.0	126.0	Lw	123+3		960.00	0.00	480.00	0.0	250	(keine)	4.00	r	4464639.47	5345428.12	486.00
3. Kleinbühne unten	kb	121.0	121.0	121.0	Lw	118+3		960.00	0.00	480.00	0.0	250	(keine)	4.00	r	4464646.55	5345435.05	486.00
3. Kleinbühne mit Richtwirkung	kbrw	121.0	121.0	121.0	Lw	118+3		960.00	0.00	480.00	0.0	250	Lautsprecher	4.00	r	4464616.88	5345410.59	486.00
5. Kleinbühne auf der Tribüne	kbt	121.0	121.0	121.0	Lw	118+3		960.00	0.00	480.00	0.0	250	(keine)	4.00	r	4464643.78	5345518.31	492.00

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Beachvolleyball 1 Turnier 84+9+4 = 97 mit Schiedsrichter	beach	97.0	97.0	97.0	74.0	74.0	74.0	Lw	97		960.00	0.00	0.00	0.0	500
Beachvolleyball 2 Turnier 84+9+4 = 97 mit Schiedsrichter	beach	97.0	97.0	97.0	74.0	74.0	74.0	Lw	97		960.00	0.00	0.00	0.0	500
Beachvolleyball 3 Turnier 84+9+4 = 97 mit Schiedsrichter	beach	97.0	97.0	97.0	74.0	74.0	74.0	Lw	97		960.00	0.00	0.00	0.0	500
Beachvolleyball4 Turnier 84+9+4 = 97 mit Schiedsrichter	beach	97.0	97.0	97.0	74.0	74.0	74.0	Lw	97		960.00	0.00	0.00	0.0	500
Beachvolleyball 5 Turnier 84+9+4 = 97 mit Schiedsrichter	beach	97.0	97.0	97.0	74.0	74.0	74.0	Lw	97		960.00	0.00	0.00	0.0	500
Beachsoccer	beach	101.0	101.0	101.0	77.1	77.1	77.1	Lw	101		960.00	0.00	0.00	0.0	500
Lauter Biergarten Fläche wie 2012	bier	107.9	107.9	107.9	73.0	73.0	73.0	Lw''	70+3		960.00	0.00	480.00	0.0	500
Gastgarten a.d.Tribüne	bier	90.2	90.2	90.2	64.0	64.0	64.0	Lw''	61+3		960.00	0.00	480.00	0.0	500

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähdaten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrbr			
				Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N		Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	
Parkplatz		Park	RLS	100.2	-51.8	100.2		500	1.00	1.000	0.000	1.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähdaten		genaue Zähdaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
Zufahrt Parkplatz		park	55.5	-8.8	55.5			500.0	0.0	500.0	0.0	0.0	0.0	30	30	RQ 7.5	0.0	1	0.0

Quelle	Immissionspegel Tag mit Turnier V1							
Bezeichnung	IO1 / WA	IO 2 / MI	IO3 /WR	IO 4 / WA	IO 5 / MI	IO 6 / MI	IO 7 / MI	IO 8 / MI
Beachvolleyball 1	16,6	15,4	12,6	19,0	26,6	25,2	28,1	16,8
Beachvolleyball 2	16,7	15,5	12,7	18,9	26,5	25,1	28,2	16,7
Beachvolleyball 3	16,7	15,6	12,8	19,0	26,4	24,9	28,1	16,5
Beachvolleyball4	16,8	15,6	12,8	19,0	26,2	24,8	27,8	16,3
Beachvolleyball 5	16,9	15,7	12,8	18,9	26,6	24,9	28,9	17,8
Beachsoccer	20,9	19,7	16,9	23,0	30,0	28,6	29,9	20,2
Lauter Biergarten	27,7	26,5	23,7	30,0	37,4	35,8	38,5	28,2
Gastgarten a.d.Tribüne	9,1	7,9	6,0	14,5	25,3	22,7	27,2	24,8
Zufahr Parkplatz	25,1	21,6	16,1	32,4	28,7	23,8	40,6	34,6
Parkplatz	17,1	15,2	10,7	20,1	23,9	23,0	27,9	27,4
Summe	31,2	29,6	26,4	35,4	40,0	38,3	43,8	36,8

Quelle	Immissionspegel Nacht Parkplatz und Biergarten V1							
Bezeichnung	IO1 / WA	IO 2 / MI	IO3 /WR	IO 4 / WA	IO 5 / MI	IO 6 / MI	IO 7 / MI	IO 8 / MI
Lauter Biergarten	27,7	26,5	23,7	30,0	37,4	35,8	38,5	28,2
Gastgarten a.d.Tribüne	9,1	7,9	6,0	14,5	25,3	22,7	27,2	24,8
Zufahr Parkplatz	25,1	21,6	16,1	32,4	28,7	23,8	40,6	34,6
Parkplatz	17,1	15,2	10,7	20,1	23,9	23,0	27,9	27,4
Summe	29,9	28,0	24,6	34,6	38,3	36,5	42,9	36,4

Quelle	Immissionspegel mit Großbühne V2							
Bezeichnung	IO1 / WA	IO 2 / MI	IO3 /WR	IO 4 / WA	IO 5 / MI	IO 6 / MI	IO 7 / MI	IO 8 / MI
1. Großveranstaltung	58,3	57,3	54,9	60,5	67,5	65,9	69,1	61,1
Zufahr Parkplatz	25,1	21,6	16,1	32,4	28,7	23,8	40,6	34,6
Parkplatz	17,1	15,2	10,7	20,1	23,9	23,0	27,9	27,4
Summe	58,3	57,3	54,9	60,5	67,5	65,9	69,1	61,1

Quelle	Immissionspegel mit Veranstaltungszelt V3							
Bezeichnung	IO1 / WA	IO 2 / MI	IO3 /WR	IO 4 / WA	IO 5 / MI	IO 6 / MI	IO 7 / MI	IO 8 / MI
2. Zelt (2021) = Disko 250 m ²	47,5	46,5	44,1	49,6	56,4	54,6	58,5	50,4
Zufahr Parkplatz	25,1	21,6	16,1	32,4	28,7	23,8	40,6	34,6
Parkplatz	17,1	15,2	10,7	20,1	23,9	23,0	27,9	27,4
Summe	47,5	46,5	44,1	49,7	56,4	54,6	58,6	50,5

Quelle	Immissionspegel mit Kleinbühne 500 m ² unten V4							
Bezeichnung	IO1 / WA	IO 2 / MI	IO3 /WR	IO 4 / WA	IO 5 / MI	IO 6 / MI	IO 7 / MI	IO 8 / MI
3. Kleinbühne unten	42,6	41,5	39,1	44,7	51,3	49,6	53,5	45,6
Zufahr Parkplatz	25,1	21,6	16,1	32,4	28,7	23,8	40,6	34,6
Parkplatz	17,1	15,2	10,7	20,1	23,9	23,0	27,9	27,4
Summe	42,7	41,6	39,1	45,0	51,3	49,6	53,7	46,0

Quelle	Immissionspegel mit Kleinbühne 500 m ² auf der Tribüne V5							
Bezeichnung	IO1 / WA	IO 2 / MI	IO3 /WR	IO 4 / WA	IO 5 / MI	IO 6 / MI	IO 7 / MI	IO 8 / MI
5. Kleinbühne a. d. Tribüne	42,5	41,0	38,6	46,9	56,8	54,2	60,0	60,9
Zufahr Parkplatz	25,1	21,6	16,1	32,4	28,7	23,8	40,6	34,6
Parkplatz	17,1	15,2	10,7	20,1	23,9	23,0	27,9	27,4
Summe	42,6	41,1	38,6	47,1	56,8	54,2	60,1	60,9

Gebietsnutzung	IRW _{18 BimSchV}			
	Tags (06.00 – 22.00 Uhr)			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
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
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	58 dB(A)	63 dB(A)	45 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)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch **besondere Ereignisse und Veranstaltungen** gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Bei seltenen Ereignissen ist eine Überschreitung von bis zu 10 dB(A), jedoch maximal **70 dB(A) außerhalb der Ruhezeit** und **65 dB(A) innerhalb der Ruhezeit** am Tag sowie **55 dB(A) in der Nacht**, zulässig.

Immissionsbelastung ohne Richtcharakteristik der Lautsprecher																														
Immissionort / Nutzung	Immissionsrichtwert	Tag*	Tag s.E	Nacht	Nacht s.E	Reduzierung D _{IA}	Lr Großveranstaltung / dB(A)						Lr Veranstaltung im Zelt / dB(A)						Lr Kleinbühne - unten (dB(A))						Lr Kleinbühne - auf der Tribüne dB(A)					
							V2 Lr		V2 dLr				V3 Lr		V3 dLr /				V4 Lr / dB(A)		V4 dLr /dB(A)				V5 Lr / dB(A)		V5 dLr /dB(A)			
							Tag	Nacht	Tag	Tag s.E	Nacht	Nacht s.E.	Tag	Nacht	Tag	Tag s.E.	Nacht	Nacht s.E	Tag	Nacht	Tag	Tag s.E.	Nacht	Nacht s.E	Tag	Nacht	Tag	Tag s.E.	Nacht	Nacht s.E
IO1	WA	49	65	40	55	0,0	58,4	58,4	9,4	-6,6	18,4	3,4	47,6	47,6	-1,4	-17,4	7,6	-7,4	42,7	42,7	-6,3	-22,3	2,7	-12,3	42,6	42,6	-6,4	-22,4	2,6	-12,4
IO 2	MI	54	65	45	55	0,0	57,3	57,3	3,3	-7,7	12,3	2,3	46,5	46,5	-7,5	-18,5	1,5	-8,5	41,6	41,6	-12,4	-23,4	-3,4	-13,4	41,1	41,1	-12,9	-23,9	-3,9	-13,9
IO 3	WR	44	65	35	55	0,0	54,9	54,9	10,9	-10,1	19,9	-0,1	44,1	44,1	0,1	-20,9	9,1	-10,9	39,1	39,1	-4,9	-25,9	4,1	-15,9	38,6	38,6	-5,4	-26,4	3,6	-16,4
IO 4	WA	49	65	40	55	0,0	60,5	60,5	11,5	-4,5	20,5	5,5	49,7	49,7	0,7	-15,3	9,7	-5,3	44,9	44,9	-4,1	-20,1	4,9	-10,1	47,1	47,1	-1,9	-17,9	7,1	-7,9
IO 5	MI	54	65	45	55	0,0	67,5	67,5	13,5	2,5	22,5	12,5	56,4	56,4	2,4	-8,6	11,4	1,4	51,4	51,4	-2,6	-13,6	6,4	-3,6	56,8	56,8	2,8	-8,2	11,8	1,8
IO 6	MI	54	65	45	55	0,0	65,9	65,9	11,9	0,9	20,9	10,9	54,7	54,7	0,7	-10,3	9,7	-0,3	49,6	49,6	-4,4	-15,4	4,6	-5,4	54,2	54,2	0,2	-10,8	9,2	-0,8
IO 7	MI	54	65	45	55	0,0	69,1	69,1	15,1	4,1	24,1	14,1	58,5	58,5	4,5	-6,5	13,5	3,5	53,8	53,8	-0,2	-11,2	8,8	-1,2	60,1	60,1	6,1	-4,9	15,1	5,1
IO 8	MI	54	65	45	55	0,0	61,1	61,1	7,1	-3,9	16,1	6,1	50,6	50,6	-3,4	-14,4	5,6	-4,4	46,0	46,0	-8,0	-19,0	1,0	-9,0	60,9	60,9	6,9	-4,1	15,9	5,9
max zulässig abzüglich KI (3 dB(A))							Regel Tag Lw = 118 dB(A)												Regel Tag Lw = 111 dB(A)											
							Regel Nacht Lw = 109 dB(A)												Regel Nacht Lw = 102 dB(A)											

Immissionsbelastung mit Richtcharakteristik der Lautsprecher - Ausrichtung Südost (vgl. Abb. 5 0°)																														
Immissionort / Nutzung	Immissionsrichtwert	Tag*	Tag s.E	Nacht	Nacht s.E	Reduzierung D _{IA}	Lr Großveranstaltung / dB(A)						Lr Veranstaltung im Zelt / dB(A)						Lr Kleinbühne - unten (dB(A))						Lr Kleinbühne - auf der Tribüne dB(A)					
							V2 Lr / dB(A)		V2 dLr /dB(A)				V3 Lr / dB(A)		V3 dLr /dB(A)				V4 Lr / dB(A)		V4 dLr /dB(A)				V5 Lr / dB(A)		V5 dLr /dB(A)			
							Lw = 134+3 dB(A)						Lw = 123+3 dB(A)						Lw = 118+3 dB(A)						Lw = 118+3 dB(A)					
							Tag	Nacht	Tag	Tag s.E.	Nacht	Nacht s.E.	Tag	Nacht	Tag	Tag s.E.	Nacht	Nacht s.E	Tag	Nacht	Tag	Tag s.E.	Nacht	Nacht s.E	Tag	Nacht	Tag	Tag s.E.	Nacht	Nacht s.E
IO1	WA	49	65	40	55	-8	50,4	50,4	1,4	-14,6	10,4	-4,6	39,6	39,6	-9,4	-25,4	-0,4	-15,4	34,7	34,7	-14,3	-30,3	-5,3	-20,3	34,6	34,6	-14,4	-30,4	-5,4	-20,4
IO 2	MI	54	65	45	55	-7	50,3	50,3	-3,7	-14,7	5,3	-4,7	39,5	39,5	-14,5	-25,5	-5,5	-15,5	34,6	34,6	-19,4	-30,4	-10,4	-20,4	34,1	34,1	-19,9	-30,9	-10,9	-20,9
IO 3	WR	44	65	35	55	-5	49,9	49,9	5,9	-15,1	14,9	-5,1	39,1	39,1	-4,9	-25,9	4,1	-15,9	34,1	34,1	-9,9	-30,9	-0,9	-20,9	33,6	33,6	-10,4	-31,4	-1,4	-21,4
IO 4	WA	49	65	40	55	-14	46,5	46,5	-2,5	-18,5	6,5	-8,5	35,7	35,7	-13,3	-29,3	-4,3	-19,3	30,9	30,9	-18,1	-34,1	-9,1	-24,1	33,1	33,1	-15,9	-31,9	-6,9	-21,9
IO 5	MI	54	65	45	55	-14	53,5	53,5	-0,5	-11,5	8,5	-1,5	42,4	42,4	-11,6	-22,6	-2,6	-12,6	37,4	37,4	-16,6	-27,6	-7,6	-17,6	42,8	42,8	-11,2	-22,2	-2,2	-12,2
IO 6	MI	54	65	45	55	-12	53,9	53,9	-0,1	-11,1	8,9	-1,1	42,7	42,7	-11,3	-22,3	-2,3	-12,3	37,6	37,6	-16,4	-27,4	-7,4	-17,4	42,2	42,2	-11,8	-22,8	-2,8	-12,8
IO 7	MI	54	65	45	55	-12	57,1	57,1	3,1	-7,9	12,1	2,1	46,5	46,5	-7,5	-18,5	1,5	-8,5	41,8	41,8	-12,2	-23,2	-3,2	-13,2	48,1	48,1	-5,9	-16,9	3,1	-6,9
IO 8	MI	54	65	45	55	-15	46,1	46,1	-7,9	-18,9	1,1	-8,9	35,6	35,6	-18,4	-29,4	-9,4	-19,4	31,0	31,0	-23,0	-34,0	-14,0	-24,0	45,9	45,9	-8,1	-19,1	0,9	-9,1
max zulässig abzüglich KI (3 dB(A))							Regel Tag Lw = 128 dB(A)												Regel Tag Lw = 124 dB(A)											
							Regel Nacht Lw = 119 dB(A)												Regel Nacht Lw = 115 dB(A)											

