

Schalltechnische Untersuchung
zur 3. Änderung des Bebauungsplans
„Am Sportgelände“ – Bikepark
in Utting

Bericht-Nr.: ACB-0324-246072/02

12.03.2024

Titel: Schalltechnische Untersuchung
zur 3. Änderung des Bebauungsplans
„Am Sportgelände“ – Bikepark
in Utting

Auftraggeber: Gemeinde Utting am Ammersee
Eduard-Thöny-Straße 1
86919 Utting am Ammersee

Auftrag vom: 27.02.2024

Bericht-Nr.: ACB-0324-246072/02

Umfang: 16 Seiten und 2 Anlagen

Datum: 12.03.2024

Bearbeiter: B.Sc. Korbinian Grüner

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und
verwendet werden.
Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass
die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

1 Aufgabenstellung	4
2 Örtliche Gegebenheiten	4
3 Beurteilungsgrundlagen	6
4 Schallemissionen	8
5 Berechnung	12
6 Schallimmissionen	12
7 Beurteilung	13
8 Qualität der Prognose	14
9 Zusammenfassung	15

- Anlage 1: Schallemissionen
- Anlage 2: Schallimmissionen

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Utting am Ammersee beabsichtigt die 3. Änderung des Bebauungsplans „Am Sportgelände“, da das bestehende Sportgelände um neue Anlagen erweitert werden soll. In diesem Zusammenhang soll geprüft werden, mit welchen Schallimmissionen in der Nachbarschaft der Sportanlage zu rechnen ist und ob die maßgebenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung [5]) eingehalten werden. Gegebenenfalls sind geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen und zu dimensionieren.

Die ACCON GmbH wurde mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand der Gemeinde Utting am Ammersee. In direkter Umgebung schließen land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen an. Nächstgelegene, schützenswerte Wohnbebauung befindet sich in Richtung Norden, Süden und Osten.

Das Plangebiet ist als öffentliche Grünfläche - Sportanlage festgesetzt. Im Zuge der 3. Änderung des Bebauungsplans soll das Gebiet um einen Bikepark (Asphalt Pumptrack) erweitert werden.

Die örtlichen Gegebenheiten sind dem folgenden Bild 1 zu entnehmen. Bild 2 zeigt die Änderung des Bebauungsplans. Bild 3 stellt das vorgesehene Nutzungsmodell dar.

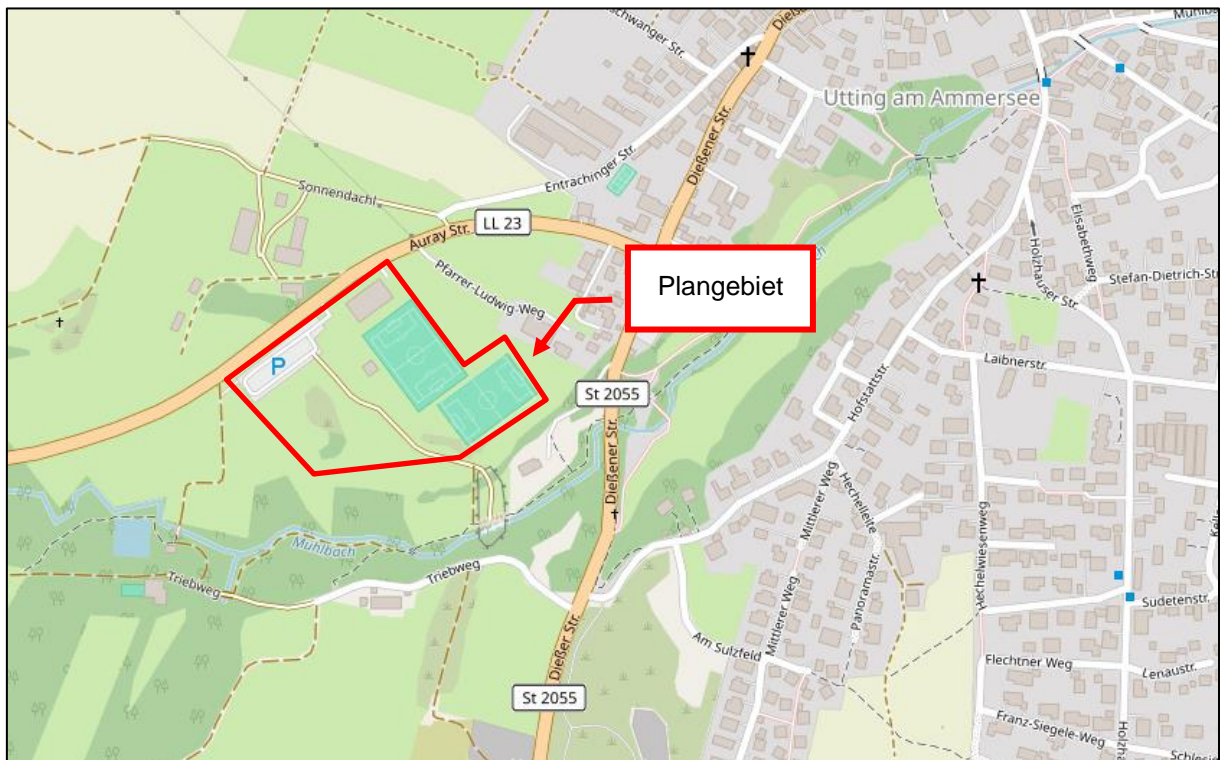


Bild 1: Ungefähre Lage Sportanlagen (Quelle: www.openstreetmap.de)

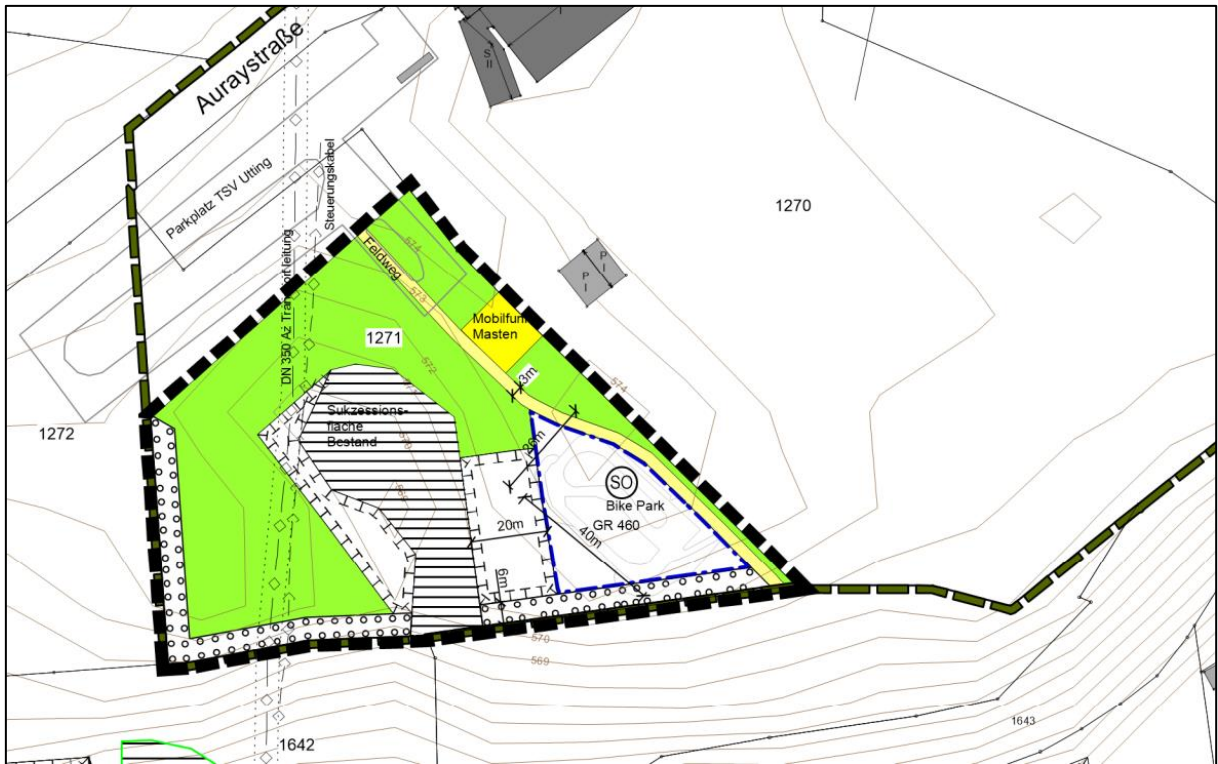


Bild 2: Änderung Bebauungsplan [19]



Bild 3: Anlagenmodell Asphalt Pumtrack [18]

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 18. BImSchV

Bezüglich der Berechnung und Beurteilung der Lärmimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen in Bayern greift die Sportanlagenlärmenschutzverordnung [5]. Dort werden Immissionsrichtwerte definiert, welche unter Berücksichtigung der Wirkung aller Anlagen zusammen nicht überschritten werden sollen. In der folgenden Tabelle werden die entsprechenden Immissionsrichtwerte dargelegt:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nach 18. BImSchV, § 2 Abs. 2

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		
	tags außerhalb der Ruhezeit	tags innerhalb der Ruhezeit	nachts
Gewerbegebiete	65	60/65*	50
urbane Gebiete	63	58/63*	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55/60*	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50/55*	40
reine Wohngebiete	50	45/50*	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

* verschärfter Ruhezeitenrichtwert gilt bei Sportanlagen lediglich für die morgendlichen Ruhezeiten, in Bezug auf die Beurteilungsgrundlage für Freizeitanlagen ist der verschärfte Ruhezeitenrichtwert für alle Ruhezeiten anzuwenden.

Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, welche baulich aber nicht betrieblich mit der Anlage verbunden sind, von der Anlage verursachte Geräuschimmissionen mit Beurteilungspegeln von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, so hat der Betreiber der Anlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung dieser Immissionsrichtwerte sicherstellen; dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Tabelle 1 genannten Gebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen diese Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Die Immissionsrichtwerte innen sollen um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

Die entsprechenden Beurteilungszeiten für die Geräuscheinwirkung sind wie folgt definiert:

Tabelle 2: Beurteilungszeiten für die Geräuscheinwirkung von Freizeitanlagen laut 18. BImSchV, § 2 Abs. 5 bzw. Anhang 1.3.2

Beurteilungszeit	Zeitraum	
	werktags	sonn- und feiertags
Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten (12 bzw. 9 Stunden)	08 Uhr bis 20 Uhr	09 Uhr bis 13 Uhr 15 Uhr bis 20 Uhr
Ruhezeiten (jeweils 2 Stunden)	06 Uhr bis 08 Uhr 20 Uhr bis 22 Uhr	07 Uhr bis 09 Uhr 13 Uhr bis 15 Uhr 20 Uhr bis 22 Uhr
Nachtzeit (ungünstigste volle Stunde)	22 Uhr bis 24 Uhr 00 Uhr bis 06 Uhr	22 Uhr bis 24 Uhr 00 Uhr bis 07 Uhr

* Die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Anlage(n) an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Hinsichtlich der erhöhten Störwirkung der Geräuschimmission sind im Rahmen der Beurteilung Zuschläge für Impulshaltigkeit K_I sowie für Ton- und Informationshaltigkeit K_r zu berücksichtigen.

Im Rahmen seltener Ereignisse sind Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden zulässig, welche die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 überschreiten. Die folgenden Höchstwerte sind dabei keinesfalls zu überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit: 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeit: 65 dB(A)
- nachts: 55 dB(A)

Darüber hinaus dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die vorgenannten Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Freizeitanlagen.

3.2 Immissionsorte

In nachfolgender Tabelle 1 sind die betrachteten Immissionsorte mit ihrer Gebietseinstufung und den daraus resultierenden Immissionsrichtwerten gelistet. Die Immissionsorte werden auf Grund der Lage als maßgeblich angesehen. Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Höhe der Immissionsorte wurde mit 4 m über Boden (ca. 1. Obergeschoss) festgelegt.

Tabelle 3: Immissionsort, Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte im Umfeld der Sportanlage

Bezeichnung	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)] nach 18. BImSchV		
		Tag	Ruhe *	Nacht
IO 01 Sonnendachl 1	MI	60	55 / 60	45
IO 02 Auraystraße 6	MI	60	55 / 60	45
IO 03 Pfarrer-Ludwig-Weg 6	MI	60	55 / 60	45
IO 04 Dießener Straße 44	MI	60	55 / 60	45
IO 05 Dießener Straße 46	MI	60	55 / 60	45

* Der niedrigere Wert gilt für die morgentliche Ruhezeit. Der höhere Wert für die nachmittägliche/abendliche Ruhezeit. Nach derzeitigem Kenntnisstand finden in den morgentlichen Ruhezeiten keine Sporttätigkeiten statt.

4 Schallemissionen

Im Plangebiet sind mehrere verschiedene Sportanlagen vorhanden. Diese sollen um einen Bikepark (Asphalt Pumptrack) erweitert werden. Der Lageplan der Sportanlagen ist in Bild 1, auf Seite 4 zu finden. Die derzeitigen sowie die künftigen Nutzungszeiten der Sportanlagen beruhen auf Angaben des Vereins [20] und der Gemeinde.

Im Folgenden werden die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätze dargelegt. Detaillierte Informationen zur Lage und Dimensionierung der einzelnen Schallquellen sind der Anlage 1 zu entnehmen.

4.1 Fußballplatz

Auf dem Gelände befinden sich zwei große Spielfelder, wobei der nordwestliche Hauptplatz für den Spielbetrieb vorgesehen ist und der südöstliche für den Trainingsbetrieb. Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung unterhält der Verein keine Herrenmannschaften. Dennoch wird in der vorliegenden Untersuchung eine Vollnutzung der Plätze unterstellt.

4.1.1 Werktag

Am späten Nachmittag und abends werden die Plätze zum Fußballtraining genutzt. Nach Angabe des Vereins [20] kann werktags von einer Nutzung der Plätze (Training) von vier Stunden außerhalb der Ruhezeit (ca. 16:00 Uhr – 20:00 Uhr) und einer Stunde innerhalb der Ruhezeit (ca. 20:00 Uhr – 21:00 Uhr) ausgegangen werden. Zur sicheren Seite wird angenommen, dass

beide Plätze über die gesamte Zeit genutzt werden. Mit diesem Ansatz sollten alle Trainingsgruppen unterschiedlichen Alters unabhängig vom Vorhandensein der jeweiligen Gruppe (bei schwachen Geburtenjahrgängen kommt oftmals keine Spiel-/Trainingsgruppe zusammen) berücksichtigt sein.

Nach VDI Richtlinie 3770 [10] kann für die Spieler auf den Feldern ein Schalleistungspegel von 94 dB(A) angenommen werden. Außerdem werden beim Trainingsbetrieb die Geräuschemissionen des Übungsleiters entsprechend der Schiedrichterpfiffe des Spielbetriebes angesetzt. Für den Übungsleiter lässt sich demnach ein Schalleistungspegel von 94 dB(A) ermitteln. In Summe ergeben sich für die Spielfelder Schalleistungspegel von je 97 dB(A) bei einer Quellhöhe von 1,6 m über Boden. Bei Trainingsbetrieb ist nach [10] zudem von 10 Zuschauern auszugehen, woraus sich ein Schalleistungspegel von 90 dB(A) für die Zuschauer ergibt.

4.1.2 Sonntag

An Sonntagen finden Punktspiele der Fußballmannschaften statt. Es wird berücksichtigt, dass auf dem nordwestlichen Hauptplatz ein Spiel innerhalb der Ruhezeit (13:00 bis 15:00 Uhr) und ein Spiel außerhalb der Ruhezeit (15:00 bis 17:00 Uhr) stattfindet. Nach Angaben des Vereins [20] sowie auf Grundlage von Erfahrungswerten kann mit maximal 100 Zuschauern gerechnet werden.

Auf dem südöstlichen Nebenplatz wird ein Spielbetrieb in der Zeit von 10:00 Uhr bis 13:00 Uhr berücksichtigt. In dieser Zeit wird von 50 Zuschauern ausgegangen.

Nach VDI Richtlinie 3770 [9] ergeben sich somit folgende Schalleistungspegel:

Spieler:	$L_w = 94,0 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichter (Hauptplatz):	$L_w = 104,5 \text{ dB(A)}$
Schiedsrichter (Nebenplatz):	$L_w = 103,6 \text{ dB(A)}$
100 Zuschauer:	$L_w = 100,0 \text{ dB(A)}$
50 Zuschauer:	$L_w = 97,0 \text{ dB(A)}$

4.2 Stockplatz

Auf dem Gelände befinden sich 5 Stockbahnen. Pro Bahn werden entsprechend den Angaben der VDI 3770 [10] zwei Schallquellen (jeweils am Bahnanfang und Bahnende) mit je 100 dB(A) Schalleistung bei einer Quellhöhe von 0,1 m berücksichtigt. Werktags wird entsprechend den Angaben des Vereins ein Trainingsbetrieb in der Zeit von 18:00 Uhr bis spätestens 22:00 Uhr angesetzt. Für sonntägliche Wettbewerbe wird eine Einwirkzeit von sieben Stunden in der Zeit von 09:00 Uhr bis 16:00 Uhr berücksichtigt.

Während sonntäglicher Wettbewerbe wird zudem angesetzt, dass sich 20 Personen am Rande der Bahnen zum Zuschauen aufhalten. Hiervon werden 10 Personen nach [10] als „gehoben sprechend“ berücksichtigt. Daraus resultiert ein Schalleistungspegel von 80 dB(A).

4.3 Beachvolleyball

Auf dem Vereinsgelände befindet sich eine Beachvolleyballanlage. Diese wird in den Sommermonaten zu Trainingszwecken verwendet. Nach Auskunft des Vereins [20] findet Volleyballtraining für die unterschiedlichen Jahrgänge werktags in der Zeit von 17:00 Uhr bis 21:00 Uhr statt. Nach VDI 3770 [10] ist für Beachvolleyball mit einem Schalleistungspegel von 84 dB(A) zu rechnen. Hinzu kommt ein Impulshaltigkeitszuschlag K_1 von 9 dB. Die Einwirkzeit wird auf 3 Stunden tags und 1 Stunde in der Ruhezeit gesetzt.

Analog der Betrachtung der Fußballplätze werden zudem 10 Zuschauer mit einem Schalleistungspegel von 90 dB(A) berücksichtigt.

Sonntags wird eine Nutzung der Anlage in der Zeit von 13:00 Uhr bis 18:00 Uhr mit 10 Zuschauern betrachtet.

4.4 Turnhalle

Der Betrieb in der Turnhalle ist nach derzeitigem Kenntnisstand schalltechnisch zu vernachlässigen. Der subjektive Gehöreindruck vor Ort stützt diese Annahme. Nutzungen in den Nebenräumen (Gymnastikraum) können bei teils geöffnetem Fenster zu beurteilungsrelevanten Geräuschemissionen führen. In der vorliegenden Untersuchung wird werktags ein Trainingsbetrieb in der Zeit von 14:00 Uhr bis 21:00 Uhr untersucht. Sonntags wird eine Nutzung von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr zugrunde gelegt. Es wird dabei die Nutzung einer Beschallungsanlage berücksichtigt. Der mittlere Schalldruckpegel in den Räumlichkeiten wird mit 90 dB(A) angesetzt. Dieser Wert sollte auf Grundlage von Erfahrungswerten deutlich auf der sicheren Seite liegen.

4.5 Vereinsheim

Auf dem Sportanlagengelände befindet sich westlich des Hauptplatzes ein Vereinsheim. Beurteilungsrelevante Geräuschemissionen sind dabei lediglich durch die Nutzung der Außenfläche zu erwarten. Die Geräusche im Inneren des Vereinsheims können aus gutachterlicher Sicht vernachlässigt werden.

Werktags wird angesetzt, dass sich 20 Personen im Außenbereich aufhalten. Hiervon werden 10 Personen nach [10] als „gehoben sprechend“ berücksichtigt. Daraus resultiert ein Schalleistungspegel von 80 dB(A). Die Einwirkzeit wird als durchgehend von 18:00 Uhr bis 22:30 Uhr angesehen.

Sonntags wird eine durchgehende Nutzung in der Zeit von 09:00 Uhr bis 22:30 Uhr angenommen. In der Zeit von 09:00 Uhr bis 17:00 Uhr werden dabei 10 Personen nach [10] „gehoben sprechend“ mit einem Schalleistungspegel von 80 dB(A) berücksichtigt. Nach 17:00 Uhr werden 20 Personen nach [10] „gehoben sprechend“ mit einem Schalleistungspegel von 83 dB(A) angesetzt. Nachts werden weitere 30 Minuten mit 10 „gehoben sprechenden“ Personen simuliert.

4.6 Bikepark

Südwestlich der bestehenden Sportanlagen soll der neue asphaltierte Pumptrack errichtet werden. Ein Pumptrack ist eine speziell geschaffene Strecke für Fahrräder mit Wellen, Steilkurven und Sprüngen. Ziel ist es durch Hochdrücken des Körpers aus der Tiefe am Rad Geschwindigkeit aufzubauen und den Rundkurs zu bewältigen.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung sind keine Literaturwerte für derartige Anlagen bekannt. Firmenintern liegen jedoch Daten vor, welche bei Nutzung eines Dirtparks (vergleichbare Anlage mit Rundkurs und Sprüngen) ermittelt wurden. Bei der damaligen Untersuchung wurden die Emissionen von rund 15 Fahrern erfasst. Demnach kann für derartige Anlagen von einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 56 dB(A)/m² ausgegangen werden. Maßgebliche Geräuschemissionen entstehen durch Lautäußerungen der Fahrer / Innen sowie Landegeräusche nach etwaigen Sprüngen. In der vorliegenden Untersuchung wird ein werktäglicher Betrieb von 16:00 Uhr bis 21:00 Uhr sowie ein sonntäglicher Betrieb von 13:00 Uhr bis 18:00 Uhr berücksichtigt.

4.7 Parkplatz

Auf dem nordwestlichen Anlagenareal befinden sich ca. 95 Stellplätze für Pkw. Diese stehen den Sporttreibenden und Zuschauern zur Verfügung. Werktags wird von einer Auslastung von 75 % ausgegangen. Es werden dabei 72 Pkw-Anfahrten tags, sowie 72 Abfahrten innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt. Für die Nachtzeit werden separat 20 Abfahrten nach 22:00 Uhr angesetzt.

An Sonn- bzw. Feiertagen wird eine 100% Auslastung des Parkplatzes unterstellt. Zur Tagzeit werden dabei 95 Pkw-Anfahrten berücksichtigt, in der Ruhezeit 95 Fahrten sowie im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung 95 Fahrten nach 22:00 Uhr in der Nacht.

4.8 Verkehr auf öffentlicher Straße

Aus gutachterlicher Sicht kann auf eine Betrachtung des Verkehrs auf öffentlicher Straße verzichtet werden, da sich das Sportgelände außerhalb des Dorfes an einer Staatsstraße befindet und das Verkehrsaufkommen als relativ gering angesehen werden kann.

4.9 Spitzenpegel

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der 18. BImSchV [5] können nach dem derzeitigen Kenntnisstand in erster Linie durch Vorgänge im Freien verursacht werden. Als maßgebender Vorgang zur Tagzeit wird ein Schiedsrichterpfiff mit einem Spitzen-Schalleistungspegel von 118 dB [10] auf einem der Sportplätze angenommen. Nachts werden die Kriterien der Parkplatzlärmstudie [15] zu Grunde gelegt.

4.10 Tieffrequente Geräuschemissionen

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist mit keiner tieffrequenten Geräuschbelastung in der umliegenden Nachbarschaft zu rechnen. Der subjektive Gehöreindruck vor Ort stützt diese Einschätzung.

4.11 Seltene Ereignisse

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine (wiederkehrenden) seltenen Ereignisse vorgesehen, welche eine höhere Geräuschemission als die vorgenannten hervorrufen.

5 Berechnung

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem Programm CadnaA [9] nach 18. BImSchV [5] auf Grundlage der VDI-Richtlinie 2714 [12] und 2720/1 [14] sowie der RLS-90 [7] (Parkplatz).

Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} verzichtet, d. h. es wird von einer Mitwindsituation in alle Richtungen ausgegangen. Reflexionen werden bis zur 2. Ordnung berücksichtigt.

6 Schallimmissionen

Auf Grundlage der in Kapitel 4 beschriebenen Schallemissionen wurde die Ausbreitungsberechnung durchgeführt. Es wurden Beurteilungszeiten tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts betrachtet. Die Berechnungsergebnisse sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

6.1 Werktag

Die berechneten Beurteilungspegel an den betrachteten Immissionsorten für den werktäglichen Betrieb sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Beurteilungspegel Werktag

Bezeichnung	Immissionsrichtwert [dB(A)]			Beurteilungspegel [dB(A)] Werktag		
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
IO 01 Sonnendachl 1	60	60	45	43	50	22
IO 02 Auraystraße 6	60	60	45	42	49	21
IO 03 Pfarrer-Ludwig-Weg 6	60	60	45	43	50	24
IO 04 Dießener Straße 44	60	60	45	47	51	26
IO 05 Dießener Straße 46	60	60	45	41	45	18

6.2 Sonntag

Die unter den getroffenen Annahmen resultierenden Schallimmissionen beim sonn- und feiertäglichen Betrieb sind in Tabelle 5 für jeden Immissionsort dargestellt.

Tabelle 5: Beurteilungspegel Sonntag

Bezeichnung	Immissionsrichtwert [dB(A)]			Beurteilungspegel [dB(A)] Sonntag		
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
IO 01 Sonnendachl 1	60	60	45	48	50	29
IO 02 Aurayastraße 6	60	60	45	48	51	26
IO 03 Pfarrer-Ludwig-Weg 6	60	60	45	48	51	29
IO 04 Dießener Straße 44	60	60	45	52	53	30
IO 05 Dießener Straße 46	60	60	45	48	45	23

6.3 Spitzenpegel

Die kürzeste Entfernung zwischen Wohngebäude (Dießener Straße 44) und Sportgelände (Fußballfeld) beträgt ca. 50 m. Bei einem angenommenen Schalleistungspegel von 118 dB(A) für einen Schiedsrichterpfiff (s. Kapitel 4.9) resultiert bei alleiniger Betrachtung über das Abstandsmaß am nächstgelegenen Immissionsort ein Beurteilungspegel von bis zu 76 dB(A).

7 Beurteilung

7.1 Werktag

Es zeigt sich, dass unter den getroffenen Ansätzen die Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV [5] an allen betrachteten Immissionsorten sowohl zur Tagzeit, als auch zur Nachtzeit deutlich unterschritten werden. Etwaige Lärminderungsmaßnahmen sind somit nicht umzusetzen.

7.2 Sonntag

Es zeigt sich, dass unter den getroffenen Ansätzen die Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV [5] an allen betrachteten Immissionsorten sowohl zur sonntäglichen Tagzeit, als auch zur Nachtzeit deutlich unterschritten werden. Etwaige Lärminderungsmaßnahmen sind somit nicht umzusetzen.

7.3 Spitzenpegel

Auf Grund der Lage der Anlage und der umliegenden Immissionsorte wird das Spitzenpegelkriterium entsprechend der 18. BImSchV [5] zur Tag- und Ruhezeit eingehalten.

Für die Nachtzeit ergibt sich nach den Anforderungen der Parkplatzlärmstudie [15] der empfohlene Mindestabstand zwischen nächstgelegener Stellplatzfläche und maßgeblichem Immissionsort zu 15 m für ein Mischgebiet. Diese Anforderungen werden ebenfalls erfüllt.

8 Qualität der Prognose

Die geschätzte Genauigkeit bzw. Unsicherheit U bei der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [6] gilt für den A-bewerteten Schalldruckpegel bei Mitwind. Die geschätzte Genauigkeit ist dabei auf den Anwendungsbereich der Norm begrenzt, wird im vorliegenden Fall jedoch auch für die Berechnung nach VDI-Richtlinie 2714 [12] und 2720/1 [14] herangezogen.

Tabelle 6: Unsicherheit Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2

Höhe h	Abstand d	
	$0 < d < 100 \text{ m}$	$100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$
	U	U
$0 < h < 5 \text{ m}$	$\pm 3 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
$5 \text{ m} < h < 30 \text{ m}$	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 3 \text{ dB}$
H ist die mittlere Höhe von Quelle und Empfänger d ist der Abstand zwischen Quelle und Empfänger		

Die DIN ISO 9613-2 gibt keinen Vertrauensbereich der Unsicherheit an. Bei einem Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 kann jedoch postuliert werden, dass bei vorherrschender Normalverteilung der Vertrauensbereich der Unsicherheit 95 % beträgt. Die Standardabweichung ergibt sich dann aus der Unsicherheit durch Division mit dem Faktor 2, bzw. zu $\sigma_{\text{Prognose}} = 1,5 \text{ dB}$.

Die im Rahmen der vorliegenden Prognose angesetzten Schalleistungspegel basieren auf Angaben aus der einschlägigen Literatur, Herstellerangaben sowie eigenen Messwerten. Die gewählten Emissionsansätze beziehen sich in der Regel auf einen ungünstigen Betriebszustand, sodass die in der Realität zu erwartenden Geräuschemissionen unterhalb der hier verwendeten Werte liegen.

Die Prognosesicherheit wird daher im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen mit + 0 dB bis – 2 dB abgeschätzt.

9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Utting am Ammersee beabsichtigt die 3. Änderung des Bebauungsplans „Am Sportgelände“, da das bestehende Sportgelände um neue Anlagen erweitert werden soll. Westlich der bestehenden Anlagen soll ein neuer Bikepark mit asphaltiertem Pumptrack errichtet werden.

In diesem Zusammenhang wurde geprüft, mit welchen Schallimmissionen in der Nachbarschaft der Sportanlage gerechnet werden muss und ob die maßgebenden Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten werden.

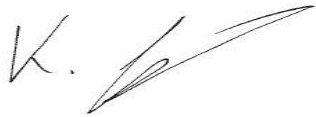
Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Anlagennutzung die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) deutlich unterschritten werden.

Hinsichtlich einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen konnte festgestellt werden, dass diese ebenfalls zu keiner Überschreitung der Anforderungen führen.

Die abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

ACCON GmbH

Greifenberg, den 12.03.2024



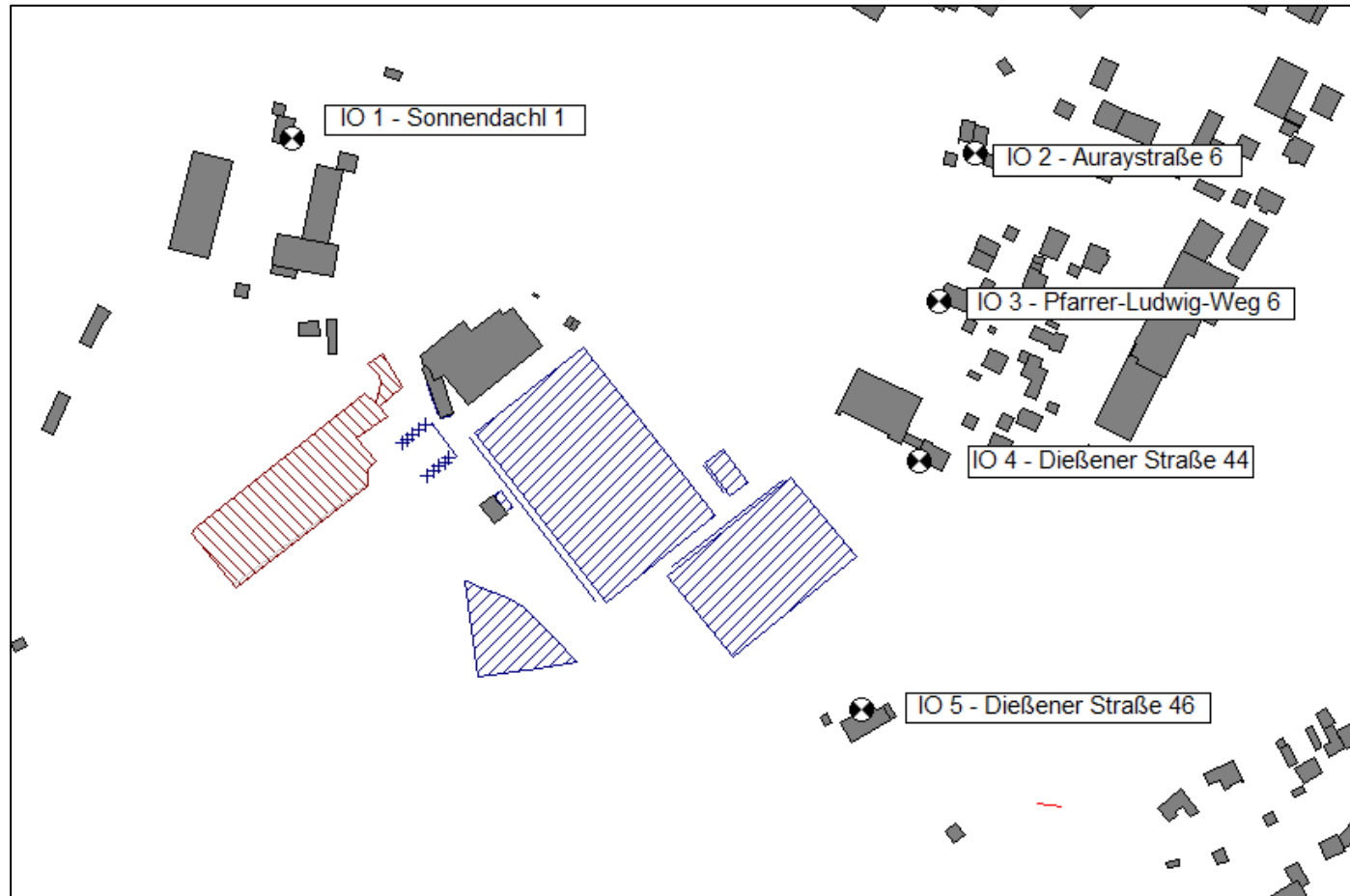
Korbinian Grüner

Quellenverzeichnis

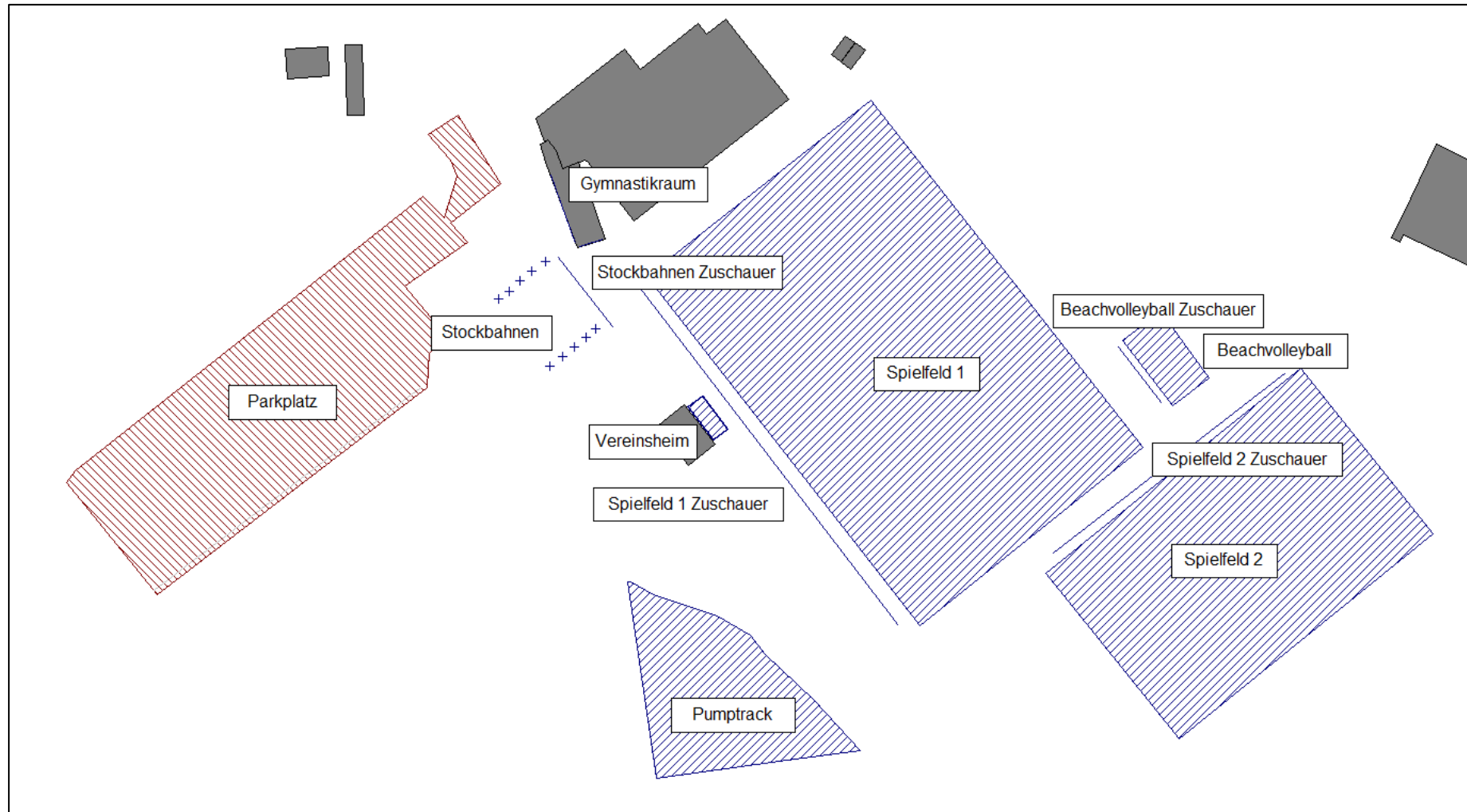
- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [3] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 14.05.1990
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung), 12. Juni 1990
- [5] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV), 18. Juli 1991
- [6] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999-10
- [7] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [8] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019
- [9] CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2023, DataKustik GmbH, Gilching
- [10] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [11] Probst Wolfgang, Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen, 1994
- [12] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [13] VDI-Richtlinie 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [14] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [15] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, August 2007
- [16] DIN EN 12354-4, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, April 2001
- [17] Umweltbundesamt GmbH, Forum Schall, Praxisleitfaden Gastgewerbe, Wien 2008
- [18] RadQuartier GmbH, Planung & Konzeption Asphalt Pumptrack Gemeinde Utting am Ammersee, Stand 10.10.2023
- [19] Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, Bebauungsplan „Am Sportgelände“ – Bikepark, 3. Änderung, Vorentwurf Stand 18.12.2023
- [20] Angaben des TSV Utting zur Nutzung der Anlagen, Vorstand Frau Bichler am 05.03.2024

Anlage 1

Schallemissionen



Anlage 1.1: Lageplan



Anlage 1.2: Schallquellenplan

Punktquellen:

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)	Richtw. (keine)	Höhe	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(m)	r
Stockbahn 1a werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 2a werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 3a werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 4a werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 5a werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 1b werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 2b werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 3b werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 4b werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 5b werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 1a sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 2a sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 3a sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 4a sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 5a sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 1b sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 2b sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 3b sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 4b sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 5b sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r

Parkplatz:

Bezeichnung	Typ	Lwa			Bezugsgr. B0	Zähldaten			Beweg/h/BezGr. N			Zuschlag Art		Berechnung nach
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)		Anzahl B	Stellp/BezGr f	Tag	Ruhe	Nacht	Kpa (dB)	Parkplatzart		
Parkplatz werktags	ind	81.0	88.8	86.2		95	1.00	0.063	0.378	0.210	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-90	
Parkplatz sonntags	ind	83.4	90.0	93.0		95	1.00	0.111	0.500	1.000	0.0	PKW-Parkplatz	RLS-90	

Linienquellen:

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Spielfeld 1 werktags Zuschauer	90.0	90.0	90.0	70.0	70.0	70.0	Lw	90			240.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Spielfeld 2 werktags Zuschauer	90.0	90.0	90.0	71.6	71.6	71.6	Lw	90			240.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Beachvolleyball werktags Zuschauer	90.0	90.0	90.0	77.7	77.7	77.7	Lw	90			180.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Gymnastikraum werktags Fenster süd	86.8	86.8	86.8	79.0	79.0	79.0	Li	90	10	12.00	360.00	60.00	0.00	3.0	500	(keine)
Gymnastikraum werktags Fenster west	91.3	91.3	91.3	79.0	79.0	79.0	Li	90	10	34.00	360.00	60.00	0.00	3.0	500	(keine)
Spielfeld 1 sonntags Zuschauer	100.0	100.0	100.0	80.0	80.0	80.0	Lw	100			90.00	90.00	0.00	0.0	500	(keine)
Spielfeld 2 sonntags Zuschauer	97.0	97.0	97.0	78.6	78.6	78.6	Lw	97			180.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Beachvolleyball sonntags Zuschauer	90.0	90.0	90.0	77.7	77.7	77.7	Lw	90			180.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)
Gymnastikraum sonntags Fenster süd	86.8	86.8	86.8	79.0	79.0	79.0	Li	90	10	12.00	240.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Gymnastikraum sonntags Fenster west	91.3	91.3	91.3	79.0	79.0	79.0	Li	90	10	34.00	240.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Stockbahn Zuschauer sonntags	80.0	80.0	80.0	66.7	66.7	66.7	Lw	80			300.00	120.00	0.00	3.0	500	(keine)

Flächenquellen:

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Einwirkzeit			Freq. (Hz)	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Spielfeld 1 werktags	97.0	97.0	97.0	58.5	58.5	58.5	Lw	97	240.00	60.00	0.00	500	(keine)
Spielfeld 2 werktags	97.0	97.0	97.0	61.1	61.1	61.1	Lw	97	240.00	60.00	0.00	500	(keine)
Beachvolleyball werktags	93.0	93.0	84.0	69.7	69.7	60.7	Lw	84	180.00	60.00	0.00	500	(keine)
Pumptrack werktags	87.4	87.4	87.4	56.0	56.0	56.0	Lw''	56	240.00	60.00	0.00	500	(keine)
Vereinsheim werktags	80.0	80.0	80.0	63.9	63.9	63.9	Lw	80	120.00	120.00	30.00	500	(keine)
Spielfeld 1 sonntags	104.9	104.9	104.9	66.4	66.4	66.4	Lw	104,9	90.00	90.00	0.00	500	(keine)
Spielfeld 2 sonntags	104.0	104.0	104.0	68.1	68.1	68.1	Lw	104	180.00	0.00	0.00	500	(keine)
Beachvolleyball sonntags	93.0	93.0	84.0	69.7	69.7	60.7	Lw	84	180.00	120.00	0.00	500	(keine)
Pumptrack sonntags	87.4	87.4	87.4	56.0	56.0	56.0	Lw''	56	180.00	120.00	0.00	500	(keine)
Vereinsheim sonntags 1	80.0	80.0	80.0	63.9	63.9	63.9	Lw	80	360.00	120.00	30.00	500	(keine)
Vereinsheim sonntags 2	83.0	83.0	83.0	66.9	66.9	66.9	Lw	83	180.00	120.00	0.00	500	(keine)

Anlage 2

Schallimmissionen

Bezeichnung	Teilpegel werktags tags				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
Stockbahn 1a werktags	34.1	33.7	33.6	32.3	22.6
Stockbahn 2a werktags	34.0	33.6	33.5	32.2	22.4
Stockbahn 3a werktags	34.0	33.5	33.3	31.6	22.6
Stockbahn 4a werktags	29.6	33.4	30.6	31.5	22.6
Stockbahn 5a werktags	28.4	33.3	30.5	31.4	22.6
Stockbahn 1b werktags	34.7	19.2	30.7	31.5	21.5
Stockbahn 2b werktags	30.0	20.8	30.6	31.4	21.5
Stockbahn 3b werktags	28.7	23.7	30.5	31.3	21.9
Stockbahn 4b werktags	27.5	29.4	30.4	31.2	21.9
Stockbahn 5b werktags	26.8	29.3	30.3	31.2	21.9
Spielfeld 1 werktags Zuschauer	17.1	23.8	26.2	28.2	22.2
Spielfeld 2 werktags Zuschauer	17.4	25.8	18.6	34.1	27.9
Beachvolleyball werktags Zuschauer	16.5	25.1	27.5	32.1	24.7
Gymnastikraum werktags Fenster süd	13.1	15.3	26.4	27.1	21.3
Gymnastikraum werktags Fenster west	35.0	12.3	13.3	15.6	16.1
Spielfeld 1 werktags	22.5	31.8	33.9	36.3	29.5
Spielfeld 2 werktags	26.3	28.7	22.4	42.2	39.4
Beachvolleyball werktags	24.0	28.4	30.6	35.7	27.7
Pumptrack werktags	19.8	19.3	20.2	23.5	23.5
Vereinsheim werktags	5.7	12.9	14.8	17.7	9.4
Parkplatz werktags	16.5	13.4	16.5	17.7	10.7

Bezeichnung	Teilpegel werktags Ruhezeit				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
Stockbahn 1a werktags	41.9	41.5	41.4	40.1	30.4
Stockbahn 2a werktags	41.8	41.4	41.2	40.0	30.2
Stockbahn 3a werktags	41.7	41.3	41.1	39.4	30.4
Stockbahn 4a werktags	37.4	41.2	38.4	39.3	30.4
Stockbahn 5a werktags	36.2	41.1	38.3	39.2	30.4
Stockbahn 1b werktags	42.5	27.0	38.5	39.2	29.3
Stockbahn 2b werktags	37.7	28.6	38.4	39.1	29.3
Stockbahn 3b werktags	36.5	31.5	38.3	39.1	29.7
Stockbahn 4b werktags	35.2	37.2	38.1	39.0	29.7
Stockbahn 5b werktags	34.6	37.1	38.1	39.0	29.7
Spielfeld 1 werktags Zuschauer	18.8	25.6	27.9	30.0	24.0
Spielfeld 2 werktags Zuschauer	19.2	27.5	20.4	35.9	29.6
Beachvolleyball werktags Zuschauer	19.5	28.1	30.5	35.1	27.7
Gymnastikraum werktags Fenster süd	13.1	15.3	26.4	27.1	21.3
Gymnastikraum werktags Fenster west	35.0	12.3	13.3	15.6	16.1
Spielfeld 1 werktags	24.2	33.5	35.7	38.1	31.2
Spielfeld 2 werktags	28.1	30.4	24.1	43.9	41.2
Beachvolleyball werktags	27.0	31.4	33.7	38.7	30.8
Pumptrack werktags	21.6	21.0	22.0	25.3	25.3
Vereinsheim werktags	13.5	20.7	22.6	25.4	17.2
Parkplatz werktags	24.3	21.2	24.3	25.5	18.5

Bezeichnung	Teilpegel werktags nachts				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
Vereinsheim werktags	10.5	17.7	19.6	22.4	14.2
Parkplatz werktags	21.8	18.7	21.7	22.9	15.9

Bezeichnung	Teilpegel sonntags tags				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
Stockbahn 1a sonntags	39.3	38.9	38.8	37.5	27.9
Stockbahn 2a sonntags	39.2	38.8	38.7	37.4	27.7
Stockbahn 3a sonntags	39.2	38.7	38.5	36.8	27.9
Stockbahn 4a sonntags	34.8	38.6	35.8	36.7	27.9
Stockbahn 5a sonntags	33.6	38.5	35.7	36.6	27.8
Stockbahn 1b sonntags	40.0	24.4	35.9	36.7	26.8
Stockbahn 2b sonntags	35.2	26.0	35.8	36.6	26.7
Stockbahn 3b sonntags	33.9	28.9	35.7	36.5	27.1
Stockbahn 4b sonntags	32.7	34.6	35.6	36.5	27.1
Stockbahn 5b sonntags	32.0	34.5	35.5	36.4	27.2
Spielfeld 1 sonntags Zuschauer	24.0	30.8	33.1	35.2	29.2
Spielfeld 2 sonntags Zuschauer	24.4	32.8	25.6	41.1	34.9
Beachvolleyball sonntags Zuschauer	17.7	26.3	28.8	33.3	25.9
Gymnastikraum sonntags Fenster süd	12.6	14.8	25.9	26.6	20.7
Gymnastikraum sonntags Fenster west	34.5	11.8	12.7	15.1	15.6
Stockbahn Zuschauer sonntags	24.9	21.2	22.3	22.8	22.3
Spielfeld 1 sonntags	27.3	36.6	38.8	41.2	34.3
Spielfeld 2 sonntags	33.3	35.6	29.4	49.2	46.4
Beachvolleyball sonntags	25.2	29.7	31.9	37.0	29.0
Pumptrack sonntags	19.8	19.2	20.2	23.5	23.5
Vereinsheim sonntags 1	11.8	18.9	20.8	23.7	15.4
Vereinsheim sonntags 2	11.9	18.9	20.8	23.7	15.5
Parkplatz sonntags	19.0	15.9	18.9	20.1	13.1

Bezeichnung	Teilpegel sonntags Ruhezeit				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
Stockbahn 1a sonntags	41.8	41.5	41.3	40.1	30.4
Stockbahn 2a sonntags	41.8	41.4	41.2	40.0	30.2
Stockbahn 3a sonntags	41.7	41.3	41.1	39.4	30.4
Stockbahn 4a sonntags	37.4	41.2	38.4	39.3	30.4
Stockbahn 5a sonntags	36.2	41.1	38.3	39.2	30.3
Stockbahn 1b sonntags	42.5	27.0	38.5	39.2	29.3
Stockbahn 2b sonntags	37.7	28.6	38.4	39.1	29.3
Stockbahn 3b sonntags	36.5	31.5	38.2	39.1	29.7
Stockbahn 4b sonntags	35.2	37.2	38.1	39.0	29.7
Stockbahn 5b sonntags	34.5	37.1	38.0	39.0	29.7
Spielfeld 1 sonntags Zuschauer	30.6	37.3	39.7	41.7	35.7
Spielfeld 2 sonntags Zuschauer					
Beachvolleyball sonntags Zuschauer	22.5	31.1	33.5	38.1	30.7
Gymnastikraum sonntags Fenster süd					
Gymnastikraum sonntags Fenster west					
Stockbahn Zuschauer sonntags	27.5	23.8	24.9	25.4	24.9
Spielfeld 1 sonntags	33.9	43.2	45.4	47.7	40.9
Spielfeld 2 sonntags					
Beachvolleyball sonntags	30.0	34.4	36.7	41.7	33.8
Pumptrack sonntags	24.5	24.0	25.0	28.3	28.3
Vereinsheim sonntags 1	13.5	20.7	22.6	25.4	17.1
Vereinsheim sonntags 2	16.7	23.7	25.6	28.4	20.2
Parkplatz sonntags	25.5	22.4	25.5	26.7	19.7

Bezeichnung	Teilpegel sonntags nachts				
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05
Vereinsheim sonntags 1	10.5	17.7	19.6	22.4	14.1
Parkplatz sonntags	28.5	25.4	28.5	29.7	22.7