

**Schalltechnische Untersuchung**  
**zur 4. Änderung des Bebauungsplans**  
**„Am Sportplatz“**  
**in Windach**

Bericht-Nr.: ACB-0823-236138/02

14.08.2023

**Titel:** Schalltechnische Untersuchung  
zur 4. Änderung des Bebauungsplans  
„Am Sportplatz“  
in Windach

**Auftraggeber:** Gemeinde Windach  
Von-Pfetten-Füll-Platz 1  
86949 Windach

**Auftrag vom:** 02.06.2023

**Bericht-Nr.:** ACB-0823-236138/02

**Umfang:** 17 Seiten und 2 Anlagen

**Datum:** 14.08.2023

**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**

<b>1 Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Örtliche Gegebenheiten .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Schallemissionen .....</b>	<b>8</b>
<b>5 Berechnung .....</b>	<b>13</b>
<b>6 Schallimmissionen .....</b>	<b>13</b>
<b>7 Beurteilung .....</b>	<b>14</b>
<b>8 Qualität der Prognose .....</b>	<b>15</b>
<b>9 Zusammenfassung .....</b>	<b>16</b>

- Anlage 1: Schallemissionen
- Anlage 2: Schallimmissionen

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Windach beabsichtigt die 4. Änderung des Bebauungsplans „Am Sportplatz“, 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 im Bereich der Gemeinde Windach, ca. 300 m vom Ortszentrum entfernt. In direkter Umgebung schließen land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen an. Nächstgelegene, schützenswerte Wohnbebauung befindet sich ca. 90 m südlich.

Das Plangebiet ist als Baufläche für Sportanlagen festgesetzt. Im Zuge der 4. Änderung des Bebauungsplans soll der Bolzplatz verlegt werden und das Gebiet um eine Skateanlage erweitert werden.

Die örtlichen Gegebenheiten sind dem folgenden Bild 1 zu entnehmen. Bild 2 zeigt die Gliederung der neuen Sportanlagenstätte.

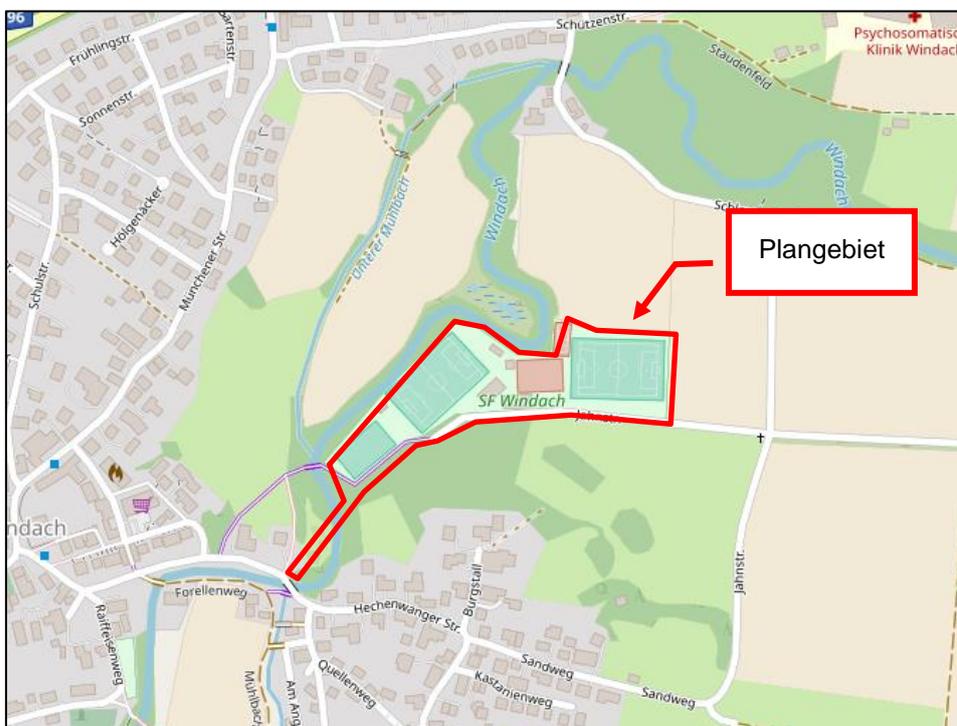


Bild 1: Ungefähre Lage Sportanlagen (Quelle: www.openstreetmap.de)



Bild 2: Änderung Bebauungsplan [18]

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 DIN 18005

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) [1] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987) [1] sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] - auszugsweise

Gebietsnutzung	Tags (06:00-22:00 Uhr)	Nachts (22:00-06:00 Uhr)
Mischgebiete (MI) Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)/40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Demzufolge gilt der höhere Wert für Verkehrsgeräusche.

### 3.2 18. BImSchV

Bezüglich der Berechnung und Beurteilung der Lärmimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen in Bayern greift die Sportanlagenlärmschutzverordnung [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 2: 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 2 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 3: 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 2 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.

### 3.3 Immissionsorte

In nachfolgender Tabelle 2 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 (1. Obergeschoss) festgelegt.

Tabelle 4: Immissionsort, Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte im Umfeld der Sportanlage

Bezeichnung	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)] nach 18. BImSchV		
		Tag	Ruhe *	Nacht
IO 01 Schlechtwiesstraße 2	WA	55	50 / 55	40
IO 02 Münchener Straße 40	WA	55	50 / 55	40
IO 03 Münchener Straße 28	MI	60	55 / 60	45
IO 04 Hechenwanger Straße 7a	MI	60	55 / 60	45
IO 05 Burgstall 7	MI	60	55 / 60	45
IO 06 Burgstall 5a	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 Skateplatz erweitert werden. Im Zuge dessen wird der Bolzplatz verlegt. 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 [19].

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.

#### 4.1.1 Werktag

Am späten Nachmittag und abends werden die Plätze zum Fußballtraining genutzt. Nach Angabe des Vereins [19] 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 Trainings-

gruppen 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 verwendet. 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] 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 westlichen 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 [19] kann mit maximal 100 Zuschauern gerechnet werden.

Auf dem östlichen 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 Tennisplatz

Auf dem Sportanlagengelände befinden sich vier Tennisplätze sowie eine Prallwand. Die Emissionen werden entsprechend [11] für die einzelnen Aufschlagpunkte und deren Entfernung zum Immissionsort angesetzt. Im Berechnungsprogramm CadnaA [9], mit dem die Schallberechnungen durchgeführt werden, ist dieses Verfahren integriert. Für die Prallwand werden dieselben Emissionen zu Grunde gelegt.

#### 4.2.1 Werktag

Am späten Nachmittag und abends werden die Plätze zum Training genutzt. Nach Angabe des Vereins [19] kann werktags von einer Nutzung der Plätze (Training) von zwei Stunden außerhalb der Ruhezeit (ca. 18:00 Uhr – 20:00 Uhr) und einer Stunde innerhalb der Ruhezeit (ca. 20:00 Uhr – 21:00 Uhr) ausgegangen werden. Außerdem wird eine weitere Stunde während der Tagzeit für Einzelspiele berücksichtigt. Zur sicheren Seite wird angenommen, dass alle Plätze über die gesamte Zeit genutzt werden.

Die Nutzung der Prallwand wird mit einer Stunde während der Tagzeit berücksichtigt.

#### 4.2.2 Sonntag

Für sonntägliche Punktspiele wird eine kontinuierliche Nutzung der Plätze in der Zeit von 09:00 Uhr bis 15:00 Uhr angesetzt.

### 4.3 Stockplatz

Auf dem Gelände befinden sich 3 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 21:00 Uhr angesetzt. Für sonntägliche Wettbewerbe wird eine Einwirkzeit von sieben Stunden in der Zeit von 09:00 Uhr bis 16:00 Uhr berücksichtigt.

Eine Nutzung der Außenbereichs des Stockschiützenheims wird werktags in der Zeit von 18:00 Uhr bis 22:30 Uhr und sonntags in der Zeit von 09:00 Uhr bis 22:30 Uhr angenommen. Die Geräusche im Inneren des Stockschiützenheims können aus gutachterlicher Sicht vernachlässigt werden. Während dem werktäglichen Trainingsbetrieb 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). Für den sonntäglichen Betrieb werden in der Zeit von 09:00 Uhr bis 17:00 Uhr 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.

### 4.4 Bolzplatz

Die Emissionen des Bolzplatzes werden analog dem eines Fußballplatzes nach VDI 3770 [10] mit einem Schalleistungspegel von 94 dB(A) berechnet. Werktags wird tagsüber von einer dreistündigen Nutzung ausgegangen. Sonntags wird ebenfalls eine dreistündige Nutzung berücksichtigt, wobei zwei Stunden in die nachmittägliche Ruhezeit gelegt werden.

### 4.5 Skateanlage

Die neue Skateanlage soll unterschiedliche Einrichtungen umfassen. Entsprechend der aktuellen Planung soll die Anlage aus Pipe-Einrichtungen, Funbox / Bank und Pyramide bestehen. Nachfolgende Emissionsansätze werden aus der VDI 3770 [10] übernommen:

- Flatland-Tricks:  $L_{WA,1h} = 68$  dB(A)  $K_I = 9$  dB  $K_{E,1h} = 18$  dB
- Rail:  $L_{WA,1h} = 68$  dB(A)  $K_I = 9$  dB  $K_{E,1h} = 18 - 21$  dB
- Coping Ramp:  $L_{WA,1h} = 69$  dB(A)  $K_I = 9$  dB  $K_{E,1h} = 18$  dB
- Funbox:  $L_{WA,1h} = 71$  dB(A)  $K_I = 10$  dB  $K_{E,1h} = 21$  dB

- Pool:  $L_{WAFTm} = 104 \text{ dB(A)}$

Werktags wird eine Einwirkzeit von 4 Stunden tags und einer Stunde in der Ruhezeit berücksichtigt. Sonntags wird eine Einwirkzeit von 3 Stunden während der Tagzeit und zwei Stunden während der Ruhezeit angesetzt.

#### **4.6 Gymnastikraum**

Im 1. Obergeschoss des Vereinsheims befindet sich ein Gymnastikraum. Nutzungen können bei geöffnetem Fenster zu beurteilungsrelevanten Geräuschemissionen führen. In der vorliegenden Untersuchung wird ein dreistündiger Trainingsbetrieb werktags bei Nutzung einer Beschallungsanlage in der Zeit von 18:00 Uhr bis 21:00 Uhr untersucht. 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.

An Sonn- und Feiertagen finden in der Regel keine beurteilungsrelevanten Tätigkeiten im Gymnastikraum statt.

#### **4.7 Gaststätte**

Innerhalb des Vereinsgebäudes befindet sich im Erdgeschoss die Gaststätte „Ristorum“. Entsprechend den vorgefundenen Örtlichkeiten sind beurteilungsrelevante Geräuschemissionen lediglich durch die Nutzung der Außenflächen zu erwarten.

Derzeit hat die Gaststätte Mittwochs bis Sonntags ab 17:30 Uhr bzw. 11:00 Uhr (sonntags) geöffnet. Die Schließzeiten variieren von 20:30 Uhr bis 24:00 Uhr.

Werktags wird angesetzt, dass sich 30 Personen im Außenbereich aufhalten. Hiervon werden 15 Personen nach [10] als „gehoben sprechend“ berücksichtigt. Daraus resultiert ein Schallleistungspegel von 82 dB(A). Die Einwirkzeit wird als durchgehend von 17:30 Uhr bis 23:00 Uhr angesehen.

Sonntags wird angesetzt, dass sich 50 Personen im Außenbereich aufhalten. Hiervon werden 25 Personen nach [10] als „gehoben sprechend“ berücksichtigt. Daraus resultiert ein Schallleistungspegel von 84 dB(A). Die Einwirkzeit wird über 7 Stunden während der Tagzeit, zwei Stunden während der Ruhezeit und der lautesten Nachtstunde angesetzt.

#### **4.8 Parkplatz**

Entlang der Zufahrt zum Sportgelände befinden sich ca. 60 Stellplätze für Pkw. Diese stehen sowohl den Sporttreibenden und Zuschauern, als auch den Gaststättenbesuchern zur Verfügung. Werktags wird von einer Auslastung von 75 % ausgegangen. Es werden dabei 45 Pkw-Anfahrten tags, sowie 45 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 60 Pkw-Anfahrten berücksichtigt, in der Ruhezeit 60 Fahrten sowie im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung 60 Fahrten nach 22:00 Uhr in der Nacht.

#### **4.9 Schützenheim**

Auf dem Sportanlagengelände befindet sich zudem das Schützenheim. Auf Grund der Betriebsweise mit ausschließlichen Einsatz von Druckluftwaffen sind durch die Nutzung keine maßgeblichen Geräuschemissionen zu erwarten. Beurteilungsrelevante Emissionen sind lediglich durch die An- und Abfahrt der Mitglieder zu erwarten. Diese werden mit den Emissionen der Stellplätze abgegolten.

#### **4.10 Verkehr auf öffentlicher Straße**

Der in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigte Pkw-Verkehr beläuft sich werktags auf 90 Pkw-Bewegungen am Tag und 20 Pkw-Fahrten in der Nachtzeit. An Sonn- und Feiertagen werden tags 120 Pkw-Bewegungen und 60 Pkw-Fahrten in der Nachtzeit berücksichtigt. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung werden die sonntäglichen Verkehrsmengen herangezogen und es wird unterstellt, dass alle Pkw den Parkplatz des Sportgeländes in Richtung Osten verlassen und auf der Schlechtwiesstraße Richtung Dorfmitte fahren. An der Münchener Straße vermischt sich der anlagenbezogene Verkehr mit dem weiteren öffentlichen Verkehr. Die Geschwindigkeit im Gemeindebereich wird mit 50 km/h berücksichtigt.

#### **4.11 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.

#### **4.12 Tieffrequente Geräuschemissionen**

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

#### **4.13 Seltene Ereignisse**

Nach dem derzeitigen 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).

Der Verkehr auf der öffentlichen Straße wird ebenfalls gemäß RLS-90 [7] berechnet.

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 5 dargestellt.

Tabelle 5: Beurteilungspegel Werktag

Bezeichnung	Immissionsrichtwert [dB(A)]			Beurteilungspegel [dB(A)] Werktag		
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
IO 01 Schlechtwiesstraße 2	55	55	40	41	44	23
IO 02 Münchener Straße 40	55	55	40	43	46	23
IO 03 Münchener Straße 28	60	60	45	44	47	23
IO 04 Hechenwanger Straße 7a	60	60	45	48	51	24
IO 05 Burgstall 7	60	60	45	46	49	24
IO 06 Burgstall 5a	60	60	45	42	45	30

### 6.2 Sonntag

Die unter den getroffenen Annahmen resultierenden Schallimmissionen beim sonn- und feiertäglichen Betrieb sind in Tabelle 6 für jeden Immissionsort dargestellt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel Sonntag

Bezeichnung	Immissionsrichtwert [dB(A)]			Beurteilungspegel [dB(A)] Sonntag		
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
IO 01 Schlechtwiesstraße 2	55	55	40	44	47	27
IO 02 Münchener Straße 40	55	55	40	46	50	27
IO 03 Münchener Straße 28	60	60	45	46	50	26
IO 04 Hechenwanger Straße 7a	60	60	45	51	55	26
IO 05 Burgstall 7	60	60	45	49	52	28
IO 06 Burgstall 5a	60	60	45	46	48	34

### 6.3 Verkehr auf öffentlicher Straße

Bei den angesetzten Pkw-Fahrten resultieren an den Wohngebäuden entlang der Schlechtwiesstraße und Schützenstraße Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) tags und nachts.

### 6.4 Spitzenpegel

Die kürzeste Entfernung zwischen Wohngebäude (Burgstall 7) und Sportgelände (Fußballfeld) beträgt ca. 100 m. Bei einem angenommenen Schallleistungspegel von 118 dB(A) für einen Schiedsrichterpfiff (s. Kapitel 4.11) resultiert bei alleiniger Betrachtung über das Abstandsmaß am nächstgelegenen Immissionsort ein Beurteilungspegel von bis zu 70 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 Verkehr auf öffentlicher Straße

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] werden unter Berücksichtigung des sonntäglichen Verkehrsaufkommens an allen Wohngebäuden entlang der Schlechtwiesstraße und Schützenstraße unterschritten. Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auf Grund der Sportanlagennutzung ist nicht zu erwarten.

### 7.4 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 28 m für ein allgemeines Wohngebiet und 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 7: Unsicherheit Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2

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

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  $\sigma_{\text{Prognose}} = 1,5$  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 Windach beabsichtigt die 4. Änderung des Bebauungsplans „Am Sportplatz“, da das bestehende Sportgelände um neue Anlagen erweitert werden soll.

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) zum Teil deutlich unterschritten werden.

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

Eine Betrachtung des Verkehrs auf öffentlicher Straße ergab, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zum Teil deutlich unterschritten werden und durch den vereinsbezogenen Verkehr, zusammen mit dem weiteren öffentlichen Verkehr keine Überschreitung zu erwarten ist.

Die abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

ACCON GmbH

Greifenberg, den 14.08.2023



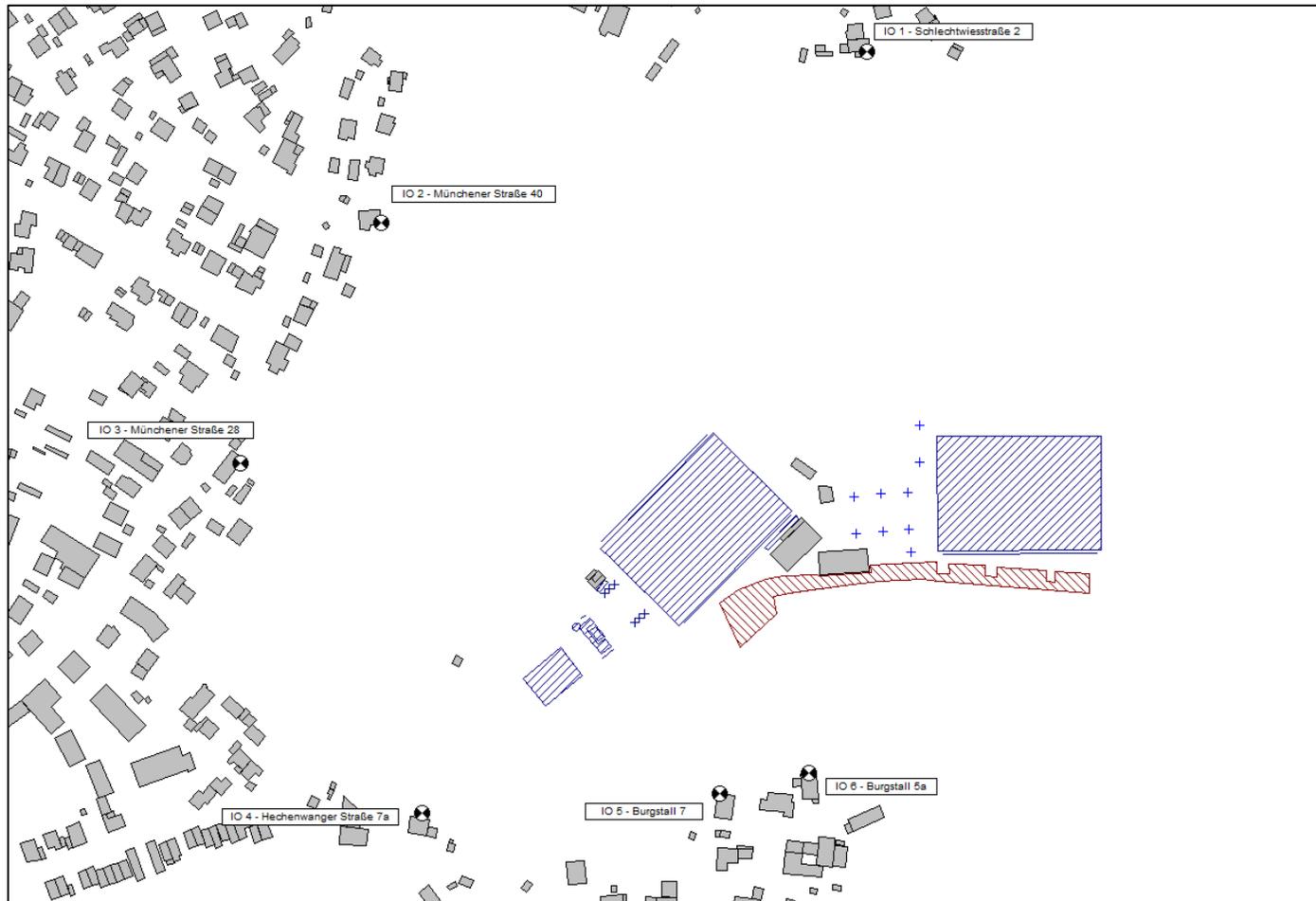
Korbinian Grüner

## Quellenverzeichnis

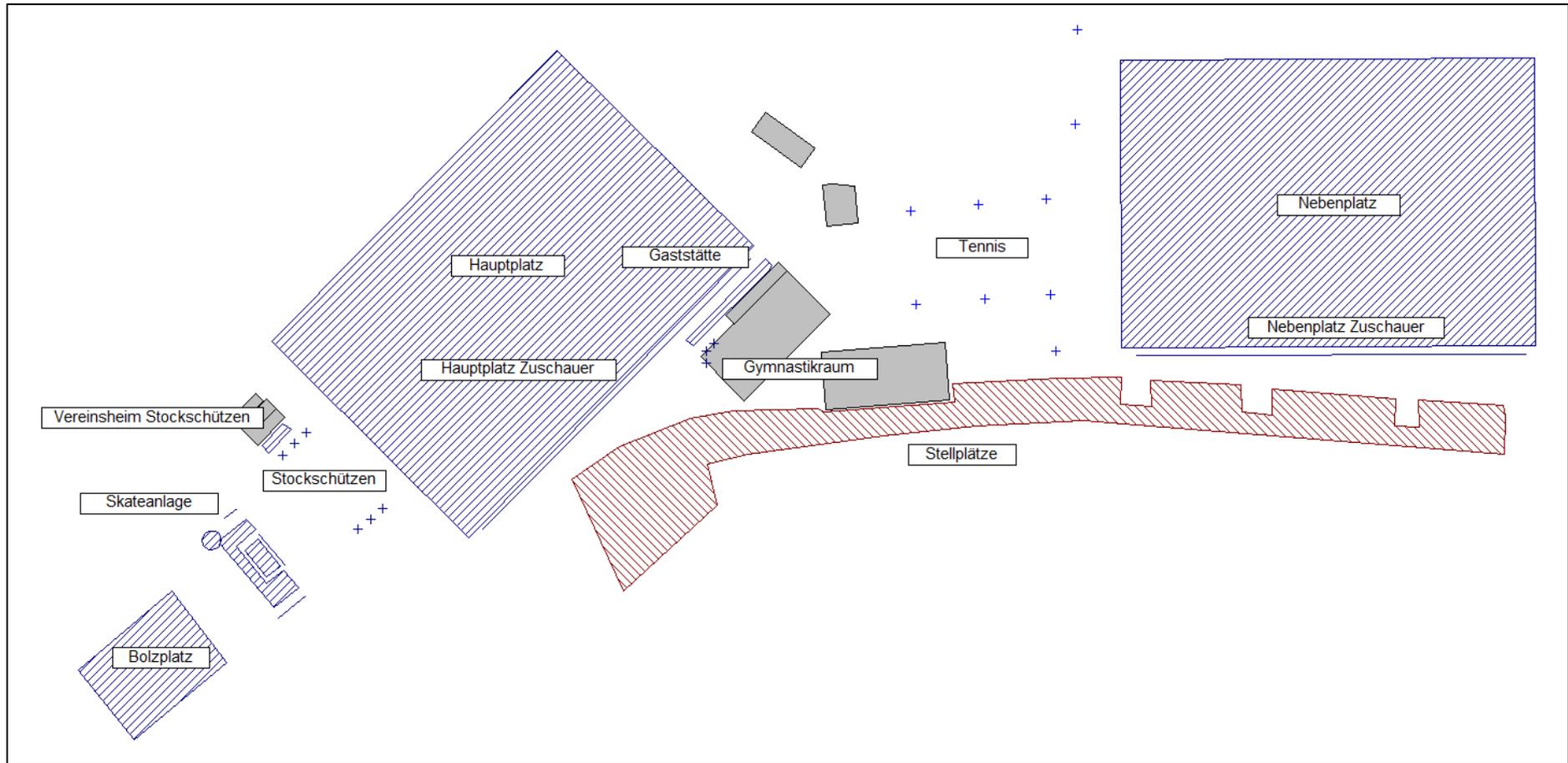
- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [3] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 14.05.1990
- [4] 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, Geräuschentwicklung 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] Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, Bebauungsplan „Am Sportplatz“ 4. Änderung, Vorentwurf Stand 22.03.2022
- [19] Angaben des SF Windach zur Nutzung der Anlagen, Vorstand Herr Drescher am 10.08.2023

## Anlage 1

### Schallemissionen



Anlage 1.1: Lageplan



Anlage 1.2: Schallquellenplan

Punktquellen:

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(m)	
Stockbahn 1a werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 1b werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 2a werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 2b werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 3a werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Stockbahn 3b werktags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			120.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r
Gymnastikraum Fenster 1 offen werktags	91.4	91.4	91.4	Li	90	0	3.50	120.00	60.00	0.00	3.0	500	(keine)	4.00	r
Gymnastikraum Fenster 2 offen werktags	91.4	91.4	91.4	Li	90	0	3.50	120.00	60.00	0.00	3.0	500	(keine)	4.00	r
Gymnastikraum Fenster 3 offen werktags	91.4	91.4	91.4	Li	90	0	3.50	120.00	60.00	0.00	3.0	500	(keine)	4.00	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 1b 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 2b 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 3b sonntags	100.0	100.0	100.0	Lw	100			300.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.10	r

Linienquellen:

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Nebenplatz Zuschauer werktags	90.0	90.0	90.0	70.2	70.2	70.2	Lw	90	240.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Hauptplatz Zuschauer werktags	90.0	90.0	90.0	70.3	70.3	70.3	Lw	90	240.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Skatepark Rail werktags	95.0	95.0	95.0	84.9	84.9	84.9	Lw	95	240.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Skatepark Coping Ramp 1 werktags	96.0	96.0	96.0	86.5	86.5	86.5	Lw	96	240.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Skatepark Coping Ramp 2 werktags	96.0	96.0	96.0	90.0	90.0	90.0	Lw	96	240.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)
Nebenplatz Zuschauer sonntags	97.0	97.0	97.0	77.2	77.2	77.2	Lw	97	180.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)
Hauptplatz Zuschauer 1 sonntags	97.0	97.0	97.0	77.3	77.3	77.3	Lw	97	90.00	90.00	0.00	0.0	500	(keine)
Hauptplatz Zuschauer 2 sonntags	97.0	97.0	97.0	77.3	77.3	77.3	Lw	97	90.00	90.00	0.00	0.0	500	(keine)
Skatepark Rail sonntags	95.0	95.0	95.0	84.9	84.9	84.9	Lw	95	180.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)
Skatepark Coping Ramp 1 sonntags	96.0	96.0	96.0	86.5	86.5	86.5	Lw	96	180.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)
Skatepark Coping Ramp 2 sonntags	96.0	96.0	96.0	90.0	90.0	90.0	Lw	96	180.00	120.00	0.00	0.0	500	(keine)

Flächenquellen:

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			Freq. (Hz)	Richtw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Nebenplatz werktags	97.0	97.0	97.0	58.5	58.5	58.5	Lw	97	0.0	0.0	0.0	240.00	60.00	0.00	500	(keine)
Hauptplatz werktags	97.0	97.0	97.0	58.7	58.7	58.7	Lw	97	0.0	0.0	0.0	240.00	60.00	0.00	500	(keine)
Bolzplatz werktags	94.0	94.0	94.0	65.8	65.8	65.8	Lw	94	0.0	0.0	0.0	180.00	0.00	0.00	500	(keine)
Vereinsheim Stockschütze	80.0	80.0	80.0	67.5	67.5	67.5	Lw	80	0.0	0.0	0.0	120.00	120.00	30.00	500	(keine)
Gaststätte werktags	82.0	82.0	82.0	63.8	63.8	63.8	Lw	82	0.0	0.0	0.0	150.00	120.00	60.00	500	(keine)
Skatepark Flatland werktag	95.0	95.0	95.0	74.8	74.8	74.8	Lw	95	0.0	0.0	0.0	240.00	60.00	0.00	500	(keine)
Skatepark Funbox werktags	102.0	102.0	102.0	86.5	86.5	86.5	Lw	102	0.0	0.0	0.0	240.00	60.00	0.00	500	(keine)
Skatepark Pool werktags	104.0	104.0	104.0	91.8	91.8	91.8	Lw	104	0.0	0.0	0.0	240.00	60.00	0.00	500	(keine)
Nebenplatz sonntags	104.0	104.0	104.0	65.5	65.5	65.5	Lw	104	0.0	0.0	0.0	180.00	0.00	0.00	500	(keine)
Hauptplatz sonntags	105.0	105.0	105.0	66.7	66.7	66.7	Lw	105	0.0	0.0	0.0	90.00	90.00	0.00	500	(keine)
Bolzplatz sonntags	94.0	94.0	94.0	65.8	65.8	65.8	Lw	94	0.0	0.0	0.0	60.00	120.00	0.00	500	(keine)
Vereinsheim Stockschütze	80.0	80.0	80.0	67.5	67.5	67.5	Lw	80	0.0	0.0	0.0	360.00	120.00	30.00	500	(keine)
Vereinsheim Stockschütze	83.0	83.0	83.0	70.5	70.5	70.5	Lw	83	0.0	0.0	0.0	180.00	120.00	0.00	500	(keine)
Gaststätte sonntags	84.0	84.0	84.0	65.8	65.8	65.8	Lw	84	0.0	0.0	0.0	420.00	120.00	60.00	500	(keine)
Skatepark Flatland sonntag	95.0	95.0	95.0	74.8	74.8	74.8	Lw	95	0.0	0.0	0.0	180.00	120.00	0.00	500	(keine)
Skatepark Funbox sonntags	102.0	102.0	102.0	86.5	86.5	86.5	Lw	102	0.0	0.0	0.0	180.00	120.00	0.00	500	(keine)
Skatepark Pool sonntags	104.0	104.0	104.0	91.8	91.8	91.8	Lw	104	0.0	0.0	0.0	180.00	120.00	0.00	500	(keine)

Parkplatz:

Bezeichnung	Typ	Lwa			Zähldaten			Beweg/h/BezGr. N			Zuschlag Art		Kstro (dB)	Zuschlag Fahrbr Fahrbahnoberfl	Berechnung nach
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Tag	Ruhe	Nacht	Kpa (dB)	Parkplatzart			
Stellplätze werktags	ind	79.0	86.7	86.2		60	1.00	0.063	0.375	0.333	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-90
Stellplätze sonntags	ind	81.4	88.0	91.0		60	1.00	0.111	0.500	1.000	0.0	PKW-Parkplatz	0.0		RLS-90

Tennis:

Bezeichnung	Einwirkzeit			Höhe	
	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(m)	
Tennis 1a werktags	180	60	0	2	r
Tennis 1b werktags	180	60	0	2	r
Tennis 2a werktags	180	60	0	2	r
Tennis 2b werktags	180	60	0	2	r
Tennis 3a werktags	180	60	0	2	r
Tennis 3b werktags	180	60	0	2	r
Tennis 4a werktags	180	60	0	2	r
Tennis 4b werktags	180	60	0	2	r
Tennis Prallwand werktags	60	0	0	2	r
Tennis 1a sonntags	240	120	0	2	r
Tennis 1b sonntags	240	120	0	2	r
Tennis 2a sonntags	240	120	0	2	r
Tennis 2b sonntags	240	120	0	2	r
Tennis 3a sonntags	240	120	0	2	r
Tennis 3b sonntags	240	120	0	2	r
Tennis 4a sonntags	240	120	0	2	r
Tennis 4b sonntags	240	120	0	2	r
Tennis Prallwand sonntags	60	0	0	2	r

Straße:

Bezeichnung	Lme		genaue Zählraten								zul. Geschw.	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw (km/h)	Lkw (km/h)
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Pkw Verkehr	39.5	39.5	7.5	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50	

## Anlage 2

### Schallimmissionen

Bezeichnung	Teilpegel werktags tags					
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Stockbahn 1a werktags	27.6	23.3	31.8	34.7	35.8	25.9
Stockbahn 1b werktags	27.2	29.9	30.9	34.7	30.6	23.9
Stockbahn 2a werktags	27.7	25.5	26.1	34.5	35.7	25.8
Stockbahn 2b werktags	27.5	30.0	30.9	34.5	30.7	22.1
Stockbahn 3a werktags	27.8	30.9	24.6	34.3	35.7	25.3
Stockbahn 3b werktags	27.5	30.0	30.8	34.3	30.6	22.9
Gymnastikraum Fenster 1 offen werktags	23.9	23.8	23.2	25.2	17.8	19.0
Gymnastikraum Fenster 2 offen werktags	23.9	23.8	23.2	25.2	20.2	20.4
Gymnastikraum Fenster 3 offen werktags	11.9	23.7	23.2	25.2	22.2	32.3
Nebenplatz Zuschauer werktags	21.9	18.9	17.9	9.1	23.7	27.5
Hauptplatz Zuschauer werktags	21.6	22.5	22.3	24.5	18.6	26.3
Skatepark Rail werktags	24.8	28.2	29.3	33.8	29.0	23.0
Skatepark Coping Ramp 1 werktags	25.8	28.8	30.3	35.3	30.2	24.1
Skatepark Coping Ramp 2 werktags	26.2	29.7	31.2	34.9	33.3	25.2
Nebenplatz werktags	30.1	26.3	25.1	23.5	29.2	33.5
Hauptplatz werktags	29.4	30.7	30.3	31.9	29.3	33.1
Bolzplatz werktags	21.9	25.6	27.9	34.7	29.7	21.5
Vereinsheim Stockschützen werktags	7.2	2.8	5.8	14.7	15.7	6.5
Gaststätte werktags	11.4	12.2	11.5	13.2	7.2	11.8
Skatepark Flatland werktags	24.7	28.1	29.4	34.1	29.3	23.0
Skatepark Funbox werktags	31.8	35.2	36.6	41.0	36.8	30.3
Skatepark Pool werktags	33.5	37.2	38.8	43.3	40.3	33.1
Stellplätze werktags	14.1	13.5	13.0	9.7	14.3	22.0
Tennis 1a werktags	15.9	9.7	7.0	9.8	10.9	23.9
Tennis 1b werktags	10.5	18.2	0.8	7.1	1.5	13.7
Tennis 2a werktags	19.1	19.7	18.4	13.1	9.2	22.1
Tennis 2b werktags	13.7	11.5	8.8	2.8	6.8	27.8
Tennis 3a werktags	17.5	14.7	16.6	15.2	19.9	20.3
Tennis 3b werktags	12.1	8.2	14.9	1.3	13.9	25.9
Tennis 4a werktags	23.7	16.5	11.8	17.0	15.7	15.4
Tennis 4b werktags	21.3	13.2	13.3	18.6	18.1	17.8
Tennis Prallwand werktags	3.7	1.6	-1.8	-0.4	3.7	10.9

Bezeichnung	Teilpegel werktags Ruhezeit					
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Stockbahn 1a werktags	32.4	28.1	36.6	39.5	40.6	30.7
Stockbahn 1b werktags	32.0	34.7	35.7	39.5	35.4	28.7
Stockbahn 2a werktags	32.5	30.3	30.9	39.3	40.5	30.6
Stockbahn 2b werktags	32.2	34.7	35.6	39.3	35.5	26.9
Stockbahn 3a werktags	32.6	35.7	29.4	39.1	40.5	30.1
Stockbahn 3b werktags	32.3	34.8	35.6	39.1	35.3	27.7
Gymnastikraum Fenster 1 offen werktags	28.7	28.5	28.0	29.9	22.6	23.8
Gymnastikraum Fenster 2 offen werktags	28.6	28.5	28.0	30.0	25.0	25.2
Gymnastikraum Fenster 3 offen werktags	16.6	28.5	28.0	29.9	27.0	37.0
Nebenplatz Zuschauer werktags	23.7	20.6	19.7	10.9	25.4	29.3
Hauptplatz Zuschauer werktags	23.4	24.2	24.0	26.3	20.4	28.0
Skatepark Rail werktags	26.6	29.9	31.1	35.6	30.8	24.8
Skatepark Coping Ramp 1 werktags	27.6	30.5	32.0	37.1	32.0	25.8
Skatepark Coping Ramp 2 werktags	27.9	31.4	32.9	36.7	35.1	26.9
Nebenplatz werktags	31.8	28.0	26.8	25.2	30.9	35.2
Hauptplatz werktags	31.2	32.5	32.1	33.6	31.0	34.8
Bolzplatz werktags						
Vereinsheim Stockschützen werktags	14.9	10.6	13.6	22.5	23.5	14.3
Gaststätte werktags	18.2	19.0	18.3	20.0	14.1	18.7
Skatepark Flatland werktags	26.4	29.9	31.2	35.9	31.0	24.8
Skatepark Funbox werktags	33.6	36.9	38.3	42.8	38.5	32.0
Skatepark Pool werktags	35.2	39.0	40.6	45.1	42.1	34.9
Stellplätze werktags	21.9	21.2	20.7	17.4	22.0	29.7
Tennis 1a werktags	18.9	12.7	10.0	12.8	13.9	26.9
Tennis 1b werktags	13.5	21.2	3.8	10.1	6.1	16.7
Tennis 2a werktags	22.1	22.7	21.4	16.1	12.2	25.1
Tennis 2b werktags	16.7	14.5	11.8	5.8	9.8	30.8
Tennis 3a werktags	20.5	17.8	19.6	18.2	22.9	23.3
Tennis 3b werktags	15.1	11.2	18.0	4.3	16.9	28.9
Tennis 4a werktags	26.7	19.5	14.8	20.0	18.7	18.4
Tennis 4b werktags	24.3	16.2	16.3	21.6	21.1	20.9
Tennis Prallwand werktags						

Bezeichnung	Teilpegel werktags nachts					
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Stellplätze werktags	21.4	20.7	20.2	16.9	21.5	29.2
Gaststätte werktags	18.2	19.0	18.3	20.0	14.1	18.7
Vereinsheim Stockschützen werktags	11.9	7.6	10.6	19.5	20.4	11.3

Bezeichnung	Teilpegel sonntags tags					
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Stockbahn 1a sonntags	32.8	28.6	37.1	39.9	41.0	31.1
Stockbahn 1b sonntags	32.4	35.2	36.2	39.9	35.8	29.2
Stockbahn 2a sonntags	32.9	30.8	31.3	39.7	41.0	31.1
Stockbahn 2b sonntags	32.7	35.2	36.1	39.7	36.0	27.3
Stockbahn 3a sonntags	33.0	36.1	29.8	39.5	40.9	30.5
Stockbahn 3b sonntags	32.8	35.2	36.0	39.5	35.8	28.2
Nebenplatz Zuschauer sonntags	28.9	25.9	24.9	16.1	30.7	34.5
Hauptplatz Zuschauer 1 sonntags	25.6	26.5	26.2	28.5	22.6	30.3
Hauptplatz Zuschauer 2 sonntags	26.7	29.1	28.3	28.7	26.9	28.8
Skatepark Rail sonntags	24.8	28.2	29.3	33.8	29.0	23.0
Skatepark Coping Ramp 1 sonntags	25.8	28.8	30.3	35.3	30.2	24.1
Skatepark Coping Ramp 2 sonntags	26.2	29.7	31.2	34.9	33.3	25.2
Nebenplatz sonntags	37.1	33.3	32.1	30.5	36.2	40.5
Hauptplatz sonntags	34.4	35.7	35.3	36.9	34.3	38.1
Bolzplatz sonntags	18.4	22.0	24.4	31.2	26.2	17.9
Vereinsheim Stockschiitzen sonntags 1	13.0	8.6	11.8	20.7	21.7	12.5
Vereinsheim Stockschiitzen sonntags 2	13.2	8.8	11.8	20.7	21.7	12.5
Gaststutte sonntags	19.1	20.0	19.2	20.9	15.0	19.6
Skatepark Flatland sonntags	24.7	28.1	29.4	34.1	29.3	23.0
Skatepark Funbox sonntags	31.8	35.2	36.6	41.0	36.8	30.3
Skatepark Pool sonntags	33.5	37.2	38.8	43.3	40.3	33.1
Stellplatze sonntags	16.6	16.0	15.5	12.1	16.7	24.4
Tennis 1a sonntags	18.4	12.2	9.5	12.3	13.4	26.4
Tennis 1b sonntags	13.0	20.7	3.3	9.6	5.6	16.2
Tennis 2a sonntags	21.6	22.2	20.9	15.6	11.7	24.6
Tennis 2b sonntags	16.2	14.0	11.3	5.3	9.3	30.3
Tennis 3a sonntags	20.0	17.2	19.1	17.7	22.4	22.8
Tennis 3b sonntags	14.6	10.7	17.4	3.8	16.4	28.4
Tennis 4a sonntags	26.2	19.0	14.3	19.5	18.2	17.9
Tennis 4b sonntags	23.7	15.7	15.8	21.1	20.6	20.3
Tennis Prallwand sonntags	5.0	2.9	-0.5	0.8	3.4	12.1

Bezeichnung	Teilpegel sonntags Ruhezeit					
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Stockbahn 1a sonntags	35.4	31.1	39.6	42.5	43.6	33.7
Stockbahn 1b sonntags	35.0	37.7	38.7	42.5	38.4	31.7
Stockbahn 2a sonntags	35.5	33.3	33.9	42.3	43.5	33.6
Stockbahn 2b sonntags	35.2	37.7	38.6	42.3	38.5	29.9
Stockbahn 3a sonntags	35.6	38.7	32.4	42.1	43.5	33.1
Stockbahn 3b sonntags	35.3	37.8	38.6	42.1	38.4	30.7
Hauptplatz Zuschauer 1 sonntags	32.1	33.0	32.8	35.1	29.1	36.8
Hauptplatz Zuschauer 2 sonntags	33.3	35.6	34.8	35.2	33.5	35.3
Skatepark Rail sonntags	29.6	32.9	34.1	38.6	33.8	27.8
Skatepark Coping Ramp 1 sonntags	30.6	33.5	35.0	40.1	35.0	28.8
Skatepark Coping Ramp 2 sonntags	30.9	34.5	36.0	39.7	38.1	30.0
Hauptplatz sonntags	40.9	42.3	41.8	43.4	40.8	44.6
Bolzplatz sonntags	27.9	31.6	33.9	40.7	35.7	27.5
Vereinsheim Stockschiützen sonntags 1	14.8	10.4	13.5	22.5	23.5	14.3
Vereinsheim Stockschiützen sonntags 2	17.9	13.6	16.6	25.5	26.5	17.3
Gaststätte sonntags	20.2	21.0	20.3	22.0	16.1	20.7
Skatepark Flatland sonntags	29.4	32.9	34.2	38.9	34.1	27.8
Skatepark Funbox sonntags	36.6	39.9	41.4	45.8	41.5	35.0
Skatepark Pool sonntags	38.2	42.0	43.6	48.1	45.1	37.9
Stellplätze sonntags	23.1	22.5	22.0	18.7	23.3	31.0
Tennis 1a sonntags	21.9	15.8	13.0	15.8	16.9	29.9
Tennis 1b sonntags	16.5	24.2	6.8	13.1	9.1	19.7
Tennis 2a sonntags	25.1	25.7	24.4	19.1	15.2	28.1
Tennis 2b sonntags	19.7	17.5	14.8	8.9	12.8	33.8
Tennis 3a sonntags	23.5	20.8	22.6	21.2	25.9	26.3
Tennis 3b sonntags	18.1	14.2	21.0	7.3	19.9	31.9
Tennis 4a sonntags	29.7	22.6	17.8	23.0	21.7	21.4
Tennis 4b sonntags	27.3	19.2	19.3	24.6	24.1	23.9

Bezeichnung	Teilpegel sonntags nachts					
	IO 01	IO 2	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06
Stellplätze sonntags	26.1	25.5	25.0	21.7	26.3	34.0
Gaststätte sonntags	20.2	21.0	20.3	22.0	16.1	20.7
Vereinsheim Stockschiützen sonntags 1	11.8	7.4	10.5	19.5	20.4	11.3