
Schalltechnische Untersuchung für die Sportanlage Alsterredder-Petunienweg in Hamburg Anpassung an die aktuelle Planung

Projektnummer: 12206.03

19. November 2020

Im Auftrag von:
Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Wandsbek
Fachamt Sozialraummanagement
Kurt-Schumacher-Allee 4
20097 Hamburg

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1.	Allgemeines.....	4
3.2.	Gemengelagenzuschlag	5
3.2.1.	Planungsrechtliche Anwendbarkeit	5
3.2.2.	Gewährung und Festlegung.....	6
4.	Sportlärm	7
4.1.	Allgemeines.....	7
4.2.	Emissionen.....	8
4.2.1.	Fußball.....	8
4.2.2.	Bouleplätze	9
4.2.3.	Pkw-Stellplatzanlagen.....	9
4.3.	Immissionen	9
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	9
4.3.2.	Beurteilungspegel	10
4.3.3.	Spitzenpegel	12
5.	Zusammenfassung	13
6.	Quellenverzeichnis	14
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Der TSV Sasel von 1925 e.V. beabsichtigt die vorhandene Sportanlage Alsterredder-Petunienweg in Hamburg in mehreren Bauabschnitten umzubauen.

Im Rahmen von schalltechnischen Untersuchungen (zuletzt 2017) wurden die Auswirkungen der Nutzung der geplanten Sportanlage untersucht und beurteilt. Aufgrund der Vorlage eines aktuellen Planungskonzeptes ist eine Anpassung der schalltechnischen Untersuchung erforderlich.

Im ersten Bauabschnitt wurde das Kleinspielfeld mit Kunstrasen ausgestattet und das Spielfeld verbreitert. Des Weiteren wurden bereits 24 Stellplätze westlich des Kleinspielfeldes hergestellt. Nun ist nördlich des bestehenden Sportplatzes bzw. nördlich der Laufbahn die Anordnung von weiteren 25 Stellplätze vorgesehen und im Süden der Sportanlage sollen zwei Boulebahnen realisiert werden.

Für das Vorhaben werden im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung die Geräuschimmissionen im Bereich der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen ermittelt und beurteilt.

Beurteilungsgrundlage bildet die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV). Bei einer Beurteilung nach der 18. BImSchV ist grundsätzlich eine Gesamtlärbetrachtung aller einwirkenden Sportanlagen auf die Immissionsorte zu betrachten. Zu berücksichtigen sind außerdem Parkvorgänge auf den zur Sportanlage gehörenden Stellplätzen.

2. Örtliche Situation

Die Sportanlage liegt südöstlich am Petunienweg und nördlich des Schulgeländes des Gymnasiums Oberalster am Alsterredder.

Die Sportanlage besteht aus einem Großspielfeld mit der umlaufenden 400-m-Laufbahn und Sprunggruben. Westlich des Großspielfeldes befindet sich das verbreiterte und mit Kunstrasen ausgestattete Kleinspielfeld. Die Sportanlage verfügt über Parkmöglichkeiten entlang des Petunienwegs sowie insgesamt 24 Stellplätze westlich des Kleinspielfeldes. Geplant sind weitere 25 Stellplätze nördlich der Laufbahn. Die zwei Boulebahnen sind im Süden der Sportanlage geplant.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Wohnbebauung nördlich der Sportanlage an einem Stichweg östlich zum Petunienweg (IO 01 bis IO 04): Gemäß Bebauungsplan Sasel 3 [10] wird dieser Bereich als reines Wohngebiet (WR) eingestuft.
- Wohnbebauung östlich der Sportanlage westlich an den Straßen Wickenweg, Bramkoppel und Norder-Ohe (IO 5 bis IO 14): Gemäß dem Baustufenplan Sasel [11] ist dieser Bereich als ein besonders geschütztes Wohngebiet (W1o) dargestellt. In Abstimmung mit dem Bezirksamt Wandsbek wird für diesen Bereich ein Schutzanspruch vergleichbar dem eines reines Wohngebietes (WR) angesetzt.

- Wohnbebauung westlich der Sportanlage westlich des Petunienwegs (IO 15): Gemäß Bebauungsplan Sasel 3 liegt in diesem Bereich ein reines Wohngebiet (WR) vor.
- Geplante Wohnbebauung westlich des Petunienweges (Immissionsorte IO 16 bis IO 21): Gemäß Bebauungsplan Sasel 3 der Freien und Hansestadt Hamburg [10] liegen die geplanten Wohngebäude innerhalb von Flächen, die als Landschaftsschutzgebiet und Bahnanlagen ausgewiesen sind. Gemäß den Ausführungen aus dem Vermerk zur Rechtslage und Gründe für einen Vergleich vom Rechtsamt Wandsbek vom 27. September 2017 [13], kann in Bezug auf den Schutzanspruch für die geplanten Neubauten von vergleichbar dem eines Mischgebietes ausgegangen werden.

Tabelle 1: Immissionsorte (IO)

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissionsort			
	Bezeichnung	Geschoss	Gebiet	Adresse
1	IO 01	3	WR	Petunienweg 41
2	IO 02	3	WR	Petunienweg 47
3	IO 03	3	WR	Petunienweg 49
4	IO 04	1	WR	Petunienweg 53
5	IO 05	1	WR	Wicklenweg 32
6	IO 06	2	WR	Wicklenweg 32
7	IO 07	2	WR	Wicklenweg 34
8	IO 08	1	WR	Wicklenweg 36
9	IO 09	2	WR	Wicklenweg 38a
10	IO 10	2	WR	Bramkoppel 11
11	IO 11	1	WR	Norder-Ohe 23a
12	IO 12	2	WR	Norder-Ohe 21b
13	IO 13	2	WR	Norder-Ohe 19a
14	IO 14	2	WR	Norder-Ohe 17a
15	IO 15	4	WR	Saselbergring 12
16	IO 16	4	MI	Saselbergring
17	IO 17	4	MI	Saselbergring
18	IO 18	4	MI	Saselbergring
19	IO 19	4	MI	Saselbergring
20	IO 20	4	MI	Saselbergring
21	IO 21	4	MI	Saselbergring

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Allgemeines

Beurteilungsgrundlage für die von der Sportanlage ausgehenden Immissionen bildet die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, [3]).

Für die vor Lärmimmissionen zu schützenden Nutzungen in der Umgebung sind darin Immissionsrichtwerte festgelegt, die in der Tabelle 2 zusammengestellt sind. Dabei sind die in der ebenfalls aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten zu berücksichtigen.

Gemäß 18. BImSchV werden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten tags) durch um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte als außerhalb der Ruhezeiten tags berücksichtigt. Für die abendliche Ruhezeit sowie für die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen gelten die Immissionsrichtwerte wie außerhalb der Ruhezeiten. Die bisherigen Beurteilungszeiträume der Ruhezeiten von 2 Stunden bleiben erhalten.

Die Art der Nutzungen für die schützenswürdigen Bereiche ergibt sich gemäß 18. BImSchV aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt gemäß 18. BImSchV

- a. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung;
- b. bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen;
- c. bei mit der Anlage baulich, aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum.

Den Ausführungen der 18. BImSchV entsprechend sind die Immissionsrichtwerte somit als Außenlärmpegel anzusehen, so dass passive Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte grundsätzlich nicht gewährleisten können.

Außenwohnbereiche sind im Sinne der 18. BImSchV nicht als maßgebliche Immissionsorte anzusehen.

Einzelne kurze Geräuschspitzen sollen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sollen kurze Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 20 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV [3]

Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]							
	Ereignisse mit üblicher Häufigkeit				seltene Ereignisse ¹⁾			
	tags			nachts	tags			nachts
	a. R. ²⁾	i. R. ^{3a) 4)}	i. R. ^{3b) 4)}	⁵⁾	a. R. ²⁾	i. R. ^{3a) 4)}	i. R. ^{3b) 4)}	⁵⁾
Gewerbegebiete (GE)	65	65	60	50	70	70	65	55
Urbane Gebiete (MU)	63	63	58	45	70	70	65	55
Mischgebiete (MI)	60	60	55	45	70	70	65	55
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	55	50	40	65	65	60	50
Reine Wohngebiete (WR)	50	50	45	35	60	60	55	45

¹⁾ Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten dann als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

²⁾ Tagesabschnitt außerhalb der Ruhezeiten:

an Werktagen: 8 – 20 Uhr Beurteilungszeit 12 h
an Sonn- und Feiertagen: 9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr Beurteilungszeit 9 h

^{3a)} Tagesabschnitt innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten:

an Werktagen: 20 – 22 Uhr Beurteilungszeit 2 h
an Sonn- und Feiertagen: 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 h

^{3b)} Tagesabschnitt innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten:

an Werktagen: 6 – 8 Uhr Beurteilungszeit 2 h
an Sonn- und Feiertagen: 7 – 9 Uhr Beurteilungszeit 2 h

⁴⁾ Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13 – 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst; die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen ist dann nicht zu berücksichtigen.

⁵⁾ Nachtabschnitt:

an Werktagen: 22 – 6 Uhr Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)
an Sonn- und Feiertagen: 22 – 7 Uhr Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)

3.2. Gemengelagenzuschlag

3.2.1. Planungsrechtliche Anwendbarkeit

In Bezug auf die Höhe des Gemengelagenbonus führt das Rechtsamt [12] aus, dass die Sportanlage Petunienweg in Sasel im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Sasel 3 liegt und dort als öffentliche Grünfläche dargestellt ist. Der westliche Teil des Grundstückes (zum Petunienweg hin) liegt zudem im Landschaftsschutzgebiet. Südlich der Sportanlage weist dieser Bebauungsplan eine Schule aus. Nördlich der Sportanlage und westlich auf der gegenüberliegenden Seite der Straße Petunienweg sind reine Wohngebiete festgesetzt. Die

Begründung zum Bebauungsplan Sasel 3 führt zur Sportanlage aus: „Nach Norden anschließend weist der Plan eine Fläche für eine größere Sportanlage aus, die u.a. den Schulen und dem Jugendheim zu Verfügung stehen soll.“

Die östlich der Sportanlage gelegenen Gebiete sind im Baustufenplan Sasel als besonders geschütztes Wohngebiet (W1o) festgesetzt. Bereits der Baustufenplan wies das Vorhaben Grundstück als Sportfläche aus, die Umriss der Sportanlage (Feld mit umlaufender Bahn) waren bereits im Baustufenplan an dieser Stelle eingezeichnet.

Für die Höhe des Gemengelagenszuschlages sind daher folgende Umstände von Bedeutung: Bereits der Baustufenplan ging von einer Nutzung der Sportanlage für verschiedene Sportarten aus. Der Bebauungsplan Sasel 3 sieht sogar ausdrücklich eine „größere Sportanlage“ vor, die verschiedenen Nutzern zur Verfügung stehen soll. Die östlich gelegene Wohnbebauung ist ein besonders geschütztes Wohngebiet nach § 10 Abs. 4 BPVO. Dieses Gebiet genießt wegen des weitgehenden Ausschlusses etwa von gewerblichen Nutzungen nach der aktuellen Fassung der BauNVO den gleichen Schutzanspruch wie ein reines Wohngebiet. Nördlich war ebenfalls bereits im Baustufenplan Sasel neben der Sportanlage eine Wohnbebauung vorgesehen, der Bebauungsplan Sasel 3 setzt dort nunmehr ein reines Wohngebiet fest. Soweit ersichtlich existierten zum Zeitpunkt der Aufstellung des Baustufenplanes bereits Wohngebäude, die zwischenzeitlich vollständig durch Neubauten ersetzt sind. Die Sportanlage und die östlich angrenzende Wohnbebauung sind also nahezu zeitgleich entstanden.

Das Nebeneinander unverträglicher Nutzungen ist durch die Anwendung eines Gemengelagenszuschlages in einen Ausgleich zu bringen, der im vorliegenden Fall darin zu sehen, dass die Richtwerte für ein reines Wohngebiet um den Gemengelagenszuschlag von 5 dB(A) erhöht werden.

Im vorliegenden Fall wird vom Bezirksamt Wandsbek daher ein Gemengelagenbonus in Höhe von 5 dB(A) für zulässig und angemessen gehalten.

3.2.2. Gewährung und Festlegung

Nach Aussagen des Verbraucherschutzes vom Bezirksamt Wandsbek (VS 3) kann ein Gemengelagenszuschlag grundsätzlich nur bei Umsetzung des Standes der Lärmmindertechnik angesetzt werden.

Dies ist im vorliegenden Fall durch folgende technische, bauliche und andere organisatorische Maßnahmen gegeben:

Es werden keine Lautsprecheranlagen vorgesehen.

Der Sportverein beabsichtigt den Bau einer befüllten und begrünten Gabionenwand (aktive Lärmschutzmaßnahme) östlich des Rasenplatzes.

Als organisatorische Maßnahmen reduziert der Sportverein freiwillig zur Verbesserung der Bestandssituation den Spielbetrieb (Training, Fußballpunktspiele) innerhalb der Ruhezeiten

werktags. Weiterhin trifft der Verein Vorkehrungen, dass Zuschauer keine übermäßig lärm-erzeugende Instrumente wie pyrotechnische Gegenstände oder druckgasbetriebene Lärmfanfaren verwendet werden.

An- und Abfahrtsverkehre sowie der Sportanlage gemäß 18. BImSchV zuzurechnende Parkvorgänge finden zum Teil im öffentlichen Verkehrsraum statt, so dass vom Betreiber der Sportanlage keine Maßnahmen zur Beschränkung dieser Geräusche vorgenommen werden können. Die bestehende Stellplatzanlage befindet sich direkt an der Straße Petunienweg.

Unter Berücksichtigung der oben genannten technischen, baulichen und anderer organisatorischer Maßnahmen nach § 3 der 18. BImSchV wird als Ausgleich der gegenseitigen Verpflichtung nachbarschaftlicher Rücksichtnahme die Anhebung der zulässigen Immissionsrichtwerte um bis zu 5 dB(A) für zulässig und angemessen erachtet.

4. Sportlärm

4.1. Allgemeines

Zur Ermittlung der Emissionen von den Sportplätzen wird die VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012 [8]) herangezogen, die auf der Auswertung von umfangreichen Messungen beruht.

In Abhängigkeit der Nutzungen der Sportanlage gemäß den Angaben des Vereins ergeben sich unterschiedliche Beurteilungszeiten. Die Sportanlage steht dem Verein wochentags ab 17 Uhr zur Verfügung. An Wochentagen wird trainiert. Das Training wird (freiwillig) bereits um 21 Uhr beendet. An den Wochenenden wird die Sportanlage zwischen 9.00 Uhr und 19.00 Uhr genutzt. Zur sicheren Seite wird hierbei von einem Spielbetrieb von mehr als 80% ausgegangen. Damit ist auch ein Fußball-Punktspiel von 90 Minuten sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten (zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr) abgedeckt.

Für die geplante Nutzung der Sportanlage wird entsprechend zur sicheren Seite eine der Beurteilungszeit entsprechende Nutzung sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten angenommen. Dieser Lastfall stellt den lärmtechnisch ungünstigsten Fall dar.

- Lastfall 1: sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten (Beurteilungszeit 9 Stunden):
 - Fußballpunktspiele (reine Spielzeiten) auf dem Sportplatz mit einer Nutzungszeit von insgesamt 7,5 Stunden;
 - Durchgängig 40 Zuschauer während der Punktspiele innerhalb des Zuschauerbereiches;
 - Fußballpunktspiele auf dem Kleinspielfeld mit einer Nutzungszeit von insgesamt 7,5 Stunden;
 - 20 Zuschauer während der Punktspiele innerhalb des Zuschauerbereiches am Kleinspielfeld;

- 4 Boulespieler mit einer Nutzungszeit von insgesamt 9,0 Stunden;
- Insgesamt 50 Pkw-Bewegungen pro Stunde auf den Stellplätzen.

Im Nachtabschnitt (zwischen 22 bis 6 Uhr) sowie innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten findet kein Spielbetrieb statt.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten (Lage und Bezeichnung der Spielfelder und Quellen) sind dem Plan der Anlage A 1 zu entnehmen. Die Emissionsansätze der Lastfälle findet sich in Anlage A 2.2.

4.2. Emissionen

4.2.1. Fußball

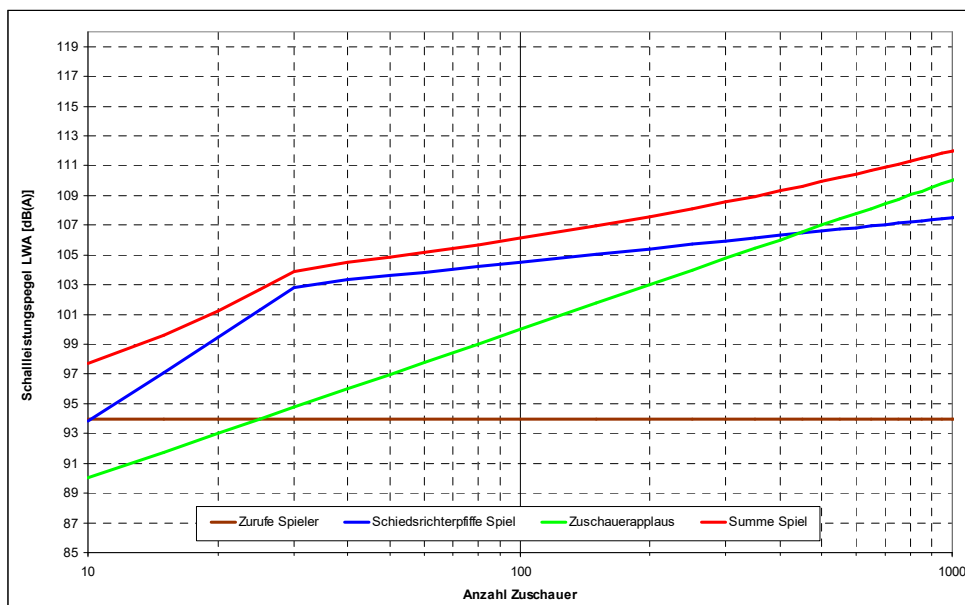
Die maßgeblichen Emissionen beim Fußball sind durch die folgenden Quellen gegeben:

- Zurufe der Spieler untereinander auf dem Feld;
- Pfiffe des Schiedsrichters;
- Applaus und Rufe der Zuschauer am Spielfeldrand.

Die Schalleistungspegel der Schiedsrichterpfiffe und die Geräusche der Zuschauer sind maßgebend von der Zuschaueranzahl abhängig. Eine Darstellung der Prognoseansätze gemäß VDI 3770 [8] findet sich in der Abbildung 1.

Beim Fußballtraining ist gemäß VDI 3770 von 10 Zuschauern auszugehen. Daraus folgt, dass bei Fußballtraining mit deutlich geringeren Emissionen zu rechnen ist als bei Fußballpunktspielen.

Abbildung 1: Schalleistungspegel beim Fußball in Abhängigkeit von der Anzahl der Zuschauer gemäß VDI 3770



4.2.2. Bouleplätze

Für die Kommunikationsgeräusche im Bereich der Boulebahnen wird der Ansatz der VDI 3770 [8] herangezogen. Hierbei wird für den Bereich von etwa 4 spielenden Personen ausgegangen. Dabei wird des Weiteren angenommen, dass 50 % der anwesenden Spieler gleichzeitig sprechen („sprechen gehoben“).

4.2.3. Pkw-Stellplatzanlagen

Die Berechnung der Emissionen von den Pkw-Stellplatzanlagen erfolgt gemäß 18. BImSchV anhand der Rechenregeln der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90 [4]).

Nach Abschnitt 4.5 der RLS-90 ist dabei der Beurteilungspegel in Abhängigkeit von der Parkplatzart (P+R-Parkplätze, $D_p = 0$) zu ermitteln.

Der Schalleistungspegel ergibt sich dabei aus dem Emissionspegel nach Gleichung 31 der RLS-90 zu:

$$L_{W,r,1} = L_{m,E,1h} + 10 \lg(N) + D_p + 36,2 \text{ dB(A)}$$

Dabei ist N die Anzahl der Pkw-Bewegungen auf der Stellplatzanlage pro Stunde, $L_{m,E,1h}$ der Emissionspegel für einen Vorgang pro Stunde und $L_{m,E}$ der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Fläche.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [9] gemäß 18. BImSchV auf Grundlage des in den VDI-Richtlinien 2714 [6] bzw. 2720-1 [7] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhe nach Ortsbesichtigung [14] geschätzt);
- Die Quellhöhe gemäß VDI 3770 [8] für die Spieler und für stehende Zuschauer jeweils mit 1,6 m und die Stellplätze sind gemäß RLS-90 mit 0,5 m über Gelände als Flächenquellen modelliert;
- Die Immissionsorthöhen betragen für das Erdgeschoss 2,5 m über dem Gelände und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells entsprechend berücksichtigt.

4.3.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der zu erwartenden Lärmsituation wurden für den maßgeblichen Lastfall (sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten) die Beurteilungspegel tags für die Immissionsorte an der umliegenden Bebauung in allen Geschossen ermittelt.

Die Ergebnisse ohne und mit Berücksichtigung der geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahme sind in Tabelle 3 aufgeführt. Die detaillierten Teilpegelanalysen des Lastfalls sind in Anlage A 2.3 dargestellt.

An der umliegenden schutzbedürftigen Bestandsbebauung wird ohne Berücksichtigung der aktiven Lärmschutzmaßnahme der Immissionsrichtwert für Sonn- und Feiertage für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten unter Berücksichtigung des Gemengelagenszuschlags von 5 dB(A) überwiegend eingehalten. Dies ist nur an der Bebauung östlich der Sportanlage (IO 08 bis IO 11) nicht der Fall. An der geplanten Neubebauung westlich des Petunienweges (IO 16 bis IO 21) ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) wird somit eingehalten.

Um auch an den östlich an die Sportanlage angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen die geltenden Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung des Gemengelagenbonus einzuhalten ist eine aktive Lärmschutzmaßnahme mit einer Länge von 105 m und einer Höhe von 4,0 m zwischen den Grundstücken Wicklenweg 36 bis Norder-Ohe 23a und der Sportanlage erforderlich.

Tabelle 3: Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten

Sp	1			2			3			4			5			6			
	Ze	Immissionsort									Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel aus Sportlärm					
		Bezeichnung	Geschoss	Gebiet	tags a.d.R.			Lastfall 1			Lastfall 1 mit LS								
								tags a.d.R.			tags a.d.R.			tags a.d.R.					
			dB(A)			dB(A)			dB(A)			dB(A)							
1	IO 01	EG	WR	50			53			53									
2	IO 01	1.OG	WR	50			54			54									
3	IO 01	2.OG	WR	50			54			54									
4	IO 02	EG	WR	50			53			53									
5	IO 02	1.OG	WR	50			54			54									
6	IO 02	2.OG	WR	50			54			54									
7	IO 03	EG	WR	50			52			52									
8	IO 03	1.OG	WR	50			53			53									
9	IO 03	2.OG	WR	50			53			53									
10	IO 04	EG	WR	50			52			52									
11	IO 04	1.OG	WR	50			53			53									
12	IO 04	2.OG	WR	50			53			53									
13	IO 05	EG	WR	50			53			53									
14	IO 06	EG	WR	50			52			52									
15	IO 07	EG	WR	50			53			52									
16	IO 07	1.OG	WR	50			54			53									
17	IO 08	EG	WR	50			57			51									
18	IO 09	EG	WR	50			56			53									
19	IO 09	1.OG	WR	50			57			55									
20	IO 10	EG	WR	50			57			51									
21	IO 10	1.OG	WR	50			58			55									
22	IO 11	EG	WR	50			56			50									
23	IO 12	EG	WR	50			54			53									
24	IO 12	1.OG	WR	50			55			54									
25	IO 13	EG	WR	50			53			52									
26	IO 13	1.OG	WR	50			53			53									
27	IO 14	EG	WR	50			52			52									
28	IO 14	1.OG	WR	50			52			52									
29	IO 15	EG	WR	50			52			52									
30	IO 15	1.OG	WR	50			53			53									
31	IO 15	2.OG	WR	50			53			53									
32	IO 15	3.OG	WR	50			54			54									
33	IO 16	EG	MI	60			56			56									
34	IO 16	1.OG	MI	60			57			57									
35	IO 16	2.OG	MI	60			58			58									
36	IO 17	EG	MI	60			58			58									
37	IO 17	1.OG	MI	60			59			59									
38	IO 17	2.OG	MI	60			60			60									
39	IO 17	3.OG	MI	60			60			60									
40	IO 18	EG	MI	60			57			57									
41	IO 18	1.OG	MI	60			58			58									
42	IO 18	2.OG	MI	60			59			59									
43	IO 18	3.OG	MI	60			59			59									
44	IO 19	EG	MI	60			58			58									
45	IO 19	1.OG	MI	60			59			59									
46	IO 19	2.OG	MI	60			60			60									
47	IO 19	3.OG	MI	60			60			60									
48	IO 20	EG	MI	60			56			56									
49	IO 20	1.OG	MI	60			57			57									
50	IO 20	2.OG	MI	60			57			57									
51	IO 21	EG	MI	60			55			55									
52	IO 21	1.OG	MI	60			56			56									
53	IO 21	2.OG	MI	60			56			56									
54	IO 21	3.OG	MI	60			57			57									

4.3.3. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel durch die Sportanlage zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt. Die erforderlichen Mindestabstände sind in der Tabelle 4 zusammengestellt. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Folgende maßgebende Vorgänge sind von Interesse:

- Pkw-Stellplatzlärm (Türen-/ Kofferraumschließen);
- Schiedsrichterpfeife;

Alle weiteren Quellen haben niedrigere Schalleistungspegel, so dass sie bzgl. der Spitzenpegel vernachlässigt werden können.

Tabelle 4: Erforderliche Mindestabstände zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel gemäß 18. BImSchV [3]

Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]					
		WR ¹⁾			MI ¹⁾		
		tags ²⁾	tags ³⁾	nachts	tags ²⁾	tags ³⁾	nachts
Schiedsrichterpfeife	118 ⁴⁾	31	— ⁶⁾	— ⁶⁾	10	— ⁶⁾	— ⁶⁾
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 ⁵⁾	2	< 1	50	< 1	< 1	21
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ⁵⁾	< 1	< 1	30	< 1	< 1	9

¹⁾ Immissionsrichtwert für Spitzenpegel nach 18 BImSchV, siehe Tabelle 1;
²⁾ außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten;
³⁾ innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten;
⁴⁾ gemäß VDI 3770 [8];
⁵⁾ gemäß Parkplatzlärmstudie [5];
⁶⁾ nicht beurteilungsrelevant.

Im vorliegenden Fall sind die Abstände zu allen Immissionsorten tags außerhalb sowie innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten überwiegend größer als die erforderlichen Mindestabstände.

Sofern Schiedsrichterpfeife im Nordosten des Sportplatzes erfolgen, wird der erforderliche Mindestabstand in Richtung Osten zur Bestandsbebauung unterschritten. Aufgrund des üblichen Spielbetriebes wird sich der Schiedsrichter jedoch überwiegend im Mittelfeld aufhalten.

Zudem ist eine aktive Lärmschutzmaßnahme zwischen der östlichen Bestandsbebauung und der Sportanlage geplant. Tagsüber sind dementsprechend keine Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums zu erwarten.

Innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten sowie in den Nachtstunden findet keine Nutzung der Sportanlage (Spielbetrieb) statt.

5. Zusammenfassung

Der TSV Sasel von 1925 e.V. beabsichtigt, die vorhandene Sportanlage Alsterredder - Petunienweg in Hamburg in mehreren Bauabschnitten in ein modernes Freizeit- und Sportareal umzugestalten.

Im ersten Bauabschnitt wurde das Kleinspielfeld mit Kunstrasen ausgestattet und das Spielfeld verbreitert. Des Weiteren wurden bereits 24 Stellplätze westlich des Kleinspielfeldes hergestellt. Nun sind der Bau eines Vereinsgebäudes nördlich des Kleinspielfeldes sowie die Anordnung von weiteren 25 Stellplätze nördlich des bestehenden Sportplatzes bzw. nördlich der Laufbahn vorgesehen. Im Süden der Sportanlage sollen zudem zwei Boulebahnen und ein Beachvolleyballfeld entstehen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die schalltechnischen Auswirkungen durch die Nutzung der Sportanlage des Vereins auf die umliegende Bestandsbebauung sowie die geplanten Neubauten westlich des Petunienweges ermittelt und beurteilt. Die Beurteilung des Sportlärms erfolgt auf Grundlage der 18. BImSchV.

Für die Beurteilung des Sportlärms wurde der maßgebliche Lastfall sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten betrachtet.

Die Ermittlungen zeigen, dass der geltende Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten an der Bestandsbebauung unter Berücksichtigung eines Gemengelagenbonus von 5 dB(A) überwiegend eingehalten wird. Um auch an den übrigen Immissionsorten den Anforderungen der 18. BImSchV zu genügen, wird östlich der Sportanlage eine 105 m lange und 4 m hohe aktive Lärmschutzmaßnahme vorgesehen. An der geplanten Neubebauung westlich des Petunienweges ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) wird somit eingehalten. Analog sind Punktspiele von 90 Minuten auf den Spielfeldern und eine durchgehende Nutzung der Boulebahnen sonn- und feiertags innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten mit der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung immissionsschutzrechtlich verträglich.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Geräuschspitzen wird den Anforderungen der 18. BImSchV entsprochen.

Abschließend kann daher aus lärmschutzrechtlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass der geplante Ausbau der Sportanlage mit dem Schutz der umliegenden Wohnbebauung verträglich ist.

Bargtheide, den 19. November 2020

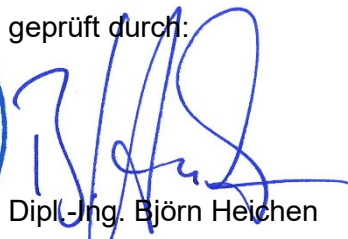
erstellt durch:



Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer
Projektingenieurin



geprüft durch:



Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I Nr. 45 vom 26.07.1991 S. 1588) zuletzt geändert am 1. Juni 2017 durch Artikel 1 der Zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (BGBl. I vom 08.06.2017 S. 1468);

Emissions-/Immissionsberechnung

- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [5] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [6] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988;
- [7] VDI-Richtlinie 2720-1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997;
- [8] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [9] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2020 MR2 (32-Bit), Juli 2020;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

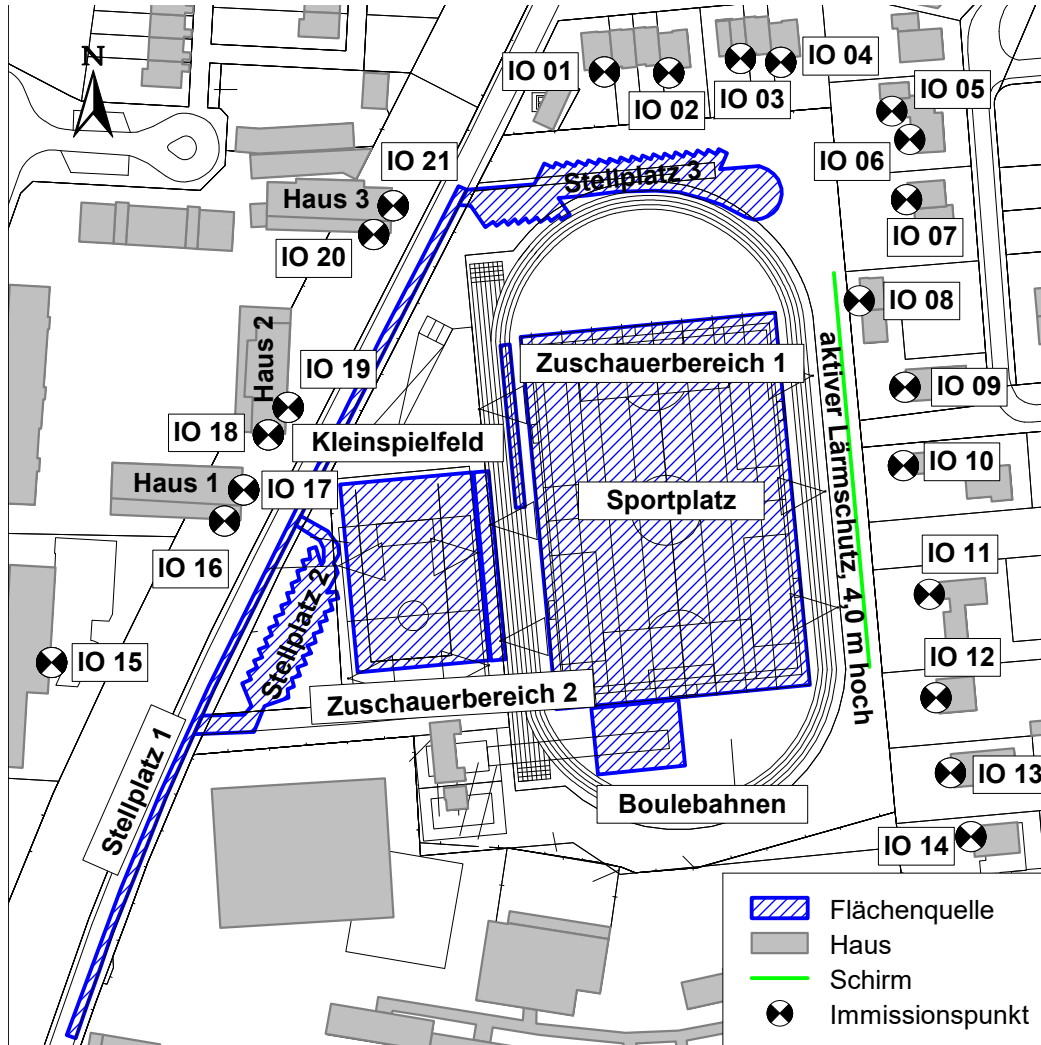
- [10] Bebauungsplan Sasel 3, Freie und Hansestadt Hamburg, Januar 1964;
- [11] Baustufenplan Sasel der Hansestadt Hamburg, Freie und Hansestadt Hamburg, Januar 1955;

- [12] Schreiben von der Rechtsabteilung des Bezirksamtes Wandsbek in Bezug auf die Anwendung eines Gemengelagenzuschlags, Bezirksamt Wandsbek, 12. März 2013 und 8. Oktober 2020;
- [13] Schreiben von der Rechtsabteilung des Bezirksamtes Wandsbek zur Sportanlage Petunienweg, Vermerk zur Rechtslage und Gründe für einen Vergleich, Bezirksamt Wandsbek, 27. Juni 2014;
- [14] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 18. November 2020;

7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:2.000	II
A 2	Sportlärm	III
A 2.1	Zusammenstellung des untersuchten Lastfalls	III
A 2.2	Emissionsmodell.....	IV
A 2.2.1	Lastfall 1: sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten	IV
A 2.3	Beurteilungspegel aus Sportlärm.....	V
A 2.3.1	Lastfall 1, ohne aktiven Lärmschutz	V
A 2.3.2	Lastfall 1, mit aktivem Lärmschutz	V

A 1 Lageplan, Maßstab 1:2.000



A 2 Sportlärm

A 2.1 Zusammenstellung des untersuchten Lastfalls

Parameter	Lastfall 1
Beurteilungszeitraum	sonn- und feiertags
Innerhalb der Ruhezeiten	
Außerhalb der Ruhezeiten	x
Beurteilungszeit	9 h
Belastungen Fußball	
Fußball-Punktspiele	7,5 h
Fußball-Training	—
Zuschauer	40
Belastungen Kleinspielfeld	
Fußball-Punktspiele	7,5 h
Fußball-Training	—
Zuschauer	20
Belastungen Bouleplätze	
Spieler	4
Belastung Stellplätze	
Pkw-Zu- und Abfahrten pro Stunde, Stellplatz 1	26
Pkw-Zu- und Abfahrten pro Stunde, Stellplatz 2	12
Pkw-Zu- und Abfahrten pro Stunde, Stellplatz 3	12

A 2.2 Emissionsmodell

Zur Ermittlung der Emissionen wird die VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012 [8]) herangezogen.

A 2.2.1 Lastfall 1: sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Quelle	Kürzel	Anzahl ¹⁾	L_w	Auslastung/ Einwirkzeit	$L_{w,r}$ ²⁾
				[dB(A)]		[dB(A)]
Lastfall 1: sonntags a.d.RZ. (9-13 Uhr und 15-20 Uhr)						9 h
1	Sportplatz	fq1	7,5 h	94,0	450 min.	93,2
2			7,5 h	103,3	450 min.	102,5
3	Zuschauerbereich 1	fq2	40	96,0	450 min.	95,2
4	Kleinspielfeld	fq3	7,5 h	94,0	450 min.	93,2
5			7,5 h	99,4	450 min.	98,7
6	Zuschauerbereich 2	fq4	20	93,0	450 min.	92,2
7	Boulebahnen	fq8	4	73,0	540 min.	73,0
Ze	Quelle	Kürzel	Anzahl ¹⁾	$L_{m,E,1h}$ ³⁾	Auslastung/ Einwirkzeit	$L_{m,E}$ ⁴⁾
				[dB(A)]		[dB(A)]
8	Stellplatz 1	fq5	26	37,3	540 min.	87,6
9	Stellplatz 2	fq6	12	37,3	540 min.	84,3
10	Stellplatz 3	fq7	12	37,3	540 min.	84,3

¹⁾ Trainingsdauer bzw. Anzahl Zuschauer, durchgängig redender Personen auf der Freifläche oder Kfz-Zu- und Abfahrten bzw. Durchfahrten pro Stunde

²⁾ Schalleistungs-Beurteilungspegel des Vorganges bezogen auf den Beurteilungszeitraum

³⁾ mittlere Schalleistungspegel (pro Stunde)

⁴⁾ Emissionspegel

A 2.3 Beurteilungspegel aus Sportlärm

A 2.3.1 Lastfall 1, ohne aktiven Lärmschutz

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)										
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	2.OG	2.OG	2.OG	EG	EG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	EG
<i>Sport, Lastfall 1</i>													
1	Sportplatz	fq1	51,9	51,9	51,2	51,0	51,6	51,1	52,2	55,9	56,5	57,5	54,8
2	Zuschauerbereich 1	fq2	44,8	44,3	43,2	42,8	41,5	41,4	42,7	44,1	43,8	43,6	41,8
3	Kleinspielfeld	fq3	46,7	46,0	45,1	44,8	43,7	43,4	44,1	45,1	45,4	46,2	44,8
4	Zuschauerbereich 2	fq4	39,9	39,5	38,7	38,2	37,3	36,7	37,7	38,9	39,2	40,2	38,6
5	Boulebahnen	fq8	16,2	16,2	15,8	15,8	17,7	17,9	16,8	18,4	20,0	22,4	23,5
6	Stellplatz 1	fq5	36,6	34,9	33,2	32,6	30,6	30,4	31,2	31,7	31,6	31,4	29,9
7	Stellplatz 2	fq6	29,1	28,6	27,7	27,4	26,2	26,0	26,7	27,5	27,9	28,9	27,4
8	Stellplatz 3	fq7	44,6	44,9	43,1	42,5	36,8	36,6	38,4	37,8	35,0	32,4	29,1
9	Summe		54	54	53	53	53	52	54	57	57	58	56

Sp	1	2	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	1.OG	3.OG
<i>Sport, Lastfall 1</i>												
1	Sportplatz	fq1	54,3	52,1	51,0	48,3	48,8	51,4	50,6	52,6	51,8	52,7
2	Zuschauerbereich 1	fq2	41,2	40,1	39,2	41,6	42,3	48,4	47,3	51,1	49,2	50,3
3	Kleinspielfeld	fq3	44,8	44,2	43,5	50,2	56,5	58,0	57,2	57,4	51,7	50,0
4	Zuschauerbereich 2	fq4	38,4	37,6	36,8	41,2	44,7	46,5	45,9	47,5	43,0	42,1
5	Boulebahnen	fq8	24,2	23,5	22,6	17,1	19,6	20,2	19,5	20,6	19,3	17,7
6	Stellplatz 1	fq5	29,8	29,5	28,9	42,2	45,4	47,2	46,1	47,4	47,1	46,4
7	Stellplatz 2	fq6	27,9	27,9	27,1	40,1	45,3	45,2	42,8	41,0	33,0	30,7
8	Stellplatz 3	fq7	28,3	27,5	28,7	23,5	22,7	31,2	19,2	33,4	33,6	42,0
9	Summe		55	53	52	54	58	60	59	60	57	57

A 2.3.2 Lastfall 1, mit aktivem Lärmschutz

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)										
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	2.OG	2.OG	2.OG	EG	EG	1.OG	EG	1.OG	1.OG	EG
<i>Sport, Lastfall 1</i>													
1	Sportplatz	fq1	51,9	51,9	51,2	51,0	51,5	50,7	51,5	49,4	54,2	54,5	48,7
2	Zuschauerbereich 1	fq2	44,8	44,3	43,2	42,8	41,5	41,4	42,7	39,0	43,8	42,6	37,9
3	Kleinspielfeld	fq3	46,7	46,0	45,1	44,8	43,7	43,4	44,1	40,8	45,4	45,7	41,1
4	Zuschauerbereich 2	fq4	39,9	39,5	38,7	38,2	37,3	36,7	37,7	34,5	39,2	39,4	34,5
5	Boulebahnen	fq8	16,2	16,2	15,8	15,8	17,7	17,7	16,6	15,4	19,9	21,2	17,7
6	Stellplatz 1	fq5	36,6	34,9	33,2	32,6	30,6	30,4	31,2	27,5	31,6	31,1	26,7
7	Stellplatz 2	fq6	29,1	28,6	27,7	27,4	26,2	26,0	26,7	23,7	27,9	28,6	24,2
8	Stellplatz 3	fq7	44,6	44,9	43,1	42,5	36,8	36,6	38,4	34,3	33,9	31,0	25,8
9	Summe		54	54	53	53	53	52	53	51	55	55	50

Sp	1	2	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17	IO 18	IO 19	IO 20	IO 21
	Bezeichnung	Kürzel	1.OG	1.OG	1.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	1.OG	3.OG
<i>Sport, Lastfall 1</i>												
1	Sportplatz	fq1	53,3	52,0	50,9	48,3	48,8	51,4	50,6	52,6	51,8	49,3
2	Zuschauerbereich 1	fq2	40,6	40,1	39,2	41,6	42,3	48,4	47,3	51,1	49,2	45,3
3	Kleinspielfeld	fq3	44,8	44,2	43,5	50,2	56,5	58,0	57,2	57,4	51,7	41,0
4	Zuschauerbereich 2	fq4	38,4	37,6	36,8	41,2	44,7	46,5	45,9	47,5	43,0	34,7
5	Boulebahnen	fq8	24,2	23,5	22,6	17,1	19,6	20,2	19,5	20,6	19,3	23,7
6	Stellplatz 1	fq5	29,7	29,5	28,9	42,2	45,4	47,2	46,1	47,4	47,1	45,9
7	Stellplatz 2	fq6	27,9	27,9	27,1	40,1	45,3	45,2	42,8	41,0	33,0	26,7
8	Stellplatz 3	fq7	27,6	27,0	28,2	23,5	22,7	31,2	19,2	33,4	33,6	41,3
9	Summe		54	53	52	54	58	60	59	60	57	53