

Schalltechnisches Gutachten zur Beurteilung eines Nutzungskonzeptes der Sportanlage Langendamm in der Stadt Varel

- Berechnung sportanlagenbezogener Geräuschimmissionen

Projekt Nr.: 3544-19-b-hi

Oldenburg, 20. April 2020

Auftraggeber: Stadt Varel
Fachbereich 4, Planen und Bauen
Herr Olaf Freitag
Zum Jadebusen 20
26316 Varel

Ausführung: Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde
Tel. 0441-57061-29
ihde@itap.de

Berichtsumfang: insgesamt 67 Seiten

Sitz

itap GmbH
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg

Amtsgericht Oldenburg
HRB: 12 06 97

Kontakt

Telefon (0441) 570 61-0
Fax (0441) 570 61-10
Mail info@itap.de

Geschäftsführer

Dipl. Phys. Hermann Remmers
Dr. Michael A. Bellmann

Bankverbindung

Raiffeisenbank Oldenburg
IBAN:
DE80 2806 0228 0080 0880 00
BIC: GENO DEF1 OL2

Commerzbank AG
IBAN:
DE70 2804 0046 0405 6552 00
BIC: COBA DEFF XXX

USt.-ID.-Nr. DE 181 295 042

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung
3544-19-a-hi	14.08.2019	Erstellung
3544-19-a-hi	20.04.2020	Vorlage eines neuen Planungsentwurfs - Anpassung des Schallausbreitungsmodells - Neuberechnung der Beurteilungspegel an den umliegenden Immissionsorten sowie Beurteilung nach der 18. BImSchV - textliche Anpassungen des Gutachtens aufgrund der sich ergebenden, oben genannten Änderungen

Alle Gutachtenversionen vor der aktuellen sind als ungültig anzusehen und dürfen nicht weiterverwendet werden.

Inhaltsverzeichnis:

Seite

1	Aufgabenstellung	4
2	Örtliche Gegebenheiten	4
3	Grundlagen	7
3.1	Verwendete Unterlagen	7
3.2	Beurteilungsgrundlagen	9
3.3	Immissionsorte.....	12
4	Immissionsprognose für Geräusche aus Sportanlagen nach der 18. BImSchV	14
4.1	Beschreibung der geplanten Sportanlage.....	14
4.2	Auslastung der Sportanlage	16
4.3	Emissionsdaten.....	17
4.3.1	Varianten 1 bis 3	19
4.3.2	Variante 1	21
4.3.3	Variante 2	25
4.3.4	Variante 3	31
4.4	Ergebnisse der Immissionsprognose nach der 18. BImSchV.....	34
4.4.1	Beurteilungspegel gemäß Variante 1	35
4.4.2	Beurteilungspegel gemäß Variante 2	37
4.4.3	Beurteilungspegel gemäß Variante 3	39
4.5	Schallschutzmaßnahmen	41
4.6	Qualität der Immissionsprognose	43

5	Zusammenfassende Beurteilung	44
	Anhang A: Sportplatzbelegungen.....	46
	Anhang B1: Teil-Beurteilungspegel der Sportanlagen bezogenen Geräuschgesamtbelastung für „Variante 1“.....	47
	Anhang B2: Teil-Beurteilungspegel der Sportanlagen bezogenen Geräuschgesamtbelastung für „Variante 2“.....	55
	Anhang B3: Teil-Beurteilungspegel der Sportanlagen bezogenen Geräuschgesamtbelastung für „Variante 3“.....	63

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Varel plant die Erweiterung der bestehenden Sportanlage Varel – Langendamm. Vor dem Hintergrund einer Intensivierung der sportlichen Nutzung und weiterer Ansiedlung von Sportanlagen soll die immissionsschutzrechtliche Umsetzbarkeit geprüft werden.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist von der *Stadt Varel* beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten wird eine Beurteilung der sportanlagenbezogenen Geräuschbelastung auf die umliegende Wohnbebauung nach der 18. BImSchV [3] dargelegt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Vorhabengebiet befindet sich im westlichen Stadtgebiet der Stadt Varel. Südlich des Geltungsbereichs verläuft die Bundesstraße *B 437* und östlich die *Hellmut-Barthel-Straße*. Südwestlich befindet sich außerdem das Gelände der Grundschule Langendamm, an welches nördlich eine bestehende Sportanlage angrenzt. Diese Sportanlage soll im Zuge des Nutzungskonzepts saniert werden. Abbildung 1 zeigt das Nutzungskonzept der zukünftigen Sportanlage. In Abbildung 2 ist ein Übersichtsplan mit den rechtswirksamen Bebauungsplänen der Stadt Varel in der Umgebung des Vorhabengebiets dargestellt.

Schutzbedürftige Wohnnutzungen, welche zum Teil durch rechtswirksame Bebauungspläne als Wohngebiete ausgewiesen sind, befinden sich um das Vorhabengebiet verteilt. Des Weiteren befinden sich weitere Wohngebiete im Außenbereich der Stadt Varel. Nähere Ausführungen hierzu sind dem Kapitel 3.3 zu entnehmen.

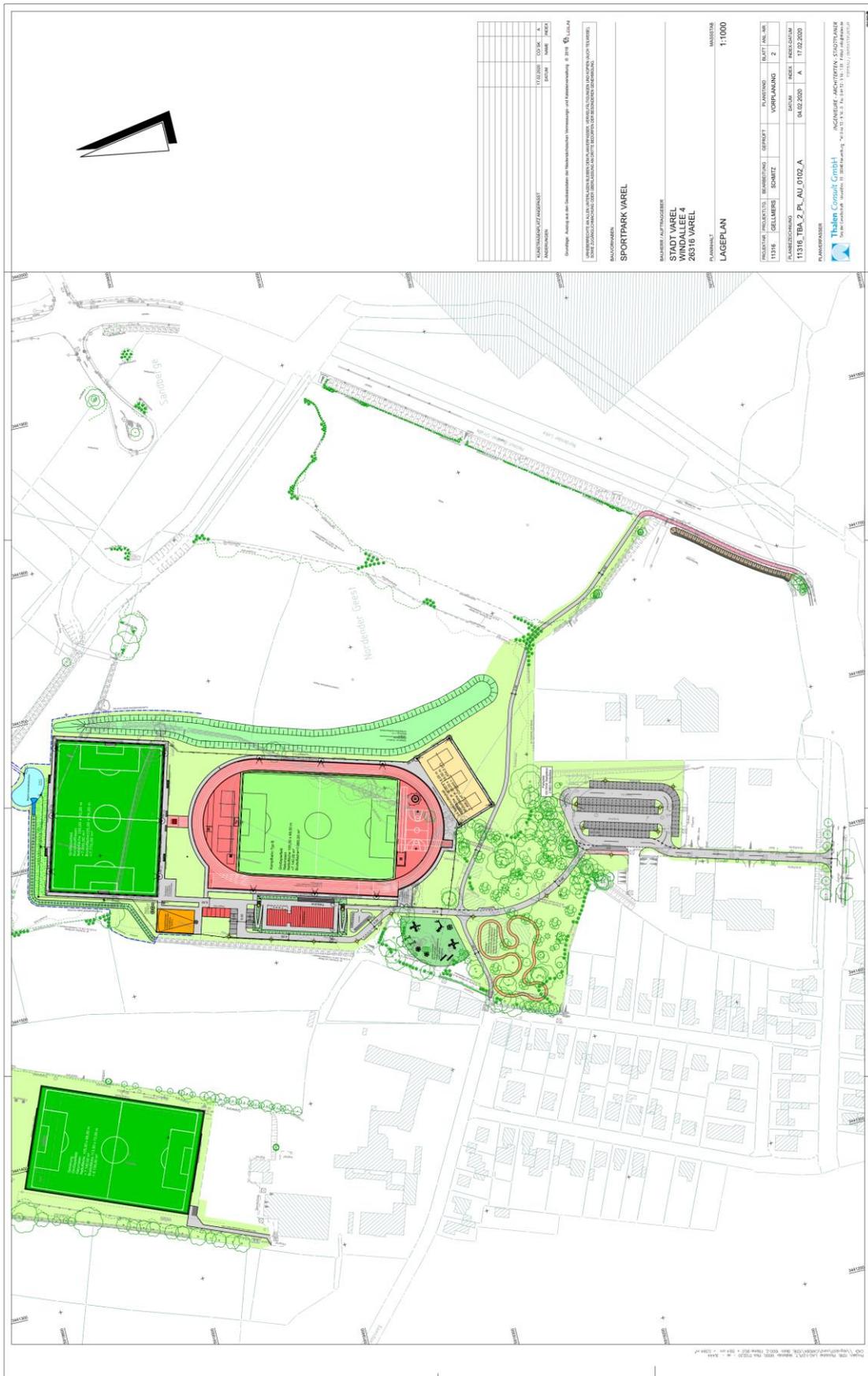


Abbildung 1: Nutzungskonzept der geplanten Sportanlage Langendamm der Stadt Varel (Quelle [12]).

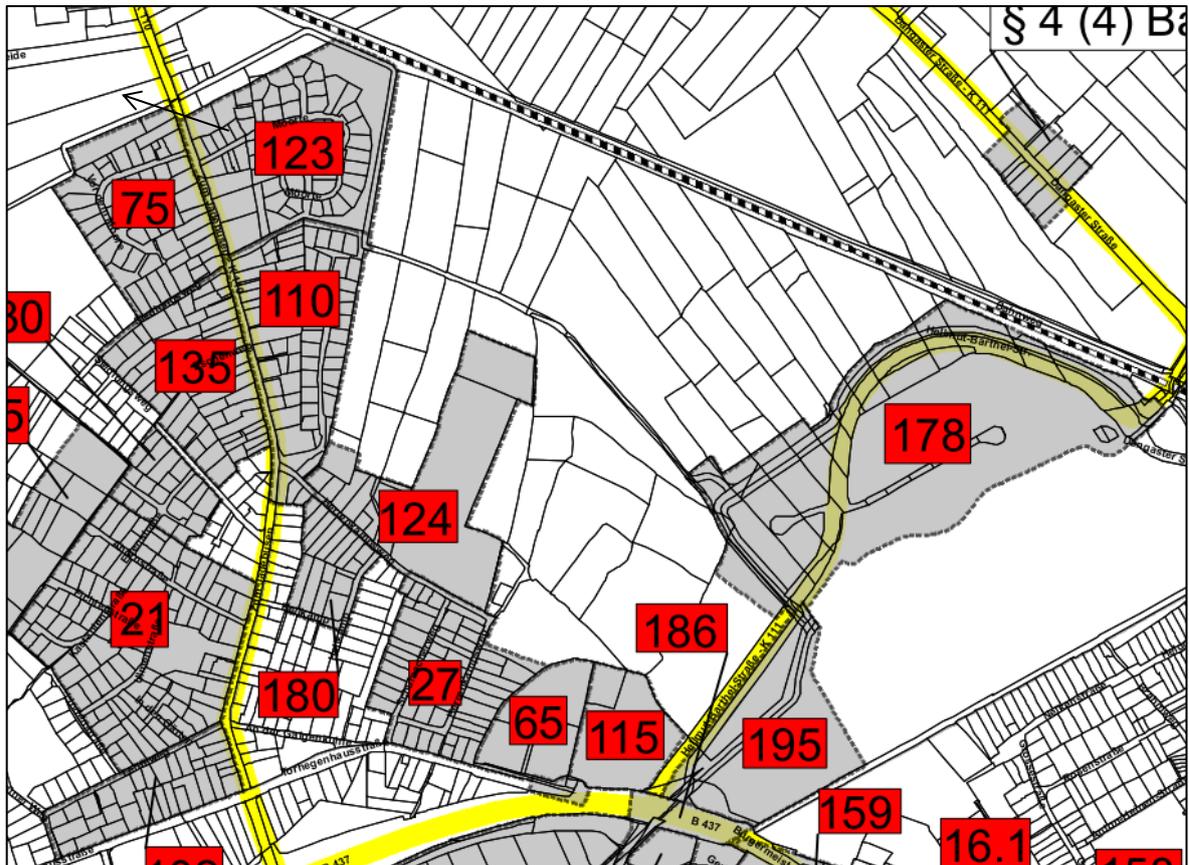


Abbildung 2: Übersicht rechtskräftiger Bebauungspläne der Stadt Varel, Stand Oktober 2016, (Quelle [12]).

3 Grundlagen

3.1 Verwendete Unterlagen

- [1] **BImSchG:** „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der aktuellen Fassung.
- [2] **16. BImSchV:** „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), vom 18.12.2014.
- [3] **18. BImSchV:** „Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenschutzverordnung), Ausfertigung am 18.07.1991 (letzte Änderung: 01.06.2017).
- [4] **LAI-Hinweise** für den Vollzug der Sportanlagenlärmschutzverordnung, Fassung vom 03.05.2016.
- [5] **DIN-ISO 9613-2:** „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Beuth Verlag, Berlin, Oktober 1999.
- [6] **RLS-90:** „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr, 1990.
- [7] **DIN 4109-1:** „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“; Beuth Verlag; Juli 2016.
- [8] **Bayerische Parkplatzlärmstudie:** Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. vollständig überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89; Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 2007.
- [9] **VDI 3770:** „Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen“, Berlin, April 2002.
- [10] **Sächsische Freizeitlärmstudie** – Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006.
- [11] **IMMI 2019:** Software der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH & Co. KG*, Höchberg, für die Erstellung der Geräuschimmissionsprognosen.
- [12] **Planungsunterlagen zur Begutachtung der Nutzungskonzepts**, erhalten per E-Mail von der *Stadt Varel* im Juli 2019, ergänzt im März 2020.
- [13] **Besprechungstermin am 31.07.2019** mit den Herren Wagner und Freitag der *Stadt Varel*.

[14] **VDI 2720 Blatt 1:** „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Berlin, März 1997.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 2 der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [2] sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die folgenden Immissionsrichtwerte, unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen, nicht überschritten werden. In den morgendlichen Ruhezeiten (werktags - 06:00 bis 08:00 Uhr/sonntags – 07:00 bis 09:00 Uhr) ist ein 5 dB geringerer Immissionsrichtwert und somit ein höherer Schutzanspruch gegenüber dem zur übrigen Tageszeit anzusetzen.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [2].

Schutzanspruch	Immissionsrichtwerte in dB(A)		
	tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	nachts
WA	55	50 (im Übrigen 55)	40
MI	60	55 (im Übrigen 60)	45
GE	65	60 (im Übrigen 65)	50

Falls einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen auftreten, sollen diese die Richtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die oben genannten Immissionsrichtwerte gelten dabei für folgende Zeiten:

a) tagsüber

an Werktagen	6:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	7:00 bis 22:00 Uhr

b) nachts

an Werktagen	0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 24:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 24:00 Uhr

c) Ruhezeiten

an Werktagen	6:00 bis 8:00 Uhr u. 20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	7:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr

Textzitat aus der 18. BImSchV bezüglich der Beurteilung an Sonn- und Feiertagen:

„Die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9:00 bis 20:00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt. [...] Beträgt [an diesen Tagen] die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als vier Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13:00

bis 15:00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von vier Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.“

Auslegung des Textzitates in drei Fall-Beispielen:

- Wenn die Nutzungsdauer einer Sportanlage sonn- oder feiertags **vier Stunden oder mehr** beträgt, werden die exakten Betriebszeiten (gemäß den Angaben des Betreibers) unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge beurteilt.
- Wenn die Nutzungsdauer einer Sportanlage sonn- oder feiertags **weniger als vier Stunden** beträgt und davon **maximal 30 Minuten in die Ruhezeit** zwischen 13:00 und 15:00 Uhr fallen, werden keine Ruhezeitenzuschläge berücksichtigt, sondern nur die gesamte Nutzungsdauer (z.B. drei Stunden) im Zeitraum von 9:00 bis 20:00 Uhr.
- Wenn die Nutzungsdauer einer Sportanlage sonn- oder feiertags **weniger als vier Stunden** beträgt und davon **mehr als 30 Minuten in die Ruhezeit** zwischen 13:00 und 15:00 Uhr fallen, werden keine Ruhezeitenzuschläge berücksichtigt, aber eine Nutzungsdauer von vollen vier Stunden im Zeitraum von 9:00 bis 20:00 Uhr, auch wenn die tatsächliche Nutzungsdauer nur z.B. drei Stunden beträgt.

c) *nachts*

an Werktagen	0:00 bis 6:00 Uhr u. 22:00 bis 24:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	0:00 bis 7:00 Uhr u. 22:00 bis 24:00 Uhr

In diesen Zeiträumen wird zur Immissionsbeurteilung die lauteste Stunde zugrunde gelegt.

Da die Nutzung der Sportanlagen auf den Tagzeitraum von 8:00 bis 22:00 Uhr beschränkt werden soll, kommen in diesem Gutachten nur die Richtwerte für die Tageszeiten zur Anwendung, wobei sonn- und feiertags und in den Abendstunden die Ruhezeiten zu beachten sind.

d) *Seltene Ereignisse*

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen (wie z. B. Turniere, Spitzenspiele etc.) gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten (s. Anhang 1.5 in [3]).

Treten durch seltene Ereignisse Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auf, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die in diesem Kapitel genannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden. Weitergehende Bestimmungen unter § 5 der 18. BImSchV [2] sind dabei zu beachten.

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage, die durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen hervorgerufen werden, sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie:

- *nicht selten auftreten (siehe [2] Anhang 1.5) und*
- *im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen.*

Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) [2] anzuwenden.

Diese Untersuchung kann im vorliegenden Fall entfallen, da eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens (-> Erhöhung der vorhandenen Pegel um rechnerisch 3 dB(A)) im Zusammenhang mit dem Betrieb des Sportvereins auf der Straße *Herrenkampsweg*, nicht zu erwarten ist.

3.3 Immissionsorte

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Umgebung der Plangebiete sind insgesamt 14 maßgebliche Immissionsorte an vorhandener Wohnbebauung festgelegt worden (siehe Tabelle 2 und Abbildung 3).

Tabelle 2: Beschreibung der maßgeblichen Immissionsorte.

Immissionsorte	Straße und Haus Nr.	Aufpunkthöhe	Schutzanspruch
IP 1	Dangaster Straße 76	1. OG	WA
IP 2	Bahnweg 1		MI
IP 3	Waisenhausstraße (Waisenhaus)		WA
IP 4	Panzerstraße 1		GE
IP 5	Torhegenhausstraße 1B		
IP 6	Herrenkampsweg 40		WA
IP 7a	Herrenkampsweg 30		
IP 7b	Hintergrundstück von Herrenkampsweg 30 *)		
IP 8	Herrenkampsweg 24		
IP 9	Herrenkampsweg 22 (Grundschule)		
IP 10	Herrenkampsweg 20		
IP 11	Oltmann-Beeken-Straße 3		
IP 12	Oltmann-Beeken-Straße 15		
IP 13	Möörte 46		
IP 14	Dangaster Straße 88		

*) Unbebautes Hintergrundstück, IP auf die am stärksten belasteten Baugrenze gesetzt

Die maßgeblichen Immissionsorte sind an der vorhandenen Wohnbebauung in einem Abstand von 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen, schutzbedürftigen Wohnraumes (Wohnen und Schlafen) nach DIN 4109-1 [7] festgelegt worden.

Die Höhe der Immissionsorte beträgt im 1. OG 4,8 m über Oberkante Gelände. Immissionsorte im Erdgeschoss (Aufpunkthöhe 2,0 m) werden in der Prognose nicht berücksichtigt, da davon auszugehen ist, dass die Immissionsorte im 1. OG stärker belastet werden.

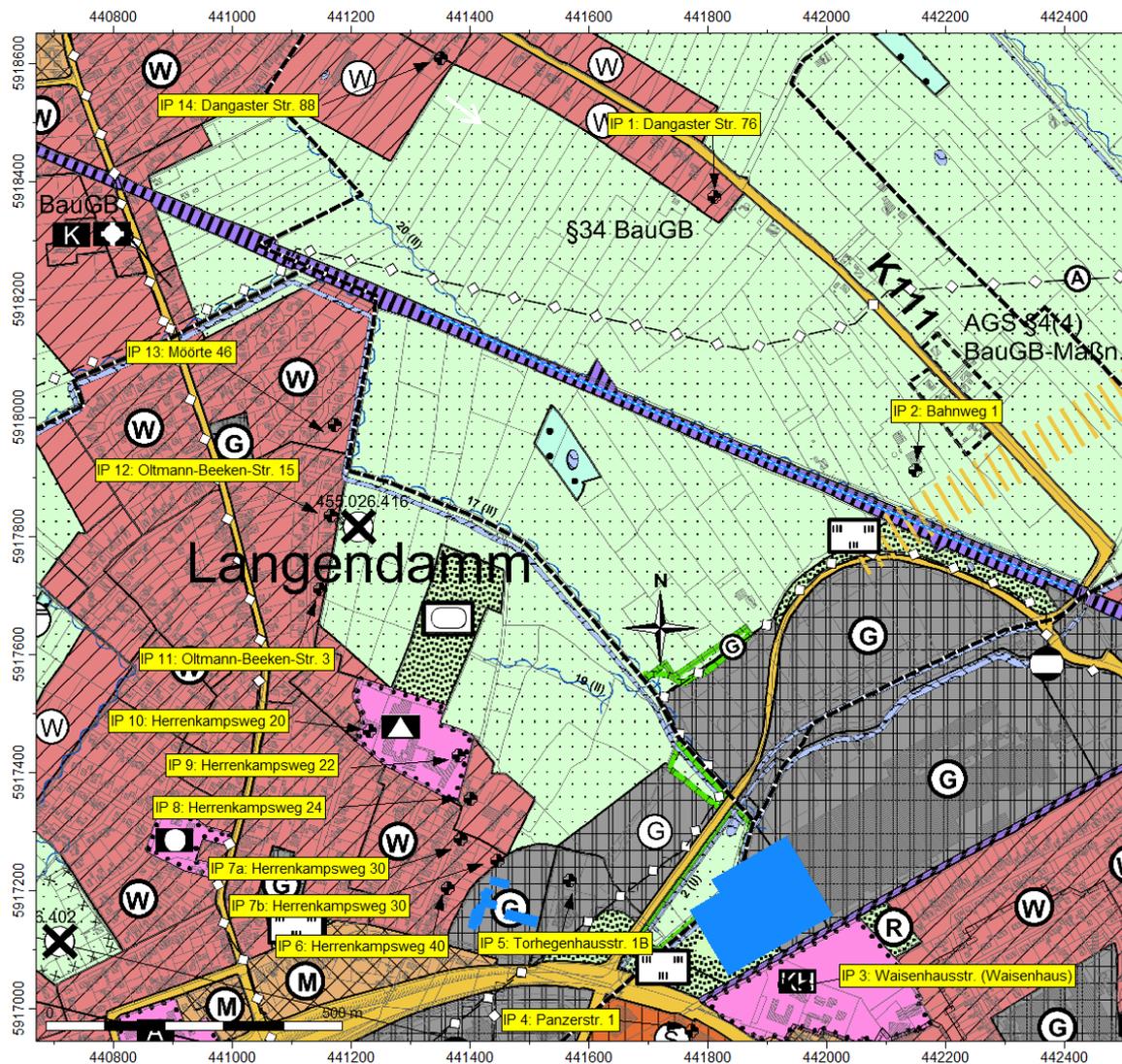


Abbildung 3: Lage der maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung des Vorhabengebiets der Stadt Varel (hinterlegter Plan: Quelle [12]).

4 Immissionsprognose für Geräusche aus Sportanlagen nach der 18. BImSchV

4.1 Beschreibung der geplanten Sportanlage

a) Fußballfelder:

- Rasenplatz Grundschule Langendamm:

Der Rasenplatz an der Grundschule Langendamm, im Folgenden als Platz 1 bezeichnet, ist verkehrlich an den *Herrenkampsweg* angeschlossen. Auf der derzeitigen Anlage befinden sich zwei Fußballspielfelder. Das südliche Spielfeld soll im Rahmen des Planungskonzepts saniert und weiterhin sowohl für Trainings- als auch für Spielbetrieb genutzt werden. Das nördlich vorhandene Spielfeld soll zukünftig als freizeittlicher Bolzplatz ohne Spiel- / Trainingsbetrieb dienen.

- Kunstrasenplatz:

Der Kunstrasenplatz, im Folgenden als Platz 2 bezeichnet, soll über eine Planstraße in Richtung Süden verkehrlich an die *Torhegenhausstraße* angeschlossen werden. Auch hier sind Trainings- und Spielbetrieb vorgesehen. Die Besonderheit hierbei ist, dass dieser Platz im Falle von schlechten Witterungsbedingungen (z. B. in Herbst und Winter) als Ausweichspielfeld für Rasenspielfelder im Varelener Stadtgebiet genutzt werden soll, welche unter diesen Bedingungen nicht genutzt werden können. In diesem Fall ist mit einer erhöhten Zuschaueranzahl an diesem Spielfeld zu rechnen. Auch der Einsatz einer Beschallungsanlage ist in diesem Fall wahrscheinlich.

- Stadion:

Der Rasenplatz im geplanten Stadion, im Folgenden als Platz 3 bezeichnet, soll in Zukunft das Hauptspielfeld darstellen, auf welchem (neben dem normalen Trainingsbetrieb) üblicherweise die meisten Punktspiele mit einer erwartungsgemäß hohen Zuschaueranzahl stattfinden werden. Der verkehrliche Anschluss erfolgt ebenfalls über die oben genannte Verkehrsanbindung. Das Stadion soll neben einer (voraussichtlich zweiteiligen) Zuschauertribüne auch über eine Beschallungsanlage verfügen.

b) Parkplatzflächen

Die zukünftige Sportanlage soll über zwei Parkplatzflächen verfügen. Die erste Fläche ist der an der Grundschule vorhandene Parkplatz, welcher aufgrund der verfügbaren Fläche etwa 55 Pkw-Stellplätze zur Verfügung stellt. Hierbei handelt es sich um eine konservative Abschätzung, da viele Parkflächen nicht als solche gekennzeichnet sind.

Der zweite Parkplatz ist südlich der Plätze 2 und 3 geplant. Hier ist die Bereitstellung von bis zu 107 Pkw-Stellplätzen geplant. Es wird erwartet, dass dieser Parkplatz hauptsächlich

durch die Besucher der Sportanlage genutzt werden wird. Des Weiteren soll die Sportanlage zukünftig mithilfe öffentlicher Verkehrsmittel erreichbar sein.

c) Basketball / Beachsoccer / Beachvolleyball / Badminton:

Auf der Sportanlage soll ein Basketballfeld errichtet werden, welches südlich von Platz 3 geplant ist. Die Spielfelder für Badminton und Beachsoccer bzw. Beachvolleyball sollen neben dem Basketballfeld südlich von Platz 3 errichtet werden.

d) Leichtathletik:

Innerhalb des Stadions soll entlang des Platzes 3 eine vollständige Leichtathletikanlage mit 400 m Laufbahn, Weitsprung, Kugelstoßen, etc. errichtet werden.

e) Trail-Park / Bewegungsräume:

Der Trail-Park ist nordwestlich der neu geplanten Parkplatzfläche vorgesehen.

Die Immissionsprognose nach der 18. BImSchV [2] beinhaltet die Geräuschemissionen durch die gesamte, zukünftig geplante Sportanlage. Da der an der Grundschule Langendamm gelegene, bestehende Rasenplatz im Rahmen des Planungskonzepts saniert werden soll, wird dieser nicht als Vorbelastung, sondern als Teil der zukünftigen Zusatzbelastung betrachtet. Weitere, beurteilungsrelevante Sportanlagen sind in der Umgebung nicht vorhanden, weshalb in dieser Untersuchung lediglich die Geräuschemissionen durch die zukünftige Gesamtsportanlage ermittelt werden.

4.2 Auslastung der Sportanlage

In Absprache mit der Stadt Varel (Quelle [13]) sollen insgesamt drei Berechnungsvarianten durchgeführt werden:

- Variante 1: Trainingsbetrieb, Montag bis Freitag zwischen 14:00 Uhr und 22:00 Uhr, auf allen geplanten Fußballspielfeldern mit jeweils 10 Zuschauern gemäß [9] inkl. Zu- und Abfahrtverkehr auf den entsprechenden Parkplatzflächen (Einschränkung: Auf Platz 1 wird der Trainingsbetrieb, wie bisher, zwischen 21:00 Uhr und 21:30 Uhr beendet [13].)
- Variante 2: Spielbetrieb, sonntags zwischen 09:00 Uhr und 21:00 Uhr, auf allen geplanten Fußballspielfeldern inkl. Zu- und Abfahrtverkehr auf den entsprechenden Parkplatzflächen und Beschallungsanlage im Stadion. Bzgl. der Auslastung ist nach Absprache mit der Stadt Varel davon auszugehen, dass auf Platz 1 mit 50 Zuschauern, auf Platz 2 mit 100 Zuschauern und auf Platz 3 im Stadion mit bis zu 300 Zuschauern (jeweils pro Spiel) zu rechnen ist. Diese Annahmen sind aus Sicht der Stadt Varel [13] als sehr konservativ anzusehen.
- Variante 3: Winterspielbetrieb, sonntags zwischen 09:00 Uhr und 21:00 Uhr, bei Maximalauslastung (300 Zuschauer pro Spiel) des geplanten Kunstrasenplatzes inkl. Beschallungsanlage sowie Zu- und Abfahrtverkehr auf der östlichen Parkplatzfläche.

Bzgl. der Punktspiele (Varianten 2 und 3) muss der insgesamt zwölfstündige Zeitraum zwischen 9:00 und 21:00 Uhr sinnvoll aufgeteilt werden. Jedes Fußballspiel weist üblicherweise eine Spielzeit von 90 Minuten zzgl. einer 15-minütigen Halbzeitpause auf. Unter der Annahme einer Gesamtdauer von 105 Minuten pro Spiel sind somit auf jedem Spielfeld rechnerisch maximal sieben Punktspiele pro Spieltag möglich. Seitens der Stadt Varel wird die Wahrscheinlichkeit, dass zukünftig sonntags bis zu 21 Punktspiele auf dem Gelände stattfinden, als äußerst gering eingeschätzt. Dennoch soll diese Annahme zur Absicherung einer Maximalbetrachtung zugrunde gelegt werden (Quelle [13]).

In jeder der o. g. Varianten werden außerdem die Geräusche aus den geplanten Spielfeldern für Basketball, Beachvolleyball (oder Beachsoccer) sowie aus einem Bolzplatz nördlich des Rasenplatzes an der Grundschule Langendamm berücksichtigt.

- Bolzplatz:
 - Kinder:
werktags von 14:00 Uhr bis 18:00 Uhr
sonntags über einen Zeitraum von 2 Stunden außerhalb der Ruhezeit
 - Erwachsene und Jugendliche:
werktags von 18:00 Uhr bis 21:00 Uhr
sonntags über einen Zeitraum von 2 Stunden außerhalb der Ruhezeit

- Basketball / Beachvolleyball:

Die entsprechenden Spielfelder werden voraussichtlich einer sport- und freizeitlichen Nutzung unterliegen. Ein konkretes Nutzungsprofil kann hierbei zu diesem Zeitpunkt innerhalb der Planung für die Plätze nur schwer festgelegt werden. In dieser Untersuchung wird somit eine überwiegend freizeitliche Nutzung der Spielfelder über eine Dauer von sechs Stunden werk- und sonntags, von denen jeweils zwei Stunden in die Ruhezeit fallen, angenommen.

Unberücksichtigt bleiben hingegen der Bike-Trail, die Bewegungsbereiche, die Leichtathletik-Anlagen, das Badmintonfeld sowie sonstige Bewegungsflächen, da deren Immissionsbeiträge gegenüber derer der oben aufgezählten Nutzungen als irrelevant einzustufen sind.

Die resultierenden Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten nach 18. BImSchV [2] verglichen, um die Genehmigungsfähigkeit der jeweiligen Berechnungsvarianten zu prüfen.

4.3 Emissionsdaten

I. Fußball:

Für den Fußballspiel- und Trainingsbetrieb sowie den Bolzplatz werden die Berechnungsansätze bzgl. der Schallemissionen der VDI 3770 [9] entnommen. Gemäß dieser Studie sind bei der Prognose der Geräuschemissionen von Fußballsport die Geräuschemissionen der Spieler, der Zuschauer, der Schiedsrichter und der Trainer zu berücksichtigen.

Die Beiträge der einzelnen Geräuschquellen berechnen sich dabei wie folgt:

Fußballspieler (verteilt über das Spielfeld):

$$L_{WA} = 94 \text{ dB}(A)$$

Zuschauer:

$$L_{WA} = 80 + 10 \lg(Z) \text{ dB}(A)$$

$Z = \text{Anzahl der Zuschauer}$

Schiedsrichterpfiffe bzw. Trainer (verteilt über das Spielfeld):

$$L_{WA} = 73,0 + 20 \lg(1+Z) \text{ dB}(A) \quad \text{für } Z \leq 30$$
$$L_{WA} = 98,5 + 3 \lg(1+Z) \text{ dB}(A) \quad \text{für } Z > 30$$

Bolzplatz (verteilt über das Spielfeld):

Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinder):

$$L_{WA} = 87 + 10 \lg (n) \text{ dB(A)}$$

Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche):

$$L_{WA} = 82 + 10 \lg (n) \text{ dB(A) zzgl. Impulszuschlag } K_I = 5 \text{ dB gemäß [9]}$$

n = Anzahl der Spieler (Annahme: 10 Stück)

Beschallungsanlage (im Bereich der Zuschauertribünen):

Ansätze gemäß Sächsischer Freizeitlärmstudie 2006 [10]

II. Beachvolleyball:**Ballschlagen und Kommunikationsgeräusche der Spieler (verteilt über das Spielfeld):**

$$L_{WA} = 84 \text{ dB(A) zzgl. Impulszuschlag } K_I = 9 \text{ dB gemäß [9]}$$

III. Basketball (Outdoor, somit vergleichbar mit Streetball):**Ballauftippen und Kommunikationsgeräusche der Spieler (verteilt über das Spielfeld):**

$$L_{WA} = 90 \text{ dB(A) zzgl. Impulszuschlag } K_I = 6 \text{ dB gemäß [9]}$$

IV. Parkplätze inkl. Zufahrten:

Ansatz über RLS-90 [6] gemäß [9]

Hinweis: Es ist zu erwarten, dass die Parkplatznutzung wesentlich durch den fußballerischen Betrieb bestimmt wird.

Für den Trainingsbetrieb werden praxisnahe Annahmen getroffen. Bzgl. des Spielbetriebs ist gemäß [9] vor jedem Spiel von einer vollständigen Befüllung und nach jedem Spiel von einer vollständigen Entleerung der jeweiligen Parkplatzfläche auszugehen.

4.3.1 Varianten 1 bis 3

Die im Folgenden aufgelisteten Emissionsdaten stehen für alle Geräuschquellen, die Bestandteile der Berechnungsvarianten 1 bis 3 sind:

- Bolzplatz:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	L''_{WA} = 59,7 dB(A) pro m^2
	(L_{WA} = 97,0 dB(A), Nutzung durch Kinder)
	L''_{WA} = 59,7 dB(A) pro m^2
	(L_{WA} = 92,0 dB(A), Nutzung durch Erwachsene/ Jugendliche, zzgl. $K_I = 5$ dB)
Flächengröße:	F = 5.310 m^2
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$ = 115 dB(A) [9]
	(Lautäußerungen „Schreien“)
Quellhöhe:	h_e = 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, Var 1}$ = 4,0 Stunden, werktags zwischen 8:00 und 20:00 Uhr (Nutzung durch Kinder)
	= 2,0 Stunden, werktags zwischen 8:00 und 20:00 Uhr (Nutzung durch Erwachsene/ Jugendliche)
	= 1,0 Stunden, werktags zwischen 20:00 und 21:00 Uhr (Nutzung durch Erwachsene/ Jugendliche)
	$T_{e, Var 2+3}$ = 2,0 Stunden, sonntags zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr / 15:00 bis 20:00 Uhr (Nutzung durch Kinder)
	= 2,0 Stunden, sonntags zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr / 15:00 bis 20:00 Uhr (Nutzung durch Erwachsene/ Jugendliche)
	= 2,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr (Nutzung durch Erwachsene/ Jugendliche/ Kinder)

- 3x Beachvolleyballfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schalleistungspegel:	L''_{WA}	= 61,9 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 84,0 dB(A), freizeitl. Nutzung ohne Punktspiele
Impulszuschlag_	K_I	= 9 dB
Flächengröße:	F	= 160 m ²
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 108 dB(A) [9]
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Quellenanzahl:	n	= 3 Spielfelder
Einwirkzeit:	$T_{e, Var 1}$	= 4,0 Stunden, werktags zwischen 8:00 und 20:00 Uhr
		= 2,0 Stunden, werktags zwischen 20:00 und 22:00 Uhr
	$T_{e, Var 2+3}$	= 4,0 Stunden, sonntags zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr / 15:00 bis 20:00 Uhr
		= 2,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr

- Basketballfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schalleistungspegel:	L''_{WA}	= 63,8 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 90,0 dB(A), freizeitl. Nutzung ohne Punktspiele
Impulszuschlag_	K_I	= 6 dB
Flächengröße:	F	= 418 m ²
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 107 dB(A) [9]
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Quellenanzahl:	n	= 1 Spielfeld
Einwirkzeit:	$T_{e, Var 1}$	= 4,0 Stunden, werktags zwischen 8:00 und 20:00 Uhr
		= 2,0 Stunden, werktags zwischen 20:00 und 22:00 Uhr
	$T_{e, Var 2+3}$	= 4,0 Stunden, sonntags zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr / 15:00 bis 20:00 Uhr
		= 2,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr.

4.3.2 Variante 1

Die im Folgenden aufgelisteten Emissionsdaten stehen für alle zusätzlichen Geräuschquellen, die ausschließliche Bestandteile der Berechnungsvariante 1 sind:

- Platz 1:

Spielfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schalleistungspegel:	L''_{WA}	= 58,4 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 96,9 dB(A)
Flächengröße:	F	= 7.135 m ²
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 1,5 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr

10 Zuschauer:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schalleistungspegel:	L''_{WA}	= 61,3 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 81,0 dB(A)
Flächengröße:	F	= 200 m ² (zwei Teilflächen zu je 100 m ²)
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 1,5 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr

- Platz 2:

Spielfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schalleistungspegel:	L''_{WA}	= 58,5 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 96,9 dB(A)
Flächengröße:	F	= 6.995 m ²
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr

10 Zuschauer:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schalleistungspegel:	L''_{WA}	= 61,3 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 81,0 dB(A)
Flächengröße:	F	= 200 m ² (zwei Teilflächen zu je 100 m ²)
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr

- Platz 3:

Spielfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schalleistungspegel:	L''_{WA}	= 58,4 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 96,9 dB(A)
Flächengröße:	F	= 7.150 m ²
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr

10 Zuschauer:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schalleistungspegel:	L''_{WA}	= 61,3 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 81,0 dB(A)
Flächengröße:	F	= 200 m ² (zwei Teilflächen zu je 100 m ²)
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr

- Parkplatz West:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Anzahl Stellplätze:	n	= 55
Stellplatzbewegungen:	f	= 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde
Schalleistungspegel:	$L^*_{m,E}$	= 51,4 dB(A) pro m ²
Spitzenpegel:	$L_{WA,max}$	= 99,5 dB(A)
Flächengröße:	F	= 1.280 m ²
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr

- Zufahrt Parkplatz West:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Schalleistungspegel:	$L_{m,E}$	= 42,9 dB(A)
Fahrstrecke:	L	= 71 m
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr

- Parkplatz Süd:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Anzahl Stellplätze:	n	= 107
Stellplatzbewegungen:	f	= 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde
Schalleistungspegel:	$L^*_{m,E}$	= 54,3 dB(A) pro m ²
Spitzenpegel:	$L_{WA,max}$	= 99,5 dB(A)
Flächengröße:	F	= 2.840 m ²
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr
	$T_{e, nachts}$	= 1,0 Stunde zwischen 22:00 und 23:00 Uhr

- Zufahrt Parkplatz Süd:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Schalleistungspegel:	$L_{m,E}$	= 45,8 dB(A)
Fahrstrecke:	L	= 116 m
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, werktags}$	= 6,0 Stunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 und 22:00 Uhr
	$T_{e, nachts}$	= 1,0 Stunde zwischen 22:00 und 23:00 Uhr

In Abbildung 4 ist die Lage aller in Variante 1 beurteilungsrelevanten Geräuschquellen dargestellt.

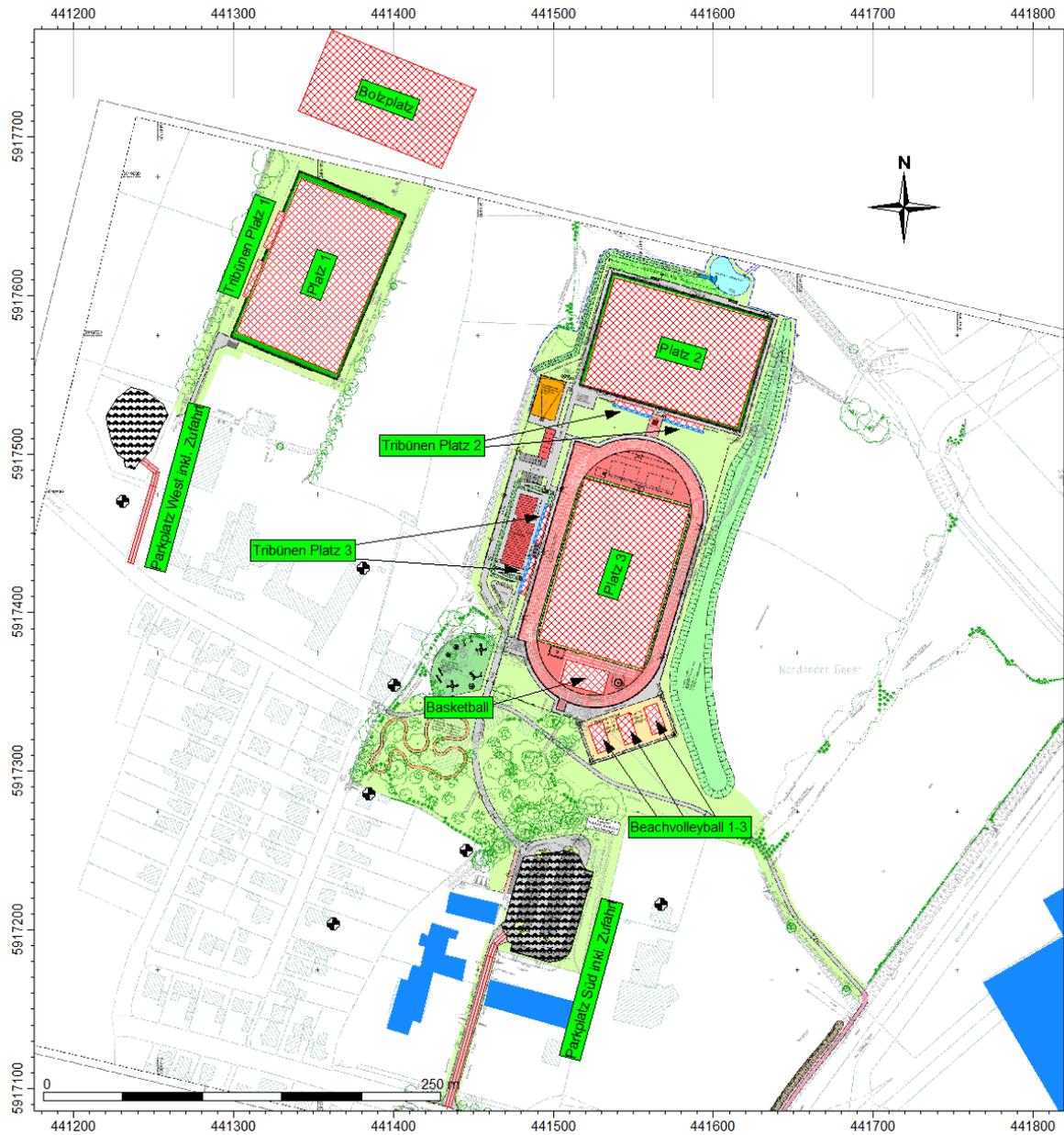


Abbildung 4: Lage der Geräuschquellen der Sportanlage gemäß Variante 1.

4.3.3 Variante 2

Wie bereits in Kapitel 4.2 beschrieben, sind pro Spieltag zwischen 9:00 Uhr und 21:00 Uhr rechnerisch maximal sieben Punktspiele pro Spielfeld möglich. Um eine konservativen Prognoseansatz sicherzustellen, wurde dabei im Vorfeld angenommen, dass innerhalb der Ruhezeit sonntags zwischen 13:00 und 15:00 Uhr ein komplettes Punktspiel stattfindet. Dies hat zur Folge, dass sich die Einwirkzeiten der restlichen Spiele anteilig auf die übrigen Beurteilungszeiträume verteilen.

- Platz 1:

Spielfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	$L''_{WA} = 65,6 \text{ dB(A) pro m}^2$ $(L_{WA} = 104,1 \text{ dB(A)})$
Flächengröße:	$F = 7.135 \text{ m}^2$
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max} = 118 \text{ dB(A) [9]}$ (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	$h_e = 1,6 \text{ m}$
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags} = 5,25 \times 1,5 \text{ Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr}$ $= 1,5 \text{ Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr}$ $= 0,75 \times 1,5 \text{ Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr}$

50 Zuschauer:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	$L''_{WA} = 77,3 \text{ dB(A) pro m}^2$ $(L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)})$
Flächengröße:	$F = 200 \text{ m}^2$ (zwei Teilflächen zu je 100 m^2)
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max} = 118 \text{ dB(A) [9]}$ (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	$h_e = 1,6 \text{ m}$
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags} = 5,25 \times 1,5 \text{ Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr}$ $= 1,5 \text{ Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr}$ $= 0,75 \times 1,5 \text{ Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr}$

- Platz 2:

Spielfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schallleistungspegel:	L''_{WA}	= 66,5 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 104,9 dB(A))
Flächengröße:	F	= 6.995 m ²
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$	= 5,25 x 1,5 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr = 1,5 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 0,75 x 1,5 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

100 Zuschauer:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schallleistungspegel:	L''_{WA}	= 80,3 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 100,0 dB(A))
Flächengröße:	F	= 200 m ² (zwei Teilflächen zu je 100 m ²)
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$	= 5,25 x 1,5 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr = 1,5 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 0,75 x 1,5 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Platz 3:

Spielfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schallleistungspegel:	L''_{WA}	= 67,7 dB(A) pro m ²
	(L_{WA})	= 106,2 dB(A))
Flächengröße:	F	= 7.150 m ²
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$	= 5,25 x 1,5 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr = 1,5 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 0,75 x 1,5 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

300 Zuschauer:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]	
Schallleistungspegel:	L''_{WA}	= 85,1 dB(A) pro m^2
	(L_{WA})	= 104,8 dB(A)
Flächengröße:	F	= 200 m^2 (zwei Teilflächen zu je 100 m^2)
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$	= 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e	= 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, \text{sonntags}}$	= 5,25 x 1,5 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr = 1,5 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 0,75 x 1,5 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Beschallungsanlage:

Die Beschallungsanlage wird an Punktspieltagen für Durchsagen und musikalische Untermalung vor, nach und während der Spiele benötigt. Gemäß VDI 3770 [9] bedarf es im Rahmen von Punktspielen eines Mindestversorgungspegels von $L_{V,min} \geq 70$ dB(A). Dieser Pegel wird jedoch im Hinblick auf musikalische Beschallung als zu gering eingeschätzt. Gemäß der Sächsischen Freizeitlärmstudie [10] beläuft sich der erforderliche Mindestversorgungspegel auf mindestens 81 dB(A) bei einer zu beschallenden Fläche von bis zu 500 m^2 . Die Zuschauertribünen weisen eine Gesamtfläche von etwa 200 m^2 auf. Da Musik und Moderation im Rahmen der Punktspiele gleichermaßen stattfinden, wird daher ein Mittelwert aus beiden von $L_{V,min} = 78$ dB(A) als sinnvoll erachtet. Mit diesem Ansatz ist sichergestellt, dass Lautsprecherdurchsagen auch für die Spieler auf dem Spielfeld verständlich sind.

Gemäß Kapitel 4.2, Gleichung 9 der Freizeitlärmstudie [10] wird der A-bewertete Schallleistungspegel L_{WA} einer Beschallungsanlage, wie folgt, rechnerisch bestimmt:

$$L_{WA} = L_{V,min} + 10dB + 10 * \lg\left(\frac{A}{A_0}\right) dB$$

$L_{V,min}$ -> Mindestversorgungspegel in dB(A): 78 dB(A)

A -> zu beschallende Fläche: 200 m^2

A_0 -> Bezugsfläche: 1 m^2

Unter den oben genannten Voraussetzungen ergibt sich für die Beschallungsanlage ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 111,5$ dB(A). Es wird die Aufstellung von zwei Lautsprechern im Bereich der Zuschauertribünen angenommen, sodass jeder Lautsprecher einen Schallleistungspegel von 108,5 dB(A) aufweisen muss, um den erforderlichen Mindestversorgungspegel erzielen zu können. Da bei Beschallung mit Musik und Moderation deutliche, frequenzabhängige Unterschiede vorliegen, ist die alleinige Angabe des A-bewerteten Summen-Schallleistungspegels im vorliegenden Fall nicht ausreichend. Dementsprechend wird

der Schalleistungspegel pro Lautsprecher mit spektralen Korrekturwerten angepasst. In Tabelle 3 werden Schalleistungspegel je Oktavfrequenz aufgelistet. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass die Lautsprecher eine ausgeprägte Richtwirkung in Richtung der Zuschauertribünen aufweisen werden. Dementsprechend wurde entsprechend Tabelle 8 in [10] eine Richtwirkung berücksichtigt. Die Position der Hauptabstrahlachse ist in Abbildung 5 für jeden Lautsprecher mit einem Pfeil gekennzeichnet.

Tabelle 3: Frequenzabhängiger Schalleistungspegel der Beschallungsanlage (Summe beider Lautsprecher-Arrays).

Oktav-Mittenfrequenz in Hz	Resultierende frequenzabhängige Schalleistungspegel pro Lautsprecher-Array in dB(A)
31,5	96,7
63,0	111,1
125	106,7
250	107,1
500	109,9
1000	107,0
2000	102,6
4000	98,9
8000	93,2
A-Bewerter Summenpegel in dB(A)	111,5

Geräuschquellenart:	Punktschallquellen berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	L_{WA} = 111,5 dB(A) gem. Tabelle 3 (verteilt auf zwei Lautsprecher)
Informationshaltigkeit:	K_T = 6 dB
Quellhöhe:	h_e = 4,0 m
Einwirkzeit:	$T_{e, \text{sonntags}}$ = 6x 0,5 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr = 0,5 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 0,5 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Parkplatz West:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Anzahl Stellplätze:	n	= 55
Stellplatzbewegungen:	f	= 1,0 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (Tag)
		= 0,8 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (Ruhe)
Schalleistungspegel:	$L^*_{m,E}$	= 54,4 dB(A) pro m ² (Tag)
		= 53,4 dB(A) pro m ² (Ruhe)
Spitzenpegel:	$L_{WA,max}$	= 99,5 dB(A)
Flächengröße:	F	= 1.280 m ²
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$	= 9,0 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr
		= 1,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr
		= 2,0 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Zufahrt Parkplatz West:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Schalleistungspegel:	$L_{m,E}$	= 46,0 dB(A) (Tag)
		= 45,0 dB(A) (Ruhe)
Fahrstrecke:	L	= 71 m
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$	= 9,0 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr
		= 1,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr
		= 2,0 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Parkplatz Süd:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Anzahl Stellplätze:	n	= 107
Stellplatzbewegungen:	f	= 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde
Schalleistungspegel:	$L^*_{m,E}$	= 57,3 dB(A) pro m ² (Tag)
		= 56,3 dB(A) pro m ² (Ruhe)
Spitzenpegel:	$L_{WA,max}$	= 99,5 dB(A)
Flächengröße:	F	= 2.840 m ²
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$	= 9,0 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr
		= 1,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr
		= 2,0 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Zufahrt Parkplatz Süd:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Schalleistungspegel:	$L_{m,E}$	= 49,7 dB(A) (Tag) = 48,7 dB(A) (Ruhe)
Fahrstrecke:	L	= 116 m
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, \text{sonntags}}$	= 9,0 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr
		= 1,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr
		= 2,0 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

In Abbildung 5 ist die Lage aller in Variante 2 beurteilungsrelevanten Geräuschquellen dargestellt.

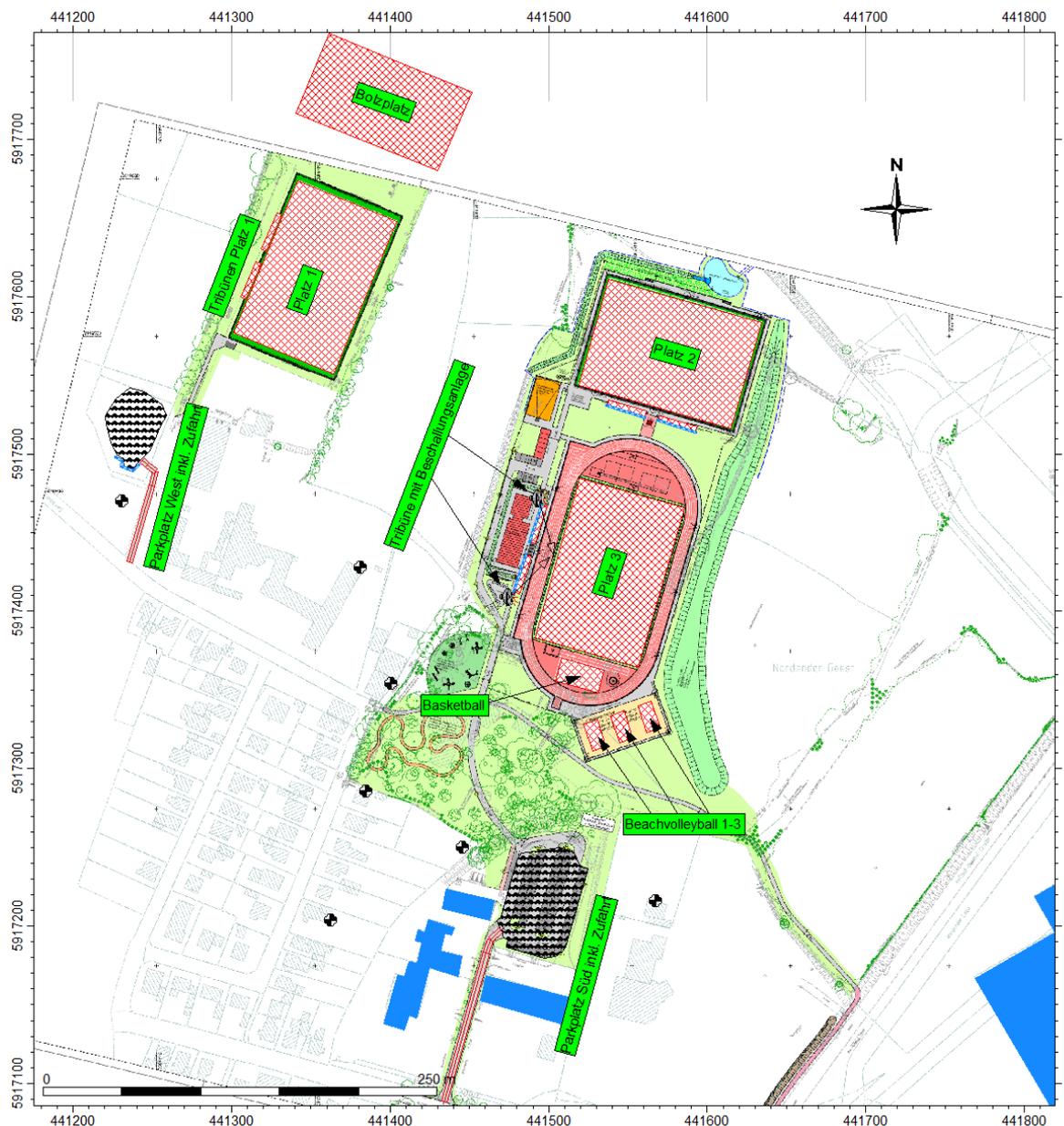


Abbildung 5: Lage der Geräuschquellen der Sportanlage gemäß Variante 2.

4.3.4 Variante 3

Die im Folgenden aufgelisteten Emissionsdaten stehen für alle zusätzlichen Geräuschquellen, die ausschließliche Bestandteile der Berechnungsvariante 3 sind:

- Platz 2:

Spielfeld:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	L''_{WA} = 67,8 dB(A) pro m^2 (L_{WA} = 106,2 dB(A))
Flächengröße:	F = 6.995 m^2
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$ = 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e = 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$ = 5,25 x 1,5 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr / 15:00 bis 20:00 Uhr = 1,5 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 0,75 x 1,5 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

300 Zuschauer:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	L''_{WA} = 85,1 dB(A) pro m^2 (L_{WA} = 104,8 dB(A))
Flächengröße:	F = 200 m^2 (zwei Teilflächen zu je 100 m^2)
Kurzzeitige Pegelspitzen:	$L_{AF,max}$ = 118 dB(A) [9] (durch Schiedsrichterpfiffe)
Quellhöhe:	h_e = 1,6 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$ = 5,25 x 1,5 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr / 15:00 bis 20:00 Uhr = 1,5 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 0,75 x 1,5 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Beschallungsanlage:

Geräuschquellenart:	Punktschallquellen berechnet nach DIN ISO 9613-2 [5]
Schalleistungspegel:	L_{WA} = 111,5 dB(A) gem. Tabelle 3 (verteilt auf zwei Lautsprecher)
Informationshaltigkeit:	K_T = 6 dB
Quellhöhe:	h_e = 4,0 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$ = 6x 0,5 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr / 15:00 bis 20:00 Uhr = 0,5 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 0,5 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Parkplatz Süd:

Geräuschquellenart:	Flächenschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Anzahl Stellplätze:	n	= 107
Stellplatzbewegungen:	f	= 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde
Schalleistungspegel:	$L^*_{m,E}$	= 57,3 dB(A) pro m ² (Tag) = 56,3 dB(A) pro m ² (Ruhe)
Spitzenpegel:	$L_{WA,max}$	= 99,5 dB(A)
Flächengröße:	F	= 2.840 m ²
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$	= 9,0 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr = 1,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

- Zufahrt Parkplatz Süd:

Geräuschquellenart:	Linienschallquelle berechnet nach RLS-90 [6]	
Schalleistungspegel:	$L_{m,E}$	= 48,8 dB(A) (Tag) = 47,9 dB(A) (Ruhe)
Fahrstrecke:	L	= 116 m
Quellhöhe:	h_e	= 0,5 m
Einwirkzeit:	$T_{e, sonntags}$	= 9,0 Stunden zwischen 9:00 bis 13:00 Uhr/ 15:00 bis 20:00 Uhr = 1,0 Stunden zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr = 2,0 Stunden zwischen 20:00 bis 22:00 Uhr

In Abbildung 6 ist die Lage aller in Variante 3 beurteilungsrelevanten Geräuschquellen dargestellt.

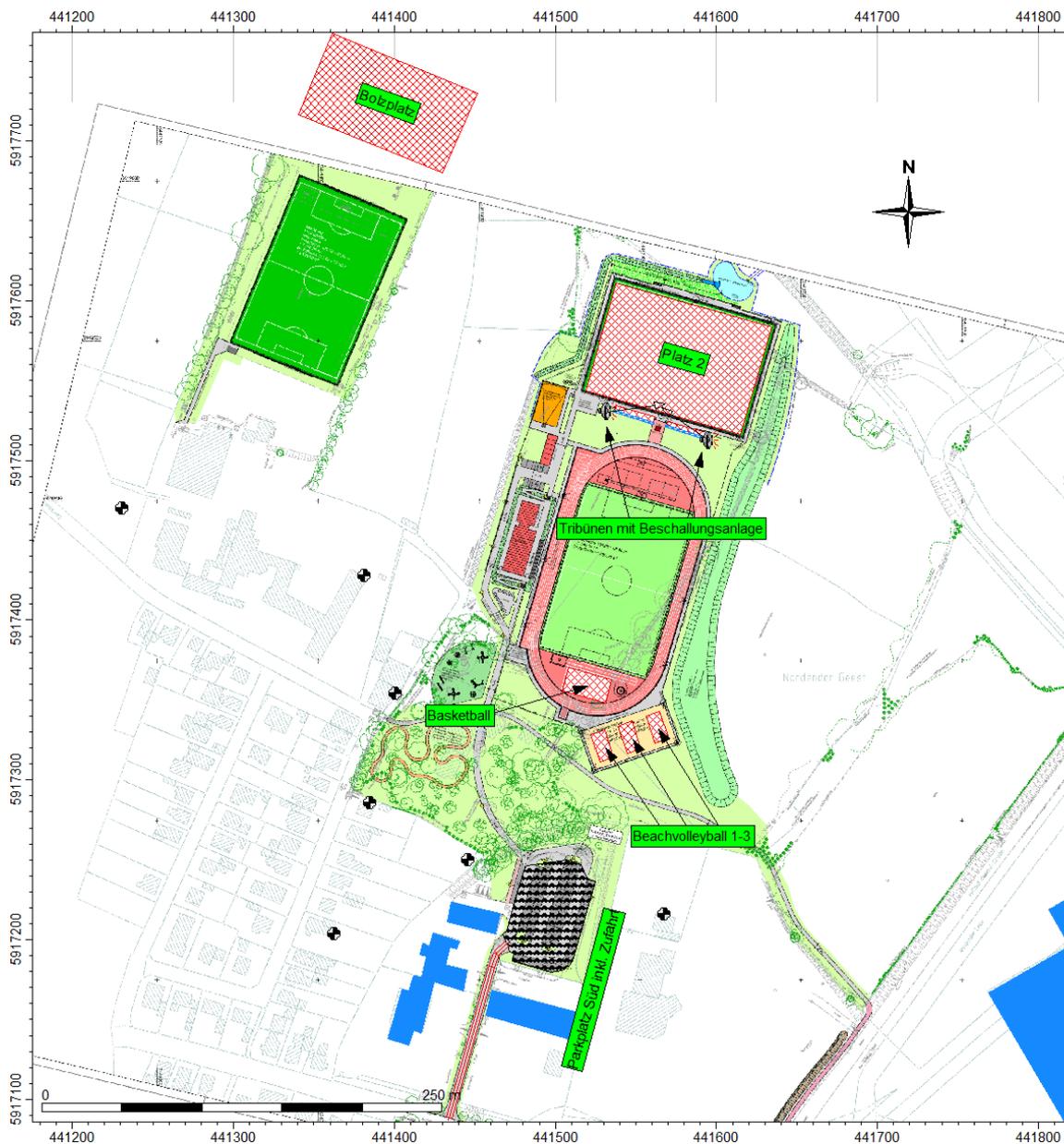


Abbildung 6: Lage der Geräuschquellen der Sportanlage gemäß Variante 3.

4.4 Ergebnisse der Immissionsprognose nach der 18. BImSchV

Die Berechnung der Beurteilungspegel an den genannten Immissionsaufpunkten wurde mithilfe der Software IMMI 2019 der Firma *Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG* [11] durchgeführt. Die Schallausbreitung wurde gemäß dem Anhang der 18. BImSchV, Abschnitt 2.3 nach der ISO 9613-2 [5] berechnet.

Es wurde die Mitwindsituation mit $C_0 = 0$ dB berücksichtigt. Damit liegt die Prognose ganzjährig auf der „sicheren Seite“.

Grundlage der Berechnung waren die im Kapitel 4.3 genannten maßgeblichen Emissionsdaten.

Die ermittelten Beurteilungspegel wurden den LAI-Hinweisen für den Vollzug der Sportanlagenlärmschutzverordnung [4], Fassung vom 03.05.2016, entsprechend auf volle dB gerundet.

4.4.1 Beurteilungspegel gemäß Variante 1

In Tabelle 4 werden die Beurteilungspegel für Variante 1 innerhalb der belasteten Beurteilungszeiträume gemäß 18. BImSchV [2] mit den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten verglichen. In Tabelle 5 sind die Spitzenpegel bedingten Beurteilungspegel den entsprechenden Immissionsrichtwerte gegenübergestellt.

Tabelle 4: Gegenüberstellung der ermittelten Beurteilungspegel L_r durch die **Variante 1** mit den Immissionsrichtwerten (IRW) nach der 18. BImSchV [2].

Immissionsort	Beurteilungspegel der Variante 1 nach 18. BImSchV					
	Werktag (8-20 Uhr)		Werktag RZ (20-22 Uhr)		Lauteste Nachstunde (22-23 Uhr)	
	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$
IP 1	55	28	55	30	40	13
IP 2	60	29	60	32	45	17
IP 3	55	31	55	35	40	24
IP 4	65	33	65	37	50	28
IP 5	65	44	65	48	50	43
IP 6	55	39	55	43	40	34
IP 7a	55	42	55	46	40	37
IP 7b	55	45	55	49	40	44
IP 8	55	44	55	48	40	34
IP 9	55	43	55	47	40	30
IP 10	55	46	55	49	40	27
IP 11	55	38	55	40	40	21
IP 12	55	37	55	39	40	20
IP 13	55	34	55	36	40	17
IP 14	55	26	55	28	40	10

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 4 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV durch Variante 1 im Tagzeitraum hinreichend unterschritten werden. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert am benachbarten, unbebauten Grundstück (IP 7b) um 4 dB überschritten. Diese Überschreitung entsteht durch abfahrende Pkw auf dem geplanten südlichen Parkplatz.

Die Teil-Beurteilungspegel aller in dieser Variante relevanten Geräuschquellen sind in Anhang B1 aufgelistet.

Tabelle 5: Gegenüberstellung der ermittelten Beurteilungspegel L_r durch **Variante 1** mit den Immissionsrichtwerten (IRW) nach der 18. BImSchV [2] **in Bezug auf Spitzenpegel.**

Immissionsort	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) für Variante 1 nach 18. BImSchV					
	Werktag (8-20 Uhr)		Werktag RZ (20-22 Uhr)		Lauteste Nachstunde (22-23 Uhr)	
	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$
IP 1	85	47	85	47	60	40
IP 2	90	50	90	50	65	46
IP 3	85	52	85	52	60	52
IP 4	95	56	95	56	70	56
IP 5	95	74	95	74	70	74
IP 6	85	66	85	66	60	66
IP 7a	85	68	85	68	60	68
IP 7b	85	79	85	79	60	79
IP 8	85	65	85	65	60	65
IP 9	85	63	85	63	60	61
IP 10	85	84	85	84	60	56
IP 11	85	60	85	60	60	50
IP 12	85	57	85	57	60	49
IP 13	85	53	85	53	60	47
IP 14	85	45	85	45	60	38

Die Berechnungsergebnisse bzgl. Spitzenpegel in Tabelle 5 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV durch Variante 1 im Tagzeitraum ebenfalls unterschritten werden. Im Nachtzeitraum treten durch das Kofferraum-/ bzw. Türenschiagen von Pkw nach 22:00 Uhr teils deutliche Überschreitungen auf (bis zu 19 dB an IP 7b)

Die festgestellten Überschreitungen können aufgrund des großen Einwirkungsbereichs mit Auswirkungen auf mehrere Immissionsorte in der Nachbarschaft lediglich mithilfe organisatorischer Maßnahmen vermieden werden. Die möglichen Maßnahmen werden in Kapitel 4.5 näher beschrieben.

4.4.2 Beurteilungspegel gemäß Variante 2

In Tabelle 6 werden die Beurteilungspegel für Variante 2 innerhalb der belasteten Beurteilungszeiträume gemäß 18. BImSchV [2] mit den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten verglichen. In Tabelle 7 sind die Spitzenpegel bedingten Beurteilungspegel den entsprechenden Immissionsrichtwerte gegenübergestellt.

Tabelle 6: Gegenüberstellung der ermittelten Beurteilungspegel L_r durch die **Variante 2** mit den Immissionsrichtwerten (IRW) nach der 18. BImSchV [2].

Immissionsort	Beurteilungspegel der Variante 2 nach 18. BImSchV							
	Sonntag RZ (7-9h Uhr)		Sonntag (9-13h / 15-20 Uhr)		Sonntag RZ (13-15 Uhr)		Sonntag RZ (20-22 Uhr)	
	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$
IP 1	50	14	55	37	55	37	55	35
IP 2	55	17	60	40	60	39	60	38
IP 3	50	23	55	42	55	41	55	40
IP 4	60	28	65	43	65	43	65	41
IP 5	60	42	65	52	65	52	65	50
IP 6	50	33	55	49	55	49	55	47
IP 7a	50	36	55	52	55	52	55	50
IP 7b	50	44	55	53	55	53	55	51
IP 8	50	34	55	55	55	55	55	53
IP 9	50	33	55	55	55	54	55	53
IP 10	50	47	55	53	55	51	55	52
IP 11	50	28	55	48	55	47	55	46
IP 12	50	24	55	46	55	46	55	44
IP 13	50	21	55	43	55	43	55	41
IP 14	50	12	55	35	55	35	55	33

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 6 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV durch Variante 2 in allen betrachteten Beurteilungszeiträumen unterschritten bzw. eingehalten werden. Die Teil-Beurteilungspegel aller in dieser Variante relevanten Geräuschquellen sind in Anhang B2 aufgelistet.

Tabelle 7: Gegenüberstellung der ermittelten Beurteilungspegel L_r durch **Variante 2** mit den Immissionsrichtwerten (IRW) nach der 18. BImSchV [2] **in Bezug auf Spitzenpegel.**

Immissionsort	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) für Variante 2 nach 18. BImSchV							
	Sonntag RZ (7-9h Uhr)		Sonntag (9-13h / 15-20 Uhr)		Sonntag RZ (13-15 Uhr)		Sonntag RZ (20-22 Uhr)	
	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$
IP 1	80	41	85	45	85	45	85	45
IP 2	85	46	90	48	90	48	90	48
IP 3	80	52	85	52	85	52	85	52
IP 4	90	56	95	56	95	56	95	56
IP 5	90	74	95	74	95	74	95	74
IP 6	80	66	85	66	85	66	85	66
IP 7a	80	68	85	68	85	68	85	68
IP 7b	80	79	85	79	85	79	85	79
IP 8	80	65	85	65	85	65	85	65
IP 9	80	62	85	66	85	66	85	66
IP 10	80	84	85	84	85	84	85	84
IP 11	80	60	85	60	85	60	85	60
IP 12	80	55	85	57	85	57	85	57
IP 13	80	51	85	53	85	53	85	53
IP 14	80	40	85	44	85	44	85	44

Die Berechnungsergebnisse bzgl. Spitzenpegel in Tabelle 7 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV durch Variante 2 in fast allen betrachteten Beurteilungszeiträumen unterschritten werden. Die Ausnahme bildet hierbei die Ruhezeit von 7:00 bis 9:00 Uhr. In diesem Zeitraum kommt es an IP 10 (*Herrenkampsweg 20*) zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwerts um 4 dB. Die Überschreitung resultiert aus Kofferraum- bzw. Türenschiagen auf den äußerst südlich gelegenen Stellplätzen des Parkplatzes. Die Überschreitungen können entweder mithilfe organisatorischer Maßnahmen oder der Errichtung einer Schallschutzwand vermieden werden. Beide möglichen Maßnahmen werden in Kapitel 4.5 näher beschrieben.

4.4.3 Beurteilungspegel gemäß Variante 3

In Tabelle 8 werden die Beurteilungspegel für Variante 3 innerhalb der belasteten Beurteilungszeiträume gemäß 18. BImSchV [2] mit den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten verglichen. In Tabelle 9 sind die Spitzenpegel bedingten Beurteilungspegel den entsprechenden Immissionsrichtwerte gegenübergestellt.

Tabelle 8: Gegenüberstellung der ermittelten Beurteilungspegel L_r durch die **Variante 3** mit den Immissionsrichtwerten (IRW) nach der 18. BImSchV [2].

Immissionsort	Beurteilungspegel der Variante 3 nach 18. BImSchV							
	Sonntag RZ (7-9h Uhr)		Sonntag (9-13h / 15-20 Uhr)		Sonntag RZ (13-15 Uhr)		Sonntag RZ (20-22 Uhr)	
	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$
IP 1	50	12	55	34	55	35	55	32
IP 2	55	16	60	37	60	37	60	35
IP 3	50	23	55	37	55	37	55	35
IP 4	60	27	65	40	65	39	65	37
IP 5	60	42	65	49	65	49	65	47
IP 6	50	33	55	44	55	44	55	42
IP 7a	50	36	55	47	55	47	55	44
IP 7b	50	44	55	50	55	49	55	48
IP 8	50	33	55	48	55	49	55	45
IP 9	50	29	55	48	55	49	55	46
IP 10	50	26	55	44	55	45	55	42
IP 11	50	20	55	42	55	43	55	40
IP 12	50	19	55	41	55	43	55	39
IP 13	50	16	55	39	55	40	55	37
IP 14	50	9	55	32	55	32	55	29

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 8 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV durch Variante 3 in allen betrachteten Beurteilungszeiträumen hinreichend unterschritten werden. Die Teil-Beurteilungspegel aller in dieser Variante relevanten Geräuschquellen sind in Anhang B3 aufgelistet.

Tabelle 9: Gegenüberstellung der ermittelten Beurteilungspegel L_r durch **Variante 3** mit den Immissionsrichtwerten (IRW) nach der 18. BImSchV [2] **in Bezug auf Spitzenpegel.**

Immissionsort	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) für Variante 3 nach 18. BImSchV							
	Sonntag RZ (7-9h Uhr)		Sonntag (9-13h / 15-20 Uhr)		Sonntag RZ (13-15 Uhr)		Sonntag RZ (20-22 Uhr)	
	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$
IP 1	80	45	85	45	85	45	85	45
IP 2	85	48	90	48	90	48	90	48
IP 3	80	52	85	52	85	52	85	52
IP 4	90	56	95	56	95	56	95	56
IP 5	90	74	95	74	95	74	95	74
IP 6	80	66	85	66	85	66	85	66
IP 7a	80	68	85	68	85	68	85	68
IP 7b	80	79	85	79	85	79	85	79
IP 8	80	65	85	65	85	65	85	65
IP 9	80	61	85	61	85	61	85	61
IP 10	80	56	85	56	85	56	85	56
IP 11	80	55	85	55	85	55	85	52
IP 12	80	55	85	55	85	55	85	51
IP 13	80	51	85	51	85	51	85	49
IP 14	80	43	85	43	85	43	85	43

Die Berechnungsergebnisse bzgl. Spitzenpegel in Tabelle 9 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV durch Variante 3 in allen betrachteten Beurteilungszeiträumen ebenfalls unterschritten werden.

4.5 Schallschutzmaßnahmen

Die in Kapitel 4.4.1 ermittelte Überschreitung des um 5 dB geringeren Immissionsrichtwerts für Spitzenpegel in der Ruhezeit, sonntags zwischen 7:00 und 9:00 Uhr, am Wohnhaus *Herrenkampsweg 20* (IP 10) lässt sich durch folgende Maßnahmen vermeiden:

- Option 1: Organisatorische Maßnahme

Der Spielbeginn gemäß Anhang A um 9:00 Uhr bedingt eine Nutzung des Parkplatzes innerhalb der oben beschriebenen Ruhezeit, wodurch die ermittelte Überschreitung zu erwarten ist. Mithilfe einer Verzögerung des ersten, morgendlichen Punktspiels um mindestens 30 Minuten wäre die Überschreitung zu vermeiden. Zugleich wäre sichergestellt, dass das letzte Punktspiel des Tages um spätestens 21:30 Uhr beendet und eine schalltechnische Belastung des immissionskritischen Nachtzeitraums ab 22:00 Uhr weiterhin nicht zu erwarten wäre.

- Option 2: Aktiver Schallschutz

Um den Parkplatz, wie geplant, nutzen zu können, ist die Errichtung einer 20 Meter langen und 2 Meter hohen Schallschutzwand entlang der südlichen Stellplätze des westlich gelegenen Parkplatzes erforderlich. Die genaue Lage der Wand ergibt sich aus Abbildung 8.

Die konkreten Anforderungen an die Wand lauten wie folgt:

Gemäß VDI 2720-1 [14] sollte das Schalldämm-Maß der Wand mindestens 10 dB über dem Schirmwert der Wand liegen. Wenn dies der Fall ist, kann die Schalltransmission durch die Wand gegenüber dem Schallanteil, der über die Oberkante der Wand gebeugt wird, vernachlässigt werden. Ein entsprechendes Schalldämm-Maß wird erreicht, wenn die Wandfläche vollständig geschlossen ist und eine flächenbezogene Masse von mindestens 20 kg/m² aufweist.

Öffnungen im unteren Bereich von Lärmschutzwänden (z. B. zur Ableitung von Oberflächenwasser) und Undichtigkeiten in der Wandkonstruktion können zu erheblichen Verschlechterungen des Einfügungsdämpfungsmaßes führen und müssen daher vermieden werden (siehe Abbildung 7, links).

In Abbildung 7 (rechts oben und unten) sind zusätzlich zwei Ausführungsbeispiele für Lärmschutzwände aus Holz dargestellt. Die Wände sind mit 30 mm starken Holzplanken ausgeführt. Die Materialstärke wurde aus Festigkeitsgründen gewählt. Aus schalltechnischer Sicht sind auch 25 mm starke Planken ausreichend, solange sichergestellt ist, dass die Wand blickdicht bzw. geschlossen ausgeführt ist.

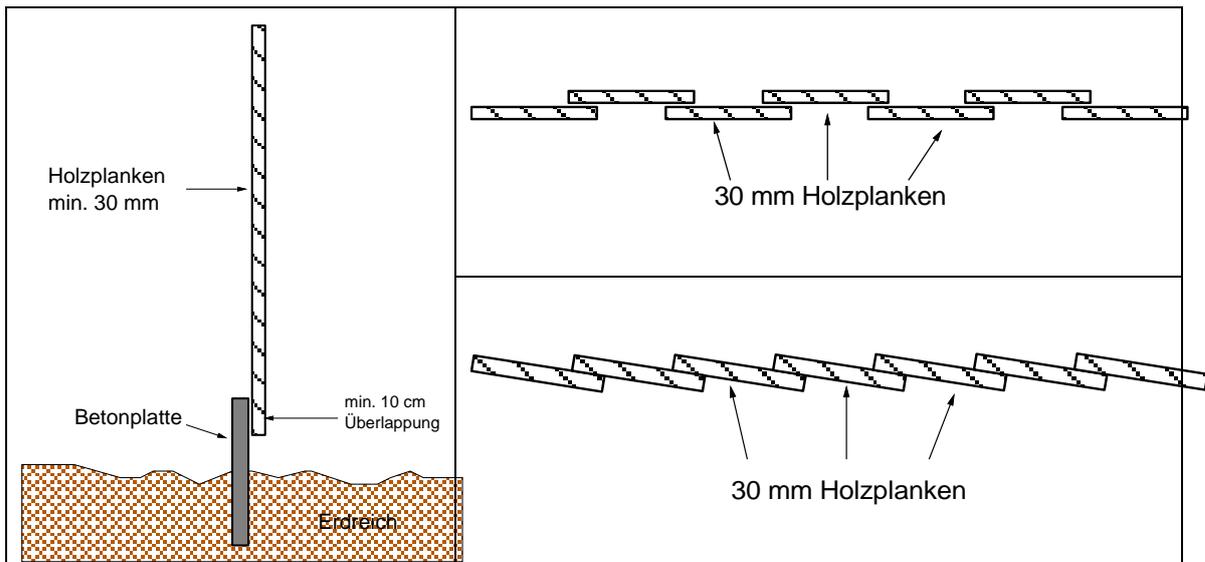


Abbildung 7: Beispiele zur Ausführung einer Schallschutzwand.



Abbildung 8: Lage der Schallschutzwand an der südlichen Grenze der Parkplatzfläche am „Herrenkampsweg“.

Die in Kapitel 4.4.1 ermittelten Überschreitungen innerhalb des Nachtzeitraums werktags (lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 23:00 Uhr) ergibt sich aus den Pkw-Bewegungen auf dem neu geplanten Parkplatz, wenn die Nutzung der Sportanlage erst um 22:00 Uhr endet, wodurch die Abreise der Pkw zwangsläufig in die Nachtzeit fällt. Wie bereits erwähnt ist der Einwirkungsbereich des Parkplatzes zu groß, um zum Beispiel mithilfe von verhältnismäßigen, aktiven Schallschutzmaßnahmen die Immissionsrichtwerte einhalten zu können.

Daher wird in diesem Fall die organisatorische Maßnahme empfohlen, den Betrieb auf der Sportanlage so zu regeln, dass Pkw vor 22:00 Uhr den Parkplatz verlassen haben. Die Verkürzung des Sportsbetriebs im Sinne der o.g. Option 1 sollte in Regel ausreichend sein.

4.6 Qualität der Immissionsprognose

Alle in der Immissionsprognose angesetzten Schalleistungspegel der im Gutachten berücksichtigten Schallquellen beruhen auf wissenschaftlich anerkannten Studien. Die Einwirkzeiten wurden im Wesentlichen durch die Stadt Varel (Quelle [12][13]) bekanntgegeben. Bezüglich der Einwirkzeiten der geplanten Sportanlage sind jeweils konservative Annahmen getroffen worden. Auch die angenommene Auslastung der Sportanlage im Rahmen des fußballerischen Punktspielbetriebs ist als sehr hoch (bis zu 21 Punktspiele pro Sonntag) anzusehen.

Des Weiteren wird bei der Beurteilung der Geräuschimmissionen von einer Mit-Wind-Wetterlage ausgegangen. Das bedeutet, dass immer eine Windrichtung von den einzelnen Schallquellen in Richtung der Immissionsorte vorausgesetzt wird. Unter Einbeziehung dieser Faktoren kann von einer konservativen Betrachtung der Geräuschsituation („lautestes Szenario“) ausgegangen werden.

5 Zusammenfassende Beurteilung

Die Stadt Varel plant die Erweiterung der bestehenden Sportanlage Varel - Langendamm Vor dem Hintergrund einer Intensivierung der sportlichen Nutzung und weiterer Ansiedlung von Sportanlagen soll die immissionsschutzrechtliche Umsetzbarkeit geprüft werden.

Die *itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH* ist von der *Stadt Varel* beauftragt worden, ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen. In diesem Gutachten wird eine Beurteilung der sportanlagenbezogenen Geräuschbelastung auf die umliegende Wohnbebauung nach der 18. BImSchV [3] dargelegt.

Es wurden insgesamt drei unterschiedliche Betriebszustände ermittelt, in welchen die Sportanlage jeweils die höchsten, zu erwartenden Geräuschimmissionen an umliegender, schutzbedürftiger Wohnnutzung erzeugt. Diese Berechnungsvarianten lauteten:

- Variante 1: Trainingsbetrieb, Montag bis Freitag zwischen 14:00 Uhr und 22:00 Uhr, auf allen geplanten Fußballspielfeldern mit jeweils 10 Zuschauern gemäß [9] inkl. Zu- und Abfahrtverkehr auf den entsprechenden Parkplatzflächen (Einschränkung: Auf Platz 1 wird der Trainingsbetrieb, wie bisher, zwischen 21:00 Uhr und 21:30 Uhr beendet [13].)
- Variante 2: Spielbetrieb, sonntags zwischen 09:00 Uhr und 21:00, auf allen geplanten Fußballspielfeldern inkl. Zu- und Abfahrtverkehr auf den entsprechenden Parkplatzflächen und Beschallungsanlage im Stadion. Bzgl. der Auslastung wurde nach Absprache mit der Stadt Varel davon ausgegangen, dass auf Platz 1 mit 50 Zuschauern, auf Platz 2 mit 100 Zuschauern und auf Platz 3 im Stadion mit bis zu 300 Zuschauern (jeweils pro Spiel) zu rechnen ist. Diese Annahmen wurden aus Sicht der Stadt Varel [13] als sehr konservativ angesehen.
- Variante 3: Winterspielbetrieb, sonntags zwischen 09:00 Uhr und 21:00, bei Maximalauslastung (300 Zuschauer pro Spiel) des geplanten Kunstrasenplatzes inkl. Beschallungsanlage sowie Zu- und Abfahrtverkehr auf der östlichen Parkplatzfläche.

In jeder der o. g. Varianten wurden außerdem die Geräusche aus den geplanten Spielfeldern für Basketball, Beachvolleyball (oder Beachsoccer) sowie aus einem Bolzplatz nördlich des Rasenplatzes an der Grundschule Langendamm berücksichtigt.

Die Untersuchungen nach der 18. BImSchV [3] ergaben folgende Ergebnisse:

Auf Basis der von der Stadt Varel vorgegebenen, zukünftigen Anlagenauslastung sowie der berücksichtigten, praxisnahen Annahmen bzgl. der zukünftigen Nutzung der geplanten Sportanlage kommen die Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass keine der drei rechnerisch geprüften Nutzungsvarianten grundsätzlich zu immissionsseitigen, schalltechnischen Konflikten führt. In Variante 2 wurde innerhalb der Ruhezeit, sonntags zwischen 7:00 und 9:00 Uhr, eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts durch Spitzenpegel erzeugende Geräuscheignisse (hier: Kofferraum-/ Türenschielen) am Wohnhaus *Herrenkampsweg 20* festgestellt. Dementsprechend wurden in Kapitel 4.5 zwei optionale Schallschutzmaßnahmen formuliert, welche zu einer Vermeidung der Überschreitung führen, damit die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens weiterhin gewährleistet sein kann.

Des Weiteren sollte der Betrieb 22:00 Uhr vermieden werden, da (gemäß Variante 1) abfahrende Pkw nach 22:00 Uhr im Nachtzeitraum zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an mehreren benachbarten Wohnhäusern führen würden.

Insgesamt ist das Sportanlagenkonzept somit aus immissionsschutzrechtlicher Sicht als genehmigungsfähig einzustufen, sofern die benannten Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Grundlagen der Feststellungen und Aussagen sind die vorgelegten und in diesem Gutachten aufgeführten Unterlagen.

Oldenburg, 20. April 2020


.....
Dipl.-Ing. (FH). Heiko Ihde
(Stellvertr. Sachgebietsleiter im
Bereich Immissionsschutz)


GMBH
Messstelle n. § 29b BImSchG


.....
Christian Busse (B. Eng)
(Immissionsschutz)

Anhänge:

- Anhang A: Sportplatzbelegungen
- Anhang B1: Teil-Beurteilungspegel von Variante 1
- Anhang B2: Teil-Beurteilungspegel von Variante 2
- Anhang B3: Teil-Beurteilungspegel von Variante 3

Anhang A: Sportplatzbelegungen

Maximalbelegung Sportplatz

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
8:00 - 9:00 Uhr	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport		
9:00 - 10:00 Uhr	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Spiel	Spiel
10:00 - 11:00 Uhr	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Spiel + Leichta.	Spiel + Leichta.
11:00 - 12:00 Uhr	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Spiel + Leichta.	Spiel + Leichta.
12:00 - 13:00 Uhr	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Schulsport	Spiel	Spiel
13:00 - 14:00 Uhr						Spiel	Spiel
14:00 - 15:00 Uhr	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Spiel	Spiel
15:00 - 16:00 Uhr	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Spiel	Spiel
16:00 - 17:00 Uhr	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Spiel	Spiel
17:00 - 18:00 Uhr	Training (Fb/Leichta)	Training (Fußball)	Training (Fb/Leichta)	Training (Fußball)	Training (Fb/Leichta)	Spiel	Spiel
18:00 - 19:00 Uhr	Training (Fb/Leichta)	Training (Fußball)	Training (Fb/Leichta)	Training (Fußball)	Training (Fb/Leichta)	Spiel	Spiel
19:00 - 20:00 Uhr	Training (Fb/Leichta)	Training (Fußball)	Training (Fb/Leichta)	Training (Fußball)	Training (Fb/Leichta)	Spiel	Spiel
20:00 - 21:00 Uhr	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Spiel	Spiel
21:00 - 22:00 Uhr	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)	Training (Fußball)		

Anmerkung: In Absprache mit der *Stadt Varel* (Quelle [13]) kann davon ausgegangen werden, dass das auf dem Rasenplatz an der Grundschule Langendamm bisher geltende Trainingsende um 21:00 Uhr weiterhin bestehen bleiben wird.

Anhang B1: Teil-Beurteilungspegel der Sportanlagen bezogenen Geräuschgesamtbelastung für „Variante 1“

Mittlere Liste »		IP_0001 2020-04-16 14:24					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017					
IPkt008 »	IP 1	Variante 1		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 441811.07 m		y = 5918374.33 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	0.7	0.7	3.7	3.7		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	12.6	12.9	17.4	17.6		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	1.7	13.2	3.5	17.7		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	17.2	18.7	22.0	23.4		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	12.8	19.7	17.5	24.4		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	1.3	19.7	3.1	24.4		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	1.9	19.8	4.9	24.5	4.9	4.9
FLQi047 »	Basketball Süd	16.0	21.3	20.8	26.0		4.9
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	21.0	24.2	24.0	28.1		4.9
PRKb002 »	Parkplatz Süd	9.1	24.3	12.1	28.2	12.1	12.9
PRKb005 »	Parkplatz West	6.8	24.4	9.8	28.3		12.9
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	-0.6	24.4	2.4	28.3		12.9
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	12.9	24.7	17.6	28.7		12.9
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	20.2	26.0		28.7		12.9
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	19.4	26.9	22.4	29.6		12.9
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	0.3	26.9	3.3	29.6		12.9
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	20.5	27.8	22.2	30.3		12.9
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	4.2	27.8	7.2	30.4		12.9
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	4.1	27.8	7.2	30.4		12.9
n=19	Summe		27.8		30.4		12.9

IPkt009 »	IP 2	Variante 1		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 442149.53 m		y = 5917911.10 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	4.1	4.1	7.1	7.1		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	15.3	15.6	20.0	20.3		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	1.9	15.8	3.7	20.4		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	17.3	19.6	22.1	24.3		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	15.5	21.0	20.2	25.7		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	1.6	21.1	3.4	25.8		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	5.9	21.2	8.9	25.8	8.9	8.9
FLQi047 »	Basketball Süd	18.5	23.1	23.3	27.8		8.9
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	23.5	26.3	26.5	30.2		8.9
PRKb002 »	Parkplatz Süd	12.7	26.5	15.7	30.3	15.7	16.5
PRKb005 »	Parkplatz West	7.0	26.5	10.0	30.4		16.5
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	-0.2	26.5	2.8	30.4		16.5
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	15.7	26.9	20.4	30.8		16.5
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	20.3	27.7		30.8		16.5
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	21.9	28.7	24.9	31.8		16.5
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	2.4	28.7	5.4	31.8		16.5
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	21.0	29.4	22.8	32.3		16.5
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	5.4	29.4	8.4	32.3		16.5
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	6.8	29.5	9.8	32.4		16.5
n=19	Summe		29.5		32.4		16.5

IPkt026 »	IP 3	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441928.85 m		y = 5917039.36 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	7.7	7.7	10.7	10.7		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	19.9	20.2	24.7	24.9		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	1.9	20.2	3.7	24.9		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	16.0	21.6	20.8	26.3		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	19.9	23.9	24.7	28.6		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	2.1	23.9	3.9	28.6		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	14.5	24.4	17.5	28.9	17.5	17.5
FLQi047 »	Basketball Süd	22.4	26.5	27.2	31.2		17.5
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	23.0	28.1	26.1	32.3		17.5
PRKb002 »	Parkplatz Süd	19.5	28.7	22.5	32.8	22.5	23.7
PRKb005 »	Parkplatz West	11.4	28.8	14.4	32.8		23.7
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	5.0	28.8	8.0	32.8		23.7
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	19.8	29.3	24.6	33.4		23.7
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	19.0	29.7		33.4		23.7
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	24.7	30.9	27.7	34.5		23.7
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	7.9	30.9	10.9	34.5		23.7
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	21.3	31.4	23.1	34.8		23.7
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	-1.7	31.4	1.3	34.8		23.7
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	-1.2	31.4	1.8	34.8		23.7
n=19	Summe		31.4		34.8		23.7

IPkt039 »	IP 4	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441772.43 m		y = 5916961.27 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	7.7	7.7	10.7	10.7		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	22.1	22.3	26.9	27.0		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	2.6	22.3	4.3	27.0		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	16.3	23.3	21.1	28.0		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	22.2	25.8	27.0	30.5		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	2.8	25.8	4.6	30.5		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	18.9	26.6	21.9	31.1	21.9	21.9
FLQi047 »	Basketball Süd	24.3	28.6	29.1	33.2		21.9
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	24.0	29.9	27.0	34.1		21.9
PRKb002 »	Parkplatz Süd	24.3	31.0	27.3	35.0	27.3	28.4
PRKb005 »	Parkplatz West	10.4	31.0	13.4	35.0		28.4
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	6.0	31.0	9.1	35.0		28.4
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	22.3	31.6	27.1	35.6		28.4
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	19.3	31.8		35.6		28.4
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	26.0	32.8	29.0	36.5		28.4
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	8.1	32.8	11.1	36.5		28.4
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	21.9	33.2	23.7	36.7		28.4
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	4.6	33.2	7.6	36.7		28.4
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	4.5	33.2	7.5	36.7		28.4
n=19	Summe		33.2		36.7		28.4

IPkt033 »	IP 5	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441567.80 m		y = 5917215.62 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	14.2	14.2	17.2	17.2		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	35.3	35.4	40.1	40.1		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	7.7	35.4	9.5	40.1		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	20.9	35.5	25.7	40.3		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	35.3	38.4	40.0	43.2		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	8.1	38.4	9.9	43.2		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	27.5	38.7	30.5	43.4	30.5	30.5
FLQi047 »	Basketball Süd	35.3	40.4	40.1	45.1		30.5
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	29.8	40.7	32.8	45.3		30.5
PRKb002 »	Parkplatz Süd	39.6	43.2	42.6	47.2	42.6	42.9
PRKb005 »	Parkplatz West	18.5	43.2	21.5	47.2		42.9
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	11.8	43.2	14.8	47.2		42.9
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	34.9	43.8	39.7	47.9		42.9
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	23.9	43.9		47.9		42.9
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	34.9	44.4	38.0	48.3		42.9
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	16.7	44.4	19.7	48.3		42.9
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	27.4	44.5	29.1	48.4		42.9
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	9.9	44.5	12.9	48.4		42.9
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	9.8	44.5	12.8	48.4		42.9
n=19	Summe		44.5		48.4		42.9

IPkt003 »	IP 6	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441362.50 m		y = 5917203.51 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	13.0	13.0	16.0	16.0		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	29.4	29.5	34.2	34.3		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	8.8	29.6	10.5	34.3		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	21.3	30.2	26.1	34.9		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	28.6	32.5	33.4	37.2		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	9.5	32.5	11.2	37.2		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	24.2	33.1	27.2	37.7	27.2	27.2
FLQi047 »	Basketball Süd	31.6	35.4	36.4	40.1		27.2
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	28.0	36.2	31.0	40.6		27.2
PRKb002 »	Parkplatz Süd	29.9	37.1	32.9	41.3	32.9	34.0
PRKb005 »	Parkplatz West	19.8	37.2	22.8	41.3		34.0
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	14.6	37.2	17.6	41.4		34.0
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	27.9	37.7	32.7	41.9		34.0
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	24.3	37.9		41.9		34.0
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	32.0	38.9	35.0	42.7		34.0
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	14.2	38.9	17.2	42.7		34.0
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	28.4	39.3	30.1	43.0		34.0
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	8.4	39.3	11.4	43.0		34.0
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	7.9	39.3	10.9	43.0		34.0
n=19	Summe		39.3		43.0		34.0

IPkt002 »	IP 7a	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441384.66 m		y = 5917285.68 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	16.1	16.1	19.2	19.2		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	32.5	32.6	37.3	37.4		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	10.7	32.6	12.5	37.4		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	23.0	33.1	27.8	37.8		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	31.4	35.3	36.2	40.1		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	11.5	35.4	13.2	40.1		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	22.2	35.6	25.2	40.2	25.2	25.2
FLQi047 »	Basketball Süd	35.2	38.4	40.0	43.1		25.2
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	30.1	39.0	33.1	43.5		25.2
PRKb002 »	Parkplatz Süd	33.3	40.0	36.3	44.3	36.3	36.6
PRKb005 »	Parkplatz West	22.0	40.1	25.0	44.3		36.6
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	17.0	40.1	20.0	44.4		36.6
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	30.4	40.6	35.2	44.8		36.6
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	26.0	40.7		44.8		36.6
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	35.1	41.8	38.1	45.7		36.6
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	17.7	41.8	20.7	45.7		36.6
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	30.5	42.1	32.3	45.9		36.6
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	10.5	42.1	13.5	45.9		36.6
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	10.0	42.1	13.0	45.9		36.6
n=19	Summe		42.1		45.9		36.6

IPkt053 »	IP 7 b	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441445.56 m		y = 5917250.11 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	15.9	15.9	18.9	18.9		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	35.6	35.6	40.4	40.4		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	9.5	35.6	11.2	40.4		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	22.2	35.8	27.0	40.6		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	34.1	38.1	38.9	42.8		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	10.1	38.1	11.8	42.8		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	28.1	38.5	31.1	43.1	31.1	31.1
FLQi047 »	Basketball Süd	36.7	40.7	41.5	45.4		31.1
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	30.0	41.1	33.0	45.6		31.1
PRKb002 »	Parkplatz Süd	41.3	44.2	44.3	48.0	44.3	44.5
PRKb005 »	Parkplatz West	19.8	44.2	22.8	48.0		44.5
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	14.4	44.2	17.4	48.0		44.5
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	32.8	44.5	37.6	48.4		44.5
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	25.2	44.6		48.4		44.5
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	35.7	45.1	38.7	48.9		44.5
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	17.6	45.1	20.6	48.9		44.5
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	29.2	45.2	31.0	48.9		44.5
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	10.3	45.2	13.3	48.9		44.5
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	9.9	45.2	12.9	48.9		44.5
n=19	Summe		45.2		48.9		44.5

IPkt010 »	IP 8	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441400.65 m		y = 5917354.28 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	18.8	18.8	21.8	21.8		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	33.7	33.8	38.4	38.5		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	12.6	33.8	14.4	38.5		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	24.7	34.3	29.4	39.0		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	32.6	36.5	37.3	41.3		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	13.5	36.6	15.2	41.3		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	20.2	36.7	23.2	41.4	23.2	23.2
FLQi047 »	Basketball Süd	37.8	40.3	42.5	45.0		23.2
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	32.1	40.9	35.1	45.4		23.2
PRKb002 »	Parkplatz Süd	30.5	41.3	33.5	45.7	33.5	33.9
PRKb005 »	Parkplatz West	23.8	41.3	26.8	45.8		33.9
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	18.8	41.4	21.8	45.8		33.9
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	31.6	41.8	36.3	46.2		33.9
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	27.7	42.0		46.2		33.9
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	38.1	43.5	41.1	47.4		33.9
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	20.2	43.5	23.2	47.4		33.9
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	32.7	43.8	34.4	47.6		33.9
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	12.7	43.8	15.7	47.6		33.9
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	12.1	43.8	15.1	47.6		33.9
n=19	Summe		43.8		47.6		33.9

IPkt046 »	IP 9	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441381.56 m		y = 5917427.61 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	18.5	18.5	21.5	21.5		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	30.5	30.8	35.3	35.5		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	15.5	30.9	17.2	35.6		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	26.8	32.3	31.6	37.0		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	30.0	34.3	34.7	39.0		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	16.7	34.4	18.4	39.1		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	17.6	34.5	20.6	39.1	20.6	20.6
FLQi047 »	Basketball Süd	35.2	37.9	40.0	42.6		20.6
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	33.6	39.2	36.6	43.6		20.6
PRKb002 »	Parkplatz Süd	26.5	39.5	29.5	43.7	29.5	30.1
PRKb005 »	Parkplatz West	27.0	39.7	30.0	43.9		30.1
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	21.8	39.8	24.8	44.0		30.1
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	29.4	40.2	34.2	44.4		30.1
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	29.8	40.5		44.4		30.1
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	37.4	42.3	40.4	45.8		30.1
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	19.3	42.3	22.3	45.9		30.1
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	36.2	43.2	37.9	46.5		30.1
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	14.6	43.2	17.6	46.5		30.1
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	13.5	43.2	16.5	46.5		30.1
n=19	Summe		43.2		46.5		30.1

IPkt047 »	IP 10	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441230.94 m		y = 5917469.88 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	11.1	11.1	14.1	14.1		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	24.7	24.9	29.5	29.6		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	16.7	25.5	18.4	29.9		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	26.6	29.1	31.4	33.7		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	24.3	30.3	29.1	35.0		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	18.5	30.6	20.2	35.2		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	13.9	30.7	16.9	35.2	16.9	16.9
FLQi047 »	Basketball Süd	28.4	32.7	33.2	37.3		16.9
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	29.7	34.5	32.7	38.6		16.9
PRKb002 »	Parkplatz Süd	23.4	34.8	26.5	38.9	26.5	26.9
PRKb005 »	Parkplatz West	41.9	42.6	44.9	45.9		26.9
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	42.7	45.7	45.8	48.8		26.9
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	24.0	45.7	28.7	48.9		26.9
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	29.6	45.8		48.9		26.9
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	30.8	46.0	33.8	49.0		26.9
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	11.2	46.0	14.2	49.0		26.9
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	36.2	46.4	38.0	49.3		26.9
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	11.1	46.4	14.2	49.3		26.9
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	10.3	46.4	13.3	49.3		26.9
n=19	Summe		46.4		49.3		26.9

IPkt005 »	IP 11	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441147.58 m		y = 5917709.17 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	6.9	6.9	9.9	9.9		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	19.9	20.1	24.7	24.8		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	16.9	21.8	18.7	25.7		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	28.6	29.4	33.4	34.1		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	19.7	29.9	24.5	34.5		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	16.8	30.1	18.6	34.6		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	9.7	30.1	12.7	34.7	12.7	12.7
FLQi047 »	Basketball Süd	23.5	31.0	28.3	35.6		12.7
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	27.4	32.5	30.4	36.7		12.7
PRKb002 »	Parkplatz Süd	17.7	32.7	20.7	36.8	20.7	21.3
PRKb005 »	Parkplatz West	24.7	33.3	27.7	37.3		21.3
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	15.7	33.4	18.7	37.4		21.3
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	19.6	33.6	24.4	37.6		21.3
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	31.6	35.7		37.6		21.3
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	26.7	36.2	29.7	38.2		21.3
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	6.7	36.2	9.7	38.3		21.3
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	34.1	38.3	35.8	40.2		21.3
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	8.7	38.3	11.8	40.2		21.3
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	8.0	38.3	11.0	40.2		21.3
n=19	Summe		38.3		40.2		21.3

IPkt006 »	IP 12	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441165.84 m		y = 5917834.66 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	5.8	5.8	8.9	8.9		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	18.4	18.7	23.2	23.4		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	14.2	20.0	16.0	24.1		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	28.3	28.9	33.1	33.6		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	18.3	29.3	23.1	34.0		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	13.6	29.4	15.4	34.0		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	8.3	29.4	11.3	34.0	11.3	11.3
FLQi047 »	Basketball Süd	22.0	30.1	26.8	34.8		11.3
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	26.5	31.7	29.6	35.9		11.3
PRKb002 »	Parkplatz Süd	15.9	31.8	18.9	36.0	18.9	19.6
PRKb005 »	Parkplatz West	20.2	32.1	23.2	36.2		19.6
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	11.7	32.2	14.7	36.3		19.6
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	18.3	32.3	23.0	36.5		19.6
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	31.3	34.9		36.5		19.6
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	25.4	35.3	28.4	37.1		19.6
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	5.6	35.3	8.6	37.1		19.6
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	31.6	36.9	33.4	38.6		19.6
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	7.7	36.9	10.7	38.7		19.6
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	7.1	36.9	10.1	38.7		19.6
n=19	Summe		36.9		38.7		19.6

IPkt007 »	IP 13	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441173.02 m		y = 5917988.60 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	4.2	4.2	7.2	7.2		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	16.6	16.8	21.3	21.5		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	10.2	17.7	12.0	22.0		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	25.3	26.0	30.1	30.7		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	16.5	26.5	21.3	31.2		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	9.6	26.6	11.4	31.2		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	6.5	26.6	9.5	31.2	9.5	9.5
FLQi047 »	Basketball Süd	20.1	27.5	24.9	32.1		9.5
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	24.8	29.3	27.8	33.5		9.5
PRKb002 »	Parkplatz Süd	13.1	29.5	16.1	33.6	16.1	17.0
PRKb005 »	Parkplatz West	16.1	29.6	19.1	33.7		17.0
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	7.9	29.7	11.0	33.8		17.0
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	16.4	29.9	21.2	34.0		17.0
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	28.3	32.2		34.0		17.0
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	23.4	32.7	26.4	34.7		17.0
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	4.0	32.7	7.0	34.7		17.0
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	28.2	34.0	29.9	35.9		17.0
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	5.8	34.0	8.8	36.0		17.0
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	5.3	34.0	8.3	36.0		17.0
n=19	Summe		34.0		36.0		17.0

IPkt027 »	IP 14	Variante 1					
		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441350.98 m		y = 5918610.15 m		z = 4.80 m	
		Werktag (8-20h)		Werktag, RZ (20-22h)		Werktag, Nacht (22-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi040 »	F-Platz 3 Tribüne 2	-1.2	-1.2	1.8	1.8		
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld	10.7	11.0	15.5	15.7		
FLQi050 »	F-Platz 1 Zuschauer	0.7	11.4	2.4	15.9		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw	15.8	17.1	20.6	21.8		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld	10.7	18.0	15.5	22.7		
FLQi049 »	F-Platz 1 Zuschauer	0.3	18.1	2.1	22.8		
STRb002 »	Zufahrt Parkplatz Sü	-0.3	18.2	2.7	22.8	2.7	2.7
FLQi047 »	Basketball Süd	14.0	19.6	18.8	24.3		2.7
FLQi048 »	F-Platz 2 Training	18.5	22.1	21.5	26.1		2.7
PRKb002 »	Parkplatz Süd	6.5	22.2	9.6	26.2	9.6	10.4
PRKb005 »	Parkplatz West	5.6	22.3	8.6	26.3		10.4
STRb006 »	Zufahrt Parkplatz We	-2.0	22.3	1.0	26.3		10.4
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld	10.8	22.6	15.5	26.6		10.4
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder	18.8	24.1		26.6		10.4
FLQi016 »	F-Platz 3 Training	17.3	24.9	20.3	27.5		10.4
FLQi026 »	F-Platz 3 Tribüne 1	-1.5	24.9	1.5	27.6		10.4
FLQi025 »	F-Platz 1 Training	19.2	26.0	21.0	28.4		10.4
FLQi043 »	F-Platz 2 Tribüne 1	1.8	26.0	4.9	28.4		10.4
FLQi044 »	F-Platz 2 Tribüne 2	1.7	26.0	4.7	28.5		10.4
n=19	Summe		26.0		28.5		10.4

Anhang B2: Teil-Beurteilungspegel der Sportanlagen bezogenen Geräuschgesamtbelastung für „Variante 2“

Mittlere Liste »		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
IPkt008 »	IP 1	Variante 2		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441811.07 m		y = 5918374.33 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			18.5	18.5	25.0	25.0		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			18.5	21.5	25.0	28.0		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			26.9	28.0	26.2	30.2	25.0	25.0
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			26.5	30.3	25.9	31.6	24.6	27.8
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	4.0	4.0	7.9	30.4	4.0	31.6	7.0	27.8
FLQi047 »	Basketball Süd		4.0	17.3	30.6	20.8	31.9		27.8
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		4.0	13.9	30.7	17.4	32.1		27.8
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		4.0	14.0	30.8	17.5	32.2		27.8
PRKb004 »	Parkplatz West	8.8	10.1	12.8	30.8	8.8	32.3	11.8	28.0
PRKb007 »	Parkplatz Süd	11.2	13.7	15.1	30.9	11.2	32.3	14.2	28.1
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	1.5	13.9	5.4	30.9	1.5	32.3	4.5	28.1
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		13.9	14.1	31.0	17.6	32.4		28.1
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		13.9	20.1	31.4	19.5	32.6	18.2	28.6
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		13.9	22.3	31.9	21.1	32.9	21.1	29.3
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		13.9	31.1	34.5	30.4	34.9	29.2	32.2
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		13.9	19.7	34.7	19.1	35.0	17.8	32.4
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		13.9	31.4	36.4	30.8	36.4	29.5	34.2
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		13.9	22.4	36.5	21.1	36.5	21.1	34.4
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		13.9	30.1	37.4	29.4	37.3	28.2	35.3
n=19	Summe			13.9		37.4		37.3	35.3

IPkt009 »	IP 2	Variante 2		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 442149.53 m		y = 5917911.10 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			18.5	18.5	25.1	25.1		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			18.5	21.5	25.1	28.1		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			30.3	30.9	29.7	31.9	28.4	28.4
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			28.7	32.9	28.0	33.4	26.7	30.7
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	7.9	7.9	11.9	32.9	7.9	33.4	10.9	30.7
FLQi047 »	Basketball Süd		7.9	19.8	33.1	23.3	33.8		30.7
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		7.9	16.5	33.2	20.0	34.0		30.7
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		7.9	16.7	33.3	20.2	34.2		30.7
PRKb004 »	Parkplatz West	9.1	11.5	13.0	33.4	9.1	34.2	12.1	30.8
PRKb007 »	Parkplatz Süd	14.7	16.4	18.7	33.5	14.7	34.2	17.7	31.0
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	1.9	16.6	5.8	33.5	1.9	34.2	4.9	31.0
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		16.6	16.9	33.6	20.4	34.4		31.0
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		16.6	20.3	33.8	19.7	34.6	18.4	31.2
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		16.6	25.5	34.4	24.2	34.9	24.2	32.0
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		16.6	33.6	37.0	32.9	37.1	31.7	34.9
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		16.6	20.1	37.1	19.4	37.1	18.1	35.0
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		16.6	33.9	38.8	33.2	38.6	32.0	36.7
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		16.6	24.8	39.0	23.6	38.8	23.6	36.9
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		16.6	30.6	39.6	30.0	39.3	28.7	37.5
n=19	Summe			16.6		39.6		39.3	37.5

IPkt026 »	IP 3	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441928.85 m		y = 5917039.36 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			17.2	17.2	23.8	23.8		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			17.2	20.3	23.8	26.8		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			33.9	34.1	33.2	34.1	32.0	32.0
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			34.1	37.1	33.4	36.8	32.2	35.1
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	16.5	16.5	20.5	37.2	16.5	36.8	19.5	35.2
FLQi047 »	Basketball Süd		16.5	23.7	37.4	27.2	37.3		35.2
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		16.5	21.2	37.5	24.7	37.5		35.2
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		16.5	21.2	37.6	24.7	37.7		35.2
PRKb004 »	Parkplatz West	13.4	18.2	17.4	37.6	13.4	37.8	16.4	35.3
PRKb007 »	Parkplatz Süd	21.6	23.2	25.6	37.9	21.6	37.9	24.6	35.6
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	7.0	23.3	11.0	37.9	7.0	37.9	10.0	35.6
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		23.3	21.1	38.0	24.6	38.1		35.6
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		23.3	20.4	38.1	19.7	38.1	18.5	35.7
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		23.3	26.1	38.3	24.9	38.3	24.9	36.1
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		23.3	36.4	40.5	35.7	40.2	34.5	38.4
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		23.3	20.5	40.5	19.9	40.3	18.6	38.4
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		23.3	33.5	41.3	32.8	41.0	31.6	39.2
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		23.3	26.7	41.5	25.5	41.1	25.5	39.4
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		23.3	31.0	41.8	30.3	41.4	29.0	39.8
n=19	Summe		23.3		41.8		41.4		39.8

IPkt039 »	IP 4	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441772.43 m		y = 5916961.27 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			17.6	17.6	24.1	24.1		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			17.6	20.6	24.1	27.1		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			33.9	34.1	33.2	34.2	32.0	32.0
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			35.4	37.8	34.7	37.5	33.5	35.8
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	20.9	20.9	24.9	38.0	20.9	37.6	23.9	36.1
FLQi047 »	Basketball Süd		20.9	25.5	38.3	29.1	38.1		36.1
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		20.9	23.4	38.4	26.9	38.4		36.1
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		20.9	23.5	38.5	27.0	38.7		36.1
PRKb004 »	Parkplatz West	12.4	21.5	16.4	38.6	12.4	38.8	15.5	36.1
PRKb007 »	Parkplatz Süd	26.3	27.5	30.3	39.2	26.3	39.0	29.3	36.9
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	8.1	27.6	12.1	39.2	8.1	39.0	11.1	36.9
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		27.6	23.5	39.3	27.1	39.3		36.9
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		27.6	20.9	39.3	20.3	39.3	19.0	37.0
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		27.6	31.7	40.0	30.4	39.9	30.4	37.9
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		27.6	37.8	42.1	37.1	41.7	35.8	40.0
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		27.6	21.2	42.1	20.6	41.7	19.3	40.0
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		27.6	34.5	42.8	33.8	42.4	32.5	40.7
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		27.6	32.4	43.2	31.1	42.7	31.1	41.2
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		27.6	31.6	43.5	30.9	43.0	29.6	41.5
n=19	Summe		27.6		43.5		43.0		41.5

IPkt033 »	IP 5	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441567.80 m		y = 5917215.62 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			22.1	22.1	28.7	28.7		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			22.1	25.1	28.7	31.7		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			40.4	40.6	39.8	40.4	38.5	38.5
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			42.9	44.9	42.3	44.4	41.0	43.0
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	29.6	29.6	33.6	45.2	29.6	44.6	32.6	43.3
FLQi047 »	Basketball Süd		29.6	36.6	45.8	40.1	45.9		43.3
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		29.6	36.6	46.3	40.1	46.9		43.3
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		29.6	36.5	46.7	40.0	47.7		43.3
PRKb004 »	Parkplatz West	20.6	30.1	24.5	46.7	20.6	47.7	23.6	43.4
PRKb007 »	Parkplatz Süd	41.6	41.9	45.6	49.2	41.6	48.7	44.7	47.1
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	13.9	41.9	17.8	49.2	13.9	48.7	16.9	47.1
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		41.9	36.1	49.4	39.7	49.2		47.1
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		41.9	26.1	49.5	25.5	49.2	24.2	47.1
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		41.9	37.9	49.7	36.7	49.5	36.7	47.5
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		41.9	46.7	51.5	46.0	51.1	44.8	49.3
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		41.9	26.5	51.5	25.9	51.1	24.6	49.4
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		41.9	40.2	51.8	39.6	51.4	38.3	49.7
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		41.9	40.0	52.1	38.8	51.6	38.8	50.0
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		41.9	37.0	52.2	36.3	51.7	35.1	50.2
n=19	Summe		41.9		52.2		51.7		50.2

IPkt003 »	IP 6	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441362.50 m		y = 5917203.51 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			22.5	22.5	29.1	29.1		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			22.5	25.6	29.1	32.1		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			39.3	39.4	38.6	39.5	37.3	37.3
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			40.4	43.0	39.8	42.6	38.5	41.0
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	26.2	26.2	30.2	43.2	26.2	42.7	29.2	41.3
FLQi047 »	Basketball Süd		26.2	32.9	43.6	36.4	43.6		41.3
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		26.2	30.7	43.8	34.2	44.1		41.3
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		26.2	29.9	44.0	33.4	44.5		41.3
PRKb004 »	Parkplatz West	21.8	27.6	25.8	44.0	21.8	44.5	24.9	41.4
PRKb007 »	Parkplatz Süd	32.0	33.3	35.9	44.7	32.0	44.7	35.0	42.3
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	16.7	33.4	20.6	44.7	16.7	44.7	19.7	42.3
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		33.4	29.2	44.8	32.7	45.0		42.3
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		33.4	27.2	44.9	26.5	45.1	25.3	42.4
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		33.4	37.1	45.6	35.9	45.6	35.9	43.3
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		33.4	43.7	47.7	43.0	47.5	41.8	45.6
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		33.4	27.9	47.8	27.2	47.5	26.0	45.6
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		33.4	38.5	48.3	37.8	48.0	36.6	46.1
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		33.4	39.2	48.8	37.9	48.4	37.9	46.7
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		33.4	38.0	49.1	37.3	48.7	36.1	47.1
n=19	Summe		33.4		49.1		48.7		47.1

IPkt002 »	IP 7a	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441384.66 m		y = 5917285.68 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			24.3	24.3	30.8	30.8		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			24.3	27.3	30.8	33.8		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			42.4	42.6	41.8	42.4	40.5	40.5
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			43.9	46.3	43.3	45.9	42.0	44.3
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	24.2	24.2	28.2	46.4	24.2	45.9	27.2	44.4
FLQi047 »	Basketball Süd		24.2	36.5	46.8	40.0	46.9		44.4
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		24.2	33.8	47.0	37.3	47.3		44.4
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		24.2	32.6	47.2	36.2	47.7		44.4
PRKb004 »	Parkplatz West	24.0	27.1	28.0	47.2	24.0	47.7	27.1	44.5
PRKb007 »	Parkplatz Süd	35.3	35.9	39.3	47.9	35.3	47.9	38.3	45.4
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	19.1	36.0	23.0	47.9	19.1	47.9	22.1	45.5
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		36.0	31.6	48.0	35.2	48.2		45.5
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		36.0	29.1	48.0	28.5	48.2	27.2	45.5
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		36.0	40.0	48.7	38.7	48.7	38.7	46.3
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		36.0	46.8	50.9	46.2	50.6	44.9	48.7
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		36.0	29.9	50.9	29.2	50.6	28.0	48.7
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		36.0	40.5	51.3	39.9	51.0	38.6	49.1
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		36.0	43.2	51.9	42.0	51.5	42.0	49.9
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		36.0	40.1	52.2	39.5	51.8	38.2	50.2
n=19	Summe		36.0		52.2		51.8		50.2

IPkt053 »	IP 7 b	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441445.56 m		y = 5917250.11 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			23.4	23.4	30.0	30.0		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			23.4	26.4	30.0	33.0		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			42.1	42.3	41.5	42.0	40.2	40.2
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			43.8	46.1	43.2	45.6	41.9	44.2
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	30.1	30.1	34.1	46.4	30.1	45.8	33.1	44.5
FLQi047 »	Basketball Süd		30.1	38.0	47.0	41.5	47.1		44.5
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		30.1	36.8	47.4	40.4	48.0		44.5
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		30.1	35.4	47.6	38.9	48.5		44.5
PRKb004 »	Parkplatz West	21.8	30.7	25.8	47.7	21.8	48.5	24.8	44.5
PRKb007 »	Parkplatz Süd	43.3	43.5	47.2	50.5	43.3	49.6	46.3	48.5
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	16.4	43.5	20.4	50.5	16.4	49.6	19.4	48.5
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		43.5	34.1	50.6	37.6	49.9		48.5
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		43.5	27.9	50.6	27.2	49.9	26.0	48.5
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		43.5	38.6	50.9	37.3	50.2	37.3	48.8
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		43.5	47.4	52.5	46.7	51.8	45.5	50.5
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		43.5	28.5	52.5	27.8	51.8	26.6	50.5
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		43.5	40.5	52.8	39.8	52.1	38.5	50.8
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		43.5	42.8	53.2	41.6	52.4	41.6	51.3
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		43.5	38.9	53.3	38.2	52.6	36.9	51.4
n=19	Summe		43.5		53.3		52.6		51.4

IPkt010 »	IP 8	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441400.65 m		y = 5917354.28 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			25.9	25.9	32.4	32.4		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			25.9	28.9	32.4	35.5		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			45.1	45.2	44.4	45.0	43.2	43.2
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			46.5	48.9	45.8	48.4	44.6	47.0
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	22.2	22.2	26.2	48.9	22.2	48.4	25.3	47.0
FLQi047 »	Basketball Süd		22.2	39.0	49.4	42.5	49.4		47.0
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		22.2	34.9	49.5	38.4	49.8		47.0
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		22.2	33.8	49.6	37.3	50.0		47.0
PRKb004 »	Parkplatz West	25.8	27.4	29.8	49.7	25.8	50.0	28.9	47.0
PRKb007 »	Parkplatz Süd	32.5	33.7	36.5	49.9	32.5	50.1	35.5	47.3
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	20.8	33.9	24.8	49.9	20.8	50.1	23.8	47.4
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		33.9	32.8	50.0	36.3	50.3		47.4
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		33.9	31.0	50.0	30.4	50.3	29.1	47.4
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		33.9	43.4	50.9	42.2	50.9	42.2	48.6
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		33.9	49.8	53.4	49.1	53.1	47.9	51.2
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		33.9	31.9	53.4	31.2	53.2	30.0	51.3
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		33.9	42.6	53.8	41.9	53.5	40.6	51.6
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		33.9	47.9	54.8	46.6	54.3	46.6	52.8
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		33.9	42.3	55.0	41.6	54.5	40.4	53.1
n=19	Summe			33.9		55.0		54.5	53.1

IPkt046 »	IP 9	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441381.56 m		y = 5917427.61 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			28.0	28.0	34.6	34.6		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			28.0	31.1	34.6	37.6		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			44.7	44.9	44.0	44.9	42.8	42.8
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			45.6	48.3	44.9	47.9	43.7	46.3
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	19.7	19.7	23.7	48.3	19.7	47.9	22.7	46.3
FLQi047 »	Basketball Süd		19.7	36.4	48.6	40.0	48.6		46.3
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		19.7	31.8	48.7	35.3	48.8		46.3
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		19.7	31.2	48.7	34.7	49.0		46.3
PRKb004 »	Parkplatz West	29.0	29.5	33.0	48.8	29.0	49.0	32.0	46.4
PRKb007 »	Parkplatz Süd	28.6	32.1	32.5	48.9	28.6	49.0	31.6	46.6
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	23.8	32.7	27.8	49.0	23.8	49.0	26.8	46.6
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		32.7	30.6	49.0	34.2	49.2		46.6
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		32.7	33.9	49.2	33.2	49.3	32.0	46.8
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		32.7	45.4	50.7	44.2	50.5	44.2	48.7
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		32.7	49.1	53.0	48.4	52.6	47.2	51.0
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		32.7	35.1	53.1	34.4	52.6	33.2	51.1
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		32.7	44.0	53.6	43.4	53.1	42.1	51.6
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		32.7	47.6	54.5	46.3	53.9	46.3	52.7
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		32.7	45.8	55.1	45.1	54.5	43.9	53.3
n=19	Summe			32.7		55.1		54.5	53.3

IPkt047 »	IP 10	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441230.94 m		y = 5917469.88 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			27.9	27.9	34.4	34.4		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			27.9	30.9	34.4	37.4		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			37.3	38.2	36.7	40.1	35.4	35.4
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			37.4	40.9	36.8	41.7	35.5	38.5
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	16.0	16.0	19.9	40.9	16.0	41.7	19.0	38.5
FLQi047 »	Basketball Süd		16.0	29.7	41.2	33.2	42.3		38.5
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		16.0	25.9	41.3	29.5	42.5		38.5
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		16.0	25.6	41.4	29.1	42.7		38.5
PRKb004 »	Parkplatz West	43.9	43.9	47.9	48.8	43.9	46.4	46.9	47.5
PRKb007 »	Parkplatz Süd	25.5	44.0	29.5	48.8	25.5	46.4	28.5	47.6
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	44.8	47.4	48.8	51.8	44.8	48.7	47.8	50.7
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		47.4	25.2	51.8	28.7	48.7		50.7
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		47.4	35.1	51.9	34.4	48.9	33.2	50.8
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		47.4	38.0	52.1	36.8	49.1	36.8	50.9
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		47.4	42.5	52.5	41.9	49.9	40.6	51.3
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		47.4	36.9	52.7	36.3	50.1	35.0	51.4
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		47.4	40.1	52.9	39.5	50.4	38.2	51.6
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		47.4	38.5	53.0	37.2	50.6	37.2	51.8
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		47.4	45.8	53.8	45.2	51.7	43.9	52.4
n=19	Summe		47.4		53.8		51.7		52.4

IPkt005 »	IP 11	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441147.58 m		y = 5917709.17 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			29.8	29.8	36.4	36.4		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			29.8	32.9	36.4	39.4		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			33.1	36.0	32.5	40.2	31.2	31.2
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			33.0	37.8	32.3	40.8	31.0	34.1
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	11.8	11.8	15.8	37.8	11.8	40.8	14.8	34.2
FLQi047 »	Basketball Süd		11.8	24.8	38.0	28.3	41.1		34.2
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		11.8	21.1	38.1	24.7	41.2		34.2
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		11.8	21.0	38.2	24.5	41.3		34.2
PRKb004 »	Parkplatz West	26.8	26.9	30.7	38.9	26.8	41.4	29.8	35.5
PRKb007 »	Parkplatz Süd	19.7	27.6	23.7	39.0	19.7	41.5	22.7	35.7
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	17.8	28.1	21.8	39.1	17.8	41.5	20.8	35.9
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		28.1	20.8	39.2	24.4	41.6		35.9
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		28.1	35.3	40.7	34.7	42.4	33.4	37.8
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		28.1	34.5	41.6	33.3	42.9	33.3	39.1
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		28.1	38.4	43.3	37.7	44.0	36.5	41.0
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		28.1	35.3	43.9	34.6	44.5	33.3	41.7
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		28.1	37.8	44.9	37.1	45.2	35.9	42.7
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		28.1	34.0	45.2	32.8	45.5	32.8	43.1
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		28.1	43.7	47.5	43.0	47.4	41.8	45.5
n=19	Summe		28.1		47.5		47.4		45.5

IPkt006 »	IP 12	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441165.84 m		y = 5917834.66 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			29.6	29.6	36.1	36.1		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			29.6	32.6	36.1	39.1		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			32.0	35.3	31.4	39.8	30.1	30.1
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			31.8	36.9	31.1	40.3	29.9	33.0
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	10.3	10.3	14.3	36.9	10.3	40.3	13.3	33.1
FLQi047 »	Basketball Süd		10.3	23.3	37.1	26.8	40.5		33.1
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		10.3	19.7	37.2	23.2	40.6		33.1
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		10.3	19.6	37.3	23.1	40.7		33.1
PRKb004 »	Parkplatz West	22.3	22.5	26.3	37.6	22.3	40.7	25.3	33.7
PRKb007 »	Parkplatz Süd	17.9	23.8	21.9	37.7	17.9	40.8	20.9	34.0
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	13.7	24.2	17.7	37.8	13.7	40.8	16.7	34.0
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		24.2	19.5	37.8	23.0	40.8		34.0
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		24.2	32.7	39.0	32.0	41.4	30.7	35.7
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		24.2	33.2	40.0	32.0	41.8	32.0	37.2
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		24.2	37.1	41.8	36.4	42.9	35.2	39.3
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		24.2	32.0	42.2	31.4	43.2	30.1	39.8
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		24.2	37.0	43.4	36.3	44.0	35.1	41.1
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		24.2	32.6	43.7	31.3	44.3	31.3	41.5
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		24.2	41.3	45.7	40.6	45.8	39.4	43.6
n=19	Summe		24.2		45.7		45.8		43.6

IPkt007 »	IP 13	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441173.02 m		y = 5917988.60 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			26.6	26.6	33.1	33.1		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			26.6	29.6	33.1	36.1		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			30.4	33.0	29.8	37.0	28.5	28.5
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			30.2	34.8	29.5	37.7	28.3	31.4
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	8.5	8.5	12.5	34.9	8.5	37.7	11.5	31.4
FLQi047 »	Basketball Süd		8.5	21.3	35.1	24.9	37.9		31.4
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		8.5	17.8	35.1	21.3	38.0		31.4
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		8.5	17.8	35.2	21.3	38.1		31.4
PRKb004 »	Parkplatz West	18.1	18.6	22.1	35.4	18.1	38.2	21.1	31.8
PRKb007 »	Parkplatz Süd	15.1	20.2	19.1	35.5	15.1	38.2	18.1	32.0
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	10.0	20.6	14.0	35.6	10.0	38.2	13.0	32.1
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		20.6	17.6	35.6	21.1	38.3		32.1
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		20.6	28.6	36.4	28.0	38.7	26.7	33.2
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		20.6	31.3	37.6	30.0	39.2	30.0	34.9
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		20.6	35.2	39.5	34.5	40.5	33.2	37.2
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		20.6	28.1	39.8	27.4	40.7	26.1	37.5
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		20.6	35.2	41.1	34.6	41.6	33.3	38.9
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		20.6	30.6	41.5	29.3	41.9	29.3	39.3
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		20.6	37.8	43.0	37.1	43.1	35.9	41.0
n=19	Summe		20.6		43.0		43.1		41.0

IPkt027 »	IP 14	Variante 2							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441350.98 m		y = 5918610.15 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder			17.0	17.0	23.6	23.6		
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw			17.0	20.0	23.6	26.6		
FLQi039 »	F-Platz 3 Tribüne 2			25.0	26.2	24.3	28.6	23.1	23.1
FLQi017 »	F-Platz 3 Tribüne 1			24.7	28.5	24.0	29.9	22.8	25.9
STRb005 »	Zufahrt Parkplatz Sü	1.7	1.7	5.7	28.5	1.7	29.9	4.7	26.0
FLQi047 »	Basketball Süd		1.7	15.3	28.7	18.8	30.2		26.0
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld		1.7	12.0	28.8	15.5	30.4		26.0
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld		1.7	12.0	28.9	15.5	30.5		26.0
PRKb004 »	Parkplatz West	7.6	8.6	11.6	29.0	7.6	30.5	10.6	26.1
PRKb007 »	Parkplatz Süd	8.6	11.6	12.6	29.1	8.6	30.6	11.6	26.2
STRb007 »	Zufahrt Parkplatz We	0.0	11.9	4.0	29.1	0.0	30.6	3.0	26.3
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld		11.9	12.0	29.2	15.5	30.7		26.3
FLQi046 »	F-Platz 1 Tribüne 2		11.9	19.1	29.6	18.4	31.0	17.2	26.8
EZQi003 »	F-Platz 3 Lautsprech		11.9	20.3	30.1	19.0	31.2	19.0	27.4
FLQi027 »	F-Platz 3 Spiel		11.9	29.0	32.6	28.3	33.0	27.1	30.3
FLQi045 »	F-Platz 1 Tribüne 1		11.9	18.8	32.8	18.1	33.2	16.8	30.5
FLQi029 »	F-Platz 2 Spiel		11.9	28.9	34.3	28.2	34.4	27.0	32.1
EZQi004 »	F-Platz 3 Lautsprech		11.9	19.7	34.4	18.5	34.5	18.5	32.3
FLQi015 »	F-Platz 1 Spiel		11.9	28.9	35.5	28.2	35.4	27.0	33.4
n=19	Summe		11.9		35.5		35.4		33.4

Anhang B3: Teil-Beurteilungspegel der Sportanlagen bezogenen Geräuschgesamtbelastung für „Variante 3“

Mittlere Liste »		IP_0003 2020-04-16 14:25							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017							
IPkt008 »	IP 1	Variante 3		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441811.07 m		y = 5918374.33 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			14.1	14.1	17.6	17.6		
FLQi047 »	Basketball Süd			17.3	19.0	20.8	22.5		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			14.0	20.2	17.5	23.7		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			32.7	33.0	32.1	32.6	30.8	30.8
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			13.9	33.0	17.4	32.8		30.8
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			23.1	33.4	21.9	33.1	21.9	31.3
PRKb009 »	Parkplatz Süd	11.2	11.2	15.1	33.5	11.2	33.1	14.2	31.4
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	4.0	11.9	7.9	33.5	4.0	33.1	7.0	31.4
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		11.9	18.5	33.6	25.0	33.8		31.4
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		11.9	18.5	33.8	25.0	34.3		31.4
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		11.9	23.1	34.1	21.9	34.6	21.9	31.9
n=11	Summe		11.9		34.1		34.6		31.9

IPkt009 »	IP 2	Variante 3		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 442149.53 m		y = 5917911.10 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			16.9	16.9	20.4	20.4		
FLQi047 »	Basketball Süd			19.8	21.6	23.3	25.1		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			16.7	22.8	20.2	26.3		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			35.2	35.4	34.5	35.1	33.3	33.3
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			16.5	35.5	20.0	35.3		33.3
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			27.0	36.1	25.7	35.7	25.7	34.0
PRKb009 »	Parkplatz Süd	14.7	14.7	18.7	36.1	14.7	35.8	17.7	34.1
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	7.9	15.6	11.9	36.2	7.9	35.8	10.9	34.1
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		15.6	18.5	36.2	25.1	36.1		34.1
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		15.6	18.5	36.3	25.1	36.5		34.1
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		15.6	26.3	36.7	25.0	36.8	25.0	34.6
n=11	Summe		15.6		36.7		36.8		34.6

IPkt026 »	IP 3	Variante 3		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441928.85 m		y = 5917039.36 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			21.1	21.1	24.6	24.6		
FLQi047 »	Basketball Süd			23.7	25.6	27.2	29.1		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			21.2	26.9	24.7	30.4		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			34.8	35.4	34.1	35.7	32.9	32.9
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			21.2	35.6	24.7	36.0		32.9
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			26.5	36.1	25.3	36.3	25.3	33.6
PRKb009 »	Parkplatz Süd	21.6	21.6	25.6	36.5	21.6	36.5	24.6	34.1
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	16.5	22.8	20.5	36.6	16.5	36.5	19.5	34.2
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		22.8	17.2	36.6	23.8	36.8		34.2
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		22.8	17.2	36.7	23.8	37.0		34.2
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		22.8	25.9	37.0	24.6	37.2	24.6	34.7
n=11	Summe		22.8		37.0		37.2		34.7

IPkt039 »	IP 4	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441772.43 m		y = 5916961.27 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			23.5	23.5	27.1	27.1		
FLQi047 »	Basketball Süd			25.5	27.7	29.1	31.2		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			23.5	29.1	27.0	32.6		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			35.8	36.6	35.1	37.0	33.8	33.8
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			23.4	36.8	26.9	37.4		33.8
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			31.7	38.0	30.5	38.2	30.5	35.5
PRKb009 »	Parkplatz Süd	26.3	26.3	30.3	38.7	26.3	38.5	29.3	36.4
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	20.9	27.4	24.9	38.8	20.9	38.6	23.9	36.7
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		27.4	17.6	38.9	24.1	38.7		36.7
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		27.4	17.6	38.9	24.1	38.9		36.7
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		27.4	31.1	39.6	29.9	39.4	29.9	37.5
n=11	Summe		27.4		39.6		39.4		37.5

IPkt033 »	IP 5	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441567.80 m		y = 5917215.62 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			36.1	36.1	39.7	39.7		
FLQi047 »	Basketball Süd			36.6	39.4	40.1	42.9		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			36.5	41.2	40.0	44.7		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			41.5	44.4	40.9	46.2	39.6	39.6
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			36.6	45.0	40.1	47.2		39.6
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			37.2	45.7	35.9	47.5	35.9	41.2
PRKb009 »	Parkplatz Süd	41.6	41.6	45.6	48.7	41.6	48.5	44.7	46.3
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	29.6	41.9	33.6	48.8	29.6	48.5	32.6	46.4
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		41.9	22.3	48.8	28.8	48.6		46.4
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		41.9	22.3	48.8	28.8	48.6		46.4
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		41.9	36.7	49.1	35.5	48.8	35.5	46.8
n=11	Summe		41.9		49.1		48.8		46.8

IPkt003 »	IP 6	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441362.50 m		y = 5917203.51 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			29.2	29.2	32.7	32.7		
FLQi047 »	Basketball Süd			32.9	34.4	36.4	37.9		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			29.9	35.7	33.4	39.3		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			39.8	41.2	39.1	42.2	37.8	37.8
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			30.7	41.6	34.2	42.8		37.8
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			35.2	42.5	33.9	43.4	33.9	39.3
PRKb009 »	Parkplatz Süd	32.0	32.0	35.9	43.3	32.0	43.7	35.0	40.7
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	26.2	33.0	30.2	43.6	26.2	43.7	29.2	41.0
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		33.0	22.5	43.6	29.1	43.9		41.0
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		33.0	22.5	43.6	29.1	44.0		41.0
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		33.0	35.6	44.3	34.3	44.5	34.3	41.8
n=11	Summe		33.0		44.3		44.5		41.8

IPkt002 »	IP 7a	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441384.66 m		y = 5917285.68 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			31.6	31.6	35.2	35.2		
FLQi047 »	Basketball Süd			36.5	37.7	40.0	41.2		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			32.6	38.9	36.2	42.4		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			41.8	43.6	41.2	44.8	39.9	39.9
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			33.8	44.0	37.3	45.5		39.9
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			36.9	44.8	35.6	46.0	35.6	41.3
PRKb009 »	Parkplatz Süd	35.3	35.3	39.3	45.9	35.3	46.3	38.3	43.1
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	24.2	35.7	28.2	46.0	24.2	46.4	27.2	43.2
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		35.7	24.3	46.0	30.8	46.5		43.2
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		35.7	24.3	46.0	30.8	46.6		43.2
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		35.7	37.5	46.6	36.2	47.0	36.2	44.0
n=11	Summe		35.7		46.6		47.0		44.0

IPkt053 »	IP 7 b	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441445.56 m		y = 5917250.11 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			34.1	34.1	37.6	37.6		
FLQi047 »	Basketball Süd			38.0	39.5	41.5	43.0		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			35.4	40.9	38.9	44.4		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			41.7	44.3	41.1	46.1	39.8	39.8
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			36.8	45.1	40.4	47.1		39.8
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			37.1	45.7	35.8	47.4	35.8	41.3
PRKb009 »	Parkplatz Süd	43.3	43.3	47.3	49.6	43.3	48.8	46.3	47.5
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	30.1	43.5	34.1	49.7	30.1	48.9	33.1	47.7
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		43.5	23.4	49.7	30.0	49.0		47.7
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		43.5	23.4	49.7	30.0	49.0		47.7
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		43.5	37.3	50.0	36.1	49.2	36.1	48.0
n=11	Summe		43.5		50.0		49.2		48.0

IPkt010 »	IP 8	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441400.65 m		y = 5917354.28 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			32.8	32.8	36.3	36.3		
FLQi047 »	Basketball Süd			39.0	40.0	42.5	43.5		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			33.8	40.9	37.3	44.4		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			43.9	45.6	43.2	46.9	41.9	41.9
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			34.9	46.0	38.4	47.4		41.9
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			38.5	46.7	37.2	47.8	37.2	43.2
PRKb009 »	Parkplatz Süd	32.5	32.5	36.5	47.1	32.5	48.0	35.5	43.9
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	22.2	32.9	26.2	47.1	22.2	48.0	25.3	44.0
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		32.9	25.9	47.2	32.4	48.1		44.0
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		32.9	25.9	47.2	32.4	48.2		44.0
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		32.9	39.8	47.9	38.5	48.7	38.5	45.0
n=11	Summe		32.9		47.9		48.7		45.0

IPkt046 »	IP 9	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441381.56 m		y = 5917427.61 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			30.6	30.6	34.2	34.2		
FLQi047 »	Basketball Süd			36.4	37.5	40.0	41.0		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			31.2	38.4	34.7	41.9		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			45.3	46.1	44.6	46.5	43.4	43.4
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			31.8	46.3	35.3	46.8		43.4
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			39.3	47.1	38.1	47.4	38.1	44.5
PRKb009 »	Parkplatz Süd	28.6	28.6	32.5	47.2	28.6	47.4	31.6	44.7
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	19.7	29.1	23.7	47.2	19.7	47.4	22.7	44.8
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		29.1	28.0	47.3	34.6	47.6		44.8
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		29.1	28.0	47.3	34.6	47.9		44.8
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		29.1	41.5	48.4	40.3	48.6	40.3	46.1
n=11	Summe		29.1		48.4		48.6		46.1

IPkt047 »	IP 10	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441230.94 m		y = 5917469.88 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			25.2	25.2	28.7	28.7		
FLQi047 »	Basketball Süd			29.7	31.0	33.2	34.5		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			25.6	32.1	29.1	35.6		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			41.4	41.9	40.8	41.9	39.5	39.5
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			25.9	42.0	29.5	42.2		39.5
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			35.6	42.9	34.3	42.8	34.3	40.7
PRKb009 »	Parkplatz Süd	25.5	25.5	29.5	43.1	25.5	42.9	28.5	40.9
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	16.0	25.9	19.9	43.1	16.0	42.9	19.0	40.9
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		25.9	27.9	43.2	34.4	43.5		40.9
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		25.9	27.9	43.4	34.4	44.0		40.9
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		25.9	36.9	44.3	35.7	44.6	35.7	42.1
n=11	Summe		25.9		44.3		44.6		42.1

IPkt005 »	IP 11	Variante 3							
		Einstellung: Kopie von Referenz							
		x = 441147.58 m		y = 5917709.17 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			20.8	20.8	24.4	24.4		
FLQi047 »	Basketball Süd			24.8	26.2	28.3	29.8		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			21.0	27.4	24.5	30.9		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			39.1	39.4	38.4	39.1	37.2	37.2
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			21.1	39.4	24.7	39.3		37.2
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			33.0	40.3	31.8	40.0	31.8	38.3
PRKb009 »	Parkplatz Süd	19.7	19.7	23.7	40.4	19.7	40.0	22.7	38.4
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	11.8	20.4	15.8	40.4	11.8	40.0	14.8	38.4
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		20.4	29.8	40.8	36.4	41.6		38.4
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		20.4	29.8	41.1	36.4	42.7		38.4
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		20.4	34.4	42.0	33.2	43.2	33.2	39.6
n=11	Summe		20.4		42.0		43.2		39.6

IPkt006 »	IP 12	Variante 3		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441165.84 m		y = 5917834.66 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			19.5	19.5	23.0	23.0		
FLQi047 »	Basketball Süd			23.3	24.8	26.8	28.3		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			19.6	25.9	23.1	29.5		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			38.3	38.5	37.6	38.2	36.4	36.4
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			19.7	38.6	23.2	38.4		36.4
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			32.4	39.5	31.1	39.1	31.1	37.5
PRKb009 »	Parkplatz Süd	17.9	17.9	21.9	39.6	17.9	39.1	20.9	37.6
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	10.3	18.6	14.3	39.6	10.3	39.2	13.3	37.6
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		18.6	29.6	40.0	36.1	40.9		37.6
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		18.6	29.6	40.4	36.1	42.1		37.6
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		18.6	33.4	41.2	32.2	42.6	32.2	38.7
n=11	Summe		18.6		41.2		42.6		38.7

IPkt007 »	IP 13	Variante 3		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441173.02 m		y = 5917988.60 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			17.7	17.7	21.2	21.2		
FLQi047 »	Basketball Süd			21.3	22.9	24.9	26.4		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			17.8	24.1	21.3	27.6		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			36.5	36.8	35.9	36.5	34.6	34.6
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			17.8	36.8	21.3	36.6		34.6
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			30.8	37.8	29.6	37.4	29.6	35.8
PRKb009 »	Parkplatz Süd	15.1	15.1	19.1	37.9	15.1	37.4	18.1	35.9
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	8.5	16.0	12.5	37.9	8.5	37.4	11.5	35.9
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		16.0	26.6	38.2	33.1	38.8		35.9
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		16.0	26.6	38.5	33.1	39.8		35.9
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		16.0	31.7	39.3	30.4	40.3	30.4	37.0
n=11	Summe		16.0		39.3		40.3		37.0

IPkt027 »	IP 14	Variante 3		Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 441350.98 m		y = 5918610.15 m		z = 4.80 m			
		Sonntag, RZ (7-9h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)		Sonntag, RZ (20-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi053 »	Beachvolleyballfeld			12.0	12.0	15.5	15.5		
FLQi047 »	Basketball Süd			15.3	17.0	18.8	20.5		
FLQi038 »	Beachvolleyballfeld			12.0	18.2	15.5	21.7		
FLQi054 »	F-Platz 2 Spiel			30.2	30.5	29.5	30.2	28.3	28.3
FLQi041 »	Beachvolleyballfeld			12.0	30.5	15.5	30.3		28.3
EZQi011 »	F-Platz 2 Lautsprech			20.5	30.9	19.2	30.7	19.2	28.8
PRKb009 »	Parkplatz Süd	8.2	8.2	12.2	31.0	8.2	30.7	11.2	28.9
STRb004 »	Zufahrt Parkplatz Sü	1.7	9.1	5.7	31.0	1.7	30.7	4.7	28.9
FLQi032 »	Bolzplatz Jugend/Erw		9.1	17.0	31.2	23.6	31.5		28.9
FLQi022 »	Bolzplatz Kinder		9.1	17.0	31.4	23.6	32.1		28.9
EZQi012 »	F-Platz 2 Lautsprech		9.1	20.8	31.7	19.5	32.4	19.5	29.4
n=11	Summe		9.1		31.7		32.4		29.4