

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 1020 - 408927 - 1523 - 1**

**Titel: Gutachterliche Stellungnahme zur 6. Änderung
und Erweiterung des Bebauungsplans „Im
Burggarten, I. Abschnitt“ der Stadt Mülheim-
Kärlich**

Verfasser: Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Berichtsumfang: 25 Seiten

Datum: 18.01.2021

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99

SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Titel: Gutachterliche Stellungnahme zur 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans „Im Burggarten, I. Abschnitt“ der Stadt Mülheim-Kärlich

Auftraggeber: Stadt Mülheim-Kärlich
Kapellenstraße 16
56218 Mülheim-Kärlich

Auftrag vom: 12.03.2020

Berichtsnummer: ACB 1020 - 408927 – 1523 – 1

Datum: 18.01.2021

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Zusammenfassung: Im Rahmen der 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Im Burggarten, I. Abschnitt“ der Stadt Mülheim-Kärlich wurde ein schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet. Es wurden die Geräuschemissionen, die durch die geplante Errichtung eines Kleinspielfeldes entstehen können, berechnet und gemäß der Freizeitlärmrichtlinie des Bund- und Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) beurteilt. Die Emissionsparameter für die Nutzung des Kleinspielfeldes wurden der VDI 3770 pessimal für eine, einem Bolzplatz ähnliche Nutzung berücksichtigt. Als Vorbelastung wurden die Proben und Trainings der Karnevalsvereine innerhalb der an das Plangebiet angrenzenden Kurfürstenhalle zum Ansatz gebracht.

Die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie werden im empfindlichsten Beurteilungszeitraum tags innerhalb der Ruhezeiten durch die Nutzung des Kleinspielfeldes und die Nutzung der Kurfürstenhalle an zwei Immissionspunkten (IP 2 und IP 5) um maximal 7 dB(A) überschritten. Außerhalb der Ruhezeiten ist eine Überschreitung von maximal 3 dB(A) nur am IP 2 zu erwarten. An den weiteren drei Immissionspunkten werden die Richtwerte innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten eingehalten. Die Überschreitung des Richtwertes ist auf die Nutzung des Kleinspielfeldes zurückzuführen.

Eine Entsprechende Einschränkung der Nutzungszeit außerhalb der Ruhezeit an Werktagen von 12 Stunden auf 7 Stunden sowie von 9 Stunden auf 5 Stunden außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen führt zu einer Einhaltung der Richtwerte außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen.

Eine solche Einschränkung führt dazu, dass das Spielfeld von der Öffentlichkeit z.B. an Werktagen von 13.00 Uhr bis 20.00 Uhr oder von 12.00 Uhr bis 19.00 Uhr genutzt werden könnte. An Sonn- und Feiertagen wäre z.B. eine Nutzung von 15.00 Uhr bis 20.00 Uhr möglich. Im Beurteilungszeitraum nachts würde eine Nutzung zu Überschreitungen der Richtwerte führen.

Die Nutzung ist, z.B. durch eine entsprechende Beschilderung mit Ausweisung der Nutzungszeiten, innerhalb der Ruhezeiten sowie im Beurteilungszeitraum nachts auszuschließen.

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen, die von einmal jährlich über einen zeitlich begrenzten Zeitraum stattfindenden Veranstaltungen (Kirmes, Weihnachtsmarkt etc.) auf der geplanten freien Fläche im Geltungsbereich (Dorfplatz) ausgehen können, sollten im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der jeweiligen Veranstaltungen die Sonderfallregelungen der Freizeitlärmrichtlinie herangezogen werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Beurteilung	5
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	5
2.2	Planungsunterlagen	5
2.3	Beurteilungsgrundlagen gemäß Freizeitlärmrichtlinie	6
3	Geräuschsituation	11
3.1	Örtliche Gegebenheiten und Planungsabsichten	11
3.2	Emissionsparameter des Kleinspielfeldes	13
3.3	Emissionsparameter der Kurfürstenhalle	14
4	Berechnung der Geräuschemissionen	15
4.1	Allgemeines	15
4.2	Beurteilungspegel gemäß der Freizeitlärmrichtlinie	16
5	Hinweise zur Einhaltung der Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie bzw. zu Regelungen zum Schallschutz im Bebauungsplan	18
6	Zusammenfassung	19
	Anhang	21
A 1	Ausbreitungsberechnungen	21
A 2	Tabellen und Lageplan	22

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Mülheim-Kärlich plant die 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Im Burggarten, I. Abschnitt“. Der Geltungsbereich umfasst eine bisher als Obstgarten genutzte Fläche im innerstädtischen Bereich der Stadt Mülheim-Kärlich. Die Fläche grenzt an den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Im Burggarten I. Abschnitt“. Dieser soll durch die 6. Änderung und Erweiterung um die Fläche erweitert werden. Innerhalb des Plangebiets der Änderung und Erweiterung soll eine öffentlich genutzte freie Aufenthaltsfläche (Dorfplatz) sowie ein Kleinspielfeld welches von Schulen, Vereinen und der Öffentlichkeit genutzt werden kann, entwickelt werden.

Im Hinblick auf den vorbeugenden Immissionsschutz soll geprüft werden, ob die geplanten Nutzungen an der bestehenden Wohnbebauung in der Umgebung der Anlage zu unzulässigen Geräuschemissionen führt.

Nach Abstimmung mit der Stadt Mülheim-Kärlich soll das Kleinspielfeld in den Schulzeiten von der Schule genutzt werden. Außerhalb der Schulzeiten sollen auch Vereine das Feld bespielen können. Überwiegend soll das Kleinspielfeld außerhalb der Schulzeiten für die Öffentlichkeit zugänglich sein. Geräuschemissionen von Sportanlagen, die auch von Vereinen bespielt werden, sind in der Regel gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung, kurz SALVO) zu beurteilen. Zur Beurteilung von Geräuschemissionen, die auf die Nutzung von Spielflächen zurückzuführen sind, die überwiegend öffentlich genutzt werden können, wird in Rheinland-Pfalz die Freizeitlärmrichtlinie des Bund- und Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) vom 16.03.2015 herangezogen.

Da im vorliegenden Fall das Spielfeld öffentlich genutzt werden kann und die Beurteilungsmodalitäten der Freizeitlärmrichtlinie strenger als die der 18.BImSchV sind, soll nach Abstimmung mit der Stadt Mülheim-Kärlich die Freizeitlärmrichtlinie als Beurteilungsgrundlage verwendet werden.

Die vorliegende gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [3] Freizeitlärmrichtlinie der Bund- und Länderausschusses Immissionsschutz vom 06.03.2015
- [4] DIN ISO 9613-2 E, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
- [5] DIN 45641 „Mittelungspegel und Beurteilungspegel zeitlich schwankender Schallvorgänge“, Juni 1990
- [6] DIN 45645, Teil 1, „Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen“, Juli 1996,
- [7] VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988
- [8] VDI 2720 E, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Februar 1991
- [9] VDI 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012

2.2 Planungsunterlagen

Vom Antragsteller bzw. den beteiligten Planungsbüros wurden uns die folgenden Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- [10] Bebauungsplanentwurf zur 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans „Im Burggarten“, Faßbender Weber Ingenieure, Stand: April 2020
- [11] Übersichtsplan der Stadt Mülheim-Kärlich, Stand: Februar 2020
- [12] Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Weissenthurm, Stand: August 2000

- [13] Bebauungsplan „Im Burggarten“, I. Abschnitt, 3. Änderung der Stadt Mülheim-Kärlich, Stand: Januar 1996
- [14] Planungsentwurf zur Platzgestaltung des Kleinspielfeldes, Fassbender Weber Ingenieure PartGmbH, Stand: September 2020

2.3 Beurteilungsgrundlagen gemäß Freizeitlärmrichtlinie

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen des Kleinspielfeldes werden vier Immissionspunkte an der nächstgelegenen bestehenden Bebauung ausgewählt, die die Kriterien gemäß Freizeitlärmrichtlinie in Verbindung mit der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionspunkten zur Beurteilung einer Anlage erfüllen. Ein weiterer Immissionspunkt (IP 2) wird auf einem im Bebauungsplan „Im Burggarten“ [13] ausgewiesenen unbebauten Fläche berücksichtigt, auf der ebenfalls eine schutzbedürftige Nutzung errichtet werden könnte. Diese Immissionspunkte sind für die jeweilige Umgebung repräsentativ, d. h. an keinem der umliegenden Gebäude sind höhere Pegel zu erwarten, als an den ausgewählten Punkten. Hierbei handelt es sich um die in der folgenden Tabelle 2.3.1 aufgeführten Wohngebäude.

Tabelle 2.3.1 Lage, Bezeichnung und Richtwerte der Immissionspunkte nach der Freizeitlärmrichtlinie

Immissionspunkt	Lage	Richtwerte		
		werktags außerhalb der Ruhe- zeiten in dB(A)	werktags innerhalb der Ruhe- zeiten sowie an Sonn- und Feiertagen in dB(A)	nachts in dB(A)
IP 1	Burgstraße 16 (MI)	60	55	45
IP 2	Grundstück (Flurstück 2986) (WA)	55	50	40
IP 3	Am Schlossgraben 2 (WA)	55	50	40
IP 4	Am Schlossgraben 8 (WA)	55	50	40
IP 5	Am Schlossgraben 42 (WA)	55	50	40

Ausweislich des Flächennutzungsplans und in Abstimmung mit der Stadt Mülheim-Kärlich wird für den Immissionspunkt an der Burgstraße 16 der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) berücksichtigt. Die Art der baulichen Nutzungen der Wohngebäude Am Schlossgraben 2, Am Schlossgraben 8 und Am Schlossgraben 42 (Immissionspunkte IP 2 bis IP 5) werden dem Bebauungsplan „Im Burggarten, I. Abschnitt“, 3. Änderung, entnommen. In Abb. 2.3.1 ist die Lage der Immissionspunkte dargestellt.

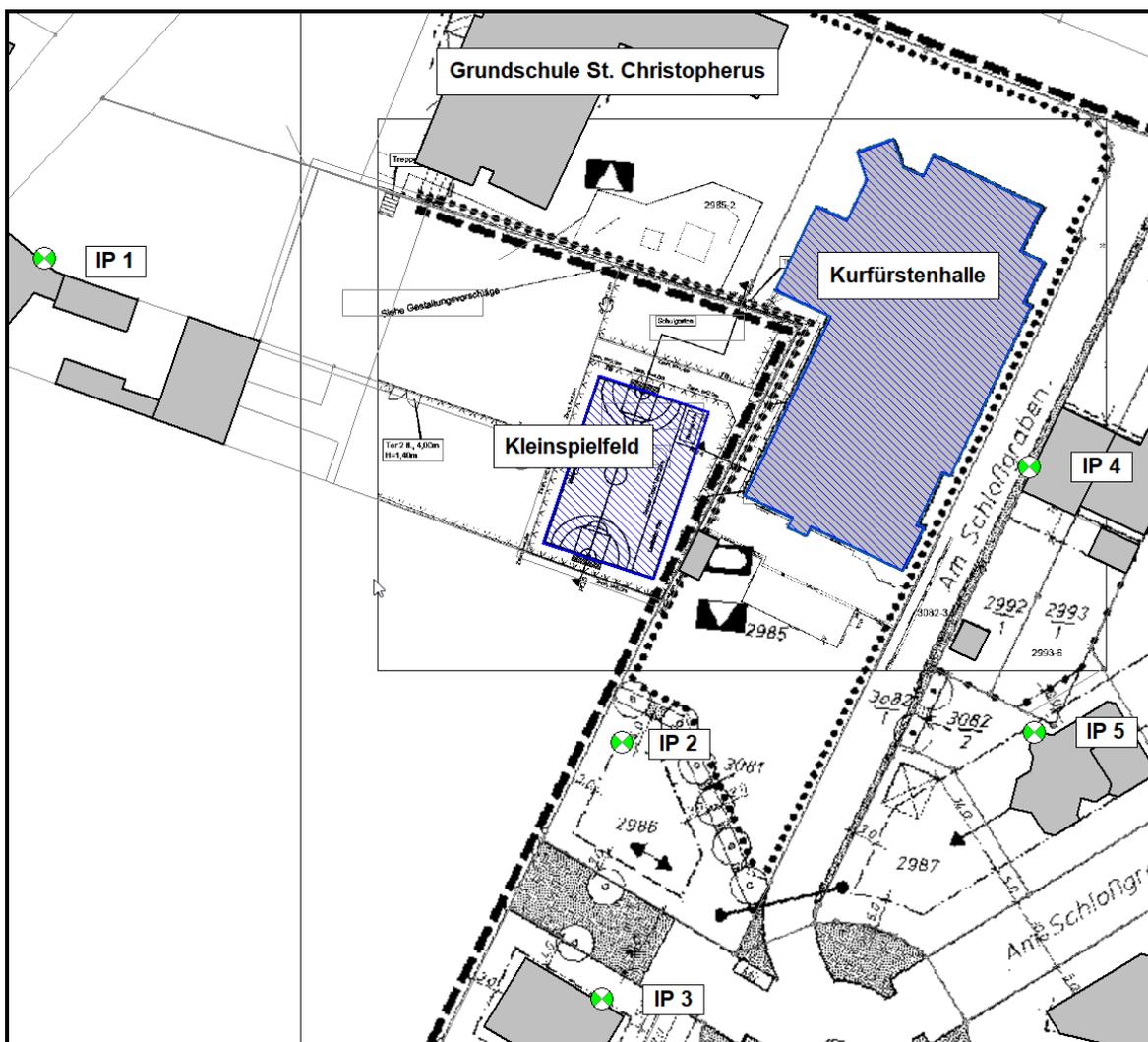


Abb. 2.3.1 Lageplan

Die Freizeitlärmrichtlinie unterscheidet drei Richtwerte, wobei der Tagesbeurteilungszeitraum an Werktagen nach Zeiten außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten unterteilt wird. An Sonn- und Feiertagen gelten die gleichen Richtwerte wie innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen, jedoch sind unterschiedliche Beurteilungszeiträume getrennt zu betrachten. Im Einzelnen gelten nach Nummer 4.1 der Freizeitlärmrichtlinie folgende Immissionsrichtwerte:

Allgemeine Wohngebiete (WA):

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen	50 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Mischgebiete (MI):

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Diese Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgenden Beurteilungszeiträume:

Tabelle 2.3.1 Beurteilungszeiträume und Bezugszeiten nach dem Freizeitlärmereass

lfd. Nr.	Beurteilungszeitraum	Bezugszeit	Bemerkung
Werktage			
1	6.00 - 8.00 Uhr	2 Stunden	Ruhezeit
2	8.00 - 20.00 Uhr	12 Stunden	-
3	20.00 - 22.00 Uhr	2 Stunden	Ruhezeit
4	22.00 - 6.00 Uhr	lauteste Stunde	Nachtzeit
Sonn- und Feiertage			
5	7.00 - 9.00 Uhr	2 Stunden	Ruhezeit
6	9.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr	9 Stunden	-
7	13.00 - 15.00 Uhr	2 Stunden	Ruhezeit
8	20.00 - 22.00 Uhr	2 Stunden	Ruhezeit
9	22.00 - 7.00 Uhr	lauteste Stunde	Nachtzeit

Außerdem gilt gemäß der Freizeitlärmrichtlinie in Verbindung mit der TA Lärm der Richtwert als überschritten, wenn ein einziges Geräuscheignis den Richtwert während der Tageszeit um mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit um mehr als 20 dB(A) überschreitet.

Nach dem Prinzip der Akzeptorbezogenheit der TA Lärm sowie der Sportanlagenlärm-schutzverordnung sind stets alle auf ein schutzbedürftiges Wohnhaus einwirkenden Geräuschimmissionen aus Freizeitanlagen zu berücksichtigen. Bei mehreren gleichzeitig einwirkenden Anlagen ist demzufolge eine entsprechende Aufteilung der Richtwerte unter den einzelnen Freizeitanlagen vorzunehmen. Im vorliegenden Fall befindet sich in der näheren Umgebung die Kurfürstenhalle, in der Veranstaltungen stattfinden sowie Sport- und Karnevalsvereine trainieren und proben.

Regelmäßige Veranstaltungen in der Kurfürstenhalle werden gemäß einem vorliegenden Veranstaltungsplan nicht durchgeführt. Veranstaltungen finden nur an Karneval statt.

Die Geräuschemissionen, die durch das Training und ggf. an Spieltagen der Sportvereine entstehen, sind gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu beurteilen und müssen somit im Rahmen der vorliegenden Beurteilung (gemäß Freizeitlärmrichtlinie) nicht als Vorbelastung berücksichtigt werden. Die Beurteilung der Geräuschemissionen der Proben / Trainings der Karnevalsvereine können je nach Auslegung (Sport oder Freizeit) gemäß 18. BImSchV oder der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt werden.

Im Folgenden soll pessimistisch berücksichtigt werden, dass die Geräuschemissionen die durch die Proben der Karnevalsvereine entstehen können, ebenfalls gemäß der Freizeitlärmrichtlinie zu beurteilen sind und somit als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen.

Die einmal im Jahr zu Karneval durchgeführten Karnevalsveranstaltungen werden nicht regelmäßig durchgeführt. Die Beurteilung der Geräuschemissionen dieser Veranstaltungen sollten gemäß der Sonderfallregelungen der Freizeitlärmrichtlinie im Rahmen der Genehmigung für die jeweiligen Veranstaltung geregelt werden.

3 Geräuschsituation

3.1 Örtliche Gegebenheiten und Planungsabsichten

Das Plangebiet liegt im innerstädtischen Bereich der Stadt Mülheim-Kärlich südlich der Grundschule St. Christopherus und westlich der Kurfürstenhalle. Die Umgebung ist durch weitere Infrastruktureinrichtungen, wie ein Gemeindehaus und ein Geldinstitut sowie einer Mischung aus kleineren gewerblich genutzten Gebäuden und Wohngebäuden geprägt.

Innerhalb des Plangebiets soll ein öffentlicher Aufenthaltsplatz (Dorfplatz) sowie ein Kleinspielfeld errichtet werden.

Der folgenden Abb. 3.1.1 ist das Plangebiet gemäß der Planzeichnung zum Bebauungsplan zu entnehmen.

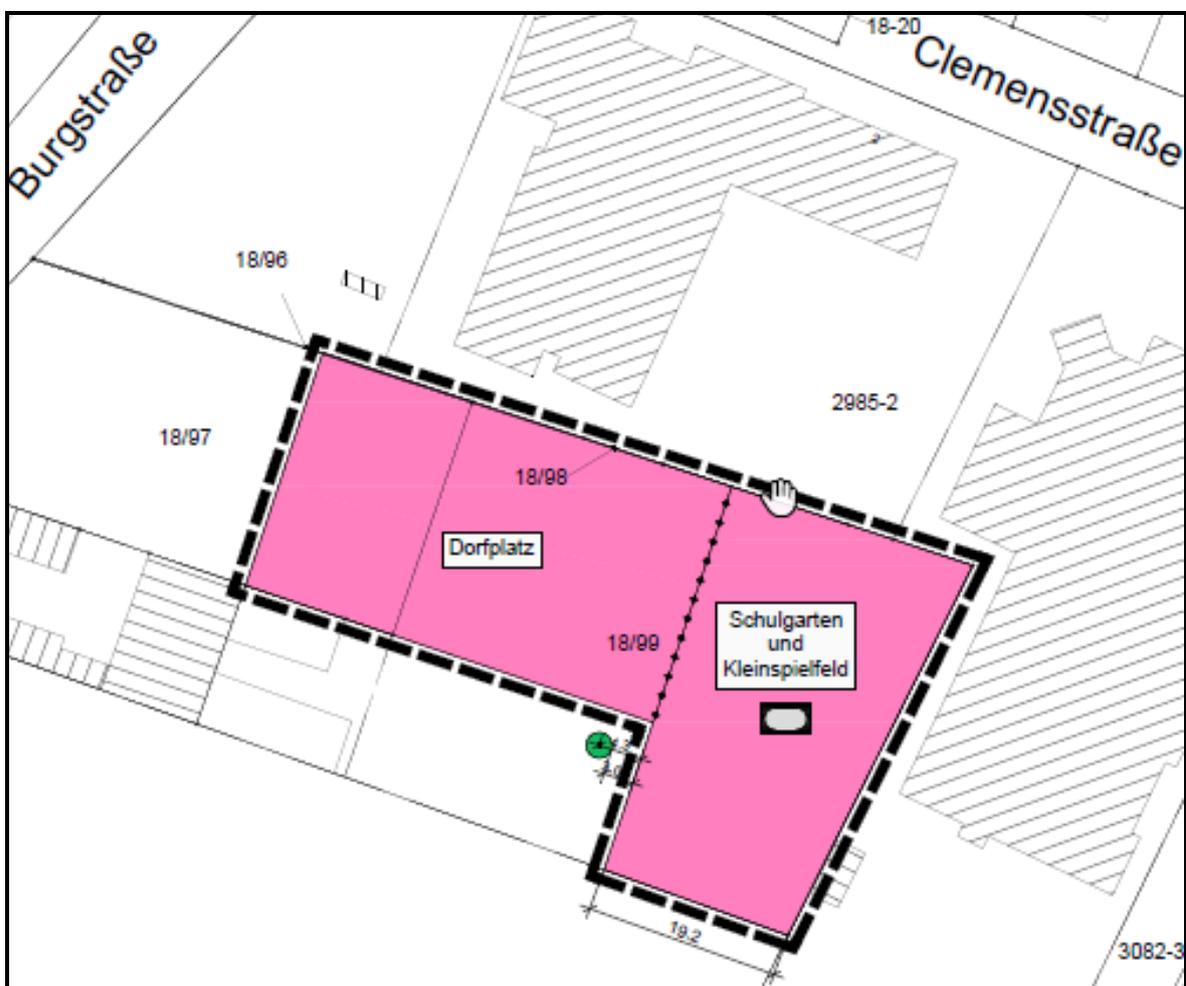


Abb. 3.1.1 Ausschnitt aus der Planzeichnung zum Bebauungsplan

Das Kleinspielfeld soll als multifunktionale Sportfläche dienen. Die Fläche soll u.a. zum Spielen von Fußball und Basketball (Streetball) genutzt werden. Es sind auch Möglichkei-

ten zur Ausübung von Leichtathletik (Laufbahn, Weitsprunggrube etc.) geplant. In der folgenden Abb. 3.1.2 ist ein Planungsentwurf des Kleinspielfeldes dargestellt.

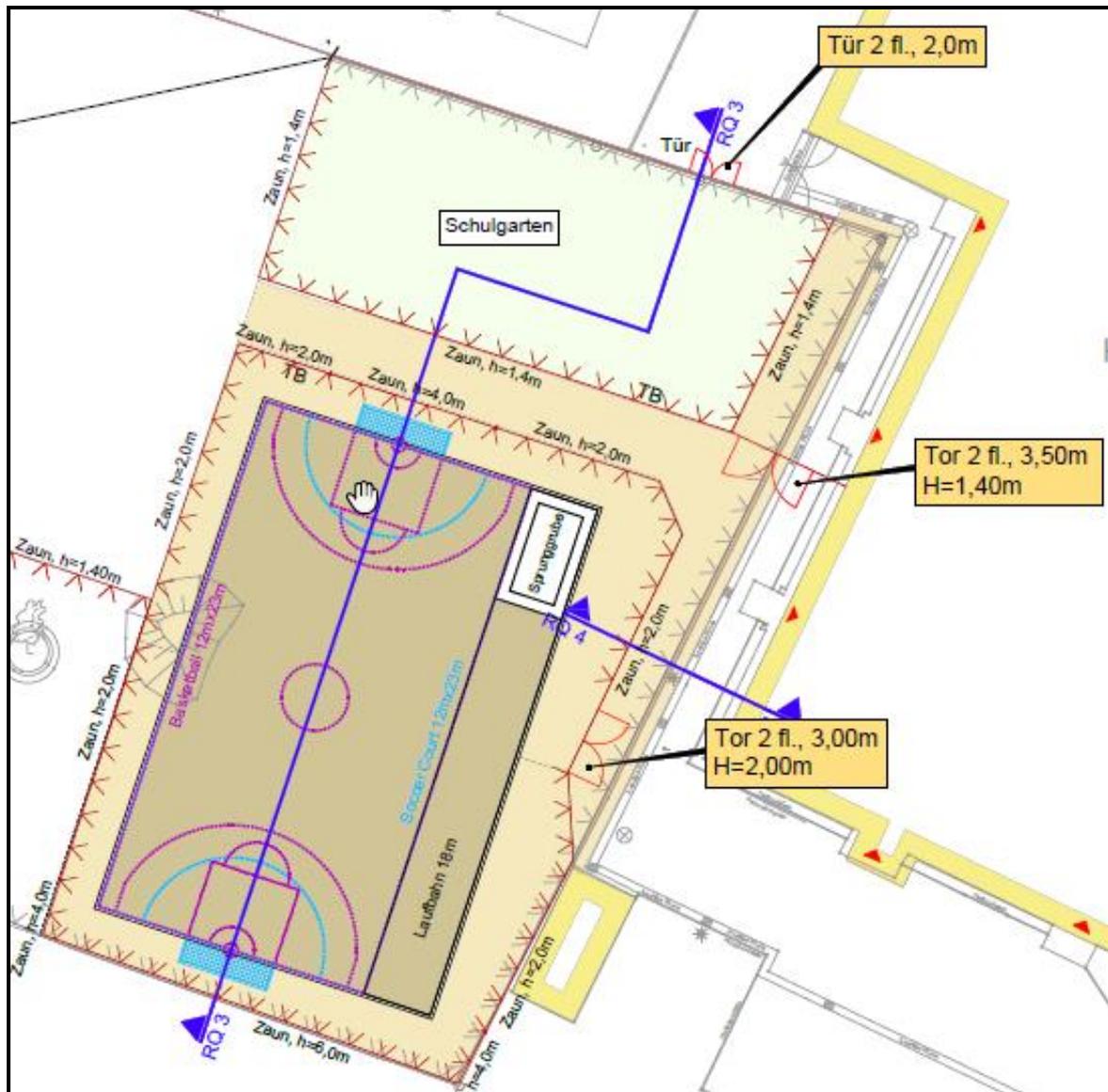


Abb. 3.1.2 Planungsentwurf des Kleinspielfeldes

Die Stadt Mülheim-Kärlich plant den geplanten Dorfplatz auch für Kirmesveranstaltungen und Weihnachtsmärkte zu nutzen. Diese Veranstaltungen sollen gemäß Auskunft der Stadt nur einmal im Jahr über einen begrenzten Zeitraum stattfinden.

3.2 Emissionsparameter des Kleinspielfeldes

Mit Bezug auf das vorliegenden Nutzungskonzept wird das Spielfeld außerhalb des Schulsports zum Spielen von Fußball oder Basketball (Streetball) genutzt. Von diesen Nutzungen sind auch die höchsten Geräuschemissionen zu erwarten. Eine Nutzung der Laufbahn bzw. der Weitsprunggrube ruft in der Regel geringere Geräuschemissionen hervor. Durch diese Nutzung sind höchstens Kommunikationsgeräusche zu erwarten.

Gemäß der VDI 3770 sind beim Streetball das ständige Auftippen des Balls auf dem Boden und die Kommunikationsgeräusche zwischen den Spielern pegelbestimmend. Das Geräusch, das beim Auftreffen des Balls am Rand oder am Brett entsteht ist von untergeordneter Bedeutung.

Gemäß der Tabelle 43 der VDI 3770 sind für Streetball die folgenden Emissionsparameter zu berücksichtigen.

Tabelle 3.2.1 Emissionsansatz für Streetball (gemäß Tabelle 43 der VDI 3770)

Art der Nutzung	L _{WA} in dB	K _i in dB	K _i [*] in dB	L _{WAFmax} in dB
Platz mit einem Korb (3:3 Spieler)	87	9	6	106
Platz mit zwei Körben (3:3 Spieler)	90	9	6	107

Für eine Sportfläche, die von der Öffentlichkeit zum Spielen von Fußball genutzt wird, werden in der Regel die Ansätze der VDI Richtlinie 3770 für einen Bolzplatz zum Ansatz gebracht. Der Betrieb auf einem Bolzplatz wird in der VDI 3770 praktisch als Fußballspielen mit unterschiedlicher Spielerzahl, ohne oder mit wenigen Zuschauern und ohne Schiedsrichterpfiffe beschrieben. Gemäß Tabelle 35 der VDI-Richtlinie 3770 ergibt sich für die intensive Nutzung eines Bolzplatzes durch 25 Spieler für die Fläche des Bolzplatzes ein Schalleistungspegel von

$$L_w = 101 \text{ dB(A)}.$$

Bei Berücksichtigung dieses Emissionsansatzes wird unterstellt, dass der Bolzplatz ständig (d.h. dauerhaft innerhalb des jeweiligen Beurteilungszeitraumes) mit 25 Kindern bzw. Erwachsenen oder Jugendlichen genutzt wird. In der Realität wird dieser „Betriebszu-

stand“ nur selten erreicht, da in der Regel nicht andauernd diese hohe Anzahl an Nutzern anwesend ist, bzw. auch durch Spielpausen geringere Nutzungszeiten auftreten.

Auf der Grundlage der aufgeführten Emissionsparameter entsteht durch die Nutzung des Kleinspielfeldes als Bolzplatz zum Spielen von Fußball die höchsten Geräuschemissionen in der Nachbarschaft. Folglich wird dieser Ansatz durchgehend tags und nachts im Weiteren berücksichtigt.

3.3 Emissionsparameter der Kurfürstenhalle

In der Regel sind die höchsten Geräuschemissionen während der Proben der Karnevalsvereine mit Musikbeschallung innerhalb der Halle zu erwarten. Je nach Innenpegel innerhalb der Halle ist eine Schallabstrahlung über die Gebäudeflächen (Fassaden, Dach, Fenster, Türen) zu erwarten. Insbesondere die Schallabstrahlung über Fensterflächen die ggf. auch während der Veranstaltungen zu Lüftungszwecken geöffnet werden können ist häufig pegelbestimmend.

Da keine detaillierten Pläne zu der Halle vorliegen, werden die Dachflächen und die Fassaden als gesamte schallabstrahlende Flächenquellen berücksichtigt. Die Emissionsparameter der Flächenquelle werden iterativ so bestimmt, dass an dem der Halle am nächsten liegenden Immissionspunkt IP 3 (siehe Tabelle 2.3.1) die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten von 50 dB(A) und nachts von 40 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgeschöpft werden.

Folglich wird für die gesamte Schallabstrahlung des Gebäudes ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$$

ohne Zeitkorrektur berücksichtigt.

Mit diesem Ansatz wird z.B. eine Nutzung der Halle an Werktagen zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr berücksichtigt.

4 Berechnung der Geräuschemissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CadnaA“¹ eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen in Verbindung mit den Richtlinien DIN-ISO 9613-2 E, VDI 2571, VDI 2714 und VDI 2720. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäudeflächen werden an den Immissionspunkten die Beurteilungspegel bestimmt.

Hierzu wird auf Basis der Planunterlagen zunächst ein digitales Geländemodell erstellt. In diesem Modell werden die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften nachgebildet.

Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich. Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

- Punktquellen
- Linienquellen sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2.2 genannten Normen und Richtlinien ab. Im vorliegenden Fall wird das Spielfeld als Flächenquelle nachgebildet. Die übrigen Quellentypen treten nicht auf.

Reflexionen an Gebäuden werden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1dB angenommen wird. Lediglich die Reflexion an der Fassade, für die der Mittelungspegel bestimmt wird, bleibt unberücksichtigt (Richtlinienkonformität).

¹ CadnaA, DataKustik GmbH, Version 2020 MR 2

4.2 Beurteilungspegel gemäß der Freizeitlärmrichtlinie

Durch die gruppenweise energetische Addition einzelner Teilpegel lassen sich die akustischen Auswirkungen bestimmter Anlagenteile getrennt beurteilen.

Die anteiligen Immissionspegel werden für die Nutzung des geplanten Kleinspielfeldes und die Vorbelastung durch die Nutzung der Kurfürstenhalle separat dargestellt. Die Berechnungsergebnisse werden mit den Richtwerten innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen verglichen. Auch bei einer dauerhaften Nutzung des Kleinspielfeldes tags ist zu erwarten, dass die Einhaltung der Richtwerte in diesen Zeiten auch zu einer Einhaltung in allen übrigen Beurteilungszeiten tags führt.

Tabelle 4.2.1 Beurteilungspegel (gerundet) an den Immissionsorten nach der Freizeitlärmrichtlinie im Beurteilungszeitraum tags innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen

Bezeichnung	Beurteilungspegel in dB(A) am				
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5
Kleinspielfeld	48,4	57,3	50,2	39,6	50,9
Kurfürstenhalle	35,7	40,9	34,6	49,7	42,0
Summe (gerundet)	49	57	50	50	51
Richtwerte innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen	55	50	50	50	50
Richtwerte außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen	60	55	55	55	55

Die ermittelten Emissionsparameter berücksichtigen pessimal eine durchgehende Nutzung des Kleinspielfeldes mit der gleichen Anzahl an Spielern tags und nachts. Somit ergeben sich für die Nutzung des Kleinspielfeldes nachts die gleichen Beurteilungspegel wie tags (siehe Tabelle 4.2.1).

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass in den Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen die Richtwerte an den jeweiligen maßgeblichen Immissionspunkten IP 1, IP 3 und IP 4 durch die Nutzung des Kleinspielfeldes und die gleichzeitige Nutzung der Kurfürstenhalle (z.B. im Zeitraum von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr an Werktagen) einge-

halten werden. Am Immissionspunkt IP 2, der auf der Baugrenze der derzeit noch unbauten Fläche berücksichtigt wurde, und am Immissionspunkt IP 5 wird der Richtwert in den Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen um maximal 7 dB(A) überschritten. Die Überschreitung ist eindeutig auf die Nutzung des Kleinspielfeldes zurückzuführen. Tags außerhalb der Ruhezeiten werden die Richtwerte nur am Immissionspunkt IP 2 überschritten. An allen weiteren Immissionspunkten werden die Richtwerte außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie Sonn- und Feiertagen eingehalten.

Eine Nutzung des Kleinspielfeldes nachts würde zu Überschreitungen der Richtwerte von bis zu gerundet 10 dB(A) führen und ist somit ebenfalls nicht möglich.

5 Hinweise zur Einhaltung der Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie bzw. zu Regelungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

Die Berechnungsergebnisse (siehe Tabelle 4.2.1) zeigen, dass eine Nutzung des Kleinspielfeldes nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) und innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen (6.00 Uhr bis 8.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (7.00 Uhr bis 9.00 Uhr, 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) zu einer Überschreitung der Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie führt. Folglich muss geregelt werden, dass eine Nutzung in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen ausgeschlossen wird.

Weiterhin werden die Richtwerte am IP 2 außerhalb der Ruhezeiten um 2 dB(A) überschritten. Eine Entsprechende Einschränkung der Nutzungszeit außerhalb der Ruhezeit an Werktagen von 12 Stunden auf 7 Stunden sowie von 9 Stunden auf 5 Stunden außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen führt zu einer Einhaltung der Richtwerte außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen.

Diese Einschränkung führt dazu, dass das Spielfeld von der Öffentlichkeit z.B. an Werktagen von 13.00 Uhr bis 20.00 Uhr oder von 12.00 Uhr bis 19.00 Uhr genutzt werden könnte. An Sonn und Feiertagen wäre z.B. eine Nutzung von 15.00 Uhr bis 20.00 Uhr möglich.

Dies kann z.B. durch eine entsprechende Beschilderung mit der Ausweisung der Nutzungszeiten erfolgen.

In der Freizeitlärmrichtlinie werden Regelungen zum Schutz vor störenden Geräuschimmissionen, die durch Veranstaltungen (Kirmes, Karneval, Weihnachtsmärkte etc.) hervorgerufen werden, genannt.

In den meisten Fällen können bei Kirmes-, Karnevals- und Weihnachtsmarktveranstaltungen die in der Freizeitlärmrichtlinie aufgeführten Richtwerte nicht eingehalten werden. Solche Veranstaltungen sollen jedoch in Sonderfällen durchgeführt werden können. Dazu wird gemäß der Freizeitlärmrichtlinie eine Sonderfallprüfung vorgeschlagen, die für die jeweiligen Veranstaltungen im Rahmen der Genehmigung von den Behörden durchgeführt werden sollte.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen der 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Im Burggarten, I. Abschnitt“ der Stadt Mülheim-Kärlich wurde ein schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet. Es wurden die Geräuschemissionen, die durch die geplante Errichtung eines Kleinspielfeldes entstehen können, berechnet und gemäß der Freizeitlärmrichtlinie des Bund- und Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) beurteilt. Die Emissionsparameter für die Nutzung des Kleinspielfeldes wurden der VDI 3770 pessimal für eine, einem Bolzplatz ähnliche Nutzung berücksichtigt. Als Vorbelastung wurden die Proben und Trainings der Karnevalsvereine innerhalb der an das Plangebiet angrenzenden Kurfürstenhalle zum Ansatz gebracht.

Die Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie werden im empfindlichsten Beurteilungszeitraum tags innerhalb der Ruhezeiten durch die Nutzung des Kleinspielfeldes und die Nutzung der Kurfürstenhalle an zwei Immissionspunkten (IP 2 und IP 5) um maximal 7 dB(A) überschritten. Außerhalb der Ruhezeiten ist eine Überschreitung von maximal 3 dB(A) nur am IP 2 zu erwarten. An den weiteren drei Immissionspunkten werden die Richtwerte innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten eingehalten. Die Überschreitung des Richtwertes ist auf die Nutzung des Kleinspielfeldes zurückzuführen.

Eine Entsprechende Einschränkung der Nutzungszeit außerhalb der Ruhezeit an Werktagen von 12 Stunden auf 7 Stunden sowie von 9 Stunden auf 5 Stunden außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen führt zu einer Einhaltung der Richtwerte außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen.

Eine solche Einschränkung führt dazu, dass das Spielfeld von der Öffentlichkeit z.B. an Werktagen von 13.00 Uhr bis 20.00 Uhr oder von 12.00 Uhr bis 19.00 Uhr genutzt werden könnte. An Sonn und Feiertagen wäre z.B. eine Nutzung von 15.00 Uhr bis 20.00 Uhr möglich. Im Beurteilungszeitraum nachts würde eine Nutzung zu Überschreitungen der Richtwerte führen.

Die Nutzung ist, z.B. durch eine entsprechende Beschilderung mit Ausweisung der Nutzungszeiten, innerhalb der Ruhezeiten sowie im Beurteilungszeitraum nachts auszuschießen.

Zur Beurteilung der Geräuschmissionen, die von einmal jährlich über einen zeitlich begrenzten Zeitraum stattfindenden Veranstaltungen (Kirmes, Weihnachtsmarkt etc.) auf der geplanten freien Fläche im Geltungsbereich (Dorfplatz) ausgehen können, sollten im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der jeweiligen Veranstaltungen die Sonderfallregelungen der Freizeitlärmrichtlinie herangezogen werden.

Köln, den 18.01.2021

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Jan Meuleman

accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolslover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de

Anhang

A 1 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der vorliegenden Gutachterlichen Stellungnahme erfolgten mit dem Programmsystem Cadna/A der Firma DataKustik. Mit diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen streng richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Computermodells durchgeführt. Die erforderliche Zerlegung in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit der Abstandsverhältnisse erfolgt zur Laufzeit automatisch. Aus diesem Grund entstehen sehr große Datenmengen, deren vollständige Dokumentation den Umfang dieses Berichtes so erhöhen würde, so dass auf eine Wiedergabe verzichtet wird. In A 4 werden exemplarisch die anteiligen Immissionspegel für alle Immissionspunkte dargestellt.

Mit dem Kompaktprotokoll wird pro Zeile für je eine Quelle - auch ausgedehnte Quellen wie Flächen- und Linienquellen - ein auf die ganze Quelle bezogener Wert für das effektiv wirksame Abschirmmaß ausgegeben. Jede Quelle wird mit und ohne Schirm(e) gerechnet und das effektiv wirksame Abschirmmaß als Differenz $A_{bar,eff}$ angegeben. Ist als Frequenz (Freq.) 500 angegeben, erfolgten die Berechnungen mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz, bei der Angabe A als A-bewertete Pegel. Der Immissionspegelanteil durch Reflexionen wird analog ermittelt.

LwT, LwN	Schallleistungspegel
LrT, LrN	anteiliger Immissionspegel
Refl.	Immissionspegelanteil durch Reflexionen
$A_{bar,eff}$	effektiv wirksames Abschirmmaß

A 2 Tabellen und Lgaeplan

Tabelle A 2.1 Anteilige Immissionspegel an IP 1

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Kleinspielfeld	500	101,0	101,0	48,4	48,4	2,5	2,3
Mehrzweckhalle Dach	500	82,1	82,1	27,0	27,0	1,9	5,0
Mehrzweckhalle Fassade	500	86,0	86,0	35,0	35,0	2,1	3,5

Tabelle A 2.2 Anteilige Immissionspegel an IP 2

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Kleinspielfeld	500	101,0	101,0	57,5	57,5	0,1	0,0
Mehrzweckhalle Dach	500	82,1	82,1	31,0	31,0	0,3	5,7
Mehrzweckhalle Fassade	500	86,0	86,0	40,5	40,5	0,8	3,1

Tabelle A 2.3 Anteilige Immissionspegel an IP 3

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Kleinspielfeld	500	101,0	101,0	50,2	50,2	0,3	0,1
Mehrzweckhalle Dach	500	82,1	82,1	27,0	27,0	0,0	5,3
Mehrzweckhalle Fassade	500	86,0	86,0	33,7	33,7	0,3	5,4

Tabelle A 2.4 Anteilige Immissionspegel an IP 4

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Kleinspielfeld	500	101,0	101,0	40,3	40,3	4,3	19,6
Mehrzweckhalle Dach	500	82,1	82,1	37,3	37,3	0,8	8,5
Mehrzweckhalle Fassade	500	86,0	86,0	49,4	49,4	0,3	2,3

Tabelle A 2.5 Anteilige Immissionspegel an IP 5

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Kleinspielfeld	500	101,0	101,0	50,6	50,6	1,1	1,6
Mehrzweckhalle Dach	500	82,1	82,1	32,5	32,5	0,7	5,9
Mehrzweckhalle Fassade	500	86,0	86,0	41,5	41,5	0,5	3,1

Tabelle A 2.4 Lage der Immissionspunkte

Bezeichnung	Höhe in m	Koordinaten		
		X	Y	Z
		(m)	(m)	(m)
IP 1	4,0	32392414,0	5583036,3	78,6
IP 2	6,0	32392490,2	5582971,9	81,3
IP 3	6,0	32392487,6	5582937,8	81,2
IP 4	6,0	32392544,1	5583008,5	80,4
IP 5	6,0	32392544,8	5582973,3	80,9

