

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0224 - 409858 – 1821 - 2**

Titel: **Schalltechnische Untersuchung zur
6. Änderung und Erweiterung des Bebauungs-
plans Nr. 107 "Dürscheider-Feld" in Kürten**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Jan Meuleman**

Berichtsumfang: **47 Seiten**

Datum: **25.03.2024**

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. Norbert Sökeland
Dipl.-Ing. Jan Meuleman
Aljoscha Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73 3705 0198 0001 3021 99

Titel: Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 107 "Dürscheider-Feld" in Kürten

Auftraggeber: Erschließungsgesellschaft mbH
der Gemeinde Kürten
Karlheinz-Stockhausen-Platz 1
51515 Kürten

Auftrag vom: 20.07.2023

Berichtsnummer: ACB 0224 - 409858 – 1821 - 2

Datum: 25.03.2024

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Zusammenfassung: Die Erschließungsgesellschaft mbH der Gemeinde Kürten plant im Ortsteil Dürscheid der Gemeinde Kürten auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche nördlich der Straße Kirchberg die Errichtung von Ein- bis Zweifamilienhäusern. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung der Ein- bis Zweifamilienhäuser soll mit der 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 107 "Im Dürscheider-Feld" geschaffen werden.

Die Beurteilung der Geräuschemissionen des Bolzplatzes erfolgt gemäß dem Freizeitlärmerrlass NRW. Zur Ermittlung der Geräuschemissionen des Bolzplatzes werden die Ansätze gemäß der VDI 3770 herangezogen. Es wird nachgewiesen, dass tags die Richtwerte des Freizeitlärmerrlasses in allen Zeiträumen eingehalten werden. Im Beurteilungszeitraum nachts (zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr) wird keine Nutzung berücksichtigt. Folglich sind bei einer reinen Tagesnutzung des Bolzplatzes ebenfalls keine Geräuschkonflikte mit der geplanten Wohnbebauung zu erwarten.

Die Beurteilung der Geräuschemissionen des Schützenheims erfolgt für die drei verschiedenen gemäß der Betriebsbeschreibung zur Genehmigung aufgeführten und genehmigten Nutzungen Training, vereinsinterne Veranstaltungen und Schützenfeste. Zur Beurteilung der Geräuschemissionen der Nutzungen Training und vereinsinterne Veranstaltungen werden die Richtwerte nach Nummer 6.1 der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts herangezogen. Die Geräuschemissionen, die durch das Schützenfest zu erwarten sind, werden gemäß den Richtwerten für seltene Ereignisse gemäß Nummer 6.3 der TA Lärm von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts beurteilt. Die Emissionsparameter werden auf der Grundlage von zu Verfügung gestellten Angaben zu den Nutzungen, zur Anzahl an Personen den Nutzungszeiten sowie einer Ortsbesichtigung von den öffentlichen Verkehrswegen aus, erarbeitet.

Die Richtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) werden während des Trainingsbetriebs und der vereinsinternen Veranstaltungen an den Immissionspunkten auf den Baugrenzen innerhalb des Plangebiets tags und nachts eingehalten. Folglich sind zwischen den Nutzungen (Training, vereinsinterne Veranstaltungen) und der geplanten Wohnbebauung keine Geräuschkonflikte zu erwarten.

(Fortsetzung folgt auf der nächsten Seite)

Fortsetzung der
Zusammenfassung:

Während des Schützenfests werden die Richtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm tags und nachts überschritten. Durch das Schützenfest sind Geräuschimmissionen von bis zu 59 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts zu erwarten. Folglich werden die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.3 der TA Lärm für seltene Ereignisse eingehalten.

Weiterhin wurde der Nachweis geführt, dass durch die Nutzung des Schützenheims das Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm eingehalten wird.

Die Vervielfältigung, Konvertierung, Weitergabe oder Veröffentlichung dieses Berichts - insbesondere die Publikation im Internet - bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die ACCON Köln GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Grundlagen	6
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	6
2.2	Planungsunterlagen	7
2.3	Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen	7
2.4	Örtliche Gegebenheiten, derzeitiges Planungsrecht und Planung	8
3	Beurteilungsgrundlagen	11
3.1	Sportanlagenlärmschutzverordnung (SALVO) 18.BImSchV	11
3.2	Freizeitlärmerrlass NRW	12
3.3	TA Lärm	14
3.4	Lage der Immissionspunkte	15
4	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen der Sport- und Tennisanlage	17
4.1	Nutzungszeiten der Sport- und Tennisanlage	17
4.2	Emissionsparameter des Sportplatzes	18
4.3	Emissionsparameter der Tennisanlage	20
4.4	Emissionsparameter der Parkplätze	20
4.5	Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Sportplatzes	23
5	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Bolzplatzes	24
5.1	Nutzung und Emissionsparameter des Bolzplatzes	24
5.2	Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Bolzplatzes	26
6	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Schützenheims	27
6.1	Nutzung des Schützenheims	27
6.2	Allgemeines zur Ermittlung der Emissionsparameter	28
6.3	Ermittlung der Emissionsparameter für den Trainingsbetrieb mit Schießbetrieb	31
6.4	Ermittlung der Emissionsparameter der Veranstaltungen mit Schießbetrieb	32
6.5	Ermittlung der Emissionsparameter des Schützenfests	34
6.6	Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Schützenheims	36
6.7	Berechnung und Beurteilung möglicher Spitzenpegel aufgrund der	38
6.8	Nutzung des Schützenheims	38
7	Qualität der Ergebnisse	40
8	Zusammenfassung	41

1 Aufgabenstellung

Die Erschließungsgesellschaft mbH der Gemeinde Kürten plant im Ortsteil Dürscheid der Gemeinde Kürten auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche nördlich der Straße Kirchberg die Errichtung von Ein- bis Zweifamilienhäusern.

Die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung der Ein- bis Zweifamilienhäuser sollen mit der 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 107 " Im Dürscheid-Feld" geschaffen werden. Der Geltungsbereich der Änderung und Erweiterung umfasst eine ca. 0,3 ha große Fläche und grenzt im Norden an den Sportplatz des DJK Dürscheid und an die Tennisanlage des TC Bergisch Land. Westlich grenzt der Geltungsbereich an das Vereinsheim der Schützenbruderschaft Dürscheid. Östlich befindet sich ein Bolzplatz.

Zum Bebauungsplan soll ein schalltechnisches Fachgutachten erarbeitet werden, in dem die Geräuschmissionen der angrenzenden Nutzungen ermittelt, dargestellt und beurteilt werden.

Anhand der Ergebnisse sollen falls erforderlich Vorschläge und Hinweise zu Festsetzungen von Regelungen zur Vermeidung von Geräuschkonflikten erarbeitet werden.

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

2 Grundlagen

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [4] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- [5] 18. BImSchV, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588; 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- [6] Freizeitlärmerrlass NRW, Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8827.5 - (V Nr.) v. 23.10.2006 geändert d. RdErl. v. 16.09.2009 (MBl. NRW. 2009 S. 450), 13.04.2016 (MBl. NRW. 2016 S. 239)
- [7] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999
- [8] VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [9] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln, Ausgabe 2019
- [10] Parkplatzlärmstudie 2007, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarb. Aufl. 2007
- [11] Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionschutztechnische Prognosen, Bericht B 2/94, Schriftenreihe „Sportanlagen und Sportgeräte“ des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft, 1994
- [12] Geräuschemissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen - Berechnungshilfe, - in Merkblätter des Landesumweltamtes NRW Nr. 10, Dr. -Ing. Wulf Pompetzki, Februar 1998

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [13] Bebauungsplanentwurf zum Bebauungsplan Nr. 107 „Im Dürscheider Feld“, 6. Änderung und Erweiterung (Stand: 01.03 2024)
- [14] Bebauungsplan Nr. 107 „Im Dürscheider Feld“
- [15] Betriebsbeschreibung und Nutzungszeiten des Vereinsheims der Schützenbruderschaft Dürscheid (Stand: Mail des Vorstands vom 07.11.2023)
- [16] Betriebsbeschreibung und Nutzungszeiten der Sport- und Tennisanlage (Stand: Mail des Auftraggebers vom 30.08.2023)
- [17] Angaben der Betriebsbeschreibung zur Genehmigung zur Nutzung des Vereinsheims der Schützenbruderschaft Dürscheid (Stand: Mail des Auftraggebers vom 05.12.2023)
- [18] Durchführung einer Besichtigung des Vereinsheims der Schützenbruderschaft Dürscheid und der Umgebung von den öffentlichen Verkehrsflächen (Stand: 03.02.2024)

Weiterhin wurden die folgenden Daten aus dem Geodatenserver NRW genutzt:

- [19] Digitales Geländemodell (DGM1), Digitale Orthofotos (DOP), Digitales Gebäudemodell (LOD1) -Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

2.3 Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CadnaA“, Version 2023 MR 2 eingesetzt. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgt weitgehend auf der Basis der vorliegenden Pläne und dem Import der Datensätze aus dem Geodatenserver NRW.

Die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen werden unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften und Lage nachgebildet.

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

- Punktquellen
- Linienquellen (Straße und Schiene) sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen (Parkplätze etc.)

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2 genannten Normen und Richtlinien ab.

Reflexionen an Gebäuden wurden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1dB angenommen wird. Lediglich die Reflexionen an der Fassade, für die der Mittelungspegel bestimmt wird, bleiben unberücksichtigt (Richtlinienkonformität). Die Ausbreitungsberechnungen wurden streng richtlinienkonform nach der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Die Schallausbreitungsberechnungen liefern die anteiligen Immissionspegel aller Schallquellen.

2.4 Örtliche Gegebenheiten, derzeitiges Planungsrecht und Planung

Das ca. 0,3 ha große Plangebiet befindet sich nördlich der Straße Kirchberg. Östlich angrenzend befinden sich mehrere Wohngebäude, eine bewaldete Fläche und ein Bolzplatz. Nördlich liegt der Sportplatz des DJK Dürscheid und die Tennisanlage des TC Bergisch Land. Nordwestlich grenzt der Geltungsbereich an das Vereinsheim der Schützenbruderschaft Dürscheid. Westlich liegt eine landwirtschaftlich genutzte Fläche.

Die Lage des Plangebiets und der Umgebung ist in Abb. 2.4.1 dargestellt.

Die östlich angrenzende Wohnbebauung liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 107 „Im Dürscheider Feld. Der Bebauungsplan setzt für die Wohnbebauung ein Allgemeines Wohngebiet (WA) als Art der baulichen Nutzung fest.

Die Planung sieht die Errichtung von Ein- bis Zweifamilienhäusern vor. Innerhalb des Geltungsbereichs des aufzustellenden Bebauungsplans soll ebenfalls die Art der baulichen Nutzung entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Der Bebauungsplanentwurf ist in Abb. 2.4.2 dargestellt.

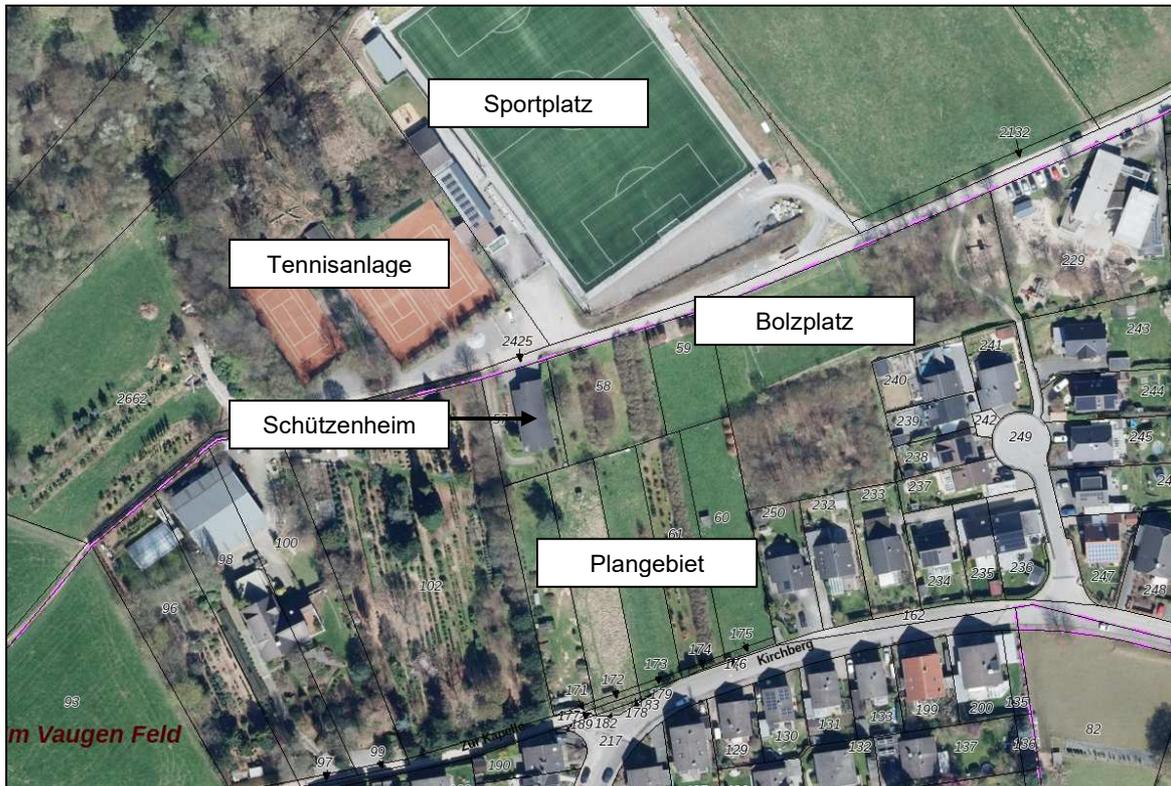


Abb. 2.4.1 Darstellung der Lage des Plangebiets und der Umgebung (Quelle: www.geoportal.nrw)

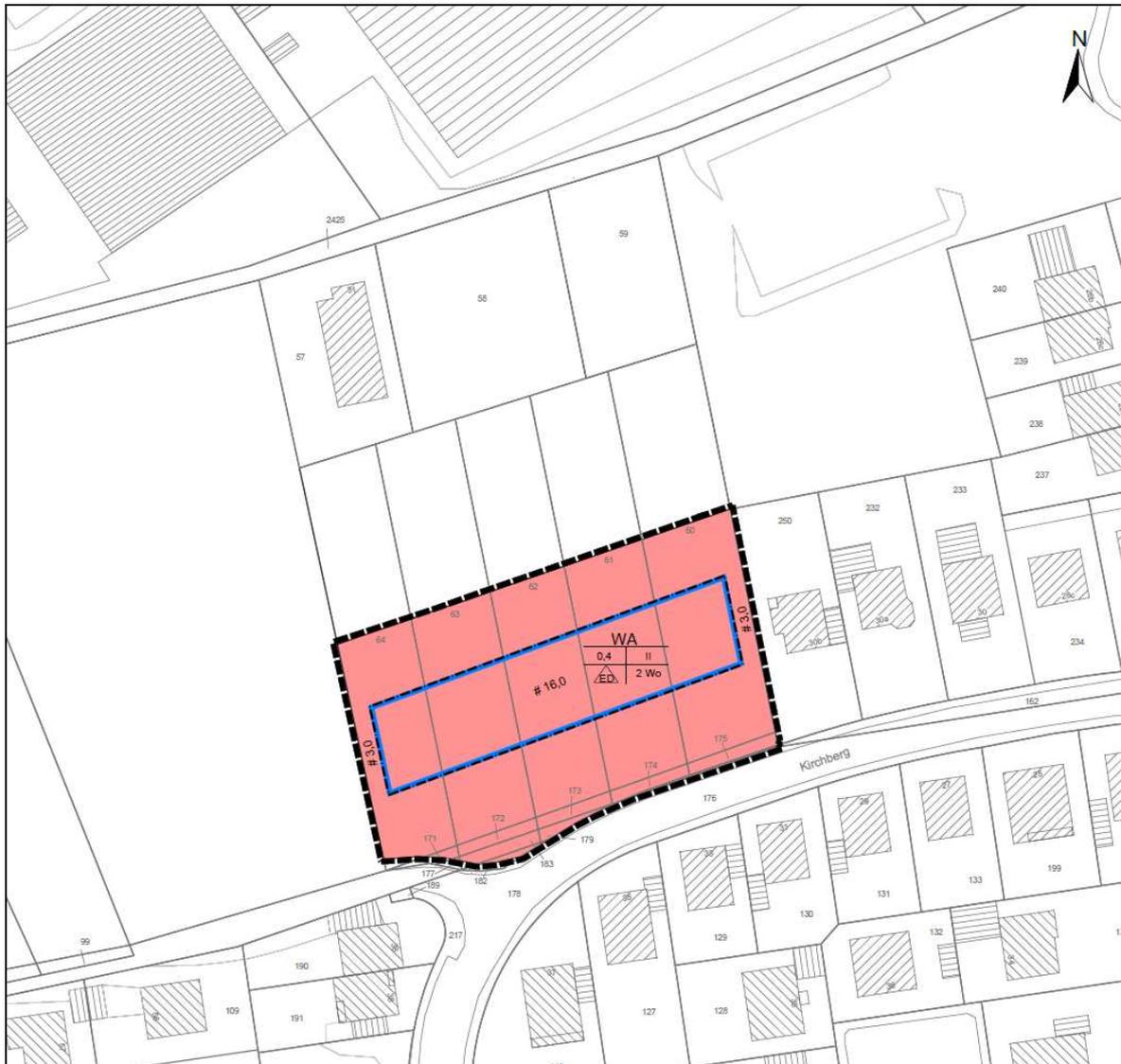


Abb. 2.4.2 Ausschnitt aus dem Vorentwurf des Bebauungsplans Nr. 107 „Im Dürscheider Feld“ (Stand: 01.03.2024)

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Sportanlagenlärmschutzverordnung (SALVO) 18.BImSchV

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen der Sportanlage erfolgt streng nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung, kurz SALVO). Die Untersuchung erfolgt rechnerisch. Sie stützt sich auf die VDI 3770, die „Berechnungshilfen für die StUÄ des Landes NRW“ vom ehem. Landesumweltamt NRW in Essen (heute Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW), die ihrerseits auf der Untersuchung „Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen“, Bericht B 2/94, Schriftenreihe „Sportanlagen und Sportgeräte“ des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft, 1994 von Dr. Wolfgang Probst, ACCON GmbH aufbaut. Diese Studie ist als antizipiertes Sachverständigengutachten anzusehen, das den Stand der Technik wiedergibt.

Die SALVO unterscheidet drei Richtwerte, wobei die Tageszeit nach Zeiten innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten unterteilt wird. Im Einzelnen gelten nach § 2 der SALVO folgende Richtwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA):

Allgemeine Wohngebiete (WA):

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	
am Morgen	50 dB(A)
im Übrigen	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

Tabelle 3.1.1 Beurteilungszeiträume und Bezugszeiten nach der SALVO

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

3.2 Freizeitlärmklassen NRW

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der Nutzung des Bolzplatzes wird der Freizeitlärmklassen NRW herangezogen. Der Freizeitlärmklassen NRW 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 für Allgemeine Wohngebiete (WA) nach § 2 (2) folgende Immissionsrichtwerte:

Allgemeines Wohngebiet (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)

Zur Beurteilung sind die ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten nach Nummer 3.1 des Freizeitlärmerrlasses NRW zu vergleichen. Diese Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

Tabelle 3.2.1 Beurteilungszeiträume und Bezugszeiten nach dem Freizeitlärmerrlass

lfd. Nr.	Beurteilungszeit- raum	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	-
6	9.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr	9 Stunden	-
7	13.00 - 15.00 Uhr	2 Stunden	-
8	20.00 - 22.00 Uhr	2 Stunden	-
9	22.00 - 7.00 Uhr	lauteste Stunde	-

Außerdem gilt gemäß dem Freizeitlärmerrlass in Verbindung mit der TA Lärm der Richtwert als überschritten, wenn während der Tageszeit ein einziges Geräuschereignis den Richtwert um mehr als 30 dB(A) überschreitet. Somit liegt eine Richtwertüberschreitung in Gebieten mit dem Schutzanspruch entsprechend einem WA-Gebiet vor, wenn z.B. einzelne Vorgänge kurzzeitige Immissionspegel tags von mehr als 85 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten bzw. mehr als 80 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen verursachen. Nachts liegt eine Richtwertüberschreitung vor, wenn einzelne Immissionspegel mehr als 60 dB(A) verursachen.

3.3 TA Lärm

Bezüglich der Nutzung des Vereinsheims der Schützenbruderschaft Dürscheid wird zur Beurteilung der Geräuschemissionen die TA Lärm herangezogen. Zur Beurteilung der Geräuschemissionen werden im vorliegenden Fall die Richtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) berücksichtigt. Die Richtwerte sind wie folgt:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)	und
nachts	40 dB(A)	

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die ungünstigste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr zu beurteilen. Nach der Nummer 6.5 der TA Lärm sind für Allgemeine Wohngebiete an Werktagen für die Zeiten von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr sowie von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr Geräusche mit einem Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen, um der erhöhten Störwirkung der Geräusche in diesen Zeiten Rechnung zu tragen. Die Richtwerte gelten gemäß TA Lärm Nummer 6.1 ferner als überschritten, wenn ein einzelnes Geräuscheignis den Tagesrichtwert um mehr als 30 dB(A) oder den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet.

Nach dem Prinzip der Akzeptorbezogenheit der TA Lärm sind stets alle auf eine schutzbedürftige Nutzung einwirkenden gewerblichen Geräuschemissionen zu berücksichtigen.

Weiterhin wird in der TA Lärm unter Nummer 7.2 aufgeführt, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden, eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zugelassen werden kann.

Dies ist der Fall, wenn vorhersehbare Besonderheiten beim Betrieb der Anlage zu erwarten sind (Schützenfest). Gemäß TA Lärm Nummer 6.3 betragen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

3.4 Lage der Immissionspunkte

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen aller Nutzungen (Sport- und Tennisanlage, Bolzplatz, Schützenheim) werden drei Immissionspunkte auf der nördlichen Baugrenze innerhalb des Plangebiets in einer Höhe von 9 m berücksichtigt. Die Abb. 3.4.1 zeigt die Lage der Immissionspunkte.

Die Immissionspunkte erfüllen die Kriterien aller Beurteilungsgrundlagen (SALVO, Freizeitlärm, TA Lärm), die an die maßgeblichen Immissionspunkte gestellt werden. Diese Immissionspunkte sind für die geplante Bebauung repräsentativ.

4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschmissionen der Sport- und Tennisanlage

4.1 Nutzungszeiten der Sport- und Tennisanlage

Für den Sportplatz werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Nutzungszeiten berücksichtigt.

Tabelle 4.1.1 Nutzungszeiten des Sportplatzes

Wochentag	Nutzung	Start	Ende	Nutzungszeiten	Einwirkzeit	Beurteilungszeit	Anzahl Zuschauer
					H	h	
Montag	Training	17.00	20.00	außerhalb der Ruhezeit	3,00	12	10
Montag	Training	20:00	20:30	innerhalb der Ruhezeit im Übrigen	0,50	2	10
Dienstag	Training	17.15	20.00	außerhalb der Ruhezeit	2,75	12	10
Dienstag	Training	20.00	21.30	innerhalb der Ruhezeit im Übrigen	1,50	2	10
Mittwoch	Training	17.00	20.00	außerhalb der Ruhezeit	3,00	12	10
Donnerstag	Training	17.15	20.00	außerhalb der Ruhezeit	2,75	12	10
Donnerstag	Training	20.00	21.30	innerhalb der Ruhezeit im Übrigen	1,50	2	10
Freitag	Training	16.00	18.30	außerhalb der Ruhezeit	2,50	12	10
Samstag	Spielbetrieb Jugend	13.00	18.00	außerhalb der Ruhezeit	5,00	12	20
Sonntag	Spielbetrieb Senioren	12.00 bis 13.00		außerhalb der Ruhezeit	3,50	9,0	50
		15.00 bis 17.30					
Sonntag	Spielbetrieb Senioren	13.00	15.00	innerhalb der Ruhezeit im Übrigen	2	2	50

Nach Angaben des Auftraggebers werden die Tennisplätze montags bis freitags von 15.00 Uhr bis 20.00 Uhr für das Training genutzt. Die Spielzeiten sind samstags und sonntags von 9.00 Uhr bis 14.00 Uhr und 15.00 Uhr und 20.00 Uhr.

Nach Angaben des Auftraggebers variiert die Nutzung des Parkplatzes der Sportanlage je nach Spiel- oder Trainingsbetrieb zwischen fünf und 100 An- und Abfahrten.

4.2 Emissionsparameter des Sportplatzes

Letztendlich entscheidend für die von der Sportanlage ausgehenden Geräuschemissionen, ist die Anzahl der Zuschauer, die dem jeweiligen Spiel beiwohnen. Der von den Zuschauern verursachte mittlere Schalleistungspegel lässt sich gemäß VDI 3770 nach folgender Beziehung berechnen (Z ist die Anzahl der Zuschauer):

$$L_{w,Zusch} = 80 + 10 \cdot \lg(Z) \quad [\text{dB(A)}]$$

Die Emissionen auf den Spielfeldern setzen sich aus zwei Komponenten zusammen: Einerseits den Spielgeräuschen selbst ($L_{wAT} = 94 \text{ dB(A)}$), andererseits den Schiedsrichterpfiffen. Letztere bestimmen den Gesamtemissionspegel des Spielfeldes aufgrund der hohen Spitzenpegel ($L_{wAFmax} = 118 \text{ dB(A)}$), wobei die Häufigkeit mitentscheidet. Weiterhin wurde eine Korrelation zwischen Zuschaueranwesenheit und Pfiffhäufigkeit festgestellt.

Dieser Zusammenhang lässt sich nach folgender Beziehung berechnen (Z ist die Anzahl der Zuschauer):

$$L_{w,Pfiffe} = 73,0 + 20 \cdot \lg(1 + Z) \quad [\text{dB(A)}] \quad \text{für } Z \leq 30$$

$$L_{w,Pfiffe} = 98,5 + 3 \cdot \lg(1 + Z) \quad [\text{dB(A)}] \quad \text{für } Z > 30$$

Bezüglich der Trainingssituation folgt die vorliegende Gutachterliche Stellungnahme dem Ansatz der VDI 3770 die von im Mittel 10 Zuschauern (Eltern, Betreuer, etc.) beim Training ausgeht.

In Tabelle 4.2.1 sind die Emissionsparameter aufgrund der Nutzungszeiten für den Sportplatz aufgeführt.

Tabelle 4.2.1 Emissionsparameter des Sportplatzes

Wochentag	Nutzung	Start	Ende	Ruhezeit	Einwirk-	Beurteilungs-	Anzahl Zuschauer	Teilpegel	Teilpegel	Gesamt-Pegel Spielfeld	Teilpegel Zuschauer	bewert. Pegel Spielfeld	bewert. Pegel Zuschauer
					zeit	zeit		Spiel	Pfiffe				
					h	h							
Montag	Training	17:00	20:00	außerhalb der Ruhezeit	3,00	12,0	10	94,0	93,8	96,9	90,0	90,9	84,0
Montag	Training	20:00	20:30	innerhalb der Ruhezeit	0,50	2,0	10	94,0	93,8	96,9	90,0	90,9	84,0
Dienstag und Donnerstag	Training	17:15	20:00	außerhalb der Ruhezeit	2,75	12,0	10	94,0	93,8	96,9	90,0	90,5	83,6
Dienstag und Donnerstag	Training	20:00	21:30	innerhalb der Ruhezeit	1,50	2,0	10	94,0	93,8	96,9	90,0	95,7	88,8
Mittwoch	Training	17:00	20:00	außerhalb der Ruhezeit	3,00	12,0	10	95,0	93,8	97,5	90,0	91,4	84,0
Freitag	Training	16:00	18:30	außerhalb der Ruhezeit	2,50	12,0	10	95,0	93,8	97,5	90,0	90,7	83,2
Samstag	Speilbetrieb Jugend	13:00	18:00	außerhalb der Ruhezeit	5,00	12,0	20	95,0	99,4	100,8	93,0	97,0	89,2
Sonntag	Spielbetrieb Senioren	12:00	13:00	außerhalb der Ruhezeit	1,00	9,0	50	95,0	103,6	104,2	97,0	94,6	87,4
Sonntag	Spielbetrieb Senioren	15:00	17:30	außerhalb der Ruhezeit	2,50	9,0	50	95,0	103,6	104,2	97,0	98,6	91,4
Sonntag	Spielbetrieb Senioren	13:00	15:00	innerhalb der Ruhezeit	2,00	2,0	50	94,0	103,6	104,1	97,0	104,1	97,0

4.3 Emissionsparameter der Tennisanlage

Die Geräuschimmissionen von Tennisplätzen sind durch kurzzeitige Impulse (Schläger-Ball-, Ball-Boden-Geräusch) gekennzeichnet. Bei der Bildung des Mittelungspegels am Immissionsort nach dem Taktmaximalpegelverfahren wird ein einzelner Impuls somit stets messtechnisch auf die gesamte Taktdauer von 5 s ausgedehnt. Ein weiterer kleinerer oder gleich großer, in den gleichen Takt fallender Impuls führt daher zu keinem höheren Pegel für diesen Takt, da der Spitzenwert des lautesten Impulses den Pegel des gesamten Taktes bestimmt, bei gleichen Impulsen also messtechnisch keine Erhöhung auftritt.

Wie in der VDI 3770 dargestellt wird, würde eine ungewichtete Addition mehrerer Schallleistungspegel zur Beschreibung mehrerer gleichzeitig bespielter Tennisplätze zu hohe Pegel liefern. Für jeden weiteren Tennisplatz ist daher ein Abschlag anzusetzen, der sich aus dem Spielanteil und den dadurch mit Impulsen belegten 5 s-Takten ergibt.

Für die Berechnung nach 8.3.2 der VDI-Richtlinie 3770 wird für jeden Aufschlagpunkt zunächst ein beliebiger, jedoch für alle Aufschlagpunkte gleicher Schallleistungspegel zugrunde gelegt. Die Quellpunkte werden dann gemäß ihrem Teil-Immissionspegel sortiert und anschließend den so sortierten Quellpunkten die in der Tabelle 4.3.1 aufgeführten Schallleistungspegel zugeordnet. Diese Berechnungen werden vom verwendeten Rechenprogramm CadnaA zur Laufzeit selbständig durchgeführt wird. Bei den Berechnungen wird damit von einer Vollbelegung aller Plätze während des zu beurteilenden Zeitraums ausgegangen.

Tabelle 4.3.1 Emissionspegel für die Aufschlagpunkte von gleichzeitig bespielten Tennisplätzen (n: laufende Nummer des Aufschlagpunktes)

<i>n</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L_{W,n}$	89,8	88,2	86,7	85,1	83,6	82,0	80,5	78,9	77,4	75,8

4.4 Emissionsparameter der Parkplätze der Sportanlage

Südlich des Sportplatzes und der Tennisplätze befindet sich eine Fläche, die als Parkplatz berücksichtigt wird. An Spieltagen der Seniorenmannschaft sind die meisten Zuschauer und damit auch die meisten Pkw-Bewegungen zu erwarten.

Weiterhin ist aufgrund der Nutzung der Sportanlage sowie der Beurteilungszeiträume und Richtwerte die Beurteilung der Geräuschimmissionen an Sonn- und Feiertagen maßgebend. Ist eine Einhaltung der Richtwerte an Sonn- und Feiertagen gewährleistet, werden die Richtwerte während der übrigen Tage ebenfalls eingehalten.

Es werden an Sonn- und Feiertagen 200 Pkw-Bewegungen (eine Bewegung entspricht einer An- und Abfahrt) über den gesamten Tageszeitraum zum Ansatz gebracht. Dabei werden vor 11.00 Uhr (Beginn der Spiele) 50 Anfahrten, zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr 100 Bewegungen (gesamte Zuschauer wechseln) und 50 Abfahrten nach 17.30 Uhr (Abfahrten nach Spielende) berücksichtigt. Die Annahmen beruhen auf der Grundlage der Angaben des Auftraggebers (Mail von vom 30.08.2023) zu den Spielzeiten und der maximalen Anzahl an An- und Abfahrten. Als Bodenbelag des Parkplatzes wird pessimal Kies berücksichtigt. In Tabelle 4.4.1 werden die Emissionsparameter des Parkplatzes dargestellt. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass mit diesen Ansätzen auch eine Nutzung der Parkplätze durch die Besucher der Tennisanlage abgedeckt ist.

Tabelle 4.4.1 Emissionsparameter des Parkplatzes der Sportanlage

Bezeichnung:		Parkplatz Sportanlage				
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007				
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter				
Art der Fahrbahnoberfläche		Kies				
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart		K_{PA}	0,0 dB(A)	
100	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit		K_I	4,0 dB(A)	
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.		K_{StrO}	2,5 dB(A)	
		f (Stpl. pro Bezgröße):		1	K_D 4,9 dB(A)	
Beurteilungszeitraum		T_B [h]	Bew. /T _B	N	L_w [dB(A)]	L*_{m,E} [dB(A)]
werktags 8:00 bis 20:00 Uhr keine Ruhezeit		12	40	0,03 /h	79,6	43,4
werktags 20:00 bis 22:00 Uhr Ruhezeit		2	20	0,10 /h	84,4	48,2
samstags 8:00 bis 20:00 Uhr keine Ruhezeit		12	80	0,07 /h	82,6	46,4
sonntags 9:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr, keine Ruhezeit		9	100	0,11 /h	84,9	48,7
sonntags 13:00 bis 15:00 Uhr Ruhezeit		2	100	0,50 /h	91,4	55,2

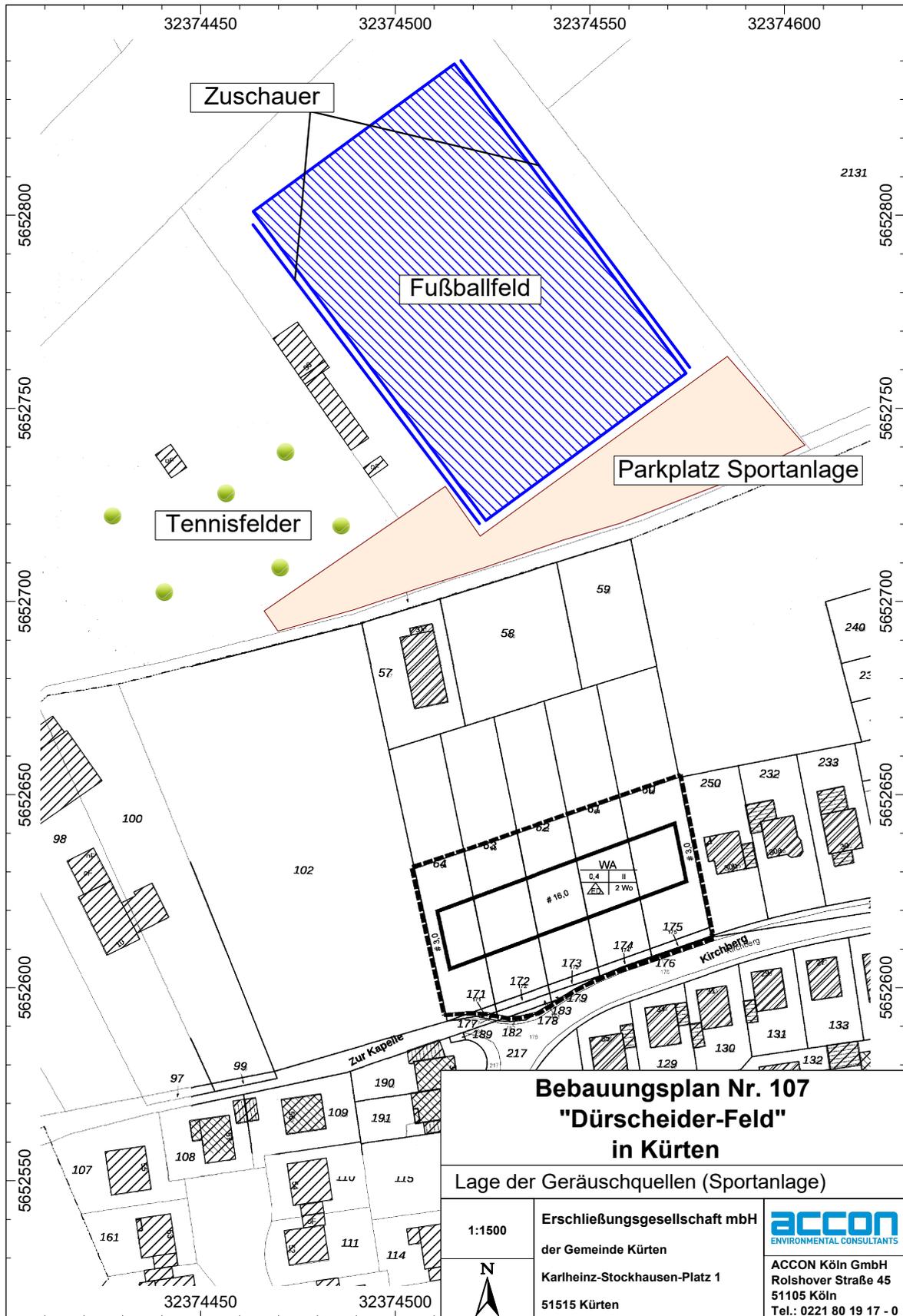


Abb. 4.4.1 Lage der Geräuschquellen (Sportanlage)

4.5 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Sportplatzes

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen werden die Immissionsorte berücksichtigt, die bereits in Abschnitt 3.4 genannt wurden.

Die Berechnungsergebnisse werden dabei für den Beurteilungszeitraum von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen dargestellt. In diesem Zeitraum sind die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten. In den Beurteilungszeiträumen werktags und sonntags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen gelten zwar strengere Richtwerte, in diesen Zeiträumen findet auf der Sportanlage jedoch kein Trainings- oder Spielbetrieb statt, so dass der gewählte Beurteilungszeitraum schalltechnisch der kritischste ist. Werden die Richtwerte an Sonn- und Feiertagen eingehalten, ist ebenfalls eine Einhaltung der Richtwerte an den übrigen Tagen zu erwarten.

Im Anhang erfolgt die Darstellung der Teilpegel der einzelnen Schallquellen exemplarisch für den Beurteilungszeitraum sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeit und innerhalb der Ruhezeit im Übrigen.

Tabelle 4.5.1 Beurteilungspegel der Sportgeräuschemissionen an den Immissionspunkten im Beurteilungszeitraum an Sonn- und Feiertagen innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen (13.00 bis 15.00 Uhr)

Beurteilungszeitraum	Emittent	IP 1	IP 2	IP 3
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeit im Übrigen (13.00 Uhr bis 15.00 Uhr)	Rasenspielfeld	49,9	47,8	46,8
	Tennis	43,7	40,5	39,6
	Parkplatz	39,3	38,9	38,6
	Gesamt (gerundet)	51	49	48
	Richtwert	55	55	55

Wie Tabelle 4.5.1 entnommen werden kann, wird der Richtwert an allen Immissionspunkten um mindestens 4 dB(A) tags unterschritten. Es sind somit aus schalltechnischer Sicht keine Konflikte im Plangebiet zwischen der Nutzung der Sport- und Tennisanlage und der geplanten Wohnbebauung zu erwarten.

5 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Bolzplatzes

5.1 Nutzung und Emissionsparameter des Bolzplatzes

Der Schalleistungspegel, der durch die Nutzung des Bolzplatzes entsteht, ergibt sich durch zwei Faktoren, zum einen das Rufen der Kinder und Jugendlichen und zum anderen durch das Ballspiel selbst bzw. der Aufprall des Balls auf der Tor konstruktion. Gemäß VDI 3770 werden für Prognosen von Geräuschemissionen, die durch die Nutzung von Bolzplätzen zu erwarten sind, Ansätze für Schalleistungspegel für ein Spiel mit 25 Personen, die sich auf dem Platz befinden, von

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

genannt (siehe Tabelle 35 der VDI-Richtlinie 3770). Bei Berücksichtigung dieses Emissionsansatzes wird unterstellt, dass die Sportfläche ständig (d.h. dauernd innerhalb des jeweiligen Beurteilungszeitraumes) von 25 Kindern bzw. Erwachsenen oder Jugendlichen genutzt wird.

In der Realität wird dieser „Betriebszustand“ nur selten erreicht, da in der Regel nicht andauernd diese hohe Anzahl an Nutzern anwesend ist, bzw. auch durch Spielpausen geringere Nutzungszeiten auftreten. Zur Ermittlung einer Maximalsituation wurde dennoch der Schalleistungspegel gemäß der VDI 3770 zum Ansatz gebracht.

Die Quelle wird im Berechnungsmodell als Flächenquelle in einer Höhe von 1,6 m berücksichtigt. Es wird ausschließlich von einer Nutzung im Beurteilungszeitraum tags ausgegangen. Es wird eine durchgehende Nutzung tags berücksichtigt.

In Abb. 5.1.1. ist die Lage der Geräuschquelle des Bolzplatzes dargestellt.

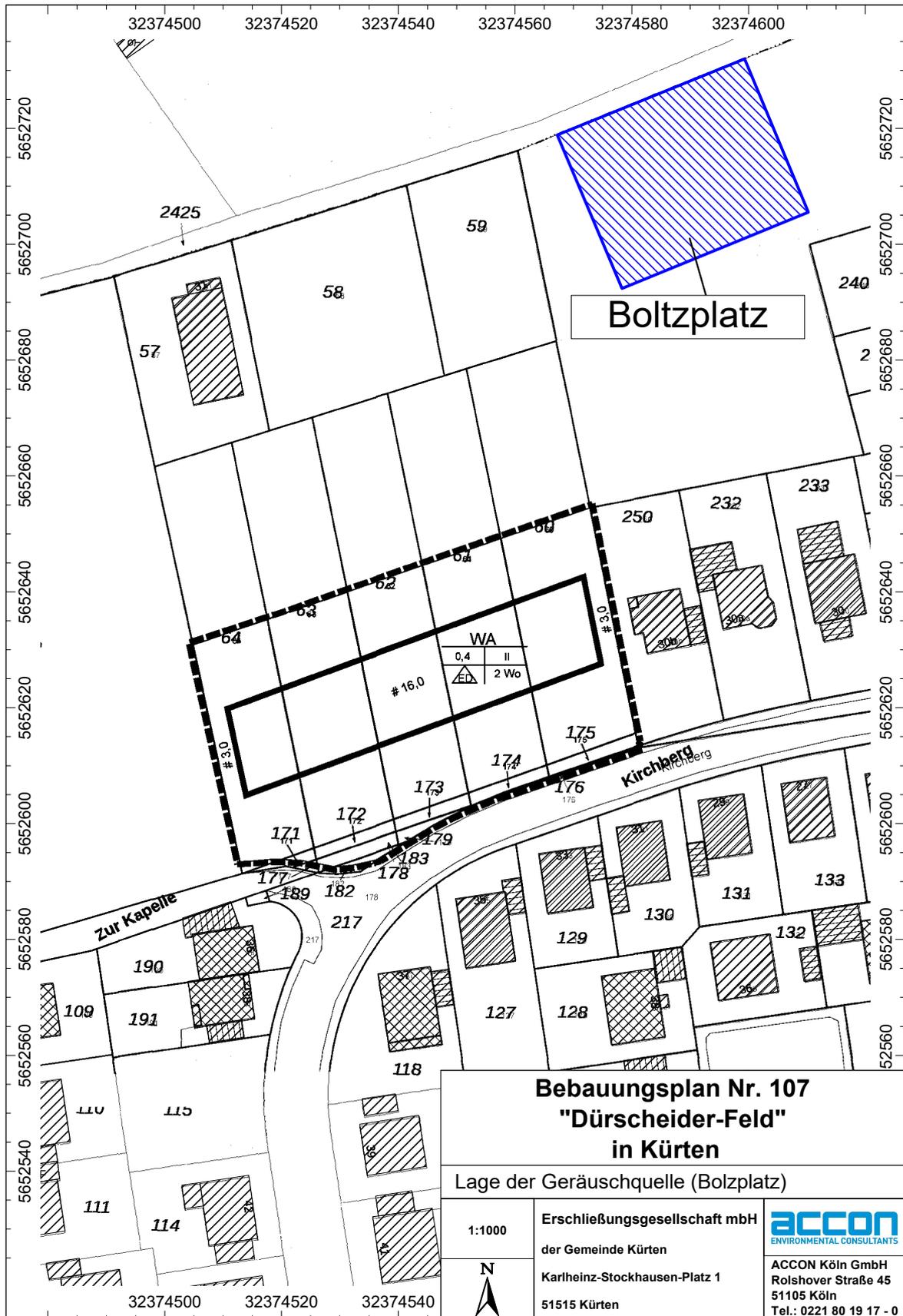


Abb. 5.1.1 Lage der Geräuschquelle (Bolzplatz)

5.2 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Bolzplatzes

In der folgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel L_r tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen an den Immissionspunkten innerhalb des Plangebiets dargestellt. Weiterhin ist der Richtwert tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen aufgeführt, in dem der strengere Richtwert von 50 dB(A) gilt.

Tabelle 5.2.1 Beurteilungspegel des Bolzplatzes an den Immissionspunkten

Quelle	Beurteilungspegel L_r in dB(A) im Beurteilungszeitraum an Sonn- und Feiertagen von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr		
	IP 1	IP 2	IP 3
Bolzplatz	44	47	50
Richtwert an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen gemäß Freizeitlärmerlass NRW	50	50	50

Wie die Tabelle 5.2.1 zeigt werden die Richtwerte werktags innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen an allen Immissionspunkten eingehalten oder unterschritten. Aufgrund einer vergleichbaren Nutzung sowie der höheren Richtwerte in den übrigen Zeiten führt eine Einhaltung der Richtwerte an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen auch zu einer Einhaltung der Richtwerte in den übrigen Zeiten. Durch die Nutzung des Bolzplatzes ist somit keine Richtwertüberschreitung im Plangebiet zu erwarten.

6 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Schützenheims

6.1 Nutzung des Schützenheims

Gemäß den Angaben des Schützenvereins wird das Schützenheim für verschiedene Veranstaltungen genutzt. Dabei handelt es sich um den Trainingsbetrieb (montags, dienstags und mittwochs), externes Schießen (eine vereinseigene Veranstaltung, die viermal pro Jahr stattfindet) und das Schützenfest, das jährlich am ersten Mai-Wochenende stattfindet. Weiterhin wird das Schützenheim gemäß Angaben des Schützenvereins für private Veranstaltungen an Wochenenden vermietet.

Gemäß den vorliegenden Angaben der Betriebsbeschreibung zur Genehmigung zur Nutzung handelt es sich um ein Schützenheim mit Schießständen und Küche / Theke für Eingangsbereich. Die Dienstleistungen werden beschrieben mit Training, Wettkämpfen und Veranstaltungen mit den Betriebszeiten von 9.00 Uhr bis 22.00 Uhr an Werktagen und 9.00 Uhr bis 24.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen.

Weiterhin wurde angegeben, dass keine dauerhaften Geräusche zu erwarten sind. Es liegen Geräusche aufgrund des Schießbetriebs im Innenraum bei Trainings und Veranstaltungen von 9.00 Uhr bis 22.00 Uhr vor. Trainings finden zwei bis dreimal pro Woche an Wochentagen, Veranstaltungen an Wochenenden und der Schießbetrieb an Wochenenden einmal im Monat statt.

Die Ermittlung der Emissionsparameter für die Nutzung des Schützenheims werden auf der Grundlage der in der Betriebsbeschreibung zur Baugenehmigung aufgeführten Tätigkeiten, Nutzungen und Nutzungszeiten ermittelt. Weiterhin wurde am 03.02.2024 eine Besichtigung des Vereinsheims der Schützenbruderschaft Dürscheid und der Umgebung von den öffentlichen Verkehrsflächen aus durchgeführt.

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen wird gegliedert in den Trainingsbetrieb mit Schießbetrieb an Werktagen von 9.00 Uhr bis 22.00 Uhr, die vereinsinternen Veranstaltungen mit Schießbetrieb an Werktagen von 9.00 Uhr bis 22.00 Uhr und das Schützenfest an Samstagen sowie Sonn- und Feiertagen von 9.00 Uhr bis 24.00 Uhr.

6.2 Allgemeines zur Ermittlung der Emissionsparameter

Die Emissionsparameter werden getrennt für die drei Nutzungen Trainingsbetrieb mit Schießbetrieb an Werktagen von 9.00 Uhr bis 22.00 Uhr, vereinsinterne Veranstaltungen mit Schießbetrieb an Werktagen von 9.00 Uhr bis 22.00 Uhr und das Schützenfest an Samstagen sowie Sonn- und Feiertagen von 9.00 Uhr bis 24.00 Uhr ermittelt.

Während der drei Nutzungen sind Geräuschimmissionen durch die folgenden Tätigkeiten bzw. Abläufe zu erwarten.

- Kommunikation der Personen
- Pkw-Bewegungen durch An- und Abfahrten
- Getränkeanlieferung
- Das Abspielen von Musik innerhalb des Gebäudes des Vereinsheims. Schallabstrahlung über die Gebäudeflächen (Türen, Fenster, Fassade und Dach)

Das Schießen mit Luftgewehren kann aus schalltechnischer Sicht vernachlässigt werden.

Zur Ermittlung der Emissionsparameter der Kommunikation der Personen werden die Ansätze der VDI 3770 herangezogen. Zur Herleitung der Emissionsparameter wird eine Kommunikation von gehobenem Sprechen (gemäß VDI 3770) zum Ansatz gebracht. Gehobenes Sprechen wird gemäß VDI 3770 mit $L_{WA} = 70$ dB(A) berücksichtigt. Der Schallleistungspegel L_{WA} wird mit der Anzahl der nutzenden Personen über folgende Formel berechnet:

$$L_{WA} = 10 * \log (\text{Anzahl der sprechenden Personen}) + L_{WAeq} (\text{Art der Kommunikation})$$

Dabei werden 50 % der Nutzenden Personen als sprechende Personen berücksichtigt.

Zu dem berechneten Schallleistungspegel kommt ein Impulzzuschlag (Rufe etc.) der nach folgender Formel errechnet wird:

$$K_I = 9,5 - 4,5 * \log (\text{Anzahl der sprechenden Personen}).$$

Die Quellen zur Berücksichtigung der Kommunikationsgeräusche im Außenbereich werden im Berechnungsmodell als Flächenquelle in einer Höhe von 1,6 m berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen der Nutzung der Parkplätze bzw. durch den An- und Abfahrtverkehr durch Besucher und Vereinsmitglieder wird die vom Schützenverein angegebene Anzahl an Personen für die jeweilige Nutzung berücksichtigt.

Die Emissionsparameter werden gemäß der Parkplatzlärmstudie ermittelt.

Weiterhin wird für alle Nutzungen eine Getränkeanlieferung tags berücksichtigt. Für das Schützenfest wird eine zusätzliche Anlieferung innerhalb der lautesten Nachtstunde zum Ansatz gebracht.

Während der Anlieferung sind Geräuschemissionen durch die An- und Abfahrt des Lieferfahrzeugs zu erwarten. Es wird davon ausgegangen, dass die Be- und Entladung händig erfolgt und somit während der Be- und Entladung keine relevanten Geräuschemissionen zu erwarten sind.

Für das Abspielen von Musik im Schützenheim wird ein Innenpegel von

$$L_i = 95,0 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Auf der Grundlage der Besichtigung des Schützenheims im Rahmen der Ortsbesichtigung werden zur Ermittlung der Emissionsparameter der Gebäudeflächen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Schalldämm-Maße zum Ansatz gebracht.

Tabelle 6.2.1 berücksichtigte Schalldämmung der Bauteile des Schützenheims

Bauteil	Schalldämmung R_w' in dB
Decke (Nordteil Hauptraum)	40
Decke (Südteil Hauptraum)	25
Fassade	25
Fenster offen	0
Fenster gekippt	10
Tür offen	0
Tür geschlossen	15

Die Fenster und die Tür des Schützenheims werden tags pessimal geöffnet und nachts als gekippt berücksichtigt.

Zur Berechnung der Geräuschemissionen aller Nutzungen des Schützenheims werden die in der folgenden Abbildung dargestellten Quellen berücksichtigt.

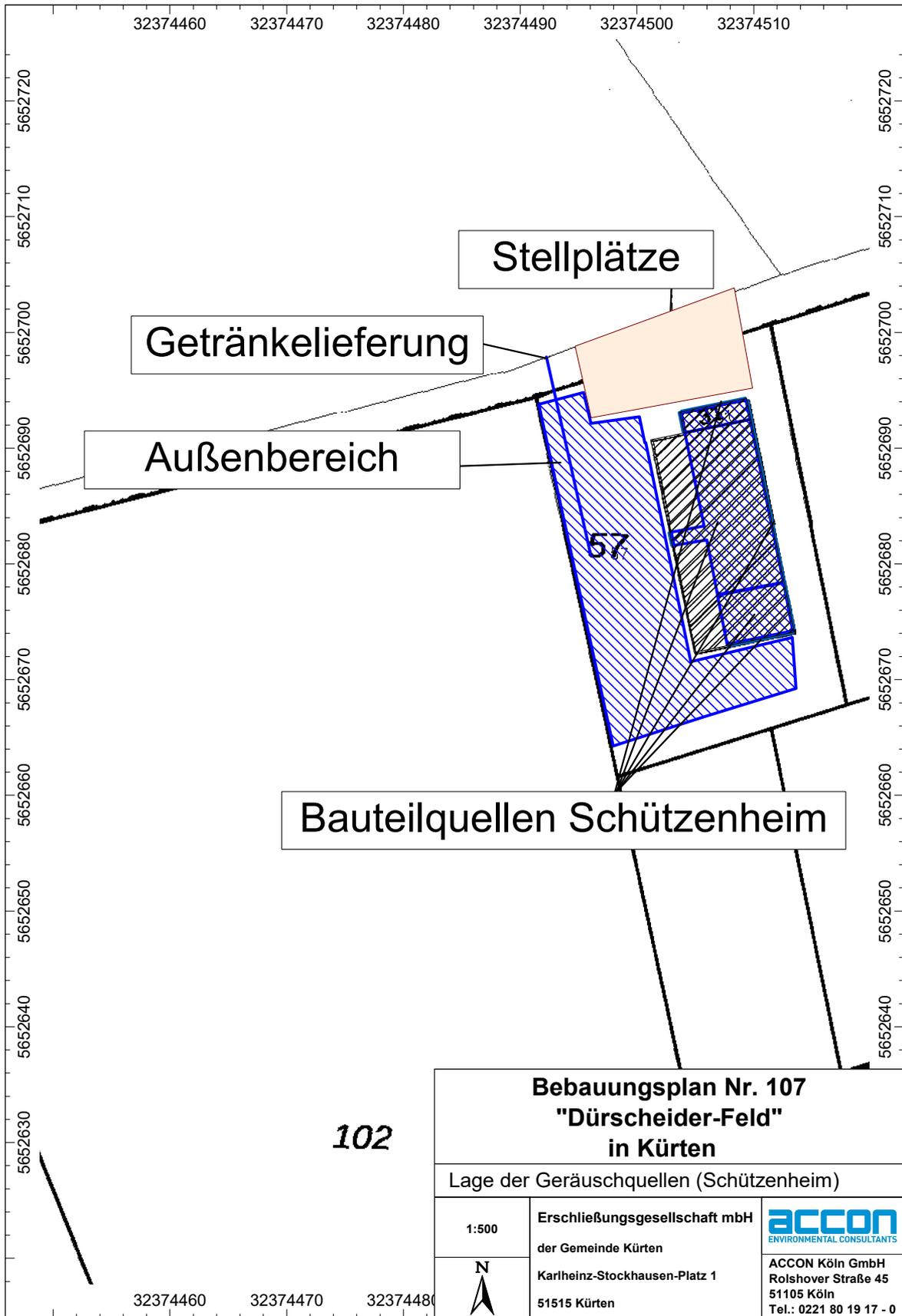


Abb. 6.2.1 Lage der Geräuschquellen (Schützenheim)

6.3 Ermittlung der Emissionsparameter für den Trainingsbetrieb mit Schießbetrieb

Gemäß den Angaben des Schützenvereins finden die Trainings mit bis zu 20 Personen zwischen 19.00 Uhr und 22.00 Uhr statt.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch den Aufenthalt und die Kommunikation der Personen außerhalb des Gebäudes zu erwarten sind, werden pessimal bis zu 20 Personen (davon 10 Sprechen) außerhalb des Gebäudes ohne Zeitkorrektur bis 22.00 Uhr berücksichtigt. Ab 22.00 Uhr, innerhalb der lautesten Nachtstunde werden noch bis zu 5 Personen (davon 2,5 Sprechen) außerhalb des Gebäudes ohne Zeitkorrektur berücksichtigt. Gemäß VDI 3770 (siehe Abschnitt 6.2) ergibt sich für den Außenbereich ein Schalleistungspegel von

tags	$L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$ und
nachts	$L_{WA} = 82 \text{ dB(A)}$

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch die An- und Abfahrten sowie das Parken der Besucher und Vereinsmitglieder entstehen werden 20 Fahrten berücksichtigt, wovon 10 Fahrten innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zum Ansatz gebracht werden. In der lautesten Nachtstunde werden 20 Abfahrten berücksichtigt.

Tabelle 6.3.1 Emissionsparameter der Parkplatznutzung Schützenheim während der Trainings

ID / Bezeichnung:		Parkplatznutzung Schützenheim während der Trainings		
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
Art der Fahrbahnoberfläche		wassergebundene Decke (Kies)		
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)
20	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{Stro}	2,5 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1	K_D	2,6 dB(A)
Bewegungen		N	L_{Wi}	L_W
tags gesamt	20 /d	0,06 /h	73,1 dB(A)	77,0 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	10 /d	0,03 /h	70,1 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	10 /d	0,03 /h	76,1 dB(A)	
ung. Nachtstunde	20 /h	1,00 /h	85,1 dB(A)	85,1 dB(A)

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch eine Anlieferung von Getränken entstehen können, wird die Anlieferung tags pessimal innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zum Ansatz gebracht.

Tabelle 6.3.2 Emissionsparameter der Fahrgeräuschemissionen durch die Getränkelieferung für das Training

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L' _w o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Sprinter-Fahrstrecke	v	10	km/h	L _{w0}	100,0		L _{w0',1h}	60,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	51,0	57,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		0,0		
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	6,0	6,0	51,0	57,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen, die während der Trainingsnutzung über die Gebäudeflächen abgestrahlt werden, werden innerhalb des Gebäudes nur Kommunikationsgeräusche der Besucher bzw. Vereinsmitglieder berücksichtigt. Es wird ein mittlerer Innenpegel für die angegebenen Nutzungszeiten von

$$L_I = 75 \text{ dB(A)}$$

zum Ansatz gebracht.

6.4 Ermittlung der Emissionsparameter der vereinsinternen Veranstaltungen mit Schießbetrieb

Gemäß den Angaben des Schützenvereins finden die Veranstaltungen mit bis zu 80 Personen zwischen 11.00 Uhr und 22.00 Uhr statt.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch den Aufenthalt und die Kommunikation der Personen außerhalb des Gebäudes zu erwarten sind, werden pessimal bis zu 80 Personen (davon 40 Sprechen) außerhalb des Gebäudes ohne Zeitkorrektur bis 22.00 Uhr berücksichtigt.

Ab 22.00 Uhr, innerhalb der lautesten Nachtstunde werden noch bis zu 10 Personen (davon 5 Sprechende) außerhalb des Gebäudes ohne Zeitkorrektur berücksichtigt. Gemäß VDI 3770 (siehe Abschnitt 6.2) ergibt sich für den Außenbereich ein Schalleistungspegel von

tags	$L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$ und
nachts	$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, die durch die An- und Abfahrten sowie das Parken der Besucher und Vereinsmitglieder entstehen werden 160 Fahrten berücksichtigt, wovon 80 Fahrten innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zum Ansatz gebracht werden. In der lautesten Nachtstunde werden 20 Abfahrten berücksichtigt.

Tabelle 6.4.1 Emissionsparameter der Parkplatznutzung Schützenheim während der Veranstaltungen

ID / Bezeichnung:		Parkplatznutzung Schützenheim während der Veranstaltungen		
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
Art der Fahrbahnoberfläche		wassergebundene Decke (Kies)		
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)
80	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{Stro}	2,5 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1	K_D	4,6 dB(A)
Bewegungen		N	L_{Wi}	L_W
tags gesamt	160 /d	0,13 /h	84,1 dB(A)	88,1 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	80 /d	0,06 /h	81,1 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	80 /d	0,06 /h	87,1 dB(A)	
ung. Nachtstunde	20 /h	0,25 /h	87,1 dB(A)	87,1 dB(A)

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, die durch eine Anlieferung von Getränken entstehen können, wird die Anlieferung tags pessimal innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zum Ansatz gebracht.

Tabelle 6.4.2 Emissionsparameter der Fahrgeräuschemissionen durch die Getränkelieferung für die Veranstaltungen

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L' _w o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Sprinter-Fahrstrecke	v	10	km/h	L _{w0}	100,0		L _{w0',1h}	60,0
gesamter Tag (T _B =16h)	2	0,13	-9,0	100,0 %	0,0	0,0	51,0	57,0
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0	0,00		0,0 %		0,0		
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	100,0 %	6,0	6,0	51,0	57,0
lauteste Nachtstunde	0	0,00						

Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen, die während der Veranstaltung über die Gebäudeflächen abgestrahlt werden, werden innerhalb des Gebäudes Kommunikationsgeräusche der Besucher bzw. Vereinsmitglieder berücksichtigt. Weiterhin wird berücksichtigt, dass auch zeitweise Musik abgespielt werden kann. Es wird ein mittlerer Innenpegel für die angegebenen Nutzungszeiten von

$$L_I = 85 \text{ dB(A)}$$

zum Ansatz gebracht.

6.5 Ermittlung der Emissionsparameter des Schützenfests

Gemäß den Angaben des Schützenvereins findet das Schützenfest mit bis zu maximal 250 Personen zwischen 18.00 Uhr und 24.00 Uhr (Ende offen) statt.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch den Aufenthalt und die Kommunikation der Personen außerhalb des Gebäudes zu erwarten sind, werden pessimal bis zu 250 Personen (davon 125 Sprechende) außerhalb des Gebäudes für die angegebenen Nutzungszeiten bis 22.00 Uhr und innerhalb der lautesten Nachtstunde ohne Zeitkorrektur berücksichtigt.

Gemäß VDI 3770 (siehe Abschnitt 6.2) ergibt sich für den Außenbereich ein Schallleistungspegel von

tags und nachts

$$L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}$$

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch die An- und Abfahrten sowie das Parken der Besucher und Vereinsmitglieder entstehen werden 500 Fahrten berücksichtigt, wovon 250 Fahrten innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zum Ansatz gebracht werden. In der lautesten Nachtstunde werden 250 Abfahrten berücksichtigt.

Tabelle 6.5.1 Emissionsparameter der Parkplatznutzung Schützenheim während des Schützenfestes

ID / Bezeichnung:		Parkplatznutzung Schützenheim während des Schützenfestes		
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
Art der Fahrbahnoberfläche		wassergebundene Decke (Kies)		
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)
250	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{Stro}	2,5 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezugsgröße): 1	K_D	6,0 dB(A)
Bewegungen		N	L_{Wi}	L_W
tags gesamt	500 /d	0,13 /h	90,4 dB(A)	94,4 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	250 /d	0,06 /h	87,4 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	250 /d	0,06 /h	93,4 dB(A)	
ung. Nachtstunde	250 /h	1,00 /h	99,4 dB(A)	99,4 dB(A)

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen, die durch eine Anlieferung von Getränken entstehen können, werden für das Schützenfest zwei Anlieferungen tags berücksichtigt, wobei eine innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zum Ansatz gebracht. Zusätzlich wird eine Anlieferung innerhalb der lautesten Nachtstunde zum Ansatz gebracht.

Tabelle 6.5.2 Emissionsparameter der Fahrgeräuschemissionen durch die Getränkelieferung für das Schützenfest

Vorgang	Anz. / T _B	N /h	10 lg(N) dB	Anteil p	10 lg(p) + d _{Rz} dB	d _{Rzges} dB	L _w ' o. Rz. m. Rz. dB(A)/m	
Sprinter-Fahrstrecke	v	10	km/h	L _{w0}	100,0		L _{w0',1h}	60,0
gesamter Tag (T _B =16h)	4	0,25	-6,0	100,0 %	0,0	0,0	54,0	57,9
außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	50,0 %	-3,0	0,0	51,0	51,0
innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2	0,13	-9,0	50,0 %	3,0	6,0	51,0	57,0
lauteste Nachtstunde	2	2,00	3,0				63,0	

Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen, die während des Schützenfestes über die Gebäudeflächen abgestrahlt werden, wird innerhalb des Gebäudes eine durchgehende Musikbeschallung berücksichtigt. Kommunikationsgeräusche der Besucher bzw. Vereinsmitglieder sind während der Musikbeschallung untergeordnet. Es wird ein mittlerer Innenpegel ohne Zeitkorrektur von

$$L_i = 95 \text{ dB(A)}$$

zum Ansatz gebracht.

6.6 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen des Schützenheims

In der Tabelle 6.6.1 werden die Beurteilungspegel L_r an den Immissionspunkten tags und nachts für den Trainingsbetrieb und die Veranstaltungen dargestellt.

Die Beurteilungspegel des Schützenfestes werden in Tabelle 6.6.2 dargestellt.

Tabelle 6.6.1 Beurteilungspegel des Trainingsbetriebs und der Veranstaltungen an den Immissionspunkten sowie die Richtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm

Quelle	Beurteilungspegel L _r					
	IP 1		IP 2		IP 3	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Trainingsbetrieb Regelbetrieb	40	38	39	33	36	31
vereinsinterne Veranstaltung	48	39	48	35	46	32
Richtwerte nach Nummer 6.1 der TA Lärm	55	40	55	40	55	40

Tabelle 6.6.2 Beurteilungspegel des Schützenfests an den Immissionspunkten sowie die Richtwerte gemäß Nr. 6.3 der TA Lärm

Quelle	Beurteilungspegel L _r					
	IP 1		IP 2		IP 3	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Schützenfest	57	51	59	50	57	48
Richtwerte für seltene Ereignisse nach Nummer 6.3 der TA Lärm	70	55	70	55	70	55

Der Tabelle 6.6.1 ist zu entnehmen, dass die Richtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts während des Trainingsbetriebs und der vereinsinternen Veranstaltungen an den Immissionspunkten auf den Baugrenzen innerhalb des Plangebiets eingehalten werden.

Während des Schützenfests werden die Richtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts überschritten. In Nummer 7.2 der TA Lärm wird aufgeführt, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden, eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zugelassen werden kann. Dies ist der Fall, wenn vorhersehbare Besonderheiten beim Betrieb der Anlage zu erwarten sind (Schützenfest). Dann können die Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 6.3 der TA Lärm von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) zur Beurteilung herangezogen werden.

Der Tabelle 6.6.2 ist zu entnehmen, dass an den Immissionspunkten auf den Baugrenzen innerhalb des Geltungsbereichs Geräuschimmissionen von bis zu 62 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts zu erwarten sind. Folglich werden die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.3 der TA Lärm für seltene Ereignisse aufgrund der entstehenden Geräuschimmissionen des Schützenfests eingehalten.

Gemäß Freizeitlärmerrlass NRW können für Volksfeste und ähnliche Veranstaltungen Ausnahmen gelten, da oftmals ein öffentliches Interesse an der Durchführung einer solchen Veranstaltung besteht. Im Rahmen dieser Ausnahmen kommen auch Überschreitungen der unter Nummer 3.2 des Freizeitlärmerrlasses benannten Werte für seltene Ereignisse von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts oder eine Verschiebung der Nachtzeit in Betracht. Bei der Ausnahmeerteilung sind die öffentlichen bzw. privaten Interessen und die Interessen der vom Lärm betroffenen Personen gegeneinander abzuwägen. Voraussetzung für die Erteilung derartiger Ausnahmegenehmigungen ist es, dass die zumutbaren technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärm getroffen werden.

Bei Geräuschimmissionen, die aufgrund von Musikbeschallung entstehen, kann im Rahmen einer Messung nach TA Lärm ein Zuschlag für die Informationshaltigkeit von 3 bis 6 dB(A) vergeben werden. Dies ist z.B. der Fall, wenn der Text der Musik am Messort bzw. Immissionsort eindeutig verstanden wird. Die Informationshaltigkeit kann nur im Rahmen von Messungen berücksichtigt werden und sollte im Rahmen der Prognoseberechnungen aufgrund von pessimalen Ansätzen abgedeckt worden sein.

6.7 Berechnung und Beurteilung möglicher Spitzenpegel aufgrund der

6.8 Nutzung des Schützenheims

Grundsätzlich sind nach Nummer 6.1 TA Lärm auch Einzelereignisse zu beurteilen. Dabei dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagesrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Spitzenpegel entstehen durch das Schließen von Pkw- und Lkw-Türen, das Schließen von Heck- bzw. Kofferraumklappen, das beschleunigte Abfahren von Fahrzeugen, Lkw Vorbeifahrten und das Entspannungsgeräusch von Druckluftbremsen der Lkw.

Zur Untersuchung, ob durch die geplante Nutzung Überschreitungen des zulässigen Spitzenpegels gemäß TA Lärm an den Immissionspunkten zu erwarten sind, werden die folgenden Emissionsparameter gemäß Parkplatzlärmstudie zum Ansatz gebracht.

Beschleunigte Abfahrt Pkw	92,5 dB(A)
Türenschießen Pkw	97,5 dB(A)
Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen	99,5 dB(A)

Die geringste Entfernung zwischen der Grundstücksgrenze des Schützenheims und der geplanten Bebauung beträgt ca. 45 m.

Die einzuhaltenden Mindestabstände, die zwischen Emittenten und den Immissionsorten in Gewerbegebieten und einem Mischgebiet erforderlich sind, um den zulässigen Spitzenpegel nicht zu überschreiten, sind für den Tages- und Nachtzeitraum wie folgt.

Tabelle 6.8.1 einzuhaltende Mindestabstände zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm tags und nachts

Vorgang	Spitzen-pegel L_{AFmax} in dB(A)	einzuhaltender Mindestabstand in (Meter) gerundet zu einem WA	
		tags	nachts
Beschleunigte Abfahrt Pkw	92,5	1	17
Türenschießen Pkw	97,5	2	30
Heck- bzw. Kofferraumklappeschließen	99,5	2	38

Anhand der aufgeführten Abstände ist zu erkennen, dass tags und nachts die Mindestabstände eindeutig eingehalten werden.

Folglich ist im vorliegenden Fall der Nachweis zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm über die Abstände ausreichend.

7 Qualität der Ergebnisse

Zur „Qualität der Ergebnisse“ gemäß A.3.5 TA Lärm ist zusammenfassend folgendes festzustellen:

Alle Berechnungen erfolgten richtlinienkonform unter Verwendung eines dreidimensionalen Modells des gesamten Standortes. Abschirmungen, Teilabschirmungen und Reflexionen können nach dem derzeitigen Stand der Technik nicht exakter berücksichtigt werden. Alle Pläne lagen in digitaler Form vor und wurden maßstäblich eingebunden. Die Höhen und die Lage der einzelnen Lärmquellen wurden während der Eingabe ständig durch die Modellansicht kontrolliert. Fehler in Form von falschen Quellen- oder Immissionspunktlagen sind damit auszuschließen.

Auf eine Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur c_{met} wurde im Sinne einer Maximalbetrachtung verzichtet.

In „Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose“, (Lärmbekämpfung 03-2002, Seite 86, Dr. Wolfgang Probst, Dr. Ulrich Donner, ACCON GmbH) wird gezeigt, wie die Unsicherheit der Ergebnisse der aus den Emissionswerten der Quellen mit einer Schallausbreitungsrechnung berechneten Beurteilungspegel ermittelt werden kann. Die Standardabweichungen der Schallleistungspegel σ_{LWA} der einzelnen Quellen wird mit 2 bis 3 dB geschätzt. Die den Berechnungen zugrunde gelegten Schallleistungspegel stellen im vorliegenden Fall Ansätze zur sicheren Seite dar. Die Standardabweichung σ_{LWA} kann somit vernachlässigt werden.

Die Standardabweichung bezüglich des Rechenverfahrens zur Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg ist mit $\sigma_{\text{Rechenverfahren}} = \pm 0,8$ dB anzunehmen.

8 Zusammenfassung

Die Erschließungsgesellschaft mbH der Gemeinde Kürten plant im Ortsteil Dürscheid der Gemeinde Kürten auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche nördlich der Straße Kirchberg die Errichtung von Ein- bis Zweifamilienhäusern. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung der Ein- bis Zweifamilienhäuser soll mit der 6. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 107 "Im Dürscheider-Feld" geschaffen werden.

Zum Bebauungsplan wurde die vorliegende schalltechnische Stellungnahme erarbeitet in der die Geräuscheinwirkungen durch die im Norden genutzte Sportanlage, bestehend aus einem Fußballplatz und mehreren Tennisplätzen, durch den im Nordosten angrenzenden Bolzplatz und das im Nordwesten liegende Vereinsheim der Schützenbruderschaft Dürscheid ermittelt und beurteilt werden.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen aller Nutzungen (Sport- und Tennisanlage, Bolzplatz, Schützenheim) werden drei Immissionspunkte auf der nördlichen Baugrenze innerhalb des Plangebiets berücksichtigt, die die Kriterien aller Beurteilungsgrundlagen (SALVO, Freizeitlärm, TA Lärm) an die maßgeblichen Immissionspunkte erfüllen.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen der Sportanlage erfolgt streng nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung, kurz SALVO). Die Ermittlung der Emissionsparameter basiert auf den Angaben zu den Nutzungszeiten, Nutzungsarten (Training, Spiele) der Sport- und Tennisanlage, die von den Vereinen über den Auftraggeber zur Verfügung standen. Die Berechnungsergebnisse zu den Geräuschimmissionen der Tennis- und Sportanlage zeigen, dass die um bis zu 4 dB(A) unterschritten werden und folglich keine Geräuschkonflikte zwischen der Nutzung der Sport und Tennisanlage und der geplanten Wohnbebauung zu erwarten sind.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen des Bolzplatzes erfolgt gemäß dem Freizeitlärm, Freizeidlärmerlass NRW. Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen des Bolzplatzes werden die Ansätze gemäß der VDI 3770 herangezogen. Es wird nachgewiesen, dass tags die Richtwerte des Freizeitlärm, Freizeidlärmerlasses in allen Zeiträumen eingehalten werden. Im Beurteilungszeitraum nachts (zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr) wird keine Nutzung berücksichtigt. Folglich sind bei einer reinen Tagesnutzung des Bolzplatzes ebenfalls keine Geräuschkonflikte mit der geplanten Wohnbebauung zu erwarten.

Die Beurteilung der Geräuschemissionen des Schützenheims erfolgt für die drei verschiedenen gemäß der Betriebsbeschreibung zur Genehmigung aufgeführten und genehmigten Nutzungen Training, vereinsinterne Veranstaltungen und Schützenfeste. Zur Beurteilung der Geräuschemissionen der Nutzungen Training und vereinsinterne Veranstaltungen werden die Richtwerte nach Nummer 6.1 der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts herangezogen. Die Geräuschemissionen, die durch das Schützenfest zu erwarten sind, werden gemäß den Richtwerten für seltene Ereignisse gemäß Nummer 6.3 der TA Lärm von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts beurteilt. Die Emissionsparameter werden auf der Grundlage von zu Verfügung gestellten Angaben zu den Nutzungen, zur Anzahl an Personen den Nutzungszeiten sowie einer Ortsbesichtigung von den öffentlichen Verkehrswegen aus, erarbeitet.

Die Richtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) werden während des Trainingsbetriebs und der vereinsinternen Veranstaltungen an den Immissionspunkten auf den Baugrenzen innerhalb des Plangebiets tags und nachts eingehalten. Folglich sind zwischen den Nutzungen (Training, vereinsinterne Veranstaltungen) und der geplanten Wohnbebauung ebenfalls keine Geräuschkonflikte zu erwarten.

Während des Schützenfests werden die Richtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm tags und nachts überschritten. Durch das Schützenfest sind Geräuschemissionen von bis zu 59 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts zu erwarten. Folglich werden die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.3 der TA Lärm für seltene Ereignisse eingehalten.

Weiterhin wurde der Nachweis geführt, dass durch die Nutzung des Schützenheims das Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm eingehalten wird.

Köln, den 25.03.2024

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Anhang

A 1 Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen zum baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich aufgrund der Mindestanforderungen der DIN 4109 wie folgt:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Somit ist ein Bauschalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 30$ dB mindestens einzuhalten.

A 2 Immissionspunkte

Tabelle A 2.1 Lage der Immissionspunkte (siehe Lageplan in Abb. 3.4.1)

Bezeichnung	Höhe (m)	Koordinaten		
		X (m)	Y (m)	Z (m)
IP 1	9	32374512,7	5652620,9	206,6
IP 2	9	32374543,0	5652632,2	203,8
IP 3	9	32374570,0	5652642,3	202,3

A 3 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 den folgenden Tabellen werden die anteiligen Immissionspegel beispielhaft für den Immissionspunkt IP 1 in Form des Kompaktprotokolls 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

Tabelle A 3.1 Anteilige Immissionspegel der Sportanlage am IP 1

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	$A_{bar,eff}$
Sportanlage - Fußballplatz - Parkplatz (innerhalb der Ruhezeit sonntags 13.00 Uhr bis 15.00)	500	91,4		39,3		0,0	1,0
Sportanlage - Fußballplatz - Zuschauer Westseite (innerhalb der Ruhezeit sonntags 13.00 Uhr bis 15.00)	500	94,0		36,2		0,0	5,8
Sportanlage - Fußballplatz - Zuschauer Ostseite (innerhalb der Ruhezeit sonntags 13.00 Uhr bis 15.00)	500	94,0		39,7		0,0	0,0
Sportanlage - Fußballplatz (innerhalb der Ruhezeit sonntags 13.00 Uhr bis 15.00)	500	104,1		49,3		0,0	1,8

Tabelle A 3.2 anteilige Immissionspegel des Bolzplatzes am IP 1

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Bolzplatz	500	101,0		44,4		0,0	0,0

Tabelle A 3.3 anteilige Immissionspegel des Trainings des Schützenvereins am IP 1

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Stellplätze - Training	500	77,0	85,1	25,9	34	0,0	4,3
Fahrtweg Getränkelieferung - Training	500	69,4	75,4	22,2	28,2	0,0	0,0
Dach Hauptraum (Nordteil) - Training	500	48,3		-3,5		0,0	5,3
Dach Hauptraum (Südteil) - Training	500	57,4		10,7		0,0	1,3
Außenbereich - Trainings	500	86,7	81,7	38,9	33,9	0,0	0,0
Eingangstür (Westfassade) - Training	500	72,3		27,7		0,0	0,0
Westfassade (Hauptraum) - Training	500	50,6		-8,2		0,0	14,4
Nordfassade (Hauptraum) - Training	500	55,8		-5,5		0,0	16,8
Ostfassade Nord (Hauptraum) - Training	500	60,3		6,9		0,0	9,1
Ostfassade Süd (Hauptraum) - Training	500	55,6		7,1		0,0	5,8
Südfassade (Hauptraum) - Training	500	57,1		14,8		0,0	0,0
Fenster Südfassade - Training	500	72,0		29,8		0,0	0,0
Fenster Ostfassade - Training	500	70,3		15,1		0,0	10,1
Fenster Ostfassade - Training	500	70,3		16,8		0,0	9,5
Fenster Ostfassade - Training	500	70,3		18,1		0,0	8,7
Fenster Ostfassade - Training	500	70,3		21,1		0,0	6,5

Tabelle A 3.4 anteilige Immissionspegel der vereinsinternen Veranstaltungen des Schützenvereins am IP 1

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,e ff
Stellplätze - Externes Schießen	500	88,1	87,1	37,0	36	0,0	4,3
Fahrtweg Getränkelieferung – vereinsinterne Veranstaltungen	500	69,4	75,4	22,2	28,2	0,0	0,0
Dach Hauptraum (Nordteil) - vereinsinterne Veranstaltungen	500	61,3		9,5		0,0	5,3
Dach Hauptraum (Südteil) - vereinsinterne Veranstaltungen	500	70,4		23,7		0,0	1,3
Außenbereich - vereinsinterne Veranstaltungen	500	90,0	83,3	42,2	35,5	0,0	0,0
Eingangstür (Westfassade) vereinsinterne Veranstaltungen	500	85,3		40,7		0,0	0,0
Westfassade (Hauptraum) - vereinsinterne Veranstaltungen	500	63,6		4,8		0,0	14,4
Nordfassade (Hauptraum) - vereinsinterne Veranstaltungen	500	68,8		7,5		0,0	16,8
Ostfassade (Hauptraum) - Externes Schießen	500	75,5		23,4		0,0	8,4
Südfassade (Hauptraum) - vereinsinterne Veranstaltungen	500	70,1		27,8		0,0	0,0
Fenster Südfassade - vereinsinterne Veranstaltungen	500	85,0		42,8		0,0	0,0
Fenster Ostfassade - vereinsinterne Veranstaltungen	500	83,3		28,1		0,0	10,1
Fenster Ostfassade - vereinsinterne Veranstaltungen	500	83,3		29,8		0,0	9,5
Fenster Ostfassade - vereinsinterne Veranstaltungen	500	83,3		31,1		0,0	8,7
Fenster Ostfassade - vereinsinterne Veranstaltungen	500	83,3		34,1		0,0	6,5
Stellplätze - vereinsinterne Veranstaltungen	500	88,1	87,1	37,0	36	0,0	4,3

Tabelle A 3.5 Anteilige Immissionspegel des Schützenfestes am IP 1

Quelle	Freq	LwT	LwN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Parkplatz Schützenfest	500	94,4	99,4	43,3	48,3	0,0	4,3
Fahrtweg Getränkelieferung - Schützenfest	500	69,4	75,4	22,2	28,2	0,0	0,0
Dach Hauptraum (Nordteil) - Schützenfest	500	62,7	61,0	-4,5	-6,2	0,0	21,0
Dach Hauptraum (Nordteil) - Schützenfest	500	72,0	70,3	20,3	18,6	0,0	5,3
Dach Hauptraum (Südteil) - Schützenfest	500	81,6	79,9	34,9	33,2	0,0	1,3
Außenbereich Schützenfest	500	92,7	91,0	44,9	43,2	0,0	0,0
Eingangstür (Westfassade) - Schützenfest	500	96,5	79,8	51,9	35,2	0,0	0,0
Westfassade (Hauptraum)) - Schützenfest	500	74,8	73,1	16,0	14,3	0,0	14,4
Nordfassade (Hauptraum)) - Schützenfest	500	80,0	78,3	18,7	17	0,0	16,8
Ostfassade (Hauptraum)) - Schützenfest	500	86,7	85,0	34,6	32,9	0,0	8,4
Südfassade (Hauptraum)) - Schützenfest	500	81,3	79,6	39,0	37,3	0,0	0,0
Fenster Südfassade - Schützenfest	500	96,2	84,5	54,0	42,3	0,0	0,0
Fenster Ostfassade - Schützenfest	500	94,5	82,8	39,3	27,6	0,0	10,1
Fenster Ostfassade - Schützenfest	500	94,5	82,8	41,0	29,3	0,0	9,5
Fenster Ostfassade - Schützenfest	500	94,5	82,8	42,3	30,6	0,0	8,7
Fenster Ostfassade - Schützenfest	500	94,5	82,8	45,3	33,6	0,0	6,5