



STADT WARENDORF

Bebauungsplan Nr. 3.32 „Zwischen Westkirchener Straße und Nordfeld“



Schalltechnische Beurteilung

Auftraggeber:
Stadt Warendorf
Freckenhorster Straße 43
48231 Warendorf

Projektnummer: 214194
Datum: 2014-11-14

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

In der vorliegenden schalltechnischen Beurteilung wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3.32 „Zwischen Westkirchener Straße und Nordfeld“ für den Ortsteil Freckenhorst der Stadt Warendorf die Verkehrslärmsituation bestimmt und beurteilt.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Ergebnisse:

Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass es innerhalb des Plangebietes durch den Verkehrslärm der L 793 sowie durch den geplanten öffentlichen Parkplatz zu Überschreitungen der für Wohngebiete anzusetzenden schalltechnischen Orientierungswerte kommt. Zum Schutz der Außenwohnbereiche ist daher aktiver Lärmschutz vorzusehen.

Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen insbesondere hinsichtlich der erforderlichen Festsetzungen zum passiven Lärmschutz sind in den textlichen Festsetzungen und zeichnerischen Darstellungen des Bebauungsplanes aufzunehmen.

An vorhandenen Gebäuden kommt es durch den im Plangebiet geplanten öffentlichen Parkplatz und die Zufahrt zu keinen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BIm-SchV.

Das Plangebiet wird von Emissionen der außerhalb des Plangebiets liegenden Sporthalle beeinflusst. Werden seitens der Stadt Warendorf die ermittelten Auflagen bzgl. der Öffnung der Fenster der Sporthalle erlassen und kontrolliert, ist sichergestellt, dass an den geplanten - zukünftig gegenüber der Sportanlage benachbarten - Wohngebäuden die jeweiligen Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Wallenhorst, 2014-11-14

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis

Literaturverzeichnis

Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	3
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	9
3	Untersuchte Objekte und Beurteilungsgrundlagen	10
3.1	Straßenverkehrslärm im Plangebiet	10
3.2	Neubau einer Verkehrsanlage (Parkplatz)	12
3.3	Sportanlagenlärm (18. BImSchV)	14
4	Straßenverkehrslärm im Plangebiet.....	16
4.1	Lärmemissionen	16
4.1.1	L 793 (innerorts)	16
4.1.2	Öffentlicher Parkplatz	16
4.2	Schalltechnische Beurteilung	18
4.2.1	Beurteilungspegel ohne Lärmschutz	18
4.2.2	Beurteilungspegel mit Lärmschutz	19
4.2.3	Beurteilung	20
5	Neubau einer Verkehrsanlage (Parkplatz)	21
5.1	Lärmemissionen	21
5.1.1	Öffentlicher Parkplatz	21
5.2	Schalltechnische Beurteilung	21
5.2.1	Beurteilungspegel ohne Lärmschutz	21
5.2.2	Beurteilung	22
6	Sportanlagenlärm.....	22
6.1	Emissionen	23
6.1.1	Nutzungsszenario	23
6.1.2	Sporthallennutzung	24
6.1.2.1	Emissionen	24
6.1.2.2	Immissionen	25
6.1.3	Zu- und Abgang	26
6.1.3.1	Emissionen	26
6.1.3.2	Immissionen	26
7	Schalltechnische Beurteilung	27

Anhang

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)
IGW	= Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV in dB(A)
IRW	= Immissionsrichtwerte gem. 18. BImSchV in dB(A)
$L_{m,E}$	= Emissionspegel des Verkehrsweges, in dB(A)
$R'w$	= Schalldämm-Maß, in dB

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

Wallenhorst, 2014-11-14

Proj.-Nr.: 214194

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), neugefasst durch Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830); zuletzt geändert durch Artikel 2 Gesetz vom 27.06.2012 BGBl. I S. 1421
- [2] „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“ vom 12.06.1990 (veröffentlicht: BGBl. 1990, S. 1036 ff), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146)" Stand: Geändert durch Art. 3 G v. 19.9.2006 I 2146
- [3] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, 11/1989
- [7] VEP Warendorf; IPW GmbH & Co KG; 2012
- [8] Rechenbeispiel zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92)
- [9] "Parkplatzlärmstudie", Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [10] 18. BImSchV "Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Sportanlagenlärmschutzverordnung), vom 18. Juli 1991
- [11] VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien, Januar 1988; VDI 2720: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [12] Hinweise zum Umgang mit dem Altanlagenbonus gem, § 5 Abs. 4 18. BImSchV

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 7.3

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Warendorf betreibt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3.32 „Zwischen Westkirchener Straße und Nordfeld“. Es ist die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet geplant. Das Plangebiet liegt innerhalb der Ortsdurchfahrt nördlich der Westkirchener Straße (L 793) im Ortsteil Freckenhorst. Östlich des Plangebietes verläuft die Straße Nordfeld. Nördlich des Plangebietes bestehen im B-Plan Nr. 3.07 ‚Am Wörden‘ mit der Everword-Grundschule, einer Sporthalle, einem Lehrschwimmbecken und verschiedenen Sportanlagen Gemeinbedarfsflächen.

Der für die genannten öffentlichen Einrichtungen vorhandene öffentliche Parkplatz wird im Zusammenhang mit der Aufstellung des B-Plans Nr. 3.32. in diesen integriert und dabei nach Norden verlagert. Bzgl. der Anzahl bleibt diese unverändert bei 70 Stellplätzen.

Der öffentliche Parkplatz dient nicht nur den verschiedenen Sporteinrichtungen. Es gibt vielmehr auch andere Nutzergruppen. Außerdem befindet sich der Parkplatz nicht auf dem Gelände der öffentlichen Sportanlage. Damit sind gem.

18. BImSchV (Anhang 1.1.) den Emissionen der Sportnutzung nicht die des Parkplatzes hinzuzurechnen. Weil die Sportanlagen außerhalb des B-Plans Nr. 3.32 liegen und an diesen auch keine Änderungen vorgenommen werden, ist eine Überprüfung hinsichtlich Einhaltung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für die umliegenden (vorhandenen) Gebäude am Nordfeld nicht erforderlich.

Für die (innerhalb des B-Plans Nr. 3.32) geplanten Gebäude, die an eine bestehende Sportanlage (insbesondere die Sporthalle) heranrücken ist der Immissionsschutz sicherzustellen.

Aufgabenstellung

In der schalltechnischen Untersuchung werden die Verkehrslärmimmissionen für das Plangebiet ermittelt und damit die Möglichkeiten einer Wohnbauflächenentwicklung (Anforderungen gem. DIN 18 005) im Bereich zwischen Westkirchener Straße und Nordfeld geprüft. Außerdem sind die Auswirkungen der Verkehrsemissionen aus dem Plangebiet auf die umliegende Bebauung zu untersuchen.

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung sind damit zu überprüfen:

Abbildung 1: Lage B-Plan Nr. 3.32

Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende



- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der L 793 und des öffentlichen Parkplatzes mit der geplanten Wohnbebauung (WA), ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan
- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen des öffentlichen Parkplatzes (innerhalb des B-Plans Nr. 3.32) mit der vorhandenen Bebauung am Nordfeld (Beurteilung nach 16. BImSchV).
- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen der Sporthalle (durch sportliche Aktivitäten sowie den Zu- und Abgang) mit der geplanten Bebauung innerhalb des B-Plans Nr. 3.32 (nach 18. BImSchV zu beurteilen).

3 Untersuchte Objekte und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

- Untersuchte Objekte

Der Verkehrslärm (L 793 und verlegter öffentlicher Parkplatz) der auf die geplante Wohnbauflächen wirkt, wurde in Form von Rasterlärmkarten für den gesamten Planbereich ermittelt.

- Beurteilungsgrundlagen

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
 - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
 - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags: 50 dB(A) nachts: 40 bzw. 35 dB(A)
- b) **Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten**
tags: 55 dB(A) nachts: 45 bzw. 40 dB(A)
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags: 55 dB(A) nachts: 55 dB(A)
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags: 60 dB(A) nachts: 45 bzw. 40 dB(A)
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags: 60 dB(A) nachts: 50 bzw. 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags: 65 dB(A) nachts: 55 bzw. 50 dB(A)
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags: 45 bis 65 dB(A) nachts: 35 bis 65 dB(A)

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

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

3.2 Neubau einer Verkehrsanlage (Parkplatz)

- Untersuchte Objekte/Immissionsorte

Der Verkehrslärm infolge des neuen Parkplatzes erfolgt als Einzelpunktberechnung an ausgewählten umliegenden Objekten:

- entlang der Straße Nordfeld (Obj. 01 -04, Nordfeld 9a, 11, 13 und 15)

- Beurteilungsgrundlagen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 26.09.2002 in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990“.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (s. u.) sind die lärmschutzauslösenden Kriterien festgelegt, wie die Definition der wesentlichen Änderung, die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte und die Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie.

Nach § 41 (1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsrgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Lärmschutz). Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz).

Der Umfang der notwendigen Aufwendungen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt.

Bei Überschreitung des zutreffenden Immissionsgrenzwertes am Tage kann eine weitere Entschädigung in Geld als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen infrage kommen.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

Vom 12. Juni 1990

Auf Grund des § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

§ 1

Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2

Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, daß der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	
57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

59 Dezibel (A) 49 Dezibel (A)

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

64 Dezibel (A) 54 Dezibel (A)

4. in Gewerbegebieten

69 Dezibel (A) 59 Dezibel (A)

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

§ 3

Berechnung des Beurteilungspegels

Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zu dieser Verordnung zu berechnen. Der in Anlage 2 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag in Höhe von 5 Dezibel (A) gilt nicht für Schienenwege, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden.

§ 4

aufgehoben

§ 5

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

- Rechtliche Beurteilung

Der öffentliche Parkplatz wird neu gebaut. Damit handelt es sich um den Neubau einer Verkehrsanlage im Sinne des § 1 (1) der 16. BImSchV [2]. Es ist daher zu überprüfen, ob durch die neu erstellte Straßenverkehrsanlage die in § 2 der 16. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

Vorhandene Verkehrsanlagen sind dabei nicht zu berücksichtigen, es ist lediglich der Lärm aus der neu gebauten Straßenverkehrsanlage zu berücksichtigen. Auch die Erhöhung der Verkehrsbelastungen auf vorhandenen, baulich nicht veränderten Straßen bzw. insgesamt die Erhöhung der Verkehrsbelastungen im Umfeld der Maßnahme ist nicht Gegenstand dieser Beurteilung bzw. Anspruch auf Lärmschutz im Sinne der 16. BImSchV auslösend.

3.3 Sportanlagenlärm (18. BImSchV)

- Untersuchte Objekte

Es wird die Immissionssituation infolge Sportlärm (insb. durch die Nutzung der Sporthalle und durch die Zu- und Abgangsgeräusche) für die geplanten Wohnbauflächen in Form von Rasterlärmkarten ermittelt.

- Beurteilungsgrundlagen

Für den hier zu beurteilenden Sportlärm wurde die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl1991) angewendet.

Hierbei sind folgende Immissionsrichtwerte (IRW) einzuhalten (gemäß § 2):

1. *in Gewerbegebieten*

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten:</i>	65 dB(A)
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten:</i>	60 dB(A)
<i>nachts:</i>	50 dB(A)
2. *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten:</i>	60 dB(A)
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten:</i>	55 dB(A)
<i>nachts:</i>	45 dB(A)
3. *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten:</i>	55 dB(A)
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten:</i>	50 dB(A)
<i>nachts:</i>	40 dB(A)
4. *in reinen Wohngebieten*

<i>tags außerhalb der Ruhezeiten:</i>	50 dB(A)
<i>tags innerhalb der Ruhezeiten:</i>	45 dB(A)
<i>nachts:</i>	35 dB(A)

5. *in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten*
tags außerhalb der Ruhezeiten: 45 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten: 45 dB(A)
nachts: 35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die genannten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV beziehen sich auf folgende Zeiten:

- | | | | |
|----|----------|-------------------------|----------------------|
| 1. | tags | an Werktagen | 06.00 bis 22.00 Uhr, |
| | | an Sonn- und Feiertagen | 07.00 bis 22.00 Uhr, |
| 2. | nachts | an Werktagen | 00.00 bis 06.00 Uhr |
| | | und | 22.00 bis 24.00 Uhr, |
| | | an Sonn- und Feiertagen | 00.00 bis 07.00 Uhr |
| | | und | 22.00 bis 24.00 Uhr, |
| 3. | Ruhezeit | an Werktagen | 06.00 bis 08.00 Uhr |
| | | und | 20.00 bis 22.00 Uhr, |
| | | an Sonn- und Feiertagen | 07.00 bis 09.00 Uhr, |
| | | | 13.00 bis 15.00 Uhr |
| | | und | 20.00 bis 22.00 Uhr. |

§ 5 Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall

(3) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert. Die Sätze 1 und 2 gelten entsprechend für Sportanlagen, die der Sportausbildung im Rahmen der Landesverteidigung dienen.

Bemerkung: Die hier vorliegende Sporthalle wird an Werktagen von Montag bis Freitag ausschließlich für den Schulsport genutzt. Dieser geht in der Regel von 08.00 bis 14.00 Uhr vor. Somit ist für alle regelmäßigen Vereinsnutzungen an Schultagen eine verkürzte Beurteilungszeit von 15.00 bis 20.00 Uhr (5 Stunden) anzusetzen.

(4) Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten.

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen erfolgt für Geräusche aus der Sporthalle und dem Zu- und Abgang nach dem Verfahren der VDI-Richtlinien 2714 und 2720.

4 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Der Straßenverkehrslärm war gem. DIN 18005 zu berechnen und zu beurteilen.

Südlich des Plangebietes verläuft die Westkirchener Straße (L 793) - außerdem wird der öffentliche Parkplatz (s.u.) sowie dessen Zufahrt berücksichtigt.

4.1 Lärmemissionen

4.1.1 L 793 (innerorts)

Die Prognosedaten basieren auf den Daten des VEP [7]. Dort ist in diesem Bereich für den Prognosehorizont (2025) westlich der Buddenbaumstraße eine Belastung von 6.300 Kfz/24h (SV: 6,3 %) und östlich der Buddenbaumstraße eine Belastung von 5.400 Kfz/24h (SV: 6,5%) ausgewiesen. Die Umrechnung auf die für die schalltechnischen Berechnungen benötigten Werte p_t und p_n erfolgte gemäß den RBLärm-92 [8] mit dem Faktor für Landstraßen ($p_t = 1,03 \times \text{SV-Anteil}$; $p_n = 0,52 \times \text{SV-Anteil}$).

Damit ergeben sich folgende Werte:

	L 793 westlich Buddenbaumstr.	L 793 östlich Buddenbaumstr.
DTV [Kfz/24h]	6.500	5.400
p_t [%]	6,5	6,7
p_n [%]	3,3	3,4
$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,5 / 50,2 (Tag/Nacht)	59,8 / 49,5 (Tag/Nacht)

Die zu berücksichtigende Geschwindigkeit beträgt im gesamten Bereich 50 / 50 km/h (Pkw / Lkw).

Die Berechnung der Emissionspegel ist der Anlage 4 zu entnehmen.

4.1.2 Öffentlicher Parkplatz

Der für die Sporteinrichtungen und die Schule bereits vorhandene öffentliche Parkplatz wird Teil des neu aufzustellenden B-Plans Nr. 3.32. Da es sich bei den Nutzern des Parkplatzes um Verkehr von außerhalb des B-Plans Nr. 3.32 handelt, wird zusätzlich auch noch die Zufahrt zum Parkplatz (zwischen ‚Nordfeld‘ und Parkplatz) als Straße berücksichtigt.

Parkplatz

Die Berechnung der Emissionen des Parkplatzes erfolgt gem. RLS-90 [5]. Dabei werden die die Emissionen maßgeblich bestimmenden Stellplatzwechsel von den bekannten bzw. erwarteten Nutzungen der öffentlichen Einrichtungen abhängen.

In die Berechnung der Emissionspegel geht (nach RLS-90, Tab. 5) die Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde ein. Dabei zählen An- und Abfahrt als je eine Bewegung. Die RLS-90 nennt als ‚Tabellenwerte‘ explizit einen Wert für ‚Parkplätze‘ von 0,3 / 0,06 (Wechsel/SP+h (Tag/Nacht)), „sofern nicht genauere Zahlen vorliegen“.

Angaben zu den gegenwärtigen bzw. geplanten Nutzungen der Sportanlagen und anderer öffentlicher Einrichtungen liegen aber vor und wurden ausgewertet, so dass die tatsächliche Anzahl der Wechsel ermittelt werden kann. Dabei werden jeweils ungünstigste Werte unterstellt:

Nutzungen	<i>Wechsel (tags) 06.00 - 22.00 Uhr</i>	<i>Wechsel (nachts) 22.00 - 06.00 Uhr</i>
Schule Lehrer: max. 20 Pkw - je 3 Bewegungen Eltern: keine Nutzung	60 0	
Mehrzweckhalle maximaler Ansatz (60 Pkw - je 2 Bewegungen)	120	
Schwimmhalle max. 6 Kurse, je 15 Teilnehmer, MIV-Anteil: ca. 70 %, je 2 Bewegungen	130	
Boule	20	
Fußball je Tag ein Jugend- und ein Herrenteam ($\Sigma 15$ Pkw) je 2 Bewegungen	30	
Beachvolleyball maximaler Ansatz (10 Pkw - je 2 Bewegungen)	20	
Nutzungen zukünftiges Bürgerzentrum (z.B. Proben Musikvereine etc.) maximaler Ansatz (25 Pkw - je 2 Bewegungen)	25	25
	405	25
aufgeteilt auf SP/h (70 SP; T: 16 h / N: 8 h)	0,3616	0,0446

Tabelle 1: gewählte Annahmen zur Abschätzung der Bewegungen je Stellplatz

Damit wird am Tag der Tabellenwert der RLS mit den beschriebenen konservativen Ansätzen bereits überschritten. Bei einer annähernden Verdreifachung der Annahmen (auf 1.120 Wechsel) ergibt sich dann eine Wechselziffer von 1,0 im Tageszeitraum (16 Stunden).

Die insgesamt ungünstigste Annahme für den Nachtzeitraum geht über den obigen Ansatz hinaus und besteht in der Annahme einer einmaligen vollständigen Abfahrt aller abgestellten (also 70) Pkw. Dies sind dann 70 Bewegungen, was zu einer Wechselziffer von 0,125 im Nachtzeitraum (8 Stunden) führt.

Die obigen ungünstigsten Annahmen:

1,0 / 0,125 (Tag/Nacht)

werden in der Berechnung unterstellt

Damit ergeben sich die folgenden Emissionspegel des Parkplatzes.

$L_{m,E}$ (T): 55,5 dB(A)

$L_{m,E}$ (N): 46,4 dB(A)

Ein Zuschlag (D_p) für den Parkplatztyp wird nach RLS-90 Tab. 6 für Pkw-Parkplätze nicht vergeben.

Zufahrt zum Parkplatz

Die Zufahrt zum Parkplatz (zwischen Parkplatzfläche und ,Nordfeld) wird als Straße - ebenfalls nach RLS-90 - berechnet. Lkw nutzen den Parkplatz nicht. Die obigen Angaben werden in Anteile pro Stunde ($M(T)/M(N)$) umgerechnet:

$$\begin{aligned} M(T) &= 1.120 / 16 = 70 \text{ (Kfz/h)} \\ M(N) &= 70 / 8 = 8,75 \text{ (Kfz/h)} \end{aligned}$$

Unter Verwendung einer Geschwindigkeit von 30 km/h und als Fahrbahnbelag einem „sonstigen Pflaster“ (Zuschlag: D_{Stro} : 3,0 dB(A)) ergeben sich die folgenden Emissionspegel für die Zufahrt:

$$\begin{aligned} L_{m,E}(T) &: 50,0 \text{ dB(A)} \\ L_{m,E}(N) &: 41,0 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

4.2 Schalltechnische Beurteilung

Zur Darstellung der Verkehrslärmimmissionen wurden unter Verwendung der vorgenannten Emissionen Rasterlärmkarten für den Bereich des B-Plans berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) betragen **55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht)**.

4.2.1 Beurteilungspegel ohne Lärmschutz

L 793 (innerorts)

Als maximale Beurteilungspegel ergeben sich ohne Lärmschutz an der südwestlichen Grenze des B-Plans im OG ($h=5,20$ m) 67 / 57 dB(A) (Tag / Nacht) (sh. Anlage 1.2 und 1.3). Damit ergibt sich ohne Lärmschutz eine Überschreitung der Orientierungswerte von 12 / 12 dB(A) (Tag / Nacht). Diese Werte sind z.B. auch am bestehenden Objekt Westkirchener Str. 55 festzustellen. Tags kommt es bis einem Abstand von 60 m zu Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A)). Da sich die Emissionspegel (Tag/Nacht) der L 793 um 10,3 dB(A) unterscheiden, während sich die Orientierungswerte ebenfalls um 10 dB(A) unterscheiden, überschreiten auch die Nachtpegel bis zu einem Abstand von ca. 60 m von der Achse der L 793 den Orientierungswert (45 dB(A)).

Für die Außenwohnbereiche ($h=2,00$ m) ergeben sich maximale Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) (Tag) – dies entspricht einer Überschreitung des Orientierungswertes um 10 dB(A).

Öffentlicher Parkplatz

Die maximalen Beurteilungspegel infolge der Emissionen des Parkplatzes bzw. der Zufahrt ergeben sich in der unmittelbaren Nachbarschaft dieser beiden Emittenten im nordöstlichen Teil des B-Plans. Dort werden im OG ($h=5,20$ m) maximal 59 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) (sh. Anlage 1.2 und 1.3) erreicht. Damit ergibt sich eine Überschreitung der Orientierungswerte von 4 / 8 dB(A) (Tag / Nacht).

Für die Außenwohnbereiche ($h=2,00$ m) ergeben sich maximale Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) (Tag) – dies entspricht einer Überschreitung des Orientierungswertes um 7 dB(A).

4.2.2 Beurteilungspegel mit Lärmschutz

Zum Schutz der ebenerdigen Außenwohnbereiche im Nahbereich der L 793 soll südlich des B-Plan-Gebietes aktiver Lärmschutz vorgesehen werden. Eine Lösung in Form eines Walls scheidet wegen der dafür nicht zur Verfügung stehenden Fläche aus.

Abbildung 2: Lage der Lärmschutzwand nördlich der L 793



Die Planungen sehen eine Erschließung des B-Plan-Bereiches von der Straße ‚Nordfeld‘ aus vor. Damit kann westlich des vorhandenen Gebäudes (Westkirchener Str. 55) an der L 793 der aktive Lärmschutz in Richtung Westen bis auf 7 m an die westliche Grenze des geplanten Fußweges herangeführt werden. Dies entspricht der erforderlichen Durchfahrtsbreite zur Sicherstellung der Erreichbarkeit der Gasstation. In östlicher Richtung wird, bezogen auf die dahinterliegende Baugrenze, eine Überstandslänge von ca. 14 m (wie auf der Westseite) vorgesehen.

Aufgrund der Notwendigkeit das Grundstück Westkirchener Str. 55 direkt an die Westkirchener Straße anzubinden, scheidet für dieses Objekt aktiver Lärmschutz aus.

Bei der Berechnung des aktiven Lärmschutzes wurde die Ausführung in Form von Gabionen betrachtet (Höhe von 2,50 m über Gradienten der L 793). Dabei werden, bei jeweils 25 cm Überstand, drei Drahtkörbe (oberster Korb: Höhe: 0,50 m, Tiefe: 1,00 m) aufeinander gestellt, so dass sich eine Gesamttiefe der Gabione am Fußpunkt von 2,00 m ergibt. Sofern für die Ausführung eine Wand gewählt wird, rückt die Beugungskante noch näher an die L 793 heran, so dass sich die Schutzwirkung des aktiven Lärmschutzes dann sogar noch verbesser

sert. Alternativ kann auch eine Wand gewählt werden und diese 1,00 von der Grenze abgesetzt werden, um davor Fläche für eine mögliche (Teil-)Begrünung zur Verfügung zu haben.

Da sich bei einer Bauhöhe des Lärmschutzes von 2,50 m dessen Wirkung erst in hinteren Bereichen des Gebietes entfalten kann, sind die maximalen Beurteilungspegel (mit Lärmschutz) im OG (h=5,20 m) an der südwestlichen Baugrenze des B-Plans mit 67/57 dB(A) (Tag / Nacht) nahezu unverändert (sh. Anlage 2.2 und 2.3). Erst mit zunehmendem Abstand von der L 793 wirkt der aktive Lärmschutz dann lärm mindernd, so dass sich tags nur noch bis zu einem Abstand von ca. 45 m Überschreitungen des Orientierungswertes (55 dB(A)) ergeben. Gleiches gilt für die Nachtpegel (Orientierungswert (45 dB(A))). Damit ergibt sich bis zu einem maximalen Abstand von 45 m der Achse der L 793 die Notwendigkeit zur Festsetzung von passivem Schallschutz gegenüber der L 793.

Mit Ausnahme des Gebäudes Westkirchener Straße 55 und einen kleinen Teilbereich im Baufeld an der Westkirchner Straße (LPB IV) ergibt sich für alle übrigen Gebäude in der ersten Bauzeile zur L 793 eine Einordnung in den Lärmpegelbereich (LPB III). In der zweiten Bauzeile ist bereits kein passiver Lärmschutz mehr erforderlich. (sh. Anlage 2.4).

Südlich des Parkplatzes im Planbereich wurde kein aktiver Lärmschutz untersucht.

Für die Außenwohnbereiche (sh. Anlage 2.1) ergibt sich (in einer Höhe von 2,0 m) mit aktivem Lärmschutz eine weitgehende Einhaltung der Orientierungswerte. Lediglich im Südwesten des Gebietes werden teilweise noch Tagespegel von 58 dB(A) erreicht. Dies gilt auch im Südosten des Bereiches für die westlich der Straße Nordfeld gelegenen Bereiche mit bis zu 56 dB(A). Balkone und Loggien im Oberschoss sind - sofern Überschreitungen der IGW vorliegen (sh. Anlage 2.2) auf der Gebäuderückseite anzuordnen.

Es liegen bei den Außenwohnbereichen teilweise (im Westen in der ersten Bauzeile) Überschreitungen der OW vor. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass der hier ermittelte maximale Pegel von 58 dB(A) den Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV; 59 dB(A) am Tag - einzuhalten beim Heranrücken einer neuen Straße an vorhandene Bebauung) nicht erreicht. Insoweit kann im Rahmen der Abwägung die Überschreitung in Teilbereichen hier akzeptiert werden. Die Außenwohnbereiche des Objektes Westkirchener Str. 55 können infolge der Nähe zur Straße ohnehin nur auf der Gebäuderückseite, im Schallschatten des Gebäudes angeordnet werden.

4.2.3 Beurteilung

Es wird die Ausführung in Form einer Wand (oder aber als Gabionen – wie berechnet) mit einer Höhe von 2,50 m über Gradienten der L 793 in der dargestellten Lage vorgeschlagen, um so weit wie möglich die ebenerdigen Außenwohnbereiche und die Erdgeschossfassaden der dort geplanten Gebäude abzuschirmen.

Die Überschreitungen in Teilbereichen der Außenwohnbereiche im Westen bzw. Osten des Plangebietes können mit Blick auf die noch gegebene Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV akzeptiert werden.

Den noch verbleibenden Überschreitungen an den Fassaden in Teilbereichen der Erdgeschoße sowie der Obergeschoße kann durch die Festsetzung entsprechender passiver Maßnahmen (Lärmpegelbereiche (LPB)) begegnet werden.

5 Neubau einer Verkehrsanlage (Parkplatz)

Der neu zu bauende Parkplatz wird „förmlich als öffentliche Verkehrsfläche gewidmet“ und ist laut Bayrischer Parkplatzlärmstudie (sh. Kap. 10.3) [9] nach den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] zu behandeln. Er ist im geplanten Bebauungsplan als „öffentliche Parkfläche“ dargestellt. Es handelt sich hierbei um eine Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung. Die Parkflächen sind somit **öffentlich gewidmet**. Zudem liegt hier eine ausgeprägte Mischnutzung der Parkplätze durch Nutzer der vorhandenen Anlagen (Schule, Sportanlage, usw.) bzw. Bewohner vor.

Somit ist der Parkplatz nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zu berechnen und zu beurteilen. Hierdurch sind die Lärmemissionen und –immissionen der öffentlichen Parkplatzflächen abgehandelt. Eine weitere Berechnung im Zuge der Ermittlung der Sportlärmimmissionen ist nicht erforderlich.

Die 16. BImSchV verweist für die Berechnung auf die RLS-90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“. Hierin sind auch Parkplätze aufgeführt.

5.1 Lärmemissionen

5.1.1 Öffentlicher Parkplatz

Der geplante öffentliche Parkplatz wurde bereits unter Kap. 4.1.2 beschrieben. Bei der Berechnung und Beurteilung nach 16. BImSchV wird zusätzlich die Zufahrt zum Parkplatz (zwischen ‚Nordfeld‘ und Parkplatz) als Straße berücksichtigt.

Die anzusetzenden Nutzungsdaten sowie die sich ergebenden Emissionspegel entsprechen den obigen Ansätzen.

5.2 Schalltechnische Beurteilung

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen an den vorhandenen Gebäuden wurde unter Verwendung der vorgenannten Emissionen eine Einzelpunktberechnung an den umliegenden Objekten der Straße ‚Nordfeld‘ durchgeführt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (WA) betragen **59 / 49 dB(A) (Tag / Nacht)**.

5.2.1 Beurteilungspegel ohne Lärmschutz

Es wurden die dem Änderungsbereich am nächsten gelegenen Objekte am Nordfeld untersucht. Als maximale Beurteilungspegel ergeben sich - an den nordwestliche Fassade - im OG (h=5,20 m) des Objektes 03 (Nordfeld 13) Pegel von 51 / 40 dB(A) im Erdgeschoss und den anderen untersuchten Objekten sind die Pegel geringer, so dass die Immissionsgrenzwerte von 59/49 dB(A) an den untersuchten Objekten eingehalten werden.

5.2.2 Beurteilung

Unabhängig von der Beantwortung der Frage, ob es sich durch den die Verlegung des Parkplatzes und dessen Einbeziehung in den B-Plan Nr. 3.32 überhaupt um den Bau bzw. die wesentliche Änderung einer Verkehrsanlage handelt, zeigt die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche durchgeführte Überprüfung, dass die Beurteilungspegel an den untersuchten Objekten die Immissionsgrenzwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA: 59/49 dB(A)) nicht überschreiten.

6 Sportanlagenlärm

Die Sportanlage ist nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu berechnen und zu beurteilen. Die Anlage wird durch Schulen, Kindergärten, den TUS Freckenhorst (nachfolgend: TUS) und die Freckenhorster Werkstätten genutzt.

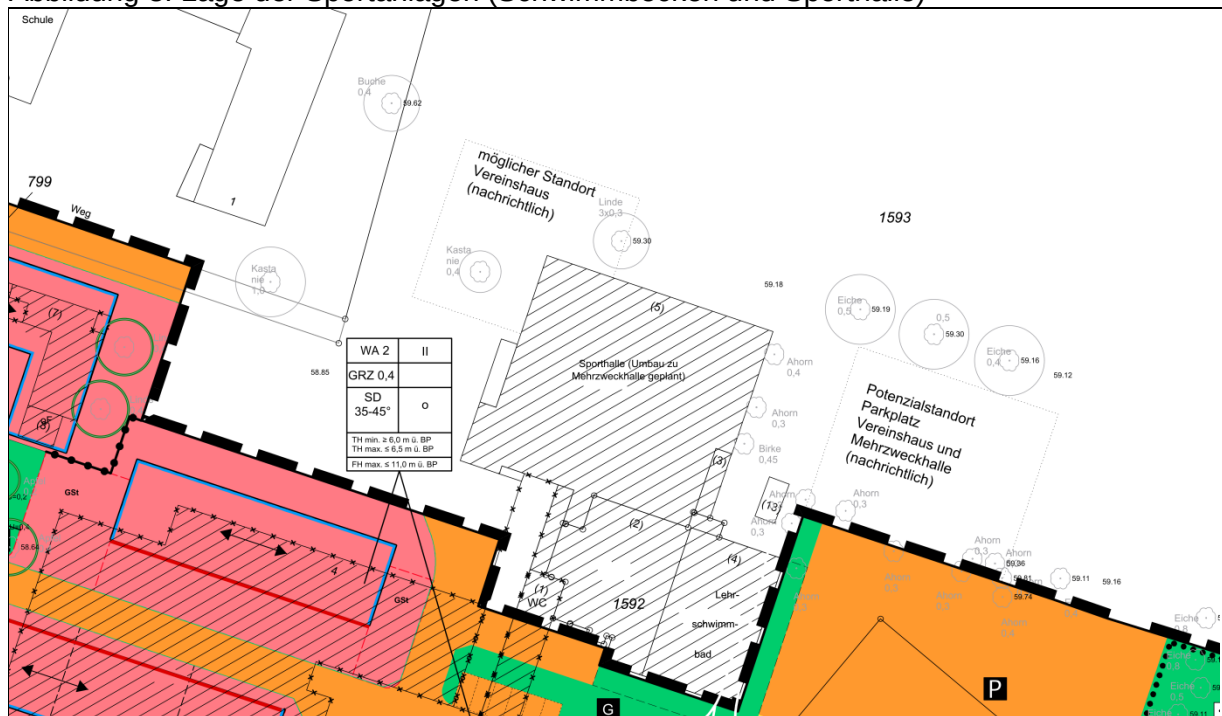
Generell sind die Nutzungszeiten durch den Schulsport aus den Betrachtungen auszuklammern und dementsprechend nicht zu berücksichtigen (gemäß § 5 Absatz 3 der 18. BImSchV). An Werktagen von Montag bis Freitag erfolgt die Schulsportnutzung in der Regel bis 14.00 Uhr. Ab ca. 14.00 Uhr erfolgt die Nutzung vorrangig durch den TUS, insbesondere durch die Abteilungen Tischtennis und Turnen/Gymnastik. An den Wochenenden finden zudem regelmäßig Trainingseinheiten im Jugendfußball sowie sonntags (ab 14.30 Uhr) Punktspiele statt.

Bei den Berechnungen des Regelbetriebs wurde hier eine theoretische Vollauslastung der Sporthalle unterstellt. Einen gesonderten Bereich für Zuschauer gibt es in der Halle nicht, so dass bei Spielen nicht von einer regelmäßigen und nennenswerten Zuschauerbeteiligung auszugehen ist.

Von den Bestandteilen der Sportanlage wird hinsichtlich der Emissionen der eigentlichen Sportnutzung nur die Turnhalle betrachtet. Da die Umkleideräume ebenfalls in diesem Gebäudekomplex liegen und somit Zu- bzw. insbesondere Abgang an der geplanten Wohnbebauung vorbeiführen, sind außerdem die Lautäußerungen der Sporttreibenden beim Zu- und Abgang zu betrachten. Da auch das Lehrschwimmbecken in diesem Bereich gelegen ist, sind bei den Betrachtungen zum Zu- und Abgang auch diejenigen einzubeziehen, die das Schwimmbecken nutzen.

Der Sportplatz mit den Außennutzungen liegt weiter von der geplanten Bebauung entfernt. Mögliche Emissionen werden zudem zusätzlich noch durch die Sport- und Schwimmhalle abgeschirmt. Daher werden die Emissionen des Sportplatzes nicht berücksichtigt.

Abbildung 3: Lage der Sportanlagen (Schwimmbecken und Sporthalle)



6.1 Emissionen

Für die Ermittlung der relevanten Emissionen wurden die von der Stadt Warendorf zur Verfügung gestellten Hallenbelegungspläne der Sporthalle Freckenhorst und des Lehrschwimmbeckens herangezogen (sh. Anlage 5).

6.1.1 Nutzungsszenario

Zur schalltechnischen Beurteilung der zu erwartenden Geräuschemissionen durch die vorhandene Sporthalle und das Lehrschwimmbecken werden in den relevanten Beurteilungszeiträumen (gem. 18. BImSchV) unter Verwendung der gegenwärtigen Nutzungszeiten die nachfolgenden Nutzungsszenarien (N1 - N4) zusammengestellt.

Beurteilungszeitraum nach 18. BImSchV	maximale vorhandene Nutzungen
N1 werktags (Schultage) außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungszeit: 15.00 - 20.00 Uhr	5 Std durchgehende Nutzung der Sporthalle; ausschließlich Turnen (verschiedene Gruppe)
N2 werktags außerhalb der Ruhezeiten Beurteilungszeit: 08.00 - 20.00 Uhr	4 Std durchgehend Fußball (Samstagvormittag) und 5 Std. Turnen / Tischtennis (Samstagnachmittag)
N3 werktags innerhalb der Ruhezeiten Beurteilungszeit: 20.00 - 22.00 Uhr	1 Std Fußball (21.00-22.00 Uhr) oder 2 Stunden Turnen (20.00-22.00 Uhr)
N4 werktags nachts Beurteilungszeit: lauteste Stunde	die Nutzung der Sportanlagen ist nur bis 22.00 Uhr zulässig - <i>Untersuchung des Zu- und Abgangs sh. 6.1.3</i>

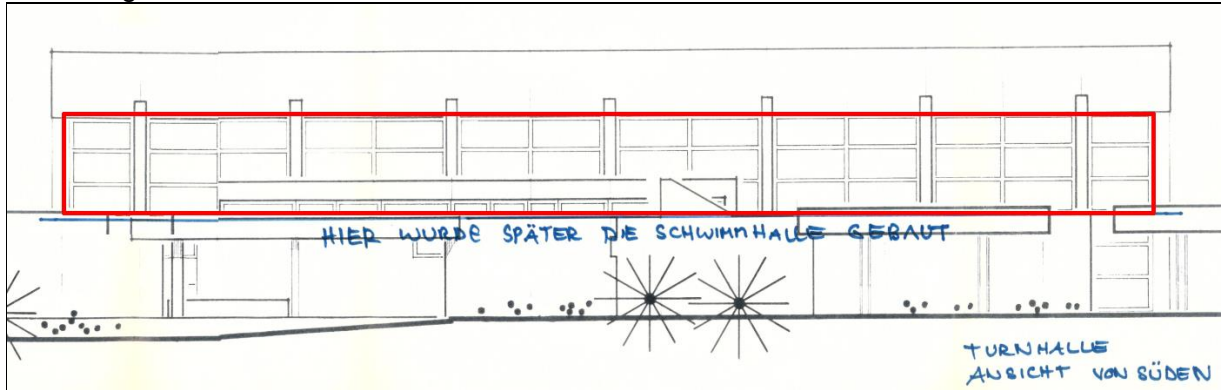
Tabelle 2: Nutzungsszenarien (N1 - N4)

6.1.2 Sporthallennutzung

6.1.2.1 Emissionen

Die Sporthalle Freckenhorst ist in massiver Bauweise ausgeführt. Jedoch gibt es auf der Hallensüdseite (in Richtung der heranrückenden Wohnbebauung) hinter einer Sonnenblende (hier schalltechnisch nicht berücksichtigt) eine Fensterfront.

Abbildung 4: Ansicht der Turnhalle



Im Bereich dieser Fensterfront liegt ein geringeres bewertetes Schalldämm-Maß (R'_w) vor. Die vorhandenen Fenster (Gesamtfläche: 88 m²) besitzen eine Dicke von 8mm und verfügen im geschlossenen Zustand über ein bewertetes Schalldämm-Maß von 30 dB(A).

Für die Fensterfläche werden die Emissionen nach der Formel $L'_w = L_i - 4 - R'_w$ ermittelt. Dies entspricht der Gleichung 7b der VDI 2571. Innenpegel und Schalldurchgang können als Einzahlwerte eingegeben werden.

Nachfolgende Emissionsansätze wurden als Innenpegel (L_i) dieser Berechnung zugrunde gelegt:

Ballsportarten (Fußball, Training)	85 dB(A)
Gymnastik/Turnen (tlw. mit Musikbegleitung), Tischtennis	65 dB(A)

Innerhalb der Fensterfläche können je Hallenhälfte (Ost/West) jeweils die vier markierten Fenster geöffnet werden. Damit ergeben sich bei Öffnung aller Fenster 8 m² geöffnete Fensterfläche und 80 m² geschlossene Fenster.

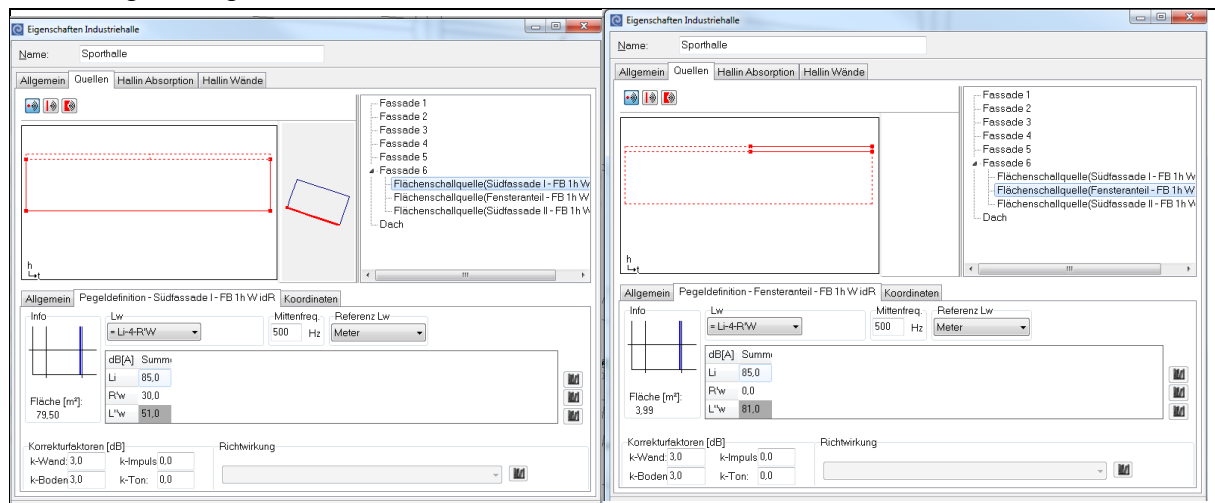
Sofern erforderlich können die Fenster auf der Westseite auch noch geschlossen bleiben, so dass nur eine geöffnete Fläche von 4 m² (im östlichen Bereich der Hallensüdseite) verbleibt.

Abbildung 5: Öffnbare Fenster Südseite (Westhälfte)



Die modellmäßige Berücksichtigung der Flächenschallquelle (Fenster) im Gebäude erfolgte programmintern durch die 'Industriehalle'. Dabei wurden die nachfolgend dargestellten Ansätze für die große Front der geschlossenen Fenster sowie der geöffneten Fenster im Osten der Südfassade verwendet.

Abbildung 6: Eingabe der Fenster in SoundPlan



Als Tagesgänge wurden die obigen Nutzungsszenarien berücksichtigt.

6.1.2.2 Immissionen

Die Ermittlung der Immissionssituation erfolgte in Form von Rasterlärmkarten. In den Nutzungsszenarien N1 (Anlage 4.1) und N2 (Anlage 4.2) werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte (tags: 55 dB(A); in der Ruhezeit: 50 dB(A)) nicht überschritten.

Im Nutzungsszenario 1 wurde wegen der Nutzung als Schulsporthalle eine verkürzte Beurteilungszeit von nur 5 Stunden unterstellt. In dieser Zeit wurde eine Nutzungszeit von 5 Stunden (100%ige Auslastung) unterstellt. Damit ist auch an Ferientagen bei einer längeren Nutzungszeit eine 100%ige Auslastung möglich.

Im Nutzungsszenario N3 führt die einstündige abendliche Nutzung durch die Trainingsgruppe Fußball bei komplett geöffneten Fenstern zu Überschreitungen im Bereich der nordwestlichen Wohnnutzung (Anlage 4.3a). Wird hingegen, wie alternativ berechnet, unterstellt, dass die westlichen vier Fenster während des Trainings geschlossen bleiben, ergibt das Berechnungsergebnis (Anlage 4.3b) eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte in der die Ruhezeit (50 dB(A)).

6.1.3 Zu- und Abgang

Ergänzend zur eigentlichen Nutzung ist noch der Zu- und Abgang zu untersuchen, denn nach 1.1 des Anhangs zur 18. BImSchV gilt:

„Die Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen (Nummer 1.5) auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) sinngemäß anzuwenden. Lediglich die Berechnung der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche erfolgt nach diesem Anhang“.

Da hier bei der Ermittlung der Verkehrsgeräusche von einer ausschließlichen Nutzung durch Sportler ausgegangen wurde ergibt sich zwar eine Erhöhung um 3 dB(A), allerdings wird der Immissionsgrenzwert (49 dB(A) (nachts)) eingehalten wird, braucht nur der Zu- und Abgang der Zuschauer berücksichtigt zu werden.

Aufgrund der geringen Emissionen wird nur der kritischste Zeitraum betrachtet. Dies ist der Nachtzeitraum. Beurteilungszeit ist dabei die lauteste Nachtstunde.

6.1.3.1 Emissionen

Das zu betrachtende Ereignis ist das des Abgangs einer Sportlergruppe. Die maximale Gruppengröße wird mit 20 Personen angenommen, da das Schwimmbad

Die Kommunikationsgeräusche während des Abgangs werden gemäß VDI-Richtlinie 3770 in Ansatz gebracht. Dabei wird für den Weg eine Flächenschallquelle digitalisiert und für diesen die Kommunikationsgeräusche (wie für eine Terrasse oder Freisitz) ermittelt und angesetzt. Dabei wird von „Sprechen, gehoben“ (Schalleistungspegel pro Person: 70 dB) für 50 % (Gleichzeitigkeitsfaktor) der Abgehenden (N) ausgegangen.

$$L_{WA} = 70 + 10 \times \lg(k \times N) = \mathbf{81,1 \text{ dB}}$$

Für das Zurücklegen der max. 100 m langen Strecke zwischen Hallenausgang und Parkplatz wird als ungünstige Annahme ein Zeitbedarf von 5 Minuten unterstellt.

6.1.3.2 Immissionen

Die Berechnung als Rasterlärmkarte (Anlage 4.4) zeigt, dass auch bei den unterstellten ungünstigen Annahmen (Art und Dauer der Kommunikationsgeräusche) der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum (40 dB(A)) (lauteste Nachtstunde) eingehalten werden kann.

7 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 3.32 „Zwischen Westkirchener Straße und Nordfeld“ aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind Festsetzungen zum Lärmschutz erforderlich.

Straßenverkehrslärm von der L 793

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden überschritten. Daher war zusätzlich neben aktivem Lärmschutz (s.u.) ein geeigneter passiver Lärmschutz auszulegen.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von der angrenzenden Straße (L 793, Westkirchener Straße) ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier ausreichend zu gewährleisten.

Sportanlagenlärm (Regelbetrieb)

Im Regelbetrieb wird die Sportanlage überwiegend durch den TUS Freckenhorst genutzt. Um die geplante Wohnnutzung realisieren zu können ist eine Auflage bzgl. der Öffnung der Fenster der Sporthalle erforderlich:

Am Werktag in der Ruhezeit von 20.00 - 22.00 Uhr oder an Sonn- und Feiertagen in der den jeweils zweistündigen Ruhezeiten (07.00 - 09.00, 13.00 - 15.00 Uhr oder 20.00 - 22.00 Uhr) dürfen beim Fußballtraining nur die östlichen vier Fenster geöffnet sein.

Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen:

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis I

Das Plangebiet wird von der Westkirchener Straße (L 793) im Süden sowie der öffentlichen Parkplatzanlage und deren Zufahrt beeinflusst. Von den genannten Verkehrsflächen gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlagen errichteten baulichen Anlagen können gegenüber dem Baulasträger der Straßen bzw. des Parkplatzes keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Hinweis II

Das Plangebiet wird von Emissionen der außerhalb des Plangebiets liegenden Sporthalle beeinflusst. Sofern seitens der Stadt Warendorf die ermittelten Auflagen bzgl. der Öffnung der Fenster der Sporthalle erlassen und kontrolliert werden, können an den geplanten - zukünftig gegenüber der Sportanlage benachbarten - Wohngebäuden die jeweiligen Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)**aktiver Lärmschutz**

Es ist aktiver Lärmschutz, in Form einer Wand (h=2,50 m) nördlich der L 793 vorzusehen (s. Anlage 2.1).

Formulierungsvorschläge:

Teilbereiche mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden teilweise überschritten. Es werden maximal rd. 67 / 57 dB(A) (Tag / Nacht) erreicht.

Festsetzungen:

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in den folgenden Tabellen genannten Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" einzustufen. Zusätzlich sind die dazugehörigen erforderlichen Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ angegeben (gem. Tabelle 8, DIN 4109).

		Ge- schoss	Teilbereiche								
			TB 1	TB 2	TB 3	TB 4	TB 5	TB 6	TB 7	TB 8	TB 9
Ein- stu- fung in Lärm- pegel- Berei- che (LPB)	Fassaden zur L 793; (erforderliches $R'_{w,res}$)	EG/ OG	LPB III 35 dB			LPB IV 40 dB	LPB III 35 dB	LPB II 30 dB			
	Seitenfassaden der Gebäude; (erforderliches $R'_{w,res}$)	EG/ OG	LPB III 35 dB			LPB IV 40 dB	LPB III 35 dB	LPB II 30 dB			
	Rückseiten der Gebäude; (erforderliches $R'_{w,res}$)	EG/ OG	LPB II 30 dB			LPB III 35 dB	LPB II 30 dB	LPB I 25 dB			
	Fassaden zur L 793; (erforderliches $R'_{w,res}$)	OG		LPB III 35 dB	LPB II 30 dB				LPB II 30 dB		
	Seitenfassaden der Gebäude; (erforderliches $R'_{w,res}$)	OG		LPB III 35 dB	LPB II 30 dB				LPB II 30 dB		
	Rückseiten der Gebäude; (erforderliches $R'_{w,res}$)	OG		LPB II 30 dB	LPB I 25 dB				LPB II 30 dB		
	Fassaden zum Parkplatz; (erforderliches $R'_{w,res}$)	EG/ OG								LPB III 35 dB	LPB II 30 dB
	Seitenfass. der Geb. zum Parkpl; (erforderliches $R'_{w,res}$)	EG/ OG								LPB III 35 dB	LPB II 30 dB
	Rückfass.. der Geb. zum Parkpl; (erforderliches $R'_{w,res}$)	EG/ OG									LPB II 30 dB
	Fassaden zum Parkplatz; (erforderliches $R'_{w,res}$)	OG							LPB II 30 dB		
	Seitenfass. der Geb. zum Parkpl; (erforderliches $R'_{w,res}$)	OG							LPB II 30 dB		
	Rückfass.. der Geb. zum Parkpl; (erforderliches $R'_{w,res}$)	OG							LPB II 30 dB		

- *Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist aus Gründen des Immissionsschutzes in den Bereichen des B-Plans, in dem die OW der DIN 18005 nicht eingehalten werden (also in den Teilbereichen (TB) 2, 3 und 7 im OG sowie in den TB 1, 4, 5, 6, 8 und 9 im EG und OG) bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben, sofern nicht eine Belüftung über eine von der Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite (ohne Überschreitungen der Orientierungswerte) möglich ist. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen. Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigespflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.*

Schutz der Außenwohnbereiche

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind in den Fassadenbereichen in denen in den Obergeschossen passiver Lärmschutz erforderlich ist, etwaige Außenwohnbereiche (Balkone und Loggien für den dauernden Aufenthalt) auf der lärmabgewandten Seite anzuordnen.

- *In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden beim Planungsamt der Stadt Warendorf vollständig zur Einsicht bereitgehalten.*

Der aktive Lärmschutz (berechnet als LS-Wand) südlich des Plangebiets ($l = 87 \text{ m}$) zur L 793 mit einer Bauhöhe von 2,50 m (über Gradienten der L 793) ist ebenso wie die Darstellung der Teilbereiche des passiven Lärmschutzes der Anlage 2.4 zu entnehmen und im Bebauungsplan entsprechend darzustellen.

Anhang

Schalltechnische Beurteilung nach DIN 18005

Rasterlärmkarten

- Anlage 1.1 Straßenverkehrslärm ohne aktiven LS – AWB, Tag, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Straßenverkehrslärm ohne aktiven LS – OG, Tag, 1 Blatt
- Anlage 1.3 Straßenverkehrslärm ohne aktiven LS – OG, Nacht, 1 Blatt

- Anlage 2.1 Straßenverkehrslärm mit aktivem LS, – AWB, Tag, 1 Blatt
- Anlage 2.2 Straßenverkehrslärm mit aktivem LS, – OG, Tag, 1 Blatt
- Anlage 2.3 Straßenverkehrslärm mit aktivem LS, – OG, Nacht, 1 Blatt
- Anlage 2.4 Lärmpegelbereich (LPB) mit Darstellung der Teilbereiche für passiven Lärmschutz, 1 Blatt

Schalltechnische Beurteilung nach 16. BImSchV

- Anlage 3.1 Straßenverkehrslärm (Vorsorge), 1 Blatt
- Anlage 3.2 Beurteilungspegel - Verkehrslärm, 2 Blatt

Schalltechnische Beurteilung nach 18. BImSchV (Sportanlagenlärm)

Rasterlärmkarten (RLK)

- Anlage 4.1 RLK Nutzungsszenario 1- werktags (5 h) 1, 1 Blatt
- Anlage 4.2 RLK Nutzungsszenario 2 - werktags (9 h, sonnabends), 1 Blatt
- Anlage 4.3a RLK Nutzungsszenario 3, - werktags in der Ruhezeit (1 h) Var. A, 1 Blatt
- Anlage 4.3b RLK Nutzungsszenario 4, - werktags in der Ruhezeit (1 h) Var. B, 1 Blatt
- Anlage 4.4 RLK Zu- und Abgang, nachts, 1 Blatt

Eingabedaten, Emissionspegel

- Anlage 5 Berechnung der Emissionspegel (Straße und Parkplätze)
Sporthalle, Zu- und Abgang
Rechenlaufdateien
Hallenbelegungspläne (Turn- und Schwimmhalle) 2014/2015