

PDF Ausfertigung

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
- gemäß DIN 18005 Schallschutz im Städtebau -

BEBAUUNGSPLAN NR. 122

“Wohnen am Kulturquartier“
Stadt Coesfeld

Erläuterungsbericht

erstellt im Auftrag der:



Stadt Coesfeld

60-Planung, Bauordnung, Verkehr
Markt 8
48653 Coesfeld

FON 02541 / 939 0

FAX 02541 / 939 75 17

durch:

Projekt-Nr. :

60 895 / 09

Planungsbüro für Lärmschutz

Dieckmannstraße 6
48161 Münster

FON 0251 / 87 10 80

FAX 0251 / 87 10 850

email: Planungsbuero.Laermschutz.MS@t-online.de

bearbeitet:

Dipl.-Ing. Andreas Timmermann

aufgestellt:

Münster, im Juni 2010

Verzeichnis der Unterlagen für eine schalltechnische Untersuchung

Nr. der Unterlage	Bezeichnung der Unterlage	Maßstab
1	Erläuterungsbericht	
2	Übersichtslageplan	1 : 5.000
3	Lageplan	1 : 1.000
4	Zusammenstellung der Beurteilungspegel mit Ausweisung der Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109/11.89 - Tabelle 8	
5	Verkehrsdaten Verkehrslärm - Straße Verkehrslärm - Schiene	
6	Rasterlärm- / Isophonenkarte Verkehrslärm - Straße/ Schiene Gewerbelärm - Theater-Parkplatz	

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t zur schalltechnischen Untersuchung

für den Bebauungsplan Nr. 122 "Wohnen am Kulturquartier"

Gliederung

- 1 Allgemeines**
 - 1.1 Situation
 - 1.2 Aufgabe

- 2 Beurteilungsgrundlagen**
 - 2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien
 - 2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte

- 3 Geräuschquellen und Ereignishäufigkeit**
 - 3.1 Verkehrslärm
 - 3.1.1 Straße
 - 3.1.2 Schiene
 - 3.2 Gewerbelärm
 - 3.2.1 Theater-Parkplatz
 - 3.3 Sport-/ Freizeitlärm
 - 3.3.1 Kombibad Coesfeld
 - 3.3.2 Sportzentrum Nord

- 4 Emissionen**
 - 4.1 Verkehrslärm
 - 4.1.1 Straße
 - 4.1.2 Schiene
 - 4.2 Gewerbelärm
 - 4.2.1 Theater-Parkplatz
 - 4.3 Sport-/ Freizeitlärm
 - 4.3.1 Kombibad Coesfeld
 - 4.3.2 Sportzentrum Nord

- 5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse**

1 Allgemeines

1.1 Situation

Die Stadt Coesfeld beabsichtigt im Bereich der Kulturallee auf den ehemaligen Flächen der Fa. Ostendorf den **Bebauungsplan Nr. 122 "Wohnen am Kulturquartier"** aufzustellen.

Die innerhalb des Planungsbereiches befindlichen Grundstücke bzw. die exakten Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind seinem zeichnerischen Teil zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten Strukturen sind Ausweisungen als

- **WA - allgemeines Wohngebiet (gem. § 4 BauNVO)**

vorgesehen.

Die Erschließung des Planungsbereiches erfolgt über zwei neue Anbindungen der Planstraßen an die Osterwicker Straße. Der nördliche Bereich wird zusätzlich über den Darfelder Weg erschlossen, an den ebenfalls auch die westliche Planstraße angebunden ist.

Das Plangebiet ist wie folgt begrenzt

- im Norden durch die DB-Strecke Münster-Coesfeld
- im Süden durch die Osterwicker Straße
- im Westen durch den Theater-Parkplatz (ehem. Festplatz) und dem Sportzentrum
- im Osten durch die Bestandsbebauung

Das Plangebiet liegt damit zum einen im Einwirkungsbereich des Konrad-Adenauer-Ring und der Osterwicker Straße sowie der DB Strecke was den Verkehrslärm betrifft und des Weiteren im Einwirkungsbereich des Theater-Parkplatz (Gewerbelärm gemäß TA Lärm) und dem Sportzentrum Nord (Sport- und Freizeitlärm) mit dem angrenzenden Kombibad Coesfeld.

Die Kampfbahn im Sportzentrum Nord wird maßgeblich durch die Leichtathletikabteilung des Sportvereins genutzt. In der Regel dürften Leichtathletik-Veranstaltungen mit hoher Zuschauerbeteiligung in dieser Anlage als seltenes Ereignis einzustufen sein.

1.2 Aufgabe

Die Aufgabe besteht darin, die von den vorhandenen Verkehrswegen, der **L 555** (Konrad-Adenauer-Ring), der **Osterwicker Straße** und der **Strecke Münster-Coesfeld** ausgehenden Lärmemissionen zu ermitteln und die zu erwartende Lärmbelastung an den im Planungsbereich geplanten Gebäuden (Wohnbauflächen) über einen Einzelpunktnachweis zu berechnen.

Die Berechnungen der Verkehrslärmemissionen und -immissionen erfolgen auf der Grundlage der RLS-90 (Straße) und der SCHALL 03 (Schiene). Die **Verkehrsbelastungen** im Zuge der zu berücksichtigenden Straßen sind dem **Verkehrsentwicklungsplan** der Stadt Coesfeld zu entnehmen.

Die Streckenbelastung im Zuge der DB-Strecke ist dem aktuellen Fahrplan zu entnehmen.

Auf der Grundlage der berechneten Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) an den geplanten Gebäuden (Wohnbauflächen) innerhalb des Planungsbereiches sind bei Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005/07.02 die **Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/11.89 - Tabelle 8** zu bestimmen und Vorschläge für planungsrechtliche Festsetzungen zum passiven Lärmschutz zu erarbeiten.

Grundlage für die schalltechnische Beurteilung des **Bebauungsplanes Nr. 122 "Wohnen am Kulturquartier"** ist die DIN 18005/07.02 - Schallschutz im Städtebau - mit

- Teil 1 - Grundlagen und Hinweise für die Planung
- Beiblatt 1 zu Teil 1 - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

Ergänzend zum Verkehrslärm sind auch die durch den Parkplatz des Konzert Theater Coesfeld und dem Sportzentrum Nord inkl. Dem Kombibad Coesfeld verursachten Lärmimmissionen im Planungsbereich über einen Einzelpunktnachweis zu berechnen und gemäß DIN 18005 bzw. konkretisiert nach der TA Lärm bzw. der 18. BImSchV zu beurteilen.

Für die Nutzung des Theater-Parkplatzes ist mit einer Abfahrt der Besucher nach 22.00 Uhr, d. h. nach dem Veranstaltungsende die ungünstigste Nachtstunde maßgebend.

In Bezug auf den Sportanlagenlärm ist die Ruhezeit als maßgebende Zeit zu berücksichtigen. Im Wesentlichen wurde hier auf die Belegungsdaten aufgebaut, die auch Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Bauantrag bzw. Änderungsantrag (2005) "Kombibad Coesfeld" gewesen sind. Im Rahmen einer Voreinschätzung konnte ermittelt werden, dass vom Kombibad Coesfeld Lärmbelastungen ausgehen die aufgezeigt haben, dass das Plangebiet im Einwirkungsbereich des Kombibades liegt.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verordnungen, Erlasse und Richtlinien

- DIN 4109** Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
November 1989
- DIN 18005** Schallschutz im Städtebau,
Grundlagen und Hinweise für die Planung,
Teil 1, Juli 2002
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Beiblatt 1 zu Teil 1, Mai 1987
Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
Teil 2, September 1991
- RLS-90** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
BMV, Ausgabe 1990 - Korrigierte Fassung 1992
- SCHALL 03** Richtlinien zur Berechnung der Schallemissionen
von Schienenwegen (Schall 03)
bekannt gegeben von der Deutschen Bahn AG mit Schreiben
vom 19.03.1990
- VDI 2714** Schallausbreitung im Freien
Januar 1988
- VDI 2720** Schallschutz durch Abschirmung im Freien
Blatt 1, März 1997
- Merkblatt
Nr. 10** Geräuschimmissionsprognose von Sport-
und Freizeitanlagen - Berechnungshilfen
Landesumweltamt NRW Essen
Februar 1998
- Bericht
B2/94** Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte
Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung
für Immissionsschutztechnische Prognosen
Bundesinstitut für Sportwissenschaft
Ausgabe 1994
- TA Lärm** 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm
vom 26.08.1998
- Heft 89** **Parkplatzlärmstudie - LU Bayern**
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen
und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.
6. vollständig überarbeitete Auflage - 2007

2.2 Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte

DIN 18005/07.02 - **Schallschutz im Städtebau**

Die Beurteilung der Anspruchsvoraussetzungen richtet sich nach den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005/05.87 - Beiblatt 1.

Danach sind maßgebend bei:

Reinen Wohngebieten (WR)

50 dB(A) tags **40 dB(A) bzw. 35 dB(A) nachts**

Allgemeinen Wohngebieten (WA)

55 dB(A) tags **45 dB(A) bzw. 40 dB(A) nachts**

Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI)

60 dB(A) tags **50 dB(A) bzw. 45 dB(A) nachts**

Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

65 dB(A) tags **55 dB(A) bzw. 50 dB(A) nachts**

Industriegebieten (GI)

-- dB(A) tags **-- dB(A) nachts**

Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungspegel angegeben werden.

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

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel **tags** der Zeitraum von **06.00 - 22.00 Uhr** und **nachts** der Zeitraum von **22.00 - 06.00 Uhr** zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt werden.

TA Lärm/08.98 - **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm**

Die Anforderungen an die Geräusche gewerblicher Anlagen werden im Immissionsschutzrecht für genehmigungsbedürftige Anlagen nach der 4. BImSchV durch die TA Lärm/08.98 unter Nummer 6.1 konkretisiert.

Die TA Lärm/08.98 gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Ausnahmen finden sich unter **Nummer 1 TA Lärm**.

In der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz werden die nachfolgenden Immissionsrichtwerte genannt, die von den Geräuschen gewerblicher Anlagen nicht überschritten werden dürfen:

Gebietsausweisung (gem. Baunutzungsverordnung)	Buchstabe	Immissionsrichtwert	
		tags 06.00 - 22.00 Uhr [dB(A)]	nachts 22.00 - 06.00 Uhr [dB(A)]
reines Wohngebiet	WR e)	50	35
allgemeines Wohngebiet	WA d)	55	40
Mischgebiet	MI c)	60	45
Gewerbegebiet	GE b)	65	50
Industriegebiet	GI a)	70	70

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten - **Nummer 6.1 TA Lärm**.

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.3 für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb vom Gebäude in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b bis f

70 dB(A) tags

55 dB(A) nachts

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

06.00-22.00 Uhr tags

22.00-06.00 Uhr nachts

Maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 01.00 bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Anforderung an die Geräusche von Sportanlagen werden im Immissionschutzrecht nach der am 18. Juli 1991 in Kraft getretenen **Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV** - konkretisiert.

In der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden die nachfolgenden Immissionsrichtwerte genannt, die von den Geräuschen der Sportanlage in den jeweiligen Zeitblöcken nicht überschritten werden dürfen.

Zeit	Zeitraum (Zeitblock)	Immissionsrichtwert [dB(A)]		
		WR	WA	MI
<u>tags</u>		50	55	60
Werktags	06.00-22.00 Uhr			
Sonn- und Feiertags	07.00-22.00 Uhr			
<u>nachts</u>		35	40	45
Werktags	00.00-06.00 Uhr 22.00-24.00 Uhr			
Sonn- und Feiertags	00.00-07.00 Uhr 22.00-24.00 Uhr			
<u>Ruhezeit</u>		45	50	55
Werktags	06.00-08.00 Uhr 20.00-22.00 Uhr			
Sonn- und Feiertags	07.00-09.00 Uhr 13.00-15.00 Uhr 20.00-22.00 Uhr			

Die Ruhezeit von 13.00-15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00-20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Aufgrund dieser Festlegungen wurden die Emissionsansätze auf die jeweiligen Zeitblöcke bezogen.

Eine Vorteilsregelung zur Bestandssicherung von bestehenden Sportanlagen gibt vor, dass eine Behörde von einer Betriebszeitenbeschränkung absehen soll, wenn die Immissionsrichtwertüberschreitung weniger als 5 dB(A) beträgt.

§ 5 Abs. 2, 1. Halbsatz der 18. BImSchV untersagt die Festsetzung von Betriebszeiten für Freibäder in der Zeit von 07.00 - 22.00 Uhr.

3.1.2 Schiene

Grundlage der schalltechnischen Berechnungen zur Berücksichtigung der Strecken der Deutschen Bahnen sind Streckenbelegungen, die von der Deutschen Bahn AG – DB Regionalbahn Westfalen GmbH, Deutsche Bahn Gruppe übergeben wurden.

Der Belastungsfall wurde dem **Fahrplan 2010** (Stand 10.05.10) der RB 63 entnommen:

Strecke/Streckenabschnitt: Strecke RB 63 Baumberge-Bahn

Münster (Westf.) Hbf. - Coesfeld (Westf.)

Zuggattung (z. B.)		Anzahl der Züge je Richtung				Geschw. V [km/h]
		→ Coesfeld		→ Münster		
		Tag [Z]	Nacht [Z]	Tag [Z]	Nacht [Z]	
IC	(Intercity-Zug)	--	--	--	--	
D	(Schnellzug)	--	--	--	--	
E/RSB	(Eilzug)	--	--	--	--	
N*)	(Nahverkehrs zug)	21	1	19	3	80
ICG	(Güter-Intercity-Zug)	--	--	--	--	
Dg	(Durchgangsgüterzug)	--	--	--	--	
Lz	(einzeln fahrende Lok)	--	--	--	--	

*) Das Fahrzeugkonzept sieht ausschließlich den VT 643 (Talent) vor.

Im Fahrplan 2010 (Stand 10.05.10) sind enthalten:

Werktags	44	Fahrten	(davon 4 zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)
Samstags	38	Fahrten	(davon 6 zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)
Sonn- u. Feiertags	30	Fahrten	(davon 2 zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)

Wie durch die ZVM mitgeteilt wurde, ist zukünftig nach einem Ausbau der Strecke mit einer Erhöhung der Streckengeschwindigkeit und einem zweigleisigen Ausbau eines kurzen Teilstücks an Werktagen (Mo-Fr) ein zusätzlicher Halbstundentakt geplant. Damit erhöht sich die Anzahl der Züge tags um 6 Fahrten (3 Hin- und 3 Rückfahrten). Als Prognose können folgende Zugzahlen angenommen werden:

Werktags	50	Fahrten	(davon 4 zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)
Samstags	38	Fahrten	(davon 6 zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)
Sonn- u. Feiertags	30	Fahrten	(davon 2 zwischen 22.00 und 06.00 Uhr)

3.2 Gewerbelärm

3.2.1 Theater-Parkplatz

Die Besucher-Parkplätze zum Konzert Theater Coesfeld finden sich südlich und nördlich der Hauptzufahrt zum Konzert Theater und dem *WBK*. Der Mitarbeiterparkplatz befindet sich direkt am Theater an der nördlichen Gebäudeseite.

Maßgebend für die vom Besucher-Parkplatz ausgehende Lärmbelastung in Bezug auf das Plangebiet ist der Anteil an Stellplätzen, die sich auf dem ehemaligen Festplatz finden. Gemäß **Baugenehmigung** zum Konzert Theater Coesfeld sind in diesem Bereich **122 Stellplätze** zu berücksichtigen. Die Anzahl der tatsächlich genutzten Stellplätze konnte durch örtliche Erhebungen mit bis zu **160 Stellplätzen** ermittelt werden. Die zum Plangebiet orientierten Bereiche werden dabei am wenigsten in Anspruch genommen. Mit der Vorgabe der höheren Stellplatzzahl liegen die Ergebnisse dieser Immissionsprognose auf der sicheren Seite.

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen der Besucher-Parkplätze ist in Anlehnung an die Verkehrsuntersuchung mit einem Umschlag von **1 Pkw je Stellplatz und Tag** in Ansatz zu bringen. Eine Bewegung (Anfahrt) erfolgt in der Zeit zwischen 18.30 und 19.30 Uhr und damit tags, die zweite Bewegung (Abfahrt) erfolgt nachts in der Zeit zwischen 22.00 und 23.00 Uhr. Für den Tageszeitraum mit den zu berücksichtigen 16 Tagesstunden errechnet sich damit eine Bewegungshäufigkeit von (1 Bewegung ./ 16 Stunden)

- **N = 0,07 Fahrten je Stellplatz und Stunde 06 - 22 Uhr (Tag)**

Für die ungünstigste Nachtstunde wurde der Parkplatz mit einer (1) Bewegung je Stellplatz den Berechnungen zu Grunde gelegt. Daraus errechnet sich die Bewegungshäufigkeit mit

- **N = 1,0 Fahrten je Stellplatz und Stunde 22 - 06 Uhr (ungünstigste Nachtstunde)**

Am 27. und 28. Mai 2010 wurde im Zusammenhang mit 2 **ausverkauften** Veranstaltungen eine Erhebung der Parkplatzbelegung während der Veranstaltung und der Abfahrt der Pkw vom Parkplatz durchgeführt. Am 27. Mai (Veranstaltung: *Wiener Blut*) wurden auf dem nördlichen Theater Parkplatz 157 Pkw gezählt. Die maßgebliche Abfahrt der Fahrzeuge (87 Pkw) erfolgte zwischen 22.15 und 22.25 Uhr. Die nördliche Ausfahrt nutzen 67 % der auf dem nördlichen Parkplatz (ehem. Festplatz) ermittelten Pkw.

Am 28. Mai (Veranstaltung: *Rockapella*) konnten auf dem Theater Parkplatz (ehem. Festplatz) 156 Pkw gezählt werden. Die maßgebliche Abfahrt mit insgesamt 83 Pkw erfolgte zwischen 21.40 und 21.50 Uhr. Die nördliche Ausfahrt nutzten 56 % der auf dem Parkplatz gezählten Pkw. Im Rahmen des vorliegenden Nachweises wurden 70 % der o. a. 160 Pkw in der nördlichen Ausfahrt den Berechnungen zugrunde gelegt. Damit nutzen 30 % die südliche Ausfahrt.

3.3 Sport- / Freizeitlärm

3.3.1 Kombibad Coesfeld

Die Ursache für die Geräuschemission von Bädern ist fast ausschließlich die menschliche Stimme. Die Emission der technischen Geräte selbst - z.B. der Wasseraufprall bei Wasserpilz und Rutsche - spielt bezüglich der Geräuschemission auf den Nachbargrundstücken eine unwesentliche Rolle.

Die schalltechnische Untersuchung und Beurteilung von Bädern gründet daher maßgeblich auf die Geräuschemission durch Kommunikation.

Für das Kombibad Coesfeld sind nachfolgende Öffnungszeiten zu berücksichtigen (Der Freibadbereich ist i. d. R. vom 15. Mai bis 15. September geöffnet):

gemäß Betriebsbeschreibung zum Bauantrag BA – 0016/04

Wochentag	Betriebszeit	Bemerkung
Werktags	06.15 - 21.45 Uhr	2 Schichten
Sonn-/Feiertag	07.00 - 21.45 Uhr	2 Schichten

Wie der Aufstellung entnommen werden kann, ist der ungünstigste Zeitraum während der Sommersaison an Sonn- und Feiertagen zwischen 13.00 - 15.00 Uhr - Ruhezeit - gegeben.

Für die Geräuschemissionsprognose an Freibädern ist es sinnvoll, von den Besucherzahlen auszugehen, die die Anlage an einem warmen Sommertag bei gutem Besuch während der Ferientage charakterisieren. Wenn dann an besonders heißen Rekordtagen die Besucherzahlen noch darüber hinausgehen, so ist dies durchaus den **seltenen Ereignissen** zuzurechnen.

Sind im Einzelfall für eine Anlage von den im Merkblatt Nr. 10 genannten Besucherdichten abweichende Belegungszahlen bekannt, kann mit dem für die Anlage bekannten Flächenverbrauch der Einzelpersonen gerechnet werden.

Die mit der Bäderstatistik erfassten Besucherzahlen beziehen sich auf den gesamten Öffnungszeitenraum, d.h. es sind damit **nicht** die im Beurteilungszeitraum (z.B. Ruhezeiten zwischen 13.00 – 15.00 Uhr) anwesenden Besucher direkt nachgewiesen.

Becken / Wasserpilz / Erlebnisbecken

Die Geräuschemissionen der Bereiche Erlebnisbecken mit Wasserpilz und Kinderplanschbecken mit Rutsche werden maßgeblich vom Geschrei der Kinder bestimmt.

Die Geräuschemission von Menschen hat in der Regel das Ziel, anderen eine bestimmte Information (sprechen, rufen, schreien) oder ein Gefühl (lachen, aufheulen, schluchzen) mitzuteilen.

Bei Kinderplanschbecken kann davon ausgegangen werden, dass sich 0,3 Personen pro m² im Becken befinden und 60 % der Personen, im Mittel der Bezugszeit gleichzeitig sprechen, rufen oder durch sonstige Äußerungen Geräusche erzeugen. Daraus resultiert ein Flächenverbrauch von 3 m² pro Person.

Der Wasserpilz ist ebenfalls als Konzentrationspunkt der Kinder im Kinderplanschbecken zu berücksichtigen.

Aufgrund der Zuordnung des Erlebnisbeckens und dem Wasserpilz als eine Einheit, kann davon ausgegangen werden, dass diese Bereiche nur abwechselnd genutzt werden können, d.h. wird der Wasserpilz betrieben, ist dieser Konzentrationspunkt als Emittent zu berücksichtigen. Um mit den Ergebnissen auf der sicheren Seite zu liegen, wurde der Wasserpilz mit einem durchgehenden Betrieb in Ansatz gebracht.

Beim Erwachsenen-Schwimmbecken beträgt der typische Flächenverbrauch einer Person 10 m². Die Emissionsansätze fallen damit entsprechend geringer aus; so dass gegenüber dem Kinderplanschbecken und dem Erlebnisbecken von einer Geringfügigkeit gesprochen werden kann.

Die Anlagen sind während der gesamten Betriebszeit den Berechnungen zugrunde zu legen, es wurde jedoch realitätsnah davon ausgegangen, dass die ersten 2 Stunden der Betriebszeit von Frühschwimmern und die letzte Stunde deutlich geringer ausgelastet sind.

Für die immissionsintensiven Anlageteile, die insbesondere durch Kleinkinder und Kinder genutzt werden, ergeben sich daraus geringfügigere Nutzungszeiten als die reine Betriebszeit.

Liegewiese

Die Liegewiese grenzt an die Turnhalle und die weiter westlich gelegenen Kleinspielfelder des Sportzentrum Nord an.

Bei der Liegewiese ist als Anhaltswert davon auszugehen, dass die Art der Quelle dem "gehobenen Sprechen" (z.B. sprechende Personen im Biergarten) zuzuordnen ist.

Es handelt sich in diesem Fall um flächenhaft verteilte Punktschallquellen mit eigenem Schalleistungspegel, die so angeordnet sind, dass auf jede dieser Punktschallquellen (Personen) 6 Quadratmeter Grundfläche (Ansatz für Frei- und **Spaßbäder**) kommen.

Die dadurch gebildete Flächenschallquelle wird dann über einen flächenbezogenen Schalleistungspegel definiert.

Hallenbad

Bei dem Hallenbad wurde davon ausgegangen, dass mit dem Angebot der unterschiedlichen Becken eine nahezu konstante und durchgehende Nutzung neben dem Freibad gegeben sein wird - Kombibetrieb.

Während der Mittags- und Abendstunden, somit auch innerhalb der kritischen Ruhezeiten, dürfte eine durchgehende Nutzung als Parallelbetrieb zum Freibad vorzufinden sein.

Mit der Festsetzung der Betriebszeiten ist eine über 22.00 Uhr hinausgehende Nutzung ausgeschlossen und daher nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung.

3.3.2 Sportzentrum Nord

Spielfeld mit Zuschauerstehplätzen - Fußball

Für die Prognose der von Fußballspielen verursachten Geräuschemissionen sind die nachfolgenden Quellbereiche zu berücksichtigen:

- Spieler (verteilt auf das Spielfeld)
- Schiedsrichterpfiffe (verteilt auf das Spielfeld)
- Zuschauer (verteilt auf die Aufenthaltsflächen)

Bei den Großspielfeldern ist davon auszugehen, dass eine Nutzung durch den Fußballsport **Werktags** (Mo.-Fr.) in Form eines Trainings gegeben ist. Das Fußballtraining wurde auf allen Großspielfeldern mit Ausnahme der Kampfbahn berücksichtigt.

An **Sonn- und Feiertagen** ist eine Nutzung der Rasenspielfelder nach den Vorgaben der Stadt Coesfeld auch in den Ruhezeiten zu berücksichtigen. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere in den Sommermonaten eine intensive Nutzung der Rasenspielfelder erfolgt. Am **Samstag** werden in der Zeit von 10.00 bis 18.00 Uhr Jugendspiele/ AH-Spiele durchgeführt.

Sonntags findet der Spielbetrieb zw. 10.00 - 17.00 Uhr statt, wobei die I. Mannschaft mit bis zu 200 Zuschauern außerhalb der Ruhezeiten zwischen 15.00 – 17.00 Uhr den Spielbetrieb aufnimmt. Des Weiteren wurden auf dem Kunstrasenspielfeld und in der Kampfbahn je weitere Spiele mit bis zu 50 Zuschauern berücksichtigt, wovon ein Spiel je Spielfeld innerhalb der Ruhezeit zwischen 13.00 – 15.00 Uhr durchgeführt wird.

An **Werktagen** (Mo.-Fr.) ist ein 1-stündiger Trainingsbetrieb (bis 21.00 Uhr) in den Ruhezeiten auf den Spielfeldern vorgegeben. Es findet ein 6-stündiger Trainingsbetrieb zwischen 15.00 – 21.00 Uhr statt.

Eine Zuschauerbeteiligung auf den Zuschauerstehplätzen ist maßgeblich während der Meisterschaftsspiele, d.h. außerhalb des Trainings zu berücksichtigen. Während des Trainings sollte nach den Merkblättern Nr. 10 (LU NRW) von bis zu 16 Zuschauern ausgegangen werden.

Die Zuschauerzahl **Z** ist wie folgt in Ansatz zu bringen

- **Meisterschaftsspiel** ≤ 200 **(30 bzw. 50 Jugend/ Senioren)**
- **Training** ≤ 16 **(Mittelwert)**

Für das Turnierspielfeld (Rasen) ist an **Sonn- und Feiertagen** nur eine Nutzung durch Meisterschaftsspiele (Fußballsport) zu berücksichtigen.

Leichtathletik-Veranstaltungen (Kampfbahn)

Eine Nutzung der **Kampfbahn** im Sportzentrum Nord ist durch die **Leichtathletik** vorgegeben. Die allgemeinen Untersuchungen zeigten die erwarteten Ergebnisse, nicht die die Sportausübung selbst, sondern die Impulsgeräusche wie Pfiffe und Schüsse, die Lautsprecherdurchsagen und die von der Zuschauerzahl abhängigen Applaus- und Rufgeräusche bestimmen die Geräuschemission. Daher sind die Leichtathletik-Veranstaltungen (5 - 6 pro Jahr) maßgebend.

Tennisplätze

Für die Tennisplätze wurde in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung eine durchgehende parallele Nutzung während des Betriebes auf den Großspielfeldern angesetzt.

Eine Zuschauerbeteiligung ist für die Tennisplätze nicht zu berücksichtigen.

4 Emissionen

4.1 Verkehrslärm

Maßgebendes Regelwerk für die schalltechnische Untersuchung sind die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" - Ausgabe 1990 - **RLS-90**, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr.

Die durchgeführten schalltechnischen Berechnungen des Schienenverkehrslärm erfolgten nach den Richtlinien zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - **SCHALL 03**.

Die Emissionspegel von Zug- und Rangierfahrten in Personenbahnhöfen werden vereinfachend nach Kap. 5 der Schall 03 wie für die freie Strecke berechnet. Abschirmungen durch Bahnsteigkanten u.ä. sind nicht zu berücksichtigen; ebenso nicht die Einwirkungen von Kurvenfahrt, Lautsprecherdurchsagen u.ä. Die Fahrgeschwindigkeiten der Züge sind wie auf der freien Strecke anzusetzen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel wurde mit dem EDV-Programm "**SoundPLAN**" - **Version 6.5/13.10.09** durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den Berechnungsunterlagen als Beurteilungspegel und Rasterlärmkarten dokumentiert.

4.1.1 Straße

In der DIN 18005/07.02 - "Schallschutz im Städtebau Teil 1 – Grundlagen und Hinweise für die Planung" - wird die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen nur sehr vereinfachend dargestellt - Schätzverfahren. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

Aufgrund dieses Hinweises der DIN 18005/07.02 erfolgten die schalltechnischen Berechnungen für den Straßenverkehrslärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90.

Nachfolgende Ausgangsdaten liegen neben den Verkehrsmengen den Berechnungen der Emissionspegel zugrunde.

- **D_v Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten**

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw wurde im Zuge der berücksichtigten Straßen mit den derzeit zulässigen Geschwindigkeiten in Ansatz gebracht.

Demnach sind nachfolgende zul. Höchstgeschwindigkeiten zu berücksichtigen.

Straßenabschnitt	zul. Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw [km/h]
L 555 - Konrad-Adenauer-Ring	100 / 80
Osterwicker Straße	50 / 50

- **D_{StrO} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen**

Da die **Straßenoberfläche** der berücksichtigten Straßen aus **Asphaltbeton** besteht, geht nach RLS-90 - Tabelle 4 bzw. Ergänzung der Tabelle 4 - der Korrekturwert für unterschiedliche Straßenoberflächen wie nachfolgend in die Berechnungen ein.

$D_{StrO} = 0,0$ dB(A) Osterwicker Straße

bzw.

$D_{StrO} = -2,0$ dB(A) Konrad-Adenauer-Ring

- **D_{Stg} Zuschlag für Steigungen und Gefälle**

Die **Längsneigungen** aller in die schalltechnischen Berechnungen aufgenommenen Straßen liegen **unter 5 %**. Ein Zuschlag D_{Stg} für Steigungen und Gefälle kam daher nicht in Betracht.

- **D_E Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen**

Der Korrekturwert zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wurde nicht in die Berechnung der Emissionspegel aufgenommen, sondern an anderer Stelle in die Berechnungen mit dem EDV-Programm "**SoundPLAN**" eingebunden.

Ein Zuschlag **K** nach RLS-90 - Tabelle 2 - für Lichtsignalanlagengeregelte Kreuzungen und Einmündungen war in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für das Plangebiet **nicht** zu berücksichtigen. Das Plangebiet liegt außerhalb des Einwirkungsbereiches von Lichtsignalanlagen, der gemäß Tabelle 2 der RLS-90 maximal 100 m vom Kreuzungsbereich beträgt – maßgebender Bezugsachsenschnittpunkt.

Eine Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion im Zuge der berücksichtigten d.h. emittierenden Straßen wurde dann in die Berechnungen aufgenommen, wenn die in den RLS-90 unter Abschnitt 4.4.1.4.1 genannten Bedingungen erfüllt waren.

Eine Mehrfachreflexion hat sich in der vorliegenden Untersuchung **nicht** ergeben.

Die vorhandenen Gebäude innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wurden aus dem digitalen amtlichen Liegenschaftskataster übernommen.

Es wurden nur vorh. Gebäude als abschirmendes bzw. reflektierendes Hindernis in Ansatz gebracht. Geplante Gebäude als auch mit dem Bebauungsplan überplante Gebäude blieben mit der Ausbreitungsberechnung unberücksichtigt.

4.1.2 Schiene

Die durchgeführten schalltechnischen Berechnungen für Schienenverkehrslärm erfolgten nach den Richtlinien zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - **SCHALL 03**.

Die Emissionspegel von Zug- und Rangierfahrten in Personenbahnhöfen werden vereinfachend nach Kap. 5 der Schall 03 wie für die freie Strecke berechnet. Abschirmungen durch Bahnsteigkanten u.ä. sind nicht zu berücksichtigen; ebenso nicht die Einwirkungen von Kurvenfahrt, Lautsprecherdurchsagen u.ä.

Die Fahrgeschwindigkeiten der Züge sind wie auf der freien Strecke anzusetzen.

Nachfolgende Ausgangsdaten liegen neben den Streckenbelastungen den Berechnungen der Emissionspegel zu Grunde.

- **D_{Fz} Einfluss der Fahrzeugarten**

Korrekturwerte zur Berücksichtigung des Einfluss der Fahrzeugarten nach Kap. 5.1 der Schall 03 waren aufgrund der vorgegebenen Ausgangsdaten nicht zu berücksichtigen.

- **D_D Einfluss der Bremsbauart**

Der Einfluss der Bremsbauart nach Kap. 5.2 der Schall 03 wurde entsprechend den Vorgaben der Mustertabelle Akustik 07 angesetzt soweit keine weiteren Daten vorgelegen haben. Der prozentuale Anteil p schiebengebremster Fahrzeuge an der Länge des Zuges einschließlich Lok ist danach:

Zuggattung		prozentualer Anteil
IC	(Intercity-Zug)	94 %
D	(Schnellzug)	30 %
E/RSB	(Eilzug)	20 %
N	(Nahverkehrszug)	40 %

Die Zuggattungen des VT 643 (Talent) wird ausschließlich aus schiebengebremsten Fahrzeugen ($p = 100 \%$) gebildet.

- **D_L Einfluss der Zuglängen**

Der Einfluss der Zuglängen nach Kap. 5.3 der Schall 03 kann entsprechend den Vorgaben der Mustertabelle Akustik 07 angesetzt werden.

Die Längen von Zügen gleicher Fahrzeugart gemäß Tab. 4 der Schall 03, gleichen Scheibenbremsanteils p und gleicher Geschwindigkeit V sind danach wie folgt in die Berechnungen eingegangen:

Zuggattung		Zuglänge
IC	(Intercity-Zug)	350 m
D	(Schnellzug)	400 m
E/RSB	(Eilzug)	300 m
N*)	(Nahverkehrszug)	100 m
ICG	(Güter-Intercity-Zug)	500 m
Dg	(Durchgangsgüterzug)	700 m
Lz	(einzeln fahrende Lok)	20 m

*) Das Fahrzeugkonzept sieht ausschließlich den VT 643 (Talent) vor, der bei einer Doppeltraktion mit einer Zuglänge von 100 m zu berücksichtigen ist.

Die Zuggattung wird maximal in Dreifachtraktion mit einer Gesamtlänge von 150 m gefahren. Dies ist für eine Fahrt zwischen 06.00 und 22.00 Uhr - morgendliche Spitzenstunde - in Ansatz zu bringen. Ansonsten überwiegt der Einsatz einer Doppeltraktionen.

- **D_V Einfluss der Geschwindigkeit**

Die Geschwindigkeit V ist die zulässige Streckengeschwindigkeit bzw. für Züge, die diese Geschwindigkeit nicht fahren dürfen, die jeweilige zulässige Fahrgeschwindigkeit.

Die jeweils nach Zuggattung zu berücksichtigenden maximalen Geschwindigkeiten innerhalb der maßgebenden Streckenabschnitte sind den Tabellen unter Punkt 3.1.2 zu entnehmen.

Die Fahrgeschwindigkeit im Personenbahnhof ist der freien Strecke gleichgesetzt.

- **D_{Fb} Einfluss der Fahrbahnarten**

Zur Berücksichtigung des Einfluss der Fahrbahnart nach Kap. 5.5 der Schall 03 wurden die derzeit vorhandenen Ausbauzustände im jeweiligen Streckenabschnitt berücksichtigt. Danach sind nachfolgende Fahrbahnarten und die damit verbundenen Korrekturwerte nach Tabelle 5 der Schall 03 in Ansatz zu bringen.

Schotterbett - Betonschwelle mit D_{Fb} 2,0 dB(A) - *ungünstigster Ansatz*

- **D_{Br} Einfluss der Brücken**

Der Einfluss von Brücken wird nach Kap. 5.6 der Schall 03 bei Planungen durch einen Zuschlag von $D_{Br} = 3$ dB(A) für die Gleise auf der Brücke berücksichtigt.

Bei den meisten Brücken wäre der Zuschlag von $D_{Br} = 3$ dB(A) nicht erforderlich. Er ist trotzdem als Sicherheitszuschlag anzusetzen, weil bei Brücken tieffrequentierte Geräusche auftreten können, die durch den A-Schallpegel nicht angemessen berücksichtigt werden.

Der Einfluss von Brücken war im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung **nicht** in Ansatz zu bringen.

- **$D_{Bü}$ Einfluss der Bahnübergänge**

Der Einfluss der Bahnübergänge nach Kap. 5.7 der Schall 03 war im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung für den Bahnübergang

- Osterwicker Straße

zu berücksichtigen.

- **D_{Ra} Einfluss der Kurven**

Treten beim Befahren enger Kurvenradien Quietschgeräusche auf, so sind - soweit sie nicht durch technische Maßnahmen ausgeschlossen werden können - entsprechende Korrekturwerte D_{Ra} für den gesamten Kurvenabschnitt nach Tabelle 6 in Ansatz zu bringen.

Da in der vorliegenden Untersuchung alle Kurven-Radien im Zuge der betrachteten Streckenabschnitte ≥ 500 m betragen, war ein Korrekturwert D_{Ra} **nicht** zu berücksichtigen.

4.2 Gewerbelärm

4.2.1 Parkplatz

Der flächenbezogene Schalleistungspegel $L_{w''}$ des Parkplatzes berechnet sich nach der Parkplatzlärmstudie 2007 im Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) mit:

$$L_{w''} = L_{w_0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N) - 10 \lg (S/1 \text{ m}^2) \text{ dB(A)}$$

$L_{w''}$ = Flächenbezogener Schalleistungspegel

L_{w_0} = 63 dB(A)

Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h auf einem P + R -Parkplatz

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart nach Tabelle 34

Parkplatz an Gaststätten + 3 dB(A)

K_I = Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren nach Tabelle 34

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

$KD = 2,5 * \lg (f * B - 9)$

$f = 0,25$ Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten

K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für N sind in Tab. 33 zusammengestellt.

B = Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert

z.B. Anzahl der Stellplätze bei P+R-Plätzen, Netto-Verkaufsfläche bei Einkaufsmärkten usw., s. Tabelle 33. Bei Aufteilung in Teilflächen: Anteil der Bezugsgröße.

S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes [m²]

Die erhöhte Lästigkeit der einzelnen Parkplatztypen fließt in Form der Lästigkeitszuschläge K_{PA} und K_I in die Berechnung ein. Diese Zuschläge sind der Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie zu entnehmen. Die Lästigkeitszuschläge stehen in engem Zusammenhang mit den Spitzenpegeln, die für die verschiedenen Fahrzeugarten und Abläufe des Parkvorganges ermittelt wurden und die bei der schalltechnischen Beurteilung nach TA Lärm zu berücksichtigen sind.

Bei einer Beurteilung nach TA Lärm / 08.98 ist zum Lästigkeitszuschlag K_{PA} noch der Zuschlag K_I in Höhe von

- **4 dB(A) für Parkplätze an Gaststätten**

zu addieren.

Die Vorgabe der Zugehörigkeit der Parkplatzart zu den Gaststätten berücksichtigt, dass die Fahrzeuge nicht nur durch einzelne Personen besetzt sind und damit ein mehrfaches Türenschlagen zu verzeichnen sein wird. Die Fahrgassen sind in Asphalt ausgeführt

Wenn die Fahrwege auf dem Parkplatz und ihre Bewegungshäufigkeiten einigermaßen genau bekannt sind, wird der Schalleistungspegel des eigentlichen Parkvorganges nach der Parkplatzlärmstudie berechnet. Die dafür notwendige Formel entspricht der vorgenannten Formel für das sog. zusammengefasste Verfahren der Parkplatzlärmstudie, jedoch ohne die Glieder K_D und K_{StrO} . K_{PA} und K_I sind weiterhin der Tabelle 34 der Studie zu entnehmen.

Beim Sonderfall (sog. getrennten Verfahren), wird die Schallemission $L_{m,E}$ aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von D_{StrO} in der zugehörigen Formel der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte K_{StrO} einzusetzen sind:

- 0 dB(A) bei asphaltierten Fahrgassen
- 1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm
- 1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- 4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)
- 5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Zur Berechnung des Pegelanteils aus dem Fahrverkehr sind die Fahrwege auf dem Parkplatz und ihre Verkehrsbelastung möglichst genau festzulegen. Die Verkehrsbelastung sollte dazu mit mindestens 50 % Genauigkeit abgeschätzt werden können.

Der Pegelanteil aus dem Durchfahrverkehr errechnet sich bei einem Lkw-Anteil von 0 %, einer Geschwindigkeit von 30 km/h und **ohne** Zuschläge für die Fahrbahnart – asphaltierte Fahrgassen.

Die Fahrbeziehungen konnten aufgrund der Parkplatzstruktur und den Erkenntnissen aus den Erhebungen am 27. und 28. Mai 2010 hinreichend genau abgeschätzt werden.

Die beiden südlichen Fahrgassen entleeren sich zu 100 % in Richtung der westlichen Verteilerfahrbahn in Richtung Ausfahrt. Die weiteren nördlichen Fahrgassen wurden mit 25 % Fahrzeuganteil über die westliche und 75 % Fahrzeuganteil über die östliche Verteilerfahrbahn den Berechnungen zugrunde gelegt.

4.3 Sportlärm-/ Freizeidlärm

Schallemissionen sind die von einer Schallquelle ausgehenden Belastungen.

Als Schallenergie L_W ist die von einer Schallquelle in einer Zeiteinheit ausgestrahlte Schallenergie definiert. Der bewertete Schalleistungspegel bezieht sich auf einen bestimmten Beurteilungszeitraum und berücksichtigt die Einwirkdauer sowie eventuelle Pegel mindernde Faktoren bzw. erhöhte Störwirkungen.

Das Berechnungsprinzip besteht darin, die flächenbezogenen Schallquellen aller Anlageteile durch punktförmige Einzelschallquellen mit bestimmten L_w -Werten zu ersetzen. Die Voraussetzung hierfür ist nach VDI 2714/01.88 und RLS-90 erfüllt, wenn die jeweils größte Flächenausdehnung der einzelnen Teilflächen die Hälfte der Entfernung vom Flächenschwerpunkt zum Immissionsort nicht übersteigt. Die Beckenbereiche, die Liegewiese und der Parkplatz mussten daher in Einzelflächen unterteilt werden.

Bei Abschirmung darf nach VDI 2720/02.91 die größte Flächenausdehnung höchstens das 0,25-fache des Abstandes des jeweiligen Flächenschwerpunktes zur Abschirmkante betragen. Nach RLS-90 darf die maximale Flächenausdehnung bei Abschirmung nicht größer als 1/8 des Abstandes zwischen Flächenschwerpunkt und Immissionsort sein.

Den einzelnen Schalleistungspegeln wurden Schwerpunktfrequenzen zugrunde gelegt, wie sie sich aus den Frequenzspektren nach dem Bericht "Sport und Umwelt" vom TÜV Norddeutschland oder dem Bericht B2/94 des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft ergeben. Da maßgeblich die sozialen Geräusche die Immissionen bestimmen, wurde für die **menschliche Stimme** eine Schwerpunktfrequenz von **1.600 Hz** in Ansatz gebracht.

Nach der 18. BImSchV sind ggf. Zuschläge für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen K_I und für Ton- und Informationshaltigkeit K_T zu berücksichtigen. Mit den nachfolgend genannten Schalleistungspegeln sind diese Zuschläge bereits in den Emissionsansätzen enthalten.

Die vorgenannten Ergebnisse gelten streng genommen nur für den Bereich der beeinflussenden Parameter, für den konkrete Messergebnisse vorliegen.

Dieser Bereich kann jedoch leicht erweitert werden, wenn für das zugrunde liegende Ereignis eine Modellvorstellung vorliegt und wenn es gelingt, die Geräuschemission des komplexen Vorgangs auf einfache Bausteine mit bekannten Geräuschemission zurückzuführen.

4.3.1 Kombibad Coesfeld

Becken / Wasserpilz / Erlebnisbecken

Für die Prognose der von Bädern verursachten Geräuschemissionen können als Ansatz für die Geräuschemissionen die Ergebnisse aus den **Merkblättern NR. 10** des LU NRW und dem **Bericht B2/94** des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft zugrunde gelegt werden. Die darin genannten Werte sind identisch.

Die Ansätze der Untersuchung für den Schalleistungspegel von sprechenden, rufenden und schreienden Personen führen zu einer geeigneten Ausgangshypothese für die bei der Berechnung anzusetzende Geräuschemission der unterschiedlich genutzten Teilflächen im Bad.

Für die Kinderplanschbecken errechnet sich unter der Annahme, dass eine Person 3 m² in Anspruch nimmt, der Schalleistungspegel 87 dB(A) beträgt und sich im Mittel 60 % der Personen äußern ein flächenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA''} = 80 \text{ dB(A)}$$

Der Wasserpilz und der Fußpunkt der Rutsche als Konzentrationspunkt für Kinder wird durch eine Punktschallquelle mit jeweils

$$L_{WA''} = 100 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Die Emissionsansätze gem. dem Merkblatt Nr. 10 sind nachfolgend nachrichtlich zusammengefasst:

Bereich	L _{WA, 1} einer einzelnen Person	typ. Flächenverbrauch n einer Person	typ. L _{WA''}
Nichtschwimmerbecken	85 dB(A)	3 m ² /Person	80 dB(A)
Spaßbecken (z.B. Wellenbad)	85 dB(A)	3 m ² /Person	80 dB(A)
Sprungbecken	85 dB(A)	10 m ² /Person	75 dB(A)
Erwachsenen-Schwimmbecken	75 dB(A)	10 m ² /Person	65 dB(A)

Ansätze für den Schalleistungspegel einer Einzelperson in verschiedenen Bereichen einer Schwimmbadanlage, den typischen Flächenverbrauch einer Einzelperson in diesen Bereichen und die daraus abgeleiteten flächenbezogenen Schalleistungspegel der Anlagenteile.

Liegewiese

Für die Liegewiese errechnet sich unter der Annahme, dass eine Person 14 m² in Anspruch nimmt, der Schalleistungspegel der Person 70 dB(A) beträgt (Sprechen gehoben) und sich im Mittel 50 % der Personen äußern, ein flächenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA''} = 58 \text{ dB(A)}.$$

Hallenbad

Die Berechnung der Geräuschemissionen im Halleninneren sowie aus dem Halleninneren heraus erfolgt nach einem Verfahren, welches in der VDI 2571/08.76 - Schallabstrahlung von Industriebauten - beschrieben ist.

Für Sportveranstaltungen in Sporthallen sind lt. Information der Landesanstalt für Umweltschutz Nordrhein-Westfalen Innenpegel in Höhe von **75-84 dB(A) als Mittelungspegel** anzusetzen.

Die Ergebnisse wurden einer **nicht veröffentlichten** Untersuchung zu Sporthallen entnommen, die von der Landesanstalt für Umweltschutz Nordrhein-Westfalen (LUA NRW) durchgeführt wurde.

Für Hallenbäder liegen nach Auskunft des LUA Essen keine Untersuchungsergebnisse vor. Näherungsweise kann aber von den o. a. Mittelungspegeln ausgegangen werden, wobei hinsichtlich der unterschiedlichen Geräuschkulissen bei Hallenbädern von höheren Innenpegeln auszugehen ist.

Für den Anbau des Hallenbades, dessen Dachfläche zudem auch noch mit dreiecksförmigen TEXLON-Folienelementen ausgestattet ist, haben wir die Ermittlung des Halleninnenpegels nach Gleichung 6 der VDI 2571 durchgeführt.

Der Schalleistungspegel in der Halle wird durch die Planschbecken vorgegeben, deren Wasserfläche mit rd. 120 m² zu berücksichtigen ist. Der typische flächenbezogene Schalleistungspegel für Nichtschwimmer ist in der Tabelle unter Pkt. 4.3.1 dokumentiert.

Danach geht von den Wasserflächen ein Schalleistungspegel von $L_w = 100.8 \text{ dB(A)}$ aus.

Der Innenpegel errechnet sich gemäß VDI 2571 – Gleichung 6 – zu

$$L_I \approx L_{WA} + 14 + 10 \lg T/V$$

mit T = Nachhallzeit und V = Raumvolumen

$$T = 2 \text{ sec.} - V = 2.100 \text{ m}^3$$

$$L_I \approx 100.8 + 14 + 10 \lg 2/2.100$$

$$L_I \approx \mathbf{84.6 \text{ dB(A)}}$$

Um mit den Berechnungsergebnissen der vorliegenden Untersuchung auf der sicheren Seite zu liegen, wurde ein Innenpegel in Höhe von

90 dB(A)

in Ansatz gebracht. Insbesondere in der Variohalle werden weniger geräuschintensive Wassersportarten (u.a. Aquajogging, Wassergymnastik) ausgeübt.

Die Schallabstrahlung des Hallenbades (Haupthalle und Anbau mit Zeltdach) sowie der Variohalle erfolgte im wesentlichen für die mit geringer Schalldämmung zu berücksichtigen Bauteile wie Fenster, Foliendach oder Trapezblechdach.

Auch die Riesenrutsche des Hallenbades wurde mit dem Startpunkt des Rutschenturmes und dem Endpunkt als Konzentrationspunkt für Kinder den Berechnungen zu Grunde gelegt. Der Schalleistungspegel beträgt gem. Punkt 4.3.1 je Berechnungsansatz 100 dB(A).

Für die Fenster wurde ein Bauschalldämm-Maß von 32 dB(A), für die Folienelemente des Anbaus sowie die Röhre der Riesenrutsche ein Bauschalldämm-Maß von 10 dB(A) und für das Trapezblechdach 25 dB(A) in Ansatz gebracht. Bei den Folienelementen handelt es sich um die Herstellerangabe, die weiteren Materialien wurden gemäß Baubeschreibung bzw. durch Referenzdaten aufgenommen.

4.3.1 Sportzentrum Nord

Spielfeld mit Zuschauerstehplätzen - Fußball

Für die Prognose der von Fußballspielen verursachten Geräuschemissionen können als Ansatz für die Geräuschemissionen die Ergebnisse aus dem Bericht B2/94 des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft zugrunde gelegt werden.

Die Untersuchungsergebnisse fanden auch in den **Merkblättern Nr. 10 "Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen - Berechnungshilfen"** des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen vom Februar 1998 Berücksichtigung.

Zweiundzwanzig konzentriert spielende Fußballer werden nicht lauter, auch wenn das Spiel noch so wichtig und die Zuschauerbeteiligung noch so hoch ist. Sie werden ihre Zurufe immer auf die Information beschränken, die sie als wichtig für den Mitspieler im Sinne des Spielgeschehens halten. Ein "Durcheinanderschreien" würde jeder Trainer unterbinden.

Auch die Zuschauer sind im Mittel gut beschreibbar. Mehr als ein auf die gesamte Spieldauer bezogenes ununterbrochenes Rufen jedes Einzelnen ist kaum möglich und so reduziert sich auch die Beschreibung der Geräuschemissionen von mit Publikum belegten Flächen auf die Untersuchung der Basisquelle Mensch.

Es sind folgende Quellbereiche zu berücksichtigen:

- **Spieler (verteilt auf das Spielfeld)**

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

- **Schiedsrichterpfiffe (verteilt aus das Spielfeld)**

$$L_{WA} = 73,0 + 20 \cdot \lg(1 + Z) \quad \text{für } Z \leq 30$$

bzw.

$$L_{WA} = 98,5 + 3 \cdot \lg(1 + Z) \quad \text{für } Z > 30$$

- **Zuschauer (verteilt auf die Aufenthaltsflächen)**

$$L_{WA} = 80,0 + 10 \cdot \lg(Z) + \Delta L$$

Z = Anzahl der Zuschauer

ΔL = Richtwirkung (wird für Prognosen in der Regel gleich 0 gesetzt)

Bei Berücksichtigung der unter Punkt 3.1 genannten Zuschauerzahlen **Z** errechnen sich nachfolgende Schalleistungspegel L_{WA}

Anzahl der Zuschauer	Schalleistungspegel L_{WA} in dB(A)	
	Schiedsrichter	Zuschauer
16	97,6 (Trainer)	92,3
30	102,8	94,9
50	103,6	97,0
200	105,4	103,0

Es wird davon ausgegangen, dass die Zuschauer gleichmäßig entlang den Längsseiten der Spielfelder verteilt sind. Eine Richtwirkung im Rahmen der Prognose wurde nicht berücksichtigt.

Leichtathletik-Veranstaltungen (Kampfbahn)

In der Leichtathletik ist nicht die Sportausübung selbst, sondern die Impulsgeräusche wie Pfliffe und Schüsse, die Lautsprecherdurchsagen und die von der Zuschauerzahl abhängigen Applaus- und Rufgeräusche für die Geräuschemission bestimmend. Daher sind für die Beurteilung der Kampfbahn die Leichtathletik-Veranstaltungen maßgebend. In der Regel dürften diese als seltene Ereignisse einzuordnen sein.

Bei Veranstaltungen mit größerer Zuschauerbeteiligung kann der Beitrag der Zuschauer entsprechend den allgemeinen Ansätzen für die Kommunikation leicht einbezogen werden. Applaudierende und rufende Zuschauer können mit einem Schalleistungspegel von 85 dB(A) pro Person und beschränkt auf die tatsächliche Zeitdauer des Applauses berücksichtigt werden. Den Hauptanteil bildet jeweils das Ende der Laufwettbewerbe.

Zur Vereinfachung wurde der Emissionsansatz für ein Fußballspiel, hier jedoch mit einer Zuschauerbeteiligung von 400 Zuschauern, auf der Tribünenanlage in Ansatz gebracht.

Der Einsatz der **Starterpistole** wurde 16 Startschüssen und einem Schalleistungspegel L_{WAmax} von **135 dB(A)** den Berechnungen zugrunde gelegt.

Zur Beurteilung der Elektroakustikanlage kann davon ausgegangen werden, dass während der Übertragung ein mittlerer Schalldruckpegel von ca. 70 dB(A) in den Zuschauerbereichen erreicht werden muss. Je nach Abstand der Lautsprecher von den entferntesten noch zu beschallenden Zuschauern und Teilnehmern wurde hierzu ein Schalleistungspegel pro **Lautsprechereinheit** von **110 dB(A)** berücksichtigt.

Insgesamt wurden 6 Lautsprechereinheiten im Rahmen der Immissionsprognose im Bereich der Kampfbahn angeordnet, 4 im Bereich der Haupttribüne und 2 im Bereich der Gegengraden mit Richtwirkung zur Haupttribüne.

Als Zeitanteil für die Lautsprecherübertragung kann bei derartigen ganztägigen Veranstaltungen mit Begrüßung, organisatorischen Hinweisen und Verabschiedung eine Dauer von ca. 1 Stunde pro Tag angemessen sein.

Auf dem Spielfeld in der Kampfbahn wurden zur Berücksichtigung der Sportler ebenfalls der Emissionsansatz aus dem Bereich des Fußballsports den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Leichtathletik-Veranstaltung wurde von 10.00 – 18.00 Uhr für einen Sonntag und damit auch in der Ruhezeit zwischen 13.00 und 15.00 Uhr im Parallelbetrieb zum Kombibad und zum sonstigen Sportzentrum bewertet.

Tennisplätze

Die wichtigste Kenngröße zur Prognose von Tennisgeräuschen ist der maximale, auf den Zeitpunkt des Ballschlags bezogene Schalleistungspegel L_{WAmax} . Aus diesem Wert kann dann in üblicher Weise nach den einschlägigen Richtlinien (VDI 2714, VDI 3724E) für beliebige Immissionsorte der Spitzenwert der zu erwartenden Schallimpulse L_{AFmax} berechnet werden. Aufgrund des unterschiedlichen Abstandes der Spieler ergibt sich im langfristigen Mittel (im Einzelfall spielt auch die unterschiedliche Schlagstärke eine Rolle) die Folge von unterschiedlich hohen Spitzenwerten.

Sind auf diese Weise durch die Schallimpulse eines Spielers die Takte (Taktmaximalverfahren) zu einem Anteil k der Gesamtzeit belegt, so beträgt der nach Taktmaximalverfahren gemittelte Schalldruckpegel

- $L = L_{AFmax} + 10 \lg(k)$

Eine weitere wichtige Kenngröße zur Beschreibung der Geräuschemissionen von Tennisanlagen ist der auf den Einzelspieler bezogene Zeitanteil k . Er hängt von der eigentlichen Ballwechselzeit und von der Länge und Verteilung von Ballwechsellpausen ab.

Der Schalleistungspegel L_{WAT} ist als Grundbelastung je Tennisplatz wie folgt zu berücksichtigen

- $L_{WAT} = 95 \text{ dB(A)}$

Bei der Belegung der Zeittakte sind für die einzelnen Plätze zudem folgende Korrekturwerte zu berücksichtigen

- **Platz 1 (nächstgelegener Platz) : $10 \lg 0,63 = - 2,0 \text{ dB(A)}$**
- **Platz 2 (nächstfolgender Platz) : $10 \lg 0,23 = - 6,4 \text{ dB(A)}$**
- **Platz 3 (nächstfolgender Platz) : $10 \lg 0,09 = -10,5 \text{ dB(A)}$**

Der 4. Platz braucht nicht mehr berücksichtigt werden.

5 Zusammenfassung und Beurteilung der Ergebnisse

Bei Überschreitung der schalltechnischen **Orientierungswerte** nach **DIN 18005/07.02** von

55/45 bzw. 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete

durch die Beurteilungspegel aus dem Verkehrs- und Gewerbelärm sind zum Schutz gegen Außenlärm die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109/11.89 zu beachten. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“, die gem. Punkt 5.5.7 der DIN 4109/11.89 zu überlagern sind.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Plangebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Verkehrslärm - ohne Lärmschutzeinrichtungen **Geltungsbereich**

Die maximalen Beurteilungspegel sind im Nahbereich der **Osterwicker Straße** und im Zuge der **DB-Strecke Münster- Coesfeld** mit

57 dB(A) tags **49 dB(A) nachts** *IO 8.0 bzw. IO 5.0*

an der südöstlichen (*IO 8.0*) bzw. nordwestlichen Fassade (*IO 5.0*) und damit an den der Emissionsquelle zugewandten Fassaden zu erwarten.

Damit beträgt die Überschreitung der Orientierungswerte, die für das **Wohngebiet** (WA) mit 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts berücksichtigt wurden, bis zu

2 dB(A) tags **4 dB(A) nachts**

An den seitlichen Fassaden ist festzustellen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005/07.02 eingehalten werden.

Die Anordnung einer Lärmschutzeinrichtung ist nicht zwingend erforderlich, wenn die Anforderungen an eine zumutbare Wohn- bzw. Schlafruhe im Gebäude durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes und/oder durch Grundrissgestaltung gewährleistet sind und im „*Lärm-schatten*“ gelegene Bereiche noch angemessenen Lärmbelastungen ausgesetzt sind, die jedenfalls dort Wohnen und/oder Schlafen bei gelegentlich geöffnetem Fenster noch zulässt.

Um für die nächstgelegenen Bauflächen die Einhaltung des Richtwertes in der Nacht zumindest im Erdgeschoss einhalten zu können, ist ein aktiver Lärmschutz auf rd. 100 m Länge mit einer Höhe von mind. 3,5 m über dem Niveau des angrenzenden Parkplatzes erforderlich.

Um auch im Dachgeschoss den Richtwert einhalten zu können, wäre eine Höhe des aktiven Lärmschutzes von mind. 5,0 m auszuführen. Im Hinblick auf eine für den Planungsbereich verträgliche Höhe soll diese auf 3,5 m begrenzt und das Instrumentarium der Grundrissgestaltung Anwendung finden d.h. **keine Schlafräume** mit Ausrichtung zum Parkplatz.

Für den aktiven Lärmschutz könnte eine **Kombination** aus Lärmschutzwand (Landschaftswall) und aufgesetzter Lärmschutzwand (diese in geringer Höhe ausgeführt) gewählt werden.

Die Herstellungskosten für eine Lärmschutzwand berechnen sich wie folgt auf der Grundlage der Ansichtsfläche. Die Herstellungskosten in €/m² wurden der Statik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen - Ausgabe 2007 - entnommen. Der Durchschnittspreis von 2007 liegt bei **304,- €/m²**

Im Jahresdurchschnitt 2007 kosteten Lärmschutzwände aus:

- Beton	256,- €/m ²
- Holz	258,- €/m ²
- Aluminium	285,- €/m ²
- transparente Materialien	602,- €/m ²

Kostenschätzung:

Variante 1

Lärmschutzwand h = 3,5 m über Parkplatzniveau
3,5 m x 100 m = 350 m² x 304 €/m² = **106.400,- €** - ohne Bepflanzung

Variante 2

Lärmschutzwand-Wand-Kombination mit einer Gesamthöhe h = 3,5 m über Parkplatzniveau

Lärmschutzwand h = 2,0 m über Parkplatzniveau
2,0 m x 100 m = 200 m² x 35 €/m² = **7.000,- €**

Lärmschutzwand h = 1,5 m über Wallkrone
1,5 m x 100 m = 150 m² x 304 €/m² = **45.600,- €** - ohne Bepflanzung

Variante 3

Lärmschutzsteilwand h = 3,5 m über Parkplatzniveau (z.B. System KNL von k-nord)
3,5 m x 100 m = 350 m² x 240 €/m² = **84.000,- €**

Die **Herstellungskosten** verstehen sich brutto - ohne Baustelleneinrichtung und Unterhaltungskosten. Das System KNL aus dem Hause k-nord ist eine Wuchswand, die ohne Tiefgründung erreicht werden kann. In den Kosten (KNL) ist eine vollständige Bepflanzung enthalten.

Hinsichtlich der Betrachtung des Spitzenpegels gemäß TA Lärm kann an dieser Stelle auf die Parkplatzlärmstudie verwiesen werden. Die Studie gibt mit der Tabelle 37 den erforderlichen Abstand zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei einer Stellplatznutzung durch Pkw und Gebietsnutzung als allgemeines Wohngebiet mit 28 m an. Da eine Nutzung der zum Plangebiet nächstgelegenen Stellplätze nicht ausgeschlossen werden kann, ist der Mindestabstand nicht gewährleistet. Mit der Anordnung des aktiven Lärmschutzes zwischen Plangebiet und Parkplatz ist eine Überschreitung des Richtwertes um mehr als 20 dB(A) in der Nacht ausgeschlossen.

Auch durch dieses Prüfkriterium ist die Anordnung des aktiven Lärmschutzes begründet.

Sport- und Freizeitlärm

Im Süden des Planungsbereiches ist das Sportzentrum Nord und das Kombibad Coesfeld zu berücksichtigen.

Die Beurteilung der durch das Sportzentrum verursachten Lärmbelastungen erfolgte nach der 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung. Demnach ist festzustellen, dass bei Lärmbelastungen an Sonn- und Feiertagen – ungünstigster Belastungsfall - von

44 dB(A) außerhalb 42 dB(A) innerhalb

der Ruhezeiten die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden.

Der rechnerische Nachweis berücksichtigt die mit den Planungen zum Kombibad durch den Sportverein bekannt gegebenen Nutzungen in den Außenanlagen des Sportzentrums. Diese gehen u. a. davon aus, dass die Kampfbahn einer sehr geringen Auslastung unterliegt.

Wird die **Kampfbahn** im Sportzentrum Nord im Rahmen eines **Fußballtrainings** bis 21.00 Uhr genutzt, ergeben sich im Plangebiet maximale Lärmbelastungen von

47 dB(A) außerhalb 47 dB(A) innerhalb

der Ruhezeiten. Wird das Training in der Kampfbahn bis 22.00 Uhr ausgedehnt, ergibt sich innerhalb der Ruhezeiten eine Lärmbelastung an Werktagen von 48 dB(A). Der zulässige Richtwert von 50 dB(A) wird damit eingehalten.

Mit einem Meisterschaftsspiel in der Zeit zwischen 15.00 und 17.00 Uhr in der Kampfbahn und einer Zuschauerbeteiligung von 200 Zuschauern ergibt sich im Plangebiet eine maximale Lärmbelastung außerhalb der Ruhezeiten von 49 dB(A). Auch für diesen Belastungsfall ist die Einhaltung des zulässigen Richtwertes nachgewiesen.

Eine Verlagerung eines solchen Meisterschaftsspieles mit der Nutzung der Kampfbahn in die Ruhezeit an Werktagen oder Sonn- und Feiertagen würde jedoch eine Überschreitung des zul. Richtwertes mit sich bringen.

Aufgrund der niedrigeren Emissionsansätze für Leichtathletikveranstaltungen im Bereich der Kampfbahn Typ B gegenüber dem Fußballspiel lässt sich schlussfolgern, dass die Belastungen aus der Sportanlage während Leichtathletikwettkämpfen niedriger ausfallen und somit die durch den Fußballsport verursachten Beurteilungspegel bestimmend bleiben.

In der Leichtathletik ist nicht die Sportausübung selbst, sondern die Impulsgeräusche wie Pfiffe und Schüsse, die Lautsprecherdurchsagen und die von der Zuschauerzahl abhängigen Applaus- und Rufgeräusche für die Geräuschemission bestimmend.

In der Regel dürften Leichtathletik-Veranstaltungen mit hoher Zuschauerbeteiligung auf einer Anlage als seltenes Ereignis einzuordnen sein.

Wird der unter Punkt 4.3.1 beschriebene Belastungsfall einer Leichtathletik-Veranstaltung den Berechnungen zugrunde gelegt, ergeben sich im Parallelbetrieb mit dem Kombibad Coesfeld und dem weiteren Sportzentrum Nord zu erwartenden Lärmbelastungen von

61 dB(A) außerhalb 62 dB(A) innerhalb

der Ruhezeiten. Der zulässige **Richtwert** (Höchstwert) für **seltene Ereignisse** von 70 dB(A) außerhalb bzw. 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten wird damit eingehalten.

Mit der Prüfung des Spitzenpegelkriteriums ist beim Schiedsrichterpfiff von einem Schallleistungspegel von $L_{WA, max.} = 118 \text{ dB(A)}$ und für die Starterpistole von $L_{WA, max.} = 135 \text{ dB(A)}$ auszugehen. Für allgemeine Wohngebiete ergeben sich daraus Mindestabstände innerhalb der Ruhezeiten von 32 m (Pfiff) bzw. 165 m (Starterpistole).

Auch hier ist festzustellen, dass der "normale" Sportbetrieb im Sportzentrum Nord unproblematisch ist und die zulässigen Richtwerte der 18. BImSchV nicht überschritten werden, die Leichtathletik-Veranstaltung wiederum nur als seltenes Ereignis funktionieren wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Einschränkung bereits schon durch die Bestandsbebauung „Citadelle“ westlich des Brinker Bach vorgegeben ist.

Die Anordnung aktiver Lärmschutzanlagen zum Schutz der geplanten Wohnbebauung gegenüber den von der Sportanlage ausgehenden Lärmbelastungen ist nicht zu bedenken.

Kann das Plangebiet durch die Anordnung aktiver Lärmschutzmaßnahmen nicht geschützt werden, ist die Ausweisung passiver Lärmschutzmaßnahmen – Festsetzung von Lärmpegelbereichen – notwendig.

Die DIN 4109 setzt bei dem Verkehr auf Straßen und Schienenwegen voraus, dass zwischen dem Pegel im Tagzeitraum und dem Nachtzeitraum eine Differenz von mindestens 5 dB(A) zu verzeichnen ist.

Verkehrs-/Gewerbelärm - passive Lärmschutzmaßnahmen

Eine Ausweisung von Lärmpegelbereichen erfolgt grundsätzlich dann, wenn der Orientierungswert überschritten wird und der Lärmpegelbereich III dokumentiert ist.

Für die weitergehende Betrachtung der Ergebnisse nach DIN 18005/07.02 'Schallschutz im Städtebau' und DIN 4109/11.89 'Schallschutz im Hochbau' werden nachfolgende Empfehlungen ausgesprochen.

Die Mindestwerte der Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wand, erforderlichenfalls Dach, Fenster) oder der resultierenden Schalldämmung ist der DIN 4109/11.89 (Tabellen 8, 9 und 10) zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung des berechneten maßgeblichen Außenlärmpegels innerhalb eines zugewiesenen Lärmpegelbereiches können die Mindestwerte des bewerteten Schalldämmmaßes R'_w (für Außenwände) bzw. R'_w (für Fenster) oder des resultierenden Schalldämmmaßes des Gesamtaußenbauteils $R'_{w, res.}$ entnommen werden.

Aus der notwendigen Schalldämmung ergeben sich die Schallschutzklassen für die Fenster.

In Einzelfällen kann es wegen der unterschiedlichen Raumgrößen, Tätigkeiten und Innenraumpegel in Büroräumen und bestimmten Unterrichtsräumen (z.B. Werkräume) zweckmäßig oder notwendig sein, die Schalldämmung der Außenwände und Fenster gesondert festzulegen.

Die Lärmpegelbereiche sind Grundlage für die Festlegung der Außenbauteildämmung nach DIN 4109/11.89 und dienen allgemein einer einprägsamen Kennzeichnung der äußeren Lärmbelastung.

Nach DIN 4109/11.89 wird für den Verkehrslärm ein "maßgeblicher Außenlärmpegel" lediglich für die Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ermittelt.

Es wird folgende planungsrechtliche Festsetzung empfohlen:

"Entlang der gekennzeichneten Baugrenzen müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen (Aufenthaltsräume im Sinne von § 48 BauONW) die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109/11.89 – Schallschutz im Hochbau – Tabelle 8 erfüllt werden.

Nach außen abschließende Umfassungsbauteile sind so auszuführen, dass sie entsprechend den Lärmpegelbereichen folgende Schalldämm-Maße aufweisen:

Lärmpegelbereich nach DIN 4109	maßgeblicher Außenlärmpegel La [dB(A)]	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß der Außenbauteile erf. R' _w ,res. [dB(A)]	
		Wohnräume	Büroräume
II	56 – 60	30	30

Für alle überwiegend zum Schlafen genutzten Räume sind bei Gebäudefronten mit Überschreitung der Orientierungspegel (Außenbelastungen) für den Beurteilungszeitraum Nacht schallgedämmte Lüftungen erforderlich, da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur voll wirksam sind, wenn die Fenster und Türen bei Lärmeinwirkung geschlossen bleiben. Für die mit Lärmpegelbereichen gekennzeichneten Baugrenzen wird daher folgende Festsetzung empfohlen:

"In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den Bereichen der gekennzeichneten Gebäudefronten (Lärmpegelbereiche) sind schallgedämmte Lüftungen vorzusehen."

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher ist bei Überschreitung des Orientierungswertes in der Nacht die Anordnung von Schalldämmlüftern in Schlafräumen mit Fenstern an den Gebäudeseiten mit Lärmbelastungen von mehr als 45 dB(A) vorzusehen.

Auf ausreichenden Luftwechsel ist aus Gründen der Hygiene, der Begrenzung der Luftfeuchte sowie gegebenenfalls der Zuführung von Verbrennungsluft zu achten. Die schallgedämmte Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in einem Aufenthaltsraum an Außenwänden vorgesehen sind, die keine Überschreitung der Orientierungswerte aufweisen.

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse innerhalb der Gebäude der 1. Gebäudereihe (Baufelder) zum südlichen angrenzenden Parkplatz zwischen der Osterwicker Straße und dem 1. Wendehammer der Planstraße sollte daher noch mit einer ergänzenden Festsetzung auf die Grundrissgestaltung bei den Gebäuden Einfluss genommen werden, da der geplante 3,5 m hohe aktive Lärmschutz (Wall-Wand-Kombination) gegenüber dem Parkplatz nur für den Erdgeschossbereich ausreichenden Schutz gewährleistet:

“Die Grundrisse der Wohngebäude, die in den gekennzeichneten Grundstücken errichtet werden und somit an den geplanten aktiven Lärmschutz zum Parkplatz des Konzert Theaters Coesfeld angrenzen, sind so zu gestalten, dass an den dem Parkplatz zugewandten Gebäudeseiten im Dachgeschoss nur Wohn- und Nebenräume vorgesehen werden (Schallschutzgrundrisse). Es sind die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß zu beachten. Ausnahmsweise sind Schlafräume mit Ausrichtung zum Parkplatz zulässig, wenn an der zugewandten Gebäudeseite (SW-Fassade) keine Fenster angeordnet werden“

Da nicht nur in Wohngebieten, sondern auch in Mischgebieten Wohnnutzung uneingeschränkt zulässig ist, kann angenommen werden, dass gesunde Wohnverhältnisse und ausreichende Wohnruhe grundsätzlich auch dann noch gewahrt sind, wenn lediglich die für Mischgebiete geltenden Richtwerte eingehalten werden.

Hinsichtlich der möglichen aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist zwischen dem angestrebten Schutzniveau sowie den bestehenden städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten abzuwägen. Aus schalltechnischer Sicht hat ein aktiver Lärmschutz Pegelminderungen zur Folge. Er ist jedoch zur Sicherung gesunder Wohnverhältnisse nicht zwingend erforderlich, wenn die oben aufgezeigten passiven Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Die Außenwerte (Orientierungswerte) können abwägend geringfügig überschritten werden. In jedem Fall muss ein zumutbarer Innenpegel (z.B. durch passiven Schallschutz) gewährleistet sein. Insoweit ist nach der Rechtsprechung eine zumutbare Wohn- bzw. Schlafruhe im Gebäude bei Innenpegeln von 40 dB(A) am Tag ("Flüstersprache") und 30 dB(A) in der Nacht (leichtes Blätterrauschen) noch gewahrt.

Bearbeitet:

Münster, Juni 2010

(Dipl.-Ing. A. Timmermann)

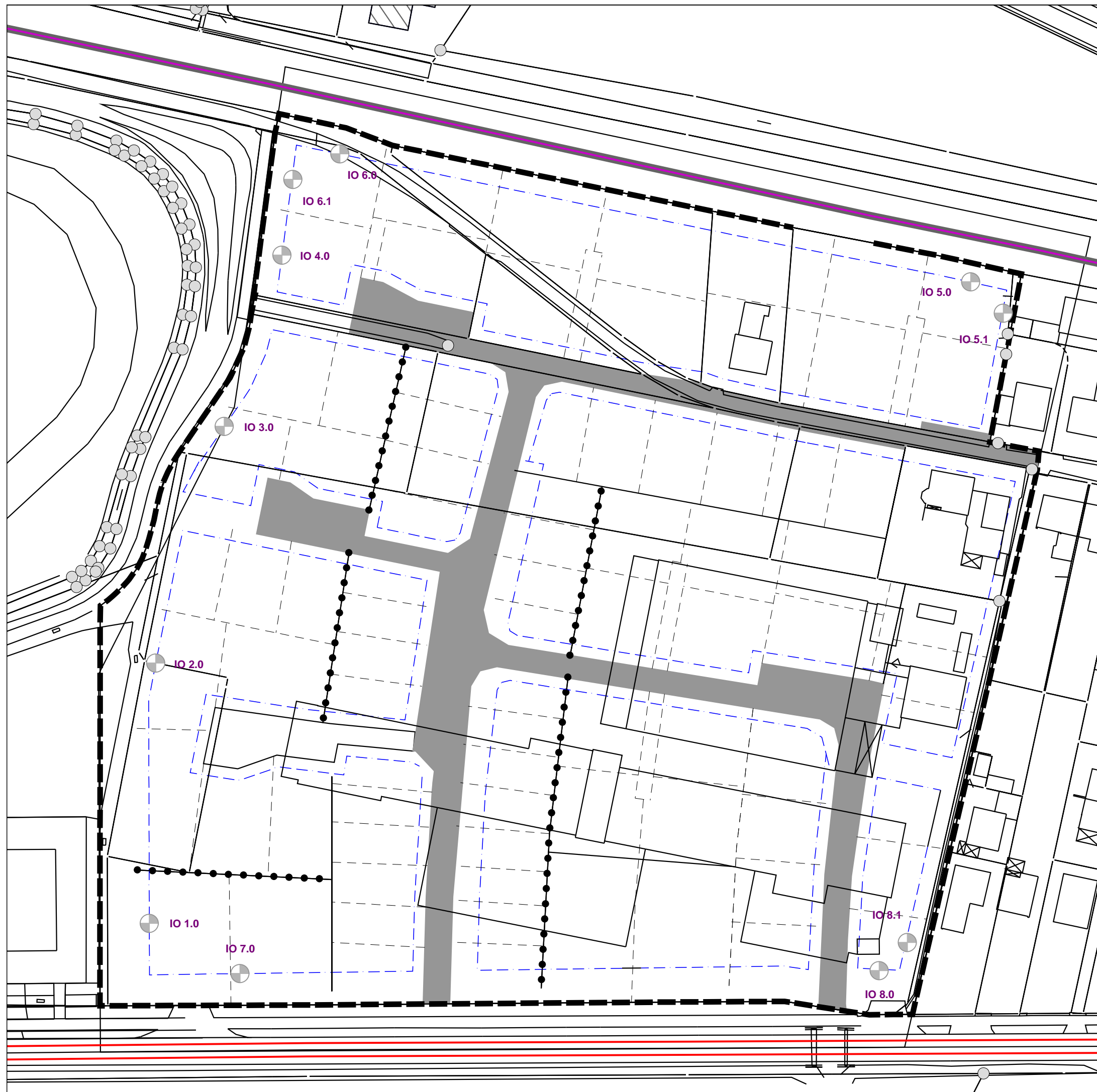
Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge
Sitz Münster GmbH
Dieckmannstraße 6 - 48161 Münster
Tel. 0251/87 10 80 - Fax 87 10 850



**Bebauungsplan Nr. 122
Wohnen am Kulturquartier**

LAGEPLAN

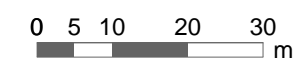
Stand: Juni 2010



Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- räumlicher Geltungsbereich
- Baugrenze
- geplante Abgrenzung
- Nutzungsabgrenzung
- Emissionslinie
- Immissionsort

Maßstab 1:1000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Münster GmbH
Dieckmannstraße 6

48161 Münster

FON 0251 / 87 10 80

FAX 0251 / 87 10 80

UNTERLAGE 4

• ZUSAMMENSTELLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL •

- mit Ausweisung der Lärmpegelbereiche -

Punktname	HFront	SW	Nutz	O-Wert T/N dB(A)	Lm, PV		Diff. T dB(A)	PV/OW		OW> T, N	maßgeb. AußenLP dB(A)	Lärmpegel Bereich	
					T dB(A)	N dB(A)		T dB(A)	N dB(A)				
2	4	5	6	13	17	18	20	21	24	53	54		
ImmiOrt 1													
IO 1.0	SW	1	WA	55/45	48.9	40.3	-	-	nein				
IO 1.0	SW	2	WA	55/45	49.9	41.3	-	-	nein				
ImmiOrt 2													
IO 2.0	SW	1	WA	55/45	45.4	36.2	-	-	nein				
IO 2.0	SW	2	WA	55/45	45.5	36.4	-	-	nein				
ImmiOrt 3													
IO 3.0	SW	1	WA	55/45	46.2	36.8	-	-	nein				
IO 3.0	SW	2	WA	55/45	46.4	37.1	-	-	nein				
ImmiOrt 4													
IO 4.0	SW	1	WA	55/45	47.9	38.8	-	-	nein				
IO 4.0	SW	2	WA	55/45	48.3	39.4	-	-	nein				
ImmiOrt 5													
IO 5.0	NW	1	WA	55/45	56.5	48.3	1.5	3.3	ja	60	II		
IO 5.0	NW	2	WA	55/45	56.8	48.4	1.8	3.4	ja	60	II		
IO 5.1	NO	1	WA	55/45	53.2	44.3	-	-	nein				
IO 5.1	NO	2	WA	55/45	53.6	44.7	-	-	nein				
ImmiOrt 6													
IO 6.0	NW	1	WA	55/45	54.6	46.8	-	1.8	ja>N	58	II		
IO 6.0	NW	2	WA	55/45	54.7	46.9	-	1.9	ja>N	58	II		
IO 6.1	SW	1	WA	55/45	49.5	41.2	-	-	nein				
IO 6.1	SW	2	WA	55/45	49.9	42.0	-	-	nein				

Punktname	HFront	SW	Nutz	O-Wert	Lm, PV		Diff.	PV/OW		OW> T, N	maßgeb. AußenLP dB(A)	Lärmpegel Bereich	
				T/N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)		T dB(A)	N dB(A)				
2	4	5	6	13	17	18	20	21	24	53	54		
ImmiOrt 7													
IO 7.0	SO	1	WA	55/45	54.8	46.3	-	1.3	ja>N	58	II		
IO 7.0	SO	2	WA	55/45	56.5	48.0	1.5	3.0	ja	60	II		
ImmiOrt 8													
IO 8.0	SO	1	WA	55/45	56.1	47.6	1.1	2.6	ja	60	II		
IO 8.0	SO	2	WA	55/45	56.8	48.2	1.8	3.2	ja	60	II		
IO 8.1	NO	1	WA	55/45	51.9	43.0	-	-	ja				
IO 8.1	NO	2	WA	55/45	53.0	44.2	-	-	ja				

Legende der verwendeten Tabellenspalten

Nr	Name	Beschreibung
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
4	HFront	Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk : 1=EG, 2=1.OG, 3=2.OG, usw.
6	Nutz	Gebietsnutzung
13	O-Wert T/N	Schalltechnische Orientierungswerte gem. DIN 18005 Beiblatt 1 tags/nachts
17	Lm, PoL T	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags
18	Lm, PoL N	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz nachts
20	Diff. T	Überschreitung des Orientierungswertes tags
21	PV/OW N	Überschreitung des Orientierungswertes nachts
24	OW> T, N	Orientierungswert überschritten: Ja/Nein
53	maßgeb. AußenLP	Maßgeblicher Außenlärmpegel (DIN 4109/11.89, Tabelle 8)
54	Lärmpegel Bereich	Lärmpegelbereich I-VII (DIN 4109/11.89, Tabelle 8)

Pegelwerte aufgerundet durch Addition von 9.500 zur 1. Dezimalstelle
Pegeldifferenzen aufgerundet durch Addition von 5.000 zur 2. Dezimalstelle

Punktname	HFront	SW	Nutz	IRW	Lm, PoL	Lm, PoL	Diff.	PoL/RW	IRW>	Lm, PmL	Lm, PmL	Diff.	PmL/RW	PmL/PoL	
				T / N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)	T/N	T dB(A)	N dB(A)	T dB(A)	N dB(A)	S27-18 dB(A)	
2	4	5	6	13	17	18	20	21	24	26	27	29	30	34	

Bewertet nach TA Lärm/08.98 - Nutzungszeit von 18.30 - 23.00 Uhr

Anfahrt vor dem Veranstaltungsbeginn zwischen 18.30 und 19.30 Uhr
komplette Entleerung der Stellplatzanlage nach 22.00 Uhr in 1 Stunde

ImmiOrt 1

IO 1.0	SW	1	WA	55/40	36.7	46.4	-	6.4	nein	30.2	38.7	-	-	-7.7
IO 1.0	SW	2	WA	55/40	38.1	47.9	-	7.9	nein	35.0	44.0	-	4.0	-3.9

ImmiOrt 2

IO 2.0	SW	1	WA	55/40	31.6	40.7	-	0.7	nein	27.8	36.5	-	-	-4.2
IO 2.0	SW	2	WA	55/40	32.2	41.3	-	1.3	nein	31.0	40.0	-	-	-1.3

ImmiOrt 3

IO 3.0	SW	1	WA	55/40	27.0	36.1	-	-	nein	26.9	35.8	-	-	-0.3
IO 3.0	SW	2	WA	55/40	27.4	36.4	-	-	nein	27.2	36.2	-	-	-0.2

ImmiOrt 4

IO 4.0	SW	1	WA	55/40	24.6	33.7	-	-	nein	24.6	33.5	-	-	-0.2
IO 4.0	SW	2	WA	55/40	24.8	33.9	-	-	nein	24.8	33.8	-	-	-0.1

Legende der verwendeten Tabellenspalten

Nr	Name	Beschreibung
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
4	HFront	Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk : 1=EG, 2=1.OG, 3=2.OG, usw.
6	Nutz	Gebietsnutzung
13	IRW T / N	Richtwerte gem. TA Lärm / 08.98 tags / nachts
17	Lm, PoL T	Beurteilungspegel Progn. ohne Lärmschutz tags
18	Lm, PoL N	Beurteilungspegel Progn. ohne Lärmschutz nachts
20	Diff. T	Überschreitung des Richtwertes tags
21	PoL/RW N	Überschreitung des Richtwertes nachts
24	IRW> T / N	Richtwert überschritten: Ja/Nein
26	Lm, PmL T	Beurteilungspegel Progn. mit Lärmschutz tags
27	Lm, PmL N	Beurteilungspegel Progn. mit Lärmschutz nachts
29	Diff. T	Überschreitung des Richtwertes tags
30	PmL/RW N	Überschreitung des Richtwertes nachts
34	PmL/PoL S27-18	Differenz von Progn. mit LS zu Progn. ohne LS nachts

Pegelwerte aufgerundet durch Addition von 9.500 zur 1. Dezimalstelle

Pegeldifferenzen aufgerundet durch Addition von 5.000 zur 2. Dezimalstelle

Punktname	HFront	SW	Nutz	RW aR / iR dB(A)	Lm,PoL T aR dB(A)	Lm,PoL T iR dB(A)	Diff. T aR dB(A)	PoL/RW T iR dB(A)	RW > a, iR	Bemerkung
2	4	5	6	13	17	18	20	21	24	55

Bewertet nach 18.BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Trainingsbetrieb 15.00 – 21.00 Uhr Sportzentrum Nord

alle Außenbecken des Kombibad Coesfeld

Öffnungszeiten 06.15 – 21.45 Uhr (gem. Betriebsbeschr.)

ImmiOrt 1

IO 1.0	SW	1	WA	55/50	42.9	42.2	-	-	nein	
IO 1.0	SW	2	WA	55/50	43.1	42.4	-	-	nein	

ImmiOrt 2

IO 2.0	SW	1	WA	55/50	43.6	42.9	-	-	nein	
IO 2.0	SW	2	WA	55/50	43.8	43.1	-	-	nein	

ImmiOrt 3

IO 3.0	SW	1	WA	55/50	43.7	42.9	-	-	nein	
IO 3.0	SW	2	WA	55/50	43.6	42.9	-	-	nein	

ImmiOrt 4

IO 4.0	SW	1	WA	55/50	43.2	42.4	-	-	nein	
IO 4.0	SW	2	WA	55/50	43.1	42.4	-	-	nein	

Legende der verwendeten Tabellenspalten

Nr	Name	Beschreibung
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
4	HFront	Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk : 1=EG, 2=1.OG, 3=2.OG, usw.
6	Nutz	Gebietsnutzung
13	RW aR / iR	Richtwert gem. 18.BImSchV außerhalb/ innerhalb der Ruhezeit
17	Lm,PoL T aR	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags außerhalb der Ruhezeit
18	Lm,PoL T iR	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags innerhalb der Ruhezeit
20	Diff. T aR	Überschreitung des Richtwertes tags außerhalb der Ruhezeit
21	PoL/RW T iR	Überschreitung des Richtwertes tags innerhalb der Ruhezeit
24	RW > a, iR	Richtwert überschritten: ja / nein
55	Bemerkung	Bemerkung

Pegelwerte aufgerundet durch Addition von 9.500 zur 1. Dezimalstelle

Pegeldifferenzen aufgerundet durch Addition von 5.000 zur 2. Dezimalstelle

Punktname	HFront	SW	Nutz	RW aR / iR dB(A)	Lm,PoL T aR dB(A)	Lm,PoL T iR dB(A)	Diff. T aR dB(A)	PoL/RW T iR dB(A)	RW > a, iR	Bemerkung
2	4	5	6	13	17	18	20	21	24	55

Bewertet nach 18.BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Spielbetrieb 11 – 13 Uhr und 13 - 17 Uhr Sportzentrum Nord mit 50 bzw. 200 Zuschauer
 alle Außenbecken des Kombibad Coesfeld
 Öffnungszeiten 07.00 – 21.45 Uhr (gem. Betriebsbeschr.)

ImmiOrt 1

IO 1.0	SW	1	WA	55/50	43.2	41.0	-	-	nein	
IO 1.0	SW	2	WA	55/50	43.4	41.2	-	-	nein	

ImmiOrt 2

IO 2.0	SW	1	WA	55/50	43.8	41.4	-	-	nein	
IO 2.0	SW	2	WA	55/50	44.0	41.5	-	-	nein	

ImmiOrt 3

IO 3.0	SW	1	WA	55/50	43.9	41.3	-	-	nein	
IO 3.0	SW	2	WA	55/50	43.8	41.2	-	-	nein	

ImmiOrt 4

IO 4.0	SW	1	WA	55/50	43.4	40.7	-	-	nein	
IO 4.0	SW	2	WA	55/50	43.3	40.7	-	-	nein	

Legende der verwendeten Tabellenspalten

Nr	Name	Beschreibung
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
4	HFront	Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk : 1=EG, 2=1.OG, 3=2.OG, usw.
6	Nutz	Gebietsnutzung
13	RW aR / iR	Richtwert gem. 18.BImSchV außerhalb/ innerhalb der Ruhezeit
17	Lm,PoL T aR	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags außerhalb der Ruhezeit
18	Lm,PoL T iR	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags innerhalb der Ruhezeit
20	Diff. T aR	Überschreitung des Richtwertes tags außerhalb der Ruhezeit
21	PoL/RW T iR	Überschreitung des Richtwertes tags innerhalb der Ruhezeit
24	RW > a, iR	Richtwert überschritten: ja / nein
55	Bemerkung	Bemerkung

Pegelwerte aufgerundet durch Addition von 9.500 zur 1. Dezimalstelle

Pegeldifferenzen aufgerundet durch Addition von 5.000 zur 2. Dezimalstelle

UNTERLAGE 5

• VERKEHRSDATEN •

- Verkehrslärm -

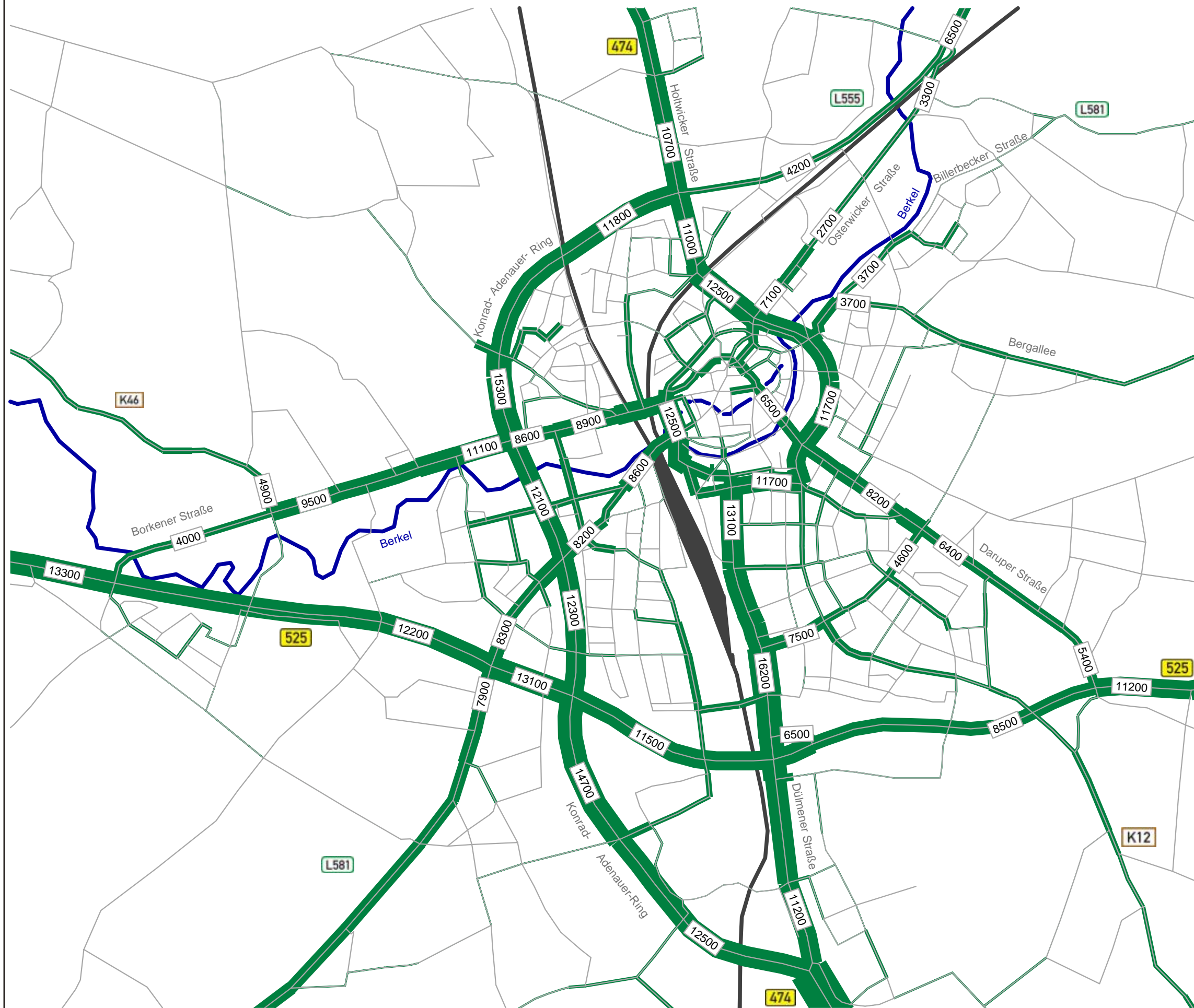
Verkehrs- entwicklungsplan



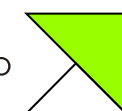
Prognose-Nullfall 2020

Coesfeld

werktägliche
Verkehrsstärken
(Kfz / 24 h)



Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Verkehrs- entwicklungsplan



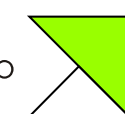
Prognose-Nullfall 2020

Coesfeld-Innenstadt

werktägliche
Verkehrsstärken
(Kfz / 24 h)



Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

408 Münster – Coesfeld



RB 63 Baumberge-Bahn

Münster – Havixbeck – Billerbeck – Coesfeld

	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	
Münster-Zentrum Nord ab				7:02	8:02	9:02	10:02	11:02	12:02		13:02		14:02	15:02	16:02		17:02	18:02	19:02	20:02							
Münster (Westf) Hbf an				7:06	8:06	9:06	10:06	11:06	12:06		13:06		14:06	15:06	16:06		17:06	18:06	19:06	20:06							
Montag bis Freitag				•	•	•	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•							
Münster (Westf) Hbf ab	5:41	6:11	6:41	7:11	8:11	9:11	10:11	11:11	12:11	13:11	13:41	14:11	15:11	16:11	16:46	17:11	17:46	18:11	19:11	20:11	21:11	22:11	23:11	23:11	0:11	0:11	
Havixbeck	5:59	6:29	6:59	7:29	8:29	9:29	10:29	11:29	12:29	13:29	13:59	14:29	15:29	16:29	17:02	17:29	18:02	18:29	19:29	20:29	21:29	22:29	23:29	23:29	0:29	0:29	
Billerbeck	6:16	6:46	7:16	7:46	8:38	9:38	10:38	11:38	12:38	13:38	13:46	14:16	14:38	15:38	16:38	17:16	17:38	18:16	18:38	19:38	20:38	21:38	22:38	23:38	0:38	0:38	
Lutum	6:22	6:52	7:22	7:52	8:44	9:44	10:44	11:44	12:44	13:44	13:52	14:22	14:44	15:44	16:44	17:22	17:44	18:22	18:44	19:44	20:44	21:44	22:44	23:44	0:44	0:44	
Coesfeld (Westf) an	6:28	6:58	7:28	7:58	8:51	9:51	10:51	11:51	12:51	13:51	13:58	14:28	14:51	15:51	16:51	17:28	17:51	18:28	18:51	19:51	20:51	21:51	22:51	23:51	0:51	0:51	
Montag bis Freitag	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•		•	•	•	•							
Samstag		• 1)		• 2)	•	•	•	•	•	•			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	• 3)	• 3)	
Sonn- und Feiertag				•	•	•	•	•	•	•			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	• 3)	• 3)	

408 Coesfeld – Münster

RB 63 Baumberge-Bahn

Coesfeld – Billerbeck – Havixbeck – Münster

	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63	RB 63
Coesfeld (Westf) ab	5:07	5:33	6:03	6:33	7:03	7:33	8:03	9:03	10:03	11:03	12:03	13:03	13:33	14:03	15:03	16:03	17:03	18:03	19:03	20:03	21:03	22:03	23:03	23:03	0:03	0:03
Lutum	5:13	5:39	6:09	6:39	7:09	7:39	8:09	9:09	10:09	11:09	12:09	13:09	13:39	14:09	15:09	16:09	17:09	18:09	19:09	20:09	21:09	22:09	23:09	23:09	0:09	0:09
Billerbeck	5:19	5:45	6:15	6:45	7:15	7:45	8:15	9:15	10:15	11:15	12:15	13:15	13:45	14:15	15:15	16:15	17:15	18:15	19:15	20:15	21:15	22:15	23:15	23:15	0:15	0:15
Havixbeck	5:29	5:59	6:29	6:59	7:29	7:56	8:29	9:29	10:29	11:29	12:29	13:29	13:59	14:29	15:29	16:29	17:29	18:29	19:29	20:29	21:29	22:29	23:29	23:29	0:29	0:29
Münster (Westf) Hbf an	5:46	6:16	6:46	7:16	7:46	8:16	8:46	9:46	10:46	11:46	12:46	13:46	14:16	14:46	15:46	16:46	17:46	18:46	19:46	20:46	21:46	22:46	23:46	23:46	0:46	0:46
Montag bis Freitag	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 3)	• 3)
Samstag			•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 3)	• 3)
Sonn- und Feiertag					•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• 3)	• 3)
Münster (Westf) Hbf ab			6:51		7:51		8:51	9:51	10:51	11:51	12:51	13:51		14:51	15:51	16:51	17:51	18:51	19:51							
Münster-Zentrum Nord an			6:56		7:56		8:56	9:56	10:56	11:56	12:56	13:56		14:56	15:56	16:56	17:56	18:56	19:56							
Montag bis Freitag			•		•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•							

Heiligabend und Silvester siehe Samstag

- 1) : Samstag ab Billerbeck um 6:38 Uhr, ab Lutum um 6:44 Uhr und an Coesfeld um 6:51 Uhr
- 2) : Samstag ab Billerbeck um 7:38 Uhr, ab Lutum um 7:44 Uhr und an Coesfeld um 7:51 Uhr
- 3) : nur in Nächten auf Samstag und Sonn- und Feiertag, nicht in Nächten auf 24.12., 25.12., 31.12.2008, 01.01., 10.04. und 11.04.2009

UNTERLAGE 6

• **SCHALL-PEGEL-BERECHNUNG** •

- **Rasterlärm- / Isophonenkarte** -

- **Verkehrslärm** -



**Bebauungsplan Nr. 122
Wohnen am Kulturquartier**

PRONOSE-NULLFALL 2020

ohne aktiven Lärmschutz

Stand: Juni 2010

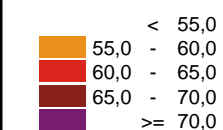
**P
O
T**

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90

Beurteilungszeitraum Tag 06.00 - 22.00 Uhr

Immissionsorthöhe über Grund: 4.0 m

Orientierungswerte tags
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- räumlicher Geltungsbereich
- Baugrenze
- geplante Abgrenzung
- Nutzungsabgrenzung
- Emissionslinie
- Immissionsort

Maßstab 1:1000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Münster GmbH
Dieckmannstraße 6

48161 Münster

FON 0251 / 87 10 80

FAX 0251 / 87 10 80



UNTERLAGE 6

• **SCHALL-PEGEL-BERECHNUNG** •

- **Rasterlärm- / Isophonenkarte** -

- **Gewerbelärm** -



**Bebauungsplan Nr. 122
Wohnen am Kulturquartier**

**komplette Entleerung Parkplatz
nach 22.00 Uhr - 23.00 Uhr**

ohne aktiven Lärmschutz

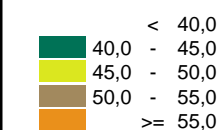
Stand: Juni 2010

Bayerische Parkplatzlärmstudie 2007

Beurteilungszeitraum Nacht 22.00 - 06.00 Uhr

Immissionsorthöhe ü. Grund: 4.8 m (II. Geschoss)

Orientierungswerte nacht
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- räumlicher Geltungsbereich
- Baugrenze
- geplante Abgrenzung
- Nutzungsabgrenzung
- Emissionslinie
- Immissionsort

Maßstab 1:1000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Münster GmbH
Dieckmannstraße 6

48161 Münster

FON 0251 / 87 10 80

FAX 0251 / 87 10 850





**Bebauungsplan Nr. 122
Wohnen am Kulturquartier**

**komplette Entleerung Parkplatz
nach 22.00 Uhr - 23.00 Uhr**

mit aktiven Lärmschutz 3.5 m

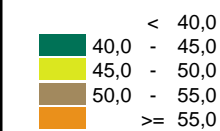
Stand: Juni 2010

Bayerische Parkplatzlärmstudie 2007

Beurteilungszeitraum Nacht 22.00 - 06.00 Uhr

Immissionsorthöhe ü. Grund: 4.8 m (II. Geschoss)

Orientierungswerte nacht
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- räumlicher Geltungsbereich
- Baugrenze
- geplante Abgrenzung
- Nutzungsabgrenzung
- Emissionslinie
- Immissionsort

Maßstab 1:1000



Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge Sitz Münster GmbH
Dieckmannstraße 6

48161 Münster

FON 0251 / 87 10 80

FAX 0251 / 87 10 850

