

Ihr Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms

Fon: 02161 - 40296-32
Durchwahl: 02161 - 40296-36
Fax: 02161 - 40296-34

wilms@tac-akustik.de
www.tac-akustik.de

Gegenstand:

Schalltechnische Untersuchung über die zu erwartenden Geräuschimmissionen aus öffentlichem Straßenverkehr, aus Sportlärm sowie aus Gewerbelärm innerhalb des B-Plan-Gebietes Nr. IX-4 „St.-Maternus-Straße“ in Wegberg, Ortsteil Merbeck



Unsere Leistungen:

- Raumakustik
- Bauakustik
- Elektroakustik
- Immissionsschutz
- Schwingungstechnik
- Beratung
- Messung
- Schulung
- Sachverständigen-gutachten

Auftraggeber:

VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8
41812 Erkelenz

Erstellt am:

20.03.2009

Bearbeiter:

Dipl.- Ing. Ulrich Wilms
Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitz

Prof. Dr. Alfred Schmitz

Von der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein Krefeld – Mönchengladbach – Neuss öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bau-, Raum- und Elektroakustik

Zertifizierte Güteprüfstelle
nach DIN 4109
VMPA-SPG-211-04-NRW

Messstelle nach §§ 26, 28
BImSchG zur Ermittlung von
Emissionen und Immissionen von
Geräuschen

Bankverbindung:

Stadtparkasse Aachen
Kontonummer 47678123
BLZ 390 500 00

Dieser Bericht besitzt 31 Seiten.
Dieser Bericht darf nicht ohne vorherige Genehmigung
ganz oder auszugsweise kopiert oder vervielfältigt werden

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen	3
2.1	Pläne	3
2.2	Normen und Richtlinien	3
2.3	Sonstiges.....	4
3	Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte	5
3.1	Orientierungswerte gem. DIN 18005	5
3.2	Immissionsgrenzwerte gem. 16 BImSchV (nur Straßen- und Schienenverkehr).....	6
3.3	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (nur Gewerbe)	7
3.4	Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV (nur Sportlärm)	7
3.5	Gebietseinstufung.....	8
4	Bebauungs- und Lärmsituation	9
5	Bestimmung der Geräuschemissionen	10
5.1	Geräuschemissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV	10
5.2	Geräuschemissionen der Sportanlage gemäß 18. BImSchV	12
5.2.1	Sportplatz	12
5.2.2	Parkplätze Sportanlagen	12
5.3	Geräuschemissionen aus Gewerbe gemäß TA Lärm.....	14
5.3.1	Feuerwehr Gerätehaus	14
5.3.2	Schule und Kindergarten.....	16
6	Berechnung der Immissionen (Beurteilungspegel).....	17
6.1	Grundlagen.....	17
6.2	Ergebnisse Immissionen Straßenverkehr	19
6.3	Ergebnisse Immissionen Sportlärm	20
6.4	Ergebnisse Immissionen Gewerbelärm	21
7	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 und passiver Lärmschutz	22
8	Zusammenfassung und Festlegung im Bebauungsplan	24

Anlagen

Lage des Plangebietes	25
Gestaltungsplan Entwurf IX-4	26
Farbkarte öffentlicher Verkehr – Tag –	27
Farbkarte öffentlicher Verkehr – Nacht –	28
Farbkarte Sportlärm – Tag –	29
Farbkarte Gewerbelärm – Tag –	30
Farbkarte maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109	31

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Wegberg plant mit dem Bebauungsplan (B-Plan) IX-4 - St.-Maternus-Straße - für diesen Bereich Planungsrecht für eine Wohnbebauung als Allgemeines Wohngebiet im Plangebiet zu schaffen.

Die Erschließung des Plangebietes soll über eine neu zu erstellende Stichstraße von der St.-Maternus-Straße bzw. von der Straße „Am Sportplatz“ aus erfolgen. Diese Stichstraße endet in einem lang gestreckten Wendehammer. Die Unterbringung des ruhenden Verkehrs wird in Garagen erfolgen.

Innerhalb des Plangebietes sollen künftig ca. 15 Wohnhäuser in offener Bauweise errichtet werden.

Im Rahmen der baulichen Planung wurde TAC - Technische Akustik von der VDH Projektmanagement GmbH beauftragt, die auf die Wohnhäuser im Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr, dem angrenzenden Sportplatz sowie einem benachbarten Kindergarten und einem Feuerwehr-Gerätehaus unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung und dem damit verbundenen zusätzlichen Verkehrsaufkommen zu berechnen und zu bewerten.

2 Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen

Dem Gutachten liegen folgende Unterlagen zugrunde:

2.1 Pläne

- [1] Übersichtsplan - St.-Maternus-Straße, Merbeck, ohne Maßstab vom 13.08.2008 der VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz
- [2] Entwurf Gestaltungsplan - St.-Maternus-Straße, Merbeck, im Maßstab 1:500 vom 10.04.2006 der VDH Projektmanagement GmbH, Erkelenz, auch als PDF-Datei

2.2 Normen und Richtlinien

- [3] BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830)
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26, S. 503 ff)
- [5] DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [6] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom Juni 1990
- [7] 18. BImSchV - 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom Juli 1991
- [8] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, April 1990

- [9] DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [10] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [11] DIN 18005-2 Schallschutz im Städtebau, Teil 2, Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991
- [12] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, November 1989
- [13] Musterverwaltungsvorschrift zur Durchführung des § 47a BImSchG, LAI 1992
- [14] Parkplatzlärmstudie – Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen – des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 89, 6. Auflage, 2007
- [15] VDI 3770 - Emissionswerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, Entwurf vom August 1999
- [16] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 10 „Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen – Berechnungshilfen“, Februar 1998
- [17] Freizeitlärm-Richtlinie - Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V - 5 - 8827.5 - (V Nr.) vom 23.10.2006 (MBL. für das Land NRW 2006 S. 566)
- [18] VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [19] Geräusche von Kinderspielplätzen, Bayerisches Landesamtes für Umweltschutz, Januar 2003

2.3 Sonstiges

- [20] Angabe des Landesbetriebes Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Straßen NRW, über die Verkehrsbelastung der L126, St.-Maternus-Straße, und der Krefelder Straße
- [21] Angabe der Stadt Wegberg über die Nutzung des Feuerwehr-Gerätehauses, der angrenzenden Schule und des Kindergartens, Telefonate am 13. und 19.03.2009
- [22] Angabe des Sportvereins Merbeck, Herr Landscheiten, über die Nutzung des Sportplatzes, Telefonat am 17.03.2009

3 Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) mit dem Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 21. Juli 1988 eingeführt worden (Teil 1 ersetzt durch DIN 18005-1 vom Juli 2002).

Die DIN 18005 weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Emittentenart jeweils Orientierungswerte aus. Sie unterscheidet die Emittentenarten:

Verkehr
Industrie, Gewerbe
Sport/Freizeit

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Emittentenarten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Emittentenarten jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Emittentenarten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

Für den öffentlichen Straßenverkehr entsprechen die ermittelten Beurteilungspegel den nach oben gerundeten Mittelungspegeln für den Tag (06.00 Uhr - 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 Uhr - 06.00 Uhr). Somit ist ein Vergleich mit den Orientierungswerten unmittelbar möglich.

Beim gewerblichen Lärm und beim Sportlärm gehen außer den Mittelungspegeln noch weitere Größen wie Ruhezeiten, Impuls-, Ton- und Informationszuschläge etc. in die Beurteilung ein.

Im Folgenden werden neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit die derzeit gängigen Grenzwerte aufgeführt, die im Bereich des Schallschutzes Anwendung finden. Sie sind zu vergleichen mit Beurteilungspegeln, die jeweils außerhalb von Gebäuden vor Fenstern von schutzbedürftigen Räumen bzw. auf den Freiflächen vorhanden bzw. zu erwarten sind.

3.1 Orientierungswerte gem. DIN 18005

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes Orientierungswerte angegeben. Sie beziehen sich am Tag auf 16 Stunden im Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr und in der Nacht auf 8 Stunden im Zeitraum von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr.

Tabelle 1: Orientierungswerte gem. DIN 18005

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht ^{*)}
Gewerbegebiete	65	55 / 50
Dorf- und Mischgebiete	60	50 / 45
Kleingartenanlagen	55	55
Allgemeine Wohngebiete	55	45 / 40
Reine Wohngebiete	50	40 / 35

*) bei zwei angegebene Werten gilt der niedrigere für Gewerbelärm

Weiter heißt es im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

„In lärmvorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, die verdichtet werden soll, und bestehenden Verkehrswegen sowie in Gemengelage sind in der Regel die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht einzuhalten. Aus diesem Grunde ist ein Überschreiten der Orientierungswerte in vielen Fällen nicht zu vermeiden.“

„Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

3.2 Immissionsgrenzwerte gem. 16 BImSchV (nur Straßen- und Schienenverkehr)

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte in dB(A) öffentlicher Verkehr	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	54
reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Der Tagzeitraum erstreckt sich ebenfalls über 16 Stunden, der Nachtzeitraum über 8 Stunden entsprechend den zuvor erwähnten Zeiträumen.

3.3 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (nur Gewerbe)

Zur Beurteilung von Gewerbelärm in der Nachbarschaft wird die TA Lärm herangezogen.

Gemäß TA Lärm gelten in Abhängigkeit von der Nutzung der Gebiete folgende Richtwerte:

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern, Dorf- und Mischgebiete (MK)	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Für einzeln stehende Häuser in Gebieten, die außerhalb gültiger Flächennutzungs- bzw. Bebauungspläne liegen (Außengebiete) sowie für Freizeit- und Erholungsflächen (z.B. Kleingartenanlagen, Parkanlagen) werden in der TA Lärm keine Angaben gemacht. In der Regel gelten für diese Gebiete die Richtwerte von Kern-, Dorf- und Mischgebieten.

Die Tagzeit beginnt um 06.00 Uhr und endet um 22.00 Uhr, was einer Dauer von 16 Stunden entspricht. Die Nachtzeit mit einer Dauer von 8 Stunden beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. In der Nachtzeit wird die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, der Beurteilung zugrunde gelegt.

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuscheignisse am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Die genannten Immissionsrichtwerte sind immissionsortbezogen und sind durch die Gesamtbelastung als Summe aller Geräuschemissionen gewerblicher Herkunft einzuhalten.

3.4 Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV (nur Sportlärm)

Die Beurteilung von Sportstättenlärm ist in der 18. BImSchV geregelt. Hier sind im Unterschied zur DIN 18005 einzelne Beurteilungszeiträume eingeführt, und es wird darüber hinaus noch differenziert nach Werktagen und Sonn- bzw. Feiertagen.

Für jeden der Beurteilungszeiträume und der zu betrachtenden Tage werden im Unterschied zu allen anderen Erlassen, Richtlinien etc. differenzierte Immissionsrichtwerte angegeben. Diese Werte sind von der Nutzung an den Immissionsorten abhängig. Im Einzelnen gilt:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte gemäß gem. 18. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A) werktags			Immissionsrichtwerte in dB(A) Sonntag und Feiertag		
	Tag		Nacht	Tag		Nacht
	außerhalb Ruhezeit 8.00-20.00	innerhalb Ruhezeit 6.00-8.00 20.00-22.00	ungünstigste volle Stunde 22.00-6.00	außerhalb Ruhezeit 9.00-13.00 15.00-20.00	innerhalb Ruhezeit 7.00-9.00 13.00-15.00 20.00-22.00	ungünstigste volle Stunde 22.00-7.00
Gewerbegebiete	65	60	50	65	60	50
Dorfgebiete, Kerngebiete, Mischgebiete	60	55	45	60	55	45
allgemeine Wohngebiete	55	50	40	55	50	40
reine Wohngebiete	50	45	35	50	45	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35	45	45	35

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuschereignisse am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

3.5 Gebietseinstufung

Laut Bebauungsplanentwurf sollen die neuen Häuser innerhalb des Plangebietes als **Allgemeines Wohngebiet (WA)** eingestuft werden.

4 Bebauungs- und Lärmsituation

Das Plangebiet liegt nordöstlich der L126, St.-Maternus-Straße, und südöstlich der Krefelder Straße im Ortsteil Merbeck der Stadt Wegberg.

Die Größe des Plangebietes beträgt ca. 9.500 m² und ist in zwei Bereiche A und B unterteilt. Die Lage des Plangebietes ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen. Eine detaillierte Darstellung des Plangebietes zeigt Anlage 2.

Die Lärmsituation innerhalb des Plangebietes soll, ausgehend von

- dem öffentlichen Straßenverkehr auf
 - der L126
 - der Krefelder Straße
 - den Ein- und Ausfahrten zu geplanten Garagen und Stellplätzen im Plangebiet
- dem Betrieb des Sportplatzes des Sportvereins Merbeck 1912 e.V.
- dem bestehenden Gerätehaus der Feuerwehr als gewerbliche Belastung
- dem Betrieb der Gemeinschaftsgrundschule Merbeck und des Städtischen Kindergartens Merbeck als gewerbeähnliche Nutzung

bestimmt werden.

Entsprechend der Aufgabenstellung sind die Beurteilungspegel für den Planzustand unter Berücksichtigung der bisher geplanten Häuser jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum zu ermitteln. Die Berechnungen erfolgen gemäß den in der DIN 18005-1 genannten Richtlinien. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Form von farbigen Karten.

Zudem sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 zu berechnen und die Schallpegelbereiche sowie die erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile für die Wohnhäuser im Plangebiet anzugeben.

5 Bestimmung der Geräuschemissionen

5.1 Geräuschemissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr gemäß 16. BImSchV

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) für den öffentlichen Straßenverkehr werden nach der RLS-90 durch Berechnung ermittelt. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit	D_V	Korrektur nach Gl. (8) der RLS-90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten
	D_{StrO}	Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen
	D_{Stg}	Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle
	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen
	$L_m^{(25)}$	der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei Wegfall obiger Korrekturen und Zuschläge. Er ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p	maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

Der Wert 37,3 dB(A) ist der rechnerische Mittelungspegel in 25 m Abstand für eine Pkw-Vorbeifahrt je Stunde ($M = 1/h$; $p = 0$) mit der Geschwindigkeit 100 km/h.

Die maßgebende Verkehrsstärke M ist der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt **stündlich** passierenden Kraftfahrzeuge. Falls keine objektbezogenen Daten zu den maßgebenden Verkehrsstärken M und dem Lkw-Anteil p tags und nachts vorliegen, lassen sich diese Größen auch nach der Tabelle 3 der RLS-90 aus den DTV-Werten errechnen. Der DTV-Wert (durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke) ist der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

Für die St.-Maternus-Straße (L126) und die Krefelder Straße wurden die Werte den zur Verfügung gestellten Angaben von Straßen-NRW entnommen. Für die Planstraße wurden die Fahrten aus der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie abgeleitet. Gemäß den Planungszeichnungen stehen für die 15 Wohnhäuser 15 Garagenplätze sowie ca. 6 Stellplätze im Freien zwischen der St.-Maternus-Straße sowie der Straße Am Sportplatz zur Verfügung.

Die Pkw Ein- und Ausfahrten zu den Garagen sowie den 6 Stellplätzen wurden hinsichtlich der Geräuschemissionen dem öffentlichen Straßenverkehr zugerechnet. Die Emissionen wurden gemäß der Parkplatzlärmstudie bzw. der RSL-90 berechnet und jeweils als oberirdische Parkplätze angesetzt.

Im Einzelnen liegen der Berechnung der Emissionen die in Tabelle 5 aufgeführten Eingangsparameter zugrunde.

Tabelle 5: Eingangsdaten zur Berechnung der Emission – Straßen -

Straße			DTV	M		Lkw-Anteil p in %		zul. Höchstgeschw. in km/h	
Bezeichnung	Gattung*	Oberfläche**		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
St.-Maternus-Straße	3	1	4.183	251,0	33,5	3,9	3,9	50	50
Krefelder Straße	3	1	1.440	86,4	11,5	4,7	4,7	50	50
Planstraße	4	1	134	8,0	1,5	0	0	30	30

* Straßengattung

- 1 Bundesautobahn
- 2 Bundesstraße
- 3 Landes-, Kreis- oder Gemeindeverbindungsstraße
- 4 Gemeindestraße

** Straßenoberfläche

- 1 nicht geriffelter Gussasphalt
- 2 Beton oder geriffelter Gussasphalt
- 3 Pflaster mit ebener Oberfläche
- 4 sonstige Pflaster

*** der Wert für die Nachtzeit wurde ungünstig abgeschätzt, gemäß RLS-90 wäre p = 3%

Die Berechnung der Emission erfolgt wie oben beschrieben. Im Bereich der Straßenwege ist mit folgenden Emissionspegeln zu rechnen:

Tabelle 6: Emissionspegel für den öffentlichen Straßenverkehr

Straße	L _{m,E} in dB(A)	
	Tag	Nacht
St.-Maternus-Straße	57,4	48,7
Krefelder Straße	53,2	44,4
Planstraße	37,6	30,2

5.2 Geräuschemissionen der Sportanlage gemäß 18. BImSchV

5.2.1 Sportplatz

Nach Angabe des Sportvereins Merbeck 1912 e.V. wird der Sportplatz wochentags maximal zwischen 17.00 Uhr und 18.30 Uhr (Jugendtraining) und zwischen 19.30 Uhr und 21.00 Uhr (Training Erwachsene) genutzt. An Sonntagen erfolgt 14-tägig eine Nutzung bei Spielen zwischen 14.30 Uhr (Winter) bzw. 15.00 Uhr (Sommer) über eine Dauer von jeweils 2 h (Spielbetrieb). Anfahrt der Spieler ist jeweils ca. 45 Minuten vorher. Es kommen jeweils zwischen 20 und 40 Zuschauer. Nach den Spielen bleibt ein Teil der Personen bis maximal 20.00 Uhr im Vereinsheim. Eine Außengastronomie sowie eine Beschallungsanlage sind nicht vorhanden.

Für die Sportanlage wurde der Schallleistungspegel für Spiele an Sonntagen nach der VDI 3770 bzw. nach dem Merkblatt Nr. 10 des LUA NRW im Rahmen einer ungünstigen Abschätzung wie folgt berechnet:

Fußballplatz (40 Zuschauer) $L_w = 105 \text{ dB(A)}$

In der Eingangsgröße sind dabei eventuelle Zuschläge für Impuls, Ton- oder Informationshaltigkeit bereits enthalten.

Aufgrund der Nutzungszeiten und der höheren Geräuschemission wird im Rahmen dieser Untersuchung nur die kritischste Situation, der Spielbetrieb an Sonntag-Nachmittagen innerhalb der Ruhezeit nach der 18. BImSchV zwischen 14.30 Uhr und 15.00 Uhr betrachtet. Die Beurteilungsdauer beträgt somit 0,5 h.

Nachts findet kein Betrieb auf dem Sportplatz statt.

5.2.2 Parkplätze Sportanlagen

Die Geräuschemissionen der der Sportanlage zugehörigen Parkplätze wurden gemäß 18. BImSchV mit berücksichtigt.

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel $L_{m,E}^*$ für die Parkplätze werden nach der RLS-90 durch Berechnung ermittelt. Der Emissionspegel $L_{m,E}^*$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Parkplatzfläche bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Anzahl der Fahrzeugbewegungen, der Anzahl der Stellplätze und dem Parkplatztyp berechnet:

$$L_{m,E}^* = 37 + 10 \cdot \log(N \cdot n) + D_p$$

mit	N	Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde (An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung)
	n	Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche
	D_p	Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen ($D_p = 0 \text{ dB}$)

Für den Parkplatz der Sportanlage mit geschätzten maximal 15 Stellplätzen ergeben sich für eine komplette Belegung innerhalb der Ruhezeiten zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr an Sonntagnachmittagen die untenstehenden Werte:

Tabelle 7: Emissionsdaten Parkplätze

Parkplatz	N	n	D _p	L _{m, E} *	L _w
Parkplatz Sportplatz	1	15	0	48,8	84,8

Es wurde von einer Nutzung der Parkplätze entsprechend der Nutzung der Sportanlage in den Ruhezeiten sonntags zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr ausgegangen. Die Abfahrten der Fahrzeuge erfolgen außerhalb der Ruhezeiten zwischen 15.00 Uhr und 20.00 Uhr.

5.3 Geräuschemissionen aus Gewerbe gemäß TA Lärm

5.3.1 Feuerwehr Gerätehaus

Von der Stadt Wegberg wurden bezüglich der Nutzung des Gerätehauses folgende Angaben gemacht:

Das Gerätehaus der freiwilligen Feuerwehr der Stadt Wegberg, Löschgruppe Merbeck, dient zur Unterbringung eines Löschfahrzeuges mit Anhänger und eines Mannschaftstransportfahrzeuges. Zudem befindet sich ein Schulungsraum im Gebäude. Wartung und Instandhaltung findet nicht statt.

Im Einsatzfall kommen maximal 30 Pkw der Löschgruppe und parken. Anschließend verlassen die beiden Fahrzeuge (1 Lkw, 1 Transporter) das Gebäude und fahren ab, eventuell mit Signal (Martinshorn). Später kehren die beiden Fahrzeuge ohne Signal zurück und die 30 Pkw verlassen das Gelände. In den vergangenen 4 Jahren wurden maximal 22 Einsätze im Jahr durchgeführt.

Bei einer Schulung mit Ausrückübung erfolgt die gleiche Nutzung, nur ohne Signal. Die Übungen finden nur tagsüber bis 22.00 Uhr statt.

Für die Betrachtung der Geräuschemissionen im Sinne der TA Lärm wurde hier nur der Betrieb bei Schulungen mit Ausrücken tagsüber betrachtet.

Die Geräuschemissionen der Fahrzeuge im Einsatzfall inkl. des Martinshorns wurden bei den Berechnungen nicht mit berücksichtigt, da diese zur Aufrechterhaltung von Sicherheit und Ordnung dienen und eine Beurteilungsgrundlage hierfür nicht vorhanden ist. Die Geräusche des Martinshorns können dazu an jedem beliebigen Wohnhaus an einer Straße auftreten, nur ist im vorliegenden Fall die Anzahl der Ereignisse durch die Nähe zum Gerätehaus höher.

Als Schallleistungspegel wurden berücksichtigt:

Fahrten Lkw (30 km/h):	$L_W = 105 \text{ dB(A)}$
Ein-/Ausparken Lkw:	$L_W = 80 \text{ dB(A)}$ (bezogen auf einen Vorgang/h)
Fahrten Pkw und Transporter (30 km/h):	$L_W = 92,5 \text{ dB(A)}$

Die Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt werden der zu beurteilenden Anlage (entsprechend TA Lärm Nummer 7.4) hinzugerechnet.

Für die Geräuschemissionen des Parkplatzes des Gerätehauses wurde die Parkplatzlärmstudie [14] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz herangezogen. Gemäß der Parkplatzlärmstudie berechnet man die Geräuschbelastung durch den Betrieb eines Parkplatzes durch Betrachtung der eigentlichen Parkvorgänge, wie z.B. An- und Abfahrt, Motorstart und Türeenschlagen, sowie dem Durchfahrverkehr. Näherungsweise kann dabei für den Schallleistungspegel L_W aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) folgende Formel benutzt werden:

$$L_W = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

mit

K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart in dB nach Tabelle 8

K_I Impulzzuschlag gemäß TA Lärm in dB nach Tabelle 8

K_D Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB

$K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB für $f \cdot B > 10$ Stellplätze, $K_D = 0$ dB für $f \cdot B \leq 10$ Stellplätze

B Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert;
hier: Anzahl der Stellplätze

K_{Str0} Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:

- 0 dB für asphaltierte Fahrgassen; für andere Oberflächen:
- 0,5 dB bei Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm
- 1,0 dB bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- 2,5 dB bei wassergebundenen Decken (Kies)
- 3,0 dB bei Natursteinpflaster

Der Zuschlag K_{Str0} entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend ist und im Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.

f Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

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

$B \cdot N$ alle Fahrzeugbewegungen je Stund auf der Parkplatzfläche

Tabelle 8: Zuschläge für Parkplätze

Zuschläge für unterschiedliche Parkplatzarten		
Parkplatzart	Zuschläge	
	für Parkplatzart K_{PA}	für Impulse K_I
P+R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0 dB	4 dB
Parkplätze an Einkaufszentren		
- Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3 dB	4 dB
- Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5 dB	4 dB
- lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3 dB	4 dB
- lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3 dB	4 dB
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4 dB	4 dB
Parkplätze an Gaststätten	3 dB	4 dB
Schnellgaststätten	4 dB	4 dB
Zentrale Omnibushaltestelle		
- Omnibusse mit Dieselmotor	10 dB	4 dB
- Omnibusse mit Erdgasantrieb	7 dB	3 dB
Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lkw	14 dB	3 dB
Motorradparkplätze	3 dB	4 dB

Unter Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeit ergeben sich für den Beurteilungszeitraum Tag (16 h) der zu berücksichtigenden Schalleistungspegel.

Es wurden folgende Ausgangsdaten betrachtet:

Tabelle 9: Ausgangsdaten Parkplatz Gerätehaus

Nutzung	Anzahl Stellplätze	Anzahl Wechsel B · N	K _{PA} in dB	K _I in dB	K _D in dB	K _{Stro} in dB	Summe Zuschläge in dB
Übung Tag	30	60	0	4	3,3	0	7,3

Dabei wurde für die Anzahl der Wechsel im Rahmen einer ungünstigen Betrachtung davon ausgegangen, dass alle 30 Pkw dort parken. Als Parkplatztyp wurde „Besucher- und Mitarbeiterparkplätze“ gemäß Tabelle 8 zu Grunde gelegt. Auch die Stellplatzzahl ist aus lärmtechnischer Sicht deutlich auf der sicheren Seite angesetzt.

5.3.2 Schule und Kindergarten

Für die vom Betrieb der Schule und des Kindergartens ausgehenden Geräusche ist zu beachten, dass es sich um sozial verträglichen Lärm handelt, der zeitlich beschränkt (nur Pausenzeiten werktags) auftritt und der nicht als gewerblicher Lärm gemäß TA Lärm beurteilt wird. So sind die Geräusche von Anlagen für soziale Zwecke explizit in der TA Lärm ausgenommen.

Im vorliegenden Fall wurden die Geräusche der Schule und des Kindergartens trotzdem mit berücksichtigt, um die Geräuschsituation für das Plangebiet komplett darzustellen.

Es wurden nach den Angaben der Stadt Wegberg folgende Daten berücksichtigt:

Anzahl Kinder Kindergarten: 48

Anzahl Kinder Schule: 84

Zugrunde gelegt wurden im Rahmen einer ungünstigen Betrachtung:

50 Kinder auf dem Freigelände des Kindergartens über ein Dauer von 7 h pro Tag

85 Kinder auf dem Schulhof der Grundschule über eine Dauer von 2 h pro Tag.

Für die spielenden Kinder wurde nach [19] ein Schalleistungspegel von

L_w = 78 dB(A) pro Kind

in Ansatz gebracht.

6 Berechnung der Immissionen (Beurteilungspegel)

6.1 Grundlagen

Die Eingangsdaten für das digitale Modell bestehen im Rahmen dieser Untersuchung aus den Elementtypen Hindernisse, Gelände sowie den Emittenten.

Zu den Hindernissen zählen im Allgemeinen:

- Schallschirme
- Wälle
- Gebäude
- Wände
- hoher Bewuchs

Die Geländedaten bestehen im Allgemeinen aus:

- natürlichem Geländeverlauf (Höhenlinien)
- Dämmen und Einschnitten (Böschungslinien)
- Bruchkanten (z. B. Steinbrüche)

Zu den einzelnen hier betrachteten Emittentenarten zählen:

- öffentlicher Straßenverkehr
- Sportanlage
- Gewerbe

Ausgehend von den Emissionspegeln $L_{m,E}$ (Straßenverkehr) bzw. L_W (Sportanlage und Gewerbe) werden anhand des Modells über eine Ausbreitungsrechnung die zu erwartenden Beurteilungspegel (tags/nachts) innerhalb und außerhalb des Plangebietes unter Berücksichtigung der bereits geplanten Gebäude für den Planzustand ermittelt.

In die Berechnungen fließen alle zur Schallausbreitung wichtigen Parameter ein, wie:

- Quellenhöhe
- Richtwirkung
- Topographie
- Meteorologie
- Witterung
- Abschirmung durch Hindernisse
- Reflexion

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit den Programmen SAOS-NP Version 2007.83 mit Rechenkern Lima Version 5.2.02 des Ingenieurbüros Stapelfeld (Dortmund) durchgeführt.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Form von farbigen Lärmkarten (vgl. DIN 18005, Teil 2) für eine Immissionshöhe von 5,6 m (1. OG) über Gelände für den Tag- und Nachtzeitraum. Eine punktuelle Überprüfung ergab, dass die Geräuschimmissionen für diese Höhe über denen für das EG lagen und somit den ungünstigeren Fall darstellen.

Aufgrund der unterschiedlichen Beurteilungskriterien für die zu betrachtenden Emittentenarten (Verkehr, Gewerbe) müssen die Immissionen jeweils für sich beurteilt und dargestellt werden. Es wurden folgende Berechnungen durchgeführt und dargestellt:

- Quelle öffentlicher Straßenverkehr Tag
- Quelle öffentlicher Straßenverkehr Nacht
- Quelle Sportanlage Tag
- Quelle Gewerbe Tag

Eine Berechnung der gewerblichen Quellen und der Sportanlage für den Nachtzeitraum wurde nicht durchgeführt, da keine bekannten relevanten Quellen vorliegen.

Zuschläge für Impuls-, Informations- oder Tonhaltigkeit sind in den Rechenergebnissen bereits enthalten.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel werden in einem Raster mit 2 m Kantenlänge durchgeführt, für die Darstellung der Lärmkarten wurde dieses Raster auf 0,5 m interpoliert. Um die räumliche Zuordnung beim Betrachten der farbigen Ergebniskarten zu erleichtern, sind die Lärmkarten mit digitalen Raster-Grundkarten transparent unterlegt.

Aus den Lärmkarten sind Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite für den Tagzeitraum bzw. den Nachtzeitraum zu entnehmen, so dass die Lärmimmission an jedem Punkt des Untersuchungsgebietes abgelesen und mit den Orientierungswerten verglichen werden kann.

Bei der Betrachtung der Lärmkarten ist zu beachten, dass bei der flächigen Berechnung die Reflexionen sämtlicher Hindernisabschnitte berücksichtigt werden. Bei einer punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für Aufpunkte an Fassaden werden die Reflexionen der dem Aufpunkt zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen nicht mit berücksichtigt (Aufpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster). Beim Vergleich der Beurteilungspegel aus punktuellen Berechnungen mit denen aus den Lärmkarten in der Nähe von reflektierenden Fassaden sind somit aus o.g. Gründen Unterschiede möglich.

6.2 Ergebnisse Immissionen Straßenverkehr

Die Berechnung der Immission des öffentlichen Straßenverkehrs inkl. dem Parkverkehr auf den freien Stellplätzen erfolgt wie unter Punkt 6.1 beschrieben. Dargestellt werden die Beurteilungspegel analog der RLS-90. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt für eine Immissionshöhe für den Tag und die Nacht flächig in Form von farbigen Lärmkarten.

Es wurden 2 Lärmkarten für den Planzustand (Anlagen 3.1 und 3.2) erstellt und dem Anhang beige-fügt. Die Karten geben die Flächen gleichen Beurteilungspegels (tags bzw. nachts) der Immissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr für eine Immissionshöhe von 5,6 m wieder.

Innerhalb des Plangebietes ist unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung an den Fassaden der Gebäude mit Beurteilungspegeln für den Verkehr zwischen den im Folgenden angegebenen Grenzen zu rechnen:

Tabelle 10: Beurteilungspegel Plangebiet öffentlicher Verkehr

Immissionshöhe	Anlagen Nr. Tag / Nacht	$L_{r \text{ Tag}}$ in dB(A)	$L_{r \text{ Nacht}}$ in dB(A)
5,6 m	3.1 / 3.2	30 - 58	20 - 49

Die Ergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts)) durch die Geräuschemissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr bis auf die Südwestfassaden der südlichen geplanten Häuserzeile (zur L126 hin) tagsüber und nachts eingehalten werden. An den genannten Fassaden der südlichen Zeile der geplanten Häuser werden die Orientierungswerte um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden tagsüber und nachts eingehalten.

6.3 Ergebnisse Immissionen Sportlärm

Die Berechnung der Immissionen aus dem Betrieb der Sportanlage erfolgte wie unter Punkt 6.1 beschrieben.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt für eine Immissionshöhe von 5,6 m für den Tagzeitraum flächig, in Form einer farbigen Lärmkarte (Anlage 4). Die Karte gibt die Flächen gleichen Beurteilungspegels (sonntags wähen der Ruhezeiten) der Immissionen aus dem Sportlärm für eine Immissionshöhe innerhalb des Plangebietes (mit geplanter Bebauung) wieder.

Innerhalb des Plangebietes ist unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung an den Fassaden der Gebäude mit Beurteilungspegeln für den Sportlärm innerhalb der Ruhezeiten zwischen den im Folgenden angegebenen Grenzen zu rechnen:

Tabelle 11: Beurteilungspegel Plangebiet Sportlärm

Immissionshöhe	Anlagen Nr.	$L_{r\text{ Tag}}$ in dB(A)
5,6 m	4	22 - 49

Die Ergebnisse zeigen, dass durch den Sportlärm tagsüber die Orientierungswerte der DIN 18005 (Richtwert 55 dB(A)) und die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV innerhalb der Ruhezeiten (50 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete) unterschritten werden.

6.4 Ergebnisse Immissionen Gewerbelärm

Die Berechnung der Immissionen aus dem Betrieb der hier als Gewerbe betrachteten Einrichtungen - Feuerwehr Gerätehaus, Kindergarten und Schule - erfolgte wie unter Punkt 6.1 beschrieben. Dargestellt werden die Beurteilungspegel analog der TA Lärm. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt für eine Immissionshöhe von 5,6 m für den Tagzeitraum flächig, in Form einer farbigen Lärmkarte (Anlage 5). Die Karte gibt die Flächen gleichen Beurteilungspegels der Immissionen aus dem Gewerbelärm für eine Immissionshöhe innerhalb des Plangebietes (mit geplanter Bebauung) wieder.

Innerhalb des Plangebietes ist unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung an den Fassaden der Gebäude mit Beurteilungspegeln für den Gewerbelärm zwischen den im Folgenden angegebenen Grenzen zu rechnen:

Tabelle 12: Beurteilungspegel Plangebiet Gewerbelärm

Immissionshöhe	Anlagen Nr.	$L_{r\,Tag}$ in dB(A)
5,6 m	5	17 - 46

Die Ergebnisse zeigen, dass durch den Gewerbelärm tagsüber die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Plangebiet (Richtwert jeweils 55 dB(A)) unterschritten werden.

7 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 und passiver Lärmschutz

Gemäß DIN 4109 Punkt 5 werden "für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" tagsüber zuzuordnen sind".

„Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen - bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen - sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten oder Raumnutzungen die in Tabelle 8 aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten". Bezüglich des erforderlichen Schalldämmmaßes (erf. $R'_{w, res}$) wird zwischen drei Nutzungsarten differenziert (aus DIN 4109 Punkt 5, Seite 13, Tabelle 8):

Tabelle 13: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

1	2	3	4	5
		Raumarten		
Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" in dB(A)	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, <u>Unterrichtsräume</u> und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	²⁾	50	45
VII	> 80	²⁾	²⁾	50
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenlärmpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. ²⁾ Die Anforderungen sind im Einzelfall von der Bauaufsichtsbehörde festzulegen.				

Der maßgebliche Außenlärmpegel vor den Fassaden errechnet sich gemäß der DIN 4109 aus dem Beurteilungspegel (tags) des öffentlichen Straßenverkehrs unter Berücksichtigung einer Korrektur gegenüber Freifeldausbreitung von + 3 dB (vgl. DIN 4109 Punkt 5, Seite 15, Bild 1). Zusätzlich wurden der Sportlärm und der Gewerbelärm der beschriebenen Geräuschquellen berücksichtigt.

Die ermittelten Lärmpegelbereiche wurden für die Immissionshöhe 5,6 m anhand einer farbigen Karte (Anlage 6 im Anhang) dargestellt. Es ist anzumerken, dass diese Außenlärmpegel nur für die Bestimmung von Pegeln innerhalb von Gebäuden herangezogen werden.

Innerhalb des Plangebietes ist unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung mit maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109 zwischen den im Folgenden angegebenen Grenzen zu rechnen:

Tabelle 14: Zu erwartende maßgebliche Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109

Immissionshöhe	Anlagen Nr.	L_a in dB(A)
5,6 m	6	31 - 59

Hinweis: Wie bereits unter Punkt 6.1 beschrieben, kann es aufgrund der Gebäudereflexionen zu Abweichungen zwischen der Farbkarte im Anhang und den Werten der Tabelle 14 kommen. Für die Beurteilung sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß Tabelle 14 heranzuziehen.

Es ergeben sich Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 von I und II. Das bedeutet resultierende Schalldämmmaße $R'_{w, res}$ für eine Wohnnutzung von 30 dB.

Der notwendige Schallschutz für die Lärmpegelbereiche I und II (erf. $R'_{w, res} = 30$ dB) wird in der Regel aufgrund der Anforderung der Wärmeschutzverordnung für Fassaden (massive und transparente Flächen) durchweg erreicht.

8 Zusammenfassung und Festlegung im Bebauungsplan

Ausgehend vom öffentlichen Straßenverkehr, dem Sportplatz sowie den gewerblichen Quellen wurden die Geräuschimmissionen innerhalb des Bebauungsplanegebietes Nr. IX-4 der Stadt Wegberg berechnet.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch den bestehenden öffentlichen Straßenverkehr die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete z. T. um bis zu 3 dB(A) überschritten werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten.

Für den Gewerbelärm und den Sportlärm werden die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der 18. BImSchV innerhalb des Plangebietes unterschritten.

Für die Fassaden der geplanten Wohnhäuser ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von über 30 dB(A) bis ca. 60 dB(A), das entspricht den Lärmpegelbereichen I und II gemäß DIN 4109. Das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile für Wohnräume muss dafür einen Wert von $\text{erf. } R'_{w, \text{res}} \geq 30 \text{ dB}$ erfüllen (üblicherweise aufgrund der Wärmeschutzverordnung bereits standardmäßig gegeben).

Besondere textliche Festsetzungen im Bebauungsplan, die den Schutz vor Geräuschen betreffen, sind daher nicht erforderlich.

Korschenbroich, den 20.03.2009

Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
(Bearbeiter)

Prof. Dr. Alfred Schmitz
(Geschäftsführer)

Anlage 2

Gestaltungsplan Entwurf IX-4
(ohne Maßstab)



Anlage 3.1

**Farbkarte öffentlicher Verkehr – Tag –
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels**

Emittenten: öffentlicher Straßenverkehr
Immissionshöhe: 5,6 m (1. OG)
Beurteilungszeitraum: tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)



Anlage 3.2

**Farbkarte öffentlicher Verkehr – Nacht –
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels**

Emittenten: öffentlicher Straßenverkehr
Immissionshöhe: 5,6 m (1. OG)
Beurteilungszeitraum: nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)



Anlage 4

Farbkarte Sportlärm – Tag –
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels

Emittenten: Sport
Immissionshöhe: 5,6 m
Beurteilungszeitraum: tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)



Anlage 5

**Farbkarte Gewerbelärm – Tag –
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels**

Emittenten: Gewerbe
Immissionshöhe: 5,6 m
Beurteilungszeitraum: tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)



Anlage 6

Farbkarte maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Flächen gleicher Klassen des Beurteilungspegels

Emittenten: Straßenverkehr, Sport, Gewerbe
Immissionshöhe: 5,6 m
Beurteilungszeitraum: tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

