

G.-Nr. 822SST185  
A.-Nr. 8000681873  
Datum 11.04.2023  
Zeichen OV

## Schalltechnische Untersuchung

**Geräuschemissionen und –immissionen durch  
Straßen- und Schiffsverkehr sowie Gewerbe-  
lärm im Bebauungsplangebiet Nr. 239  
„Wohnpark am Rhein-Herne-Kanal /  
Grimberger Feld“ in Herne**

Auftraggeber Stadt Herne  
Fachbereich Umwelt und Stadtplanung  
Langekampstr. 36  
44652 Herne

Betreff Bauleitplanung

Umfang 46 Seiten, davon 16 Anlagen

Für den Inhalt:

Geprüft:

Dipl.-Phys.Ing. Frank Overdick  
Projektleiter

Dipl.-Phys.Ing. Georg Spellerberg  
Sachverständiger

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
1	Aufgabenstellung..... 4
2	Beurteilungsgrundlagen..... 4
2.1	Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien..... 4
2.2	Schallschutz in der städtebaulichen Planung..... 6
2.3	Hinweise zur verfassungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle..... 7
2.4	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen..... 8
2.5	Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen..... 9
2.6	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV..... 10
2.7	Immissionsrichtwerte der TA Lärm..... 11
2.8	Immissionsrichtwerte für Sportanlagen..... 12
3	Geräuschemissionen..... 14
3.1	Emissionsansatz..... 14
3.2	Straßenverkehr..... 16
3.3	Schiffsverkehr..... 18
3.4	Gewerbe..... 19
3.5	Hochspannungsleitungen..... 19
3.6	Sportanlagenlärm durch den Kanuverein..... 20
4	Geräuschimmissionen..... 22
4.1	Straßenverkehr..... 22
4.2	Schiffsverkehr..... 25
4.3	Gewerbe..... 25
4.4	Sportanlagenlärm durch den Kanuverein..... 26
4.5	Maßgebliche Außenlärmpegel..... 26
5	Beurteilung..... 27
Anlage 1	Übersichtsplan..... 30
Anlage 2	Geltungsbereich des Bebauungsplans..... 31
Anlage 3	Städtebaulicher Entwurf..... 32
Anlage 4	Verkehrsmengen..... 33
Anlage 4	Verkehrsmengen (Fortsetzung)..... 34
Anlage 5	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tageszeit 2 m über Boden..... 35
Anlage 6	Beurteilungspegel Straßenverkehr Nachtzeit 2 m über Boden..... 36
Anlage 7	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tageszeit 9 m über Boden..... 37
Anlage 8	Beurteilungspegel Straßenverkehr Nachtzeit 9 m über Boden..... 38
Anlage 9	Beurteilungspegel Schiffsverkehr Tageszeit 2 m über Boden..... 39
Anlage 10	Beurteilungspegel Schiffsverkehr Nachtzeit 2 m über Boden..... 40
Anlage 11	Beurteilungspegel Gewerbelärm Tageszeit 9 m über Boden..... 41

Anlage 12	Beurteilungspegel Gewerbelärm	Nachtzeit 9 m über Boden	.....	42
Anlage 13	Maßgebliche Außenlärmpegel an Fassaden,	Tageszeit	.....	43
Anlage 14	Maßgebliche Außenlärmpegel an Fassaden,	Nachtzeit	.....	44
Anlage 15	Maßgebliche Außenlärmpegel im unbebauten	Plangebiet	Tageszeit	.45
Anlage 16	Maßgebliche Außenlärmpegel im unbebauten	Plangebiet	Nachtzeit	.46

## 1 Aufgabenstellung

Die SEG Herne und die Stadt Herne stellen den neuen Bebauungsplan Nr. 239 „Wohnpark am Rhein-Herne-Kanal/ Grimberger Feld“ in Herne-Wanne für die Flächen rund um die ehemalige Dannekampfschule auf. Um die Schule herum sollen mehrere mehrgeschossige Wohngebäude entstehen. Zukünftig erschlossen wird das Gelände über eine neue Stichstraße vom Grimberger Feld. Im Rahmen des Planverfahrens wird eine schalltechnische Stellungnahme benötigt. Im vorliegenden Fall sind die Geräusche durch Straßenverkehr auf der Dorstener Straße, Schiffsverkehrslärm auf dem Rhein-Herne-Kanal, Gewerbelärm von der südlichen Kanalseite, den Hochspannungsleitungen sowie vom Kanuverein im Plangebiet zu untersuchen. Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, die Geräuschimmissionen durch die genannten Quellen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Lage des Plangebietes und den städtebaulichen Entwurf zeigen die Darstellung in den Anlagen 1 bis 3.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

### 2.1 Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien

- [01] **DIN 18005-1**, Ausgabe Juli 2002 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [02] Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, Ausgabe Mai 1987, Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [03] **DIN 18005, Teil 2**, Ausgabe September 1991, Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
- [04] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990, BGBl., Jahrgang 1990, S. 1036 – 1052, , die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [05] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesminister für Verkehr, April 1990, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79.
- [06] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln.

- [07] **Anlage 1 (zu § 3, 16. BImSchV)** Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen, Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 1990, 1037 – 1044
- [08] **Anlage 2 (zu § 4, 16. BImSchV)** Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Fundstelle des Originaltextes: BGBl. I 2014, 2271 - 2313
- [09] **DIN ISO 9613-2**, Ausgabe Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [10] **DIN 4109-1**, Ausgabe Juli 2018, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [11] **DIN 4109-2**, Ausgabe Juli 2018, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [12] **VDI 2719**, Ausgabe August 1987  
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- [13] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**) vom 26.08.98 (Gemeinsames Ministerialblatt 1998, Nr. 26, Seite 503 ff)
- [14] VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012
- [15] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagen-lärmschutzverordnung - (18. BImSchV) vom 18.07.1991 - BGBl. 1991, Teil I, S. 1588 .. 1596)
- [16] Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.06.2017, BGBl. 2017, Teil I, Nr. 33
- [17] **VDI 3770**, September 2012  
Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen



## 2.3 Hinweise zur verfassungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle

Pegelangaben, wie hoch die verfassungsrechtliche Schwelle der Gesundheitsbeeinträchtigung liegt, fehlen sowohl in der 16. BImSchV wie auch in der DIN 18005 als auch in anderen Regelwerken.

Eine Orientierungshilfe bietet die gängige Rechtsprechung<sup>1</sup> von Bundesgerichtshof und Bundesverwaltungsgericht. In mehreren Fällen<sup>2</sup> wurden die Schwellen für eine Gesundheitsgefährdung bei äquivalenten Dauerschallpegeln tags zwischen 70 dB(A) (Bundesverwaltungsgericht) bzw. 75 dB(A) (Bundesgerichtshof) und nachts zwischen 60 dB(A) (Bundesverwaltungsgericht) bzw. 65 dB(A) (Bundesgerichtshof) festgelegt. Das Bundesverwaltungsgericht<sup>3</sup> hat zuletzt den Beginn des verfassungsrechtlich kritischen Bereiches bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts in Wohngebieten gesehen.

Legt man diese Urteile auch hier zugrunde, werden Gesundheitsgefahren weitgehend vermieden, wenn die äquivalenten Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  außen vor dem schutzbedürftigen Gebäude

tags	70 dB(A) und
nachts	60 dB(A)

nicht überschreiten.

---

1 BVerwG, Urt. v. 21. 5. 1976 – IV C 80.74 –, BVerwGE 51, 15 = NJW 1976, 1760 = DVBI 1976, 799

2 vgl. Halama/Stuer, Lärmschutz in der Planung 2003 (NVwZ 2003, 137 ff.); vgl. auch BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 (4 C 9.95); BVerwG, Urteil vom 06.06.2002 (4 A. 44.00); BVerwG, Beschluss vom 29.04.2002 (9 B 10.02)

3 BVerwG, Urteil vom 09.11.2006 (4 A 2001.06)

## 2.4 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wände, Dächer und Fenster) für neue Gebäude sind im Abs. 7.1 der Norm DIN 4109-1:2018 unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen festgelegt. In Abhängigkeit der *Maßgeblichen Außenlärmpegel* ergeben sich nach der darin genannten Gleichung (6) Anforderungen an das *gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß*  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile.

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
$L_a$	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die Außenlärmpegel sind insbesondere bei innerstädtischen Straßen in den meisten Fällen zur Tageszeit zu ermitteln. In DIN 4109:2018-02 erfolgt die Zuordnung auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels, der 3 dB(A) höher ist als der Beurteilungspegel. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Im Rahmen eines baulichen Schallschutznachweises sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

## 2.5 Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen

Das für Schallschutzfenster angegebene bewertete Bauschalldämm-Maß wird nur im vollständig geschlossenen Zustand erreicht; im ganz oder teilweise geöffneten Zustand ist das Dämm-Maß wesentlich geringer. Im Allgemeinen wird zur Tageszeit eine Stoßlüftung durch kurzzeitiges Öffnen als zumutbar angesehen (siehe VDI 2719, VLärm-SchR 97). Nachts ist eine Stoßlüftung aus naheliegenden Gründen nicht möglich.

In Grundsatzurteilen geht das Bundesverwaltungsgericht davon aus, *dass zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört. Ist dies wegen der Lärmbelastung nicht möglich, sind angemessene Wohnverhältnisse nur bei Einbau technischer Belüftungseinrichtungen gewahrt.*<sup>4</sup>

Die einschlägigen Normen und Richtlinien für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen machen keine einheitliche Aussage dazu, bei welcher Nutzungsart und bei welchen Außenpegeln mechanische Lüftungseinrichtungen erforderlich sind:

- In DIN 18005-1 wird ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) zur Nachtzeit genannt, bis zu dem ein ungestörter Schlaf bei gekipptem Fenster möglich ist.
- In der Richtlinie VDI 2719 wird eine zusätzliche schallgedämpfte Lüftungseinrichtung bei einem Beurteilungspegel  $L_r > 50$  dB(A) für erforderlich gehalten.
- In der 16. BImSchV werden zusätzliche Lärminderungsmaßnahmen erst ab einem Beurteilungspegel zur Nachtzeit von 50 dB(A) für erforderlich gehalten.
- DIN 4109 enthält keinerlei Aussagen zur Erfordernis einer zusätzlichen mechanischen Lüftungseinrichtung.

Im vorliegenden Fall halten wir eine zusätzliche schallgedämmte Lüftungseinrichtung bei einem Beurteilungspegel von mehr als 50 dB(A) zur Nachtzeit für empfehlenswert.

Wird dieser Wert überschritten, sollte daher unseres Erachtens der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen für Schlafräume vorgesehen werden. Schalldämmlüfter sind bei der Lärmvorsorge oder Sanierung von unterschiedlichen Verkehrswegen üblich. Sie führen zu keiner relevanten Verringerung des resultierenden Bauschalldämmmaßes des Außenbauteils.

---

<sup>4</sup> BVerwG – 4 C 80.74 vom 21.05.1976; BVerwG 4C 51.89 vom 29.01.1991



## 2.7 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Anforderungen an die Geräusche von Anlagen werden im Immissionsschutzrecht durch die TA Lärm konkretisiert, die für genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. In der TA Lärm werden die folgenden *Immissionsrichtwerte* genannt.

Gebietsausweisung		Immissionsrichtwerte	
		Tageszeit dB(A)	Nachtzeit dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	35
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	40
Misch-/Kerngebiet	MI/MK	60	45
Gewerbegebiet	GE	65	50
Industriegebiet	GI	70	70

Wenn die Gesamtbelastung aller Anlagen, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, diese Richtwerte an einem Immissionsort nicht überschreitet, ist im Regelfall der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt. Eine Geräuschvorbelastung im Sinne der TA Lärm wurde nicht festgestellt, so dass die Immissionsrichtwerte durch die Anlage ausgeschöpft werden können.

Die Tageszeit beginnt nach Punkt 6.4 TA Lärm um 6 Uhr und endet um 22 Uhr, die Nachtzeit beginnt um 22 Uhr und endet um 6 Uhr. Die Geräuscheinwirkungen sind zur Tageszeit über die o.g. 16-stündige Zeitspanne und zur Nachtzeit über diejenige volle Stunde zu mitteln, in der die höchsten Beurteilungspegel auftreten.

In Wohngebieten (WR, WA) sind Geräuscheinwirkungen nach Punkt 6.5 TA Lärm in den folgenden **Zeiten mit einer erhöhten Empfindlichkeit** durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

werktags	6 .. 7 Uhr und 20 .. 22 Uhr
sonn- /feiertags	6 .. 9 Uhr, 13 .. 15 Uhr, 20 .. 22 Uhr.

In Misch-/Kern- und Dorfgebieten (MI/MK/MD) werden Zeiten erhöhter Empfindlichkeit nicht berücksichtigt.

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

## 2.8 Immissionsrichtwerte für Sportanlagen

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne §3 Abs. 1 BImSchG sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

In der 18. BImSchV wird der Begriff der schädlichen Umwelteinwirkung für Sportanlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes konkretisiert. Es wird hier zwischen Lärmeinwirkungen an Werk- und Sonntagen während der Tages- und Nachtzeit sowie zusätzlicher Ruhezeiten unterschieden. Für die verschiedenen Beurteilungszeiträume werden gemäß §2 entsprechend der Nutzung der angrenzenden Gebiete folgende Immissionsrichtwerte für eine erhebliche Belästigung definiert, die vor allem während der Ruhezeiten von anderen Regelwerken abweichen.

Einer Sportanlage sind gemäß 18. BImSchV folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstige Nutzer,
- d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Richtwerte Sportanlagen nach der 18.BImSchV			WR dB(A)	WA dB(A)	MU dB(A)	MI, MK, MD dB(A)	T <sub>B</sub> h
werktags	Tageszeit	06 .. 22 Uhr	50	55	63	60	12
	Ruhezeiten	06 .. 08 Uhr	45	50	58	55	2
		20 .. 22 Uhr	50	55	63	60	2
	Nachtzeit	22 .. 06 Uhr	35	40	45	45	1*
sonn- und feiertags	Tageszeit	07 .. 22 Uhr	50	55	63	60	9
	Ruhezeiten	07 .. 09 Uhr	45	50	58	55	2
		13 .. 15 Uhr	50	55	63	60	2
		20 .. 22 Uhr	50	55	63	60	2
	Nachtzeit	22 .. 07 Uhr	35	40	45	45	1*

\* lauteste volle Stunde

Gemäß §2(4) sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert während der Tages- und Ruhezeiten um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß 18. BImSchV sind menschlichen Äußerungen keine Impulszuschläge zuzuordnen sofern sie nicht technisch verstärkt werden.

Die genannten Immissionsrichtwerte sind durch die Summe aller einwirkenden Sportanlagengeräusche einzuhalten.

Gemäß 18. BImSchV, Anhang 1, Abschnitt 1.5 gelten Sportveranstaltungen als selten, wenn sie höchstens an 18 Kalendertagen im Jahr stattfinden. Bei diesen seltenen Veranstaltungen dürfen gemäß §5(5) die o.g. Richtwerte nach §2(2) um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschritten werden:

tags, außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags, innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

## 3 Geräuschemissionen

### 3.1 Emissionsansatz

Die Emissionen von Quellen im Freien werden im Allgemeinen durch **Schalleistungspegel**  $L_{WA}$  [dB(A)] nach DIN 45635 beschrieben, die nach folgenden Beziehungen berechnet werden:

$$L_{WA} = L_{AFm} + 10 \cdot \lg (S / 1 \text{ m}^2) \quad [\text{dB(A)}]$$

bzw. bei halbkugelförmiger Ausbreitung

$$L_{WA} = L_{AFm} + 20 \cdot \lg (d / 1 \text{ m}) + 8 \quad [\text{dB(A)}]$$

mit	$L_{WA}$	[dB(A)]:	Schalleistungspegel
	$L_{AFm}$	[dB(A)]:	mittl. Schalldruckpegel auf Hüllfläche oder in definiertem Abstand
	S	[m <sup>2</sup> ):	Größe der Hüllfläche
	d	[m]:	mittlerer Abstand des Messpunktes zur Quelle

Bei **Linienquellen** kann zur Beschreibung der längenbezogene Schalleistungspegel

$$L_{WA}^* = L_{WA} - 10 \cdot \lg (l / l_0) \quad [\text{dB(A)/m}]$$

mit	$L_{WA}^*$	[dB(A)/m]	längenbezogene Schalleistungspegel
	$L_{WA}$	[dB(A)]:	Schalleistungspegel
	l	[m]	Länge der Linienquelle ( $l_0 = 1 \text{ m}$ )

herangezogen werden.

Bei **Flächenquellen** kann zur Beschreibung der flächenbezogene Schalleistungspegel

$$L_{WA}^* = L_{WA} - 10 \cdot \lg (S / S_0) \quad [\text{dB(A)/m}^2]$$

mit	$L_{WA}^*$	[dB(A)/m <sup>2</sup> ):	flächenbezogener Schalleistungspegel
	$L_{WA}$	[dB(A)]:	Schalleistungspegel
	S	[m <sup>2</sup> ):	Größe der schallabstrahlenden Fläche ( $S_0 = 1 \text{ m}^2$ )

herangezogen werden.

Die Geräuschemissionen von **Quellen im Innern von Gebäuden** werden zusammengefasst und durch einen räumlich und zeitlich gemittelten Innenpegel  $L_{AFm,innen}$  beschrieben. Die von einzelnen Gebäudebauteilen abgestrahlten Schalleistungspegel  $L_{WA}$  werden

gemäß DIN EN 12354-4 berechnet nach der Beziehung:

$$L_{WA} = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \lg ( S / 1 \text{ m}^2 ) \quad [\text{dB(A)}]$$

mit	$L_{WA}$	[dB(A)]: Schalleistungspegel
	$L_{p,in}$	[dB(A)]: räumlich und zeitlich gemittelter Pegel im Raum
	$R'$	[dB]: Bauschalldämm-Maß des Außenbauteils
	$S$	[m <sup>2</sup> ): Fläche des schallabstrahlenden Außenbauteils
	$C_d$	[dB]: Diffusitätsterm für das Innenschallfeld

ANMERKUNG: Für ein ideales diffuses Schallfeld und nichtabsorbierende Bauteile ist im Allgemeinen  $C_d = -6$  dB; für Räume, wie sie im industriellen Umfeld üblich sind, mit nicht absorbierenden Segmenten an der Innenseite ist ein Wert von  $C_d = -5$  dB geeigneter.

Ferner wird die **Einwirkdauer** der jeweiligen Geräuschquellen berücksichtigt. Die Geräuschemissionen von Quellen, die nicht während des gesamten Beurteilungszeitraumes einwirken, werden über den gesamten Beurteilungszeitraum nach folgender Beziehung gemittelt:

$$L_{WA,m} = L_{WA} + 10 \cdot \lg ( T / T_B ) \quad [\text{dB(A)}]$$

mit	$L_{WA,m}$	[dB(A)]: Schalleistungspegel im Mittel über den Beurteilungszeitraum
	$L_{WA}$	[dB(A)]: Schalleistungspegel während der Einwirkdauer
	$T$	[h]: Einwirkdauer
	$T_B$	[h]: Beurteilungszeitraum

Bei Quellen mit impulshaltigen Geräuschanteilen wird die **Impulshaltigkeit**, gemäß TA Lärm und DIN 45641 ausgedrückt als Differenz

$$K_i = L_{AFT5eq} - L_{AFeq} \quad [\text{dB}]$$

mit	$K_i$	[dB]: Zuschlag für Impulshaltigkeit
	$L_{AFT5eq}$	[dB(A)]: mittlerer Taktmaximalpegel
	$L_{AFeq}$	[dB(A)]: energieäquivalenter Mittelungspegel

zusätzlich berücksichtigt.

In den folgenden Abschnitten werden zur Beschreibung der Geräuschemissionen die Schalleistungspegel der wesentlichen Quellen hergeleitet. In einem ausführlichen Ansatz werden die Quellen als Punkt-, Linien- oder Flächenquellen abgebildet.

## 3.2 Straßenverkehr

Straßenverkehrsgeräusche gehen im Wesentlichen von der Dorstener Straße und der Wiedehopfstraße nördlich des Plangebietes aus.

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt nach Abschnitt 3 in Verbindung mit Abschnitt 1 der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS 19) Ausgabe 2019 getrennt für die die Zeiträume Tag (06.00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr).

Für die Berechnung wird ein längenbezogener Schalleistungspegel ermittelt, der durch verschiedene Eingangsparameter definiert wird. Dabei werden Fahrzeugzahlen, Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger über 3,5 t / Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger oder Auflieger über 3,5 t), Fahrzeuggeschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen bzw. Gefälle sowie gegebenenfalls Knotenpunkte und Mehrfachreflexionen berücksichtigt. Falls für die Fahrzeuggruppenanteile keine Angaben vorliegen, können diese als Standardwerte bei bekannten DTV-Werten (durchschnittlicher täglicher Verkehr) aus Tabelle 2 der RLS 19 übernommen werden.

$$L_W = 10 \log[M] + 10 \log \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \frac{10^{0,1 L_{w,Pkw}}}{V_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \frac{10^{0,1 L_{w,Lkw1}}}{V_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \frac{10^{0,1 L_{w,Lkw2}}}{V_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz / h
$L_{w,Fzg}$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der jeweiligen Geschwindigkeit in dB. Dieser ergibt sich aus einem Grundwert je Fahrzeugart und den Einflussfaktoren, Geschwindigkeit, Straßenoberfläche, Steigung / Gefälle, Knotenpunkte und Mehrfachreflexion
$V_{Fzg}$	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km / h
$p_1$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
$p_2$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Immissionspegel an den betroffenen Gebäuden ergibt sich daraus unter Berücksichtigung der Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg (z.B. Bodendämpfung, Hindernisse usw.).

Aus dem Verkehrsgutachten für das Planvorhaben des Ingenieurbüros Ambrosius Blanke konnten uns Prognosezahlen zum Verkehrsaufkommen für den Knotenpunkt Wiedehopfstraße / Dorstener Straße / Grimberger Feld zur Verfügung gestellt werden. Die detaillierten Verkehrsmengen können Anlage 4 entnommen werden.

Die Umrechnung auf die Lkw-Anteile  $p_1$  und  $p_2$  für die Tages- und Nachtzeit erfolgt proportional den Standardvorgaben der RLS-19:

**Tabelle 1: Standardvorgaben der RLS-19 für die Umrechnung der Zählergebnisse**

Straßenart	tags (06.00 – 22.00 Uhr)			nachts (22.00 – 06.00 Uhr)		
	$M$ [Kfz/h]	$p_1$ [%]	$p_2$ [%]	$M$ [Kfz/h]	$p_1$ [%]	$p_2$ [%]
Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	$0,0555 \cdot DTV$	3	11	$0,0140 \cdot DTV$	10	25
Bundesstraßen	$0,0575 \cdot DTV$	3	7	$0,0100 \cdot DTV$	7	13
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen	$0,0575 \cdot DTV$	3	5	$0,0100 \cdot DTV$	5	6
Gemeindestraßen	$0,0575 \cdot DTV$	3	4	$0,0100 \cdot DTV$	3	4

Als Straßenbelag wird von nicht geriffeltem Gussasphalt (nationaler Referenzstraßendeckschicht) ausgegangen. Die Steigung der Straßen beträgt weniger als 5 %. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten betragen auf der Wiedehopfstraße 30 km/h, auf der Dorstener Straße westlich der Wiedehopfstraße 70 km/h und auf der Dorstener Straße östlich der Wiedehopfstraße 50 km/h.

Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte bis zu einem Abstand von 100 m zum Rand des Plangebietes befinden sich an den Kreuzungen:

Wiedehopfstraße / Dorstener Straße

Die Knotenpunktkorrektur erfolgt in der Schallausbreitungsrechnung nach dem Rechenverfahren der RLS-19 unter Berücksichtigung einer Knotenpunktkorrektur  $K_{KT} = 3 \text{ dB(A)}$  für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte. In der folgenden Tabelle sind die nach den RLS-19 berechneten längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w'$  zusammengestellt:

**Tabelle 2: Emissionen Straße**

Bezeichnung	Längenbezogener Schalleistungspegel $L_w'$ in dB(A)			
	Vorbelastung		Prognosebelastung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Dorstener Straße (B 226) West	84,4	76,2	84,5	76,2
Dorstener Straße (B 226) Ost	83,6	75,4	83,7	75,5
Wiedehopfstraße (L 630)	77,0	68,5	77,0	68,5
Grimberger Feld	64,8	56,8	68,5	58,7

Die Straßen werden als Linienquellen mit  $h = 0,5 \text{ m}$  modelliert.

### 3.3 Schiffsverkehr

Das Plangebiet grenzt an den Rhein-Herne-Kanal. Der Schifffahrtsverkehr auf einem Wasserweg wird nach DIN 18005 als linienförmige Schallquelle in Höhe der Wasseroberfläche und in der Mitte der Fahrrinne angenommen.

Der längenbezogene Schalleistungspegel eines Schifffahrtsweges kann aufgrund von Literaturangaben und orientierenden Geräuschmessungen nach folgender Beziehung berechnet werden:

$$L_{w'} = 75 + 10 \lg N$$

mit  $L_{w'}$  längenbezogener Schalleistungspegel  
N Anzahl Schiffe pro Stunde.

Das Schiffsaufkommen auf dem Kanalabschnitt wurde an der Schleuse Wanne erfragt. Danach kann von einem mittleren täglichen Aufkommen von

30 Schiffs-Bewegungen

ausgegangen werden. Die Schleuse ist ständig außer Samstag- und Sonntagnacht besetzt.

Das o.g. tägliche Aufkommen entspricht einem mittleren stündlichen Aufkommen von

$N = 1,25$  Schiffen pro Stunde

Im Rahmen einer Maximalwertabschätzung gehen wir 2 Schiffen pro Stunde im Tageszeitraum und 1 Schiff pro Stunde im Nachtzeitraum aus.

Nach der o.g. Beziehung errechnet sich damit folgender Emissionspegel:

Tageszeit  $L_{w'} = 75 + 10 \lg (2) = 78 \text{ dB(A)}$   
Nachtzeit  $L_{w'} = 75 + 10 \lg (1) = 75 \text{ dB(A)}$ .

### 3.4 Gewerbe

Südlich des Rhein-Herne-Kanals liegt der Logistikpark Schloss Grimberg (ehemaliges Wanit-Gelände). Für dieses Gelände wurde der Bebauungsplan Nr. 210 aufgestellt, in dem Lärmkontingente für vier Teilflächen für die Gewerbeflächen festgeschrieben wurden. Die Lage der Flächen sowie die Lärmemissionskontingente (LEK) können der Darstellung in Anlage 11 entnommen werden. Dieser Darstellung kann auch die Lage des Wohngebietes östlich der Gewerbeflächen entnommen werden (Bebauungsplan 181).

### 3.5 Hochspannungsleitungen

Für witterungsbedingte Anlagengeräusche von Höchstspannungsnetzen gelten nach § 49 Abs. 2b des EnWG Sonderregeln bei der Beurteilung. Grundlage sind die Änderungen des EnWG durch das Gesetz zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts im Zusammenhang mit dem Klimaschutz-Sofortprogramm und zu Anpassungen im Recht der Endkundenbelieferung vom 19. Juli 2022 (BGBl. I S. 1214; 1224).

Hiernach gelten witterungsbedingte Anlagengeräusche von Höchstspannungsnetzen „unabhängig von der Häufigkeit und Zeitdauer der sie verursachenden Wetter- und insbesondere Niederschlagsgeschehen bei der Beurteilung des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen im Sinne von § 3 Absatz 1 und § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes als seltene Ereignisse im Sinne der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm). Bei diesen seltenen Ereignissen kann der Nachbarschaft eine höhere als die nach Nummer 6.1 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm zulässige Belastung zugemutet werden. Die in Nummer 6.3 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm genannten Werte dürfen nicht überschritten werden. Nummer 7.2 Absatz 2 Satz 3 der TA Lärm ist nicht anzuwenden.“ Nach Nr. 6.3 der TA Lärm betragen bei seltenen Ereignissen die Richtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden, mit Ausnahme von Industriegebieten, tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Bei den vorliegenden Abstandsverhältnissen der Hochspannungsleitungen zum Plangebiet können die Corona-Geräusche damit im Folgenden vernachlässigt werden.



Für die Vereinsfläche werden folgende Emissionsansätze in der Schallausbreitungsrechnung berücksichtigt:

Training	20 ständig gehoben sprechende Personen $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(20) = 83 \text{ dB(A)}$ , Einwirkzeit 3,5 h bis 20 Uhr, 1 h nach 20 Uhr
Veranstaltungen	30 ständig gehoben sprechende Personen $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(30) = 85 \text{ dB(A)}$ , Einwirkzeit 10 h bis 20 Uhr, 2 h nach 20 Uhr

Für die Maximalpegelbetrachtung wird jeweils der Emissionsansatz für eine laut schreiende Person mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht.

## 4 Geräuschimmissionen

### 4.1 Straßenverkehr

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen mit Hilfe des Rechenprogramms „Cadna/A“, Version 2021. Die Koordinaten der Quellen und Hindernisse sowie das Immissionsgebiet für die Ausbreitungsrechnung wurden anhand der eingescannten Karten digitalisiert. Flächenquellen und Immissionspunkte wurden bei der Digitalisierung durch Polygonzüge beschrieben. Bei Linienquellen erfolgte die Aufteilung in Punktschallquellen selbsttätig innerhalb des Programms für jeden Immissionsort bzw. Rasterpunkt getrennt nach einem Projektionsverfahren. Dadurch war es möglich, die Abschirmung der Linienquellen durch Hindernisse mit endlichen Abmessungen exakt zu berechnen.

Die Berechnung des Immissionsanteils einer Quelle erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 nach der Beziehung

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{gr} - A_{atm} - A_{bar}$$

mit	$L_{AT}(DW)$	Immissionsanteil einer Quelle (bei Mitwind)
	$L_W$	Schalleistungspegel
	$D_c$	Richtwirkungskorrektur
	$A$	Dämpfung aufgrund ..
	$A_{div}$	.. geometrischer Ausbreitung
	$A_{gr}$	.. des Bodeneffektes
	$A_{atm}$	.. von Luftabsorption
	$A_{bar}$	.. von Abschirmung

Die Immissionsanteile der einzelnen Quellen werden getrennt für jeden Bezugspunkt berechnet und anschließend nach folgender Beziehung energetisch addiert:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^m 10^{0,1L_{AT,i}(DW)} \right\}$$

mit	$L_{AT,i}$	Immissionsanteil einer Quelle i
	i, m	Index bzw. Anzahl der berücksichtigten Quellen

Das Rechenmodell der DIN ISO 9613-2 führt zu einem Immissionspegel, der mittelfristig dem energetischen Mittelwert bei leichtem Mitwind und leichter Temperaturinversion entspricht (*Mitwind-Mittelungspegel*  $L_{AT}(DW)$ ).

Bei der Ausbreitungsrechnung werden folgende Randbedingungen voreingestellt:

- Luftabsorption, Bodendämpfung und meteorologische Korrektur werden nach DIN ISO 9613-2 berechnet.
- Die Luftabsorption  $A_{\text{atm}}$  wird aus den Eingangsgrößen Lufttemperatur  $T = 10 \text{ °C}$  und relative Luftfeuchte  $F_r = 70 \text{ %}$  bestimmt.
- Das digitale Geländemodell aus dem Geoportal NRW (1-m-Raster) wird zugrunde gelegt.
- Das Gebäude außerhalb des Plangebietes werden bei den Schallausbreitungsrechnungen berücksichtigt.
- Die meteorologische Korrektur wird mit  $C_0 = 0 \text{ dB}$  angesetzt.
- Da keine detaillierten Angaben vorliegen, wird eine Hauptfrequenz der Geräuschquellen bei  $f = 500 \text{ Hz}$  angenommen.

Die DIN ISO 9613-2 enthält eine Abschätzung zur Genauigkeit der Prognose. Da beim Emissionsansatz und beim Ansatz für die Nutzungszeiten im Interesse der Aussagesicherheit von konservativen Annahmen ausgegangen wird, liegt die Prognose in der Gesamtheit auf der sicheren Seite und einseitige Pegelzuschläge für Prognoseunsicherheiten sind nicht erforderlich.

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden für ein 1-m-Raster für die Fläche des unbebauten Plangebietes durchgeführt. Die Berechnung erfolgt in den Höhen von 2 m über Grund (Freiflächen) und 9 m über Grund (2. OG bzw. Dachgeschoss). Die berechneten Mittelungspegel entsprechen den Beurteilungspegeln. Die Darstellung der energieäquivalente Dauerschallpegel erfolgt in Form von Flächen gleichen Schalldruckpegels mit einer Stufung von 5 dB(A). Die Farbgebung der Lärmkonturenkarte wurde dabei soweit wie möglich den Vorgaben der DIN 18005 Teil 2<sup>5</sup> angepasst:

**Tabelle 3: Farbgebung der Lärmkarten – DIN 18005 Teil 2**

Beurteilungspegel	Farbe
35 .. 40 dB(A)	gelbgrün
40 .. 45 dB(A)	türkisgrün
45 .. 50 dB(A)	schwefelgelb
50 .. 55 dB(A)	braunbeige
55 .. 60 dB(A)	pastellorange
60 .. 65 dB(A)	verkehrsrot

5 DIN 18005 Teil 2, Ausgabe September 1991, Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen

Innerhalb der jeweiligen Farbstufen sind in 1 dB(A)-Schritten Linien gleichen Schalldruckpegels eingetragen.

Die Anlagen 5 bis 8 im Anhang zeigen die berechneten farbigen Lärmkarten:

- Anlage 5 Beurteilungspegel Straßenverkehr Tageszeit 2m über Boden
- Anlage 6 Beurteilungspegel Straßenverkehr Nachtzeit 2m über Boden
- Anlage 7 Beurteilungspegel Straßenverkehr Tageszeit 9m über Boden
- Anlage 8 Beurteilungspegel Straßenverkehr Nachtzeit 9m über Boden.

Ergänzend erfolgten Schallausbreitungsrechnungen für die nächstbenachbarten bestehenden Wohnhäuser an der Erschließungsstraße Grimberger Feld:

- Dorstener Straße 621 (östlich an der Straße Grimberger Feld)
- Grimberger Feld 6 (westlich der Straße Grimberger Feld).

Durch das Planvorhaben sind folgende Pegelveränderungen durch den Straßenverkehr zu erwarten:

**Tabelle 4: Geräuschmissionen am Bestand, Straße**

Bezeichnung	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)				Pegelerhöhung in dB(A) durch die Planung	
	Vorbelastung		Prognosebelastung		Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
Grimberger Feld 6	59,5	51,3	60,2	51,6	0,7	0,3
Dorstener Str. 621	65,2	57,0	65,5	57,1	0,3	0,1

Maßgebend bleiben die Geräusche von der Dorstener Straße.

## 4.2 Schiffsverkehr

Die Ausbreitungsrechnungen erfolgen mit Hilfe des Rechenprogramms „Cadna/A“, Version 2021, nach dem in Abschnitt 4.1 beschriebenen Verfahren. Die Anlagen 9 und 10 im Anhang zeigen die berechneten farbigen Lärmkarten:

- Anlage 9 Beurteilungspegel Schiffsverkehr Tageszeit 2m über Boden
- Anlage 10 Beurteilungspegel Schiffsverkehr Nachtzeit 2m über Boden.

## 4.3 Gewerbe

Die Ergebnisse einer Schallausbreitungsrechnung nach DIN 45691 unter Berücksichtigung der Emissionskontingente gemäß den Vorgaben des Bebauungsplanes Nr. 210 zeigen die Darstellungen in Anlage 11 und 12 für die Tage- und Nachtzeit. Danach ergeben sich folgende Beurteilungspegel am Rande des Plangebietes nördlich des Rhein-Herne-Kanals:

Tageszeit	49 dB(A)
Nachtzeit	35 dB(A).

Im Rahmen einer Maximalwertabschätzung werden bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel an den Wohnhäusern im Plangebiet die Immissionsrichtwerte für Gewerbelärm in allgemeinen Wohngebieten (WA) von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) als vollständig ausgeschöpft angenommen.

## 4.4 Sportanlagenlärm durch den Kanuverein

Da die Lage und Größe der zukünftig nutzbaren Fläche des Sportvereins noch nicht festgelegt ist, werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung Mindestabstände des Vereinsgeländes zu den Wohnraumfenstern der nächstbenachbarten Wohnhäuser mit den Emissionsansätzen aus Abschnitt 3.6 und dem in Abschnitt 4.1 beschriebenen Rechenverfahren berechnet. Hierbei wird ein Zuschlag für die Informationshaltigkeit der Geräusche von 6 dB(A) in Ansatz gebracht.

Danach ergeben sich folgende Mindestabstände, um die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete nicht zu überschreiten:

Trainingsbetrieb bis 20 Uhr	12 m Abstand
Trainingsbetrieb nach 22 Uhr	15 m Abstand
Veranstaltungen bis 20 Uhr	23 m Abstand
Veranstaltungen bis 22 Uhr	26 m Abstand
Veranstaltungen nach 22 Uhr	140 m Abstand.

## 4.5 Maßgebliche Außenlärmpegel

Die in Abschnitt 2.4 beschriebenen maßgeblichen Außenlärmpegel werden auf Grundlage der energetischen Summe der in den Abschnitten 3.2 und 3,3 berechneten Straßenverkehrs- und Schifffahrtsgeräusche sowie der Immissionsrichtwerte für Gewerbeanlagen für allgemeine Wohngebiete berechnet.

Die Darstellungen der maximalen maßgeblichen Außenlärmpegel an den Fassaden der Gebäude kann den Anlagen 13 und 14 im Anhang für das bebaute Plangebiet entnommen werden.

Anlage 13	maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden auf Grundlage der Pegel für die Tageszeit
Anlage 14	maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden auf Grundlage der Pegel für die Nachtzeit (Übernachtungsräume).

Die Darstellungen für das unbebaute Plangebiet können den Anlagen 15 und 16 im Anhang entnommen werden.

Anlage 15	maßgebliche Außenlärmpegel Plangebiet, Tageszeit
Anlage 16	maßgebliche Außenlärmpegel Plangebiet Nachtzeit (Übernachtungsräume).

## 5 Beurteilung

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Sport und Gewerbe) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten des Beiblattes zur DIN 18005 verglichen und nicht addiert werden.

Im vorliegenden Fall wird im Plangebiet die Nutzung entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes (WA) angestrebt. Die Orientierungswerte des Beiblattes zur DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete betragen

Gebietsausweisung	Orientierungswerte Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 für Werktage und Sonn- / Feiertage		
	Tageszeit dB(A)	Nachtzeit Verkehr dB(A)	Nachtzeit Anlagen dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	40

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Anlagen entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der erforderlichen Abwägung als ein wichtiger Gesichtspunkt neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstufung des Schallschutzes führen. Wenn im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen wird, sollte ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Beispielsweise hat das OVG Münster mit seinem Urteil vom 23.10.2009 (Az. 7 D 106/08.NE) die Wirksamkeit eines Bebauungsplans für ein Neubaugebiet (allgemeines Wohngebiet) trotz bestehender Lärmvorbelastung bestätigt. Danach ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 lediglich „wünschenswert“. Im Rahmen der Abwägung in einem Bauleitplanverfahren können die Orientierungswerte zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Eine Überschreitung der Orientierungswerte um bis zu 5 dB(A) kann deshalb durchaus das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

## **Straßenverkehrslärm**

Wie den farbigen Darstellungen in den Anlagen 4 bis 7 im Anhang entnommen werden kann, wird die Zumutbarkeitsschwelle nicht überschritten. Die Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden lediglich in der Nordostecke des Plangebiets geringfügig tags um bis zu 2 dB(A) und nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten. Auf den Freiflächen im Außenwohnbereich sind keine Überschreitungen zu erwarten. Daher sollten für die Gebäude passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

An den vorhandenen Gebäuden an der Erschließungsstraße Grimberger Feld wird die Zumutbarkeitsschwelle ebenfalls nicht überschritten. Die Pegelerhöhung ist als nicht relevant einzustufen.

## **Schiffsverkehrslärm**

Wie den farbigen Darstellungen in den Anlagen 9 und 10 im Anhang entnommen werden kann, wird die Zumutbarkeitsschwelle nicht überschritten. Die Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) für allgemeine Wohngebiete werden tags nicht überschritten und nachts um bis zu 2 dB(A) überschritten. Daher sollten für die Gebäude passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Auf den Freiflächen im Außenwohnbereich sind tags keine Überschreitungen zu erwarten.

## **Gewerbelärm**

Wie den farbigen Darstellungen in den Anlagen 11 und 12 im Anhang entnommen werden kann, werden die Zumutbarkeitsschwelle und auch die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) im Plangebiet nicht überschritten.

## **Sportanlagenlärm**

Aufgrund der möglichen Richtwertüberschreitungen durch die Aktivitäten auf dem Gelände des Kanuvereins wurden Mindestabstände des Vereinsgeländes zu den Wohnraumfenstern der nächstbenachbarten Wohnhäuser berechnet. Hieraus ergibt sich, dass zumindest zur Nachtzeit nach 22 Uhr auf Aktivitäten auf dem Vereinsgelände verzichtet werden muss.

## **Passive Lärmschutzmaßnahmen**

Aufgrund der geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte durch den Straßen- und Schiffsverkehr wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel an den geplanten Wohnhäusern berechnet. Anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel können die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile berechnet werden. Die Darstellung der maximalen maßgeblichen Außenlärmpegel an den Fassaden der Gebäude kann den Anlagen 13 (Wohnräume) und 14 (Übernachtungsräume) im Anhang entnommen werden.

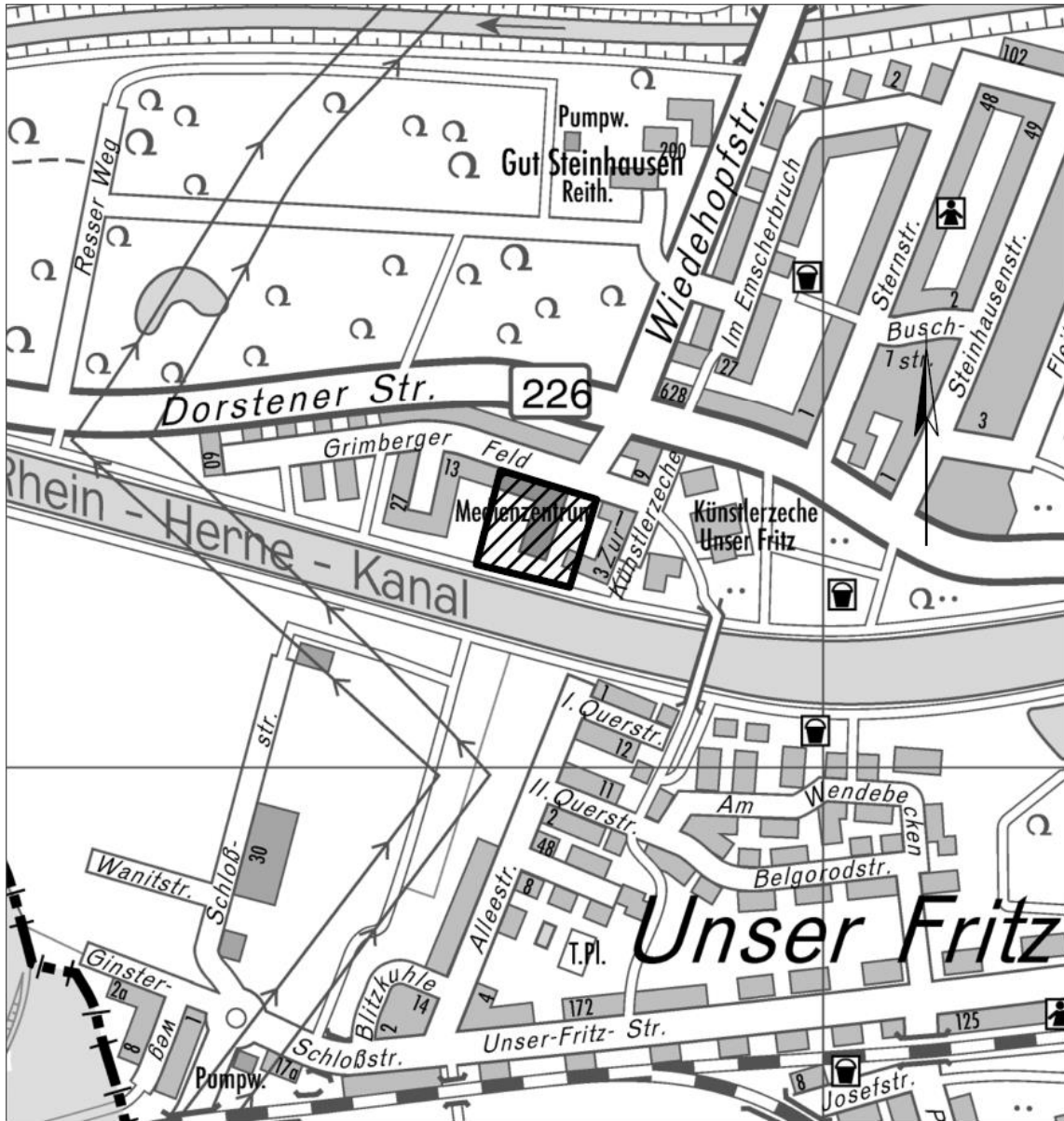
Die Darstellungen für das unbebaute Plangebiet können den Anlagen 15 und 16 für die Übernahme in den Bebauungsplan entnommen werden.

Bei den hier ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln ist jedoch nicht mit erhöhten Schallschutzanforderungen zu rechnen.

Für den Inhalt

Dipl.-Phys.Ing. Frank Overdick

**Anlage 1    Übersichtsplan**



ungefähre Darstellung des Plangebiets im Stadtgebiet



**Bebauungsplan Nr. 239  
- Wohnpark am Rhein-Herne-Kanal  
/ Grimberger Feld-**

**Stadtbezirk Wanne**

**Anlage 2 Geltungsbereich des Bebauungsplans**



Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 239 - Wohnpark am Rhein-Herne-Kanal / Grimberger Feld -



**Stadt Herne**

Fachbereich Umwelt und Stadtplanung

Anlage 3 Städtebaulicher Entwurf



## Anlage 4 Verkehrsmengen

Bebauungsplan Nr. 239 „Wohnpark am Rhein-Herne-Kanal / Grimberger Feld“ in Herne-Wanne



	Kfz gesamt	„Pkw“	SV
<b>Dorstener Straße, westlich Wiedehopfstraße</b>			
- Analyse 0.00-24.00 Uhr	7.713 Kfz/24h	7.256 Fz/24h	457 Fz/24h
- Analyse Tag-Werte	7.129 Kfz/16h	6.697 Fz/16h	432 Fz/16h
- Analyse Nacht-Werte	584 Kfz/8h	559 Fz/8h	25 Fz/8h
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	8.484 Kfz/24h	7.982 Fz/24h	502 Fz/24h
-Vorbelastung Tag-Werte	7.842 Kfz/16h	7.367 Fz/16h	475 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	642 Kfz/8h	615 Fz/8h	27 Fz/8h
- Zusatz 0.00-24.00 Uhr	135 Kfz/24h	135 Fz/24h	- Fz/24h
- Zusatz Tag-Werte	130 Kfz/16h	130 Fz/16h	- Fz/16h
- Zusatz Nacht-Werte	5 Kfz/8h	5 Fz/8h	- Fz/8h
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	8.619 Kfz/24h	8.117 Fz/24h	502 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	7.972 Kfz/16h	7.497 Fz/16h	475 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	647 Kfz/8h	620 Fz/8h	27 Fz/8h
<b>Dorstener Straße, öst. Wiedehopfstraße</b>			
- Analyse 0.00-24.00 Uhr	12.869 Kfz/24h	12.120 Fz/24h	749 Fz/24h
- Analyse Tag-Werte	11.896 Kfz/16h	11.187 Fz/16h	709 Fz/16h
- Analyse Nacht-Werte	973 Kfz/8h	933 Fz/8h	40 Fz/8h
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	14.156 Kfz/24h	13.332 Fz/24h	824 Fz/24h
-Vorbelastung Tag-Werte	13.086 Kfz/16h	12.306 Fz/16h	780 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	1.070 Kfz/8h	1.026 Fz/8h	44 Fz/8h
- Zusatz 0.00-24.00 Uhr	474 Kfz/24h	470 Fz/24h	4 Fz/24h
- Zusatz Tag-Werte	458 Kfz/16h	454 Fz/16h	4 Fz/16h
- Zusatz Nacht-Werte	16 Kfz/8h	16 Fz/8h	- Fz/8h
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	14.630 Kfz/24h	13.802 Fz/24h	828 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	13.544 Kfz/16h	12.760 Fz/16h	784 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	1.086 Kfz/8h	1.042 Fz/8h	44 Fz/8h

**Anlage 4 Verkehrsmengen (Fortsetzung)**

Bebauungsplan Nr. 239 „Wohnpark am Rhein-Herne-Kanal / Grimberger Feld“ in Herne-Wanne



	Kfz gesamt	„Pkw“	SV
<b>Wiedehopfstraße, nördlich Dorstener Straße</b>			
- Analyse 0.00-24.00 Uhr	5.314 Kfz/24h	4.992 Fz/24h	322 Fz/24h
- Analyse Tag-Werte	4.913 Kfz/16h	4.608 Fz/16h	305 Fz/16h
- Analyse Nacht-Werte	401 Kfz/8h	384 Fz/8h	17 Fz/8h
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	5.845 Kfz/24h	5.491 Fz/24h	354 Fz/24h
-Vorbelastung Tag-Werte	5.404 Kfz/16h	5.069 Fz/16h	335 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	441 Kfz/8h	422 Fz/8h	19 Fz/8h
- Zusatz 0.00-24.00 Uhr	67 Kfz/24h	67 Fz/24h	- Fz/24h
- Zusatz Tag-Werte	65 Kfz/16h	65 Fz/16h	- Fz/16h
- Zusatz Nacht-Werte	2 Kfz/8h	2 Fz/8h	- Fz/8h
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	5.912 Kfz/24h	5.558 Fz/24h	354 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	5.469 Kfz/16h	5.134 Fz/16h	335 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	443 Kfz/8h	424 Fz/8h	19 Fz/8h
<b>Grimberger Feld, südlich Dorstener Straße</b>			
- Analyse 0.00-24.00 Uhr	375 Kfz/24h	361 Fz/24h	14 Fz/24h
- Analyse Tag-Werte	346 Kfz/16h	333 Fz/16h	13 Fz/16h
- Analyse Nacht-Werte	29 Kfz/8h	28 Fz/8h	1 Fz/8h
- Vorbelastung 0.00-24.00 Uhr	413 Kfz/24h	397 Fz/24h	16 Fz/24h
-Vorbelastung Tag-Werte	381 Kfz/16h	366 Fz/16h	15 Fz/16h
- Vorbelastung Nacht-Werte	32 Kfz/8h	31 Fz/8h	1 Fz/8h
- Zusatz 0.00-24.00 Uhr	676 Kfz/24h	672 Fz/24h	4 Fz/24h
- Zusatz Tag-Werte	653 Kfz/16h	649 Fz/16h	4 Fz/16h
- Zusatz Nacht-Werte	23 Kfz/8h	23 Fz/8h	- Fz/8h
- Prognose 0.00-24.00 Uhr	1.089 Kfz/24h	1.069 Fz/24h	20 Fz/24h
- Prognose Tag-Werte	1.034 Kfz/16h	1.015 Fz/16h	19 Fz/16h
- Prognose Nacht-Werte	55 Kfz/8h	54 Fz/8h	1 Fz/8h

**Anlage 5 Beurteilungspegel Straßenverkehr  
Tageszeit 2 m über Boden**



Anlage 6 Beurteilungspegel Straßenverkehr  
Nachtzeit 2 m über Boden



**Anlage 7 Beurteilungspegel Straßenverkehr  
Tageszeit 9 m über Boden**



Anlage 8 Beurteilungspegel Straßenverkehr  
Nachtzeit 9 m über Boden



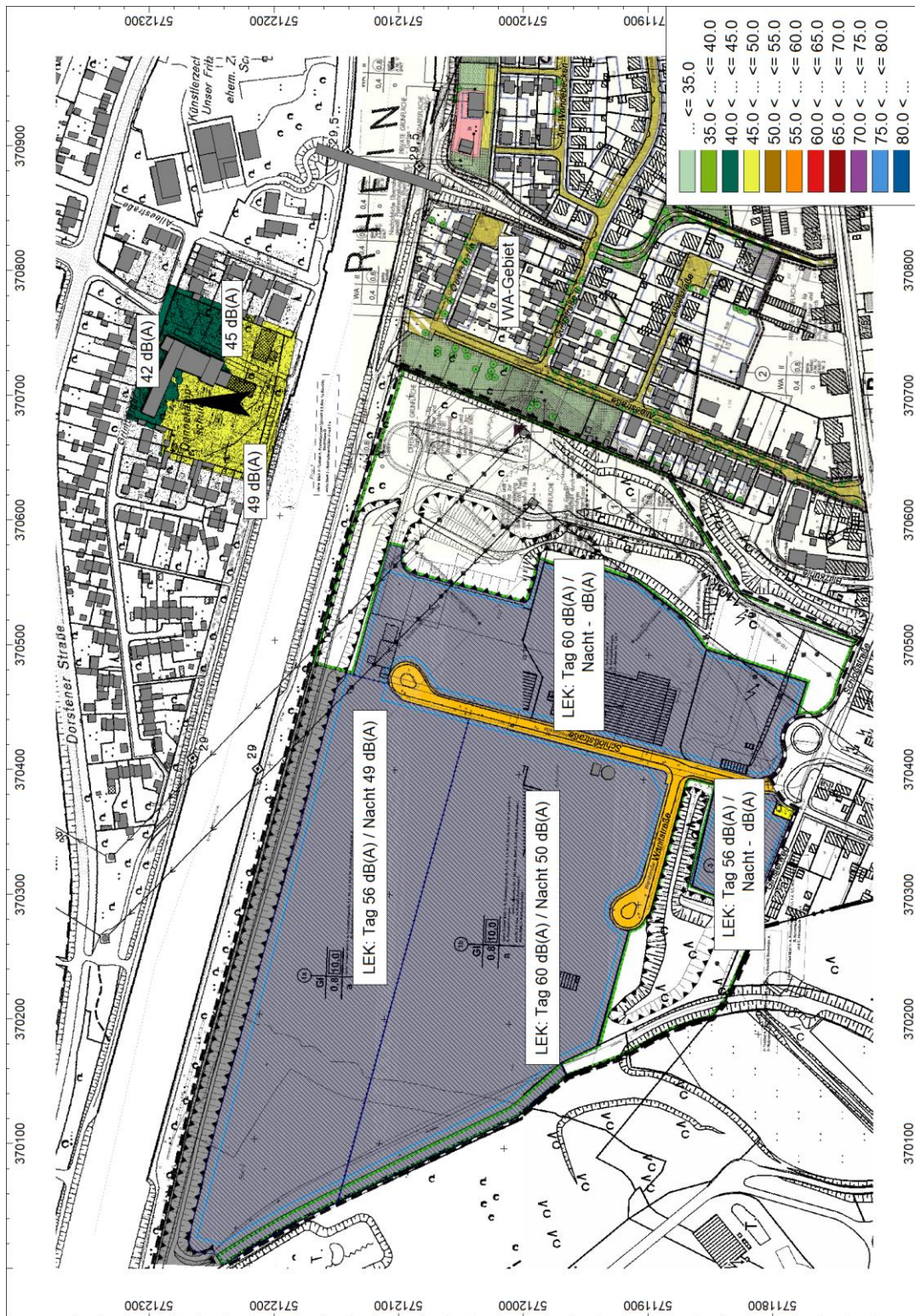
Anlage 9 Beurteilungspegel Schiffsverkehr  
Tageszeit 2 m über Boden



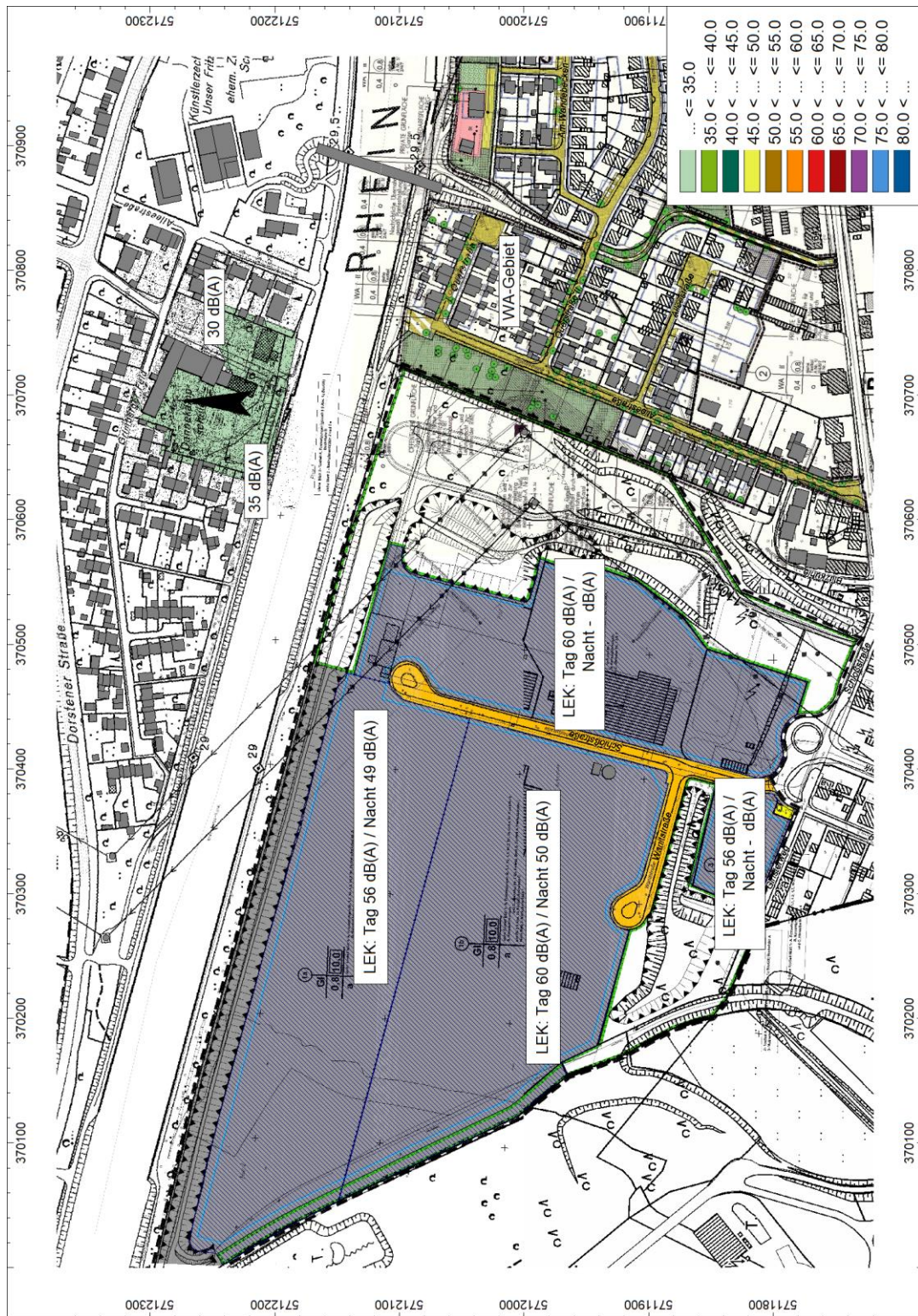
**Anlage 10 Beurteilungspegel Schiffsverkehr  
Nachtzeit 2 m über Boden**



### Anlage 11 Beurteilungspegel Gewerbelärm Tageszeit 9 m über Boden



## Anlage 12 Beurteilungspegel Gewerbelärm Nachtzeit 9 m über Boden



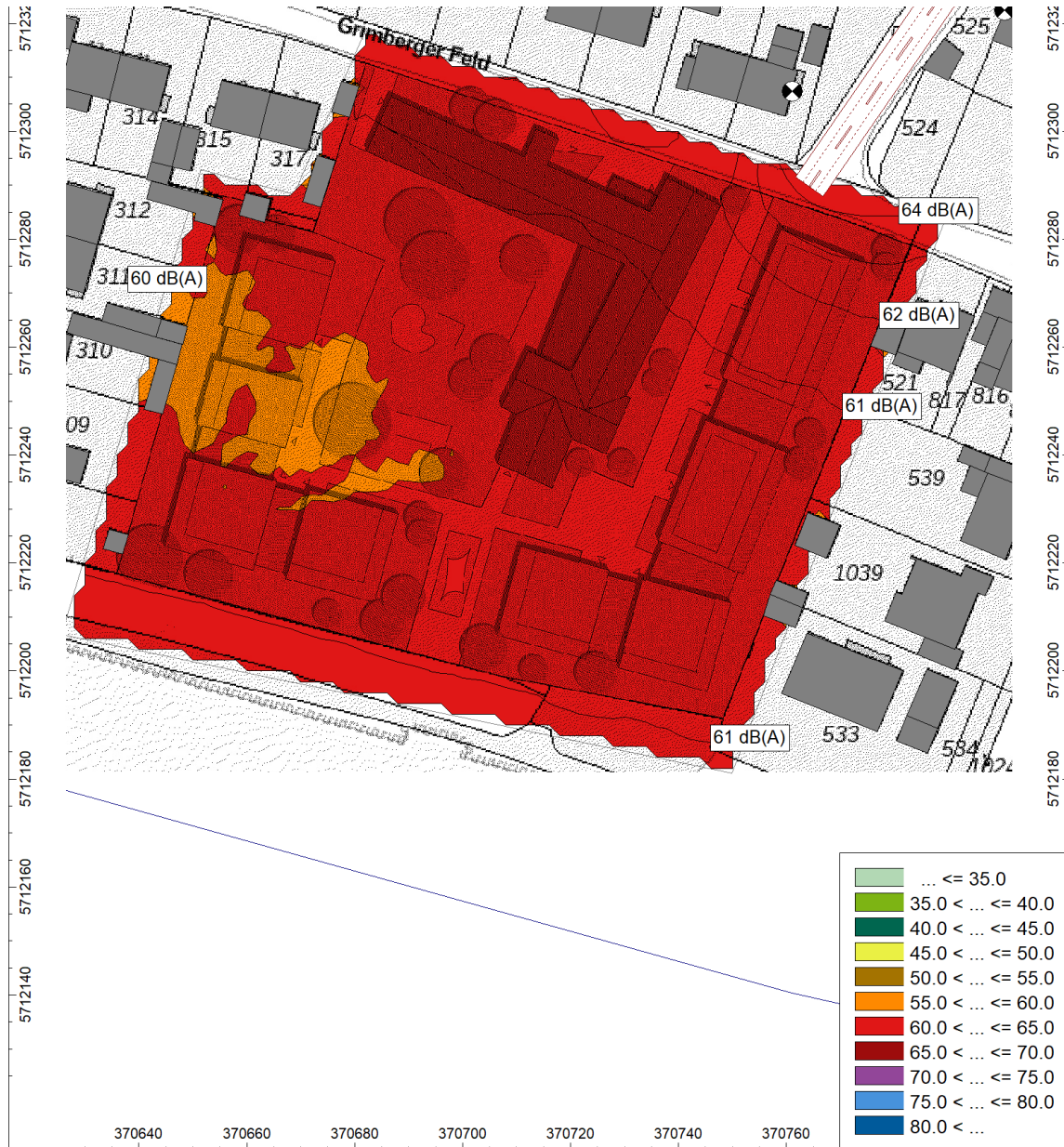
Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel an Fassaden, Tageszeit



Anlage 14 Maßgebliche Außenlärmpegel an Fassaden, Nachtzeit



**Anlage 15 Maßgebliche Außenlärmpegel im unbebauten Plangebiet Tageszeit**



Anlage 16 Maßgebliche Außenlärmpegel im unbebauten Plangebiet  
Nachtzeit

