

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Straße 11
82152 Planegg / München

Telefon +49 (89) 85602-0
Telefax +49 (89) 85602-111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Michael Kellenberger
Telefon +49 (89) 85602-183
Michael.Kellenberger@MuellerBBM.de

19. Juni 2009
M74 383/9 klb/dnk

Bebauungsplan Nr. 211 „Hafengroden“

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung und Vorschlag für schalltechnische Festlegungen

Bericht Nr. M74 383/9

Auftraggeber:

Stadt Wilhelmshaven
Rathausplatz 9
26382 Wilhelmshaven

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Michael Kellenberger

Berichtsumfang:

Insgesamt 30 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Verwendete Unterlagen	5
3	Kennzeichnung der Schallemission	7
4	Kennzeichnung und Berechnung der Schallimmission	7
5	Berechnung der Schallimmission	8
6	Anwendung der flächenbezogenen Schallleistungspegel in der Bauleitplanung und bei Genehmigungsverfahren	10
7	Anforderungen an den Schallschutz	11
7.1	DIN 18005	11
7.2	TA Lärm	13
8	Immissionsorte, schalltechnische Orientierungswerte	14
9	Schallimmissionsvorbelastung	16
9.1	Schallemission der Deutschen Flüssigerdgas Terminalgesellschaft	16
9.2	Schallemission der INEOS Vinyls Deutschland GmbH	17
9.3	Schallemission der Windenergieanlagen im Sengwarder Land	17
9.4	Schallemission der Erdölraffinerie der WRG	17
9.5	Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 210 (JadeWeserPort)	18
9.6	Schallemission der Niedersachsenbrücke	18
9.7	Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 212 (Electrabel, Rhenus Midgard)	19
9.8	Schallemission durch Betriebe im Geltungsbereich der Bebauungspläne Nr. 87A und Nr. 94C	20
9.9	Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 220 (E.ON-Kraftwerke)	20
9.10	Schallemission des Chlorwerkes der INEOS Chloratlantik GmbH	20
9.11	Schallemission des Umspannwerkes Maade	20
10	Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 211 (Hafengroden)	21
11	Aufteilung des Bebauungsgebietes Nr. 211 in Teilflächen	21
12	Zulässige Schallemissionen für das B-Plangebiet Nr. 211	22
13	Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 213 (Geniusbank)	24
14	Berechnung der Schallimmissionen	25

14.1	Schallimmissionen während der Tagzeit	25
14.2	Schallimmissionen während der Nachtzeit	26
15	Vorschlag für die textlichen Festsetzungen bzgl. Schallschutz im Bebauungsplan Nr. 211	28

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Wilhelmshaven hat die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 211 – Hafengroden – beschlossen.

Der Bebauungsplan Nr. 211 soll neben dem bereits rechtsverbindlichen Bebauungsplan Nr. 210 – JadeWeserPort / Containerterminal – das aus dem Planfeststellungsverfahren zum JadeWeserPort inkommunalisierte Gebiet komplettieren. Der Hafengroden wird derzeit zwischen dem künftigen Containerterminal und dem Voslapper Groden Süd aufgespült.

Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 211 ist erforderlich, damit die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die auf diesem Gelände geplanten hafenaffinen Logistik-, Handels- und Gewerbebetriebe einschließlich der notwendigen Freiflächen und Nebenanlagen geschaffen werden können.

Der ebenfalls zur Aufstellung beschlossene Bebauungsplan Nr. 213 soll in der unmittelbaren Umgebung des JadeWeserPorts ein Angebot an gewerblichen Bauflächen bereitstellen und wird vorsorglich in der vorliegenden schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung als Zusatzbelastung berücksichtigt.

Das Plangebiet eignet sich insbesondere für die Ansiedlung von gewerblichen Betrieben ohne nächtlichen Betrieb oder mit eingeschränktem nächtlichen Betrieb bzw. geringen nächtlichen Lärmemissionen, da auf Grund der Vorbelastung durch bestehende Industrieanlagen sowie Festsetzungen zu Lärmkontingenten in benachbarten B-Plänen zum Schutz der Wohnbereiche in den Stadtteilen Voslapp und Rüstersiel sowie des angrenzenden Vogelschutzgebiets „Voslapper Groden Süd“ nur geringe Lärmkontingente für das vorliegende Plangebiet vorgesehen sind.

Im Rahmen der vorgenannten Vorhaben wurden durch Müller-BBM bereits verschiedene schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Dabei sind neben dem Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (entspr. TA Lärm bzw. DIN 18005) insbesondere die im Bereich des Naturschutzgebietes „Voslapper Groden Süd“ verursachten Auswirkungen durch Luftschallimmissionen von Bedeutung. Zu diesem Zweck sind als Hilfsmittel der Bauleitplanung immisionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) für die gewerblich nutzbaren Flächen innerhalb des Planungsgebietes in geeigneter Weise festzulegen.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist die Darstellung der berechneten Schallimmissionspegel, die von den Flächen des B-Plans Nr. 211 in den angrenzenden Wohngebieten in Voslapp und Rüstersiel hervorgerufen werden.

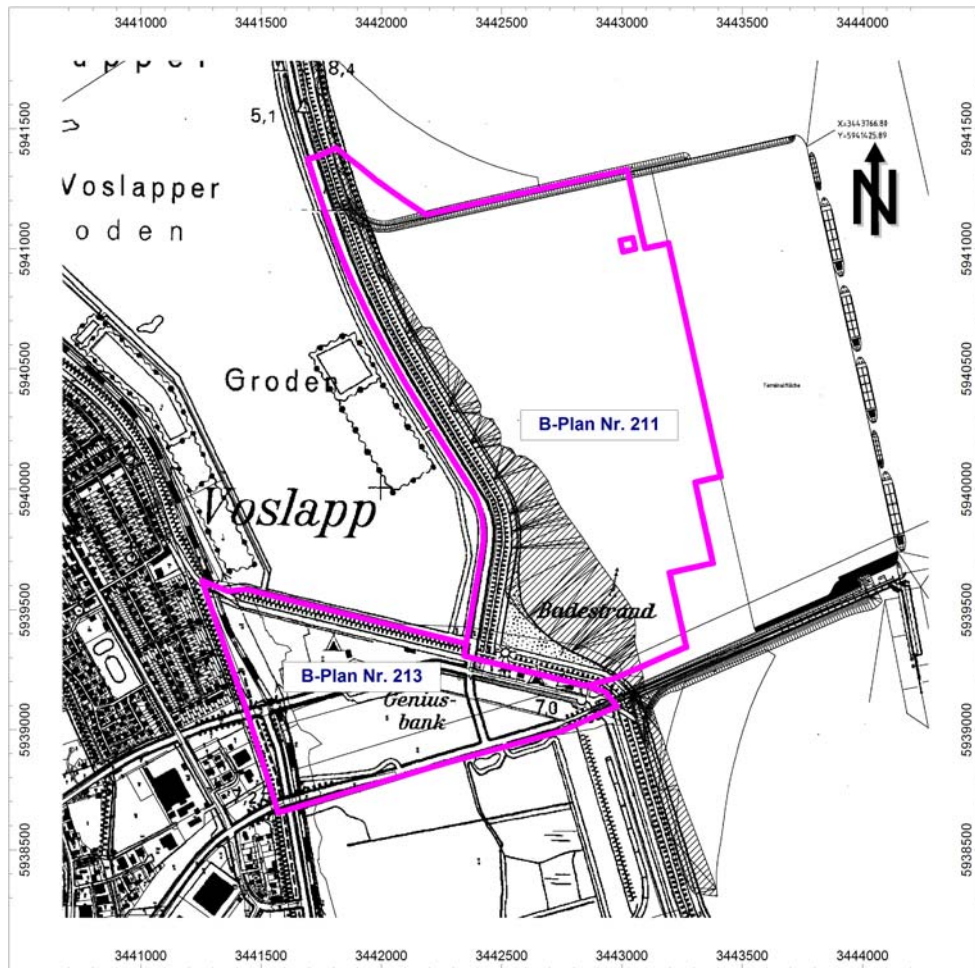


Abbildung 1. Geltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 211 – Hafengroden – und Nr. 213 – Geniusbank / Nördlich Niedersachsendamm –

2 Verwendete Unterlagen

Zur Bearbeitung wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

- [1] Stadt Wilhelmshaven: Bebauungsplan Nr. 211
- Hafengroden -.
- [2] Stadt Wilhelmshaven: Bebauungsplan Nr. 213
- Geniusbank / Nördlich Niedersachsendamm -.
- [3] Bauordnungsamt Wilhelmshaven:
Telefax vom 17. November 1998 mit Windrichtungsverteilung, Messstation Jever des Deutschen Wetterdienstes.
- [4] Müller-BBM GmbH:
Stadt Wilhelmshaven, Voslapper Groden - Studie über die Schallemissionen und Schallimmissionen unter Verwendung flächenbezogener Schalleistungspegel. Gutachten Nr. 9574 / 1 vom 16.05.1983.

- [5] Müller-BBM GmbH:
Stadt Wilhelmshaven – Schalltechnische Machbarkeitsstudie für die Entwicklung der Grodenflächen, Ermittlung von zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegeln für den Rüstersieler Groden, Voslapper Groden und Hafengroden, Bericht Nr. M67 306/9 vom 28.11.2007.
- [6] Müller-BBM GmbH:
JadeWeserPort – Prognose der Schallimmission, die kumulativ von der Hafenfläche und dem Hafengroden verursacht wird, Gutachten Nr. 51 920/36 vom 26.01.2004.
- [7] Müller-BBM GmbH:
Rhenus Midgard AG & Co. OHG, Umschlag- und Lagerplatz der Hafenanlage „Niedersachsenbrücke“ – Schallemissions- und Immissionsprognose. Bericht Nr. 51 680/4 vom 08.07.2002.
- [8] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002.
- [9] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1:
Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503.
- [11] DIN ISO 9613-2:
Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999.
- [12] DIN 45691: Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.
- [13] Müller-BBM GmbH:
Stadt Wilhelmshaven – Bebauungsplan Nr. 210 – JadeWeserPort/Containerterminal –: Vorschlag für schalltechnische Festlegungen, Gutachten Nr. M71 404/1 vom 11.07.2007.
- [14] Müller-BBM GmbH:
Stadt Wilhelmshaven – Bebauungsplan Nr. 212 – Rüstersieler Groden Nord / Südlich Niedersachsendamm –: Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung und Vorschlag für schalltechnische Festlegungen, Gutachten Nr. M72 922/1 vom 03.11.2007.
- [15] Müller-BBM GmbH:
Stadt Wilhelmshaven – Bebauungsplan Nr. 220 – Rüstersieler Groden Süd / Zum Kraftwerk – : Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung und Vorschlag für schalltechnische Festlegungen, Gutachten Nr. M66 078/3 vom 05.12.2007.
- [16] ISL / IPG / LUB:
JadeWeserPort – Hafengroden, Logistikzentrum Wilhelmshaven, 16.02.2009.

3 Kennzeichnung der Schallemission

Das wesentliche Kennzeichen einer Schallquelle ist ihr Schallleistungspegel L_W . Der Schallleistungspegel in dB gibt im logarithmischen Maß die von einer Schallquelle abgestrahlte Schallleistung W an, bezogen auf $W_0 = 10^{-12}$ Watt:

$$L_W = 10 \lg (W/W_0) \text{ dB.}$$

In der Praxis werden die Pegel meist mit einer Frequenzbewertung nach der genormten A-Bewertungskurve versehen, um die spektrale Empfindlichkeit des menschlichen Ohres angenähert zu berücksichtigen. Dies wird durch Hinzufügen des Buchstabens A gekennzeichnet:

$$L_{WA} \text{ in dB(A).}$$

L_{WA} wird A-Schallleistungspegel genannt.

Für flächenhaft ausgedehnte Schallquellen wird der „flächenbezogene A-Schallleistungspegel“ $L_{W''A}$ definiert:

$$L_{W''A} = L_{WA} - 10 \lg (S/1 \text{ m}^2) \text{ dB(A).}$$

Hierin bedeutet L_{WA} den gesamten Schallleistungspegel und S die Fläche der Schallquelle. $L_{W''A}$ gibt den im Mittel von 1 m^2 abgestrahlten A-Schallleistungspegel an.

4 Kennzeichnung und Berechnung der Schallimmission

Die Schallimmission wird durch den am Immissionsort einwirkenden Schalldruckpegel beschrieben. Der Schalldruckpegel (oder vereinfachend: Schallpegel) L in dB gibt im logarithmischen Maß den von einer Schallquelle hervorgerufenen Schalldruck p an, bezogen auf $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$:

$$L = 20 \lg (p/p_0) \text{ dB.}$$

Bei Verwendung der A-Bewertungskurve gilt wiederum

$$L_A \text{ in dB(A).}$$

L_A wird A-Schalldruckpegel oder A-Schallpegel genannt.

Die von einer Schallquelle in größeren Entfernungen hervorgerufenen A-Schalldruckpegel weisen erhebliche Schwankungen auf, z. B. in 1000 m Entfernung mehr als 20 dB(A). Dies ist auf die mit der Wetterlage stark wechselnden Schallausbreitungsbedingungen zurückzuführen. Die höchsten A-Schallpegel werden vorwiegend dann gemessen, wenn der Wind aus Richtung der Anlage zum Messpunkt weht, d. h. bei Mitwind.

Die Messwerte bei leichtem Mitwind streuen relativ wenig. Der mittlere A-Schalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ bei Mitwind (Mitwind-Mittelungspegel nach [11]) lässt sich daher schon anhand weniger Messungen bestimmen und ist die geeignete Messgröße zur Bestimmung der durch die Werksanlage verursachten Geräuschimmission. Eine Mitwindsituation liegt vereinbarungsgemäß dann vor, wenn die Windrichtung um höchstens 45° von der Verbindungslinie zwischen Schallquelle und Messpunkt abweicht.

Der über einen längeren Zeitraum, d. h. über alle auftretenden Windrichtungen, energetisch gemittelte A-Schalldruckpegel $L_A(LT)$ (Langzeit-Mittelungspegel nach [11]) ist kleiner als der Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT}(DW)$

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}.$$

Die meteorologische Korrektur C_{met} , die gemäß [11] berechnet werden kann, hängt ab von der Entfernung d zwischen Schallquelle und Messpunkt und von der Windrichtungsverteilung. Nach TA Lärm [10] ist für die schalltechnische Beurteilung der Langzeit-Mittelungspegel heranzuziehen.

5 Berechnung der Schallimmission

Kennt man die Schallemission einer Schallquelle, so kann man hieraus die in der Entfernung d hervorgerufene Schallimmission berechnen. Der Rechengang ist in DIN ISO 9613-2 „Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ [11] beschrieben. Die Berechnung wird i. A. frequenzabhängig, und zwar in Oktavbandbreite, durchgeführt. Aus dem Oktavspektrum L_W des Schallleistungspegels einer Schallquelle wird das in der Entfernung d von der Quelle zu erwartende Oktavspektrum $L_{fT}(DW)$ des äquivalenten Oktavband-Dauerschalldruckpegels bei Mitwind (Mitwind-Mittelungspegel) nach folgender Beziehung ermittelt:

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

Dabei ist

- D_c die Richtwirkungskorrektur,
- A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
- A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption bei 10°C und 70 % relativer Feuchte,
- A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,
- A_{bar} die Dämpfung aufgrund von Abschirmung,
- A_{misc} die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte.

Für die Dämpfung A_{gr} aufgrund des Bodeneffektes verwenden wir das alternative Verfahren der frequenzunabhängigen Berechnung.

Berechnet werden entsprechend der Vorgabe der TA Lärm [10] die Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$. Den Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erhält man – wie bereits gesagt – aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{AT}(DW)$ durch Subtraktion der meteorologischen Korrektur C_{met} :

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}.$$

Zur Berechnung von C_{met} wird der Faktor C_0 benötigt, der angibt, wie groß die Zusatzdämpfung infolge des Meteorologieeinflusses bei sehr großem Abstand zwischen Schallquelle und Immissionsort ist. Für C_0 setzen wir an:

$$C_0 = -10 \cdot \log\left(\frac{T_M}{100} + \frac{T_Q}{100} \cdot 10^{-0,15} + \frac{T_G}{100} \cdot 10^{-1}\right) \text{dB}$$

T_M Anteil der Mitwind-Wetterlagen einschließlich Windstille und Inversions-Wetterlagen in %,

T_Q Anteil der Querwind-Wetterlagen in %,

T_G Anteil der Gegenwind-Wetterlagen in %,

mit $T_M + T_Q + T_G = 100\%$.

Die Exponenten in der Gleichung für C_0 bedeuten, dass für sehr große Abstände bei Querwind eine Zusatzdämpfung von 1,5 dB und bei Gegenwind eine Zusatzdämpfung von 10 dB zugrunde gelegt wird.

Zur normgerechten Berechnung des Langzeit-Mittelungspegels sind die Anteile T_M , T_Q und T_G aus einer möglichst langfristigen Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen zu ermitteln. Zur langfristigen Windrichtungsverteilung liegen uns Daten [3] der Messstation Jever des Deutschen Wetterdienstes vor, die auch für den Standort des Jade-WeserPort Gültigkeit haben, siehe Tabelle 1. Diese Werte wurden auch bei unseren früheren Schallimmissionsberechnungen für die Stadt Wilhelmshaven verwendet.

Tabelle 1. Deutscher Wetterdienst, Geschäftsstelle Klima- und Umweltberatung, Hannover: Station Jever, Windrichtungsverteilung im Jahresmittel, Januar 1981 bis Dezember 1990

Windrichtung	Windrichtungssektor in Grad	relative Häufigkeit in %
Nord	0: 345 – 15	4,0
	30: 15 – 45	4,0
	60: 45 – 75	4,9
Ost	90: 75 – 105	6,2
	120: 105 – 135	9,8
	150: 135 – 165	6,2
Süd	180: 165 – 195	7,7
	210: 195 – 225	13,2
	240: 225 – 255	15,2
West	270: 255 – 285	11,1
	300: 285 – 315	8,0
	330: 315 – 345	5,9
umlaufende Winde		1,2
Windstille		2,6

Mit diesen Angaben zur Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen werden die winkelabhängigen Faktoren C_0 mit der o. g. Beziehung berechnet. Umlaufende Winde und Windstille werden dabei der Mitwindschicht zugeschlagen. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird dann von dem verwendeten EDV-Programm unter Berücksichtigung der Abstände zwischen den Schallquellen und den Immissionsorten und den Höhen der Schallquellen und Immissionsorte berechnet.

6 Anwendung der flächenbezogenen Schalleistungspegel in der Bauleitplanung und bei Genehmigungsverfahren

Eine Aufgabe der Bauleitplanung ist es, die Planungsabsicht „angemessener Schutz vor Lärm“ in einem Wohngebiet und die Ausweisung eines Industrie- oder Gewerbegebietes durch eine sinnvolle Verknüpfung von Schallschutzziel und Emissionsbegrenzung zu verwirklichen. Dies kann in geeigneter Weise durch die Festlegung von Emissionskontingenten geschehen. Die Verknüpfung zum Schallschutzziel wird hierbei durch eine Schallausbreitungsrechnung gegeben.

Bis zur Einführung der DIN 45691 [12] im Dezember 2006 wurden die Kontingente mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) beschrieben. Die Schallausbreitungsrechnung von den Emittenten zur schutzwürdigen Nachbarschaft wurde anhand der gültigen Vorschriften (z. B. VDI-Richtlinie 2714, DIN ISO 9613-2) vorgenommen, deren Ergebnis von der Auswahl und der Größe der dabei verwendeten Ausbreitungsdämpfungen (Abschirmungen, Luft- und Bodendämpfung) abhing.

Um Vergleichbarkeit mit früheren Untersuchungen zu gewährleisten, wird auch im Folgenden diese Vorgehensweise beibehalten und nicht mit der neueren DIN 45691 [12] gearbeitet. Damit das Schutzziel (die zugelassenen Immissionsrichtwertanteile in der Nachbarschaft) eindeutig beschrieben und somit nachvollziehbar wird, müssen als textliche Festsetzung bzw. in der Legende zum B- oder F-Plan alle Randbedingungen dieser Berechnung aufgeführt werden (vgl. Abschnitt 11).

Da die von einer Schallquelle/Anlage in ihrer Nachbarschaft hervorgerufene Schallimmission nicht nur von deren Schallleistungspegel und von dem Abstand zum Aufpunkt abhängt, kann das gleiche Schallschutzziel (nämlich die Immission) mit unterschiedlichen Schallleistungspegeln erreicht werden. Insbesondere seien hier als Einflussgrößen erwähnt die spektrale Zusammensetzung der Geräusche, die i. A. frequenzabhängige abschirmende Wirkung von Nachbaranlagen, Gebäuden o. Ä. und die Richtwirkung.

Diese Zusammenhänge können im Rahmen der Bauleitplanung nicht erfasst werden, wohl aber im Rahmen der Genehmigungsanträge für die einzelnen Anlagen. Bei zur Genehmigung anstehenden Bauvorhaben, die schalltechnisch kritisch sind, ist daher durch ein Einzelgutachten der Nachweis zu erbringen, dass die durch die Bauleitplanung vorgegebenen Ziele des Lärmschutzes in der Nachbarschaft erreicht werden. Diese Zielwerte müssen aus den Festlegungen eines B-Planes eindeutig abgeleitet werden können.

7 Anforderungen an den Schallschutz

7.1 DIN 18005

Als schalltechnische Beurteilungsgrundlage im Rahmen der Bauleitplanung ist die Norm DIN 18005 [8] heranzuziehen. Sie enthält neben Berechnungsverfahren im Beiblatt 1 [9] auch schalltechnische Orientierungswerte für die vor den Fassaden schutzbedürftiger Bebauung einwirkenden Schallimmissionen, die zahlenmäßig gleich hoch sind wie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [10]. Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz ist bei den späteren Baugenehmigungsverfahren die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) heranzuziehen.

Tabelle 2. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Ferienggebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr und nachts von 22:00 - 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

7.2 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) im Rahmen der Baugenehmigung ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [10]) heranzuziehen¹. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung, welche im Wesentlichen zahlenmäßig gleich hoch sind wie die Orientierungswerte der DIN 18005:

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 - 22:00 Uhr)	nachts (22:00 - 06:00 Uhr)
Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Aufgrund besonderer Verhältnisse kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 - 07:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 - 09:00 Uhr 13:00 - 15:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

¹ Bezüglich der Beurteilung der angegebenen Schallimmissionen sei darauf hingewiesen, dass Seehafenumschlagsanlagen ausdrücklich aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm ausgeschlossen sind. Hieraus kann gefolgert werden, dass für den JadeWeserPort großzügigere Beurteilungsmaßstäbe, evtl. in Anwendung einzelner Vorschriften der TA Lärm, zulässig sein können.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

8 Immissionsorte, schalltechnische Orientierungswerte

Das Untersuchungsgebiet für die Luftschallimmissionen ist in der Abbildung 2 dargestellt, ebenso die Lage der betrachteten Immissionsorte. Die nächstgelegene Wohnbebauung ist in westlicher Richtung durch den Ortsteil Voslapp und in südwestlicher Richtung durch den Ortsteil Rüstiersiel gegeben. Mit Ausnahme der Wohnbebauung im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 55 (IO 12A - Voslapp Südwest) sind die betrachteten Immissionsorte entsprechend der dort vorhandenen Nutzung als Allgemeines Wohngebiet WA einzustufen. Der IO 12A liegt entsprechend der Gebietsausweisung in einem Reinen Wohngebiet. Die tatsächliche Nutzung entspricht unseres Erachtens aufgrund des direkt angrenzenden Gewerbegebietes (Bebauungsplanes Nr. 87A) jedoch einer Gemengelage analog TA Lärm Nummer 6.7. Wir gehen somit auch an diesem Immissionsort von einer Schutzwürdigkeit entsprechend einem Allgemeinen Wohngebiet aus.

Die diesen Einstufungen entsprechenden schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 [9] sollen von allen Gewerbe- und Industrieanlagen am Einwirkungsort gemeinsam nicht überschritten werden.

Tabelle 4. Immissionsorte – Bezeichnungen, Koordinaten und Orientierungswerte

Immissionsorte ¹	Nutzung	Gauß-Krüger-Koordinaten			Orientierungswerte	
		Rechtswert (m)	Hochwert (m)	Höhe ü. Gr. (m)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 4A, Voslapp Nord	WA	3440140	5940710	5	55	40
IO 5, Voslapp Mitte Nord	WA	3440453	5940566	5	55	40
IO 6, Voslapp Mitte	WA	3440950	5940143	5	55	40
IO 7, Voslapp Mitte Süd	WA	3441107	5939790	5	55	40
IO 8, Voslapp Süd	WA	3441359	5939142	5	55	40
IO 9, Rüstiersiel Nord	WA	3441620	5937741	5	55	40
IO 10, Rüstiersiel Mitte	WA	3441638	5937420	5	55	40
IO 11, Rüstiersiel Süd	WA	3441652	5937010	5	55	40
IO 12A, Voslapp Südwest ²	WA/WR	3441042	5938980	5	55	40

¹ Die u. a. in der schalltechnischen Machbarkeitsstudie [5] betrachteten Immissionsorte IO 1 Hooksiel, IO 2 Sengwarden und IO 3 Uppers sind hier auf Grund des großen räumlichen Abstandes zum B-Plangebiet (> 3 km) schalltechnisch nicht maßgeblich. Die zu erwartenden Schallimmissionen aus dem B-Plan Nr. 211 unterschreiten die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 um mehr als 20 dB(A).

² Am IO 12A gehen wir entgegen der Gebietsausweisung im B-Plan entsprechend der tatsächlichen Nutzung von einer Gemengelage (analog TA Lärm Nummer 6.7) mit der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes aus.

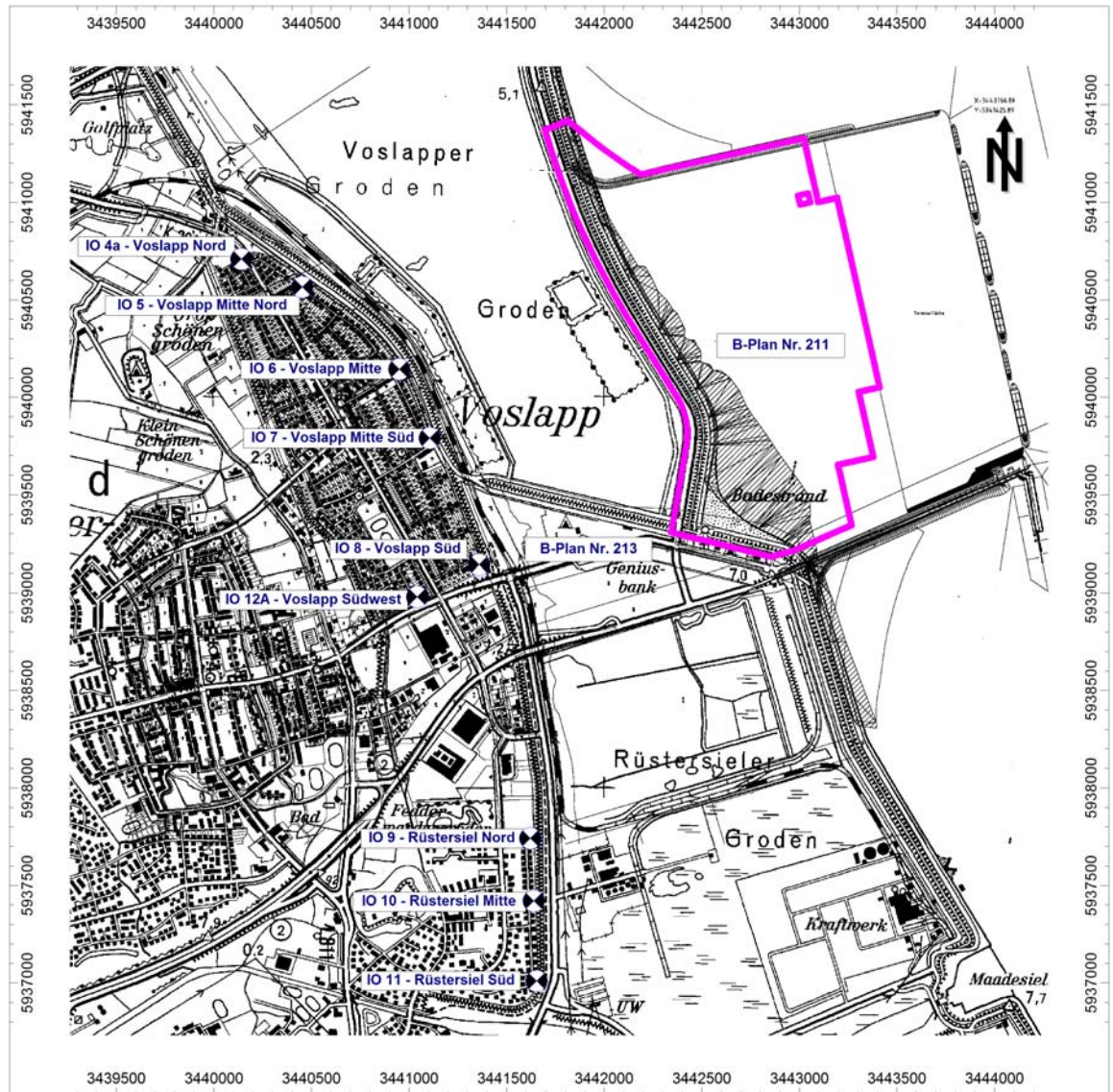


Abbildung 2. Untersuchungsgebiet mit Immissionsorten

9 Schallimmissionsvorbelastung

Als Vorbelastung werden die folgenden Flächen mit bereits vorhandenen Anlagen bzw. mit rechtsverbindlich genehmigten, aber noch nicht errichteten Anlagen betrachtet, die z. B. in [5] detailliert beschrieben sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Vereinfachung werden diese nur zusammengefasst angegeben:

- Deutsche Flüssigerdgas Terminalgesellschaft (DFTG) (s. Pkt. 9.1),
- INEOS Vinyls Deutschland GmbH (s. Pkt. 9.2),
- Windenergieanlagen im Sengwarder Land (s. Pkt. 9.3),
- Wilhelmshavener Raffineriegesellschaft mbH (WRG) (s. Pkt. 9.4),
- Umschlaganlagen „Niedersachsenbrücke“ der Rhenus Midgard AG & Co (s. Pkt. 9.6),
- Bebauungspläne Nr. 87A – Baugroden – und Nr. 94C – Gewerbegebiet Niedersachsendamm – (s. Pkt. 9.8),
- INEOS Chloratlantik GmbH (s. Pkt. 9.10),
- Umspannwerk Maade (s. Pkt. 9.11).

Zusätzlich sind hier die Geräusche von den Flächen der rechtsverbindlichen Bebauungspläne berücksichtigt:

- Bebauungsplan Nr. 210 – JadeWeserPort / Containerterminal – (s. Pkt. 9.5),
- Bebauungsplan Nr. 212 – Rüstersieler Groden Nord / Südlich Niedersachsendamm – (s. Pkt. 9.7),
- Bebauungsplan Nr. 220 – Rüstersieler Groden Süd / Zum Kraftwerk – (s. Pkt. 9.9).

Als Zusatzbelastung werden sowohl die Flächen des Bebauungsplanes Nr. 211 – Hafengroden –, als auch des Bebauungsplanes Nr. 213 – Geniusbank / Nördlich Niedersachsendamm – betrachtet (einzeln und summarisch).

Zunächst werden für die vorgenannten Bebauungsplan-Projekte deren Schallemissionen angegeben. Dann werden basierend auf den Emissionswerten die in der Nachbarschaft verursachten Schallimmissionen berechnet.

9.1 Schallemission der Deutschen Flüssigerdgas Terminalgesellschaft

Im Nordosten des Voslapper Grodens besitzt die Deutsche Flüssigerdgas Terminal Gesellschaft mbH (DFTG) ein bisher unbebautes Gelände mit einer Größe von ca. 85 ha. Für diese Fläche wird u. a. in [5] der folgende flächenbezogene Schallleistungspegel $L_{W''A}$ angegeben:

$$L_{W''A} = 62 \text{ dB(A)}.$$

9.2 Schallemission der INEOS Vinyls Deutschland GmbH

Für die Anlagen der Fa. INEOS Vinyls Deutschland GmbH im Voslapper Groden Nord werden die Schallemissionen in Form der flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{W^*A} verwendet. Diese Werte sind z. B. in [4] und [5] angegeben:

- nordwestlicher Teil $L_{W^*A} = 50,0 \text{ dB(A)}$,
- nördlicher Teil $L_{W^*A} = 60,0 \text{ dB(A)}$,
- südwestlicher Teil $L_{W^*A} = 62,0 \text{ dB(A)}$,
- östlicher Teil $L_{W^*A} = 65,0 \text{ dB(A)}$.

9.3 Schallemission der Windenergieanlagen im Sengwarder Land

Als Punktschallquellen werden alle Windenergieanlagen (WEA) im Sengwarder Land und die Nearshore-WEA nahe INEOS-Jetty entsprechend den Angaben der Bauaufsichtsbehörde der Stadt Wilhelmshaven angesetzt. Eine Zusammenstellung der Schallleistungspegel ist in [5] zu finden.

9.4 Schallemission der Erdölraffinerie der WRG

Für die Erdölraffinerie der Wilhelmshavener Raffineriegesellschaft (WRG) werden die Schallemissionen in Form der flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{W^*A} verwendet. Diese Werte sind z. B. in [4] und [5] angegeben:

- Teilfläche im Nordwesten, Lagertanks und Nebenanlagen,
 $L_{W^*A} = 50 \text{ dB(A)}$.
- Teilfläche Nord Mitte, Bereich der Prozessanlagen, unter Einbeziehung der zurzeit im Bau befindlichen neuen Vakuumdestillation,
 $L_{W^*A} = 68 \text{ dB(A)}$.
- Teilfläche im Nordosten, Lagertanks und Nebenanlagen,
 $L_{W^*A} = 50 \text{ dB(A)}$.
- Teilfläche im Südwesten, Lagertanks,
 $L_{W^*A} = 45 \text{ dB(A)}$.

9.5 Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 210 (JadeWeserPort)

In [13] wurden im Rahmen der Bauleitplanung (Bebauungsplan Nr. 210 „JadeWeserPort/Containerterminal“) für den geplanten JadeWeserPort flächenbezogene Schallleistungspegel L_{W^A} festgelegt:

- Teilfläche im Südwesten, Gate-Bereich,
 $L_{W^A} = 60 / 55 \text{ dB(A)}$ (tags / nachts),
- Teilfläche Ost, Terminalbereich,
 $L_{W^A} = 72,0 / 67,3 \text{ dB(A)}$ (tags / nachts).

9.6 Schallemission der Niedersachsenbrücke

Der Umschlag- und Lagerplatz der Rhenus Midgard ist zwar noch nicht errichtet, aber er ist rechtskräftig genehmigt und daher als planerisch abgesicherte Vorbelastung mit zu behandeln. Die Schallemissionswerte der Anlage werden dem im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erstellten Bericht [7] entnommen:

- Schallquellen am Kopf der Niedersachsenbrücke,
 Schallleistungspegel $L_{WA} = 110,3 \text{ dB(A)}$.
- Schallquellen auf der Transportbrücke (Förderband),
 längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$.
- Schallquellen Lager- und Umschlagplatz an Land,
 flächenbezogener Schallleistungspegel $L_{W^A} = 60 \text{ dB(A)}$.

9.7 Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 212 (Electrabel, Rhenus Midgard)

In [14] wurden im Rahmen der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 212 - Rüstersieler Groden Nord / Südlich Niedersachsendamm – die in Abbildung 3 dargestellten (maximal zulässigen) immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{wA} festgelegt:



Abbildung 3. Bebauungspläne Nr. 212 und Nr. 220 - Maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel der Teilflächen in dB(A) während der Tagzeit/Nachtzeit

9.8 Schallemission durch Betriebe im Geltungsbereich der Bebauungspläne Nr. 87A und Nr. 94C

Entsprechend den Festsetzungen zum Schallschutz in den Bebauungsplänen Nr. 87A und Nr. 94C wurden folgende flächenbezogene Schallleistungspegel $L_{W''A}$ verwendet:

- B-Plan 87A, Teilflächen SO1 und SO3A:

$$L_{W''A} = 40 \text{ dB(A)}.$$

- B-Plan 87A, Teilflächen SO2 und SO3B:

$$L_{W''A} = 50 \text{ dB(A)}.$$

- B-Plan 87A, Teilflächen südlich Hörn und B-Plan 94C:

$$L_{W''A} = 45 \text{ dB(A)}.$$

9.9 Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 220 (E.ON-Kraftwerke)

Als Grundlage für die Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplanverfahren wurden in [15] für den Bebauungsplan Nr. 220 die ebenfalls in der Abbildung 3 dargestellten (maximal zulässigen) immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_{W''A}$ festgelegt.

9.10 Schallemission des Chlorwerkes der INEOS Chloratlantik GmbH

Untersuchungen zur Schallemission des Chlorwerkes der INEOS Chloratlantik GmbH sind u. a. in [5] beschrieben. Hiernach gilt für das Chlorwerk ein flächenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{W''A} = 55,8 \text{ dB(A)}.$$

9.11 Schallemission des Umspannwerkes Maade

Für das Gelände des Umspannwerkes Am Friesendamm / Zum Kraftwerk wird ein flächenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{W''A} = 55 \text{ dB(A)}$$

zugrunde gelegt.

10 Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 211 (Hafengroden)

Für die Teilflächen auf dem noch aufzuspülenden Gelände des Hafengrodens wurden in der vorliegenden Untersuchung für die Nachtzeit die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel entsprechend der ISL-Planung für die Erschließung des Hafengrodens [16] berücksichtigt. Diese IFSP sind in der Gesamtbilanz reduziert gegenüber den Werten, die in den schalltechnischen Untersuchungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (z. B. [6]) verwendet wurden.

11 Aufteilung des Bebauungsgebietes Nr. 211 in Teilflächen

Auf dem B-Plan-Gebiet Nr. 211 Hafengroden werden zwei schallemittierende Bereiche differenziert. Diese werden für die Lärmkontingentierung als Flächenschallquellen modelliert. Ihre Lage ist in Abbildung 4 gezeigt, die Größen sind in Tabelle 5 wiedergegeben. Die übrigen nicht belegten Flächen im Bebauungsplangebiet dienen u. a. dem öffentlichen Verkehr (Zufahrtsbereiche) oder dem Hochwasserschutz (Deichanlagen).



Abbildung 4. Teilflächen zur Lärmkontingentierung (Teilfläche 1 - blau, Teilfläche 2 - gelb)

Tabelle 5. Teilflächen zur Lärmkontingentierung

Nr.	Fläche in m² *)
1	914.000
2	454.000

*) gerundet auf 10 m²

Für die spektrale Verteilung wird – wie in [4] und [5] – für alle Teilflächen das Oktavspektrum gemäß Tabelle 6 verwendet, das nach unserer Erfahrung universell als Normspektrum für Geräusche aus Industrie und Gewerbe gültig ist.

Tabelle 6. A-bewertetes Oktavspektrum $L_{WA/Okt}$, bezogen auf den A-Schallleistungspegel L_{WA}

Frequenz in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{WA/Okt} - L_{WA}$ in dB(A)	– 25	– 17,5	– 10	– 7,5	– 5	– 6	– 9

Die Schallquellenhöhe wird einheitlich für alle Teilflächen mit 5 m über Grund angesetzt.

12 Zulässige Schallemissionen für das B-Plangebiet Nr. 211

Die immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel der beiden Teilflächen wurden derart bestimmt, dass die in Abschnitt 7 formulierten Anforderungen eingehalten werden. Damit ergeben sich die in Tabelle 7 genannten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel.

Tabelle 7. Maximal zulässige flächenbezogene Schallleistungspegel der Teilflächen

Teilfläche Nr.	Flächenbezogener Schallleistungspegel	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
1	68,0	60,0
2	65,0	57,0

Diese immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel für den Bereich Hafengroden sind in Abbildung 5 nochmals dargestellt.

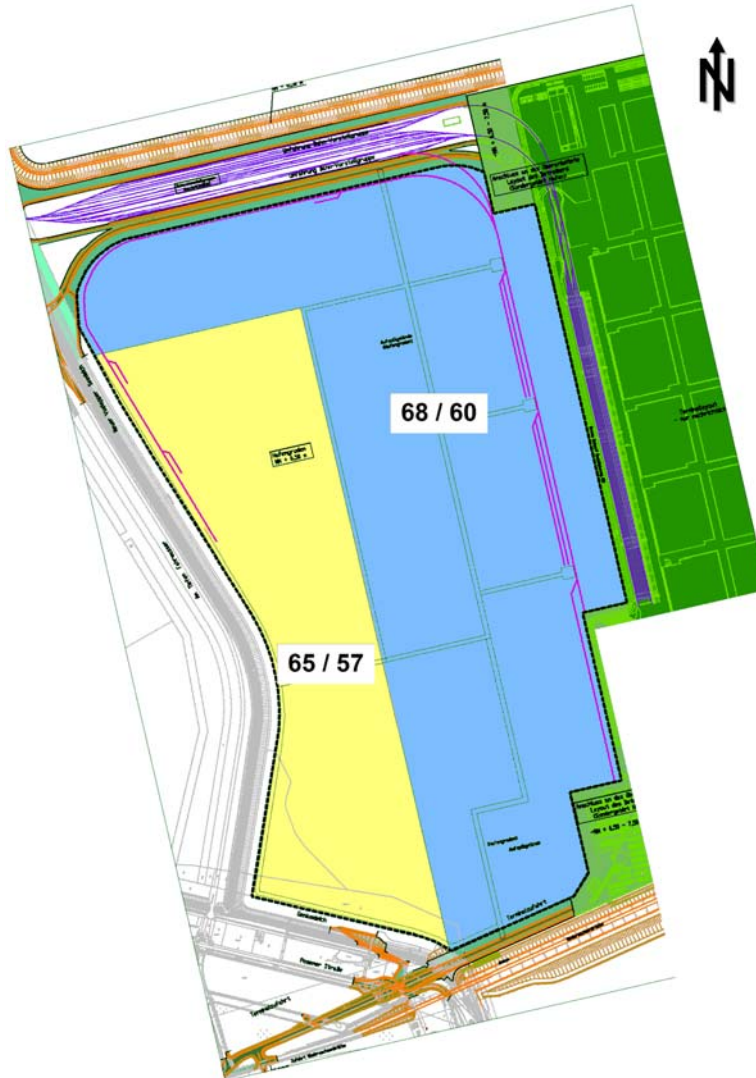


Abbildung 5. Bebauungsplan Nr. 211 - ENTWURF
Maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel der Teilflächen in dB(A) während der Tagzeit/Nachtzeit

Für die Tagzeit werden auf der Grundlage von Erfahrungswerten die nächtlichen flächenbezogenen Schalleistungspegel pauschal um 8 dB(A) angehoben.

13 Schallemissionen durch Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 213 (Geniusbank)

Für die sechs Teilflächen im Bereich der Geniusbank wurden in [5] für die Nachtzeit immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel von $L_{W^*A} = 45 \text{ dB(A)}$ festgelegt.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Planungen wurden in Abstimmung mit der Stadt Wilhelmshaven die in der Abbildung 6 dargestellten IFSP als Grundlage für die weiteren Untersuchungen für den Bebauungsplan Nr. 213 angesetzt.

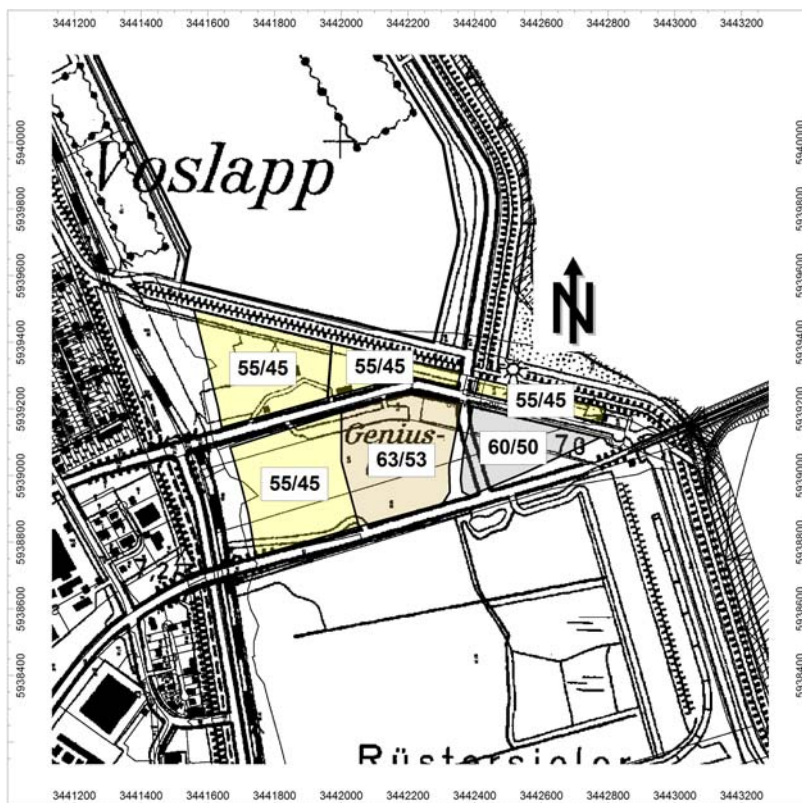


Abbildung 6. Bebauungsplan Nr. 213 - ENTWURF
Maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel der Teilflächen in dB(A) während der Tagzeit/Nachtzeit

Für die Tagzeit werden auf der Grundlage von Erfahrungswerten die nächtlichen flächenbezogenen Schallleistungspegel pauschal um 10 dB(A) angehoben.

14 Berechnung der Schallimmissionen

14.1 Schallimmissionen während der Tagzeit

Tagsüber sind die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte um 15 dB(A) größer als nachts. Die Immissionsrichtwerte tags werden an allen Immissionsorten sowohl durch die betrachtete Vorbelastung als auch durch die Zusatz- und Gesamtbelastung an allen Immissionsorten deutlich unterschritten. Die Zusatzbelastung ausgehend vom Bebauungsplan Nr. 211 – Hafengroden –, vom Bebauungsplan Nr. 213 – Geniusbank / Nördlich Niedersachsendamm – und für die summarische Betrachtung der beiden Bebauungspläne Nr. 211 und Nr. 213 sind in Tabelle 8 für die Tagzeit dargestellt.

Tabelle 8. Schallimmissionszusatzbelastung an den Immissionsorten während der Tagzeit in dB(A) für die B-Pläne Nr. 211 und Nr. 213

Immissionsort	Schallimmissionszusatzbelastung in dB(A)		
	B-Plan Nr. 211 "Hafengroden"	B-Plan Nr. 213 "Geniusbank"	B-Pläne Nr. 211 und Nr. 213
IO 4a, Voslapp N	36,7	25,0	37,0
IO 5, Voslapp Mitte N	38,4	26,9	38,7
IO 6, Voslapp Mitte	41,3	31,5	41,7
IO 7, Voslapp Mitte S	41,7	34,6	42,5
IO 8, Voslapp S	41,3	40,5	43,9
IO 9, Rüstiersiel N	36,3	31,9	37,6
IO 10, Rüstiersiel Mitte	34,9	29,5	36,0
IO 11, Rüstiersiel S	33,3	26,9	34,2
IO 12A, Voslapp SW	39,0	35,6	40,7

Die zulässigen Schallemissionen (flächenbezogene Schalleistungspegel) im Tagesbereich sind derart gewählt, dass die Immissionsanteile der B-Pläne Nr. 211 und Nr. 213 an den Immissionsorten mehr als 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten liegen. Damit liegen sie mit Sicherheit außerhalb des Einwirkungsbereiches der o. g. Bebauungspläne.

Für den Bebauungsplan Nr. 211 werden an allen Immissionsorten die Orientierungswerte für die Tagzeit um mindestens 13 dB(A) unterschritten. Für den Bebauungsplan Nr. 213 beträgt die Unterschreitung der Orientierungswerte tags an allen Immissionsorten mindestens 15 dB(A). In der kumulativen Betrachtung der Bebauungspläne Nr. 211 und Nr. 213 werden die schalltechnischen Orientierungswerte für die Tagzeit an allen Immissionsorten um mindestens 11 dB(A) unterschritten.

14.2 Schallimmissionen während der Nachtzeit

Unter Berücksichtigung der Schallimmissionsvorbelastung und der Zusatzbelastung ausgehend vom Bebauungsplan Nr. 211 – Hafengroden – ergibt sich für die schalltechnisch kritische Nachtzeit die in der nachfolgenden Tabelle 9 dargestellte Gesamtbelastung.

Tabelle 9. Schallimmissionen von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den Immissionsorten während der Nachtzeit in dB(A) für den B-Plan Nr. 211

Immissionsort	Schallimmission in dB(A)		
	Vorbelastung	Zusatzbelastung B-Plan Nr. 211 "Hafengroden"	Gesamtbelastung
IO 4a, Voslapp N	37,8	28,7	38,3
IO 5, Voslapp Mitte N	37,8	30,4	38,6
IO 6, Voslapp Mitte	38,4	33,3	39,6
IO 7, Voslapp Mitte S	38,7	33,7	39,9
IO 8, Voslapp S	40,5	33,3	41,2
IO 9, Rüstiersiel N	41,9	28,3	42,1
IO 10, Rüstiersiel Mitte	41,9	26,9	42,0
IO 11, Rüstiersiel S	40,8	25,3	41,0
IO 12A, Voslapp SW	40,0	31,0	40,5

Unter Berücksichtigung der Schallimmissionsvorbelastung und der Zusatzbelastung ausgehend vom Bebauungsplan Nr. 213 – Geniusbank / Nördlich Niedersachsen-damm – ergibt sich für die schalltechnisch kritische Nachtzeit die in der nachfolgenden Tabelle 10 dargestellte Gesamtbelastung.

Tabelle 10. Schallimmissionen von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den Immissionsorten während der Nachtzeit in dB(A) für den B-Plan Nr. 213

Immissionsort	Schallimmission in dB(A)		
	Vorbelastung	Zusatzbelastung B-Plan Nr. 213 "Geniusbank"	Gesamtbelastung
IO 4a, Voslapp N	37,8	15,0	37,8
IO 5, Voslapp Mitte N	37,8	16,9	37,9
IO 6, Voslapp Mitte	38,4	21,5	38,5
IO 7, Voslapp Mitte S	38,7	24,6	38,9
IO 8, Voslapp S	40,5	30,5	40,9
IO 9, Rüstiersiel N	41,9	21,9	42,0
IO 10, Rüstiersiel Mitte	41,9	19,5	41,9
IO 11, Rüstiersiel S	40,8	16,9	40,9
IO 12A, Voslapp SW	40,0	25,6	40,2

Tabelle 11 stellt die summarische Betrachtung der beiden Bebauungspläne Nr. 211 und Nr. 213 für die schalltechnisch kritische Nachtzeit dar.

Tabelle 11. Schallimmissionen von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den Immissionsorten während der Nachtzeit in dB(A) für die B-Pläne Nr. 211 und Nr. 213

Immissionsort	Schallimmission in dB(A)		
	Vorbelastung	Zusatzbelastung B-Pläne Nr. 211 <u>und</u> Nr. 213	Gesamtbelastung
IO 4a, Voslapp N	37,8	28,9	38,3
IO 5, Voslapp Mitte N	37,8	30,6	38,6
IO 6, Voslapp Mitte	38,4	33,5	39,6
IO 7, Voslapp Mitte S	38,7	34,2	40,0
IO 8, Voslapp S	40,5	35,1	41,6
IO 9, Rüsterei N	41,9	29,2	42,1
IO 10, Rüsterei Mitte	41,9	27,7	42,1
IO 11, Rüsterei S	40,8	25,9	41,0
IO 12A, Voslapp SW	40,0	32,1	40,7

An den Immissionsorten IO 8 bis IO 12 kommt es zu einer Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bzw. der Immissionsrichtwerte um bis zu 2 dB(A). Dies wird in erster Linie durch die schalltechnische Vorbelastung bedingt.

Für den Bebauungsplan Nr. 211 werden an allen Immissionsorten die Orientierungswerte für die Nachtzeit um mindestens 7 dB(A) unterschritten. Für den Bebauungsplan Nr. 213 beträgt die Unterschreitung der Orientierungswerte nachts an allen Immissionsorten mindestens 10 dB(A). In der kumulativen Betrachtung der Bebauungspläne Nr. 211 und Nr. 213 werden die schalltechnischen Orientierungswerte für die Nachtzeit an allen Immissionsorten um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

15 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen bzgl. Schallschutz im Bebauungsplan Nr. 211

Um die schalltechnischen Festlegungen im Bebauungsplan Nr. 211 eindeutig umsetzen zu können, schlagen wir Folgendes vor:

Im Planteil des Bebauungsplanes sind die Grenzen der Teilflächen zu übernehmen und festzusetzen.

Im Textteil des Bebauungsplanes sind folgende Festsetzungen aufzunehmen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche einschließlich der Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück insgesamt die folgenden immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_{W''A}$ weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten:

Tabelle A. Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel

Teilfläche Nr.	Flächengröße m ²	Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel $L_{W''A}$	
		tags 6 - 22 Uhr dB(A)	nachts 22 - 6 Uhr dB(A)
1	914.000	68,0	60,0
2	454.000	65,0	57,0

Die Summation über die Immissionskontingente einzelner Teilflächen ist zulässig.

Im Genehmigungsverfahren ist zum Nachweis der Zulässigkeit des Vorhabens der Beurteilungspegel der Anlage nach TA Lärm zu ermitteln. Dieser darf das zulässige Immissionskontingent unter Berücksichtigung von ggf. bereits bestehenden Anlagen nicht überschreiten.

Hinweis 1:

Die Festlegung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel in Tabelle A erfolgte so, dass bei deren Einhaltung die geltenden Immissionsrichtwerte bzw. die festgelegten Immissionskontingente außerhalb der Planfläche eingehalten werden können.

Die Schallausbreitungsrechnung wurde hierbei entsprechend der DIN ISO 9613-2 frequenzabhängig in Oktavbändern nach folgender Beziehung durchgeführt:

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

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

(Bedeutung der Formelzeichen: s. DIN ISO 9613-2 Oktober 1999)

Die zur Berechnung der Immissionskontingente zu verwendenden Flächenschallquellen nach Tabelle A sind mit dem folgenden Relativspektrum zu versehen:

Tabelle B. A-bewertetes Oktavspektrum $L_{WA/Okt}$, bezogen auf den A-Schallleistungspegel L_{WA}

Frequenz in Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
$L_{WA/Okt} - L_{WA}$ in dB(A)	- 25	- 17,5	- 10	- 7,5	- 5	- 6	- 9

Die Schallquellenhöhe wird einheitlich für alle Teilflächen mit 5 m über Grund angesetzt.

Es wird mit freier Schallausbreitung gerechnet, d. h. $A_{bar} = 0$ dB.

Der für die standortbezogene meteorologische Korrektur C_{met} erforderliche Faktor C_0 wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$C_0 = -10 \cdot \log\left(\frac{T_M}{100} + \frac{T_Q}{100} \cdot 10^{-0,15} + \frac{T_G}{100} \cdot 10^{-1}\right) \text{dB}$$

T_M Anteil der Mitwind-Wetterlagen einschließlich Windstille und Inversions-Wetterlagen in %,

T_Q Anteil der Querwind-Wetterlagen in %,

T_G Anteil der Gegenwind-Wetterlagen in %,

Dabei wird die folgende Windstatistik zugrunde gelegt:

Windrichtung	Windrichtungssektor in Grad	relative Häufigkeit in %
Nord	0: 345 – 15	4,0
	30: 15 – 45	4,0
	60: 45 – 75	4,9
Ost	90: 75 – 105	6,2
	120: 105 – 135	9,8
	150: 135 – 165	6,2
Süd	180: 165 – 195	7,7
	210: 195 – 225	13,2
	240: 225 – 255	15,2
West	270: 255 – 285	11,1
	300: 285 – 315	8,0
	330: 315 – 345	5,9
umlaufende Winde		1,2
Windstille		2,6

Umlaufende Winde und Windstille werden dabei der Mitwindschicht zugeschlagen

Hinweis 2:

Für ein zur Genehmigung anstehendes Vorhaben sind die Schallimmissionen für die Aufpunkte IO 4A bis IO 12A (siehe Tabelle 4) zu prognostizieren. Der nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) prognostizierte Beurteilungspegel der auf der Planfläche geplanten Anlage(n) (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) darf unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als das Immissionskontingent, das sich aus den immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln ergibt. Dies ist bei jeder Anlage durch geeignete technische und/oder organisatorischen Maßnahmen sicherzustellen.

Beim Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Festsetzungen sind auch bereits bestehende Anlagen innerhalb dieses Bebauungsplanes zu berücksichtigen.



Dipl.-Ing. Michael Kellenberger