

Verteiler

AECOM Deutschland GmbH
Am Handelshof 1
45127 Essen

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Hamburg
Bramfelder Str. 110b
22305 Hamburg

Telefon +49(40)692145 0
Telefax +49(40)692145 11

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. Kai Härtel
Telefon +49(40)692145 15
kai.haertel@mbbm-ind.com

18. Juli 2025
M177585/02 Version 1 HTL/HTL

**1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 219 der Stadt
Wilhelmshaven
Vorschlag für eine Überarbeitung der Geräuschkontingentierung
Notiz Nr. M177585/02**

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Hamburg
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Zitierte Unterlagen	4
3	Kennzeichnung der Schallemission	5
4	Kennzeichnung und Berechnung der Schallimmission	6
5	Berechnung der Schallimmission	7
6	Anwendung der flächenbezogenen Schalleistungspegel in der Bauleitplanung und bei Genehmigungsverfahren	9
7	Anforderungen an den Schallschutz	10
8	Immissionsorte, schalltechnische Orientierungswerte	13
9	Schallimmissionsvorbelastung	16
10	Geräuschkontingentierung	18
11	Berechnung der Schallimmissionen	21
12	Auswirkungen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219	23
13	Vorschlag für die textlichen Festsetzungen bzgl. Schallschutz in der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219	24

1 Situation und Aufgabenstellung

Für den Bereich des Mineralöltanklagers der Nord-West Oelleitung GmbH (NWO) in Wilhelmshaven gibt es einen rechtsgültigen Bebauungsplan Nr. 219 „Heppenser Groden Nord / Zum Ölhafen“ der Stadt Wilhelmshaven, in dem u. a. auch zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) festgesetzt sind. Die Erarbeitung der Geräuschkontingentierung ist im Müller-BBM-Bericht Nr. M85 010/03 vom 15.07.2012 dokumentiert.

Um die Nutzbarkeit der Plangebietsflächen zu erhöhen, ist eine Änderung des Bebauungsplans erforderlich. In diesem Zuge soll die Geräuschkontingentierung des Bebauungsplans überarbeitet werden.

Bei der Überarbeitung der im B-Plan festgesetzten zulässigen IFSP gilt der Grundsatz, dass es hier für die Nachbarschaft nicht zu Verschlechterungen im Hinblick auf den Schallimmissionsschutz kommen soll.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgen nach den Vorgaben der DIN 18005 [3], welche im Hinblick auf Gewerbelärm auf die TA Lärm [1] verweist. Die Geräuschkontingentierung muss daher auch unter Maßgabe der Anforderungen der TA Lärm [1] verträglich sein. Eine Ermittlung der Vorbelastung ist deshalb, insbesondere für die schallimmissionsschutzrechtlich kritischere Nachtzeit, erforderlich. Für die Tagzeit genügt eine ausschließliche Ermittlung der durch die Zusatzbelastung bedingten Geräuschimmissionen, sofern sichergestellt ist, dass diese im Sinne des Schallimmissionsschutzes nicht relevant zur Geräuschbelastung an den Immissionsorten beitragen. Die Geräuschkontingentierung selbst erfolgt entsprechend der bisher angewandten Systematik der Bebauungspläne auf den Wilhelmshavener Grodenflächen (Kraftwerke, JadeWeserPort, etc.) anhand immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel und nicht anhand von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 [9] (siehe hierzu Kap. 6).

Zur Planung der Geräuschemissions- und -immissionssituation im Umfeld der Grodenflächen hat die Stadt Wilhelmshaven durch Müller-BBM eine schalltechnische Machbarkeitsstudie erarbeiten lassen, welche laufend fortgeschrieben wird (zuletzt im Bericht Nr. M85 009/3 Rev. 1 vom 11.11.2012 [11]). In der Machbarkeitsstudie werden für die schallimmissionsschutzrechtlich kritischere Nachtzeit Emissionskontingente in Form von maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln angegeben, die einen angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen in den benachbarten Wohn- und Siedlungsgebieten ermöglichen. Die durch die geänderte Geräuschkontingentierung bedingten Änderungen der in der Machbarkeitsstudie ermittelten Geräuschimmissionen sind zu ermitteln und zu bewerten.

In dem vorliegenden Bericht werden die bisher durchgeführte schalltechnische Untersuchung und deren Ergebnisse zusammengefasst. Die Untersuchung ist im Laufe des Verfahrens noch zu überarbeiten.

2 Zitierte Unterlagen

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I, S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I, S. 1802) geändert worden ist.
- [3] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023.
- [4] DIN 18005 Beiblatt 1:
Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.
- [5] DIN ISO 9613-2:
Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-10.
- [6] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05.
- [7] DataKustik GmbH, CadnaA Version 2025, Stand 07/2025.
- [8] Kartengrundlagen: Umweltkarten Niedersachsen, Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz Referat 14, Archivstraße 2, 30169 Hannover.
- [9] DIN 45691: Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.
- [10] Bauordnungsamt Wilhelmshaven:
Telefax vom 17. November 1998 mit Windrichtungsverteilung, Messstation Jever des Deutschen Wetterdienstes.
- [11] Müller-BBM GmbH:
Stadt Wilhelmshaven – Aktualisierung der schalltechnischen Machbarkeitsstudie für die Entwicklung der Flächen im Rüstersieler Groden, Voslapper Groden und Hafengroden, Ermittlung von zulässigen flächenbezogenen Schalleistungsepegeln, Bericht Nr. M85 009/3 Rev. 1 vom 11.11.2012.
- [12] Müller-BBM GmbH:
Stadt Wilhelmshaven – Ergänzung der schalltechnischen Machbarkeitsstudie für die Entwicklung der Flächen im Rüstersieler Groden, Voslapper Groden und Hafengroden, Bericht Nr. M85 009/4 Rev. 2 vom 29.10.2014.
- [13] Müller-BBM GmbH:
Stadt Wilhelmshaven – Bebauungsplan Nr. 219 Heppenser Groden Nord / Zum Ölhafen“ Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung und Vorschlag für schallt. Festsetzungen, Bericht Nr. M85 010/03 Rev. 3 vom 15.07.2013.
- [14] Informationen übermittelt von der verantwortlichen Projektleitung des Auftraggebers, Stand 07/2025.

3 Kennzeichnung der Schallemission

Das wesentliche Kennzeichen einer Schallquelle ist ihr Schalleistungspegel L_W . Der Schalleistungspegel in dB gibt im logarithmischen Maß die von einer Schallquelle abgestrahlte Schalleistung 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-Schalleistungspegel genannt.

Für flächenhaft ausgedehnte Schallquellen wird der „flächenbezogene A-Schalleistungspegel“ 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 Schalleistungspegel und S die Fläche der Schallquelle. L_{W^*A} gibt den im Mittel von 1 m^2 abgestrahlten A-Schalleistungspegel 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 [5]) lässt sich daher schon anhand weniger Messungen bestimmen und ist die geeignete Messgröße zur Bestimmung der durch die Werksanlage verursachten Geräuschimmission. Eine Mitwind-situation 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 [5]) ist kleiner als der Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT}(DW)$

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

Die meteorologische Korrektur $C_{met.}$, die gemäß [5] berechnet werden kann, hängt ab von der Entfernung d zwischen Schallquelle und Messpunkt und von der Windrichtungsverteilung. Nach TA Lärm [1] 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“ [5] beschrieben. Die Berechnung wird i. A. frequenzabhängig, und zwar in Oktavbandbreite, durchgeführt. Aus dem Oktavspektrum L_W des Schalleistungspegels 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 [1] die Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$. Den Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erhält man – wie bereits beschrieben – 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 [10] der Messstation Jever des Deutschen Wetterdienstes vor, die auch für den Standort des JadeWeserPorts Gültigkeit haben, siehe Tabelle 1. Diese Werte wurden auch bei 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 hergestellt.

Bis zur Einführung der DIN 45691 [9] 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.

Insbesondere um die Vergleichbarkeit mit früheren Untersuchungen zu gewährleisten, wird auch im Folgenden diese Vorgehensweise beibehalten und nicht mit der neueren DIN 45691 [9] 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-Plan alle Randbedingungen dieser Berechnung aufgeführt werden (vgl. Abschnitt 13).

Da die von einer Schallquelle/Anlage in ihrer Nachbarschaft hervorgerufene Schallimmission nicht nur von deren Schalleistungspegel und von dem Abstand zum Aufpunkt abhängt, kann das gleiche Schallschutzziel (nämlich die Immission) mit unterschiedlichen Schalleistungspegeln 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 der abgestrahlten Geräusche.

Diese Zusammenhänge können im Rahmen der Bauleitplanung nicht erfasst werden, wohl aber im Rahmen der Genehmigungsverfahren 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 Festsetzungen 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 [3] heranzuziehen. Sie enthält neben Berechnungsverfahren im Beiblatt 1 [4] auch schalltechnische Orientierungswerte für die vor den Fassaden schutzbedürftiger Bebauung einwirkenden Schallimmissionen, die zahlenmäßig gleich hoch sind wie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1]. Zur Beurteilung von Anlagengeräuschimmissionen 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 [4].

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	Tag	Nacht	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus- und Ferienggebiete	55	45	40
Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60	50	45
Kerngebiete (MK)	63/60	53	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
Sonstige Sondergebiete (SO)	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	--	--	--

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 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 Anlagengeräuschimmissionen nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) im Rahmen der Baugenehmigung ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung, welche im Wesentlichen zahlenmäßig gleich hoch sind wie die Orientierungswerte der DIN 18005 für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm:

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

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (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/MK/MD)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	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/MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

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

7.3 Bezug auf die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte im vorliegenden Fall

Die schalltechnische Planung bzw. Beurteilung erfolgt im Rahmen der Bauleitplanung unter der Maßgabe der DIN 18005 [3], [4]. Diese verweist jedoch im Hinblick auf Anlagengeräuschimmissionen auf die TA Lärm [1].

Streng genommen sind überall dort, wo eine Beurteilung im Zusammenhang der städtebaulichen Planung erfolgt, die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [3], [4] heranzuziehen und dort, wo es um die Beurteilung im immissionsschutzrechtlichen Zusammenhang geht, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] zugrunde zu legen.

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 [4] im vorliegenden Fall exakt den jeweiligen Immissionsrichtwerten der TA Lärm [1] für die betreffenden Nutzungen entsprechen, erfolgt im Rahmen des vorliegenden Gutachtens dort, wo beide Werte gemeint sind, der Einfachheit halber teilweise nur die Erwähnung eines Wertes.

8 Immissionsorte, schalltechnische Orientierungswerte

Die Lage des Tanklagers der NWO und das Untersuchungsgebiet für die Luftschallimmissionen sind in der Abbildung 1 dargestellt, die Lage der betrachteten Immissionsorte ist aus Abbildung 2 ersichtlich.

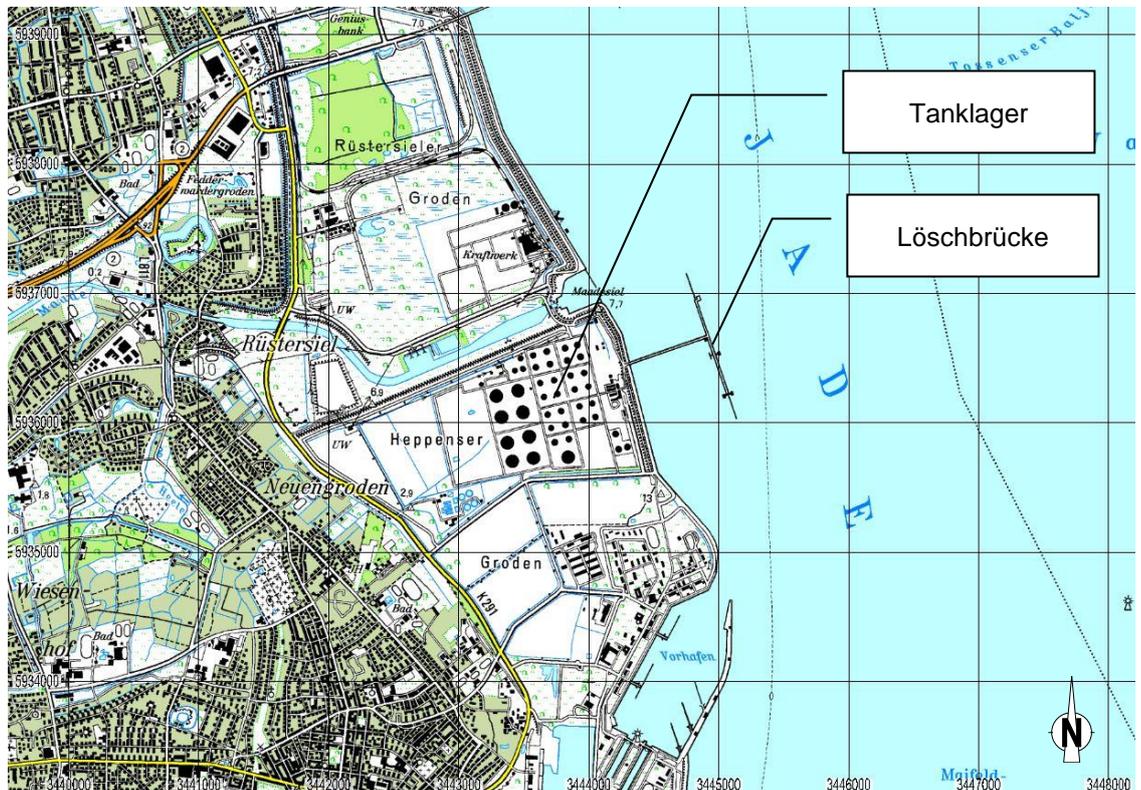


Abbildung 1. Lage und Umgebung des Tanklagers der NWO.

Die nächstgelegene zusammenhängende Wohnbebauung ist in westlicher Richtung durch den Ortsteil Neuengroden und in südwestlicher Richtung durch den Ortsteil Heppens gegeben. Diese Wohnbebauung ist durch die Kreisstraße K 291 (Friesendamm) und einen Grüngürtel (Kleingärten, Pferdekoppeln etc.) vom Heppenser Groden getrennt.

Nördlich des Standortes liegt das mittlerweile stillgelegte Steinkohlekraftwerk der Uniper SE. Im Süden befindet sich der Bebauungsplan Nr. 177, in dessen Geltungsbereich potenziell weitere Ansiedlungen vorgesehen sind, und daran südlich anschließend der Marinestützpunkt. Derzeit wird der Marinestützpunkt in nördliche Richtung erweitert. Im Zuge der Erweiterung werden neue, bisher nicht betrachtete schützenswerte Nutzungen (Verwaltung, Kasernen) errichtet. Diese sind in der vorliegenden Untersuchung zu berücksichtigen. Westlich des NWO-Standortes befindet sich der Bebauungsplan Nr. 203 und davon nördlich das Abfallwirtschaftliche Entsorgungszentrum im Bereich des B-Plans Nr. 5. Im Südwesten liegen das Fleischzentrum sowie die Zentrale Kläranlage (beide im Bereich des B-Plans Nr. 119).

Für die Untersuchung der zu erwartenden Schallimmissionen wurde auf die in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr.219 [13] betrachteten Immissionsorte zurückgegriffen, da im Umfeld zwischenzeitlich, bis auf die Erweiterung des Marinestützpunktes, keine diesbezüglich relevanten Veränderungen zu verzeichnen waren.

Aufgrund der Erweiterung des Marinestützpunktes werden hier zwei neue Immissionsorte eingeführt (vgl. Abbildung 2). Die Lage der Immissionsorte ist in Abbildung 3 dargestellt. Für die neu eingeführten Immissionsorte des Marinestützpunktes werden entsprechend vorliegenden Informationen zu den geplanten Nutzungen [14] für Verwaltungsgebäude ein Schutzanspruch wie in Gewerbegebieten (GE) und für Kasernen die schalltechnischen Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) zugrunde gelegt. Um die Nachvollziehbarkeit in Bezug auf [13] sicherzustellen, wird der Immissionsort IO MS2 vorliegend weiter mit aufgeführt, obwohl dieser für die Beurteilung nicht mehr maßgeblich ist.

Die diesen Einstufungen entsprechenden schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 [4] sollen von allen Gewerbe- und Industrieanlagen am Einwirkungsort gemeinsam nicht überschritten werden.

Tabelle 4. Immissionsorte – Bezeichnungen, Koordinaten und Orientierungswerte.

Immissionsorte ¹	Gebiet	UTM-Koordinaten			Orientierungswerte	
		Rechtswert (m)	Hochwert (m)	Höhe ü. Gr. (m)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 11 – Rüstertal Süd	WA	32441617,1	5935083,9	5	55	40
IO 14 – Neuengroden Mitte Nord (B-Plan Nr. 46) ¹	WR/WA	32441410,8	5933884,0	5	50/55	35/40
IO 16 – Neuengroden Süd (B-Plan Nr. 24A) ¹	WR/WA	32442105,7	5933146,8	5	50/55	35/40
IO 17 – Heppens Nord (B-Plan Nr. 62)	MI	32442687,4	5932544,3	5	60	45
IO S – Schleuse	SO	32443674,6	5934942,3	10	70	70
IO H – Hotel	GE	32444275,9	5934109,3	5	65	50
IO MS1.1 – Marinestützpunkt ²	GE	32443598,2	5933524,5	8	65	50
IO MS1.2 – Marinestützpunkt ²	MI	32443671,5	5933385,4	8	60	45
IO MS2 – Marinestützpunkt	MI	32444105,4	5933233,2	8	60	45

¹ An den IO 14 und IO 16 gehen wir entgegen der Gebietsausweisung im B-Plan entsprechend der tatsächlichen Nutzung analog zu [13] von einer Gemengelage (analog TA Lärm Nummer 6.7) mit der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes aus.

² IO MS1.1: Nutzung: Verwaltung, IO MS1.2: Nutzung: Kaserne.

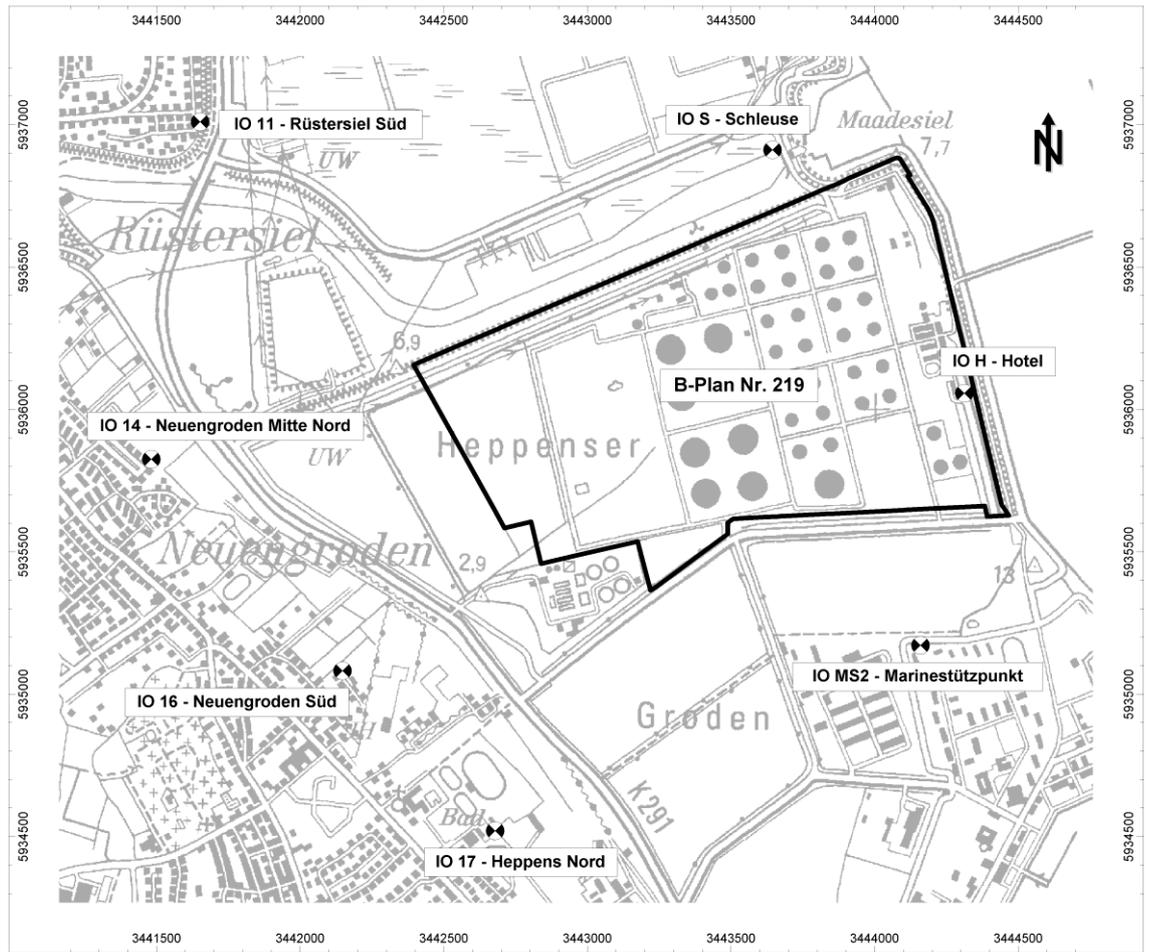


Abbildung 2. Untersuchungsgebiet mit Immissionsorten gemäß [13].

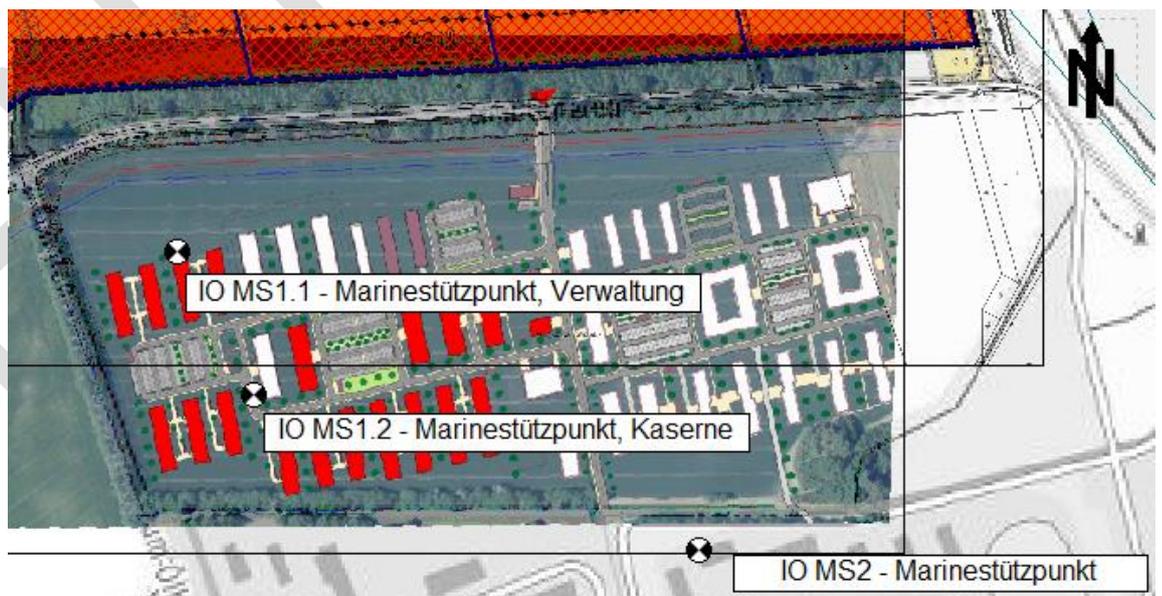


Abbildung 3. Immissionsorte Marinestützpunkt.

9 Schallimmissionsvorbelastung

9.1 Allgemeines

Im Vergleich zu dem Stand der Vorbelastungsermittlung gemäß [13] aus dem Jahr 2013 haben sich im Untersuchungsgebiet keine relevanten Veränderungen eingestellt. Zwar wurden zwischenzeitlich Anlagen außer Betrieb genommen (u. a. Stilllegung des Kraftwerkes Wilhelmshaven (Uniper) am 07.12.2021, Stilllegung der Chloranlage (Ineos) im Jahr 2013), eine Berücksichtigung der Geräuschemittenten erfolgt jedoch in Form der plangegebenen Kontingente gemäß den entsprechenden Bebauungsplänen bzw. der schalltechnischen Machbarkeitsstudie [11], [12]. Die Auswirkungen des zwischenzeitlich rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 213 werden im ersten Schritt nicht als beurteilungsrelevant angesehen.

Die Vorbelastungsermittlung wird daher – vorbehaltlich einer detaillierten Ermittlung zu einem späteren Zeitpunkt der Untersuchung – aus [13] übernommen. Für die beiden neu eingeführten Immissionsorte IO MS1.1 und IO MS1.2 wird jeweils der Wert von IO MS2 übernommen.

9.2 Schallimmissionsberechnung für die nächtliche Vorbelastung

Die Ergebnisse der Vorbelastungsermittlung gemäß [13] sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5. Schallimmissionsvorbelastung entsprechend [13].

Immissionsort	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)		Vorbelastung gemäß [13] in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 11 – Rüsterei Süd	55	40	48,6	41,4
IO 14 – Neuengroden Mitte Nord (B-Plan Nr. 46)	50/55	35/40	48,1	36,8
IO 16 – Neuengroden Süd (B-Plan Nr. 24A) ¹	50/55	35/40	48,3	37,4
IO 17 – Heppens Nord (B-Plan Nr. 62)	60	45	46,4	36,2
IO S – Schleuse	70	70	58,9	52,9
IO H – Hotel	65	50	47,7	39,5
IO MS1.1 – Marinestützpunkt	65	50	54,1*	40,7*
IO MS1.2 – Marinestützpunkt	60	45	54,1*	40,7*
IO MS2 – Marinestützpunkt	60	45	54,1	40,7

* Zur Orientierung wurden die Werte von IO MS2 übernommen.

Ein Vergleich der in Tabelle 5 aufgeführten, durch die Vorbelastung bedingten Beurteilungspegel an den Immissionsorten zeigt, dass die Immissionsrichtwerte

- in der Tagzeit an allen Immissionsorten deutlich unterschritten werden.
- in der Nachtzeit im Wesentlichen im gesamten Umfeld eingehalten werden. Am IO 1 wird der Immissionsrichtwert eines Allgemeinen Wohngebietes um 1,4 dB überschritten. An den Immissionsorten IO 14 und IO 16 wird der Richtwert eines Allgemeinen Wohngebietes um 3 dB unterschritten.

ENTWURF

10 Geräuschkontingentierung

10.1 Allgemeines

Die Aufteilung des Plangebietes der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219 liegt in Form einer Entwurfsfassung vor. Der Lageplan wurde vom beauftragten Planungsbüro übermittelt [14].

Die Geräuschkontingentierung erfolgt für die vorgesehenen Sondergebietsflächen unter der Maßgabe einer optimalen Ausnutzbarkeit der Flächen unter Sicherstellung der Gesichtspunkte des Schallimmissionsschutzes.

10.2 Aufteilung des Bebauungsgebietes in Teilflächen

In Abbildung 4 ist die Aufteilung des vorgesehenen Plangebietes in Teilflächen dargestellt.

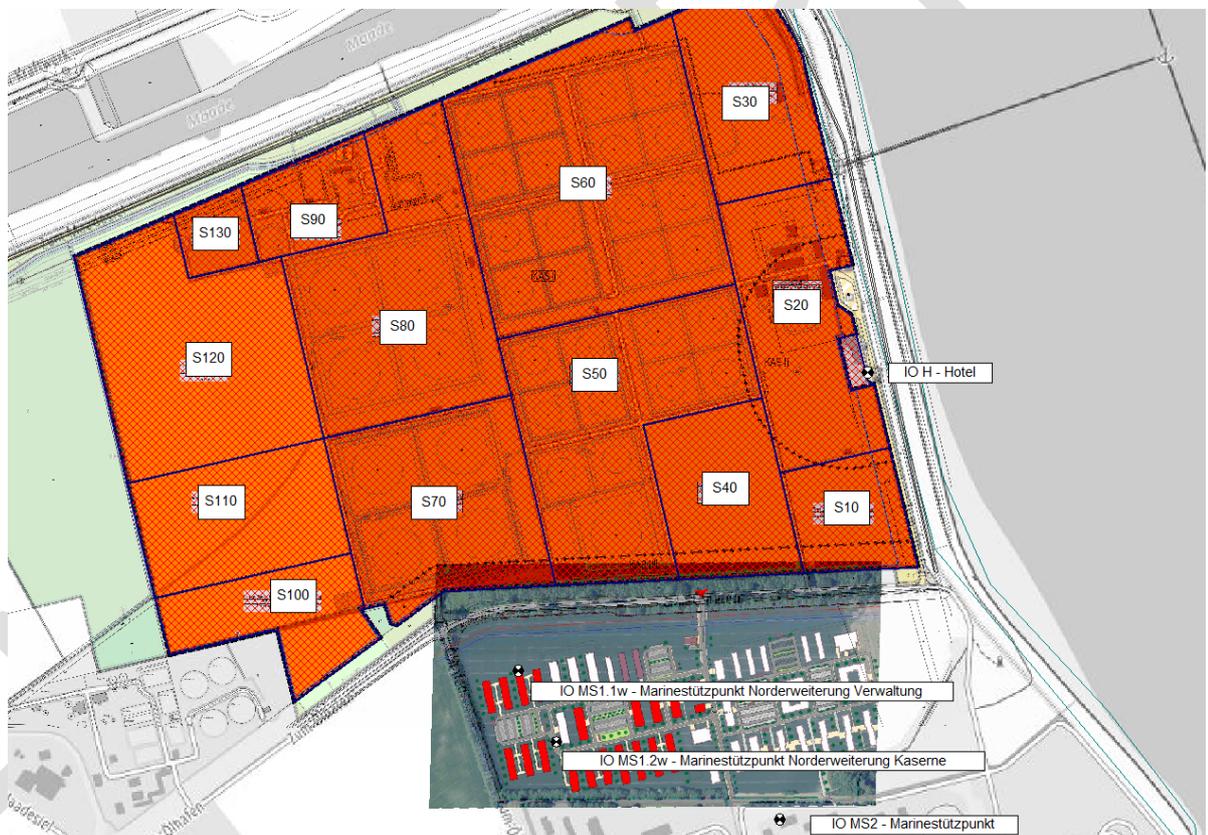


Abbildung 4. Lageplan des Plangebietes mit Bezeichnung der Teilflächen.

In der folgenden Tabelle 6 sind die zur Geräuschkontingentierung vorgesehenen Teilflächen aufgeführt.

Tabelle 6. Teilflächen zur Geräuschkontingentierung.

Teilfläche Nr.	Fläche in m ²)	Flächenmaß in dB	Anmerkung
SO_10	48.000	46,8	
SO_20	111.100	50,4	
SO_30	88.100	49,4	
SO_40	78.900	48,9	
SO_50	176.300	52,4	
SO_60	246.800	53,9	
SO_70	135.600	51,3	
SO_80	170.900	52,3	
SO_90	45.600	46,6	
SO_100	63.500	48,0	Errichtung einer Abwasserbehandlungsanlage vorgesehen
SO_110	90.600	49,5	
SO_120	166.200	52,2	
SO_130	19.800	42,9	
GEe	3.800	35,7	

*) gerundet auf 100 m²

10.3 Festlegung der Geräuschkontingente

In Tabelle 7 sind die maximal zulässigen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) der Teilflächen der 1. Änderung des Bauungsplanes Nr. 219 zusammengestellt.

Tabelle 7. Geräuschkontingente für die Teilflächen gemäß Abbildung 4.

Teilfläche Nr.	Kontingente in dB(A)	
	Tag	Nacht
SO_10	65	58
SO_20	60	50
SO_30	65	55
SO_40	65	55
SO_50	65	57
SO_60	65	50
SO_70	65	55
SO_80	65	56
SO_90	65	62

Teilfläche Nr.	Kontingente in dB(A)	
	Tag	Nacht
SO_100	65	57
SO_110	65	59
SO_120	65	56
SO_130	66	58
GEE	73	65

Um die optimale Ausnutzbarkeit der Flächen zu gewährleisten, ist für die Nachtzeit die Festsetzung von richtungsabhängigen Zusatzkontingenten erforderlich (vgl. Darstellung der Sektorenabgrenzungen in Abbildung 5). Die Zusatzkontingente betragen:

- Sektor 1: 7 dB;
- Sektor 2: 3 dB.

10.4 Hinweise zur Berechnung der Geräuschimmissionen

Für die spektrale Verteilung wird – wie in [13] – für alle Teilflächen das Oktavspektrum gemäß Tabelle 8 verwendet, das nach unserer Erfahrung universell als Normspektrum für Geräusche aus Industrie und Gewerbe gültig ist.

Tabelle 8. A-bewertetes Oktavspektrum $L_{WA/Okt}$, bezogen auf den A-Schalleistungspegel 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.

11 Berechnung der Schallimmissionen

11.1 Schallimmissions-Zusatzbelastung durch die Flächen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219

Mit den in Abschnitt 10.3 genannten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln, einschließlich der aufgeführten Zusatzkontingente, errechnen sich die in Tabelle 9 genannten Schallimmissionen an den Immissionsorten. Ferner werden jeweils die hervorgerufenen Schallimmissionen den Immissionsrichtwerten (IRW) gemäß TA Lärm [1] bzw. die Orientierungswerte (OW) gemäß DIN 18005 [4] gegenübergestellt.

Tabelle 9. Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) der Teilflächen und daraus resultierende Immissionskontingente, ausgehend von den Flächen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219, Immissionsrichtwerte (IRW), alle Angaben in dB(A).

Immissionsort	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)		Zusatzbelastung in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 11 – Rüstertal Süd	55	40	38,4	33,1
IO 14 – Neuengroden Mitte Nord (B-Plan Nr. 46)	50/55	35/40	38,3	30,0
IO 16 – Neuengroden Süd (B-Plan Nr. 24A)	50/55	35/40	41,3	33,2
IO 17 – Heppens Nord (B-Plan Nr. 62)	60	45	40,6	32,3
IO S – Schleuse	70	70	54,0	49,9
IO H – Hotel ¹	65	50	58,5	49,1
IO MS1.1 – Marinestützpunkt	65	50	55,0	46,1
IO MS1.2 – Marinestützpunkt	60	45	51,8	43,1
IO MS2 – Marinestützpunkt	60	45	48,1	39,4

In der Tagzeit betragen die ermittelten Immissionskontingente 38 dB(A) bis 59 dB(A). Es zeigt sich, dass die durch die Emissionskontingente der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219 hervorgerufenen Beurteilungspegel tags die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschreiten. Zur Tagzeit ist somit bei Festsetzung bzw. Einhaltung der Emissionskontingente gemäß [1] auszuschließen, dass vom Plangebiet eine relevante Geräuschbelastung an den Immissionsorten ausgeht.

Nachts ergeben sich Immissionskontingente zwischen 30 dB(A) und 50 dB(A). Die Immissionsrichtwerte werden an fast allen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten. Lediglich am IO H beträgt die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes 1 dB.

¹ Ohne die Fläche GEe

11.2 Gesamtbelastung zur Nachtzeit

Unter Berücksichtigung der Schallimmissionsvorbelastung (entsprechend Tabelle 5) und der Zusatzbelastung ausgehend vom Bebauungsplan Nr. 219 (entsprechend Tabelle 9) ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle 10 dargestellten Schallimmissionen für die Gesamtbelastung.

Tabelle 10. Schallimmissionen von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den Immissionsorten für die 1. Änderung des B-Planes Nr. 219.

IO	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)		Schallimmission in dB(A)					
			Vorbelastung (Kap. 9.2)		B-Plan Nr. 219 "Heppenser Groden Nord / Zum Ölhafen"		Gesamtbelastung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 11	55	40	48,6	41,4	38,4	33,1	49,0	42,0
IO 14	50/55	35/40	48,1	36,8	38,3	30,0	48,5	37,6
IO 16	50/55	35/40	48,3	37,4	41,3	33,2	49,1	38,8
IO 17	60	45	46,4	36,2	40,6	32,3	47,4	37,7
IO S	70	70	58,9	52,9	54,0	49,9	60,1	54,7
IO H	65	50	47,7	39,5	58,5	49,1	58,9	49,6
IO MS1.1	65	50	(54,1)	(40,7)	55,0	46,1	(57,6)	(47,2)
IO MS1.2	60	45	(54,1)	(40,7)	51,8	43,1	(56,1)	(45,1)
IO MS2	60	45	54,1	40,7	48,1	39,4	55,1	43,1

Die für die Gesamtbelastung ermittelten Beurteilungspegel liegen in der Tagzeit an den Immissionsorten gerundet zwischen 47 dB(A) und 60 dB(A). Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten durch die Gesamtbelastung eingehalten bzw. unterschritten.

In der Nachtzeit ergeben sich gerundete Beurteilungspegel zwischen 38 dB(A) und 55 dB(A). Im Einzelnen sind folgende Gesichtspunkte festzuhalten:

- Am Immissionsort IO 11 wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts aufgrund der Vorbelastung um 2 dB überschritten. Die Zunahme des Beurteilungspegels durch die Zusatzbelastung beträgt 0,6 dB.
- An den Immissionsorten IO 14 und IO 16 wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete eingehalten. Der Richtwert für Reine Wohngebiete wird bereits durch die Zusatzbelastung überschritten.
- Am Immissionsort IO S wird der Immissionsrichtwert um 15 dB unterschritten.
- Am Immissionsort IO H wird der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) eingehalten.
- An den Immissionsorten auf dem Gelände des Marinestützpunktes wird der Immissionsrichtwert ebenfalls eingehalten.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nach § 1 BauGB werden hier somit an allen Immissionsorten sicher erfüllt.

12 Auswirkungen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219

Die Berechnungsergebnisse für die Schallimmissionsgesamtbelastung derzeit bzw. unter Berücksichtigung der für den B-Plan Nr. 219 beabsichtigten Kontingentierung sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11. Gesamte Schallimmission – Langzeit-Mittelungspegel $L_A(LT)$ an den Aufpunkten.

IO	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)		Gesamtbelastung Schallimmission in dB(A)					
			Gesamtsituation derzeit gemäß [13]		Gesamtsituation mit 1. Änderung des B-219 gemäß Tabelle 10		Änderung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 11	55	40	48,9	41,9	49,4	42,0	0,5	0,1
IO 14	50/55	35/40	48,4	37,9	48,5	37,6	0,1	-0,3
IO 16	50/55	35/40	48,8	38,8	49,1	38,8	0,3	0,0
IO 17	60	45	47,0	37,6	47,4	37,7	0,4	0,1
IO S	70	70	59,5	53,6	60,1	54,7	0,6	1,1
IO H	65	50	57,2	50,0	58,9	49,6	1,6	-0,4
IO MS1.1	65	50	-	-	57,6	47,2	-	-
IO MS1.2	60	45	-	-	56,1	45,1	-	-
IO MS2	60	45	55,0	43,3	55,1	43,1	0,1	-0,2

An den Immissionsorten IO 11, IO 14, IO 16 und IO 17 kommt es mit den vom B-Plan Nr. 219 ausgehenden Zusatzbelastungen zu einer Veränderung der Gesamtbelastung um weniger 0,5 dB.

Am Immissionsort IO S beträgt die zu erwartende Zunahme der Gesamtbelastung tags 0,6 dB und nachts 1,1 dB. Der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) wird an diesem Immissionsort tags und nachts um mindestens 10 dB unterschritten.

Am Immissionsort IO H erhöht sich die Gesamtbelastung in der Tagzeit um 1,6 dB, der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) wird jedoch um mindestens 6 dB unterschritten. In der Nachtzeit ergibt sich eine Minderung der Gesamtbelastung um 0,4 dB.

Im Bereich des Marinestützpunktes ergeben sich nahezu unveränderte Geräuschimmissionen (IO MS2). An den betrachteten neuen Immissionsorten (IO MS1.1, IO MS1.2) werden die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte eingehalten.

Die an der östlich gegenüberliegenden Küste in Butjadingen (Nordseebad Tossens) zu erwartenden Schallimmissionsanteile, bedingt durch die Auswirkungen des Bebauungsplanes Nr. 219, betragen während der Tagzeit insgesamt 21 dB(A) und während der Nachtzeit 13 dB(A). Damit liegt die Butjadinger Küste außerhalb des Einwirkungsbereiches des B-Planvorhabens im Sinne der TA Lärm und es müssen hier keine Immissionsorte betrachtet werden.

13 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen bzgl. Schallschutz in der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219

Um die schalltechnischen Festlegungen in der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 219 eindeutig umsetzen zu können, schlagen wir Folgendes vor:

Im Planteil des Bebauungsplanes sind die Grenzen der Teilflächen und die Sektorenabgrenzungen für die Zusatzkontingente aus der folgenden Abbildung 5 zu übernehmen und festzusetzen.

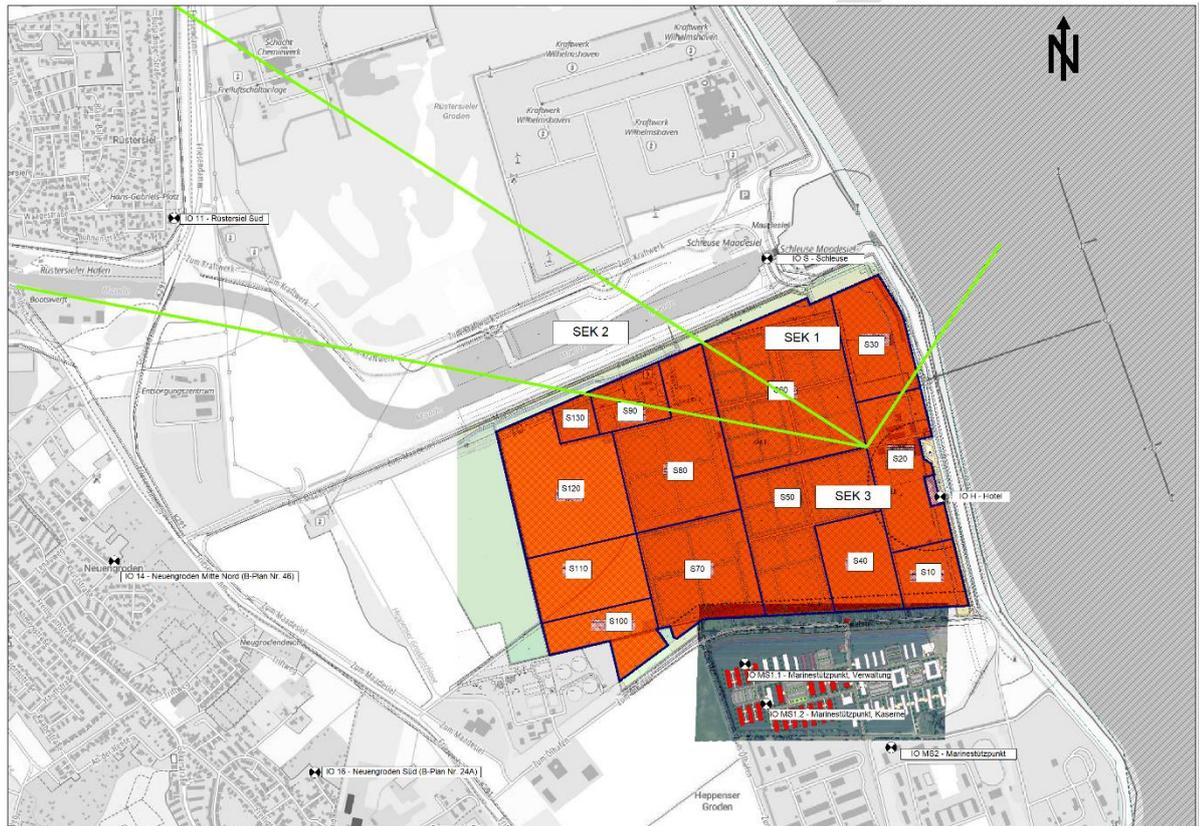


Abbildung 5. Lageplan mit Sektorengrenzen SEK 1 – SEK 3 (grüne Linien).

Der Referenzpunkt im Ursprung der Sektorenabgrenzungen hat die folgenden UTM-Koordinaten:

- Rechtswert (m): 32444019,
- Hochwert (m): 5934283.

Die Sektorenabgrenzungen weisen die folgenden Winkel auf (bezogen auf N = 0°):

SEK 1: 303°/33°

SEK 2: 281°/303°

SEK 3: 33°/281°.

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 immisionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel L_{W^*A} weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten (die angegebenen Zusatzkontingente gelten ausschließlich für die Nachtzeit):

Tabelle A. Immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel.

Teilfläche Nr.	Kontingente in dB(A)		Zusatzkontingente Nacht in dB		
	Tag	Nacht	Sek 1	Sek 2	Sek 3
SO_10	65	58	7	3	-
SO_20	60	50	7	3	-
SO_30	65	55	7	3	-
SO_40	65	55	7	3	-
SO_50	65	57	7	3	-
SO_60	65	50	7	3	-
SO_70	65	55	7	3	-
SO_80	65	56	7	3	-
SO_90	65	62	7	3	-
SO_100	65	57	7	3	-
SO_110	65	59	7	3	-
SO_120	65	56	7	3	-
SO_130	66	58	7	3	-
GEE	73	65	7	3	-

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.

Sind einer Anlage mehrere Teilflächen des Bebauungsplans zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d. h., es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen (Summation).

Die Anwendung einer Relevanzgrenze im Rahmen der Nachweisführung (z. B. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um 15 dB) ist nicht zulässig.

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-Schalleistungspegel 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 Bodeneffekt A_{gr} wird nach dem Alternativen Berechnungsverfahren (Abschnitt 7.3.1 der DIN ISO 9613-2) ermittelt.

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.

Für ein zur Genehmigung anstehendes Vorhaben sind die Schallimmissionen zumindest für die Aufpunkte IO 11, IO 14, IO 16, IO 17, IO S, IO H, IO MS1.1 und IO MS1.2 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 Schalleistungspegeln ergibt. Dies ist gegebenenfalls durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen sicherzustellen.

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

Der Nachweis ist in der Regel für die gesamten Teilflächen zu erbringen. Sofern mehrere Flächen oder die Gesamtfläche in der Hand einer Betriebsgesellschaft liegen, kann der Nachweis auch für mehrere Flächen gleichzeitig erbracht werden. Diesbezüglich sind im Fall einer späteren Aufteilung oder Abspaltung von Teilflächen ggfs. besondere vertragliche Regelungen zu treffen.

Dipl.-Ing. Kai Härtel