

Beschlussvorlage	Datum:	14.02.2017
Entscheidendes Gremium: Bürgerschaft	fed. Senator/-in:	S 2, Dr. Chris Müller
	bet. Senator/-in:	
Federführendes Amt: Hafen- und Seemannsamt	bet. Senator/-in:	
Beteiligte Ämter: Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft Amt für Umweltschutz Amt für Verkehrsanlagen Finanzverwaltungsamt		
Entwicklungskonzept für die erworbenen Flächen im Bereich des Werftbeckens Warnemünde mit vergleichender Prüfung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der folgenden Varianten: 1. Gewerbeansiedlung (Gewerbehafen) 2. Kreuzfahrttourismus (Kreuzfahrthafen) 3. Mischnutzung für Gewerbe- und Kreuzfahrttourismus (Mehrzweckhafen)		
Beratungsfolge:		
Datum	Gremium	Zuständigkeit
14.03.2017	Ortsbeirat Seebad Warnemünde, Seebad	Diedrichshagen (1) Vorberatung
15.03.2017	Ausschuss für Wirtschaft und Tourismus	Vorberatung
21.03.2017	Bau- und Planungsausschuss	Vorberatung
23.03.2017	Finanzausschuss	Vorberatung
30.03.2017	Ausschuss für Stadt- und Regionalentwicklung, Umwelt und Ordnung	Vorberatung
05.04.2017	Bürgerschaft	Entscheidung

Beschlussvorschlag:

Die Bürgerschaft beschließt auf der Grundlage des vorliegenden Konzeptes, die Flächen um das Werftbecken Warnemünde als Mehrzweckhafen (Mischnutzung für Gewerbe- und Kreuzfahrttourismus) zu entwickeln und die Planungs- und Genehmigungsverfahren für die Umgestaltung und Wiederbelebung des Gewerbe- und Hafenareals an diesem herausragenden Standort durchzuführen.

Beschlussvorschriften:
§ 22 KV M-V

bereits gefasste Beschlüsse:
2016/DV/1701 v. 19.04.2016
2016/AN/1722 v. 18.05.2016

Sachverhalt:

Die Hansestadt Rostock ist eine Hafenstadt und bekennt sich zu ihrer Verantwortung zur Weiterentwicklung der Kaikanten und der maritimen Wirtschaft.

Nach langem Bemühen ist es der Hansestadt Rostock auf Grundlage des Bürgerschaftsbeschlusses 2016/DV/1701 vom 19.04.2016 gelungen, die Flächen um das ehemalige Werftbecken in Warnemünde zu erwerben und nach jahrzehntelanger Vernachlässigung wieder einer Nutzung zuzuführen. Mit dem Erwerb geht gem. § 4 Abs. 3 BBodSchG auch eine Eigentümerverschuldung zur Altlastensanierung und zur Sicherung des Grundwassers einher. Dieser Pflicht ist, unabhängig von einer möglichen Nutzung des Standortes, nachzukommen. Die enormen finanziellen Aufwendungen zur Altlastensanierung sind durch die Hansestadt Rostock nur unter Inanspruchnahme von Fördermitteln zu erbringen.

Die derzeitige Förderperiode im Rahmen des Solidarpaktes II läuft Ende 2019 aus.

Da die nachfolgende Förderkulisse weniger Mittel zur Verfügung hat und damit mehr Eigenmittel erbracht werden müssen, ist eine Fördermittelbeantragung bis November 2019 anzustreben. Allerdings ist die Bereitstellung von solchen Mitteln nur in Verbindung mit einer Entwicklung des Standortes möglich.

Unter dieser Prämisse wurde eine Arbeitsgruppe aus Hansestadt Rostock, Rostock Port GmbH und dem Planungsbüro INROS LACKNER SE gebildet, um ein Entwicklungskonzept zu erarbeiten, in welchem die im Bürgerschaftsbeschluss genannten Ziele der Umgestaltung und Schaffung zusätzlicher Anlieger für die Kreuzfahrtschiffe unter Bereitstellung ausreichender Verkehrs- und Wirtschaftsflächen berücksichtigt sind.

Mit dem Entwicklungskonzept soll eine Grundlage zur Richtungsentscheidung gegeben werden, um weitere Planungen auf den Weg zu bringen. Es untersucht gemäß Bürgerschaftsbeschluss 2016/AN/1722 vom 18.05.2016 die Nutzungsvarianten eines **Gewerbe-, Kreuzfahrt- oder Mehrzweckhafens**. Berücksichtigt wurden dabei die land- und seeseitigen Anbindungen, das Strukturkonzept Warnemünde (Beschluss vom 05. Oktober 2011) sowie dessen laufende Fortschreibung (Beschluss vom 07. Oktober 2015), die Altlasten, die Fördermöglichkeiten, das genehmigungsrechtliche Verfahren, die terminliche Umsetzung sowie die Kosten und Wirtschaftlichkeit der Entwicklungsvarianten.

Die Erarbeitung erfolgte unter breiter Einbeziehung der betroffenen Ämter der Hansestadt Rostock sowie zuständiger Bundes- und Landesbehörden und wurde in drei Ämterrunden ressort-übergreifend abgestimmt. Spezifische Fragestellungen zu Schallimmissionen und zum Strukturkonzept Warnemünde wurden in fachlichen Arbeitsgruppen erörtert.

Eine ergänzende nautische Studie wurde bzgl. der seeseitigen Anbindung ausgeführt.

Die Information der Öffentlichkeit erfolgte bisher in zwei Terminen beim Ortsbeirat Warnemünde-Diedrichshagen und in einer Bürgerversammlung.

Die Umgestaltung des Werftbeckens Warnemünde muss maßgebliche Randbedingungen erfüllen. Von herausgehobener Relevanz ist die Einordnung in einen Gesamtplanungsprozess für Warnemünde. Dies ist mit dem Strukturkonzept Warnemünde von 2011 und der sich derzeit in der Schlussphase befindlichen 1. Fortschreibung des Strukturkonzeptes gewährleistet.

Die aus der 1. Fortschreibung „Strukturkonzept Warnemünde“ abzuleitende Verträglichkeitsuntersuchung „Kreuzschifffahrt und Ortsentwicklung“ sowie der vorgesehene Masterplan „Am Seekanal“ werden die Planung zum Werftbecken einrahmen. Ebenso ist als wesentliche Bedingung die Pflicht der Hansestadt Rostock zu nennen, die Altlasten am Standort zu sanieren. Dies ist neben den anderen Fragestellungen im Entwicklungskonzept entsprechend berücksichtigt.

Für die genehmigungsrechtliche Umsetzung einer Werftbecken-Umgestaltung wird ein Planfeststellungsverfahren für die wasserseitigen Maßnahmen und das Werftbecken sowie ein B-Plan Verfahren für die entstehenden Flächen durchzuführen sein. Ursächlich für diesen Verfahrensweg sind die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen und die Pflicht zur Vorlage einer Unterlage gemäß SEVESO III-Richtlinie. Sowohl ein Planfeststellungs- als auch ein B-Plan-Verfahren gehen mit einer umfassenden Öffentlichkeitsbeteiligung und einer Umweltverträglichkeitsprüfung bzw. einem Umweltbericht einher.

Zur Erlangung eines Zuwendungsbescheides für die Inanspruchnahme von Fördermitteln müssen bis 2019 alle erforderlichen Genehmigungen, u. a. auch eine Genehmigung gemäß Wasserverkehrs- und Hafensicherheitsgesetz M-V durch das Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung M-V, vorliegen. Dies bedingt eine enge Terminschiene für den Richtungsentscheid und das weitere Verfahren.

Entwicklungsvarianten:

Aus den untersuchten Kriterien lassen sich überschlägig folgende Schlussfolgerungen für die möglichen Entwicklungsvarianten zusammenfassend beschreiben:

Die Variante Gewerbehafen belässt das Werftbecken in seiner vorhandenen Struktur und schafft Liegeplätze für Schiffe mit einem Tiefgang < 9 m sowie angrenzende maritime Gewerbeflächen. Eine Verlagerung der Kreuzschifffahrt aus dem Ortskern Warnemünde erfolgt nicht und zugehörige Infrastruktur kann nur im geringen Umfang in den zu entwickelnden Bereich verlagert werden. Die Inanspruchnahme von Fördermitteln zur Umsetzung dieser Entwicklungsvariante ist nicht möglich, da die Förderfähigkeit des Vorhabens nicht gegeben ist. Die Gesamtkosten dieser Variante für die Errichtung und Altlastensanierung wird überschlägig auf 50 Millionen Euro geschätzt.

Die Variante Kreuzfahrthafen fokussiert auf eine Entwicklung als Standort für die Kreuzschifffahrt. Zur Schaffung eines neuen Kreuzfahrtliegeplatzes werden das Hafenbecken vollständig verfüllt, ein größeres Landgebiet im südöstlichen Vorhabensbereich in Wasserflächen umgewandelt und großräumige Infrastrukturflächen für die Kreuzfahrtschiffe angelegt. Maritime Gewerbeflächen im Hinterland können nur außerhalb der Kreuzfahrtsaison die seeseitige Anbindung über den neuen Kreuzschifffahrtsliegeplatz nutzen.

Die Höhe einer möglichen Förderung wird auf Grund der Fokussierung allein auf die Belange der Kreuzschifffahrt im Vergleich zu der Untersuchungsvariante Mehrzweckhafen als geringer eingeschätzt. Ebenfalls Probleme bei einer möglichen Förderung werden bei den zum Teil abweichenden Anforderungen aus dem fortzuschreibenden Strukturkonzept gesehen.

Die Errichtung und Altlastensanierung eines Kreuzfahrthafens wird eine geschätzte Summe von 72 Millionen Euro benötigen.

Die Variante Mehrzweckhafen vereint die Merkmale eines Gewerbe- und Kreuzfahrthafens. Das Hafenbecken wird teilverfüllt und die seeseitige Zufahrt aufgeweitet. Es entstehen ein Liegeplatz für die Kreuzschifffahrt sowie neue Liegeplätze für weitere Schiffe. Neben der nötigen Kreuzfahrt-Infrastruktur sind maritime Gewerbeflächen mit einem uneingeschränkten Wasserzugang über die weiteren neuen Liegeplätze vorgesehen. Es sind variable Nutzungsmöglichkeiten gegeben, die sich wandelndem Bedarf auch in der weiteren Zukunft anpassen können. Die Entwicklung eines Mehrzweckhafens ist mit der Inanspruchnahme von Fördermitteln umzusetzen, die Zuwendungsvoraussetzungen sind erfüllt. Für die Umsetzung und Altlastensanierung werden Gesamtkosten von ungefähr 69 Millionen Euro angegeben.

Ergebnis:

Der Standort um das ehemalige Werftbecken in Warnemünde bietet vielfältige Entwicklungspotenziale, die in den drei möglichen Varianten abgebildet sind. Die Vor- und Nachteile sowie die Randbedingungen der Umsetzbarkeit der einzelnen Entwicklungsvarianten sind sehr komplex und wurden umfassend aufgearbeitet. Neben einer Berichtsunterlage wurde auch eine Bewertungsmatrix (s. Anlagen) erstellt, welche die quantitativen und qualitativen Merkmale der drei Varianten vergleichend gegenüberstellt.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen ist der Mehrzweckhafen als Vorzugsvariante zu identifizieren. Dieser erfüllt die Ziele des Bürgerschaftsbeschlusses zur Schaffung zusätzlicher Anlieger für die Kreuzfahrtschiffe bei gleichzeitig ausreichender Bereitstellung von weiteren Verkehrs- und Wirtschaftsflächen. Damit einher geht eine gesunde Flexibilität, die eine Vielfalt gewerblicher und maritimer Nutzungen ermöglicht und eine gute Vermarktbarkeit der Wirtschaftsflächen gewährleistet. Für die Variante Mehrzweckhafen spricht außerdem, dass sie uneingeschränkt als förderwürdig und förderfähig anzusehen ist.

Ausblick:

Die vorliegende Beschlussvorlage bildet die Grundlage und den Startpunkt für die zukünftige Umgestaltung des Werftbeckens, für die Entwicklung der angrenzenden Flächen und für die zeitnahe Beantragung der notwendigen Fördermittel.

Im Rahmen von EU-weiten stufenweisen Vergabeverfahren sind dann zunächst Planungs- und Ingenieurleistungen der Leistungsphasen 1-4 der HOAI auszuschreiben, die gewonnenen Erkenntnisse zu vertiefen und zu optimieren. Dies würde die Durchführung von Genehmigungsverfahren bis Ende 2019 als Grundlage für eine noch rechtzeitige Bewilligung von Fördermitteln einschließen.

Erst danach könnte auf Basis einer gesicherten Finanzierung die Vergabe der Bauleistungen erfolgen. Für die Sanierung der Altlasten und die bauliche Realisierung des Projektes sind dann ca. 24 Monate anzusetzen. Bei einem positiven Votum der Bürgerschaft könnte die Reaktivierung des herausragenden Standortes Werftbecken Warnemünde somit nach heutigem Stand bis Mitte 2022 abgeschlossen sein.

Finanzielle Auswirkungen:

Teilhaushalt: 83

Produkt: 54802 Bezeichnung: Maritime Wirtschaft und Hafenbau - BgA

Investitionsmaßnahme Nr.: 6654802201200101

Haushalts- jahr	Konto / Bezeichnung	Ergebnishaushalt		Finanzhaushalt	
		Erträge	Aufwen- dungen	Einzahlungen	Auszahlungen
2017					435.500 EUR
2018				8.700.000 EUR	9.200.000 EUR

In dieser Übersicht werden die Mittel der gegenwärtigen Haushaltsplanung 2017 für die Maßnahme Neugestaltung Werftbecken dargestellt. Hier sind Auszahlungen in Höhe von 435.500 EUR für 2017 und in Höhe von 9.200.000 EUR für 2018 vorgesehen.

Den Auszahlungen 2018 stehen geplante Einzahlungen in Höhe von 8.700.000 EUR gegenüber. Dabei ist die vorgesehene Summe für 2017 auskömmlich, um die notwendigen Fachgutachten und Vorplanungen der Gesamtmaßnahme voranzutreiben. Die für 2018 geplanten Ein- und Auszahlungen fußen jedoch auf einer veralteten Zeitplanung und werden daher in dieser Höhe nicht erreicht.

Im Zuge der anstehenden Haushaltsplanung 2018/2019 ist das Hafen- und Seemannsamt aufgefordert, für die vorgeschlagene Variante des Mehrzweckhafens eine detaillierte Finanzplanung nach Jahresscheiben und zu erwartenden Fördermitteln einzureichen.

Bezug zum zuletzt beschlossenen Haushaltssicherungskonzept: keiner

Dr. Chris Müller
Senator für Finanzen, Verwaltung u. Ordnung und
1. Stellvertreter des Oberbürgermeisters

Anlagen:

Anlage 1 - Entwicklungskonzept-Werftbecken
Anlage 1-1 - Plan Gewerbehafen
Anlage 1-1 - Plan Kreuzfahrthafen
Anlage 1-1 - Plan Mehrzweckhafen – A
Anlage 1-1 - Plan Mehrzweckhafen
Anlage 1-2 - Visualisierung
Anlage 1-3 - Dokumentation Bürgerforum
Anlage 1-3 - Präsentation 2. Ämterrunde
Anlage 1-3 - Präsentation Bürgerforum HSA
Anlage 1-3 - Präsentation Bürgerforum Stadtplanung
Anlage 1-3 - Präsentation_Bürgerforum_IL
Anlage 1-3 - Protokoll 1. Ämterrunde
Anlage 1-3 - Protokoll 2. Ämterrunde
Anlage 1-3 - Protokoll 3. Ämterrunde
Anlage 1-3 -Präsentation 3. Ämterrunde
Anlage 1-4 - Schalltechnische Studie - Anlage 1
Anlage 1-4 - Schalltechnische Studie - Anlage 6
Anlage 1-4 - Schalltechnische Studie
Anlage 1-5 - Nautische Studie

Anlage 1-6 - Historie Werftbecken
Anlage 1-7 - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Rostock Business
Anlage 1-8 - Stellungnahme Rostock Port GmbH
Anlage 1-9 - Projektablaufplanung
Anlage 1-10 - Bewertungsmatrix

Auftraggeber: **Hansestadt Rostock**

**Hafen- und Seemannsamt
Ost-West Straße 8**

18147 Rostock

Vorhaben: **Entwicklungskonzept**

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Unterlage: **Entwicklungskonzeption inkl. Anlagen**

IL -
Auftrags-Nr.: **2016 - 0371**

Rostock, 06.02.2017



Torsten Retzlaff
Geschäftsführender Direktor



i. V. Kristin Romanowski
Projektleiter

Projekt **Umgestaltung Werftbecken Warnemünde**
Projektnummer 2016-0371
Datum 03. 02. 2017



Titel

ENTWICKLUNGSKONZEPT

Verfasser

INROS LACKNER SE
Geschäftsbereich Wasserbau
Rosa-Luxemburg-Str.16
18055 Rostock

Telefon 0381 45 67 80
Telefax 0381 45 67 855

Auftraggeber

Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost – West Straße 8
18147 Rostock

Telefon 0381 381 8711
Telefax 0381 381 8735

Inhaltsverzeichnis

0	Abstract	7
1	Allgemeines	8
1.1	Zielstellung / Aufgabenumfang	8
1.2	Vorgehensweise	8
1.3	Örtliche Situation	10
1.4	Historie	10
1.5	Unterlagen (mit Kurzcharakteristik)	13
1.5.1	Schallgutachten	13
1.5.2	Nautische Studie	14
2	Kurzcharakteristik der Entwicklungsvarianten	15
2.1	Variante 1 – Gewerbehafen	15
2.2	Variante 2 – Kreuzfahrthafen	15
2.3	Variante 3 – Mehrzweckhafen	16
3	Seeseitige Anbindung / Terminalgestaltung	18
3.1	Allgemeines	18
3.2	Variante 1 – Gewerbehafen	19
3.3	Variante 2 – Kreuzfahrthafen	21
3.4	Variante 3 – Mehrzweckhafen	22
4	Landseitige Erschließung	24
4.1	Allgemeines	24
4.2	Variante 1 – Gewerbehafen	24
4.3	Variante 2 – Kreuzfahrthafen	24
4.4	Variante 3 – Mehrzweckhafen	24
6	Altlastensituation und Umgang mit den Altlasten	31
6.1	Zielstellung im Rahmen des Entwicklungskonzeptes	31
6.2	Örtliche Situation	32
6.3	Unterlagen	33
6.4	Vorschlag Maßnahmen	35
6.4.1	Umgang mit schadstoffbelastetem Grundwasser	35
6.4.2	Umgang mit Erdaushub/ Aushub von Auffüllungen (Boden)	37
6.4.3	Umgang mit Nassbaggergut/ Baggergut	39
6.4.4	Entsorgung mineralischer Abfälle (Boden, Baggergut)	39

7	Genehmigungsrechtliche Verfahren	42
7.1	Allgemeines.....	42
7.2	Strukturkonzept - Masterplan - B-Plan Verfahren	45
7.3	Einordnung des Werftbeckens in die Bundeswasserstraße	46
7.4	Träger des Verfahrens.....	46
8	Förderfähigkeit	47
8.1	Allgemeines.....	47
8.2	Variante 1 – Gewerbehafen.....	47
8.3	Variante 2 – Kreuzfahrthafen.....	48
8.4	Variante 3 – Mehrzweckhafen	48
8	Terminliche Umsetzung	50
8.1	Allgemeines.....	50
8.2	Variante 1 – Gewerbehafen.....	51
8.3	Variante 2 – Kreuzfahrthafen.....	51
8.4	Variante 3 - Mehrzweckhafen	51
9	Baukostenvergleich / Wirtschaftlichkeit	52
9.1	Allgemeines.....	52
9.2	Baukostenvergleich (nicht zur Budgetbildung geeignet)	52
9.3	Wirtschaftlichkeit	53
10	Zusammenfassende Bewertung	56
11	Literatur- und Quellenverzeichnis	60

Anlagen

Anlage 1:	Pläne Variante 1 – 3
Anlage 2:	Visualisierung Mehrzweckhafen
Anlage 3:	Protokolle und Präsentationen der Ämterrunden und des Bürgerforums
Anlage 4:	Schallstudie des TÜV Nord
Anlage 5:	Nautische Studie
Anlage 6:	Historie Werftbecken Warnemünde
Anlage 7:	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Rostock Business
Anlage 8:	Stellungnahmen zum Vorhaben
Anlage 9:	Projektablaufplanung
Anlage 10:	Bewertungsmatrix

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1 Ehemaliges Hafenbecken und angrenzende Fläche (Luftbild)	10
Abbildung 1-2: Fährbecken um 1890 (Ansichtskarte)	11
Abbildung 1-3: Hafenbecken um 1934 (Foto: Eschenburg)	11
Abbildung 1-4: Gehobene Wracks im Hafenbassin um 1950 (Foto Archiv HRO).....	12
Abbildung 1-5: Ehemaliges Hafenbecken und angrenzende Fläche heute (exemplarisch – Fotos IL) .	13
Abbildung 2-1: Variante 1 - Gewerbehafen	15
Abbildung 2-2: Variante 2 – Kreuzfahrthafen	16
Abbildung 2-3: Variante 3 - Mehrzweckhafen	17
Abbildung 3-1 seeseitige Anbindung Werftbecken	18
Abbildung 3-2 Prinzipschnitt zum Ausbau Seekanal Rostock (Quelle: WSA Stralsund)	19
Abbildung 6-1 Flächenbezeichnungen	33
Abbildung 10-1: Planungsvariante zum Mehrzweckhafen	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Behörden- und Nutzerbeteiligung	8
Tabelle 3-1 Nutzungsszenarien im Gewerbehafen	20
Tabelle 3-2 Nutzungsszenarien im Kreuzfahrthafen	21
Tabelle 3-3 Nutzungsszenarien im Mehrzweckhafen	22
Tabelle 6-1 Altlastenrelevante Nutzungsgeschichte (Quelle: [3], [4])	32
Tabelle 6-2: Übersicht relevanter Altlastenverdachtsflächen (ALVF) im Vorhabengebiet [4]	34
Tabelle 6-3: Entsorgungskategorien für Böden /Auffüllungen (aus landseitigen Erdarbeiten)	40
Tabelle 8-1 Hauptprojektphasen der Planung	50
Tabelle 9-1: Grobkostenermittlung Allgemeinkosten, Errichtung Liegeplätze und Flächenerschließung	52
Tabelle 9-2: Grobkostenermittlung Bodenmanagement und Altlastensanierung.....	53

Abkürzungsverzeichnis

EM	Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung
GRW	Förderprogramm zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur
PFV	Planfeststellungsverfahren
PGV	Plangenehmigungsverfahren
TöB	Träger öffentlicher Belange
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WM	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit
ZWB	Zuwendungsbescheid

0 Abstract

Die Hansestadt Rostock hat die Flächen um das ehemalige Werftbecken in Warnemünde erworben und möchte diese einer Nutzung zuführen. Das vorliegende Entwicklungskonzept untersucht die drei möglichen Nutzungsvarianten eines Gewerbe-, Kreuzfahrt- oder Mehrzweckhafens. Berücksichtigt wurden dabei die land- und seeseitigen Anbindungen, das Strukturkonzept Warnemünde, die Altlasten, die Fördermöglichkeiten, das genehmigungsrechtliche Verfahren, die terminliche Umsetzung sowie die Kosten und Wirtschaftlichkeit der Entwicklungsvarianten.

In allen drei Varianten ist die gesetzeskonforme Sanierung der Altlasten, die Durchführung eines Genehmigungsverfahrens als Planfeststellung, einem B-Plan Verfahren und die Realisierung der Baumaßnahme innerhalb von 2 Jahren vorgesehen. Zur Inanspruchnahme von Fördermitteln muss das Vorhaben bis zum Ende der derzeitigen Förderperiode in 2019 eine Genehmigung erlangt haben.

Die Variante Gewerbehafen belässt das Werftbecken in seiner vorhandenen Struktur und schafft Liegeplätze für Schiffe mit einem Tiefgang < 9 m sowie angrenzende maritime Gewerbeflächen. Eine Verlagerung der Kreuzschifffahrt und der zugehörigen Infrastruktur aus dem Ortskern Warnemünde erfolgt nicht. Die Inanspruchnahme von Fördermitteln zur Umsetzung dieser Entwicklungsvariante ist nicht möglich, da die Förderfähigkeit des Vorhabens nicht gegeben ist. Die Gesamtkosten dieser Variante für die Errichtung und Altlastensanierung werden überschlägig auf 50 Millionen Euro geschätzt.

Die Variante Kreuzfahrthafen fokussiert auf eine Entwicklung als Standort für die Kreuzschifffahrt. Dazu wird das Hafenbecken verfüllt und großräumige Infrastrukturflächen für die Kreuzfahrtschiffe angelegt. Maritime Gewerbeflächen sind nur in untergeordnetem Umfang vorhanden. Die Nutzungsmöglichkeiten sind im Wesentlichen auf das Kreuzfahrtgeschäft beschränkt. Möglichkeiten zur Fördermittelgenerierung sind für diese Entwicklungsvariante eher fraglich, da die Nutzung nur einseitig und die Anforderungen des Strukturkonzeptes nur bedingt erfüllt sind. Die Errichtung und Altlastensanierung eines Kreuzfahrthafens wird eine geschätzte Summe von 72 Millionen Euro benötigen.

Die Variante Mehrzweckhafen vereint die Merkmale eines Gewerbe- und eines Kreuzfahrthafens. Das Hafenbecken wird teilverfüllt und die seeseitige Zufahrt aufgeweitet. Es entstehen Liegeplätze für ein Kreuzfahrt- sowie für weitere Schiffe. Neben der nötigen Kreuzfahrt-Infrastruktur sind maritime Gewerbeflächen vorgesehen. Es sind variable Nutzungsmöglichkeiten gegeben, die sich wandelnden Bedarfen anpassen können. Die Entwicklung eines Mehrzweckhafens ist mit der Inanspruchnahme von Fördermitteln umzusetzen, die Zuwendungsvoraussetzungen sind erfüllt. Für die Umsetzung und Altlastensanierung werden Gesamtkosten von ungefähr 69 Millionen Euro angegeben.

Der Standort um das ehemalige Werftbecken in Warnemünde bietet vielfältige Entwicklungspotenziale, die in den drei möglichen Varianten abgebildet sind. Die Vor- und Nachteile sowie die Randbedingungen der Umsetzbarkeit der einzelnen Entwicklungsvarianten sind sehr komplex und bedurften einer umfassenden Aufarbeitung.

Im Ergebnis der Untersuchungen ist der Mehrzweckhafen als Vorzugsvariante zu identifizieren.

1 Allgemeines

1.1 Zielstellung / Aufgabenumfang

Die Hansestadt Rostock hat die Flächen um das ehemalige Werftbecken Warnemünde im Frühjahr 2016 zur Umgestaltung und maritimen Nutzung erworben. Gemäß eines Bürger-schaftsbeschlusses der Hansestadt Rostock wurde als Ziel die Schaffung zusätzlicher Anlie-ger für Kreuzfahrtschiffe unter Bereitstellung ausreichender Verkehrs- und Wirtschaftsflächen definiert. Durch den Flächenerwerb entstehen Möglichkeiten dieses Gebiet in eine wirtschaft-liche Nutzung zu überführen, aber auch die Pflicht sich mit den vorhandenen Gegebenheiten (u.a. Altlasten) auseinanderzusetzen.

Zur Ermittlung der Nutzungsmöglichkeiten am Standort erteilte die Stadt Rostock, vertreten durch das Hafen- und Seemannsamt, den Auftrag zur Erarbeitung eines Entwicklungskonzep-tes als Entscheidungsvorlage für die Bürgerschaft der Stadt. Die Empfehlung zur zukünftigen Entwicklung ist dann im Rahmen eines Abwägungsprozesses unter Berücksichtigung der Er-gebnisse des Entwicklungskonzeptes, der Ergebnisse der Fortschreibung des Strukturkonzep-tes für Warnemünde und weiterer politische Zielsetzungen für das Entwicklungsgebiet zu tref-fen.

Das vorliegende Entwicklungskonzept in den drei Varianten 1 – Gewerbehafen, 2 – Kreuz-fahrtshafen und 3 – Mehrzweckhafen, stellt die wesentlichen Sachverhalte zur möglichen Ent-wicklung des Werftbeckens im Rahmen einer geplanten maritimen Nutzung vergleichend ge-genüber. Eingearbeitet sind Fragestellungen zur Altlastenproblematik, zu Genehmigungs-rechtlichen Verfahren, zu der Förderfähigkeit des Vorhabens, den terminlichen Randbedin-gungen sowie zu der Wirtschaftlichkeit.

Es ist herauszustellen, dass das vorliegende Entwicklungskonzept eine Empfehlung für zu-künftige Planungen am Standort gibt. Es handelt sich bei dieser Untersuchung nicht um einen verfestigten Planungsstand der so zur Umsetzung gelangen muss. Vielmehr ist es eine Grund-lage für die zukünftige Entwicklung des Werftbeckens, die in einem öffentlichen Verfahren ausgestaltet werden kann.

1.2 Vorgehensweise

Die Umgestaltung des Werftbeckens in Warnemünde ist ein komplexes Vorhaben und berührt zahlreiche Sachverhalte und Interessenlagen. Zur Erstellung der vorliegenden Entwicklungs-konzeption wurden umfängliche Abstimmungen und Recherchen durchgeführt. Die nachfol-gende Tabelle weist die Untersuchungskriterien und die beteiligten Behörden bzw. Nutzer aus.

Tabelle 1-1: Behörden- und Nutzerbeteiligung

Untersuchungskriterium	Beteiligte
Seeseitige Anbindung Terminalgestaltung Landseitige Erschließung	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung Hafen- und Seemannsamt Hansestadt Rostock Rostock Port GmbH Amt für Verkehrsanlagen Hansestadt Rostock
Altlastensituation	Umweltamt der Hansestadt Rostock Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg

Untersuchungskriterium	Beteiligte
Einbindung Strukturkonzept	Amt für Stadtplanung der Hansestadt Rostock Amt für Kultur, Denkmalpflege und Museen
Fördermöglichkeiten	Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Ministerium für Wirtschaft, Bau und Gesundheit
Schall	Hafen- und Seemannsamt der Hansestadt Rostock Umweltamt der Hansestadt Rostock Rostock Port Landesamt für Umwelt, Natur und Geologie M-V TÜV Nord GmbH & Co. KG
Genehmigungsrechtliche Verfahren	Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Umweltamt der Hansestadt Rostock Landesamt für Umwelt, Natur und Geologie M-V
Wirtschaftlichkeit	Hafen- und Seemannsamt der Hansestadt Rostock Rostock Business
Information Öffentlichkeit	2 Termine im Ortsbeirat Warnemünde-Diedrichshagen Ein öffentliches Bürgerforum in Warnemünde

Zur Bearbeitung der vielfältigen Fragestellungen wurde eine Arbeitsgruppe zur „Entwicklung des Werftbeckens“ bestehend aus der Hansestadt Rostock, der Rostock Port und dem Planungsbüro INROS LACKNER SE gebildet.

Es wurden drei Ämterrunden unter Einbeziehung von Bundes-, Landes- und kommunalen Behörden durchgeführt in denen die jeweils neuen Erkenntnisse allen Beteiligten vorgestellt und diskutiert wurden. Die Protokolle und die Präsentationen dieser Ämterrunden sind in der Anlage zu diesem Bericht beigelegt.

Weiterhin haben verschiedene Abstimmungstermine mit den zuständigen Behörden zu genehmigungsrechtlichen, altlastenspezifischen, schalltechnischen, förderungsrelevanten und stadtplanerischen Fragestellungen stattgefunden.

Schwerpunkte in diesem Abstimmungsprozess waren die schalltechnischen Untersuchungen, die in einer eigenen Arbeitsgruppe unter Beteiligung der in Tabelle 1-1 genannten Vertreter bearbeitet wurden.

Intensive Abstimmungen hat es auch zum Strukturkonzept Warnemünde gegeben. Das Strukturkonzept Warnemünde befindet sich derzeit in der ersten Fortschreibung. Die Berücksichtigung der Anforderungen aus dem Strukturkonzept ist eine der Voraussetzungen zur weiteren Entwicklung des ehemaligen Werftbeckens und wurde mit den Beteiligten entsprechend Tabelle 1-1 erörtert.

Im Rahmen einer frühen Öffentlichkeitsbeteiligung wurden wesentliche Schwerpunkte der vorliegenden Untersuchung im Ortsbeirat Warnemünde und auf einer Bürgerversammlung präsentiert.

Es liegen Stellungnahmen der Stadtplanung, von Rostock Port und Rostock Business zu diesem Entwicklungskonzept vor. Diese sind in der Anlage beigelegt.

1.3 Örtliche Situation

Das ehemalige Werftbecken mit Kaimauern ist im südlichen Bereich des Seebades Warnemünde gelegen. Im Nordwesten grenzt der Güterbahnhof und im Südosten die ehemaligen Anlagen der Werft an die Fläche. Wasserseitig schließt sich die vom Seehafen Rostock zur Ostsee verlaufende Bundeswasserstraße Warnow Seekanal an. Die Abgrenzung zur Bundeswasserstraße verläuft derzeit entlang der ehemaligen Fingerpier [1]. Unmittelbar in nördlicher Richtung an das ehemalige Werftbecken anschließend befinden sich mehrere Liegeplätze für Kreuzfahrtschiffe und andere Schiffe unterschiedlicher Größe.

Die das ehemalige Werftbecken umgebenden Flächen sind aktuell in weiten Teilen durch eine Nutzungsaufgabe ehemaliger Gewerbestandorte geprägt.



Abbildung 1-1 Ehemaliges Hafenbecken und angrenzende Fläche (Luftbild)

1.4 Historie

Jahrhundertlang endete Warnemünde in südlicher Richtung an dem um 1800 zugeschütteten Bootsgraben. In südlicher Richtung schlossen sich weite Wiesenflächen an. Im Laufe des 19. Jh wurde die Häuserreihe immer weiter nach Süden verlängert, bis sie die Südostkante des heutigen Werftbeckens erreichte.

Verkehrstechnisch wurde Warnemünde von Rostock aus hauptsächlich über den Wasserweg erschlossen. Der beschwerliche Landweg führte über Lichtenhagen und Diedrichshagen um das große Moor. Erst die 1860 eröffnete Chaussee von Rostock nach Warnemünde brachte eine deutliche Verbesserung. Eine regelmäßige Fährverbindung nach Dänemark entstand 1873. Die „Rostock-Nyköbing Dampfschiffahrt-Aktiengesellschaft“ fuhr zweimal wöchentlich vom Anleger an der Vogtei mit dem Schraubendampfer „Rostock“ nach Nyköbing. Dort bestand bereits ein Eisenbahnanschluss, während Warnemünde noch 13 Jahre warten musste.

Fährbecken

Am 26. Juni 1886 wurde die Eisenbahnstrecke von Neustrelitz über Rostock nach Warnemünde eröffnet. Damit war eine schnelle Verbindung nach Berlin geschaffen worden.

Vom Bahnhof führte ein überdachter Weg zur unmittelbar daneben liegenden Anlegestelle der Fährschiffe nach Nyköbing.

Das dazu erforderliche „Hafen-Bassin“ wurde von der Stadt Rostock finanziert und gebaut.



Abbildung 1-2: Fährbecken um 1890 (Ansichtskarte)

An der Südseite des Hafenbeckens war der Bau eines Fähranlegers für den Trajektverkehr vorgesehen. Dazu kam es jedoch nicht. Aufgrund des rasant gestiegenen Verkehrsaufkommens entschloss sich die landeseigene Eisenbahngesellschaft MFFE zu einer großen Lösung. (MFFE: Mecklenburgische Friedrich-Franz-Eisenbahngesellschaft; sie kaufte 1893 die Lloydbahn mitsamt den Schiffen.) 1903 wurden der neue Warnemünder Bahnhof mit zwei Fährbecken eröffnet. Damit war im Trajektverkehr eine direkte Eisenbahnverbindung nach Dänemark gegeben. Die beiden Hauptstädte Berlin und Kopenhagen wurden so schnell und bequem miteinander verbunden.

Hafenbecken



Das alte Fährbecken diente ab 1903 als normales Hafenbecken. Mit dem Bau des Neuen Stromes entstanden weitere Kaianlagen, die zusammen als Hafen Warnemünde bezeichnet wurden und vorrangig dem Güterumschlag dienten. Vereinzelt machten aber auch Passagierschiffe oder Kriegsschiffe anderer Länder auf Flottenbesuch hier fest.

Abbildung 1-3: Hafenbecken um 1934 (Foto: Eschenburg)

Flugzeugbau auf dem „Neuland“

Mit den Aushubmassen, die beim Bau des Neuen Stromes anfielen, wurden die Flächen östlich des Hafenbeckens aufgespült. Ziel war es, Neuland für Industrieansiedlungen mit Eisenbahn- und Wasseranschluss zu schaffen. Diese Fläche wurde auch in den Adressbüchern „Neuland“ genannt.

Als erste größere Firma siedelte sich hier 1917 die Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH an, die leistungsfähige Seeaufklärer herstellte. Nach dem I. Weltkrieg und dem Verbot des Flugzeugbaus wurden kleinere Wasserfahrzeuge, aber auch Möbel gebaut. 1920 erwarb der Stinneskonzern das Werk, 1925 ging es an die Arado Handelsgesellschaft GmbH Hamburg. Diese begann wieder mit dem Bau von Flugzeugen. Ab 1933 wurde das Werk in die Aufrüstung einbezogen und expandierte; 1935 entstand der Werkflugplatz. Ab 1942 waren die Flugzeugwerke mehrmals Ziel alliierter Bombenangriffe. Trotzdem ging die Produktion weiter. Nach Demontage und Abbruch der verbliebenen Anlagen begann ab 1951 auf diesem Standort der Bau der Helling mit Kabelkrananlage und der Schiffbauhalle der Warnowwerft.

Zwischen dem Hafenbecken und Arado befand sich noch ein weiteres Unternehmen, die „Rütgerswerke, Imprägnieranstalt für Eisenbahnschwellen“. Julius Rütgers entwickelte 1849 ein Verfahren, um aus dem bis dahin als Abfallprodukt angesehenen Steinkohlenteer Öle für die Imprägnierung von Holz gewinnen zu können.

Die Krögerwerft

An der südöstlichen Ecke des Hafenbeckens entstand 1928 die Krögerwerft. Dabei wurden die beiden letzten erhaltenen Häuser der ursprünglichen Zeile Am Strom mitgenutzt. Die Brüder Karl und Hans Kröger gründeten ihre eigene Werft und begannen mit der Reparatur von Fischerbooten, Yachten und Behördenfahrzeugen. Mit Beginn des II. Weltkrieges wurde die Rüstungsproduktion mit dem Bau von Flugsicherungsbooten aufgenommen. Damit verbunden war ein Ausbau der Werftanlagen. 1945 verließen die Gebrüder Kröger Warnemünde und 1947 wird die Krögerwerft in Warnemünde enteignet und in Volkseigentum umgewandelt.

Die Warnowwerft

1948 wird der Ausbau der Warnowwerft für die Reparatur von Großschiffen angeordnet. Zahlreiche Schiffwracks in der Ostsee werden gehoben und in das Hafenbecken geschleppt, das somit zum Werftbecken wurde. Die Schiffe werden als Reparationsleistungen für die Sowjetunion wieder aufgebaut.



Abbildung 1-4: Gehobene Wracks im Hafenbassin um 1950 (Foto Archiv HRO)

Am 1.5. 1949 wird die Halle 1 eingeweiht. Sie ist ebenso wie die Gebäude 2 und 17 ein Neubau aus dieser Zeit. Am 17.8.1950 beschloss der Ministerrat der DDR, die Warnowwerft von einer Reparatur- zu einer Neubauwerft für Hochseeschiffe auszubauen. Daraufhin wurden die

Schiffbauhalle (Produktionsbeginn Dez. 1952) und die Helling mit der Kabelkrananlage errichtet. Der erste größere Neubau, das Segelschulschiffes Wilhelm Pieck (heute Greif) lief am 26.5.1951 noch auf der alten Slipanlage der ehem. Kögerwerft vom Stapel. Der erste Stapellauf von der neuerbauten Helling erfolgte am 20.11.1954, es war ein Schwimmkran. 1956 lief die Frieden als erstes 10.000-Tonnen-Schiff vom Stapel. Bis 1989 wurde das Werftbecken durch die Warnowerft in unterschiedlichem Ausmaß mitgenutzt.

In den letzten 25 Jahren stand das Gelände im Besitz unterschiedlicher Werftenbetreiber. Dabei erfolgte jedoch im Untersuchungsbereich kein intensiver Werftbetrieb. Die Flächen um das ehemalige Werftbecken sind in weiten Teilen ungenutzt und liegen brach.



Abbildung 1-5: Ehemaliges Hafenbecken und angrenzende Fläche heute (exemplarisch – Fotos IL)

1.5 Unterlagen (mit Kurzcharakteristik)

1.5.1 Schallgutachten

Begleitend zur vorliegenden Entwicklungskonzeption wurde durch die Hansestadt Rostock ein Schallgutachten beauftragt. Durch vorliegende Emissionsgutachten anderer Vorhaben im Bereich des ehemaligen Werftbeckens war es absehbar, dass der Standort schalltechnisch nicht unproblematisch sein wird. In Folge dessen, ist eine parallele Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen der verschiedenen Entwicklungsvarianten erfolgt.

Die Erarbeitung des Schallgutachtens durch den TÜV Nord GmbH & Co. KG wurde in 4 Meilensteinen umgesetzt.

1. Analyse der örtlichen Verhältnisse
2. Darstellung und Ermittlung der Geräuschimmissionen
3. Ermittlung der Zusatzbelastung durch die Planungen und die Gesamtbelastung
4. Vorlage zusammenfassendes Gutachten

Die bereits ermittelten Vorbelastungen zeigen, dass weitere Nutzungen nur unter Berücksichtigung der schalltechnischen Auswirkungen möglich sind. Diese Erkenntnis schlägt sich auch im vorgeschlagenen Genehmigungsverfahren nieder und wird im Kapitel 7 dargelegt.

Die Zusatzbelastungen durch die mögliche Wieder - Innutzungnahme des Werftbeckens werden in dem Schallgutachten für jede der drei möglichen Entwicklungsvarianten errechnet. Das detaillierte Schall - Gutachten ist als Anlage 4 zu diesem Bericht beigefügt.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass die vorgesehenen Entwicklungsvarianten mit ihren jeweiligen Nutzungen für den Tagzeitraum keine unzulässigen Erhöhungen der Immissionsrichtwerte zur Folge haben.

Es gibt allerdings Konflikte die den Nachzeitraum betreffen. Diese sind in den Varianten unterschiedlich stark ausgeprägt und können dem Schallgutachten detailliert entnommen werden. Hier besteht ein Optimierungsbedarf der durch Management- und technische Maßnahmen planerisch gelöst werden muss. Prämisse hat dabei immer die geplante Nutzung für die Kreuzschifffahrt. Die dann noch schalltechnisch möglichen weiteren Nutzungen sind entsprechend dieser Anforderung einzuordnen.

Für die entstehenden Gewerbeflächen ist gemäß der schalltechnischen Untersuchungen ein Gewerbegebiet mit besonderen Schallschutzanforderungen (GE) möglich.

1.5.2 Nautische Studie

Im Rahmen der Untersuchungen zur Umgestaltung des Werftbeckens wurde für die Ansteuerung der Kreuzfahrtschiffe an den neu zu schaffenden Kreuzfahrt - Liegeplatz eine nautische Studie durchgeführt. Diese Studie dient als nautische Machbarkeitsuntersuchung. Dabei wurden die Qualität der Ansteuerung für den Liegeplatz sowie dessen Gestaltung bewertet. Dies erfolgte unter Berücksichtigung technisch-nautischer sowie hydrometeorologischer Randbedingungen und des „Human Factor“.

Im Ergebnis der umfangreichen Untersuchungen sind die sichere Ansteuerung und das sichere Anlegemanöver an dem neu zu errichtenden Kreuzfahrtliegeplatz in den Varianten Kreuzfahrthafen und Mehrzweckhafen auch bei Belegung des Liegeplatzes 8 möglich. Weitere Ausführungen zu den seeseitigen Zugangsbedingungen sind in Kapitel 3 berücksichtigt.

Die Nautische Studie ist als Anlage 5 zu diesem Bericht beigelegt.

2 Kurzcharakteristik der Entwicklungsvarianten

2.1 Variante 1 – Gewerbehafen

Bei der als Gewerbehafen bezeichnete Entwicklungsvariante 1 findet die weitere Entwicklung des Gebietes mit der vorhandenen Kontur des Werftbeckens statt. Zur weiteren Flächennutzung ist eine Altlastensicherung notwendig. Die am Ende ihrer Lebensdauer befindlichen Kaianlagen sind zu erneuern und die Flächen neu verkehrlich zu erschließen. Wesentliche Nutzung besteht in der Schaffung von maritimen Gewerbeflächen die, in Anbindung an das vorhandene Werftbecken, unterschiedliche kleinteilige maritime Nutzungen ermöglichen. Die vorhandenen Liegeplätze P 9 bis P 13 bleiben so bestehen.

Ein neuer Liegeplatz für Großschiffe Kreuzfahrt ist in dieser Entwicklung nicht geplant. Einen Überblick gibt die Abbildung 2-1. Die ausgewiesenen Erschließungswege sind nur exemplarisch zur Ermittlung der Flächenverhältnisse eingezeichnet und nicht als abschließende Planung zu betrachten. Die Variante 1 im Überblick ist als Karte in Anlage 1 beigefügt.

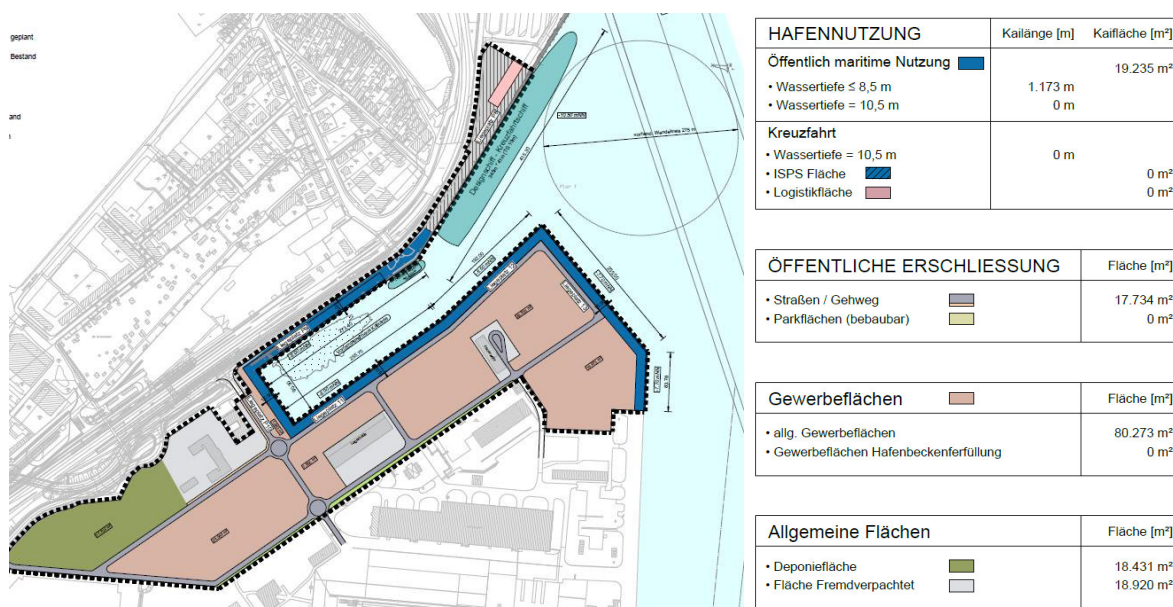


Abbildung 2-1: Variante 1 - Gewerbehafen

2.2 Variante 2 – Kreuzfahrthafen

Die Entwicklungsvariante 2 beinhaltet die nahezu vollständige Nutzung der Kaianlagen durch die Kreuzschifffahrt. Dabei wird ein neuer Liegeplatz mit besten seeseitigen Zufahrtsbedingungen durch die damit verbundene mögliche Erweiterung des Wendekreises geschaffen.

Auch landseitig zugehörige Einrichtungen zur Kreuzfahrt wie z.B. Terminalgebäude und Logistikflächen sind in das Konzept eingeordnet. Weitere Kennzeichen sind die vollständige Verfüllung des Werftbeckens, der umfängliche Rückbau vorhandener Landflächen und die landseitige Anordnung von maritimen Gewerbeflächen mit eingeschränktem Zugang zu den Kaianlagen. Neben dem bereits vorhandenen Kreuzfahrtschiffplatz P8 wird in dieser Variante ein zweiter Liegeplatz für Kreuzfahrtschiffe bis 350 m Länge als P 9 eingerichtet.

- geplant
 - Bestand

kant
 stand
 uztarvterminal
 in
 fläche in Wasserfläche

HAFENNUTZUNG		Kailänge [m]	Kaifläche [m²]
Öffentlich maritime Nutzung		0 m	812 m²
• Wassertiefe ≤ 9,0 m • Wassertiefe = 11,5 m		116 m	
Kreuzfahrt		383 m	
• Wassertiefe = 11,5 m • ISPS Fläche • Logistikfläche			10.145 m² 32.123 m²

ÖFFENTLICHE ERSCHLIESSUNG		Fläche [m²]
• Straßen / Gehweg • Parkflächen (bebaubar)		17.326 m² 5.454 m²

Gewerbeflächen		Fläche [m²]
• allg. Gewerbeflächen • Gewerbeflächen Hafenbeckenfernfüllung		44.535 m² 7.377 m²

Allgemeine Flächen		Fläche [m²]
• Deponiefläche • Fläche Fremdverpachtet		18.431 m² 16.608 m²

2.3 Variante 3 – Mehrzweckhafen

Die Abbildung 2-3 zeigt den Mehrzweckhafen im Überblick. Die vorgegebenen Erschließungen dienen dabei nur als Orientierung für die Flächenermittlungen und stellen nicht den endgültigen Planungsstand dar. Die Variante 3 - Mehrzweckhafen ist als Karte in der Anlage 1 beige-fügt.

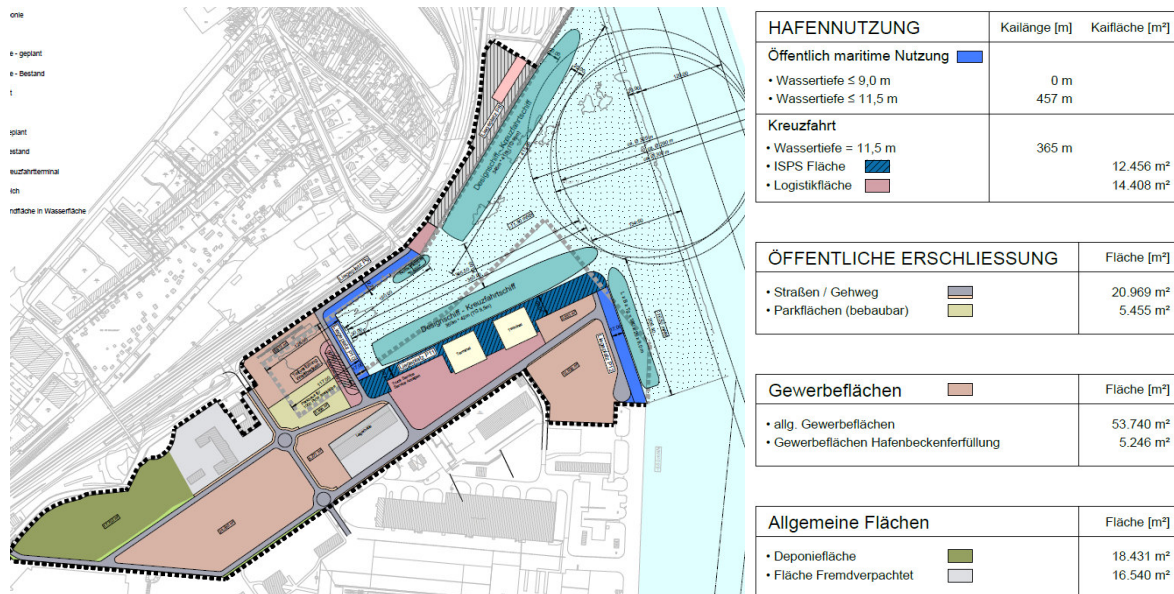


Abbildung 2-3: Variante 3 - Mehrzweckhafen

3 Seeseitige Anbindung / Terminalgestaltung

3.1 Allgemeines

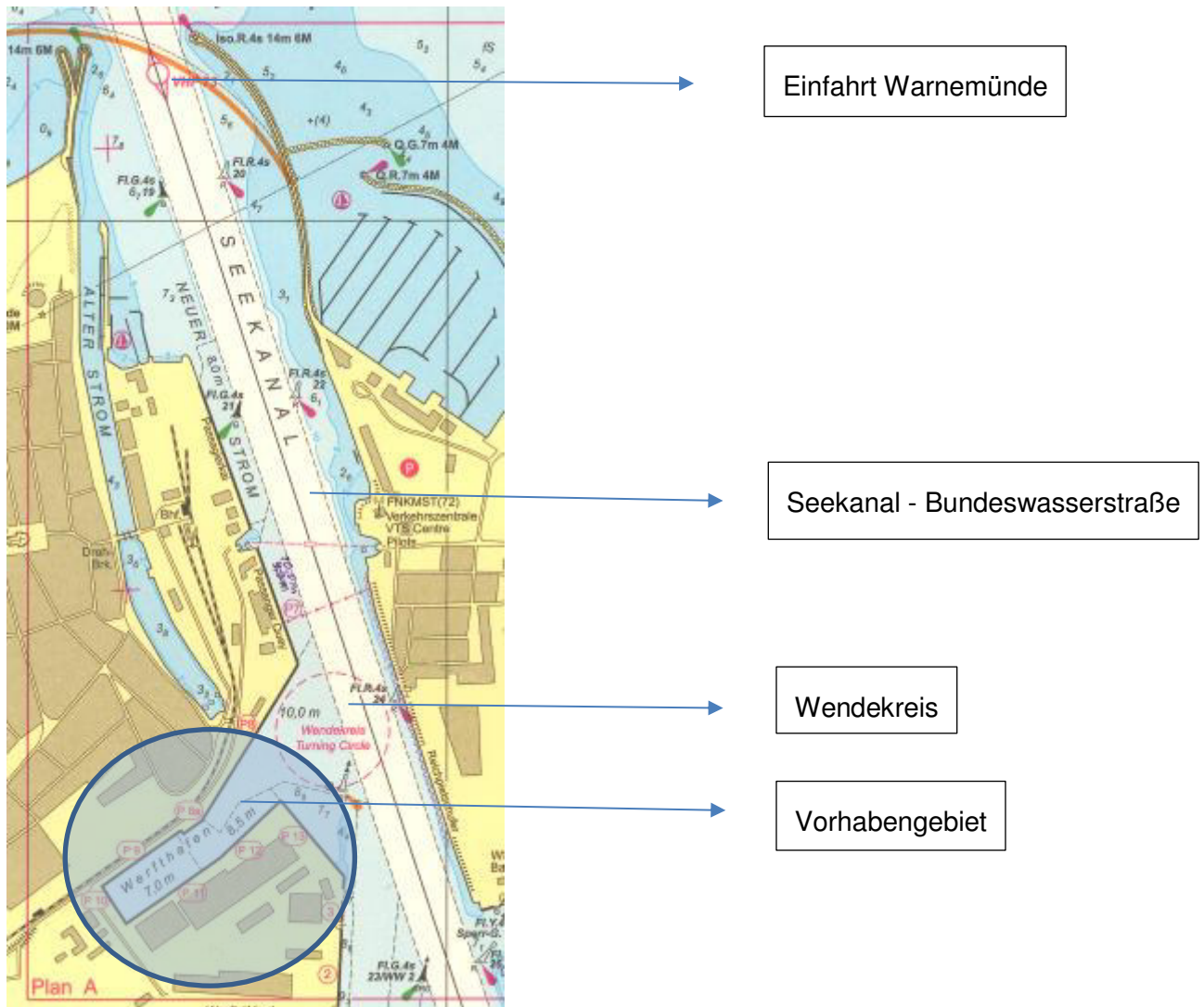


Abbildung 3-1 seeseitige Anbindung Werftbecken

Wie aus der Abbildung ersichtlich, grenzt das Werftbecken unmittelbar an den Seekanal, welcher die Ostsee mit dem Seehafen Rostock verbindet. Diese Fahrrinne ist eine Bundeswasserstraße. Derzeit wird durch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes eine Fahrrinnenvertiefung von 14,50 m auf 16,50 m geplant welche ab ca. 2020 umgesetzt werden soll. Dabei soll der Seekanal nicht verbreitert werden (Kanalbreite ca. 110 m, keine Veränderung der Fahrwassergrenzen). Das Konstruktionsprinzip zum Ausbau des Seekanals ist in Abbildung 3-2 dargestellt.

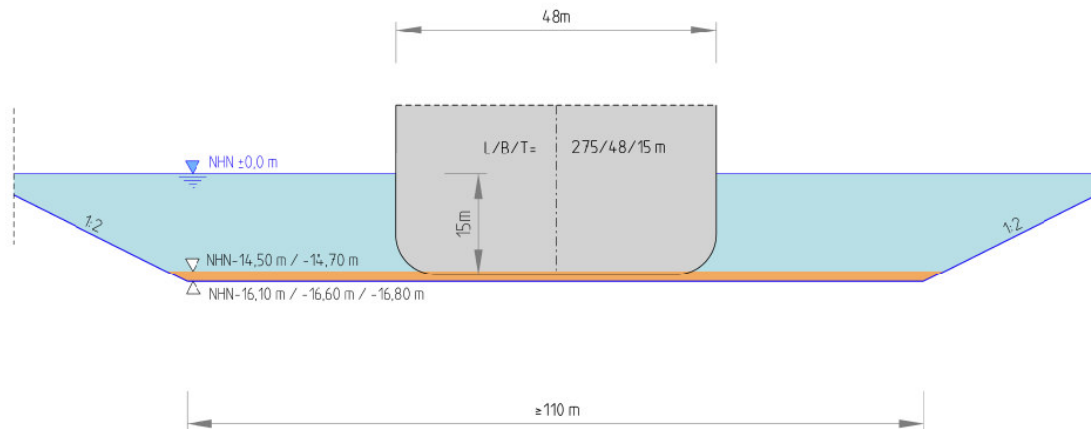


Abbildung 3-2 Prinzipschnitt zum Ausbau Seekanal Rostock (Quelle: WSA Stralsund)

Der Seehafen Rostock verfügt über drei entsprechend ausgebaute Wendekreise. Diese befinden sich vor den Hafenbecken A und B, vor dem Ölhafen und im Bereich des Zuganges von der Fahrrinne in das Werftbecken Warnemünde. Dieser Wendekreis ist für das Vorhaben relevant und hat derzeit einen Durchmesser von 275 m und ca. 10,50 m Wassertiefe.

Das Werftbecken selbst weist eine Wassertiefe von ca. -8,00 m NN an den hinteren Liegeplätzen 9 bis 11 auf. In Richtung des Ausganges beträgt die Wassertiefe an Liegeplatz 12 dann ca. -9,00 mNN. Diese Tiefe liegt auch an dem zur Fahrrinne gewandten Liegeplatz 13 an. Diese Abmessungen werden sich in Abhängigkeit der zu betrachtenden Variante verändern. Am derzeit für die Kreuzschifffahrt benutzten LP8 ist eine Wassertiefe von derzeit 10,50 m vorhanden (konstruktiv 11,50 m möglich).

In der geschichtlichen Nutzung beinhaltete das Werftbecken eine Dockgrube für den Werftbetrieb. Diese Grube liegt im hinteren Bereich des Werftbeckens und ist mittlerweile verfüllt. Das darin eingebrachte Seesediment stammt aus anderen wasserbaulichen Um- und Ausbaumaßnahmen im Hafen und gilt als belastet. Die vorliegende Genehmigung zum Einbringen der Seesedimente in die Dockgrube beinhaltet die Auflage dieses Gebiet im Zuge einer Umgestaltung des Werftbeckens einzukapseln. Dem wird in den Entwicklungsvarianten Rechnung getragen. Die Handhabung dieser Sedimente ist variantenabhängig und wird nachfolgend sowie in Kapitel 5 erläutert.

Das Werftbecken mit Kaimauer nimmt eine Fläche von ca. 5,3 ha ein und grenzt im Nordwesten an den Güterbahnhof und im Südosten an die ehemaligen Anlagen der Werft. Die angrenzenden Kaianlagen haben das Ende ihrer Lebensdauer überschritten, sind dringend sanierungsbedürftig und entsprechen auch nicht mehr den technischen Anforderungen. Da das Gebiet als Altlastenverdachtsfläche geführt wird, ist auch im Sinne des Vorsorgegrundsatzes eine Sanierung unumgänglich. Die neu zu setzenden Kaimauern werden demzufolge in allen drei Entwicklungsvarianten als gedichtete Spundwände vorgesehen.

3.2 Variante 1 – Gewerbehafen

In der Entwicklungsvariante Gewerbehafen bliebe die seeseitige Anbindung des Werftbeckens gegenüber dem jetzigen Zugang unverändert. Die Zufahrt erfolgt, wie bisher, über eine relativ schmale Einfahrt. Am Liegeplatz 12 und 13 ist eine Wassertiefe von ca. -9,00 mNN vorhanden, die Liegeplätze 9 und 11 haben eine Tiefe von ca. -8,00 mNN. Zur Sanierung der Kaikanten ist eine rundumreichende Vorrammung einer neuen Kaikante vorgesehen. Dabei wird bis zu

3 m vor die bestehenden Kaikanten eine gedichtete Spundwand eingerammt und die Flächen verfüllt. Die Gestaltung des Werftbeckens entspräche somit weitgehend den jetzigen Verhältnissen.

Die geforderte Sicherung der in die ehemalige Dockgrube eingebrachten Sedimente ist in dieser Variante nicht durch eine Kapselung möglich, da das Werftbecken in seiner Ausdehnung unverändert bleibt. Das ist genehmigungstechnisch als kritisch zu bewerten. Das Material müsste wieder ausgehoben und anderweitig verbracht und fachgerecht entsorgt werden. Diese Maßnahme wäre mit sehr hohem Aufwand und Kosten verbunden.

An den Liegeplätzen 9 bis 11 könnten mehrere Schlepper, das Feuerlöschboot, Großsegler oder private Boote anlegen. An den Liegeplätzen 12 und 13 würde sich durch die Wassertiefe eine Nutzung durch Frachtschiffe anbieten, die Umschlagflächen erfordern und Hinterlandtransportströme hervorrufen. Die Be- und Entladung von/auf die Kaikante könnte durch zwei mobile Kräne erfolgen, wobei infolge der zu erwartenden Schallimmissionen die Nutzungszeiten noch zu überprüfen sind. Selbstverständlich könnten auch an diesen Liegeplätzen Großsegler oder andere Schiffe mit weniger als 9 m Tiefgang anlegen. Als Nutzungsszenarien wird in dieser Variante von der maximal möglichen gleichzeitigen Nutzung des Werftbeckens wie folgt ausgegangen:

Tabelle 3-1 Nutzungsszenarien im Gewerbehafen

Liegeplatz	Szenario 3.2.1	Szenario 3.2.2
P 8 Fortführung Bestandsnutzung	Kreuzfahrtschiff (345 m x 41 m; Tiefgang 10,00 m)	Kreuzfahrtschiff (345 m x 41 m ; Tiefgang 10,00 m)
P 9	Schlepper (62 m x 15 m; Tiefgang 6,0 m)	Schlepper (62 m x 15 m; Tiefgang 6,0 m)
P 10	Schlepper (62 m x 15 m; Tiefgang 6,0 m)	Feuerlöschboot (40 m x 7,6 m; Tiefgang 2,20 m)
P 11	2 Schlepper (62 m x 15 m; Tiefgang 6,0 m)	2 Schlepper (62 m x 15 m; Tiefgang 6,0 m)
P 12	Frachtschiff 30.000 dwt (181 m x 26,4 m; eingeschränkter Tiefgang max. 9,0 m)	Frachtschiff 30.000 dwt (181 m x 26,4 m; eingeschränkter Tiefgang max. 9,0 m)
P 13	Frachtschiff 30.000 dwt (181 m x 26,4 m; eingeschränkter Tiefgang max. 9,0 m)	Großsegler und Marina

Für die beschriebene Nutzung wäre keine Veränderung des Wendekreises nötig. Die Wassertiefe von derzeit ca. -10,00 mNN an LP 8 könnte beibehalten werden. Für die Liegeplätze 9 bis 13 wird, in Abhängigkeit der möglichen Schiffsgröße, derzeit eine Wassertiefe von -10,00 mNN als in dieser Variante ausreichend angesehen. Die Abmaße der Frachtschiffe orientieren sich an den seeseitigen Zugangsbedingungen bezüglich Kaikante und Wassertiefe. Für die Kreuzfahrtschiffe wurde von den Abmessungen eines Bemessungs-Kreuzfahrtschiffes der Rostock-Port ausgegangen.

3.3 Variante 2 – Kreuzfahrthafen

Bei der Entwicklungsvariante Kreuzfahrthafen wäre die seeseitige Anbindung mit einer bedeutenden Veränderung verbunden. Durch eine starke Aufweitung des jetzigen Zuganges und das großflächige Verfüllen des Werftbeckens entsteht eine vollkommen andere Gestaltung des Areals. Es gäbe eine unmittelbare Anbindung an die Fahrrinne des Seekanals und eine Veränderung des Wendekreises. Die mögliche Anpassung des Wendekreises von derzeit 275 m auf einen Durchmesser von max. 410 m (aus geometrischen Gründen) kann im Rahmen des Gesamtprojektes erfolgen. Anzumerken ist, dass mit einem maximal ausgebauten Wendekreis Schiffsgößen von max. ca. 280 m die Wendepalte nutzen können. Größere Schiffe müssen trotzdem auf der Wendepalte vor dem Seehafen wenden. Die seeseitigen Auswirkungen einer solchen Veränderung und die Möglichkeiten zur Navigation der Kreuzfahrtschiffe sind Gegenstand der nautischen Studie. In dieser Nautischen Studie wird ausgeführt, dass der bereits heute stark belastete (und zukünftig weiter intensivierte Verkehr) auf dem Seekanal durch die Nutzung der Wendepalte Werftbecken für mittelgroße Kreuzfahrtonnage entlastet werden könnte, da das Blockieren des Seekanals während der Passage zur und von der Wendepalte Pier 1/2 entfällt (20 min anstelle 50 min). Die nautische Ansteuerung dieser Variante ist die beste aller 3 betrachteten Varianten.

Die verfüllte Dockgrube würde bei einem Kreuzfahrthafen vollständig überbaut und damit dauerhaft gekapselt und gesichert werden.

In dieser Variante verbliebe, neben LP 8, ein großer Liegeplatz LP 9 der den Anforderungen an die Kreuzschifffahrt umfänglich gerecht wird. Ein unmittelbarer Anschluss an den LP8, welcher erst kürzlich unter Fördermitteleinsatz saniert wurde, ist gewährleistet. Neben einem ISPS Bereich soll ein neues Terminalgebäude geschaffen werden, welches den reibungslosen Ablauf auch bei großen Passagiermengen von bis zu 5.000 Gästen (PAX) ermöglicht. Zu beachten ist, dass aus Gründen der verkehrlichen landseitigen Zugangskapazitäten nur die gleichzeitige Durchführung eines Passagierwechsels (change over) von 2 Schiffen mit 3.500 Gästen zeitgleich an beiden Liegeplätzen vorgesehen ist. Bei einem Anlegen ohne Passagierwechsel (stop over) sind höhere Abfertigungszahlen möglich.

Weitere Liegeplätze, auch für eine allgemeine maritime Nutzung, können in dieser Variante nur außerhalb der Kreuzfahrtsaison eingeordnet werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick:

Tabelle 3-2 Nutzungsszenarien im Kreuzfahrthafen

Liegeplatz	Szenario 3.3.1	Szenario 3.3.2
P 8 Fortführung Bestandsnutzung	Kreuzfahrtschiff (3.500 PAX) (345 m x 41 m; Tiefgang 10,00 m)	Kreuzfahrtschiff (5.000 PAX) (350 m x 40 m; Tiefgang 9,50 m)
P 9	Kreuzfahrtschiff (5.000 PAX) (350 m x 40 m; Tiefgang 9,50 m)	Kreuzfahrtschiff (3.500 PAX) (345 m x 41 m; Tiefgang 10,00 m)

Es wird eine Anpassung auf eine Ausbautiefe von -11,00 m NN im Bereich des Hafenbeckens für die Nutzung der Schiffsgößen von 350 m Länge an den Liegeplätzen 8 und 9 berücksichtigt. Der Ausbau / Nassbaggerung kann auch stufenweise erfolgen.

3.4 Variante 3 – Mehrzweckhafen

Die seeseitige Anbindung des Mehrzweckhafens ist mit einer teilweisen Veränderung der derzeitigen Verhältnisse verbunden. Die Fahrrinne bleibt unverändert, der Wendekreis kann geringfügig vergrößert werden. Die Zufahrt zum Werftbecken wird durch eine Verbreiterung der Einfahrt optimiert.

Das Erfordernis der Dockgrubensicherung lässt sich auch in einem Mehrzweckhafen realisieren. Durch die Teilverfüllung des Werftbeckens wird der größte Teil der ehemaligen Dockgrube überbaut und damit dauerhaft gekapselt. Die geringen Restmengen des Seesedimentes, die nicht in diesem Bereich liegen, würden im Rahmen der Baumaßnahmen in den zu überbauenden Teil des Werftbeckens umgelagert und damit ebenfalls dauerhaft gesichert werden.

Durch die Verbreiterung ist auch das Anlegen von Kreuzfahrtschiffen am Liegeplatz P 11, zusätzlich zum vorhandenen Liegeplatz P 8, möglich. Somit entwickeln sich auch in dieser Variante 2 große Kreuzfahrtliegeplätze im Werftbecken, deren geplante Nutzung analog der unter Variante 2 beschriebenen Kreuzfahrtnutzung entspricht, wenn auch die nautischen Bedingungen nicht so optimal wie in Variante 2 sind.

Trotz leichter Vergrößerung des Wendekreises wird für die größeren Kreuzfahrtschiffe die Nutzung der großen Wendepalte am Breitling erforderlich sein. Für einen gemeinsamen Anlauf von 2 Kreuzfahrtschiffen mit Passagierwechsel (change over) ist die tägliche Abfertigung von bis zu zwei 3.500-er Schiffen möglich. Ein stop over hat höhere Abfertigungskapazitäten.

Die darüber hinaus in dieser Variante vorhandenen Liegeplätze P 9 und P 10 können durch Schlepper, Großsegler oder andere Schiffe < 9 m Tiefgang genutzt werden. Der direkt an der Fahrrinne liegende Liegeplatz P 12 hat mit ca. -10,50 m NN Ausbautiefe zusätzlich die Möglichkeiten zum Anlegen eines allgemeinen Stückgutumschlagsschiffes sowie weiterer Universalschiffe bspw. für Projektladungen. Seehafenumschlag im klassischen Sinne ist aber nicht vorgesehen. Eine Auslegung der Kaianlage auf Umschlag mit Hafenmobilkranen erscheint sinnvoll.

Natürlich kann dieser Liegeplatz bei Bedarf auch für Großsegler oder andere Schiffe genutzt werden. Für den Kreuzfahrtliegeplatz wird neben einem ISPS Bereich auch ein Terminal zur Abfertigung von bis zu 5.000 Passagieren eingeplant. Als Nutzungsszenarien wird bei einem Mehrzweckhafen von den nachfolgend aufgeführten maximalen Möglichkeiten ausgegangen:

Tabelle 3-3 Nutzungsszenarien im Mehrzweckhafen

Liegeplatz	Szenario 3.4.1	Szenario 3.4.2	Szenario 3.4.3
P 8 Fortführung Bestandsnutzung	Kreuzfahrtschiff (345 m x 41 m; Tiefgang 10,00 m)	Kreuzfahrtschiff (350 m x 40 m; Tiefgang 9,50 m)	Kreuzfahrtschiff (345 m x 41 m; Tiefgang 10,00 m)
P 9	Schlepper (62 m x 15 m; Tiefgang 6,0 m)	2 Schlepper (62 m x 15 m; Tiefgang 6,0 m)	Schlepper (62 m x 15 m; Tiefgang 6,0 m)
P 10	Feuerlöschboot (40 m x 7,6 m; Tiefgang 2,20 m)	-	Feuerlöschboot (40 m x 7,6 m; Tiefgang 2,20 m)

P 11	Kreuzfahrtschiff (350 m x 40 m; Tiefgang 9,50 m)	Kreuzfahrtschiff (345 m x 41 m; Tiefgang 10,00 m)	Kreuzfahrtschiff (350 m x 40 m; Tiefgang 9,50 m)
P 12	Frachtschiff 30.000 dwt (181 m x 26,4 m; eingeschränkter Tiefgang max. 9,0 m)	Frachtschiff 30.000 dwt (181 m x 26,4 m; eingeschränkter Tiefgang max. 9,0 m)	Großsegler und Marina

4 Landseitige Erschließung

4.1 Allgemeines

Die landseitige Gestaltung und Erschließung der Flächen rund um das Werftbecken sind vielfältigen Anforderungen unterworfen. Grundsätzlich muss für alle Varianten die Berücksichtigung der Anforderungen aus dem Strukturkonzept Warnemünde erfolgen. Die konkrete Ausgestaltung wird in einem B-Plan-Verfahren umgesetzt. Die auf dem Gelände befindliche und durch die M-V Werft genutzte Lagerhalle, war eine Bedingung des Kaufvertrages zwischen der Hansestadt Rostock und den M-V Werften. Sie soll am Standort erhalten werden und ist in allen 3 Varianten entsprechend berücksichtigt. Der Verbleib der Logistikhalle wird durch die Rostock Port GmbH als maßgebende Einschränkung für die Flächenentwicklung beurteilt. Die auf dem Untersuchungsgelände befindliche Betriebsfeuerwehr der M-V Werft muss in den Varianten 2 und 3 zurückgebaut werden, um eine Nutzung der Flächen durch die Kreuzschifffahrt zu ermöglichen.

4.2 Variante 1 – Gewerbehafen

Die landseitige Erschließung der Gewerbehafenvariante hat den Fokus auf einer Entwicklung maritimer Gewerbeflächen mit einem breiten Zugang zu den Kaianlagen des bestehenden Werftbeckens. Neben dem Erhalt der bestehenden Lagerhalle und der Feuerwehr ist eine vielfältige Flächennutzung möglich. Die Ausgestaltung wird im Zuge des B-Plan Verfahrens und entsprechend den Anforderungen der zukünftigen Nutzer organisiert. Dabei können Unternehmen die einen seeseitigen Zugang und die Nutzung einer Kaikante benötigen sich ebenso ansiedeln wie Gewerbe mit hafenaffiner Anbindung. Auch Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen mit maritimer Ausrichtung sind möglich.

4.3 Variante 2 – Kreuzfahrthafen

Bei der Nutzung als Kreuzfahrthafen liegt auch der Schwerpunkt der landseitigen Entwicklung auf dem Kreuzfahrtgewerbe. Damit ist die Einrichtung eines ISPS Bereiches am Liegeplatz 9 und die dortige Errichtung eines Terminalgebäudes für die Abfertigung von bis zu 5.000 Kreuzfahrtpassagieren vorzusehen. Das verfüllte Werftbecken bietet ausreichend Vorstellflächen für LKW zur Schiffsver- und Entsorgung sowie für Busse zum An- und Abtransport der Gäste.

Auf den Gewerbeflächen wäre ganzjährig ausreichend Platz für ein Parkhaus mit PKW-Stellplätzen, welche für die Autos der Kreuzschifffahrer benötigt werden. Eine Nutzung für Gewerbe die einen wasserseitigen Zugang benötigen, ist hier nur sehr eingeschränkt möglich. Die verbleibenden Flächen werden teilweise durch die zu erhaltende Lagerhalle genutzt. Auf den dann noch zur Verfügung stehenden Flächen sind Gewerbeansiedlungen möglich.

4.4 Variante 3 – Mehrzweckhafen

Der Mehrzweckhafen vereint die landseitigen Möglichkeiten der Variante 1 und 2. Am Liegeplatz 11 wird mit einem breiten Streifen eine ISPS Zone und ein ausreichend dimensioniertes Terminalgebäude vorgesehen. Ein Abschnitt des teilverfüllten Werftbeckens und die hinter dem Terminal liegenden Flächen würden als Vorstell- und Logistikflächen für LKW und Busse – auch an den Liegeplätzen 7 und 8 - dienen. Damit wird zumindest teilweise dem fehlenden Flächenbedarf an den LP 1 – 8 entsprochen.

Am Liegeplatz 12 ist ein Bereich zum Be- und Entladen von Fracht geplant. Auch ein Parkhaus soll eingerichtet werden. Die bestehende Lagerhalle würde erhalten bleiben. Für die Feuerwehr wäre in dieser Variante jedoch ein anderer Standort zu wählen. Auf den verbleibenden Gewerbeflächen ist eine vielfältige maritime Nutzung, wie sie auch für den Gewerbehafen angegeben wurde, möglich.

5 Einbindung in das Strukturkonzept Warnemünde

5.1 Allgemeines

Die Umgestaltung des Werftbeckens ist für die weitere städtebauliche Entwicklung der Stadt Rostock und insbesondere von Warnemünde von großer Bedeutung. Demzufolge müssen Veränderungen an diesem Standort den Anforderungen des Strukturkonzeptes entsprechen. Die Berücksichtigung des Strukturkonzeptes ist auch Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Förderprogrammen.

In Folge der Beschlussfassung durch die Rostocker Bürgerschaft vom 05. 10. 2011 entfaltet das Strukturkonzept eine Selbstbindungswirkung für die Hansestadt und bildet die Grundlage für eine geordnete städtebauliche und nutzungsstrukturelle Entwicklung Warnemündes [2]. Diese städtebauliche Rahmenplanung befindet sich derzeit in der ersten Fortschreibung. Durch Abstimmungen mit dem Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft konnten die Anforderungen aus dem in Fortschreibung befindlichen Strukturkonzept für Warnemünde an das vorliegende Entwicklungskonzept identifiziert werden:

- Schaffung von Flächen für maritimes Gewerbe (ohne Kreuzschiffahrt)
 - *Flächen für maritimes Gewerbe welches auf eine Lage an der Kaikante angewiesen ist (Bedarf aus gesamtstädtischer Sicht)*
 - *Flächen für maritimes Gewerbe, welches nicht auf eine Lage an der Kaikante angewiesen ist (z.B. Zulieferer Werft, Kreuzschiffahrt)*
 - *Flächen für Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen (z.B. Forschungsschiff)*
- Schaffung von Flächen für die Kreuzschiffahrt
 - *Schaffung eines weiteren Großschiffs Liegeplatzes zur verkehrlichen Entlastung der Mittelmole bei Anläufen mit Passagierwechsel und zur Verlagerung der Anläufe von LP 1-6 nach Süden*
 - *Logistikflächen Kreuzschiffahrt zur verkehrlichen Entlastung der Mittelmole*
 - *Flächen für kreuzschiffahrtbedingte Infrastruktureinrichtungen z.B. Lebensmittel-Einzelhandel zur Abdeckung von Nachfragespitzen*
- Schaffung von Parkplätzen zur Entlastung der Mittelmole und des Ortskerns
- Variabilität der künftigen Entwicklungsoptionen
- Anbindung an den Ortsteil Warnemünde
 - *Verzahnung mit dem Ortsteil*
 - *Gute verkehrliche Anbindung der Flächen für alle Verkehrsteilnehmer*
- Städtebauliche Qualität
 - *Berücksichtigung des maritimen Erbes Erlebbarkeit und Zugänglichkeit von Wasserkanten*
 - *Hohe städtebauliche und architektonische Qualität*

Zu unterscheiden ist zwischen denjenigen Anforderungen, denen bei allen drei Varianten ggf. mit unterschiedlichem Aufwand entsprochen werden kann und die im Zuge der Weiterentwicklung zu beachten sind und denjenigen Anforderungen, nach welchen die verschiedenen Varianten unterschiedlich gut zur weiteren Entwicklung geeignet sind.

5.2 Bewertung der Variante 1 - Gewerbehafen

Schaffung von Flächen für maritimes Gewerbe (ohne Kreuzschifffahrt):

Variante 1 schafft Flächen zur Ansiedlung von maritimem Gewerbe mit und ohne Kaikantenanbindung sowie zur Ansiedlung von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, welche auf das Vorhandensein einer Kaikante angewiesen sind. Insbesondere durch den Erhalt der bestehenden Kaikantenlänge und die Zur-Verfügung-Stellung der Kaikante für die gewerbliche Nutzung wird diese Variante aus Sicht des maritimen Gewerbes sehr positiv beurteilt.

Schaffung von Flächen für die Kreuzschifffahrt:

Schaffung eines weiteren Großschiffs Liegeplatzes

Variante 1 sieht keinen weiteren Liegeplatz für die Kreuzschifffahrt im Bereich des Werftbeckens vor, die Variante ist daher zur Verlagerung eines Teiles der Kreuzschifffahrt von der Mittelmole zur Entlastung der Mittelmole bei Anläufen mit Passagierwechsel und zur Freihaltung der Ausweichliegeplätze LP 1-6 nicht geeignet.

Logistikflächen Kreuzschifffahrt zur Entlastung der Mittelmole

Variante 1 ist hinsichtlich der Anordnung von Logistikflächen, Stellplätzen und Stellflächen für die Kreuzschifffahrt zur verkehrlichen Entlastung der Mittelmole aufgrund der Entfernung der Flächen auf dem ehemaligen Werftgelände zu den Kreuzfahrtterminals auf der Mittelmole kaum geeignet.

Flächen für kreuzschifffahrtbedingte Infrastruktureinrichtungen:

Variante 1 ist hinsichtlich der Anordnung kreuzschifffahrtbedingter Infrastruktureinrichtungen z.B. Lebensmittel-Einzelhandel zur Entlastung des Ortskerns aufgrund der eingeschränkten Erreichbarkeit der Flächen auf dem ehemaligen Werftgelände und der Entfernung zu den Kreuzfahrtterminals auf der Mittelmole nicht geeignet.

Schaffung von Parkplätzen zur Entlastung der Mittelmole und des Ortskerns:

Variante 1 ist hinsichtlich der Schaffung öffentlicher oder gewidmeter Stellplätze ggf. in Kombination mit P+R aufgrund der mäßigen Anbindung an den Ortskern und der Entfernung zum Ortskern bedingt geeignet.

Variabilität der künftigen Entwicklungsoptionen:

Variante 1 ist hinsichtlich der Variabilität der künftigen Entwicklungsoptionen bedingt geeignet.

Anbindung an den Ortsteil Warnemünde

Verzahnung mit dem Ortsteil:

Die Anforderungen an die logistische, städtebauliche und räumliche Verzahnung mit dem Ortsteil, welche sich aus Variante 1 ergeben, sind aufgrund der nutzungsstrukturellen und räumlichen Zäsur (Werftbecken) geringer als bei Variante 2 und 3.

Gute verkehrliche Anbindung der Flächen für alle Verkehrsteilnehmer:

Diese Anforderung, welche die Anbindung der Flächen an den Nahversorgungsbereich, den ÖPNV und die Bahn sowie eine gute Erreichbarkeit stark frequentierter Ziele im Zentrum oder am Strand beinhaltet, kann unabhängig von der gewählten Variante bei allen drei Varianten erfüllt werden und ist im Zuge der Weiterentwicklung zu beachten. Die Anforderungen an die Anbindung, welche sich aus Variante 1 ergeben, sind geringer als bei Variante 2 und 3.

Städtebauliche Qualität:

Berücksichtigung des maritimen Erbes:

Variante 1 ist hinsichtlich der Ablesbarkeit des maritimen Erbes durch den Erhalt der bestehenden Hafenstrukturen gut geeignet.

Erlebbarkeit und Zugänglichkeit von Wasserkanten:

Die Anforderungen an die Erlebbarkeit und Zugänglichkeit der Wasserkanten lassen sich bei Variante 1 unter bestimmten Voraussetzungen umsetzen.

Hohe städtebauliche und architektonische Qualität:

Zur Ansiedlung von Unternehmen im gehobenen maritimen Sektor, z.B. Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sowie im Hinblick auf die prägnante Wasserlage im Bereich des Seekanals bestehen Anforderungen an eine möglichst ganzjährig erlebbare Qualität des öffentlichen Raumes sowie die städtebauliche und architektonische Qualität der Bebauung. Hinsichtlich dieser Anforderungen ist Variante 1 zur Entwicklung geeignet.

5.3 Bewertung der Variante 2 - Kreuzfahrthafen

Schaffung von Flächen für maritimes Gewerbe (ohne Kreuzschifffahrt):

Variante 2 stellt uneingeschränkt zugängliche Kaikanten für das Gewerbe oder Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen nur sehr untergeordnetem Maße zur Verfügung, aus Sicht des maritimen Gewerbes sollte diese Variante daher nicht weiter verfolgt werden.

Schaffung von Flächen für die Kreuzschifffahrt:

Schaffung eines weiteren Großschiffslicheplatzes

Variante 2 sieht einen weiteren Liegeplatz für die Kreuzschifffahrt im Bereich des Werftbeckens vor, die Variante ist daher zur Verlagerung eines Teiles der Kreuzschifffahrt von der Mittelmole zur Entlastung der Mittelmole gut geeignet.

Logistikflächen Kreuzschifffahrt zur Entlastung der Mittelmole

Variante 2 ist hinsichtlich der Anordnung von Logistikflächen, Stellplätzen und Stellflächen für die Kreuzschifffahrt zur Entlastung der Mittelmole gut geeignet.

Flächen für kreuzschifffahrtbedingte Infrastruktureinrichtungen:

Variante 2 ist hinsichtlich der Anordnung kreuzschifffahrtbedingter Infrastruktureinrichtungen (z.B. Lebensmittel-Einzelhandel) zur Entlastung des Ortskerns gut geeignet.

Schaffung von Parkplätzen zur Entlastung der Mittelmole und des Ortskerns:

Variante 2 ist hinsichtlich der Schaffung öffentlicher oder gewidmeter Stellplätze ggf. in Kombination mit P+R aufgrund der mäßigen Anbindung an den Ortskern und der Entfernung zum Ortskern bedingt geeignet.

Variabilität der künftigen Entwicklungsoptionen:

Variante 2 ist hinsichtlich der Variabilität der künftigen Entwicklungsoptionen bedingt geeignet.

Anbindung an den Ortsteil Warnemünde

Verzahnung mit dem Ortsteil:

Die Anforderungen an die logistische, städtebauliche und räumliche Verzahnung mit dem Ortsteil, welche sich aus Variante 2 ergeben, sind voraussichtlich geringer als bei Variante 3.

Gute verkehrliche Anbindung der Flächen für alle Verkehrsteilnehmer:

Diese Anforderung, welche die Anbindung der Flächen an den Nahversorgungsbereich, den ÖPNV und die Bahn sowie eine gute Erreichbarkeit stark frequentierter Ziele im Zentrum oder am Strand beinhaltet, kann unabhängig von der gewählten Variante bei allen drei Varianten erfüllt werden und ist im Zuge der Weiterentwicklung zu beachten. Die Anforderungen an die Anbindung, welche sich aus Variante 2 ergeben, sind geringer als bei Variante 3.

Städtebauliche Qualität:

Berücksichtigung des maritimen Erbes:

Variante 2 ist hinsichtlich der Ablesbarkeit des maritimen Erbes durch die gänzliche Überformung der bestehenden Hafenstrukturen nicht geeignet.

Erlebbarkeit und Zugänglichkeit von Wasserkanten:

Die Anforderungen an die Erlebbarkeit und Zugänglichkeit der Wasserkanten lassen sich bei Variante 2 nur teilweise umsetzen. Außerhalb der Liegezeiten der Kreuzfahrtschiffe wird der Zugang zur Wasserkante – wie derzeit am bestehenden Kreuzfahrtterminal auch - durch Öffnung zur errichtender Eingangstore bzw. durch Hinwegnahme provisorischer ISPS Sicherungseinrichtungen ermöglicht. Durch die Reduktion der Kaikantenlänge und ggf. vorhandene Sicherungseinrichtungen ist die Attraktivität hinsichtlich der Erlebbarkeit der Wasserkante eingeschränkt.

Hohe städtebauliche und architektonische Qualität:

Im Hinblick auf die Funktion Warnemündes als Tor zu Rostock und zu M-V und im Hinblick auf die prägnante Wasserlage im Bereich des Seekanals bestehen Anforderungen an eine möglichst ganzjährig erlebbare Qualität des öffentlichen Raumes sowie die städtebauliche und architektonische Qualität der Bebauung. Hinsichtlich dieser Anforderungen ist die Variante 2 bedingt zur Entwicklung geeignet.

5.4 Bewertung der Variante 3 - Mehrzweckhafen

Schaffung von Flächen für maritimes Gewerbe (ohne Kreuzschifffahrt):

Variante 3 schafft Flächen zur Ansiedlung von maritimem Gewerbe mit und ohne Kaikantenanbindung sowie zur Ansiedlung von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, welche auf das Vorhandensein einer Kaikante angewiesen sind. Daher wird diese Variante aus Sicht des maritimen Gewerbes positiv beurteilt.

Schaffung von Flächen für die Kreuzschifffahrt:

Schaffung eines weiteren Großschiffs Liegeplatzes

Variante 3 sieht einen weiteren Liegeplatz für die Kreuzschifffahrt im Bereich des Werftbeckens vor, die Variante ist daher zur Verlagerung eines Teiles der Kreuzschifffahrt von der Mittelmole zur Entlastung der Mittelmole geeignet.

Logistikflächen Kreuzschifffahrt zur Entlastung der Mittelmole

Variante 3 ist hinsichtlich der Anordnung von Logistikflächen, Stellplätzen und Stellflächen für die Kreuzschifffahrt zur Entlastung der Mittelmole geeignet.

Flächen für kreuzschifffahrtbedingte Infrastruktureinrichtungen:

Variante 3 ist hinsichtlich der Anordnung kreuzschifffahrtbedingter Infrastruktureinrichtungen (z.B. Lebensmittel-Einzelhandel) zur Entlastung des Ortskerns geeignet.

Schaffung von Parkplätzen zur Entlastung der Mittelmole und des Ortskerns:

Variante 3 ist hinsichtlich der Schaffung öffentlicher oder gewidmeter Stellplätze ggf. in Kombination mit P+R aufgrund der mäßigen Anbindung an den Ortskern und der Entfernung zum Ortskern bedingt geeignet.

Variabilität der künftigen Entwicklungsoptionen:

Variante 3 ist hinsichtlich der Variabilität der künftigen Entwicklungsoptionen gut geeignet.

Anbindung an den Ortsteil Warnemünde

Verzahnung mit dem Ortsteil:

Die Anforderungen an die logistische, städtebauliche und räumliche Verzahnung mit dem Ortsteil, welche sich aus Variante 3 ergeben, sind aufgrund der zu erwartenden Heterogenität der Nutzungen voraussichtlich höher als bei den Varianten 1 und 2.

Gute verkehrliche Anbindung der Flächen für alle Verkehrsteilnehmer:

Diese Anforderung, welche die Anbindung der Flächen an den Nahversorgungsbereich, den ÖPNV und die Bahn sowie eine gute Erreichbarkeit stark frequentierter Ziele im Zentrum oder am Strand beinhaltet, kann unabhängig von der gewählten Variante bei allen drei Varianten erfüllt werden und ist im Zuge der Weiterentwicklung zu beachten. Die Anforderungen an die Anbindung, welche sich aus Variante 3 ergeben, sind höher als bei den Varianten 1 und 2.

Städtebauliche Qualität:

Berücksichtigung des maritimen Erbes:

Variante 3 ist hinsichtlich der Ablesbarkeit des maritimen Erbes durch die teilweise Überformung der bestehenden Hafenstrukturen bedingt geeignet.

Erlebbarkeit und Zugänglichkeit von Wasserkanten:

Die Anforderungen an die Erlebbarkeit und Zugänglichkeit der Wasserkanten lassen sich bei Variante 3 teilweise umsetzen.

Hohe städtebauliche und architektonische Qualität:

Im Hinblick auf die Funktion Warnemündes als Tor zu Rostock und zu M-V sowie zur Ansiedlung von Unternehmen im gehobenen maritimen Sektor und im Hinblick auf die prägnante Wasserlage im Bereich des Seekanals bestehen Anforderungen an eine möglichst ganzjährig erlebbare Qualität des öffentlichen Raumes sowie die städtebauliche und architektonische Qualität der Bebauung. Hinsichtlich dieser Anforderungen ist die Variante 3 zur Entwicklung geeignet.

6 Altlastensituation und Umgang mit den Altlasten

6.1 Zielstellung im Rahmen des Entwicklungskonzeptes

Im Vorhabengebiet sind mehrere Altlastenverdachtsflächen bekannt. Der Altlastenverdacht besteht aufgrund der historischen Nutzung des Standortes, teilweise in Verbindung mit Kriegseinwirkungen (2. Weltkrieg). Durch den Erwerb der Flächen durch die Hansestadt Rostock, hat diese auch eine Eigentümergepflicht zur Sicherung der Altlasten zu übernehmen. Diese Pflicht ergibt sich nach dem § 4 Abs. 3 BBodSchG und wird somit in der vorliegenden Entwicklungskonzeption berücksichtigt.

Zielstellung im Rahmen des vorliegenden Entwicklungskonzeptes ist die Beschreibung der Altlastensituation bzw. des Altlastenverdachts anhand bestehender Daten und Unterlagen sowie die Entwicklung von möglichen Szenarien für den Umgang mit der Altlastensituation. Dabei kann diese Untersuchung keine abschließende Maßnahmenempfehlung geben, sondern erklärt im Wesentlichen einen variantenbezogenen unterschiedlichen Umgang mit den Altlastenverdachtsflächen.

Wesentlich ist die Feststellung, dass eine Veränderung der bestehenden Situation in allen Varianten eine Verbesserung gegenüber dem Bestand bedeutet. Die Altlastensituation wirkt sich auf die Realisierung der drei Varianten der Hafenentwicklung in unterschiedlichem Ausmaß aus. Die Prüfkriterien umfassen hierbei

- die nutzungsbezogene fachliche Prüfung und Bewertung nach Wasserrecht und Bodenschutzrecht,
- die grundsätzliche Prüfung der technischen Machbarkeit,
- die grundsätzliche Prüfung der Wiederverwendung von Böden,
- die grundsätzliche Prüfung von Arbeitsschutzbelangen und Entsorgungswegen,
- die Genehmigungsfähigkeit,
- die wirtschaftliche Bewertung und Abschätzung der Kostenrelationen zwischen den drei Varianten

Die technische und rechtliche Machbarkeit der Szenarien wird dann als grundsätzlich gegeben bewertet, wenn folgende Bedingungen für die baulichen Eingriffe/ Veränderungen und die spätere Nutzung erfüllt werden:

- keine negativen/ nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit
- keine negativen/ nachteiligen Umweltauswirkungen
- keine Kontaminationsverschleppung – Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässern
- Herstellung der Nutzungseignung als Gewerbestandort im Sinne der Bundesbodenschutzverordnung in Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch
- Nutzung von Verbesserungspotential betreffs der Schadstoffbelastungen in Boden und Grundwasser sowie im Gewässersediment im Hafenbecken
- ökologische Verhältnismäßigkeit der altlastenbezogenen Maßnahmen

Diese Entwicklungsstudie wird von dem folgendem Grundsatz geleitet, wobei die technischen Abstimmungen hierzu Gegenstand der Detailplanungen und der Abstimmungen mit den zuständigen Behörden sind:

- Generell bietet das Wasserrecht keinen oder nur sehr eingeschränkten Ermessensspielraum, weil hier der Vorsorgegrundsatz (Schutz von Ressourcen) anzuwenden ist.
- Bodenschutzrechtlich ergibt sich ein Ermessensspielraum in der konkreten Bewertung der geplanten Maßnahmen, da diese der Nachsorge bzw. der Verbesserung des Ist-

Zustandes dienen. Der Ermessensspielraum wird maßgeblich von der avisierten Nutzung und den geplanten Eingriffen beeinflusst.

In Hinblick auf die avisierte Entwicklung des Vorhabengebietes müssen medienübergreifend folgende Schwerpunkte beachtet werden:

(a) Wasserrecht

- Sicherung Grundwasser
- Verhinderung Re-Kontaminationen unbelasteter Böden
- Fassung Oberflächenwasser
- Nassbaggerung

(b) Bodenschutz

- Altlastenerfassung und Entsorgung
- Kapselung

Diese fachlichen Schwerpunkte sind auf die Entwicklungsszenarien anzuwenden.

Weitere allgemeine / fremdverpachtete Flächen werden im Rahmen der Altlastenbetrachtung des Entwicklungskonzeptes aufgrund der möglichen Detaillierung nicht berücksichtigt.

Der Rückbau oberirdischer Bauwerke und Anlagen einschließlich Infrastruktur sowie die Deponiefläche werden bezüglich aller drei Entwicklungsvarianten von den Betrachtungen ausgenommen, da diese überschlüssig in allen Varianten im ähnlichen Ausmaß stattfinden müssen, also für eine Entwicklungsentscheidung unerheblich sind.

6.2 Örtliche Situation

6.2.1 Bauliche Situation und Standorthistorie

In den 1990er Jahren wurden Teilflächen auf Schadstoffbelastungen von Boden und Grundwasser untersucht und Gefährdungsabschätzungen/ Gefahrenbewertungen durchgeführt. Für Teilbereiche wurden erhöhte bis erhebliche Schadstoffbelastungen des Untergrundes (Boden, Grundwasser) festgestellt. Bei den hier nachgewiesenen Schadstoffen handelt es sich vor allem um Stoffe, die typisch sind für Teerprodukte, Lösemittel und Kraftstoffe sowie Lacke und Farben.

Tabelle 6-1 Altlastenrelevante Nutzungsgeschichte (Quelle: [3], [4])

Zeit	Bebauung und Nutzung
seit 1895	Rütgers Werke: Imprägnieranstalt, Imprägnierung von Eisenbahnschwellen und Altschwellenaufbereitung
seit 1928	Kröger-Werft: Bau von Yachten und Motorbooten
1936	Marineausrüstungsstelle (zusätzlich) auf Gelände der Rütgers-Werke
1942-1944	Bombardierung durch Alliierte Luftstreitkräfte, weitgehende Zerstörung der Infrastruktur, u. a. Zerstörung der Tanks auf dem Gelände der Rütgers-Werke
1945	Rückbau der Rütgers Werke (Imprägnieranstalt), u.a. der Betriebsgebäude
1946	Beginn der Produktion von Schiffen durch die Warnow Werft auf dem Gelände der ehemaligen Krögerwerft
ab 1950	Übernahme von Gebäuden der Rütgers Werke durch die Warnow Werft, Neubau von Gebäuden und Umgestaltung der Kaianlagen
ab 1993	Um-/Neubau inkl. Rückbau von Gebäuden und Bodenaustauschmaßnahmen,

Zeit	Bebauung und Nutzung
	Mehrfacher Wechsel des Eigentümers/ Umfirmierungen der Werft
Stand 2016	Überwiegender Leerstand und Verfall der historischen Bausubstanz, Nutzung einer Lagerhalle (Halle 26) durch die Werft (Nordic Yards), Feuerwehrgebäude, Trafogebäude, Einrichtungen zum Werkschutz

Aus Sicht der Altlastensituation lässt sich das Gebiet in 3 Bereiche einteilen:

- Das östliche Vorhabengebiet (in den weiteren Ausführungen: Flächen 1 und 2) ist bis auf Höhe der Westkante des Hafenbeckens bebaut und zu wesentlichen Teilen versiegelt.
- Das südwestliche Vorhabengebiet (in den weiteren Ausführungen: Fläche 3) ist überwiegend unversiegelt und liegt brach.

Einen Überblick über die Flächenbezeichnungen gibt Abbildung 6-1

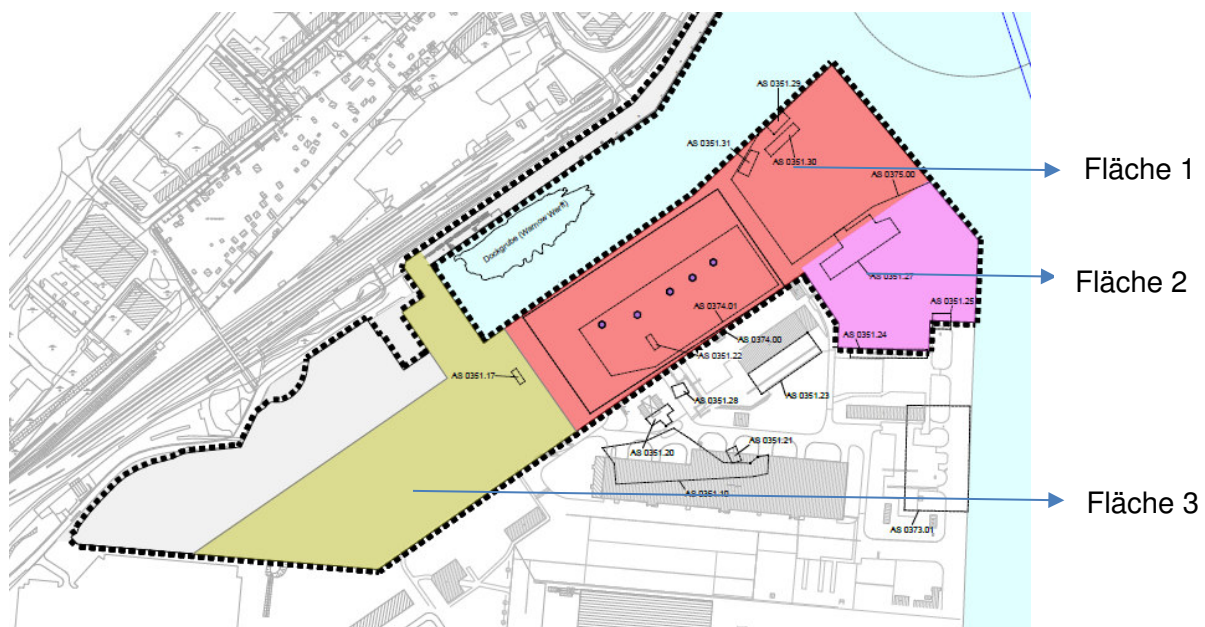


Abbildung 6-1 Flächenbezeichnungen

6.3 Unterlagen

Zur Bewertung der Altlastensituation lagen zahlreiche Gutachten der Altlastenuntersuchung aus den Jahren 1994 bis 1999 vor. Diese decken nicht alle Bereiche des Projektgebietes ab und entsprechend abstimmungsgemäß auch nicht aktuellen Anforderungen. Sich daraus ergebende Unwägbarkeiten bezüglich der Kostenschätzungen oder anderer Maßnahmen können demzufolge nicht ausgeschlossen werden.

Um jedoch Anhaltspunkte für eine Gebietsentwicklung entsprechend Studienziel zu erhalten wurden im Rahmen dieser Studie aus den vorhandenen Unterlagen die Altlastenverdachtsflächen abgeleitet und einer Kategorisierung der Entsorgungswege zugrunde gelegt. Der behördliche Hinweis, dass die Unterlagen zu aktualisieren sind, wird als Gegenstand weiterer technischer Planungen und Untersuchungen, die dann zielgerichtet ein Entwicklungsziel verfolgen können, aufgenommen.

Altlastenverdachtsflächen

In den vorgenannten Unterlagen werden folgende Altlastenverdachtsflächen benannt, die sich im Vorhabengebiet befinden (siehe auch Abb. 6-1).

Tabelle 6-2: Übersicht relevanter Altlastenverdachtsflächen (ALVF) im Vorhabengebiet [4]

ALVF-Nr.	Bezeichnung der Altlastenverdachtsflächen (Stand 2004)
AS0351.17	Lagerplatz für Dichlormethan, Warnow Werft
AS0351.22	Öllager, Warnow Werft
AS0351.24	Konservierungshalle (Anbau und Umgebung), Warnow Werft
AS0351.25	Trossentränkplatz, Warnow Werft
AS0351.27	Kfz-Werkstattbereich, Warnow Werft
AS0351.29	Farbenlager, Warnow Werft
AS0351.30	Farbspritzerei, Warnow Werft
AS0374.01	Holztränkanlage, Rütgers Werke AG
AS0375.00	Yachtfabrik Kröger

Vorhandene Untersuchungsdaten und Kenntnisdefizite

Schadstoffuntersuchungen

In den 1990er Jahren wurden diverse Schadstoffuntersuchungen bzgl. Boden und Grundwasser im Bereich ausgewählter Altlastenverdachtsflächen durchgeführt. Den Schwerpunkt, insbesondere der Bodenuntersuchungen, bildete hierbei das Gelände der ehem. Rütgers-Werke.

Im Jahr 2006 wurden zudem Schadstoffuntersuchungen an den Seesedimenten im Hafenbecken durchgeführt (vgl. [3]).

Untersuchungsergebnisse Grundwasser

Das Grundwasser wies entsprechend der Untersuchungsdaten der 1990er Jahre flächendeckend hohe bis sehr hohe Belastungen mit PAK und Zink auf. Räumlich differenzierter stellten sich die sehr hohen bis hohen Belastungen mit MKW, BTEX, Phenolen sowie Blei und Cadmium dar. In weniger auffälligen Konzentrationen wurden LCKW und AOX nachgewiesen.

Die Angaben zur Ausdehnung des Grundwasserbelastungsbereiches variieren zwischen 10.000 und 50.000 m².

Untersuchungsergebnisse Boden

Die Hauptbelastungen im Boden waren entsprechend der Untersuchungsergebnisse aus den 1990er Jahren auf dem Gelände der ehem. Rütgers-Werke (Fläche 1) durch PAK verursacht, die in teilweise erheblichen Konzentrationen nachgewiesen wurden. Nennenswerte Belastungen mit PAK wurden bis ca. 7,5 m unter Gelände nachgewiesen. Die MKW- und Schwermetallbelastungen waren nur punktuell auffällig. Im Jahr 1992 wurden gemäß [3] auf dem Areal des „Öllagers“ MKW-Belastungen bis rd. 150.000 mg/kg TS im oberen Bodenmeter nachgewiesen, allerdings ist die konkrete Lage der Aufschlüsse nicht reproduzierbar gewesen. Da MKW biologischen Abbauprozessen unterliegen und diverse Bodenaustauschmaßnahmen seit 1992 durchgeführt wurden, ist fraglich, ob diese MKW-Konzentrationen bei künftigen Bodenaushubmaßnahmen noch relevant sind.

Überschlägig ist anzunehmen, dass Fläche 1 (rd. 35.620 m²) vollständig als Bereich mit relevanten Schadstoffbelastungen im Boden zu betrachten ist, die stellenweise (bzw. entsprechend der vorliegenden Daten) bis in den 8. Bodenmeter reichen.

In durchgeführten Screenings waren weitere Parameter auffällig, die im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen nicht weiter quantifiziert wurden.

Für die Flächen 2 und 3 liegen nur punktuelle Ergebnisse von Bodenuntersuchungen vor. Hier werden vereinfachend derzeit die Untersuchungsergebnisse aus Fläche 1 extrapoliert.

Untersuchungsergebnisse Seesedimente

Die Seesedimente im Hafenbecken sind gemäß [3] vor allem mit PAK, PCB und Zinnorganischen Verbindungen, Tributylzinn (TBT), Monobutylzinn (DBT), Blei und MKW belastet. Die Schadstoffkonzentrationen variieren räumlich stark und lagen zum Teil in erheblichen Konzentrationen vor. Die Nachweise erstreckten sich, sofern untersucht, bis in den 14. Bodenmeter. Ferner wurden weitere Schwermetalle nachgewiesen. Untersuchungsergebnisse aus 1997 und 1999 sind hierbei ebenfalls berücksichtigt.

Die nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen überschreiten die Richtwerte (HABAK¹), die eine Verbringung der Seesedimente auf einem Spülfeld erlauben würde.

Untersuchungsbedarf

Aufgrund des Alters und der Inhomogenität der Datenbasis sowie zum Schließen von vorhabenbezogenen Kenntnislücken besteht weiterer Untersuchungsbedarf. Es wird empfohlen, mindestens folgende Aspekte für weiterführende Untersuchungen zu berücksichtigen:

- Grundwasserbelastungen im ersten und zweiten Grundwasserstockwerk
- materialbezogene Kenndaten des Grundwassers, die aufgrund der Schadstoffbelastungen deutlich von den typischen Kennwerten unbelasteter Standorte abweichen können
- hydrogeologische Kenndaten
- Materialzusammensetzung und Dimension des Auffüllungshorizontes
- Schadstoffbelastungen in Boden und Grundwasser (Konzentrationen, räumliche Eingrenzung)
- Modellierung Hydrodynamik und Schadstofftransport
- geotechnische Untersuchungen

6.4 Vorschlag Maßnahmen

6.4.1 Umgang mit schadstoffbelastetem Grundwasser

Die Lage des bisher nachgewiesenen Hauptlastbereichs der Grundwasserbelastungen ist identisch mit dem nachgewiesenen Hauptlastbereich der Bodenbelastungen. Inwieweit diese Korrelation lediglich auf die Wahl des bisherigen Untersuchungsgebietes und Untersuchungsprogramms zurückzuführen ist, bleibt offen. Es ist festzustellen, dass das nachgewiesene Schadstoffspektrum im Grundwasser über das nachgewiesene Schadstoffspektrum im Boden bzw. in den Auffüllungen hinausgeht.

¹ HABAK = Handlungsanweisung zum Umgang mit Baggergut im Küstenbereich, Bundesanstalt für Gewässerkunde, 1999

Für die Betrachtungen im Vorhabengebiet wird derzeit angenommen, dass sämtliches Grundwasser schadstoffbelastet ist, wobei die Schadstoffkonzentrationen sehr wahrscheinlich im Bereich der ehem. Rütgers-Werke am höchsten sein werden und mit zunehmenden Abstand geringer ausfallen.

Variantenübergreifend werden folgende Maßnahmen zum Umgang mit dem schadstoffbelasteten Grundwasser im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung vergleichend angesetzt:

- Seeseitige Einspundung des Vorhabengebiets durch die Kaianlage mit einer gedichteten Spundwand, um den Schadstoffaustrag aus den Bodenbelastungsbereichen mit dem Grund- und Schichtenwasser bzw. mit dem Abfluss von Niederschlägen in das Oberflächengewässer/ Hafenbecken nachhaltig zu unterbinden;
- Aushub des Oberflächlich anstehenden Bodens mit einer durchschnittlichen Gesamthöhe von ca. 1 m und dem Ersetzen mit nicht bindigen verdichtungsfähigem unbelasteten Boden und die gleichzeitige Erhöhung des jetzigen Geländes um ca. 50 cm
- im Endzustand: vollflächige Versiegelung des Vorhabengebietes, um die Auswaschung von Schadstoffen über Niederschlagseinträge künftig zu unterbinden;
- Drainage der neu aufzubauenden Schichten, so dass ein Eindringen von versickerndem Regenwasser in das Grundwasser verhindert wird;
- Auf Grund einer Modellierung der Grundwasserdynamik (Strömungsmodell und Schadstofftransportmodell) sind gezielte Maßnahmen abzuleiten, die nachteilige Auswirkungen der Grundwasserbelastungen auf die Umwelt eingrenzen oder unterbinden. Als allg. Maßnahme ist eine landseitige Dichtwand an der Vorhabengrenze zur Unterbindung eines Grundwasserstromes auf bspw. 300 m Länge vorgesehen worden.

Fällt im Zuge von baulichen Maßnahmen oder sonstigen Eingriffen in den Untergrund Grundwasser an, so ist dieses aufgrund der Schadstoffbelastungen aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt sowie zur Unterbindung von Schadstoffverschleppungen könnten u.a. folgende Maßnahmen erforderlich werden:

- Dauerhafte Untersagung der Nutzung des Grundwassers,
- der direkte Kontakt zum Grundwasser organisatorisch und technisch ist zu unterbinden,
- die hydraulische Beeinflussung des Grundwassers wird auf das notwendige Maß beschränkt

Gesondert wurde im Rahmen dieser Studie untersucht, ob eine Gefahr der Re-Kontamination des neu aufzufüllenden Bodenmaterials (Annahme Schichtstärke 1,50 m) durch ansteigendes (kontaminiertes) Grundwasser unterhalb der Flächenauffüllung bei den o.g. empfohlenen Maßnahmen besteht. Hierzu wurden Unterlagen aus 6 Grundwasserpegelmessstellen aus den Jahren 1997/98 ingenieurtechnisch ausgewertet. Im Ergebnis dieser Unterlagen kann folgendes festgestellt werden:

- Der mittlere Grundwasserstand der Messungen im Projektgebiet lag bei ca. +0,50 m HN = +0,65 m NN. Die Auffüllarbeiten zur Flächenschaffung liegen oberhalb dieses Grundwasserniveaus;
- Aufgrund des Abgleiches mit aufgezeichneten Hochwasserständen der Warnow mit den aufgezeichneten Grundwasserpegeln ist in der Fläche keine Korrespondenz von Wasserständen der Warnow mit dem Grundwasser nachzuweisen;

- Aufgrund eines Abgleichs von dokumentierten Niederschlagsereignissen mit den Messpegeln ist festzustellen, dass der Grundwasserstand im Projektgebiet maßgebend durch den Oberflächenniederschlag beeinflusst wird.

Unter Beachtung dieser Auswertungen und der geplanten Flächenversiegelung für Niederschlagswasser sowie der Schaffung der gedichteten Kaiwände wird aus heutiger Sicht die Gefahr einer Re-Kontamination von einzubringenden Auffüllböden als gering eingestuft.

Im Rahmen der technischen Projektvorbereitungen wird empfohlen, aktuelle Grundwasserdaten im Projektgebiet zu erfassen und zu sammeln.

6.4.2 Umgang mit Erdaushub/ Aushub von Auffüllungen (Boden)

Die Maßnahmenempfehlungen für den Umgang mit schadstoffbelasteten Böden basieren auf folgenden Annahmen:

- Mindestens in den oberen zwei Bodenmetern stehen Aufschüttungen an, die zu wesentlichen Teilen Fremd Beimengungen aufweisen und mit Schadstoffen belastet sind.
- Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen beim Umgang mit schadstoffbelasteten Böden zielen primär auf die Herstellung der Nutzungseignung im Sinne der Bundesbodenschutzverordnung bzw. den Schutz der menschlichen Gesundheit bei Eingriffen in den Untergrund ab. Damit einhergehend soll eine Reduzierung des Quellschadens zur Entlastung des Grundwassers erfolgen, eine vollständige Quellsanierung erfolgt jedoch nicht.
- Die Dimensionierung von Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen orientiert sich primär am Ziel des Schutzes der menschlichen Gesundheit im Zusammenhang mit den Eingriffen in den Untergrund und der avisierten Gewerbenutzung. Im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Sicherung des Grundwasserschadens ist bereits die vollständige Versiegelung des Vorhabengebietes spätestens zum Zeitpunkt der Nutzungsaufnahme vorgesehen (vgl. oben).
- Für den variantenbedingten Ausbau von Baggergut (seeseitiger Boden und Seesedimente) wird der Schutz des Oberflächengewässers vor Schadstoffmobilisierungen und -verlagerungen berücksichtigt.

Herstellung der Nutzungseignung

Grundsätzlich bezieht sich die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch gemäß Bundesbodenschutzverordnung lediglich auf die oberen 35 Bodenzentimeter auf unversiegelten Flächen. Der Wirkungspfad Boden-Mensch wird jedoch mit einer vollständigen Versiegelung wirksam unterbunden, so dass im Falle einer Versiegelung keine Bodenaustauschmaßnahmen zur Herstellung der Nutzungseignung erforderlich wären.

Da allerdings die bauliche Realisierung der Vorhaben (Varianten 1 bis 3) mit Eingriffen in den Untergrund einhergeht und in diesem Zusammenhang die menschliche Gesundheit zu schützen ist, werden vorbereitende Bodenaustauschmaßnahmen vorgeschlagen. Die Betrachtung erfolgt differenziert nach

- a) Erschließungsflächen und Flächen für Grundstücksanschlüsse
- b) baureife Flächen
- c) Logistikflächen inkl. Infrastruktur

Die Flächenzuordnung zu a), b) und c) ist variantenabhängig und unterscheidet sich nach Größe der ausgewiesenen Erschließungs-, Bau- oder Logistikflächen.

Entsprechend den Hinweisen der zuständigen Fachbehörden sollten die belasteten Hot-Spot Gebiete auf der Fläche 1 besondere Berücksichtigung finden. Seitens der Behörde wird vorgeschlagen, diese Bereiche auch bereits vor einer ggf. erst später geplanten gewerblichen Nutzung vollständig zu versiegeln. Eine temporäre Sicherung bis zur Innutzungnahme durch einen Investor wird hier als problematisch angesehen. Diese Anforderung, im Sinne einer Fläche unter c), erfüllt derzeit nur die Variante 3 – Mehrzweckhafen. Durch die geplanten Logistikflächen direkt auf den Hot – Spot Flächen erfolgt eine vollständige Versiegelung bereits durch die initiale Nutzung für die Kreuzschiffahrt. In den Varianten 1 und 2 müssten hier temporäre Sicherungsmaßnahmen in einem ähnlichen Umfang wie bei einer Endnutzung erfolgen.

Folgende Sicherungsmaßnahmen auf den Flächen werden vorgeschlagen:

a) Bodenaustausch auf Erschließungsflächen und auf Flächen für Grundstücksanschlüsse (Straßen)

Für die Schaffung der Erschließungsstraßen wird derzeit ein Bodenaustausch mit einer Tiefe im Mittel von 1 m unter derzeitiger Oberkante des Geländes berücksichtigt. Dabei gelten die o.g. Anmerkungen zum Grundwasserstand (Vermeidung Re-Kontamination). Weiterhin erfolgen:

- vorläufig Auffüllen bis Geländeoberkante +0,50 m mit Füllboden (Sand) inkl. Drainage zur Ableitung von (schadstofffreiem) Niederschlagswasser
- abschließende Versiegelung im Zuge der Herstellung der Erschließungsstraßen mit Asphaltdeckschicht und Drainagesystem.

Der dauerhafte Verbleib der Kapselung im Untergrund bietet einen nachhaltigen Schutz der menschlichen Gesundheit vor den Schadstoffbelastungen des Grundwassers. Bei späteren Arbeiten an Medienleitungen ist durch die Tiefe des Bodenaustausches in der Regel kein Schadstoffkontakt zu erwarten.

b) Bodenaustausch zur Herstellung baureifer Flächen

Der Bodenaustausch zur Herstellung baureifer Flächen sollte zum einen den Mindestanforderungen der Bundesbodenschutzverordnung zur Herstellung der Nutzungseignung gerecht werden und zum anderen möglichst ohne Eingriffe in den grundwassergesättigten Bodenhorizont erfolgen, um Re-Kontaminationen von Füllboden zu vermeiden. Hieraus resultiert, dass der Bodenaustausch mindestens die oberen 35 Bodenzentimeter umfassen sollte. Die maximale Austauschtiefe variiert in Abhängigkeit des Grundwasserflurabstandes, im Rahmen dieser Studie wird von einem Bodenabtrag von i. M. 1,00 m überschlägig ausgegangen. Zur Herstellung der Nutzungseignung baureifer Flächen genügt grundsätzlich der verdichtete Einbau von Füllboden. Die Trennung des verbleibenden schadstoffbelasteten Untergrundes vom Füllboden durch ein Geotextil ist empfehlenswert. Bezüglich des Hochbaus wird es erforderlich werden, die Tiefgründung mit verdrängenden Verfahren als ausschließlich zulässige Verfahren zu beauftragen, um den Kontakt mit schadstoffbelastetem Erdaushub bzw. Grundwasser zu unterbinden.

In Abhängigkeit der tatsächlich vorzufindenden Ergebnisse der Belastungen ist eine unmittelbare Versiegelung stark betroffener Flächen notwendig. Spätestens zu Beginn der Nutzungsaufnahme sollte die vollständige Versiegelung der Flächen erfolgen, um der Grundwasserneubildung mit Durchströmung der schadstoffbelasteten Bodenmatrix langfristig entgegenzuwirken.

c) Versiegelung zur Herstellung von Logistikflächen

Es wird empfohlen, Logistikflächen bereits im Zuge der Standortvorbereitung zu versiegeln und den oberflächennahen Bodenaustausch auf das bautechnisch erforderliche Maß zu beschränken. Die Herstellung der erforderlichen Infrastruktureinrichtungen sollte analog zu den Erschließungsflächen gestaltet werden.

6.4.3 Umgang mit Nassbaggergut/ Baggergut

Als Baggergut werden die anfallenden Substrate bei den Maßnahmen auf den Wasserflächen bezeichnet. Baggergut fällt bei der Realisierung aller Varianten in unterschiedlichem Ausmaß an.

Beräumung der Dockgrube (nur bei Variante 1)

Die vorhandene Dockgrube mit den anthropogenen Sedimentablagerungen wird in Variante 1 nicht geschlossen. Die dauerhafte Kapselung der Dockgrube war Bestandteil der genehmigungsrechtlichen Erlaubnis, Material aus anderen Um- und Ausbaumaßnahmen darin einzubringen. Diese Anforderung wird in Variante 1 nicht erfüllt. Somit sind die hier eingelagerten Schadstoffe auszuräumen und extern zu verbringen.

Verfüllung des Hafenbeckens (nur bei Varianten 2 und 3)

Die Verfüllung des Hafenbeckens soll im Rahmen der Varianten 2 und 3 primär zu Gewinnung von landseitiger Nutzfläche erfolgen. Aus ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten ist die Verfüllung durch die Umlagerung der vorhandenen Sedimente im Werftbecken geplant.

Diese sind in Abstimmung mit den Fachbehörden trotz der vorhandenen Belastung umlagerbar, da das einzubringende Material dieselben Eigenschaften wie das in der bestehenden Dockgrube besitzt. Für den gesamten Wasserkörper der Warnow stellt diese Verfahrensweise eine erhebliche Verbesserung der Ist – Situation dar.

Die technische Lösung zur Verfüllung und Konsolidierung eines Teilbereiches des Werftbeckens muss so gestaltet sein, dass sowohl ein Schadstoffaustrag in das Oberflächengewässer Untere Warnow/ Breitling bzw. Ostsee als auch eine Schadstoffmigration in das zweite Grundwasserstockwerk wirksam und nachhaltig ausgeschlossen wird.

Die Aufnahmekapazität des Hafenbeckens unterschreitet jedoch in Variante 3 die Anfallmenge der Seesedimente, so dass ein Rest – Teil der Seesedimente extern verbracht werden muss.

Veränderung der Kaikante / Gewinnung von Wasserflächen (nur bei Variante 2 und 3)

Die Gewinnung von Wasserflächen aus Fläche 1 (ehem. Kröger, teilweise ehem. Rütgers) ist mit der Herausforderung verbunden, eine Schadstoffmobilisierung und den Schadstoffaustrag in das Hafenbecken zu unterbinden. In diesem Zusammenhang erhöht auch die avisierte Abtragstiefe bis 10,5 m unter Geländeoberkante die Anforderungen an das technologische Konzept. Betreffs der Schadstoffbelastungen wird auf Basis der vorhandenen Daten davon ausgegangen, dass der Untergrund bis max. ca. 7,5 m unter Geländeoberkante mit Schadstoffen belastet ist und die unterlagernden Horizonte schadstofffrei sind.

6.4.4 Entsorgung mineralischer Abfälle (Boden, Baggergut)

Mineralische Abfälle fallen in Form von Böden und Baggergut an.

Boden:

- Böden und Auffüllungen/ Aufspülungen aus dem ungesättigten Bodenhorizont, die im Zuge des Abtrages zur Herstellung der Nutzflächen anfallen

- landseitiger Nassaushub aus Herstellung Hafenbecken, etc.

Baggergut:

- Seesedimente
- Nassbaggergut, das im Zuge der Gewinnung von Wasserflächen anfällt.

Boden

Obgleich für das Gelände der ehem. Yachtfabrik Kröger kaum Untersuchungsdaten betreffs Boden vorliegen, werden aufgrund der Historie und der nachgewiesenen Grundwasserbelastungen angenommen, dass die Belastungen ähnlich der Fläche der ehem. Rütgers-Werke vorliegen (Fläche 1). Hinsichtlich der vertikalen Abgrenzung wird angenommen, dass der Boden unterhalb 7,5 m unter Geländeoberkante schadstofffrei ist.

Die Flächen westlich der ehem. Rütgers-Werke (Fläche 3) bzw. südlich der ehem. Yachtfabrik Kröger (Fläche 2) werden als geringer belastet angenommen, wobei der Fläche 3 ein geringerer Belastungsgrad als der Fläche 2 zugeordnet wird (s. Abb. 6-1).

Anhand der vorliegenden Untersuchungsdaten ist davon auszugehen, dass das Aushubmaterial unterschiedliche Qualitäten betreffs der Wiederverwendung vor Ort bzw. der externen Entsorgung aufweisen wird. Für die monetäre Bewertung der drei Vorhabensvarianten werden folgende Annahmen bezüglich der Böden/ Auffüllungen getroffen, wobei geotechnische Aspekte unberücksichtigt bleiben:

Tabelle 6-3: Entsorgungskategorien für Böden /Auffüllungen (aus landseitigen Erdarbeiten)

Kategorie	On-site Verwertung/ Entsorgungswege	Anteil je Fläche	
Boden, Kategorie A (geringer Grad der Schadstoffbelastungen)	Eingeschränkte Verwertung gemäß TR LAGA Boden (2004): ≤ Z2 einschl. ggf. Verwertung vor Ort, Deponieklasse 0, gleichwertige Aufbereitung und Verwertung	1 (Rütgers/ Kröger)	10%
		3 (westl. Rütgers)	40%
		2 (südl. Kröger)	20%
Boden, Kategorie B (mittlerer Grad der Schadstoffbelastungen)	Deponieklassen I und II, gleichwertige Bodenbehandlung	1 (Rütgers/ Kröger)	50%
		3 (westl. Rütgers)	50%
		2 (südl. Kröger)	40%
Boden ² , Kategorie C (höchster Grad der Schadstoffbelastungen)	Deponieklasse III, thermische Behandlung, gleichwertige chemisch-physikalische Bodenbehandlung	1 (Rütgers/ Kröger)	40%
		3 (westl. Rütgers)	10%
		2 (südl. Kröger)	30%

Aus ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten ist die Verwertung geeigneter Aushubmassen vor Ort erstrebenswert. Hierfür kommen neben schadstofffreien (Z0 gemäß TR LAGA Boden) auch Böden der Kategorie A in Betracht. Letztere dürfen unter bestimmten Voraussetzungen in technische Bauwerke eingebaut werden, hier wäre eine Verbringung in die ehem. Dockgrube zu prüfen. Allerdings zeichnet sich mit Stand Nov. 2016 ab, dass eine Änderung der Rechtslage in den kommenden Jahren zu erwarten ist, die mit den heutigen Maßstäben nur eingeschränkt vergleichbar ist.

² mineralische und nicht mineralische Fremdbeimengungen sind berücksichtigt und werden nicht differenziert betrachtet

Abfallrechtlich gilt (Stand 2016) der Grundsatz, dass die Entsorgung primär innerhalb des Bundeslandes, in dem ein Abfall anfällt, zu entsorgen ist. Aufgrund der großen zu erwartenden Abfallmengen sollte jedoch auch die Verbringung in Entsorgungsanlagen außerhalb von Mecklenburg-Vorpommern in Betracht gezogen werden. Je nach Standort der Entsorgungsanlage ist sowohl der landseitige als auch seeseitige Abfalltransport denkbar.

Baggergut

Entsprechend der Kategorisierung sind im Rahmen der technischen Planungen und anhand der festgestellten Schadstoffparameter Entsorgungs- bzw. Wiederverwendungswege des Nassbaggergutes zu definieren.

7 Genehmigungsrechtliche Verfahren

7.1 Allgemeines

Neben den verschiedenen Randbedingungen welche für die Variantenuntersuchung einer Umgestaltung des Werftbeckens in Betracht kommen, ist auch die Frage der genehmigungsrechtlichen Möglichkeiten zu untersuchen.

Dabei wurden in einem konzentrierten Prozess alle relevanten genehmigungsrechtlichen Bedingungen abgeprüft. Ausgehend von den verschiedenen Anforderungen an ein Genehmigungsverfahren wurde eine Möglichkeit identifiziert, welche die Umsetzung des Vorhabens erlaubt.

Frühzeitig verworfen wurde die grundsätzlich bestehende Möglichkeit, das Vorhaben genehmigungsfrei durchzuführen, weil dem sachliche und rechtliche Gründe eindeutig entgegenstehen.

Bei dem Vorhaben handelt es sich nämlich bei allen drei Alternativen gemäß Anlage 1 zum UVPG um eine Anlage nach Nummer 13.12 – *„Bau eines sonstigen Hafens, einschließlich Fischereihafens oder Jachthafens, oder einer infrastrukturellen Hafenanlage“*. Da es in der Anlage 1 zum UVPG in Spalte 2 mit „A“ geführt wird, bedarf die Umgestaltung des Werftbeckens einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gem. UVPG.

Diese ist jeweils unselbständiger Teil eines Zulassungsverfahrens.

Als genehmigungsrechtliches Trägerverfahren kommen dann ein Planfeststellungsverfahren oder ein Plangenehmigungsverfahren nach § 74 Verwaltungsverfahrensgesetz in Frage. Auch wenn letztlich die Entscheidung über die Art des durchzuführenden Verfahrens bei der Planfeststellungsbehörde liegt, wurde bei vorangegangenen Schritten im Rahmen einer Risikoabschätzung geprüft, ob ein Plangenehmigungsverfahren möglich wäre.

Plangenehmigungsverfahren

Für diese Variante spricht, dass mit dem geplanten Vorhaben eindeutig eine Verbesserung hinsichtlich relevanter Faktoren einhergeht, das betrifft insbesondere die Sanierung von Altlasten, die Wiedernutzbarmachung von Industriebrachen etc.

Dafür spricht auch, dass der zeitliche Aufwand deutlich geringer als in einem Planfeststellungsverfahren ist, so dass die Risiken hinsichtlich der Einhaltung der zeitlichen Rahmenbedingungen aufgrund der Fördermöglichkeiten minimiert wären.

Der Variante kann entgegenstehen, dass dieses u. a. mit Einschränkungen hinsichtlich der Öffentlichkeitsbeteiligung verbundene, vereinfachte Verfahren an bestimmte Voraussetzungen gebunden ist, d. h.

- Das Vorhaben bedarf keiner Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).
- Es werden Rechte anderer nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt oder die Betroffenen haben sich mit der Inanspruchnahme ihrer von dem Vorhaben beeinträchtigten Rechte schriftlich einverstanden erklärt.
- Es ist das Benehmen mit den Trägern öffentlicher Belange (TÖB) hergestellt worden.

Lägen diese Voraussetzungen vor und ergeht anstelle des Planfeststellungsbeschlusses ein Plangenehmigungsbeschluss, so hätte dieser die gleichen Rechtswirkungen wie der Planfeststellungsbeschluss.

Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles

Die Antragstellerin, in diesem Fall die Hansestadt Rostock, hat für ein Vorhaben dieser Art wegen der o. g. Zuordnung zum Anhang 1 UVPG mit dem Antrag gem. § 3a Satz 1 UVPG im Rahmen ihrer Mitwirkungspflichten eine Unterlage zur Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalles nach § 3c UVPG bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde (Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung M-V) einzureichen.

In der von der Planfeststellungsbehörde unter Einbeziehen der von der Hansestadt Rostock vorgelegten Unterlage, von Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange und von Erkenntnissen, die bei ihr selbst vorliegen, durchzuführenden Allgemeinen Vorprüfung sind gem. § 2 Abs. 1 i. V. m. Anlage 2 UVPG mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

auf ihre Erheblichkeit zu prüfen.

Kommt die Behörde dabei zu dem Ergebnis, dass erhebliche Auswirkungen auf eines oder mehrere Schutzgüter nicht sicher ausgeschlossen werden können, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich.

Die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung führt dann zwingend dazu, dass allein ein Planfeststellungsverfahren möglich ist.

Dieses Genehmigungsverfahren wird nachfolgend erläutert.

Planfeststellungsverfahren

Ein Planfeststellungsverfahren wird in §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) geregelt. Da es sich um ein Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung handelt, sind sichere Zeiträume zur Bewältigung eines Planfeststellungsverfahrens nicht verlässlich zu benennen. Als überschlägige Annahme wird von einer Verfahrensdauer von 14 Monaten ausgegangen. Dies kann jedoch in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren erheblich variieren. Nachfolgend sind die wesentlichen Punkte des Verfahrens dargestellt.

- Wesentliche Planerstellung durch den Vorhabenträger
- Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung (25 VwVfG)
- Einreichen des Planes bei der zuständigen Anhörungsbehörde (§ 73 Abs. 1 VwVfG)
- Öffentliche Auslegung (§ 73 Abs. 3 VwVfG)
 - Auf die Auslegung kann verzichtet werden, wenn der Kreis der Betroffenen bekannt ist und Gelegenheit zur Planeinsicht erhält.
 - Nach Ablauf der Einwendungsfrist sind Einwendungen ausgeschlossen (Präklusionswirkung).

- Mit dem Beginn der öffentlichen Auslegung gilt eine sogenannte Veränderungssperre, nach der wesentlich wertsteigernde oder das Vorhaben wesentlich erschwerende Veränderungen untersagt sind.
- Anhörungsverfahren (§ 73 Abs. 2 VwVfG) Einholen von Stellungnahmen betroffener Behörden
- Erörterung (§ 73 Abs. 6 VwVfG). Der Erörterungstermin muss rechtzeitig bekannt gegeben werden. An der Erörterung sollen Genehmigungsbehörde, Vorhabenträger, betroffene Behörden, Betroffene und weitere schriftlich Einwendende teilnehmen.
- Weiterleitung der Anhörungsergebnisse (§ 73 Abs. 9 VwVfG). Die Anhörungsbehörde gibt eine Stellungnahme zum Anhörungsergebnis ab und leitet fristgebunden Stellungnahmen, die Planung und nicht erledigte Einwendungen an die Planfeststellungsbehörde weiter.
- Planfeststellungsbeschluss (§ 74 VwVfG). Der Planfeststellungsbeschluss ergeht durch die Planfeststellungsbehörde ohne Fristbindung als Verwaltungsakt.
- Die Behörde hat umfassendes Planungsermessen, es gilt das Abwägungsgebot.
- Der Planfeststellungsbeschluss wird den Verfahrensbeteiligten zugestellt durch Auslegung in den Gemeinden, bei mehr als 50 Betroffenen durch öffentliche Bekanntmachung der Auslegung im amtlichen Veröffentlichungsblatt der zuständigen Behörde und außerdem in örtlichen Tageszeitungen.

Schlussfolgerungen

Im Ergebnis der Untersuchungen zum Entwicklungskonzept wurde festgestellt dass das verbundene Risiko darin besteht, dass - weil die Klagerechte Dritter sehr weitreichend sind - eine zu Unrecht unterlassene (oder nicht nachgeholte) Umweltverträglichkeitsprüfung, wegen § 4 Umweltrechtsbehelfsgesetz zur gerichtlichen Aufhebung der damit verbundenen Entscheidung führen kann, was jeden zeitlichen Rahmen sprengen würde.

Als diesbezüglich kritisch wurde frühzeitig die Situation hinsichtlich der Schallimmissionen identifiziert. Ausgehend davon wurde die TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG mit Voruntersuchungen beauftragt, wobei das Programm mit den diesbezüglich zu beteiligenden Trägern öffentlicher Belange (LUNG M-V, StALU MM, Umweltamt der Hansestadt Rostock) abgestimmt wurde.

Am 12.12.2016 wurde ein umfassender Zwischenbericht vorgelegt, der mit den genannten Behörden besprochen wurde.

Im Ergebnis dieser Besprechung kann Folgendes festgestellt werden:

- Das geplante Vorhaben ist in den drei Varianten umsetzbar, wird allerdings an strenge Anforderungen hinsichtlich des Schallschutzes gebunden sein.
- Die verschiedenen Nutzungen im Plangebiet führen schon im Bestand zu vergleichsweise hohen Geräuschimmissionen insbesondere bei der angrenzenden Wohnbebauung.
- Hinsichtlich der Anlagen, die der TA Lärm unterfallen (Werften, Caterpillar etc.) muss von einer Gemengelage gem. Nr. 6.7 TA Lärm ausgegangen werden, das bedeutet, dass die Schutzansprüche in der Nachbarschaft gegenüber dem Regelfall herabgesetzt sind.

- Vergleichbare Anforderungen ergeben sich für andere Nutzungsarten wie Seehafenumschlag, Verkehr, Freizeitaktivitäten.
- Die genannten Einschränkungen sind sachlich und rechtlich möglich, weil die Situation historisch gewachsen ist und weitere Anforderungen eindeutig erfüllt sind.
- Allerdings ergibt sich aus der vorgelegten Analyse auch, dass es eine Betroffenheit Dritter gibt und erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit nicht von vornherein ausgeschlossen werden können. Die Abschlussergebnisse des Schallgutachtens stützen die folgende Schlussfolgerung:

Für eine Risikoabschätzung hinsichtlich des Verfahrens bedeutet das aktuell, dass zu empfehlen ist, unmittelbar ein Planfeststellungsverfahren anzustreben.

Neben den Ergebnissen der Schalluntersuchungen führt auch ein Hinweis des Energieministeriums zu der Notwendigkeit eines Planfeststellungsverfahrens. Demnach ist für den Vorhabenbereich auch eine Untersuchung nach SEVESO III – Richtlinie durchzuführen. Ursächlich dafür ist, dass auf dem angrenzenden Werftgelände ein Lager gemäß Störfallrichtlinie eingerichtet ist. Bei Vorhaben die einer SEVESO III Unterlage bedürfen, ist ein Planfeststellungsverfahren zwingend durchzuführen.

Um die damit verbundenen möglichen zeitlichen Risiken zu minimieren wurden vorläufig folgende Handlungsempfehlungen abgeleitet, weitere sind sicher möglich:

- Frühzeitige Ausschreibung der Planungsleistungen, damit diese unmittelbar nach Beschluss der Bürgerschaft über die Vorzugsalternative in Angriff genommen werden können.
- Mit Zustimmung der Planfeststellungsbehörde unmittelbare Durchführung eines („freiwilligen“) UVP-Verfahrens und damit Zeitgewinn durch Wegfall der Allgemeinen Vorprüfung.
- Nutzung der Möglichkeiten von § 26 VwVfG zur Verfahrensbeschleunigung indem ein Behördengutachter eingesetzt wird.

7.2 Strukturkonzept - Masterplan - B-Plan Verfahren

Die Umgestaltung des Werftbeckens Warnemünde muss in einen Gesamtplanungsprozess für Warnemünde eingebunden sein, dies ist auch Voraussetzung für eine Förderfähigkeit.

Mit dem beschlossenen Strukturkonzept Warnemünde von 2011 und der sich derzeit in der Schlussphase befindenden 1. Fortschreibung des Strukturkonzeptes ist dies grundsätzlich gewährleistet. Die sich aus der 1. Fortschreibung Strukturkonzept Warnemünde abzuleitende Verträglichkeitsuntersuchung „Kreuzschiffahrt und Ortsentwicklung“, der zu beginnende Masterplan „Am Seekanal“ sowie das vorliegende Entwicklungskonzept werden den planerischen Rahmen bilden. Das Entwicklungskonzept dient als Richtungsentscheidung, die auch für den Planungsstart des Masterplans „Am Seekanal“ notwendig ist.

Die geplanten gewerblichen Flächen, die nicht Teil der Nutzung im Sinne von Nr. 13.12 Anlage 1 UVPg sind, sollen Gegenstand eines B-Plan Verfahrens werden [1] und damit im Einklang mit der Werftbeckennutzung und –gestaltung sowie der Ortsentwicklung betrachtet werden [6].

Das B-Plan Verfahren wird als formal eigenständiges Verfahren durch die Hansestadt Rostock geführt.

7.3 Einordnung des Werftbeckens in die Bundeswasserstraße

Die Fahrrinne des Seekanals von der Ostsee in den Seehafen ist eine Bundeswasserstraße. Alle drei Entwicklungsvarianten greifen in die Bundeswasserstraße in unterschiedlicher Art und Weise ein. Für diese Verkehrswege ist die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zuständige Behörde.

Eine Stellungnahme der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt Kiel zu diesem Vorhaben liegt vor und führt zur Einordnung des Werftbeckens in die Bundeswasserstraße folgendes aus:

„Grundsätzlich ist die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt nach dem Bundeswasserstraßengesetz zuständige Planfeststellungsbehörde, wenn es um den Ausbau von Bundeswasserstraßen als Verkehrsweg geht. Für alle hafenbezogenen Maßnahmen (Liegeplätze, Uferrückverlegung, Erweiterungen in die Bundeswasserstraße) ist keine Zuständigkeit des Bundes gegeben. Etwas anderes kann für die Errichtung/Erweiterung des Wendekreises gelten, der je nach Variante die Fahrrinne nahezu vollständig mit beansprucht und somit eine funktionale Einheit mit der Fahrrinne bildet, selbst wenn der Fahrrinnenbereich selbst nicht gebaggert werden muss. Durch die Einbeziehung der Fahrrinne werden auch die Belange des Bundes hinsichtlich des durchgehenden Verkehrs berührt.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Planungen inkl. des hafenbezogenen Wendekreises als einheitliches Vorhaben zu betrachten sind. Der Schwerpunkt liegt eindeutig bei den hafenbezogenen Maßnahmen. Somit können die Ausbaumaßnahmen des Werfthafens inkl. der Wendestelle in einem landesrechtlichen Verfahren gem. § 78 VwVfG durchgeführt werden.

Auch in einem landesrechtlich geführten Verfahren ist die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes als Träger öffentlicher Belange zu beteiligen. Die liegenschaftlichen Fragen (Nutzung der Bundeswasserstraße) sind gesondert zu klären und könne über eine Nutzungsvereinbarung geregelt werden.“ [7]

7.4 Träger des Verfahrens

Als zuständige Behörde würde ausgehend von 7.3 das Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung das Genehmigungsverfahren führen und als Plananhörungs-/Planfeststellungsbehörde fungieren. Erste Abstimmungen dazu sind erfolgt.

Hinsichtlich der Art des Verfahrens wurde der mögliche Weg eines Planfeststellungsverfahrens oben beschrieben.

8 Förderfähigkeit

8.1 Allgemeines

Als weitere Fragestellung zur Entwicklungskonzeption des Werftbeckens ist die Förderfähigkeit aber auch die Förderwürdigkeit der drei möglichen Varianten zu betrachten. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit sowie das Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern sind die zuständigen Behörden.

Als grundsätzliche Förderprogramme kommen die landeseigene Richtlinie zur Förderung von Investitionen zur Verbesserung der wirtschaftsnahen Infrastruktur sowie zu Senkung von CO₂-Emissionen in Häfen, der so genannte Ausgleich Hafenlasten aus dem Finanzausgleich des Bundes und das Förderprogramm zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) in Frage. Alle Programme sind an bestimmte Fördergrundsätze, -zeiträume und -höhen gebunden die in Bezug auf die drei Entwicklungsvarianten zu prüfen sind.

Ein besonderes Gewicht kommt den Förderzeiträumen zu. Die Förderperioden für die Richtlinie zur Verbesserung der wirtschaftsnahen Infrastruktur sowie für den Ausgleich Hafenlasten enden am 31.12.2019. Für die GRW-Förderung in der derzeitigen Form gilt ebenfalls ein Förderzeitraum bis Ende 2019. Das GRW-Programm wird nach 2019 fortgesetzt, allerdings unter anderen Rahmenbedingungen. Danach werden sich die GRW - Fördervolumina verringern und die Einsatzbreiten hingegen vergrößern.

Die Notwendigkeit einer Notifizierung der Gesamtmaßnahme ist bei Antragstellung zu prüfen. Mit Verabschiedung der neuen AGVO (Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung) im Herbst 2017 kann eine abschließende Aussage über die Durchführung einer Notifizierung getroffen werden. Derzeit bestünde Notifizierungspflicht.

Grundsätzlich gilt, dass es erst mit dem Vorliegen eines Zuwendungsbescheides (ZWB) eine absolute Planungssicherheit für die Hansestadt Rostock geben kann. Ziel muss es also sein, eine Vorhabenbewilligung (ZWB) innerhalb der Förderperiode zu erlangen. Dafür sind die notwendigen Voraussetzungen in Form von Planungsunterlagen, einer Baugenehmigung, bau-fachlicher Prüfungen(en), einer Darstellung der Gesamtfinanzierung (incl. Eigenmittelnachweis), Finanzierung der Folgekosten und Einnahme schaffender Struktur zu erbringen. Zum Zeitpunkt der Bewilligung muss das getrennt geführte B-Plan Verfahren einen fortgeschrittenen Stand erreicht haben, bei welchem eventuelle Risiken überschaubar sind.

Zu beachten ist, dass der Industriestandort Werft durch das Vorhaben zu keiner Zeit gefährdet werden darf.

Nach Übergabe eines ZWB muss die Umsetzung der Maßnahme innerhalb von 36 Monaten erfolgen.

8.2 Variante 1 – Gewerbehafen

Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit stuft das Vorhaben nach überschlägiger Prüfung als nicht förderfähig und nicht förderwürdig aus seinem Ressort ein. Für den Gewerbehafen kommt eine Förderung über den GRW damit nicht in Betracht. Eine Fördermöglichkeit über das Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung aus Mitteln der Förderrichtlinie für Häfen und dem Lastenausgleich des Bundes scheidet ebenfalls aus. Da kein bedeutender Seehafenumschlag realisiert wird, sind die Fördergrundsätze der beiden Programme

nicht erfüllt. Somit ist die Variante Gewerbehafen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mit dem Einsatz von Fördermitteln umzusetzen.

8.3 Variante 2 – Kreuzfahrthafen

Die Variante Kreuzfahrthafen erfüllt die Bedingungen einer GRW-Förderung. Zuständige Behörde ist das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit. Aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) werden gewerbliche Investitionen und Investitionen in die kommunale wirtschaftsnahe Infrastruktur gefördert. Die GRW-Förderung ist auf ausgewählte, strukturschwache Regionen beschränkt. Ziel ist es, im Sinne der Hilfe zur Selbsthilfe über die Stärkung der regionalen Investitionstätigkeit dauerhaft wettbewerbsfähige Arbeitsplätze in der Region zu schaffen.

Die GRW-Förderung ist für alle notwendigen Maßnahmen wie zum Beispiel die Baggerungen, die Kaikante, die Infrastruktur, die Erschließung, Altlasten und weitere Bestandteile des Vorhabens möglich. Bei der Variante 2 gibt es eine teilweise Zugehörigkeit des Kreuzfahrthafens zur Bundeswasserstraße. Trotzdem ist eine GRW-Förderung möglich, wenn eine dauerhafte Nutzungsvereinbarung zwischen WSA und der Stadt Rostock geschlossen wird.

Die Errichtung eines ausschließlichen Kreuzfahrthafens bedingt eine einseitig ausgerichtete Nutzungsstruktur. Die Förderfähigkeit aus dem Wirtschaftsministerium ist damit gegeben. Aber durch die nur auf eine Nutzungsart festgelegten Möglichkeiten, muss eine geringere Förderwürdigkeit angenommen werden. Die Förderwürdigkeit kann Auswirkungen auf die mögliche Förderhöhe haben. Hinzu kommt, dass die Einbindung in das Strukturkonzept Warnemünde, welches eine Fördervoraussetzung ist, nicht gesehen wird (vgl. Kap. 4). Damit sind die Möglichkeiten zur Generierung von Fördermitteln für die Variante Kreuzfahrthafen als fraglich zu bezeichnen.

8.4 Variante 3 – Mehrzweckhafen

Die Fördermöglichkeiten entsprechen denen der Variante 2. Auch für den Mehrzweckhafen können die Förderziele des GRW-Programms durch die Vorhaben Kreuzfahrt und maritimes Gewerbe umgesetzt werden.

Allerdings kann für den Mehrzweckhafen durch die multifunktionale Nutzung, eine bessere Förderwürdigkeit als in einem reinen Kreuzfahrthafen angenommen werden. Auf Grund der gegebenen Förderfähigkeit und auch -würdigkeit eines Mehrzweckhafens würden sich in dieser Entwicklungsvariante auch die beiden zuständigen Behörden, das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit gemeinsam mit dem Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung, an der Förderung beteiligen.

Da auch hier die GRW-Förderung das mögliche Förderprogramm ist, können alle notwendigen Maßnahmen wie Kaikanten, Baggerungen, Infrastruktur, Altlasten und weiteres darüber abgedeckt werden. Auch für die Variante Mehrzweckhafen gibt es in der bis 2019 geltenden GRW – Förderperiode keine grundsätzliche Obergrenze der Förderung. Die Förderhöhe wird im Rahmen der Prüfung ermittelt und kann 60 – 90 % betragen. Endgültige Förderhöhen sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht anzugeben.

Die anzunehmende bessere Förderwürdigkeit eines multifunktionalen Mehrzweckhafens gegenüber einem reinen Kreuzfahrthafen und die gemeinsame Beteiligung der beiden zuständigen Ministerien kann positiv berücksichtigt werden. Die notwendige Erfüllung der Anforderungen aus dem Strukturkonzept ist in einem Mehrzweckhafen möglich.

Damit kann die Variante Mehrzweckhafen nach jetzigem Kenntnisstand mit einer Bereitstellung von Fördermitteln rechnen.

Das Ende der GRW-Förderung in der derzeitigen Form ist mit Ende 2019 erreicht.

8 Terminliche Umsetzung

8.1 Allgemeines

Planungsphasen

Für die terminliche Umsetzung der Entwicklungsvarianten gibt es verschiedene Faktoren, welche die Dauer der Realisierung bestimmen. Wesentliches Entscheidungskriterium für die Zeitschiene ist die Art des durchzuführenden Genehmigungsverfahrens. Aufgrund der in Kapitel 7 dargelegten Gründe ist für die Umgestaltung des Werftbeckens ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen. Die folgenden Ausführungen gehen von diesem Verfahrensweg aus.

Allgemein können Hauptprojektphasen der Planung identifiziert werden, die so für alle drei Entwicklungsvarianten zutreffend sind. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt und bilden eine übersichtliche Orientierung. Änderungen sind im laufenden Prozess möglich.

Hauptprojektphasen der Planung	derzeit geschätzte Dauer
Vergabeverfahren Planung (VgV)	ca. 6 Monate
Umweltgutachten	ca. 8 Monate
Vorplanung / Genehmigungsplanung	ca. 11 Monate
Genehmigungsverfahren - Planfeststellung	ca. 14 Monate
Ausführungsplanung/Ausschreibung/Vergabe	ca. 10 Monate
Bauleistungen	ca. 24 Monate

Tabelle 8-1 Hauptprojektphasen der Planung

Planfeststellungsverfahren

Als Genehmigungsverfahren kommt eine Planfeststellung in Betracht. Für dieses Genehmigungsverfahren wird überschlägig eine Dauer von 14 Monaten angenommen. In Anlage 9 ist eine Projektablaufplanung beigelegt.

Nach den derzeitigen Annahmen wäre im November 2019 mit einem Zuwendungsbescheid zu rechnen. Die Terminalschiene sieht ausreichend Zeiträume für eine Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vor. Trotzdem gilt es, mit den unter Kapitel 7.1 getroffenen Handlungsempfehlungen, das Genehmigungsverfahren konzentriert durchzuführen um eine Förderung zu ermöglichen. Das Ende der derzeitigen Förderperiode ist im Dezember 2019. Bis dahin muss ein Zuwendungsbescheid ergangen sein um in die Voraussetzungen für eine Förderung zu erfüllen. Dafür sind die notwendigen Voraussetzungen in Form von Planungsunterlagen, einer Baugenehmigung, baufachlicher Prüfungen(en), einer Darstellung der Gesamtfinanzierung (incl. Eigenmittelnachweis), Finanzierung der Folgekosten und Einnahme schaffender Struktur zu erbringen.

Das durchzuführende B-Plan Verfahren wird ebenfalls mit einer öffentlichen Beteiligung durchgeführt und könnte 2020 abgeschlossen sein.

Die Fertigstellung des Projektes wäre Ende 2022 möglich.

8.2 Variante 1 – Gewerbehafen

Wie bereits mehrfach beschrieben, kann über die absolute Dauer der Umsetzung noch keine verlässliche Angabe gemacht werden. In der Variante Gewerbehafen kann aufgrund der nur geringfügigen Änderungen an der bestehenden Struktur von einem „einfacheren“ Verfahrensweg ausgegangen werden, da es sich im Wesentlichen nur um Erhaltungs- und Unterhaltungsmaßnahmen an einer bestehenden Hafenanlage handelt.

8.3 Variante 2 – Kreuzfahrthafen

Auch für den Kreuzfahrthafen sind absolute Zeitangaben nicht zu treffen. Allerdings ist diese Variante mit den größten Veränderungen am Standort verbunden. Die vorhandenen Strukturen werden umfänglich um-, aus- und teilweise abgebaut. Diese Maßnahmen werden in einem Genehmigungsverfahren ihren Niederschlag finden. Es ist also von einem umfassenderen Verfahren und Baumaßnahmen auszugehen.

8.4 Variante 3 - Mehrzweckhafen

Die terminliche Umsetzung für einen Mehrzweckhafen ist ebenfalls nicht bestimmt vorher zu sagen. Von den strukturellen Veränderungen am Vorhabenort ausgehend, ordnet sich der Mehrzweckhafen zwischen den beiden anderen Varianten ein. Die genehmigungsrechtlichen Anforderungen werden sich voraussichtlich auch zwischen der einfacheren Variante eines Gewerbehafens und dem anspruchsvolleren Genehmigungsweg für einen Kreuzfahrthafen bewegen.

9 Baukostenvergleich / Wirtschaftlichkeit

9.1 Allgemeines

Als abschließendes Betrachtungskriterium für die Entwicklungskonzeption zum Werftbecken Warnemünde sind auch Aussagen zur Wirtschaftlichkeit und ein Baukostenvergleich notwendig. Die aufgeführten Werte stellen eine Grobkostenschätzung dar und sind nicht zur Budgetbildung geeignet. Die erforderliche Baufeldfreimachung ist variantengleich. Sie wird deshalb im Baukostenvergleich nicht berücksichtigt.

9.2 Baukostenvergleich (nicht zur Budgetbildung geeignet)

Der Baukostenvergleich beschreibt die nur Unterschiede zwischen den einzelnen Entwicklungsvarianten. Eine exakte Kostenschätzung und – berechnung ist im Rahmen dieser Studie nicht möglich und wird Gegenstand einer Vor- und Entwurfsplanung gemäß HOAI sein. Trotzdem werden überschlägige Annahmen für die Allgemeinkosten, die Errichtung der Liegeplätze und die Flächenerschließung getroffen. Diese Annahmen sind Grundlage der nachfolgenden Aufstellung.

Tabelle 9-1: Grobkostenermittlung Allgemeinkosten, Errichtung Liegeplätze und Flächenerschließung

	Gewerbehafen	Kreuzfahrt- hafen	Mehrzweck- hafen
Allgemeinkosten (Planungskosten, Untersuchungen und Aufschlüsse, Gebühren u.Ä.)	5.000.000 €	7.000.000 €	6.500.000 €
Errichtung der Liegeplätze (Baustelleneinrichtung, Abbruch-Entsorgung der vorhandenen Kaianlagen, Neubau Kaianlagen)	21.000.000 €	14.500.000 €	20.500.000 €
Flächenerschließung (ISPS-, Logistik-, Park-, allg. Gewerbeflächen; Straßen- Gehwege, Hafenbeckenverfüllung, kreuzfahrtspezifische Erschließung)	9.000.000 €	16.500.000 €	14.500.000 €

Das erforderliche Bodenmanagement umfasst die Nassbaggerung, Bodenbehandlung- und separierung, den Einbau von Nassbaggergut in das Hafenbecken, Aushubarbeiten, Bodenlieferungen und vieles mehr. Diese Maßnahmen sind aufgrund der Altlastenproblematik (vgl. Kap. 5) besonderen Anforderungen unterworfen und in der nachfolgenden Aufstellung berücksichtigt.

Tabelle 9-2: Grobkostenermittlung Bodenmanagement und Altlastensanierung

	Gewerbehafen	Kreuzfahrt- hafen	Mehrzweck- hafen
Bodenmanagement / Altlasten- sanierung			
(Nassbaggerung, Bodenseparierung -be- handlung, Wasserbehandlung -aufberei- tung, Grundwasserschutz, Verbringung und Entsorgung Nassbaggergut und Boden usw.)	15.500.000 €	33.500.000 €	27.500.000 €

9.3 Wirtschaftlichkeit

Für die Beschreibung der Wirtschaftlichkeit wurden Annahmen des Hafen- und Seemannsamtes Rostock aus der Abteilung Hafenbau und –bewirtschaftung für die seeseitigen Möglichkeiten und eine Stellungnahme von Rostock Business für die Gewerbeflächen zugrunde gelegt.

Berücksichtigt wurden hierbei die Hafennutzung in Bezug auf Gebühren für eine öffentliche maritime Nutzung und eine Kreuzfahrtnutzung sowie Gewerbeflächen. Konkrete Aussagen zur Wirtschaftlichkeit sind aber nur nach einer Baukostenermittlung gem. HOAI und einer Abklärung der Förderhöhe möglich. Die nachfolgende Tabelle gibt an, inwieweit die möglichen Einnahmen für die drei Varianten in Bezug auf die verschiedenen Nutzungsformen erfüllt sind.

Angaben p/a	Gewerbehafen	Kreuzfahrt- hafen	Mehrzweck- hafen
Hafennutzung(40% Auslastung)			
<ul style="list-style-type: none"> • Hafengebühren • Kaibenutzungsgebühren • Liegegebühren 	Sehr gut	Eingeschränkt erfüllt	Sehr gut
Kreuzschiffahrt			
<ul style="list-style-type: none"> • Pacht auf Basis Rostock Port Vertrag 	Nicht gegeben	Sehr gut	Erfüllt
Gewerbeflächen			
<ul style="list-style-type: none"> • Pacht- Mieteinnahmen 	Sehr gut	Erfüllt	Sehr gut

Der zu entwickelnde Standort mit einem Hafenbecken stellt eine der letzten Möglichkeiten für einen direkten gewerblichen Wasserzugang in der Hansestadt Rostock dar. Die Nähe zu einer Kaikante ist ein besonders schlagkräftiges Argument und ein Alleinstellungsmerkmal der Hansestadt Rostock im Standortwettbewerb um Unternehmen. Aber auch der sich dynamisch entwickelnde Technologiepark Warnemünde mit seinen mehr als 80 Unternehmen und über 850 Mitarbeitern sowie die wissenschaftlichen Einrichtungen in Warnemünde machen den Standort bei technologie- und wissensintensiven Unternehmen sehr attraktiv. Bereits heute zeichnen

sich Flächenengpässe im Technologiepark ab. Die Expansionsmöglichkeiten der Unternehmen am Standort sind dadurch erheblich eingeschränkt. Auch Neuansiedlungen von Firmen die explizit auf die Nähe zu den wissenschaftlichen Einrichtungen oder Komplementärunternehmen angewiesen sind, werden sehr viel schwieriger. Dadurch ist die Entwicklung/Reaktivierung von Gewerbeflächen in direkter räumlicher Nähe absolut notwendig.

Rostock Business sieht auf dem Areal, welches die Hansestadt Rostock erworben hat, vorwiegend touristische Nutzungen (explizit Kreuzfahrtanleger und Terminal) sowie hochwertiges, wissensintensives und technologieorientiertes Gewerbe. Dazu kommen maritime Nutzungen und Dienstleistungen (z.B. Boots- und Yachtservice) die das typische Flair von Warnemünde aufgreifen.

Die Nutzungen an Land sollten sich auf:

- Zulieferer für die entlang der Warnow ansässigen (Industrie-) Unternehmen (z.B. MV-Werften, Neptunwerft, Caterpillar),
- technologieorientierte Unternehmen (Erweiterungen und Ausgründungen aus dem Technologiepark Warnemünde oder den wissenschaftlichen Einrichtungen in Warnemünde sowie Neuansiedlungen),
- Maritim orientierte Forschungseinrichtungen,
- Maritime Planungs- und Ingenieurbüros,
- Schiffsmakler,
- Dienstleister rund um das Thema Kreuzfahrt sowie
- weitere ähnlich gelagerte wirtschaftliche Tätigkeiten

konzentrieren.

Aufgrund der Zugangsmöglichkeiten zum Wasser bietet sich der Standort für maritimes Gewerbe an. Möglich wären:

- Boots- und Yachtservice,
- Maritime Dienstleistungen,
- Boots- und Yachtausrüster sowie
- die Entwicklung, Herstellung und den Handel von Boots- und Yachtzubehör.

Zusätzlich sind natürlich weitere gewerbliche Nutzungen denkbar (vielleicht auch Hausbootwerften oder entsprechende Verkaufsflächen).

Rostock Business empfiehlt die Weiterentwicklung in Richtung „Mehrzweckhafen“. Für den „Mehrzweckhafen“ spricht gemäß der Stellungnahme die Nutzungsmischung aus Kreuzschifffahrt/Tourismus, hochwertigem und maritimen Gewerbe. Diese drei Wirtschaftsbereiche passen – aus Sicht von Rostock Business – gut an einen traditionellen Standort wie Warnemünde, weil entsprechende Wirtschaftszweige dort schon vorhanden sind und eine entsprechende Historie aufgreifen. Die Kreuzschifffahrt wirkt auch attraktivitätssteigernd für das zu entwickelnde Gewerbegebiet. Aus der Nutzungsmischung können sich darüber hinaus ggf. Synergien (z.B. Parken/Lager, Gastronomie und Nahversorgung für Beschäftigte) ergeben. Insbesondere ein Einzelhandel, der auf das Kreuzfahrtgeschäft fokussiert wäre, könnte unter

Umständen nur saisonal betrieben werden. Außerdem macht die Nutzungsmischung die Gesamtentwicklung des Areals stabiler und nachhaltiger.

Eine ausführliche Stellungnahme dazu ist in Anlage 7 beigefügt.

10 Zusammenfassende Bewertung

In der Entwicklungskonzeption zum Werftbecken Warnemünde wurden die drei möglichen zukünftigen Nutzungsvarianten:

- Gewerbehafen
- Kreuzfahrthafen
- Mehrzweckhafen

erarbeitet.

Diese Entwicklungsmöglichkeiten wurden auf die relevanten Zielstellungen und Randbedingungen:

- Seeseitige Anbindung
- Landseitige Anbindung und Terminalgestaltung
- Strukturkonzept Warnemünde
- Altlasten
- Fördermöglichkeiten
- Genehmigungsrechtliche Verfahren
- Terminliche Umsetzung
- Baukosten und Wirtschaftlichkeit

hin untersucht.

Jede der drei möglichen Entwicklungsvarianten ist durch spezifische Merkmale gekennzeichnet. Diese unterschiedlichen Eigenschaften bedingen variierende Bewertungen der oben genannten untersuchten Parameter.

Variantengleich

Einige Randbedingungen sind variantengleich und treffen so auf alle drei Entwicklungsmöglichkeiten im gleichen Maße zu. Dazu gehören

- Die Pflicht zur Umsetzung einer Altlastensanierung
- Die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens und eines B-Plan Verfahrens zur genehmigungsrechtlichen Umsetzung
- Schalltechnische Konflikte für den Nachtzeitraum die durch planerische Optimierungsmaßnahmen zu regeln sind
- Ausweisung der Gewerbeflächen als Gewerbegebiet mit besonderen Schallschutzanforderungen
- Die Dauer der tatsächlichen Baumaßnahme für die Umgestaltung der Kaianlagen und die landseitigen Erschließungen von ungefähr 2 Jahren

Variantenunterschiedlich

Abweichungen sind in der seeseitigen Anbindung festzustellen. Während bei dem Gewerbehafen die vorliegenden Verhältnisse beibehalten werden, kommt es bei dem Kreuzfahrthafen zu einer vollständigen Verfüllung des Hafenbeckens verbunden mit der Umwandlung eines größeren Landgebiet im südöstlichen Vorhabens Gebiet in Wasserflächen zur Aufweitung mit

des vorhandenen Wendekreises und damit den vergleichsweise besten Navigationsbedingungen für ein Kreuzfahrtschiff. Der Mehrzweckhafen ist durch eine Aufweitung des Werftbeckens ebenfalls für Kreuzfahrtschiffe anzusteuern.

Die landseitigen Anbindungen werden bei dem Gewerbehafen durch eine Bereitstellung von maritimen Gewerbeflächen gekennzeichnet. Eine Verlagerung der Kreuzschifffahrt aus dem Ortskern Warnemünde erfolgt nicht und zugehörige Infrastruktur kann nur im geringen Umfang in den zu entwickelnden Bereich verlagert werden. Bei dem Kreuzfahrthafen steht die Schaffung von Infrastruktur- Logistik- und Parkflächen für die Kreuzschifffahrt im Mittelpunkt. Maritime Gewerbeflächen im Hinterland können nur außerhalb der Kreuzfahrtsaison die seeseitige Anbindung über den neuen Kreuzschifffahrtsliegeplatz nutzen. Der Mehrzweckhafen verbindet die Bereitstellung notwendiger Infrastrukturflächen für die Kreuzschifffahrt mit der Schaffung maritimer Gewerbeflächen, welche auch dauerhaft über einen wasserseitigen Zugang verfügen.

Die Berücksichtigung des Strukturkonzeptes Warnemünde ist eine notwendige Voraussetzung für die Umsetzung einer Entwicklungsvariante. Der Gewerbehafen kann die Anforderungen hier nicht in allen Teilen erfüllen. Es wird keine Verlagerung der Kreuzschifffahrt aus dem Ortskern geben und die zu schaffenden Strukturen sind nur eingeschränkt variabel. Der Kreuzfahrthafen ermöglicht die Verlagerung des Kreuzfahrtgeschäftes, weitere maritime Nutzungen, welchen einen Wasserzugang auch während der Kreuzschifffahrtsaison benötigen sind nicht möglich. Der Mehrzweckhafen ermöglicht die Verlagerung der Kreuzschifffahrt und die Schaffung der dafür nötigen Infrastrukturen. Durch die Errichtung weiterer Liegeplätze und maritimer Gewerbeflächen ist eine hohe Variabilität der zukünftigen Nutzungen möglich.

Die Berücksichtigung des maritimen Erbes des Werftbeckens zeigt für den Gewerbehafen, dass dieser in seiner überlieferten Form erhalten bleibt und damit dem Streben nach Erhalt der historischen Struktur entspricht. Eingeschränkt sind jedoch die Nutzungsmöglichkeiten, was im Widerspruch zur historischen Vielfalt steht. Bei dem Kreuzfahrthafen wird die historische Struktur vollständig zerstört, das Werftbecken ist verschwunden. Die 130-jährige Geschichte dieses Ortes ist nicht mehr nachvollziehbar. Bei der Schaffung eines Mehrzweckhafens wird die historische Struktur des Werftbeckens durch Teilverfüllung des westlichen Abschnittes und Verschwenkung der südlichen Kaikante verändert. Es bleibt jedoch ein deutlich erkennbares Hafenbecken erhalten. Die Ausbildung als Mehrzweckhafens ermöglicht eine hohe Variabilität für zukünftige Anforderungen und wird damit der wechselvollen Geschichte gerecht. Diese Variante verbindet die Bewahrung historischer Elemente mit einer zukunftsfähigen technischen Lösung.

Eine Förderung für die geplanten Nutzungen wäre nur durch die GRW-Förderung zur Verbesserung der regionalen Infrastruktur zu realisieren. Andere Programme scheiden für das Vorhaben aus. Das Ende der derzeitigen Förderperiode ist 2019. Dies bedingt eine enge Terminschiene, die für eine Genehmigungsrechtliche Umsetzung zu berücksichtigen ist. Aufgrund der möglichen zukünftigen Nutzungen in den Entwicklungsvarianten und der Berücksichtigung der Anforderungen des Strukturkonzeptes ist für den Mehrzweckhafen von der größtmöglichen Förderung im Vergleich zum Kreuzfahrthafen auszugehen. Der Gewerbehafen wird nicht gefördert werden können. Ebenfalls wurde bezüglich der Förderung zur Kenntnis gegeben, dass bei der GRW Förderperiode nach 2019 die Voraussetzungen von Vorhaben zur Förderfähigkeit erweitert werden und dabei nur noch ein geringeres Gesamtfördervolumen zur Verfügung steht.

Die Baukosten und voraussichtliche Wirtschaftlichkeit der drei Entwicklungsvarianten unterscheiden sich. Die Baukosten entstammen einer Grobkostenermittlung die nicht zur Budgetbildung geeignet ist (höhere Planungstiefe ist hierfür erforderlich). Für den Gewerbehafen wird von Baukosten in Höhe von 34,5 Millionen Euro und Kosten für die Altlasten und Bodenmanagement in Höhe von 15,5 Millionen Euro ausgegangen. Bei dem Kreuzfahrthafen betragen diese 38,0 Millionen und 33,5 Millionen Euro. Der Mehrzweckhafen würde 41,5 Millionen Euro in der Errichtung und 27,5 Millionen Euro für die Altlasten und das Bodenmanagement kosten. Die Wirtschaftlichkeit hängt in hohem Maße von der Auslastung der zukünftigen Hafen- und Kaiflächen ab. Für die allgemeinen Hafennutzungsgebühren sind bei dem Gewerbe- und dem Mehrzweckhafen gute Voraussetzungen gegenüber einem Kreuzfahrthafen gegeben. Einnahmen aus der Kreuzschifffahrt sind in einem Gewerbehafen im Gegensatz zu den beiden anderen Nutzungsvarianten nicht möglich. Für die Pacht- und Mieteinnahmen aus Gewerbeflächen bieten der Gewerbe- und der Mehrzweckhafen die besten Voraussetzungen.

Zusammenfassend kann, unter Berücksichtigung aller untersuchten Parameter, für die Variante Mehrzweckhafen die größte Übereinstimmung mit allen Anforderungen an eine zukünftige Entwicklung des Werftbeckens in Warnemünde festgestellt werden.

Dabei sind in der konkreten Ausgestaltung eines Mehrzweckhafens viele Möglichkeiten gegeben, die im Zuge der zukünftigen Planungen berücksichtigt werden können.

Beispielhaft für eine Planungsalternative zu der dem Konzept zugrunde liegenden Mehrzweckvariante wäre auch eine Ausgestaltung wie in Abbildung 10-1 dargelegt möglich.

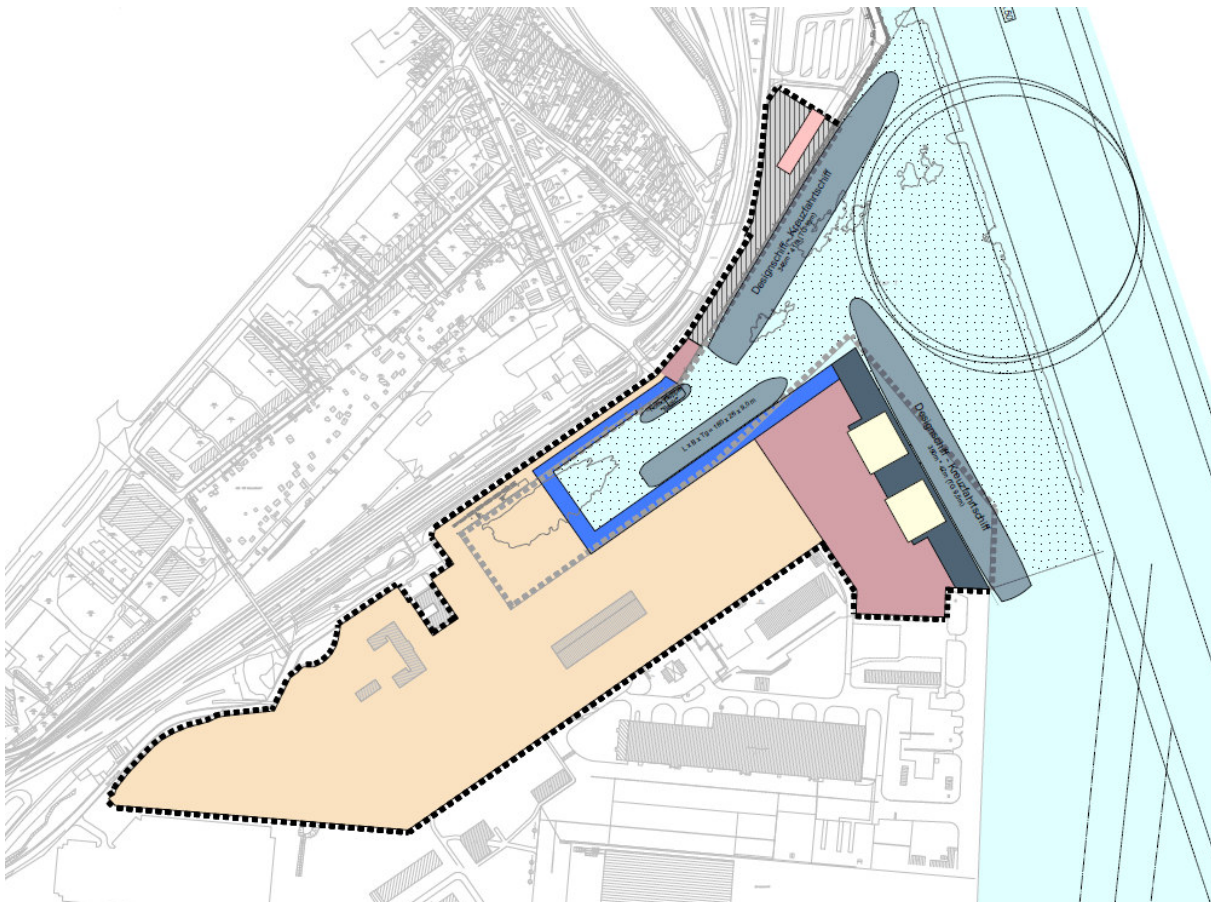


Abbildung 10-1: Planungsvariante zum Mehrzweckhafen

Hierbei zeigt sich, dass die getroffenen Feststellungen und Aussagen zum Variantenvergleich des Entwicklungskonzeptes nicht beeinflusst werden, sondern es sich um die notwendigen Planungen und Variantenuntersuchungen gemäß HOAI im Rahmen der getroffenen Richtungsentscheidung handelt.

Nach einer grundsätzlichen Richtungsentscheidung können konkrete Planungen beginnen und eine Ausgestaltung des Areals ermöglichen.

Eine zusammenfassende Bewertungsmatrix zu den quantitativen und qualitativen Merkmalen ist in Anlage 10 beigefügt.

11 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] **INROS LACKNER SE**, *Protokoll Nr. 01 (REV01) Zur Vorstellung der Variantenentwicklung Umgestaltung Werftbecken Warnemünde*. Warnemünde : s.n., 06.09.2016.
- [2] **Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft Hansestadt Rostock** *Strukturkonzept Warnemünde*. Rostock : Hansestadt Rostock, 2011.
- [3] **DMT-Potsdam Gesellschaft für Umwelt- und Geotechnik mbH**, *Weiterführende Untersuchungen zur Präzisierung der historischen Recherche im Rahmen des ökologischen Großprojektes Küstenindustrie in M-V, Standort Rostock-Warnemünde, Objekt Kvaerner Warnow Werft*. Rostock : DMT, 1997.
- [4] **IMprojekt GmbH**, *Endbericht, Projekt Nr. 082*. Berlin : Improjekt, 2004.
- [5] **GuD Geotechnik und Dynamik Consult GmbH**, *Hydrogeologische Begutachtung inkl. vorläufiger gefährdungsabschätzung in Zusammenhang mit der geplanten Verfüllung des Werftbeckens/Neubau von Liegeplätzen beim Bauvorhaben Werft Rostock*. Berlin : GuD , 2007.
- [6] **INROS LACKNER SE**, *Protokoll Nr. 02 - Vorstellung der Variantenentwicklung Umgestaltung Werftbecken Warnemünde*. Rostock : s.n., 02.11.2016.
- [7] **WSV Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes**, *Genehmigungsrechtliche Zuständigkeit für die Vorhaben im Bereich des Werftbeckens Rostock-Warnemünde*. Kiel : s.n., 14.10.2016.
- [8] **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**. *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29. Juli 2009. Zuletzt geändert am 07.08.2013*.

Legende

- Gewerbegebietentwicklung
- Öffentlich maritime Nutzung
- Wasserfläche
- Terminalgebäude - Bestand
- Gebäude - Erhalt
- ISPS-Gebiet - Bestand
- Nassbaggerbereich

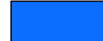


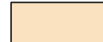

HAFEN

- Öffentlich maritime Nutzung
- Kreuzfahrtschiff
- Kreuzfahrtschiff
- GEWERBE
- Gewerbegebietentwicklung
- Parkhaus

Designschiff - Kreuzfahrtschiff
340m x 41m (to 10m)

Flur 1

Nassbaggerbereich

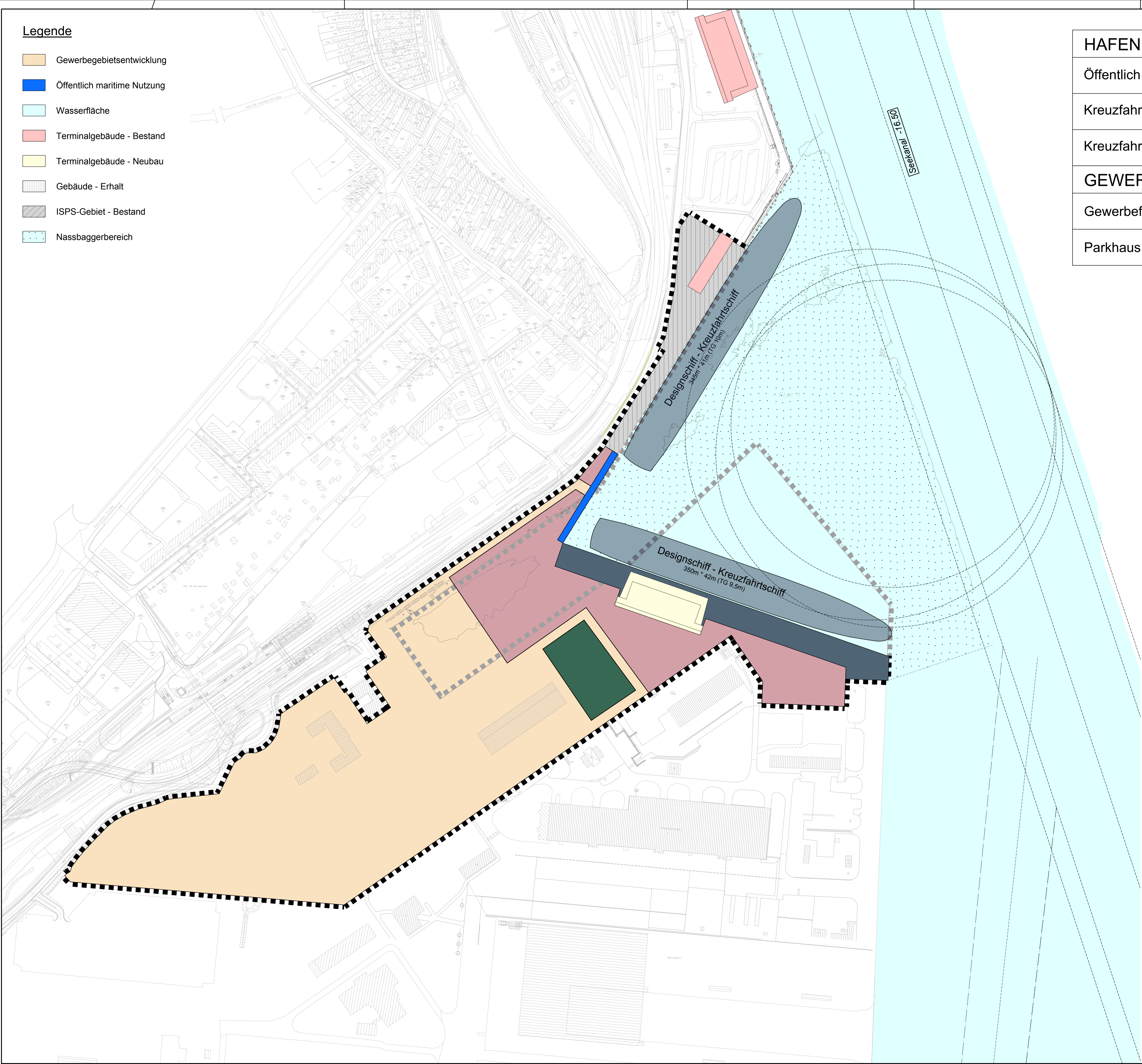
HAFENNUTZUNG	Kailänge [m]	Fläche [m²]
Öffentlich maritime Nutzung 	1.173 m	19.200 m²
Kreuzfahrt - ISPS Fläche 	0 m	0 m²
Kreuzfahrt - Logistikfläche 		0 m²
GEWERBENUTZUNG		
Gewerbeflächenentwicklung 		137.000 m²
Parkhaus mit Kreuzfahrt 		0 m²

Höhenbezug: mHN		Lagebezug: GKK 3"	
Bauherr/Auftraggeber  <div style="text-align: right;"> <h2>Hansestadt Rostock</h2> <p>Tief- und Hafenbauamt Holbeinplatz 14, 18069 Rostock</p> </div>			
Phase		Bestätigender Bauherr	
Vorhaben/Objekt		Bearbeiter Retzlaff	
Umgestaltung Werftbecken Warnemünde		gezeichnet Thesenvitz	
Büro/Zeichnungsinhalt		Kontrolle	
Wasserbau		Projektleiter	
Verfasser  <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> INROS LACKNER SE Rosta Luxemburg Str. 18 18069 Rostock Tel: 0381-4967-569 Fax: 0381-4967-559 </div>		Maßstab 1 : 2000	
Auftrags-Nr./Plancode		Datum	
2016-0371		25.01.2017	

Legende

- Gewerbegebietsentwicklung
- Öffentlich maritime Nutzung
- Wasserfläche
- Terminalgebäude - Bestand
- Terminalgebäude - Neubau
- Gebäude - Erhalt
- ISPS-Gebiet - Bestand
- Nassbaggerbereich

HAFENNUTZUNG	Kailänge [m]	Fläche [m²]
Öffentlich maritime Nutzung	116 m	800 m²
Kreuzfahrt - ISPS Fläche	383 m	12.600 m²
Kreuzfahrt - Logistikfläche		29.500 m²
GEWERBENUTZUNG		
Gewerbeflächenentwicklung		97.600 m²
Parkhaus mit Kreuzfahrt		5.500 m²



Höhenbezug: mHN

Lagebezug: GKK 3°

Hansestadt Rostock
Tief- und Hafenbauamt
Holbeinplatz 14, 18069 Rostock

Phase	Bestätigung Bauherr	
Vorhaben/Objekt	Bearbeiter	Retzlaff
	gezeichnet	Thesenvitz
Buro/Zeichnungsinhalt	Kontrolle	
Wasserbau	Projektleiter	
Verfasser	Maßstab	1 : 2000
	Datum	02.09.2016

INROS LACKNER SE
Rosa-Luxemburg-Str. 16
18055 Rostock
Tel: 0381-4567-569 Fax: 0381-4567-599

Auftrags-Nr./Plancode

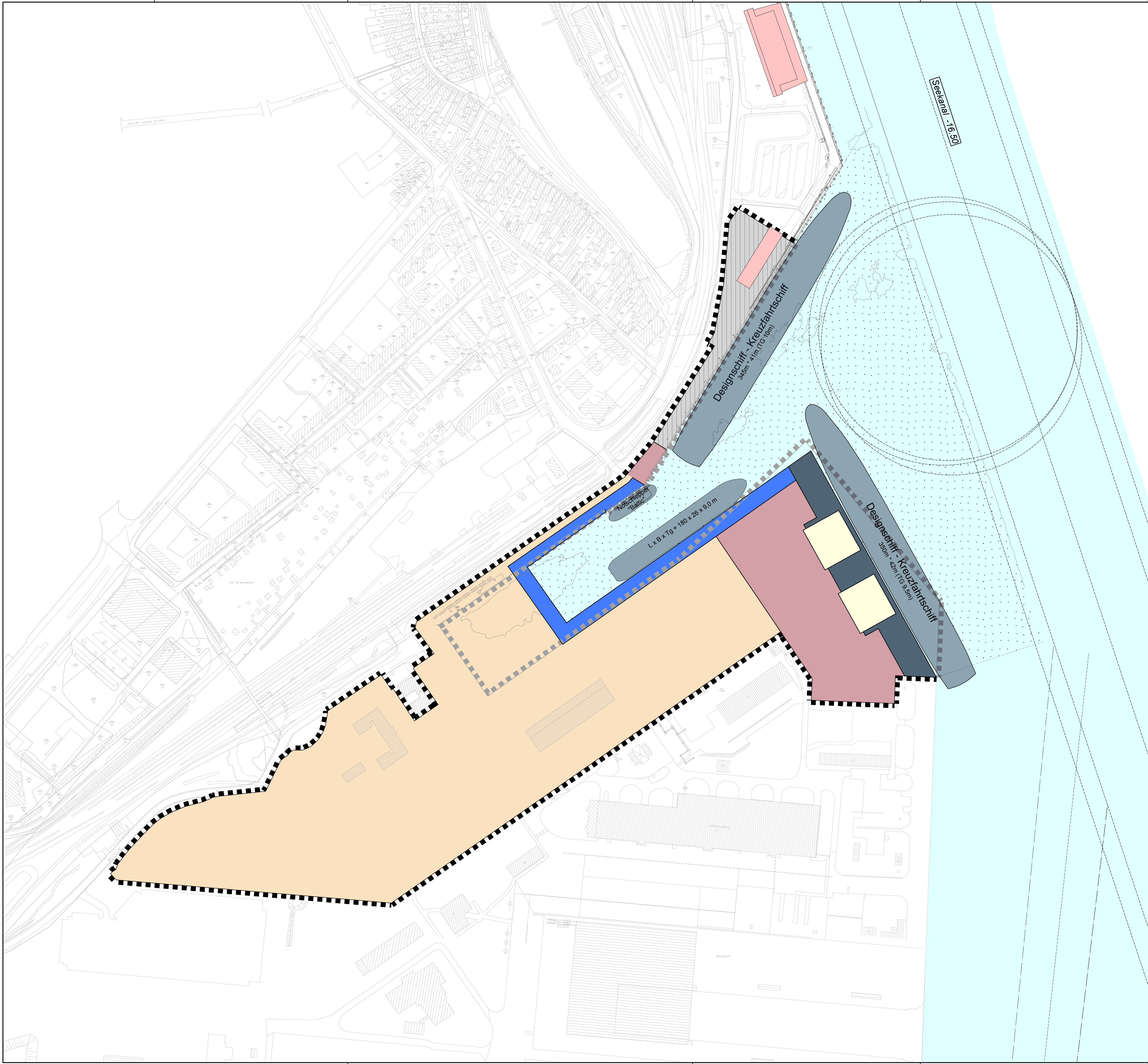
2016-0371

WL 2 00 04

ARBEITSSTAND 20.01.2017

H/B = 594 / 841 (0.50m²)

Altplan 2015

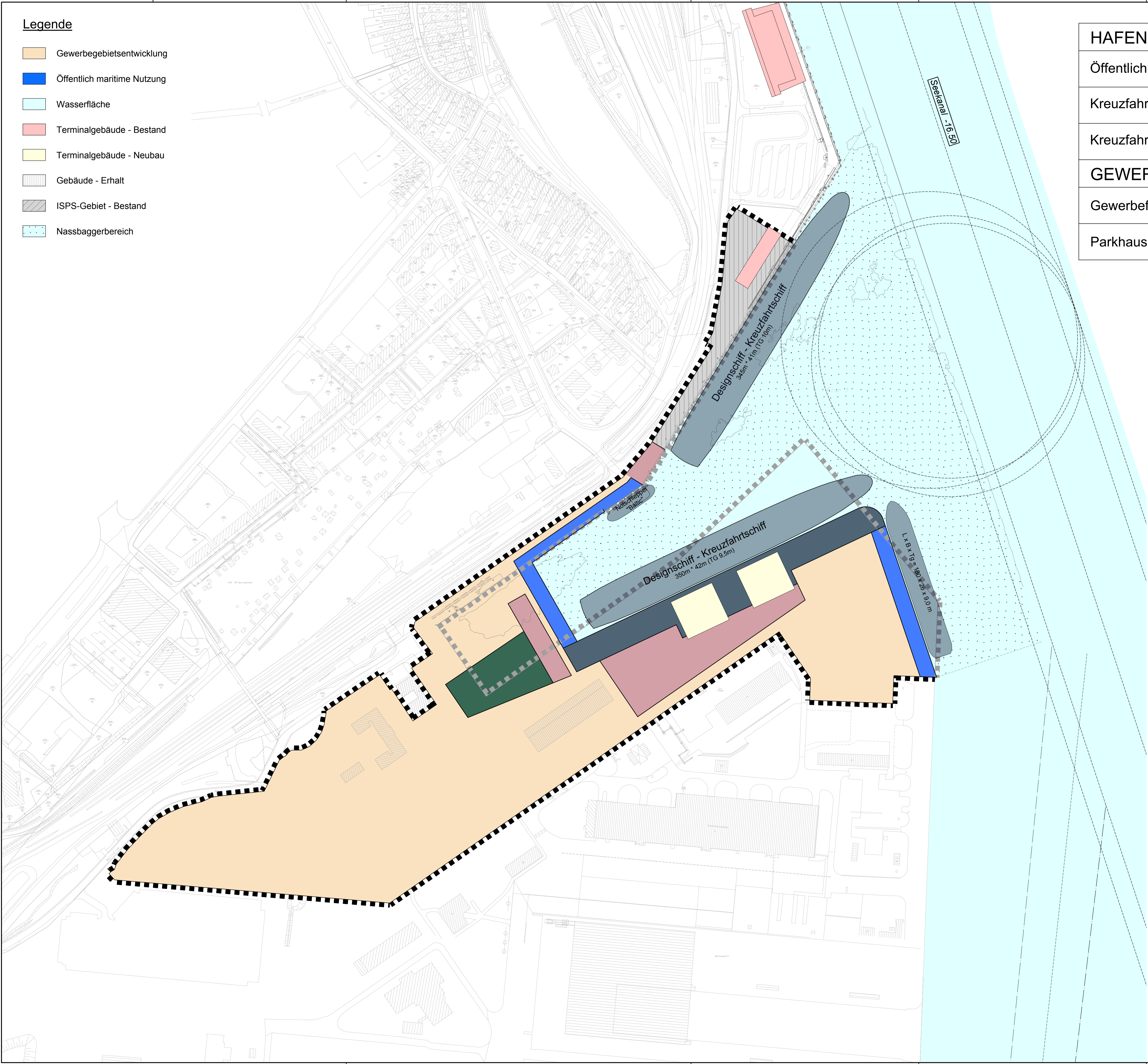


Höhenbezug: mHN		Lagebezug: GKK 3°	
Bauherr/Auftraggeber			
		Hansestadt Rostock Tief- und Hafenbauamt Holbeinplatz 14, 18069 Rostock	
Phase		Bestätigung	
Vorhaben/Objekt		Bauherr	
Umgestaltung Werftbecken Warnemünde		Bearbeiter	Retzlaff
		gezeichnet	Thesenvitz
Büro/Zeichnungsinhalt		Kontrolle	
Wasserbau		Projektleiter	
Verfasser		Maßstab	
 INROS LACKNER SE Rosa-Luxemburg-Str. 16 18055 Rostock Tel: 0381-4567-569 Fax: 0381-4567-599		1 : 2000	
Auftrags-Nr./Plancode		Datum	
2016-0371		30.01.2017	
WL 2 00 06			
Aktenmappe - 70 von 206			

Legende

- Gewerbegebietsentwicklung
- Öffentlich maritime Nutzung
- Wasserfläche
- Terminalgebäude - Bestand
- Terminalgebäude - Neubau
- Gebäude - Erhalt
- ISPS-Gebiet - Bestand
- Nassbaggerbereich

HAFENNUTZUNG	Kailänge [m]	Fläche [m²]
Öffentlich maritime Nutzung	457 m	6.600 m²
Kreuzfahrt - ISPS Fläche	365 m	13.500 m²
Kreuzfahrt - Logistikfläche		13.400 m²
GEWERBENUTZUNG		
Gewerbeflächenentwicklung		109.900 m²
Parkhaus mit Kreuzfahrt		5.500 m²



Höhenbezug: mHN

Lagebezug: GKK 3°



Hansestadt Rostock

Tief- und Hafenbauamt

Holbeinplatz 14, 18069 Rostock

Phase	Bestätigung Bauherr	
Vorhaben/Objekt	Bearbeiter	Retzlaff
	gezeichnet	Thesenvitz
Büro/Zeichnungsinhalt	Kontrolle	
Wasserbau	Projektleiter	
Verfasser	Maßstab	1 : 2000
	Datum	05.08.2016

Auftrags-Nr./Plancode

2016-0371

WL 2 00 05

Arbeitsstand 20.01.2017

H/B = 594 / 841 (0.50m²)

Altplan 2015





DOKUMENTATION / ZUSAMMENSTELLUNG VON KOMMENTAREN UND HINWEISEN ZUM INFORMATIONS- UND DISKUSSIONSFORUM

31. Januar 2017, im Technologiezentrum Warnemünde

Werftbecken Rostock-Warnemünde

- ⇒ **Entwicklungskonzept und**
- ⇒ **Auswirkungen der Kreuzschifffahrtentwicklung**

Das Hafen- und Seemannsamt hatte gemeinsam mit dem Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft zu der öffentlichen Informations- und Diskussionsveranstaltung zum Werftbecken Rostock-Warnemünde am 31.1.2017 eingeladen. Insgesamt waren ca. 60 Personen an diesem Abend in das TPW gekommen. Neben zahlreichen Warnemünderinnen und Warnemünder waren auch Vertreter des Ortsbeirates Warnemünde, von Vereinen und Institutionen, der Bürgerschaft und der Verwaltung zugegen.

Auf Grundlage des Kaufes des Werftbeckens durch die Hansestadt Rostock 2016 und den Beschluss der Bürgerschaft 2016, ein Entwicklungskonzept für die Werftflächen entwickeln zu lassen, wurde durch das Hafen- und Seemannsamt ein entsprechendes Gutachten beauftragt. Der jeweilige Arbeitsstand dieses Konzeptes wurde im Ortsbeirat Warnemünde/ Diedrichshagen im Dezember 2016 und Januar 2017 vorgestellt.

Die hier dokumentierte Informations- und Diskussionsveranstaltung diente zum einen der Information der Öffentlichkeit über den Arbeitsstand des Entwicklungsstandes und die geplante Beauftragung einer Verträglichkeitsuntersuchung zur „Kreuzschifffahrt und Ortsentwicklung“ sowie die Einordnung in den gesamten Planungsprozess in Warnemünde.

Zum anderen stand die Diskussion des Entwurfes des Entwicklungskonzeptes einschließlich planerischen Schlussfolgerungen genauso wie die Aufgabenstellung der genannten Verträglichkeitsuntersuchung im Vordergrund.

Hier ist die Diskussion an diesem Abend, sortiert nach den beiden Diskussionsteilen des Abends, ohne Zuordnung und Wertung dokumentiert.

Wie vereinbart, ist die Dokumentation Teil der geplanten Beschlussvorlage für das Entwicklungskonzept, die der Bürgerschaft am 4. April 2017 vorgelegt werden soll.

Diskussion:

► Zum Thema „Entwicklungskonzept Werftbecken“

- ☞ Wenn es einen Masterplan geben soll, der die Ergebnisse des Planfeststellungsverfahrens zum Entwicklungskonzept Werftbecken, zur Verträglichkeitsuntersuchung „Kreuzschiffahrt und Ortsentwicklung“ (einschl. 1. Fortschreibung Strukturkonzept) sowie aktualisierten Funktionsplan Mittelmole aufnimmt und entsprechend berücksichtigt und abwägt, welche Verbindlichkeit bekommt dieser? Wie soll dieser beschlossen werden, als eine Art „Satzung“?
- ☞ Wichtig für eine Beschlussfassung sind die übergeordneten bzw. grundlegenden Entwicklungsziele der Planung, die vor einer Beschlussfassung abgestimmt sein müssen.
- ☞ Die Anwendung des besonderen Städtebaurechtes in Form der Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme gem. § 165 BauGB sollte durch die Verwaltung geprüft werden. In der Ortsbeiratssitzung im Dezember wurde darüber informiert, dass die Anwendung durch die Verwaltung nicht befürwortet wird. Ist das so?
 - ✓ Antwort der Verwaltung: Die Anwendung des § 165 BauGB wurde extern geprüft und zur Anwendung empfohlen; demgegenüber wird von Seiten des Fachamtes eine zusammenhängende, abgestimmte und zielführende Planung in einem kompakten Zeitfenster als umsetzbar gesehen, auch ohne die Anwendung des § 165 BauGB – einen Austausch hierzu sollte ggf. verwaltungsintern mit Politik fortgeführt werden. Dies wird der Bürgerschaft im April 2017 vorgelegt.
- ☞ Der Förderzeitraum (GRW-Mittel) bis 2019 ist für eine Entscheidungsfindung in der Politik nicht relevant – es darf keinen Zeitdruck für „eine gute Entscheidung geben“.
 - ✓ Antwort der Gutachter/ Verwaltung: Die HRO hat durch den Ankauf der Flächen im/am Werftbecken eine umfängliche Verantwortung bezüglich der Entwicklungsfähigkeit übernommen, die sich auch auf die Altlastensanierung bezieht. Eine Sanierung der umfänglichen Altlasten in diesem Areal ist nur mit öffentlicher Förderung (GRW-Mittel - Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur) möglich.
 - ✓ Eine Entscheidung für eine der vorgestellten Varianten 1 bis 3, einschl. Varianten 3b (insges. = 4) ist eine erste Richtungsentscheidung in Sachen Flächennutzungen und Verteilung von Nutzungsstrukturen und bildet den Startschuss für weitere, konkretisierende Planungen. Sie bil-

det jedoch noch keine verfahrens- und baurechtliche Grundlagenentscheidung. Eine Entscheidung für die eine oder andere Variante soll eine Rahmensetzung darstellen, in welche Richtung weiter gearbeitet werden soll.

- ☞ Was wird mit der Hochhausbebauung auf der Mittelmole auf der Grundlage des Bürgerschaftsbeschlusses aus 10/2014.
 - ✓ Antwort der Verwaltung: Eine weitere Bearbeitung und Lösung dieser und weiterer noch offener Fragestellungen erfolgt im Zuge dieses Jahres. Es wird grundsätzlich eine einvernehmliche Lösung mit den Beteiligten angestrebt, die auch kommen wird.
- ☞ Rückfrage zur Variantenpräsentation: Ist die Vertiefung der Warnow bei der Variantenuntersuchung berücksichtigt worden?
 - ✓ Antwort: Ja
- ☞ Rückfrage zur Variantenpräsentation: Ist die Zukunftsentwicklung bei den Kreuzschiffen in die Variantenuntersuchung miteingeflossen?
 - ✓ Die Entwicklung von Kreuzfahrtschiffen ist auf Grundlage eines „standardisierten Design-Schiffes“ (von Rostock-Port) mitberücksichtigt worden.
- ☞ Das „Zuschütten/ Verfüllung“ des Werftbeckens ist eine geeignete Möglichkeit der Verklappung/ Versiegelung der Altlastböden und der belasteten Sedimente der Dockgrube – dies spricht für Variante 2 (Kreuzfahrthafen)
- ☞ Abbruch der alten Werfthallen ist notwendig für die komplette Versiegelung des Werftgeländes zur Altlastensanierung.
- ☞ Ein Nachteil der Variante „Mehrzweckhafen“ ist, das deutlich mehr kontaminierten Boden bewegt werden muss!? Im Variantenvergleich wird bei Variante 2 das höchste Volumen an belasteten Böden/ Material bewegt. Es ist in der Studie darzustellen, in welcher Variante der meiste Boden bewegt wird.
 - ✓ Gutachter: dies ist in dem Entwicklungskonzept dargestellt, wurde hier im Detail nicht in der Kürze der Zeit dargestellt.
- ☞ Berücksichtigt die Studie die nautischen Voraussetzungen und Anforderungen, die erforderlichen Durchfahrtbreiten der Schiffe, die ehemalige Dockgrube und die damit verbundenen belasteten Sedimente und Bodenflächen sowie die Diversitäten der Liegeplätze?
 - ✓ Ja

- ☞ Das Thema Landstromanschluss ist in der Studie zu berücksichtigen, um die Verträglichkeit zu verbessern.
 - ✓ Hier gibt es unterschiedlichen Ansichten zur Erforderlichkeit.
- ☞ Wieviel Kreuzschifffahrt verträgt die gegenwärtige Ausstattung/ Ausrichtung von Warnemünde? Welche „Sättigungsgrenze“ wird durch 3 Kreuzfahrtterminals und der Weiterentwicklung der Kreuzschifffahrtentwicklung auch bzgl. der Größe der Schiffe erreicht?
 - ✓ Dies ist zu klären.
- ☞ Die zusätzlichen Verkehrsbelastungen für den Ort ist für die Bewohner täglich zu spüren, dies sind Staus für dem Weg zur Arbeit und wenn man die Kinder weg bringen will.
- ☞ Wenn die angestrebten 3 Terminals errichtet werden und ausgenutzt werden, dann ist mit Sicherheit die oberste Sättigungsgrenze für den Ort Warnemünde erreicht. Nur was bedeutet das für die Wohn- und Lebensqualität in Warnemünde?
- ☞ Wie werden die westlich der Bahnlinien liegenden Wohnareale von der Kreuzschifffahrtentwicklung betroffen sein? Wird die Lärmbelastung durch die Kreuzschifffahrt steigen? Werden die Wohnbereiche „Molenfeuer“ und „Alte Bahnhofstraße“ künftig mehr mit Lärm, Emissionen belastet werden?
 - ✓ Gutachter: Es ist nach derzeitigem Stand zu vermuten, dass das angestrebte Gewerbegebiet zwischen Werft und Wohnbereichen Einschränkungen (Emissionen) unterworfen sein wird, um die angrenzenden Wohngebiete nicht zu belasten. Die Fragen des Lärms werden in der angestrebten Planfeststellung und dem Bebauungsplanverfahren behandelt werden.
- ☞ Die Anzahl der Schiffe am Standort Warnemünde soll nicht wesentlich steigen. Die Liegeplätze 1 bis 6 auf der Mittelmole sollen nur in ganz wenigen Fällen genutzt werden.
 - ✓ Verwaltung/Hero: Die Liegeplätze 1-6 nördlich der Fährtasche sind Ausweichliegeplätze, die nur selten genutzt werden. Wenn die Kreuzschifffahrtanlagen im Werftbecken fertig gestellt sind, können die Anläufe auf der Mittelmole reduziert werden. Die Variante „Mehrzweckhafen“ funktioniert für die Kreuzschifffahrt.
- ☞ In Bezug auf die vielen verschiedenen Aspekte und Fragestellungen, die im Zusammenhang rund um die Entwicklung des Werftbeckens und der angrenzenden Flächen geklärt und beleuchtet werden müssen, soll zunächst eine

sinnvolle Zuordnung von Themen- und Fragestellungen zu den anstehenden Untersuchungs- und Planungsschritten erfolgen, d.h. Entwicklungskonzept Werftbecken und Planfeststellungsverfahren, Fortschreibung Strukturkonzept Warnemünde und Funktionsplan Mittelmole, Verträglichkeitsuntersuchung von Kreuzschiffahrtentwicklung und Ortsteilentwicklung von Warnemünde sowie Masterplan „Am Seekanal“.

- ☞ Die Überfüllung von EDEKA ist zu berücksichtigen
 - ✓ Die Situation des Einzelhandels bei Schiffanläufen sowie Einzelhandelsentwicklung (Standorte, Kapazitäten, temporären Einzelhandel) Teil der Verträglichkeitsuntersuchung sein.
- ☞ Welches Gewerbe soll bei Variante 3 auf den Gewerbeflächen angesiedelt werden?
 - ✓ Verwaltung: In jedem Fall kein Hafenumschlagsgewerbe oder auch industriell produzierendes Gewerbe. Angestrebt werden soll die Ansiedlung möglichst „weißes“ maritimes Gewerbe, wie Schiffausrüster, Schlepper, Reedereien, Dienstleister, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, Gewerbeeinheiten des TZW, etc.
- ☞ Das Werftbecken hat eine erlebnisreiche Geschichte hinter sich und kann auch in Teilen als „Kulturgut“ bezeichnet werden. In Bezug auf das Werftbecken mit dem Hafenbassin sowie angrenzender Bereiche sollte im weiteren Prozess überlegt werden, wie und welcher Form die Historie abgebildet und berücksichtigt werden kann. Hierzu muss ein Kompromiss gefunden werden, da der Erhalt des gesamten Werftbeckens wohl nicht möglich sein wird. Eine Halle sollte erhalten werden. Die günstigste Voraussetzung für eine Kompromisslösung wäre die Variante 3, Tradition und Innovation.
- ☞ Weitere Liegeplätze für Segler sollten im Werftbecken geschaffen werden.
- ☞ Im Mittelpunkt aller Betrachtungen rund um das Werftbecken und der angrenzenden Entwicklungen sollte der Mensch stehen und damit seine Beeinträchtigung so gering wie möglich halten. Hierbei ist vor allem auch die Wohnbevölkerung von Warnemünde gemeint. Vor diesem Hintergrund sind die Anläufe der Kreuzfahrtschiffe zu begrenzen, eine Verlagerung der Schiffs Liegeplätze weg von Wohnbebauung ist als hohes Ziel anzustreben, zudem sollten der Neubau von Wohnungen in Warnemünde und auf der Mittelmole in der Nähe des Hafens in einem verträglichem Maße möglich sein.
- ☞ Die Diskussion rund um die weitere Entwicklung und Planung des Werftbeckens muss öffentlich weitergeführt werden.

- ✓ Verwaltung: Dies wird im Rahmen einer kontinuierlichen Öffentlichkeitsbeteiligung geschehen.
 - ☞ Wird das eventuelle Verpassen des Termins 2019 aus Sicht von Förderrahmenbedingungen nachteilig sein oder Konsequenzen haben, überhaupt auf Fördermittel dann zugreifen zu können?
 - ✓ Gutachter: Nein; jedoch wird der Umfang förderfähiger Projekte steigen bei Beibehaltung oder eher zu erwartender Verringerung des Fördervolumens.
 - ☞ Die Variante 3 wird befürwortet, weil auch damit eine langfristige Entwicklungsmöglichkeit für das Werftbecken als auch für die angrenzenden Flächen gegeben wird. Ebenso sollte hierbei eine der Werfthallen erhalten bleiben und wieder genutzt werden.
- Zum Thema „Verträglichkeitsuntersuchung“
- ☞ Zum Thema Lärmschutz sollte in jedem Fall das Beispiel „Hamburger Fenster“ bzw. der Hamburger Lärmschutz-Leitfaden bei der Verträglichkeitsuntersuchung miteinbezogen werden.
 - ☞ Plädoyer für die Optimierung der Kreuzschifffahrt am Standort Warnemünde und die Harmonisierung mit der Ortsentwicklung. Es ist eine Klärung notwendig, welche Kompensationsmaßnahmen erforderlich sind. Welche Maßnahmen der Anpassung und Weiterentwicklung sind anzugehen (Verkehr, Infrastruktur, Wohnen-/ Lebensstandards, Tourismusströme und -verteilungen, Aufenthaltsqualitäten, etc.).
 - ☞ Direkte Verbindung zwischen Kreuzschifffahrthafen und Mittelmole sowie auch in Richtung Ortskern schaffen; das Thema „Wohnen“ auf der Mittelmole spielt hierbei auch eine wichtige Rolle.
 - ☞ Für die Verträglichkeitsuntersuchung muss der Aspekt des „Overcrowding“ am Alten Strom untersucht und berücksichtigt werden; es müssen mehr Ziele für die Kreuzfahrttouristen angeboten und ausgebildet werden.
 - ☞ Obergrenze der Kreuzfahrtschiffsanläufe / Touristenströme versus Verträglichkeit der Ortsentwicklung und der „Verträglichmachung“ mit der Kreuzschifffahrtentwicklung ist ein Thema. Die Notwendigkeit der Altlastensanierung als Grund für eine Hafenentwicklung ist zu berücksichtigen.
 - ☞ Bei der Untersuchung sollten auch (Positiv-)Beispiele aus anderen Häfen einfließen bzw. mitbeleuchtet werden.



ENTWICKLUNGSKONZEPT

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

im Auftrag der



Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost – West Straße 8
18147 Rostock

Lage des Vorhabens



Umgestaltung Werftbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

- Die Hansestadt Rostock hat zum Zwecke der weiteren Nutzung / Revitalisierung die angrenzenden Grundstücksflächen des Werftbeckens Warnemünde als Eigentümer erworben.
- Die INROS LACKNER SE wurde mit der Erarbeitung eines Entwicklungskonzeptes für das Werftbecken beauftragt.
- Es werden in drei Varianten – Gewerbehafen, Kreuzfahrthafen und Mehrzweckhafen - die prinzipiell möglichen maritimen Entwicklungsziele des Werftbeckenbereiches untersucht.

Ziel ist es, nachvollziehbar zu ermitteln, wie sich die drei unterschiedlichen Varianten hinsichtlich der genehmigungsrechtlichen und finanziellen Aspekte unterscheiden und welcher wirtschaftliche Nutzen mit ihnen verbunden ist.

Die Empfehlung zur zukünftigen Entwicklung des Werftbeckenbereiches ist dann unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Entwicklungskonzeptes, der Ergebnisse der Fortschreibung des Strukturkonzeptes für Warnemünde und weiterer politische Zielsetzungen durch die Bürgerschaft der Hansestadt Rostock zu treffen.

Die Ergebnisse des Entwicklungskonzeptes ersetzen nicht die notwendigen Planungsleistungen gemäß HOAI, welche dann zur Umsetzung der beschlossenen Entwicklungsziele notwendig sind.

Örtliche Situation



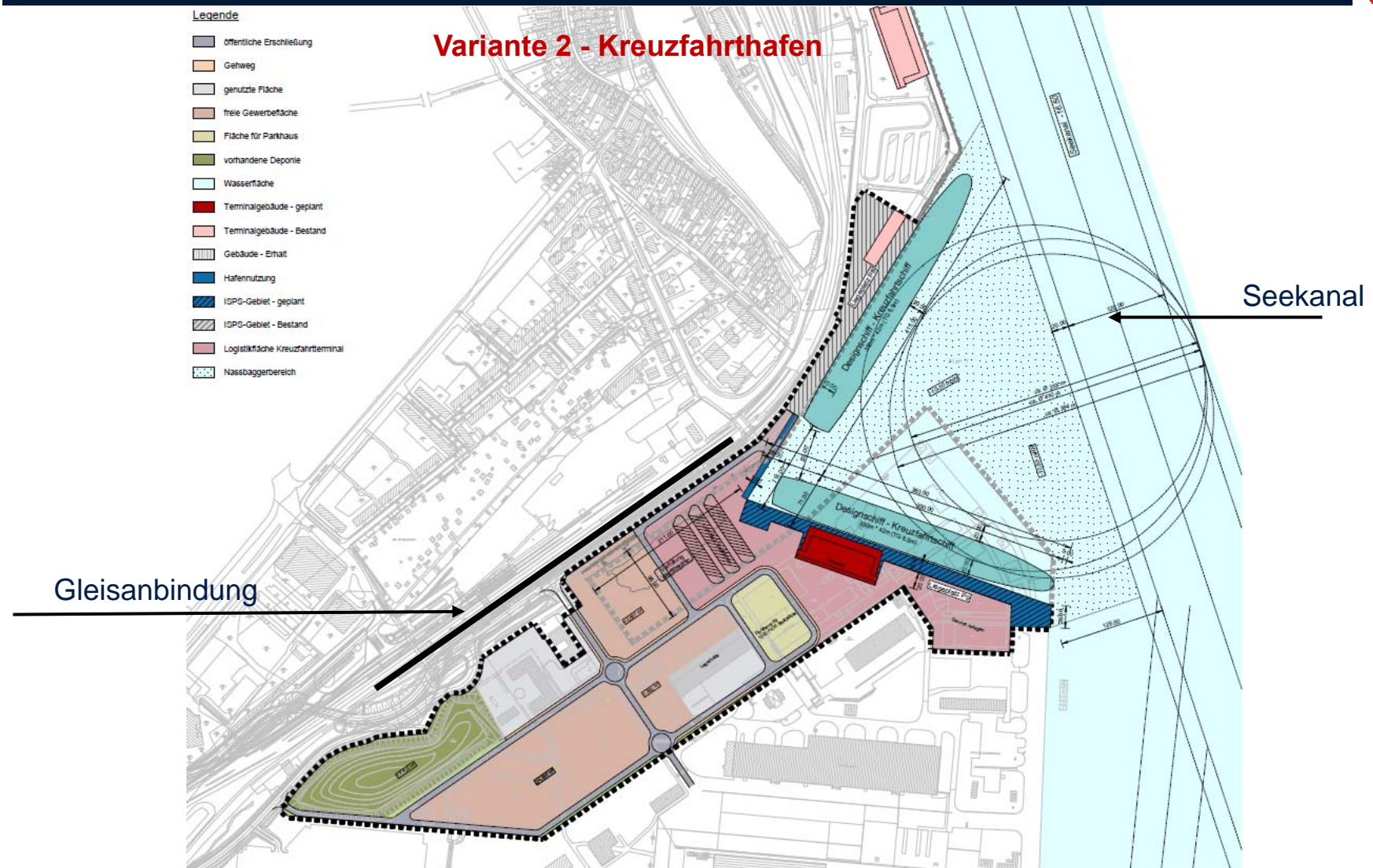
Umgestaltung Werftbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

1. Entwicklungsziele und –varianten
2. Altlasten
3. Strukturkonzept Warnemünde
4. Fördermöglichkeiten
5. Genehmigungsrechtliche Verfahren
6. Terminliche Umsetzung
7. Ausblick



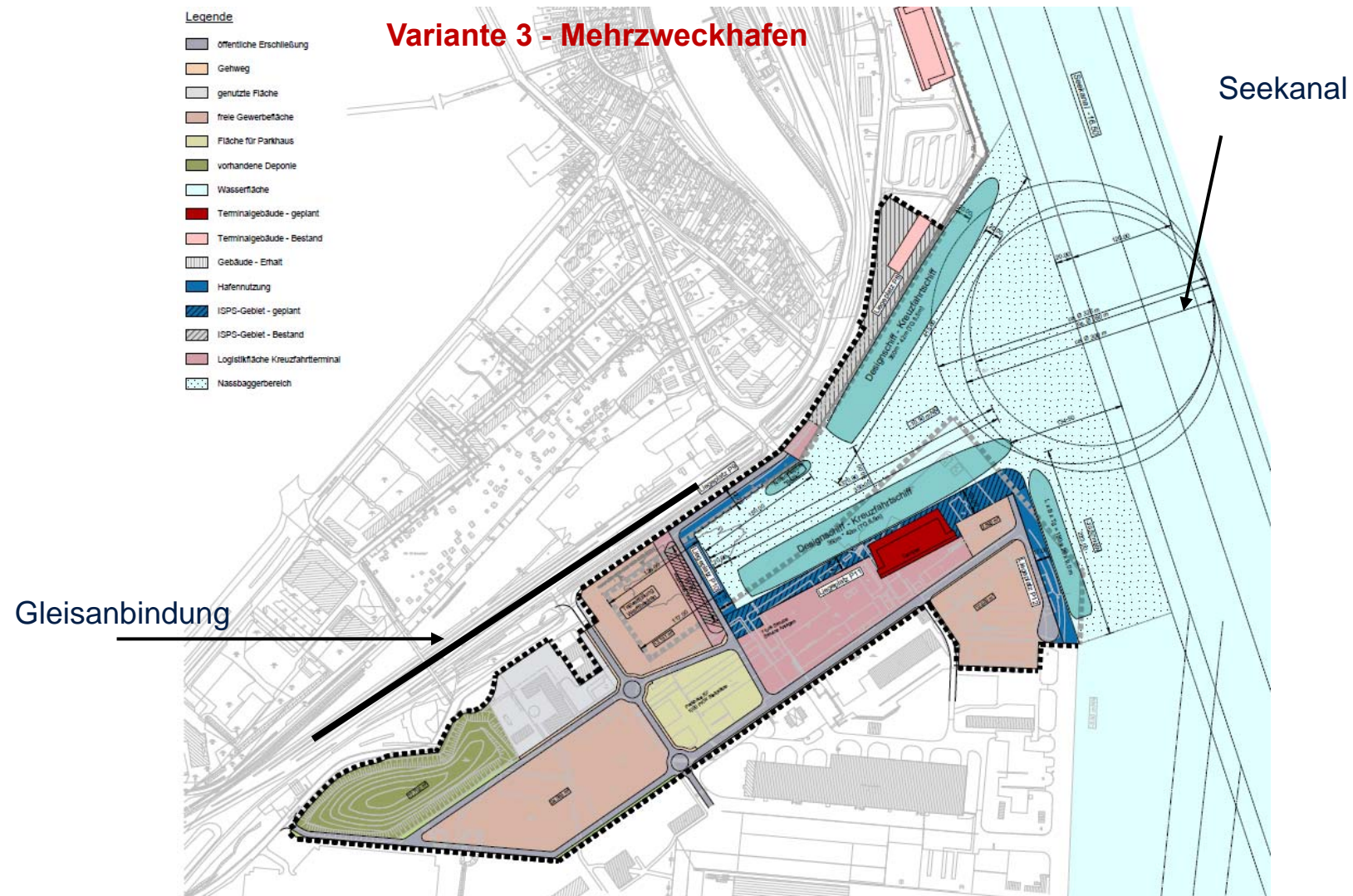
Aktenmappe - 85 von 396

1. Entwicklungsziele und varianten



Umgestaltung Werftbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

1. Entwicklungsziele und varianten



Umgestaltung Werftbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

2. Altlasten



Ausgangssituation – mehrere Altlastenflächen und relevante Schadstoffbelastungen

- Schadstoffbelastungen (PAK, Phenole, BTEX) in Grundwasser und Boden
- Schadstoffbelastete Seesedimente
- Gefährdungspotential für Mensch und Umwelt wurde grundsätzlich festgestellt
- Ursachen: ehem. Nutzungen, vor allem vor 1945
(u. a. „Imprägnieranstalt“, „Kröger Werft“, militärische Nutzung und Kriegseinwirkungen)
- 1992 - 2006 Altlasten- und Schadstoffuntersuchungen

Umgang mit der Altlastensituation – Aspekte / Fragestellungen

- Auswirkungen auf gewünschte Nutzungen – Handlungsbedarf, Beschränkungen
(zum Schutz der menschlichen Gesundheit)
- Erfordernis von Sicherungsmaßnahmen - Schutz von Grundwasser und Warnow
- Auswirkung auf Vorhabenumfang und Kosten
 - z. B. Sicherungsmaßnahmen
 - z. B. Arbeitsschutz- und Entsorgungsmaßnahmen, Logistik

2. Altlasten



Fachliche Bewertungskriterien – im Einvernehmen mit dem STALU

- Wasserrecht Strenger Vorsorgegrundsatz (Schutz von Ressourcen),
kein/ kaum Handlungsspielraum
- Bodenschutzrecht Nachsorge/ Verbesserung der Ist-Situation
(Altlasten) Ermessensspielraum, abhängig von Nutzung und Eingriffen

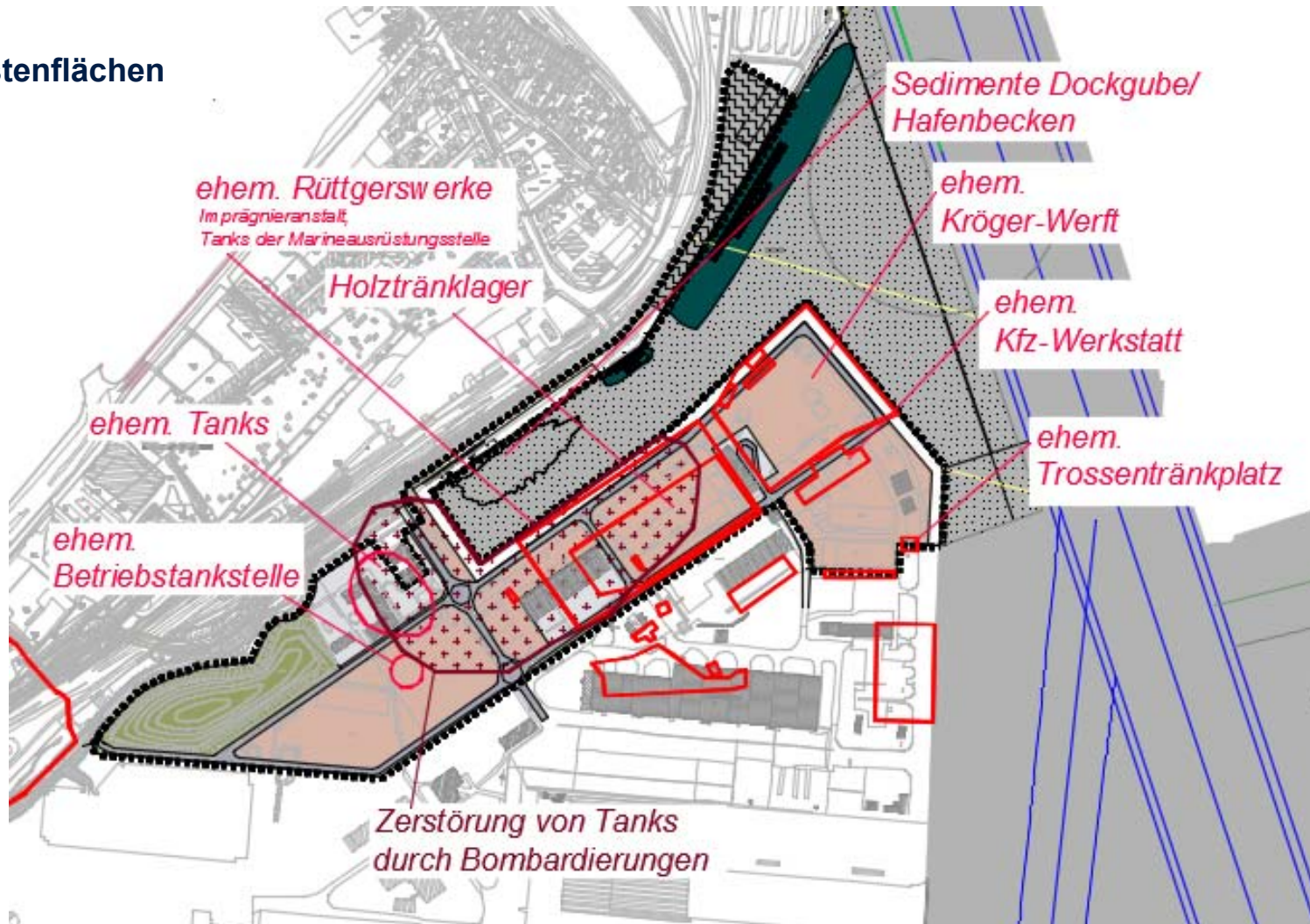
Handlungsbedarf und wirtschaftliche Bewertung

- variantenübergreifend Grundwasserschutz, Schutz der Ostsee
Beschränkungen von bautechnischen Lösungen
Beschränkungen in der Grundwassernutzung
- variantenabhängig Bodenmanagement und Bodenaustausch (ext. Entsorgung)
Beschränkungen betreffs Eingriffe in den Untergrund
Verfüllung des Hafenbeckens
Umgang mit Seesedimenten
Umgang mit anfallendem kontaminiertem Wasser

2. Altlasten



Altlastenflächen

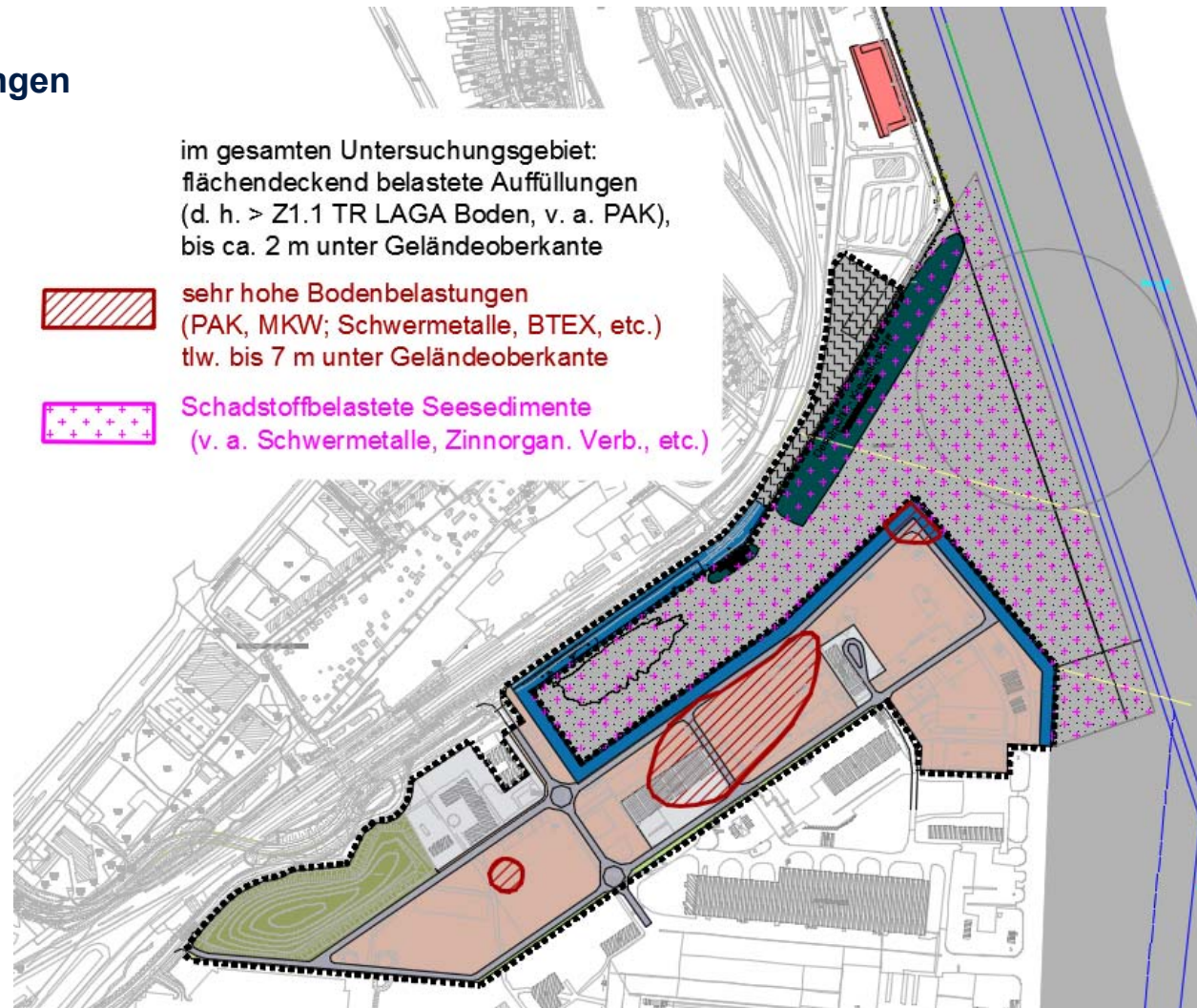


Umgestaltung Werftbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

2. Altlasten



Schadstoffbelastungen Boden

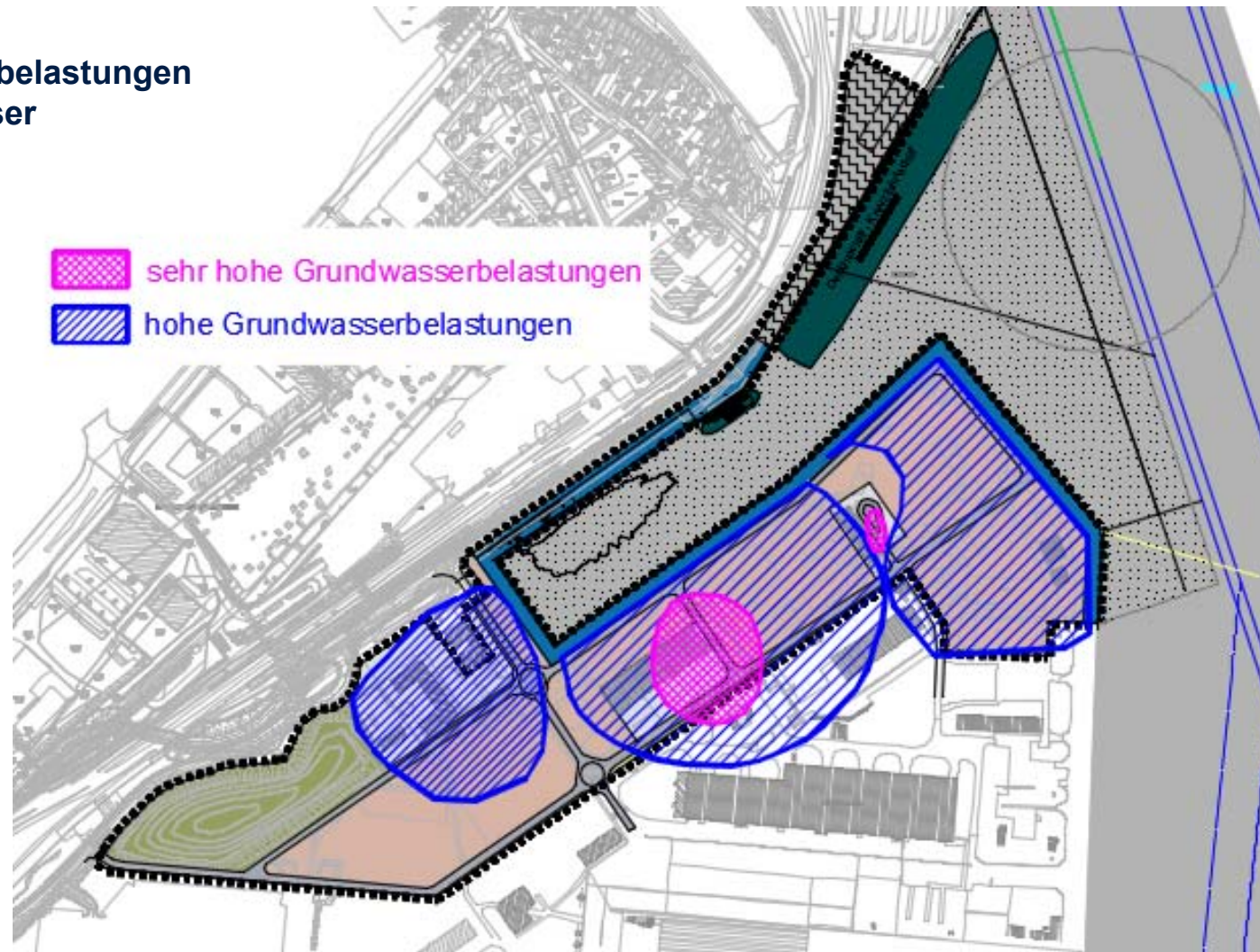


Umgestaltung Werftbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

2. Altlasten



Schadstoffbelastungen Grundwasser



Umgestaltung Werftbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

3. Strukturkonzept Warnemünde



Das Strukturkonzept der Hansestadt Rostock entfaltet eine Selbstbindungswirkung und bildet die Grundlage für eine geordnete städtebauliche und nutzungsstrukturelle Entwicklung Warnemündes

Anforderungen aus dem laufenden Verfahren zur Fortschreibung des Strukturkonzeptes:

1. Flächen für maritimes Gewerbe:

- welches auf eine Lage an der Kaikante angewiesen ist (z.B. Marina)
- welches nicht auf Lage an Kaikante angewiesen ist (z.B. Zulieferer)
- für Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen (z.B. Forschungsschiff)

2. Parkplätze zur Entlastung der Mittelmole und des Ortskerns:

- Flächen für öffentliche oder gewidmete Stellplätze, ggf. in Kombination mit P+R
- Zusammenwirken mit Mittelmole, Bereich östlich B103 und zukünftiges Parkraumkonzept beachten

3. Strukturkonzept Warnemünde



3. Logistikflächen Kreuzschifffahrt zur Entlastung der Mittelmole

- Verlagerung Logistikflächen von der Mittelmole auf ehemaliges Werftgelände
- Stellplätze Kreuzschifffahrer in Zusammenwirken mit anderen möglichen Stellflächen, um Mittelmole zu entlasten

4. Flächen für kreuzschifffahrtbedingte Infrastruktureinrichtungen

- Flächen für bspw. Energieversorgung (z.B. Landstrom) und Einzelhandel
- geplante Verträglichkeitsstudie für Auswirkungen und Folgen der Steigerung der Kreuzschifffahrt-Touristik

5. Gute verkehrliche Anbindung der Flächen für alle Verkehrsteilnehmer

- Anbindung der Flächen an den Nahversorgungsbereich, den ÖPNV und Bahn
- gute Erreichbarkeit stark frequentierter Ziele im Zentrum oder am Strand

6. Verzahnung mit dem Ortsteil

- Entwicklung der Flächen im Zusammenhang mit der Ortsentwicklung betrachten
- Zusammenwirken des neuen Kreuzfahrtquartiers ist im Rahmen der Fortschreibung des Strukturkonzeptes, der Verträglichkeitsstudie und vorbereitender Untersuchungen zu sehen

3. Strukturkonzept Warnemünde



7. Hohe städtebauliche Qualität

- Warnemünde als Tor zu Rostock und M-V ergibt besondere Anforderungen an die Qualität des öffentlichen Raumes, Erlebbarkeit und Zugänglichkeit von Wasserkanten sowie die städtebauliche und architektonische Qualität der Bebauung

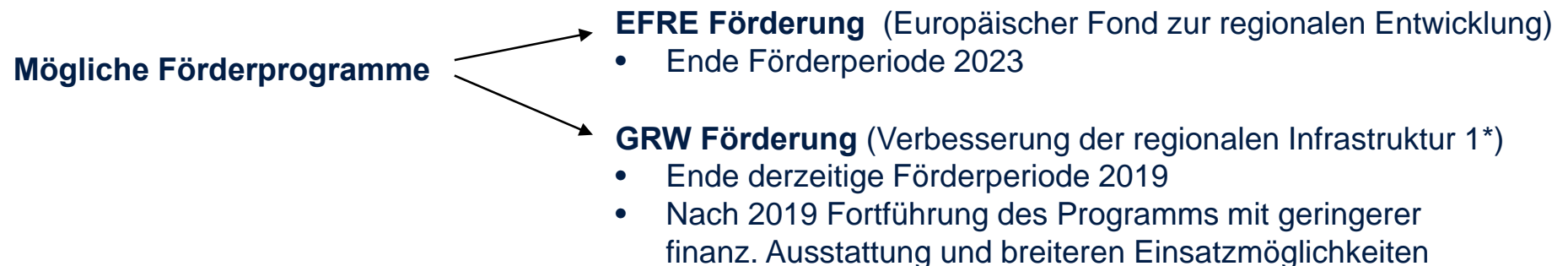
Vielfältige Anforderungen aus dem Strukturkonzept. Diese müssen in der weiteren Entwicklung des Werftbeckens in geeigneter Form Berücksichtigung finden.

4. Fördermöglichkeiten



Allgemeines

- Die drei Varianten unterscheiden sich in den **Möglichkeiten der Förderung** hinsichtlich
 - Förderprogramm / Förderfähigkeit
 - Förderwürdigkeit
 - Förderhöhe
 - Förderzeitraum
- **Zuständige Behörden** in Mecklenburg – Vorpommern sind
 - Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus (WM)
 - Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung (EM)



1*) Aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) werden gewerbliche Investitionen und Investitionen in die kommunale wirtschaftsnahe Infrastruktur gefördert. Die GRW-Förderung ist auf ausgewählte, strukturschwache Regionen beschränkt. Ziel ist es, im Sinne der Hilfe zur Selbsthilfe über die Stärkung der regionalen Investitionstätigkeit dauerhaft wettbewerbsfähige Arbeitsplätze in der Region zu schaffen.

4. Fördermöglichkeiten



Voraussetzungen Zuwendungsbescheid (ZWB)

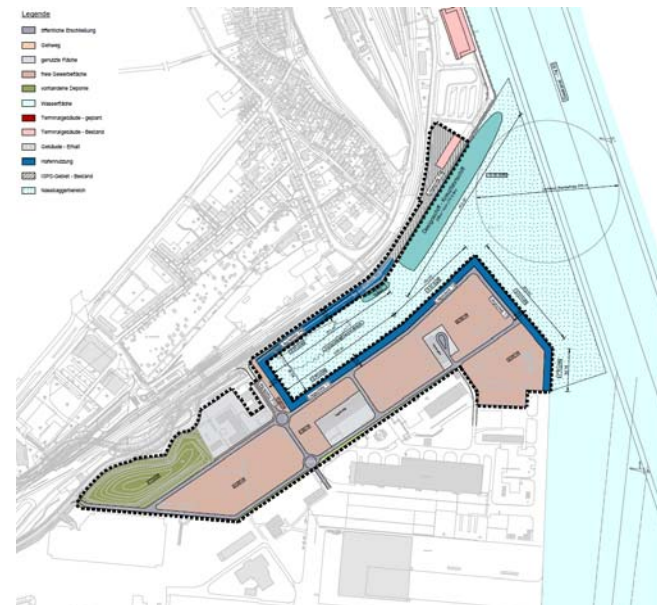
- Voraussetzung für ZWB ist die Vorlage aller notwendigen Unterlagen (z. B. Baugenehmigung, baufachliche Prüfung, Eigenfinanzierung....)
- Nachgelagerte Genehmigungsverfahren z.B. B - Plan Verfahren / BImSchG Verfahren müssen die maritimen Entwicklungsziele der Förderung ermöglichen.
- Planungssicherheit für die Stadt erst mit Vorliegen eines ZWB
- die Notwendigkeit einer Notifizierung kann im Herbst 2017 (Vorliegen der neuen AGVO) abschließend geprüft werden, z.Zt. bestünde Notifizierungspflicht
- Nach Übergabe ZWB muss die Fördermaßnahme innerhalb von 36 Monaten abgeschlossen sein.

4. Fördermöglichkeiten



Variante 1 - Gewerbehafen

- Nicht förderwürdig aus dem Ressort des Wirtschaftsministeriums*
- Förderung über den **EFRE** (Europäischer Fond zur regionalen Entwicklung) könnte geprüft werden
 - Zuständig Energieministerium
 - Förderfähige Summe ist auf bis zu 5 Mio. Euro begrenzt
 - Ende derzeitige Förderperiode EFRE ist 2023



* nach überschlägiger Prüfung

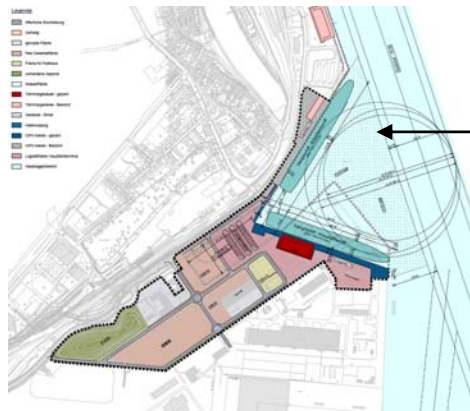
4. Fördermöglichkeiten



Variante 2 – Kreuzfahrthafen und Variante 3 – Mehrzweckhafen

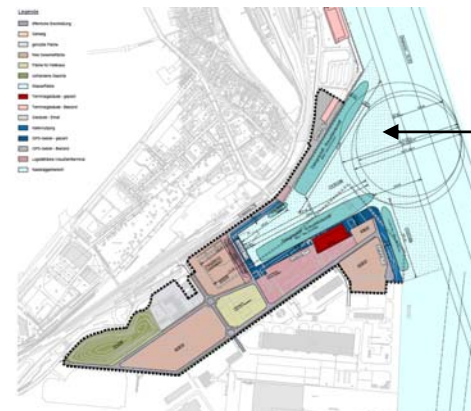
Entspricht den Förderzielen der **GRW – Förderung*** (Verbesserung der regionalen Infrastruktur)

- zuständig ist das Wirtschaftsministerium
- deckt alle durchzuführenden Maßnahmen (Kaikante, Baggerungen, Infrastruktur.....),
- 60-90 % mögliche Förderhöhe wird vorhabenspezifisch geprüft,
- Ende der derzeitigen Förderperiode ist **2019**



bei evtl. Zugehörigkeit
des Werftbeckens zur
Bundeswasserstraße
ist eine dauerhafte
Nutzungsvereinbarung
zwischen WSA und
Stadt möglich

Variante 2 – Kreuzfahrthafen



durch
multifunktionale
Nutzung kann
eine bessere
Förderwürdigkeit
angenommen
werden

Variante 3 - Mehrzweckhafen

* nach überschlägiger Prüfung

5. Genehmigungsrechtliche Verfahren



Allgemeines

1. Projektdefinition

Leitsatz des BVerwG im Urteil zur Weservertiefung vom 11.08.2016 (7 A 1.15):

„Verfolgt der Vorhabenträger mit mehreren Maßnahmen verschiedene Planungsziele und können diese Maßnahmen unabhängig voneinander verwirklicht werden, ohne dass die Erreichung der Ziele einer Maßnahme durch den Verzicht auf die anderen Maßnahmen auch nur teilweise vereitelt würde, so handelt es sich um mehrere Vorhaben (Rn. 35).“

→ **Konsequenz: ggf. Prüfung der UVP-Pflicht je Vorhaben**

Abgrenzungsvorschlag:

- Werftbecken + Kaibereich = Umnutzung des Werftbeckens auf der Grundlage eines Plangenehmigungs- (PGV) oder eines Planfeststellungsverfahrens (PFV), Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles nach UVPG, nur bei Feststellung der UVP-Pflicht ist dann ein PFV zwingend erforderlich,
- Landflächen für gewerbliche maritim orientierte Nutzungen: B-Planung mit Umweltbericht etc.

Genaue Abgrenzung der Bereiche im nächsten Bearbeitungsschritt.

5. Genehmigungsrechtliche Verfahren



Allgemeines

2. Genehmigungsverfahren für Werftbecken (Alternativen)

- Ist das Vorhaben UVP-pflichtig folgt die Notwendigkeit eines Planfeststellungsverfahrens (s. Allgemeines, Nr. 1)
- Besteht keine UVP-Pflicht, ist ein Plangenehmigungsverfahren hinreichend, dafür gibt es Präzedenzfälle,
- Die Variante 1 Gewerbehafen könnte ggf. als „erweiterte Unterhaltungsmaßnahme“ eingestuft werden und würde dann unterhalb der Schwelle zur Notwendigkeit eines Plangenehmigungsverfahrens bleiben.

Für die beiden erstgenannten Varianten ist eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles gem. § 3c UVPG i. V. m. Nr. 13.12 der Anlage 1 zum UVPG erforderlich (s. u.).

5. Genehmigungsrechtliche Verfahren



Ausgewählte Details

1. Schalluntersuchungen

Im Rahmen des Entwicklungskonzeptes werden die schalltechnischen Untersuchungen für die Planalternativen als eine (wenn nicht die) wesentliche Eingangsgröße für die Bewertung der Umwelterheblichkeit entsprechend nachfolgender Meilensteine vorgenommen:

1. Analyse der örtlichen Verhältnisse
2. Darstellung der Emissionssituation/Emissionsprognose (Bestand und jeweils für für Alternativen)
3. Ermittlung bestehender Geräuschimmissionen (Immissionsvorbelastung)
4. Ermittlung der jeweiligen Immissionszusatzbelastungen und der Gesamtbelastungen an den jeweiligen maßgeblichen immissionsorten
5. Vorlage eines zusammenfassenden Gutachtens

Nach den einzelnen Meilensteinen wird es Abstimmungen mit den beteiligten Fachbehörden geben, in deren Ergebnis Folgeschritte ggf. angepasst werden.

5. Genehmigungsrechtliche Verfahren



Ausgewählte Details

2. B-Plan Verfahren

Es wird empfohlen, dass die geplanten gewerblichen Flächen Gegenstand eines B-Plan-Verfahrens werden (s. o.).

Erforderliche Meilensteine sind (verkürzt):

- Konzeptentwicklung, Vorlage bei und Prüfung durch die Verwaltung, Vorbereitung einer Beschlussvorlage
- Aufstellungsbeschluss
- Entwürfe zu B-Plan und Begründung einschließlich Umweltbericht
- frühe Öffentlichkeitsbeteiligung
- Überarbeitung der Entwürfe
- Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der TöB
- Abwägung zu Einwendungen und Stellungnahmen
- Satzungsbeschluss
- Bekanntgabe
- Genehmigung durch die Kommunalaufsicht

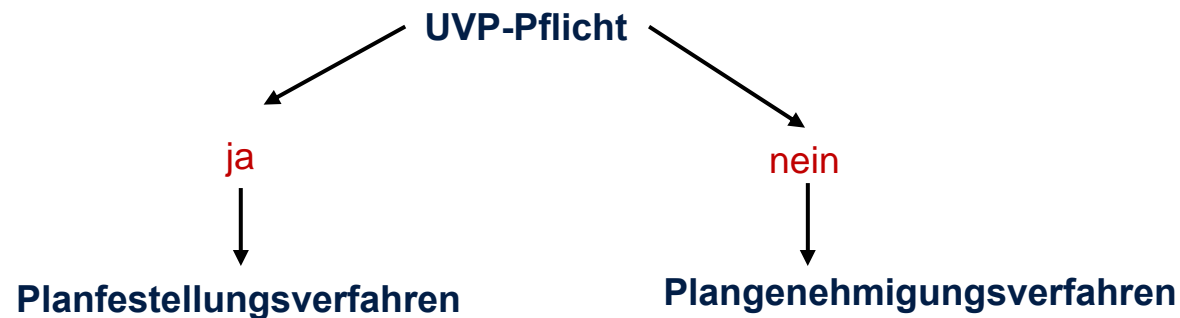
5. Genehmigungsrechtliche Verfahren



Ausgewählte Details

3. Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles gem. § 3c UVPG

Das Ergebnis der UVP-Vorprüfung ist wesentliches Entscheidungskriterium für die Art des weiteren Genehmigungsverfahrens.



Herangehensweise:

- Frühzeitige Einreichung einer Unterlage bei der zuständigen Behörde gem. § 6 WVHaSiG M-V (EM M-V) oder ggf. gem. § 14 WaStrG (WSA), jeweils im Einvernehmen mit den zu beteiligenden Fachbehörden,
- Entscheidung ob UVP-Pflicht oder nicht,
- abschließende Festlegung der Art des Genehmigungsverfahrens (s. o.)

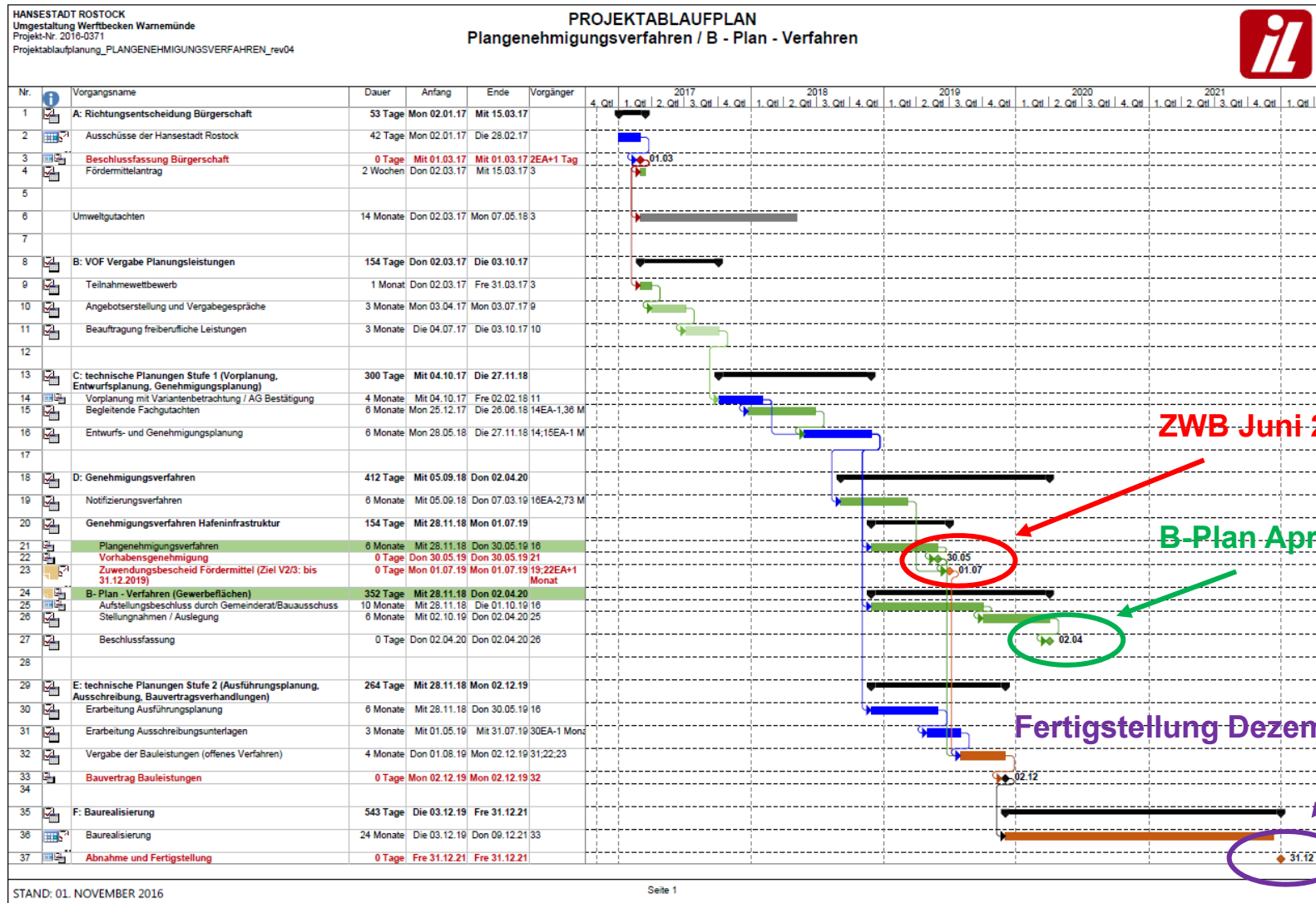
6. Terminliche Umsetzung



Ausgangspunkte einer Terminplanung:

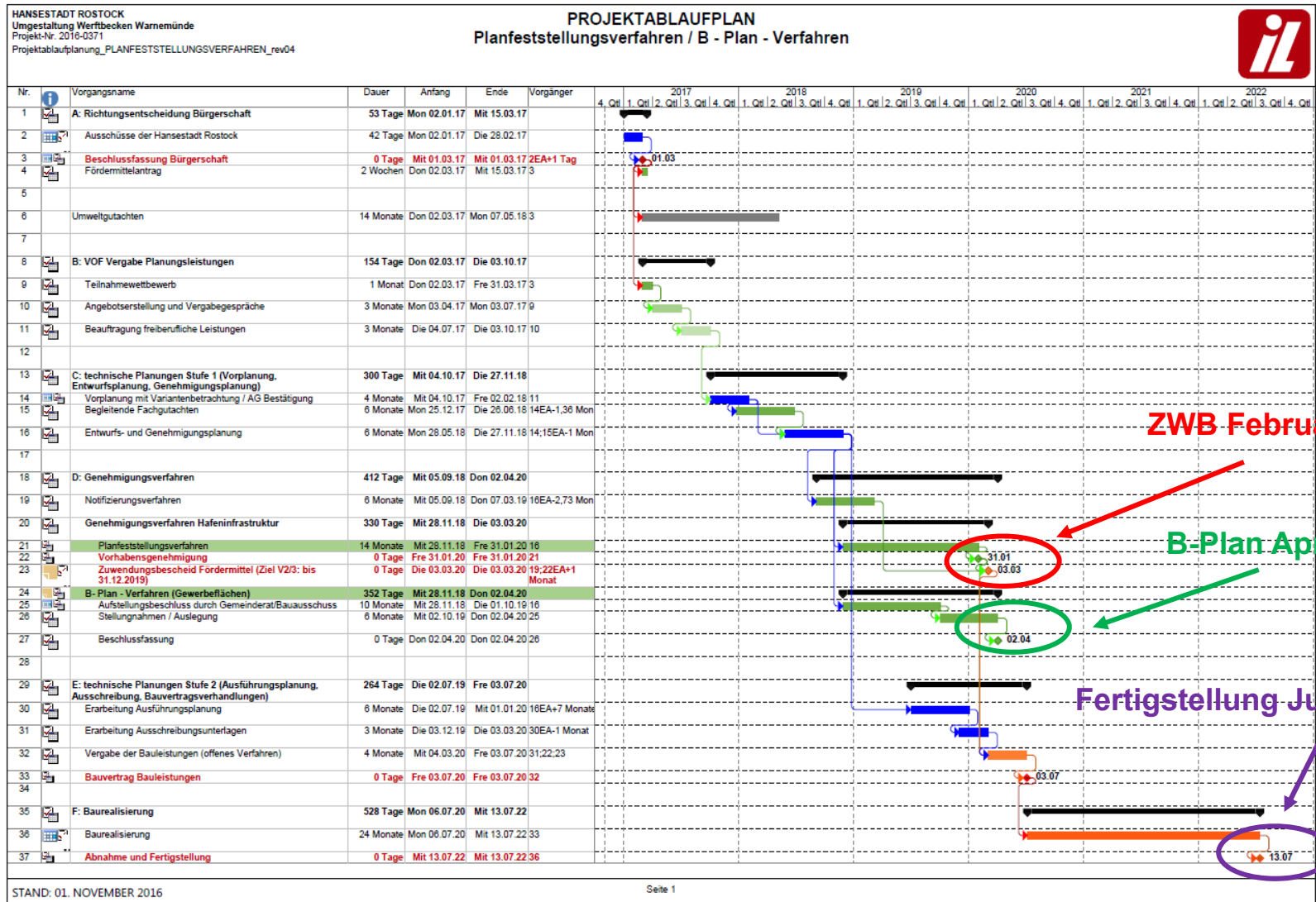
Hauptprojektphasen der Planung	derzeit geschätzte Dauer
Vergabeverfahren Planung (VOF)	ca. 7 Monate
Umweltgutachten Vorplanung / Genehmigungsplanung	ca. 14 Monate ca. 10 Monate
Genehmigungsverfahren - Plangenehmigung - Planfeststellung	ca. 6 Monate ca. 14 Monate
Ausführungsplanung / Ausschreibung / Vergabe	ca. 10 Monate
Bauleistungen	ca. 24 Monate

6. Terminliche Umsetzung/Plangenehmigungsverfahren



Umgestaltung Wertbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

6. Terminliche Umsetzung/Planfeststellungsverfahren



Umgestaltung Wertbecken Warnemünde – Ämterrunde 02.11.2016

7. Ausblick



- Vorlage Schallgutachten und Nautische Studie
- Klärung des prinzipiellen Umganges mit den bestehenden Altlasten
- Unterscheidung der Untersuchungsvarianten hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Realisierungskosten
- Abschließende Ämterrunde Dezember 2016
- Vorlage Entwicklungskonzept Januar 2017

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



ENTWICKLUNGSKONZEPT Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost – West Straße 8
18147 Rostock

Gunar Abend
Abt. Hafenbau und - Bewirtschaftung



Beschluss der Bürgerschaft vom 19.04.2016

Flächenerwerb Werftbeckenareal

ha

Kerngebiet einschl. Erbbaurechtsfläche

12

Zusatzfläche

2





Deponiefläche

2

Gesamt

16

Legende

-  Ausbau Kaianlagen Kerngebiet
-  Deponie
-  Zusatzfläche
-  Erbbaurechtsfläche



HANSESTADT ROSTOCK

Rostock, 06.04.2016 Az: 2332AW/140003

Kataster-, Vermessungs- und Liegenschaftsamt

Örtliche Situation ehemaliges Werftgelände

4.1 Freiflächen zwischen Kai und Hallen



4.21 Gebäude 818



4.2 Gebäude Nr. 80



4.23 Gebäude 811



Örtliche Situation

4.29 Sanierte Halle



4.19 Gebäude 55a und 55b



Foto 23



Örtliche Situation

4.31 Verwaltungsgebäude



4.32 Freifläche im Süden



Entwicklungskonzept Werftbecken Warnemünde



- Das Entwicklungskonzept untersucht die drei möglichen Nutzungsvarianten eines
 - Gewerbe-,
 - Kreuzfahrt- oder
 - Mehrzweckhafens.
- Berücksichtigt wurden:
 - die land- und seeseitigen Anbindungen,
 - das Strukturkonzept Warnemünde,
 - die Altlasten,
 - die Fördermöglichkeiten,
 - das genehmigungsrechtliche Verfahren,
 - die terminliche Umsetzung
 - die Kosten und Wirtschaftlichkeit
- Ziel:
Nachvollziehbar Ermittlung der Unterschiede der 3 Varianten hinsichtlich der genehmigungsrechtlichen, finanziellen Aspekte und des jeweiligen wirtschaftliche Nutzens

Die Empfehlung zur zukünftigen Entwicklung ist dann im Rahmen eines Abwägungsprozesses unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Entwicklungskonzeptes, der Ergebnisse der Fortschreibung des Strukturkonzeptes für Warnemünde und weiterer politische Zielsetzungen für das Entwicklungsgebiet zu treffen.

Behörden- und Nutzerbeteiligung

Untersuchungskriterium	Beteiligte
<ul style="list-style-type: none"> Seeseitige Anbindung/Terminalgestaltung Landseitige Erschließung 	<ul style="list-style-type: none"> Wasser- und Schifffahrtsverwaltung Hafen- und Seemannsamt HRO Rostock Port GmbH Amt für Verkehrsanlagen HRO
<ul style="list-style-type: none"> Altlastensituation 	<ul style="list-style-type: none"> Umweltamt HRO Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg
<ul style="list-style-type: none"> Einbindung Strukturkonzept 	<ul style="list-style-type: none"> Amt für Stadtplanung HRO Amt für Kultur, Denkmalpflege und Museen
<ul style="list-style-type: none"> Fördermöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Ministerium für Wirtschaft, Bau und Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> Genehmigungsrechtliche Verfahren 	<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Umweltamt HRO Landesamt für Umwelt, Natur und Geologie M-V Rostock Port GmbH
<ul style="list-style-type: none"> Wirtschaftlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Hafen- und Seemannsamt HRO Rostock Business



HANSESTADT ROSTOCK

Bisherige Abstimmungen

- 1. Ämterrunde am 06.09.2016
 - Vorstellung des Projektes und des Studienzieles
 - Vorstellung Entwicklungsoptionen
 - Genehmigungsrechtliche Fragen
- 2. Ämterrunde am 02.11.2016
 - Vorstellung erster Ergebnisse zu Altlasten, Strukturkonzept Warnemünde, Fördermöglichkeiten, Genehmigungsrechtlichen Verfahren und terminlicher Umsetzung
- 3. Ämterrunde am 20.12.2016
 - Vorstellung Ergebnisse zu Strukturkonzept Warnemünde, Verkehrserschließung, Fördermöglichkeiten, Genehmigungsrechtlichen Verfahren, Wirtschaftlichkeit und terminlicher Umsetzung

Abstimmungstermine mit den zuständigen Behörden zu genehmigungsrechtlichen, altlastenspezifischen, schalltechnischen, förderungsrelevanten und stadtplanerischen Fragestellungen

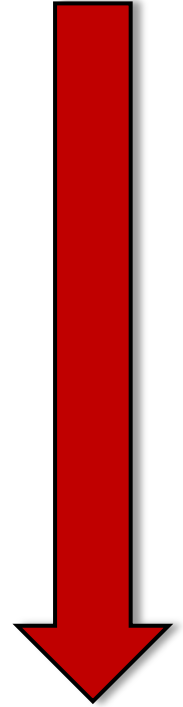
- 4 Abstimmungstermine zum Schallgutachten
- 2 Abstimmungen zu Altlasten
- Abstimmungen zur nautischen Studie
- mehrere Termine zum Strukturkonzept
- 2 Termine Ortsbeirat Warnemünde

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



Zeitschiene Vorlage Bürgerschaft:

- | | |
|---|-------------------|
| ➤ Abgabe bei 03.1 (Sitzungsdienst)
16 Arbeitstage vor Ortsbeirat-Sitzung | 20.02.2017 |
| ➤ Ortsbeirat Warnemünde,Diedrichshagen | 14.03.2017 |
| ➤ Ausschuss für Wirtschaft und Tourismus | 15.03.2017 |
| ➤ Bau- und Planungsausschuss | 21.03.2017 |
| ➤ Finanzausschuss | 23.03.2017 |
| ➤ Ausschuss für Stadt- und Regionalentwicklung, Umwelt
und Ordnung | 30.03.2017 |
| ➤ Bürgerschaft | 05.04.2017 |



Werftbecken Rostock-Warnemünde

Entwicklungskonzept und Auswirkungen der Kreuzschifffahrtentwicklung



Informations- und Diskussionsforum
31. Januar 2017

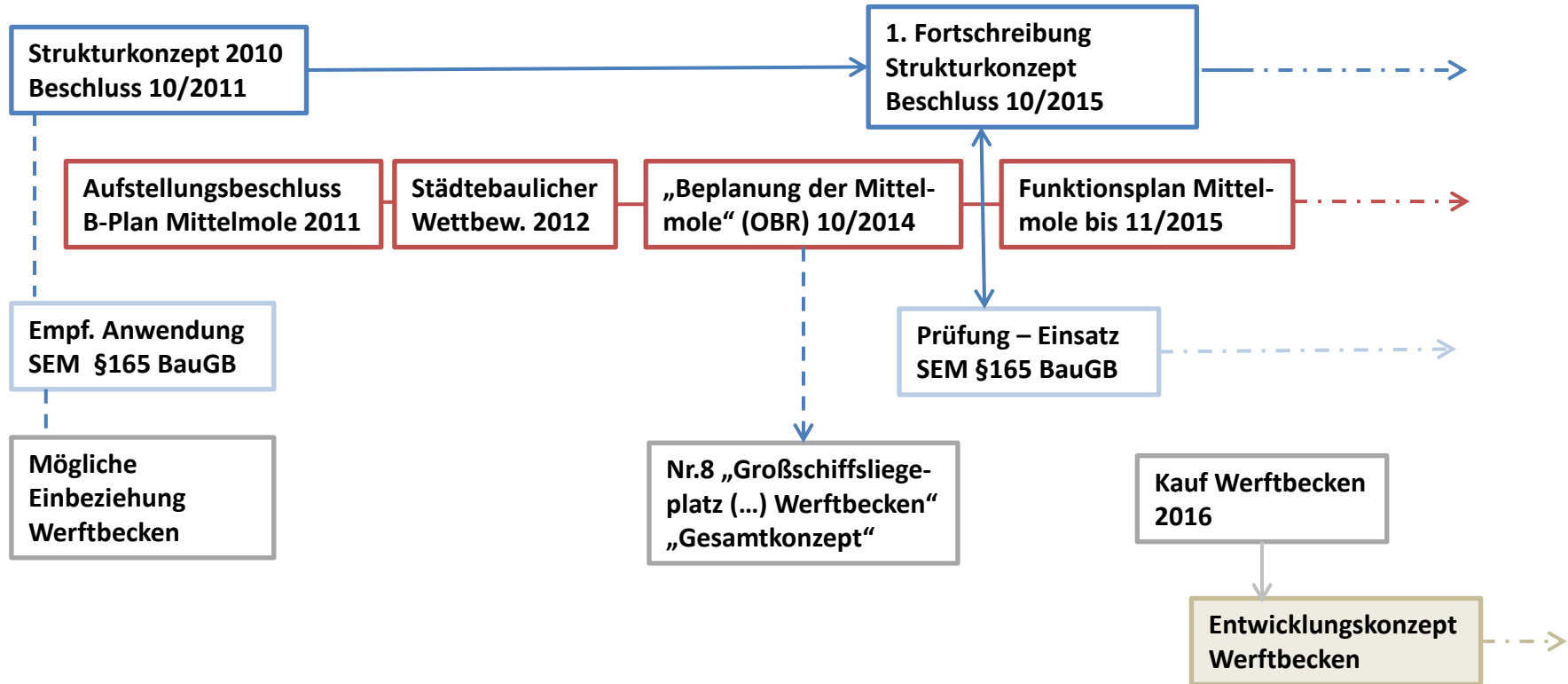
Ablauf

Informations- und
Diskussionsforum
„Werftbecken
Warnemünde“

- **18:00 Begrüßung und Einführung**
- **18:10 Entwicklungskonzept „Werftbecken Warnemünde“**
 - ✓ Rahmenbedingungen, Anforderungen und Zusammenhänge (Frau Epper, Amt für Stadtentwicklung)
 - ✓ Schlaglichter zum „historischen Erbe“ (Herr Writschan, Stadtkonservator)
 - ✓ Anlass und Kriterien des Entwicklungskonzeptes (Herr Abend, Hafen- und Seemannsamt)
 - ✓ Entwurf Entwicklungskonzept (Herr Retzlaff, INROS LACKNER)
- **19:00 Moderierte Diskussion Teil 1 – Kommentare, Hinweise**
- **19:30 „Auswirkungen der Kreuzschifffahrtentwicklung auf Warnemünde“ –
Verträglichkeitsuntersuchung und Anpassungserfordernisse**
 - ✓ Zielsetzung, Schwerpunktthemen und Aufgaben (Frau Epper)
- **20:00 Moderierte Diskussion Teil 2 - Kommentare, Hinweise**
- **20:30 Ausblick, Verfahrensschritte, Termine**
- **20:45 Ende der Veranstaltung**

Werftbecken: Anlass, Struktur und Einbindung

Informations- und
Diskussionsforum
„Werftbecken
Warnemünde“



2010

2011

2012

2013

2014

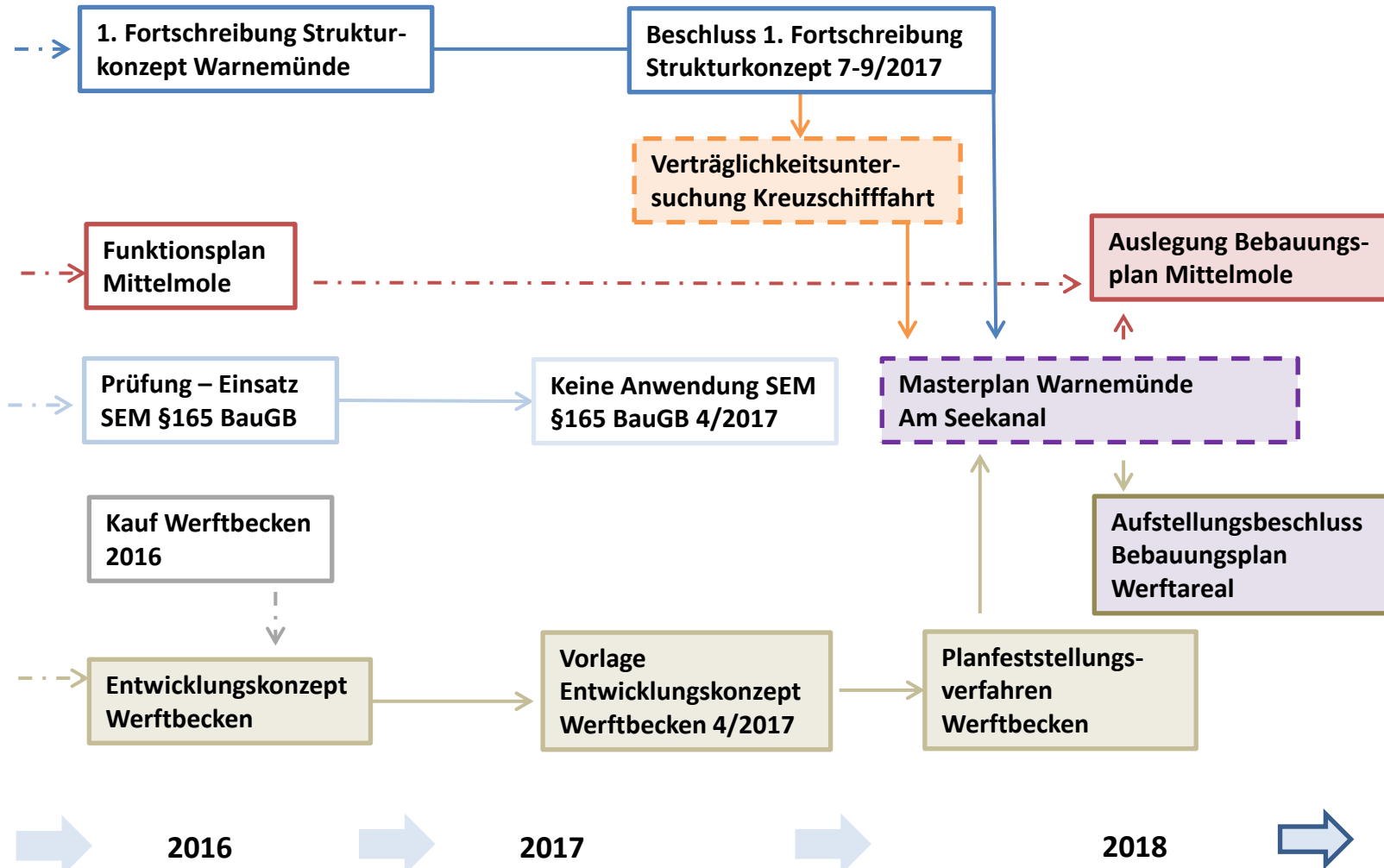
2015

2016

2017

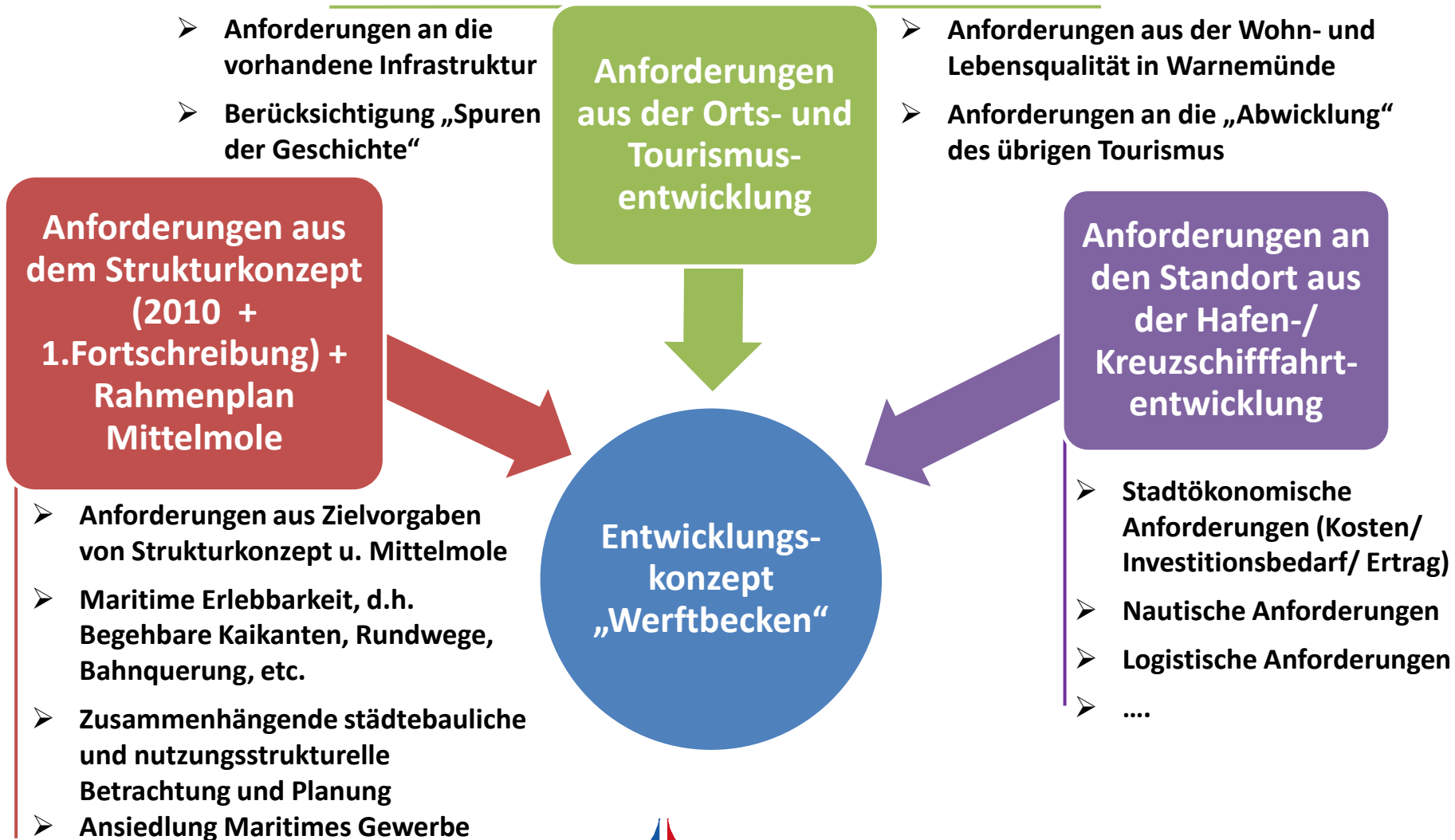


Werftbecken: Anlass, Struktur und Einbindung



Werftbecken: Rahmenbedingungen und Anforderungen

Informations- und
Diskussionsforum
„Werftbecken
Warnemünde“



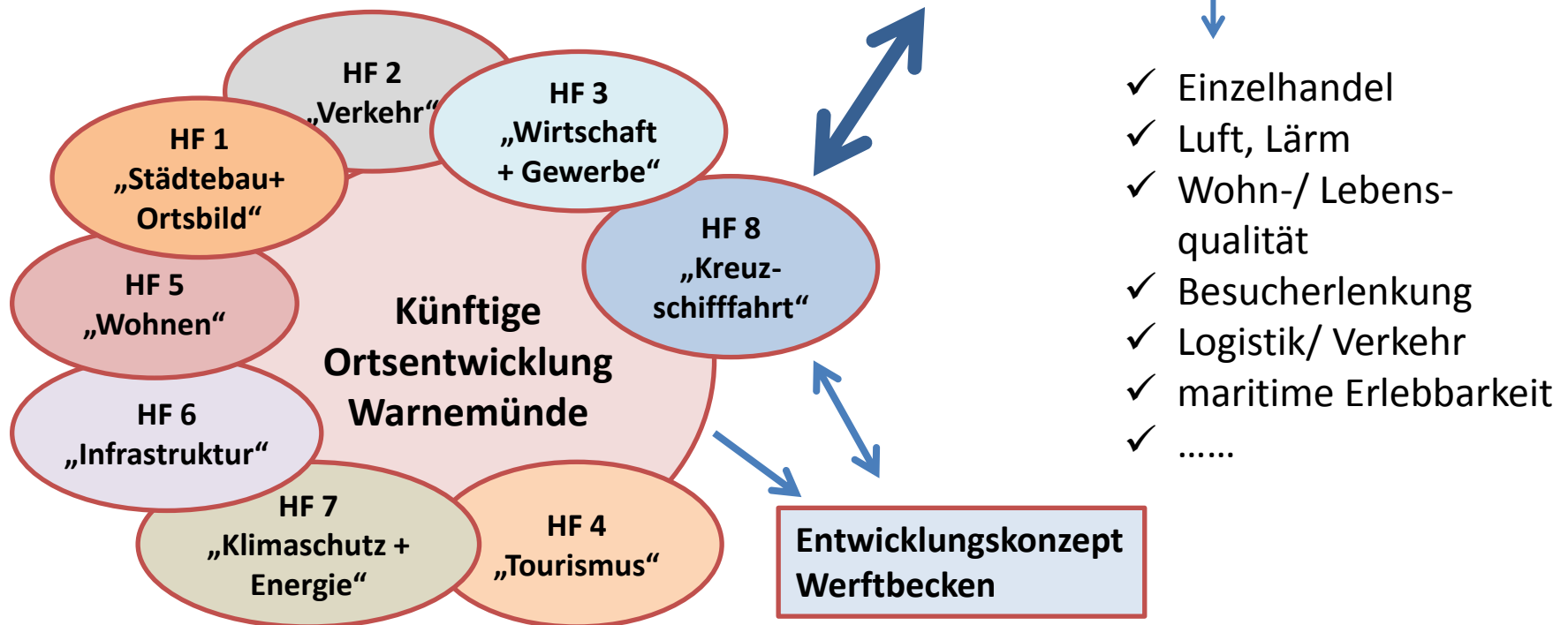
Projekt Verträglichkeitsuntersuchung:

„Auswirkungen der Kreuzschiffahrtentwicklung auf die Ortsentwicklung Warnemündes“

Informations- und
Diskussionsforum
„Werftbecken
Warnemünde“

1. Fortschreibung

Strukturkonzept Warnemünde





ENTWICKLUNGSKONZEPT

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

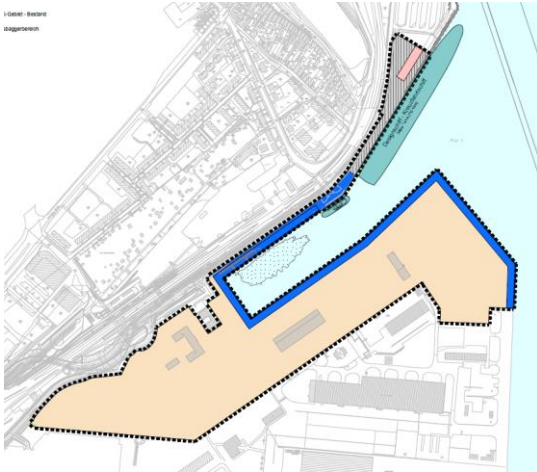
im Auftrag der



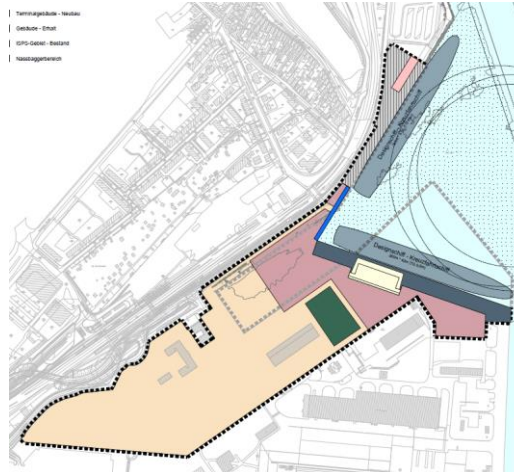
Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost – West Straße 8
18147 Rostock

1. Entwicklungsvarianten
2. Untersuchungskriterien
3. Förderung, Baukosten,
4. Genehmigungsverfahren / Terminliche Umsetzung
5. Empfehlung

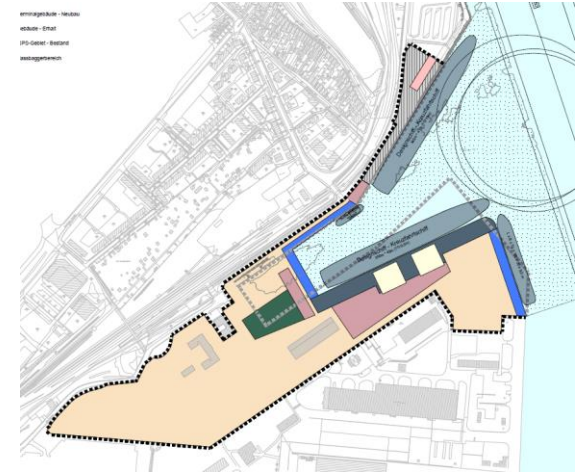
Variante 1 - Gewerbehafen



Variante 2 - Kreuzfahrthafen



Variante 3 - Mehrzweckhafen



April 2016 – Bürgerschaftsbeschluss: Begründung des Erwerbs nebst Verpflichtungen

Ziel der Umgestaltung ist die Schaffung zusätzlicher Anlieger für Kreuzfahrtschiffe unter Bereitstellung ausreichender Verkehrs- und Wirtschaftsflächen (Zu- und Abfahrt, Parkplätze, Versorgungseinrichtungen u.a.).

- Die Gemeinde benötigt den Vermögensgegenstand zur Erfüllung ihrer Aufgaben.
- Die Hansestadt Rostock möchte das Grundstück im Zusammenhang mit der beabsichtigten Umgestaltung des Werftbeckens unter Verschwenkung und Ertüchtigung der Kaianlagen erwerben.

Seeseitige Anbindung / Terminalgestaltung

- Aussagen zu Wassertiefen, Gestaltung Wendekreis, Betroffenheit Bundeswasserstraße
- Terminalgestaltungen und ISPS-Bereiche
- Beschreibung Nutzungsszenarien

Landseitige Erschließung

- Gewerbe-, Logistik-, Park-, Infrastrukturflächen
- Straßenzuführungen, Eisenbahnanschluss, ÖPNV

Altlastensituation

- Altlastenverdachtsflächen mit unterschiedlich starker Belastung im Vorhabengebiet ermittelt
- Ableitung variantenübergreifender- und variantenabhängiger Handlungsbedarfe

Strukturkonzept

- Anforderungen aus dem fortzuschreibenden Strukturkonzept Warnemünde ermittelt
- Anforderungsprofile für das Entwicklungskonzept formuliert

Fördermöglichkeiten

- Ermittlung der möglichen Förderprogramme und -zeiträume
- Ableitung variantenabhängiger Fördermöglichkeiten

genehmigungsrechtliche Verfahren

- Ermittlung des Verfahrensträgers
- Klärung Zuständigkeiten in Bezug auf die Bundeswasserstraße
- Vorklärung des Genehmigungsverfahrens aufgrund schalltechnischer Ergebnisse
- Empfehlung Genehmigungsweg

terminliche Umsetzung

- Ermittlung der Zeiträume für Genehmigung, Planung, Umsetzung
- Genehmigungswege in Bezug auf die Förderzeiträume

Baukosten / Wirtschaftlichkeit

- Anfertigung einer Grobkostenermittlung für Errichtung Liegeplätze, Flächenerschließung, Bodenmanagement, Altlasten
- Betrachtung Wirtschaftlichkeit

Die Reaktivierung des Werftbeckens und die Entwicklung der angrenzenden Bereiche ist außerordentlich wichtig für die weitere Entwicklung des gesamten Ortsteils und insbesondere der Mittelmole bis zum Bereich Werft.

Anforderungen aus dem laufenden Verfahren zur Fortschreibung des Strukturkonzeptes

- Flächen für maritimes Gewerbe
- Parkplätze zur Entlastung der Mittelmole und des Ortskerns
- Logistikflächen Kreuzschiffahrt zur Entlastung der Mittelmole
- Flächen für kreuzschiffahrtbedingte Infrastruktureinrichtungen
- Gute verkehrliche Anbindung für alle Verkehrsteilnehmer
- Verzahnung mit dem Ortsteil
- Hohe städtebauliche Qualität
- Betrachtung stadtbauhistorischer und städtebaulicher Überlegungen

Variante 1 – Gewerbehafen

- Positiv aus stadtbaugeschichtlicher und städtebauhistorischer Sicht
- Negativ:
ist das Fehlen zusätzlicher Entwicklungsmöglichkeiten für die Kreuzschifffahrt
kaum Entlastung der Mittelmole

Variante 2 – Kreuzfahrthafen

- Positiv ist enge Verzahnung des Erweiterungsbereiches Kreuzfahrthafen mit dem vorhandenen Kreuzfahrthafen auf der Mittelmole
- Negativ
ist nahezu vollständige Verschließung des Werftbeckens aus städtebaulicher und stadtbaugeschichtlicher Sicht
die erhebliche Reduktion der Kaikantenlängen
eingeschränkte Entwicklungsmöglichkeiten für maritimes Gewerbe

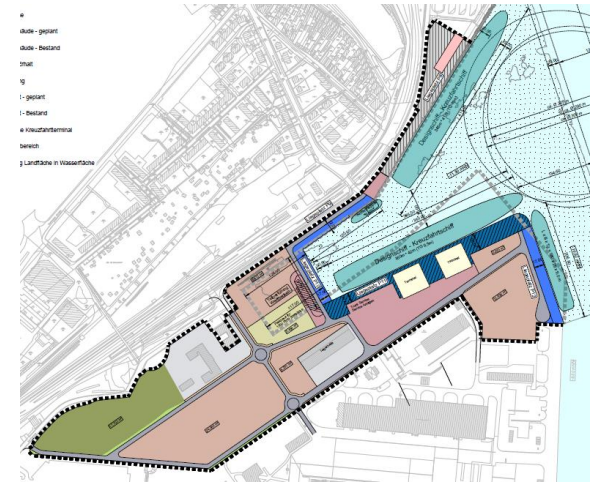
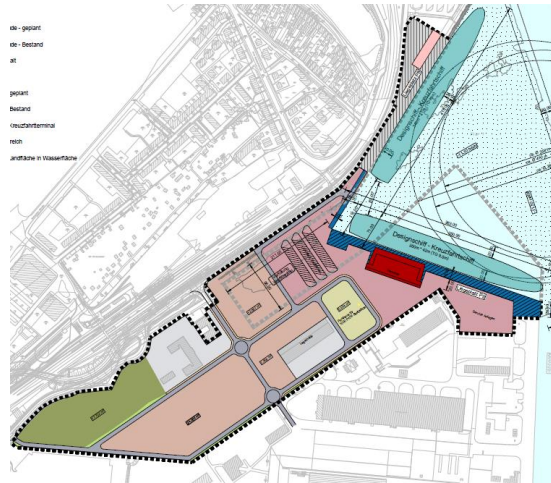
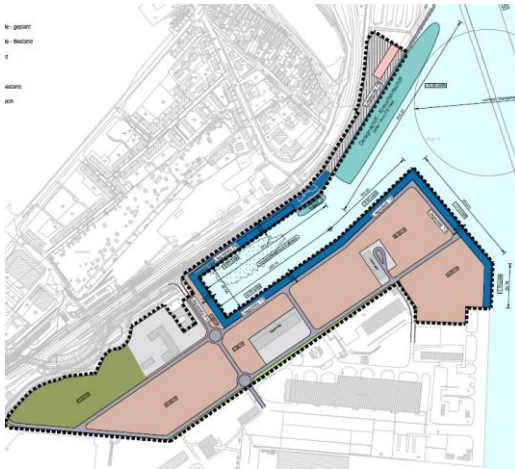
Variante 3 – Mehrzweckhafen

- Stadtbaugeschichtlich und städtebaulich lässt sich diese Variante aus der bestehenden Stadtstruktur in Verbindung mit den heutigen Anforderungen herleiten
- Positiv ist sowohl die teilweise Verlagerung und Erweiterung des Kreuzfahrthafens als auch die differenzierten Möglichkeiten der Hafennutzung und Ansiedlung von wasserbezogenem Gewerbe

Fazit

Aus Sicht des Stadtplanungsamtes entspricht die dargestellte **Variante 3** den formulierten städtebaulichen und wirtschaftlichen Anforderungen **am besten**.

Variante 3 - Mehrzweckhafen



- **Radverkehr:** Anlage von Radwegen und gemeinsamen Geh-/Radwegen



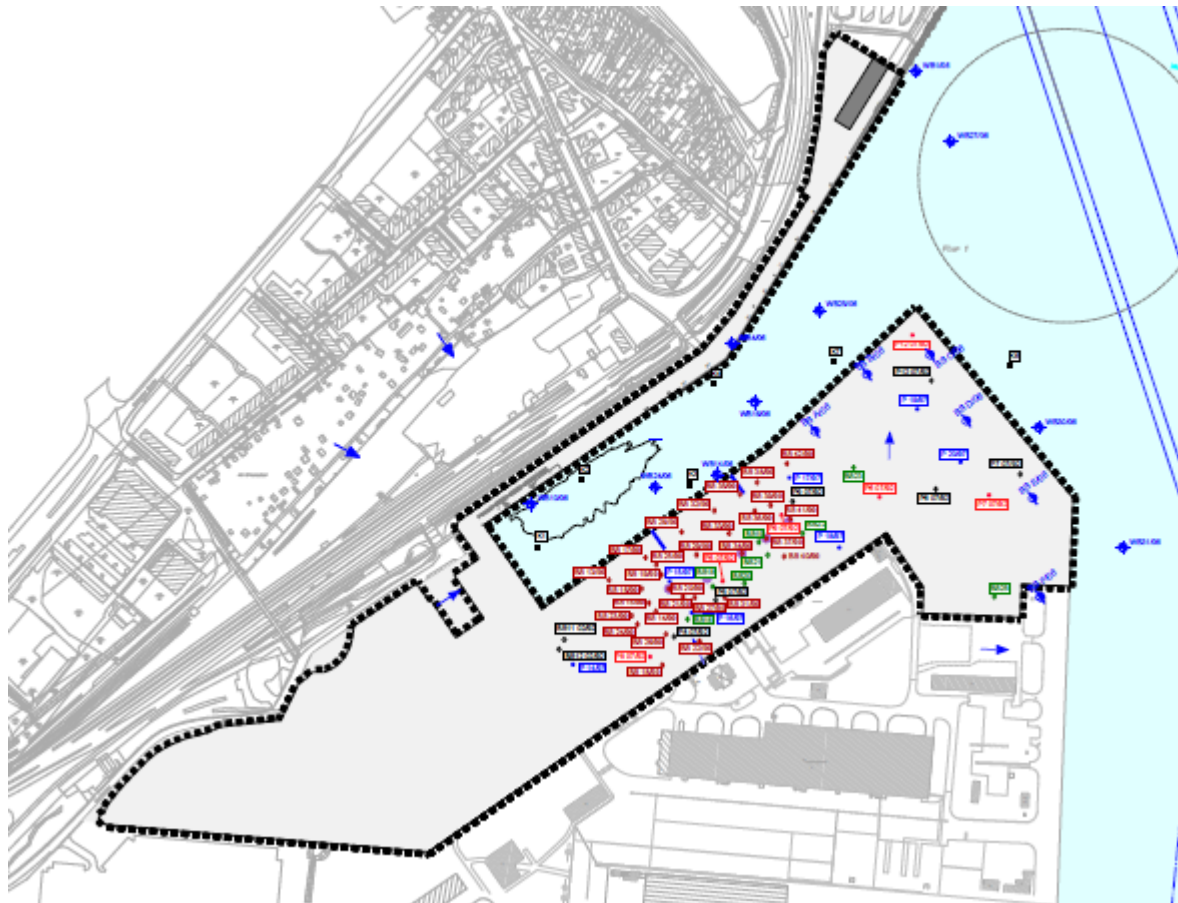
- **Fußgänger:** ausreichend dimensionierte und sichere Gehwege mit taktiler Führung



- Neue „Technologien“:
 - A) Elektro-Ladestationen für PKW, E-Bikes
 - B) Mobility Hub (Kombination von S-Bahn, Linien-/Reisebusse, Taxi, Fahrräder auch - Verleih)



Datengrundlage aus historischen Untersuchungen

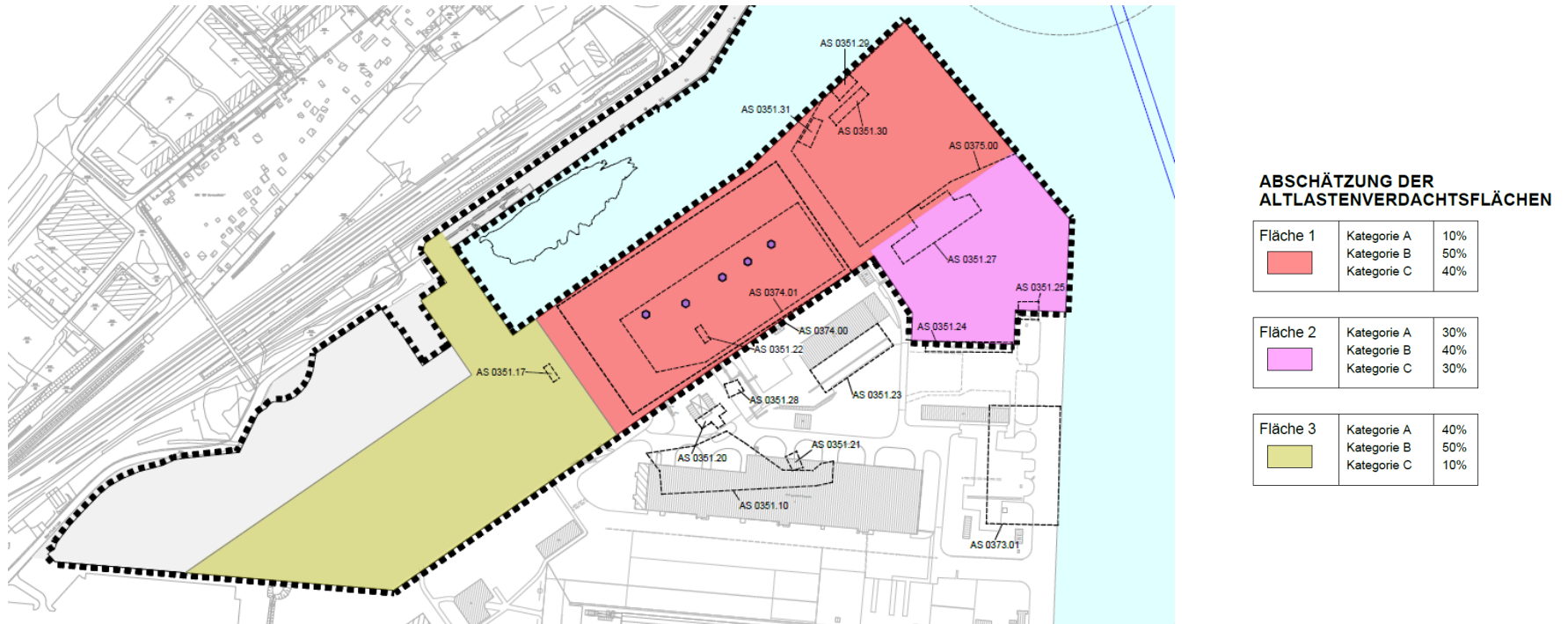


LEGENDE:

- **P7 07/92** Grundwassermessstellen im Bereich der Wertf (1992, Nordum)
- **P 20/97** Grundwasserpegel im Bereich der Wertf (1997, Nordum)
- ➔ Grundwasserfließrichtung
- == Regenwasserkanalisation
- **P6 07/92** Bodensondierung im Bereich der Wertf - Imprägnieranstalt - (1992, Nordum)
- **BS17** Bodensondierung im Bereich der Wertf (1997, Nordum)
- **BS 42/99** Bodensondierung im Bereich der Wertf - Imprägnieranstalt - (1999, Nordum)
- **BS1 02/92** Bodenuntersuchungen (02/1992, ISV)
- **K6** Sedimentbeprobung Hafenbecken (11/1997, WCI GmbH)
- Sedimentbeprobung (1999, Nordum)
- WB1/06 Baugrundaufschlüsse mit chemischer Analytik im Rahmen des Projektes "Liegeplatz 08" Inros Lackner AG, 2006
- BS A/06

Kategorie	On-site Verwertung/ Entsorgungswege
Boden, Kategorie A (geringer Grad der Schadstoffbelastungen)	Eingeschränkte Verwertung gemäß TR LAGA Boden (2004): ≤ Z2 einschl. ggf. Verwertung vor Ort, Deponieklasse 0, gleichwertige Aufbereitung und Verwertung
Boden, Kategorie B (mittlerer Grad der Schadstoffbelastungen)	Deponieklassen I und II, gleichwertige Bodenbehandlung
Boden ² , Kategorie C (höchster Grad der Schadstoffbelastungen)	Deponieklasse III, thermische Behandlung, gleichwertige chemisch-physikalische Bodenbehandlung

Ausgehend von der historischen Nutzung und auf Grundlage früherer Gutachten wurde eine Abschätzung der Altlastenverdachtsflächen vorgenommen



Die Hansestadt Rostock hat gem. § 4 Abs. 3 BBodSchG eine Eigentümerpflicht zur Sicherung der Altlasten.

Unabhängig welche der Varianten 1 – 3 verfolgt wird, muss eine Altlastensanierung für das Werftbeckengelände erfolgen.

Landseitige Maßnahmen:

- Aushub des oberflächlich anstehenden Bodens um ca. 1 m und Einsatz von nicht bindigem, verdichtungsfähigem, unbelastetem Boden
- Erhöhung des Geländes um ca. 50 cm
- vollflächige Versiegelung aller betroffenen Flächen im Endzustand
- Verhinderung oberflächlichen Wasserreintrag bei baureifen Gewerbeflächen
- Dauerhafte Versiegelung für den temporären Zustand von baureifen Flächen
- Modellierung Grundwasserdynamik und Ableitung von Maßnahmen z.B. landseitige Dichtwand

Wasserseitige Maßnahmen:

- Ausführung aller Ufereinfassungen als gedichtete Spundwand
- Umgang mit Nassbaggergut
 - a) Umlagerung / Konsolidierung belasteter Sedimente und Kapselung
 - b) Verklappung bzw. Verspülung nach Genehmigungslage
 - c) ggf. landseitige Deponierung von belasteten Sedimenten

Überschlägiger Kostenvergleich zu den Mehr- bzw. Minderkosten der Varianten

- Der Baukostenvergleich beschreibt die Unterschiede zwischen den Varianten, liefert aber keine absoluten Baukosten welche zur Budgetbildung geeignet sind
- Berücksichtigt wurden die Annahmen für:
 - Allgemeinkosten, Errichtung der Liegeplätze,Flächenerschließung
 - Bodenmanagement / Altlasten

Eine Kostenschätzung und –berechnung ist Gegenstand der Vor – und Entwurfsplanungen gemäß HOAI

Baukostenvergleich (Grobkostenermittlung nicht zur Budgetbildung geeignet)



	Gewerbehafen	Kreuzfahrt- hafen	Mehrzweck- hafen
Allgemeinkosten Errichtung Liegeplätze Flächenerschließung	34.500.000 €	38.000.000 €	41.500.000 €
Bodenmanagement Altlastensanierung	15.500.000 €	33.500.000 €	27.500.000 €
SUMME	50.000.000 €	72.000.000 €	69.000.000 €

Die Baufeldfreimachung ist variantengleich und deshalb nicht im Baukostenvergleich berücksichtigt

Allgemeines

- Die drei Varianten wurden hinsichtlich
 - Förderprogramm / Förderfähigkeit
 - Förderwürdigkeit
 - Förderhöhe
 - Förderzeitraumgeprüft

Förderprogramm:

- **GRW Förderung** (Verbesserung der regionalen Infrastruktur 1*)
- Richtlinie zur Förderung von Investitionen zur Verbesserung der wirtschaftsnahen Infrastruktur sowie zu Senkung von CO₂-Emissionen in Häfen
- Ausgleich Hafenlasten aus dem Finanzausgleich des Bundes

Zuständige Behörden:

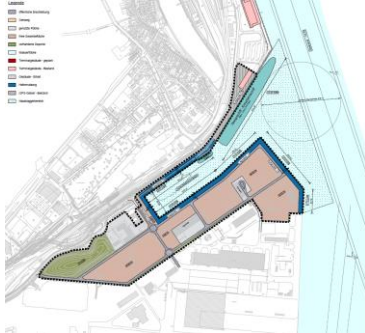
Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit

Förderzeitraum:

Ende derzeitige Förderperiode ist **31.12.2019**

1*) Aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) werden gewerbliche Investitionen und Investitionen in die kommunale wirtschaftsnahen Infrastruktur gefördert. Die GRW-Förderung ist auf ausgewählte, strukturschwache Regionen beschränkt. Ziel ist es, im Sinne der Hilfe zur Selbsthilfe über die Stärkung der regionalen Investitionstätigkeit dauerhaft wettbewerbsfähige Arbeitsplätze in der Region zu schaffen.

Variante 1 - Gewerbehafen

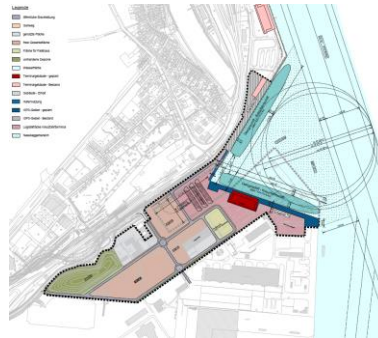


- Nicht förderwürdig aus dem Ressort des Wirtschaftsministeriums
- Keine Förderung über das Energieministerium, da kein bedeutsamer Hafenumschlag realisiert wird
- eingeschränkte Erfüllung Anforderungen Strukturkonzept



keine Förderung in Aussicht gestellt

Variante 2 - Kreuzfahrthafen



- Entspricht den Förderzielen der **GRW – Förderung**
- Förderfähigkeit durch das Wirtschaftsministerium, aber eingeschränkte Förderwürdigkeit durch einseitig ausgerichtete Nutzungsstruktur
- eingeschränkte Erfüllung Anforderungen Strukturkonzept



Förderfähig aber im Vergleich zu Variante C eingeschränkt förderwürdig

Variante 3 - Mehrzweckhafen



- Entspricht den Förderzielen der **GRW – Förderung**
- Förderfähigkeit durch Wirtschaftsministerium und Energieministerium durch multifunktionale Nutzungsstruktur
- Erfüllt die Anforderungen des Strukturkonzeptes



Förderfähig und Förderwürdig

UVPG / UVU – Auswirkung eines Vorhabens auf:

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Erarbeitung eines Schallgutachtens durch den TÜV Nord mit 4 Meilensteinen:

1. Analyse der örtlichen Verhältnisse
2. Darstellung und Ermittlung der Geräuschimmissionen
3. Ermittlung der bestehenden Ermittlung der Zusatzbelastung durch die Planungen und der Gesamtbelastung
4. Vorlage zusammenfassendes Gutachten

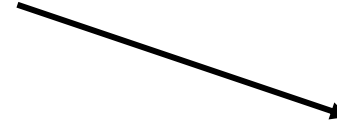
Zusammenfassend wurde für ALLE 3 VARIANTEN festgestellt:

- Entwicklungsvarianten mit ihren jeweiligen Nutzungen haben für den Tagzeitraum keine unzulässigen Erhöhungen der Immissionsrichtwerte zur Folge.
- Es gibt Konflikte die den Nachzeitraum betreffen.
- Hier besteht ein Optimierungsbedarf der durch Management- und technische Maßnahmen planerisch gelöst werden muss. Prämisse hat dabei immer die geplante Nutzung für die Kreuzschifffahrt. Die dann noch schalltechnisch möglichen weiteren Nutzungen sind entsprechend dieser Anforderung einzuordnen

Strukturkonzept Warnemünde



Masterplanung



Planfeststellungsverfahren

für die Umgestaltung des Werftbeckens und die Errichtung der Liegeplätze /Altlastensanierung

- Wesentliche Planerstellung durch den Vorhabenträger
- **Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung**
- Einreichen des Planes bei der zuständigen Anhörungsbehörde
- **Öffentliche Auslegung**
- Anhörungsverfahren, Einholen von Stellungnahmen betroffener Behörden
- **Erörterungstermin** mit Genehmigungsbehörde, Vorhabenträger, berührten Behörden, Betroffenen und weiteren schriftlichen Einwänden
- Weiterleitung der Anhörungsergebnisse und Stellungnahme zum Anhörungsergebnis
- **Planfeststellungsbeschluss**

B Plan Verfahren

für die Gestaltung der Gewerbeflächen

- Konzeptentwicklung, Vorlage bei und Prüfung durch die Verwaltung, Vorbereitung einer Beschlussvorlage
- Aufstellungsbeschluss
- Entwürfe zu B-Plan und Begründung einschließlich **Umweltbericht**
- **frühe Öffentlichkeitsbeteiligung**
- Überarbeitung der Entwürfe
- **Auslegung / Öffentlichkeitsbeteiligung und Beteiligung der TöB**
- Abwägung zu Einwänden und Stellungnahmen
- Satzungsbeschluss
- **Bekanntgabe**

Ausgangspunkte einer Terminplanung:

Hauptprojektphasen der Planung	derzeit geschätzte Dauer
Vergabeverfahren Planung (VgV)	ca. 6 Monate
Umweltgutachten	ca. 8 Monate
Vorplanung / Genehmigungsplanung	ca. 11 Monate
Genehmigungsverfahren - Planfeststellung	ca. 14 Monate
Ausführungsplanung / Ausschreibung / Vergabe	ca. 10 Monate
Bauleistungen	ca. 24 Monate

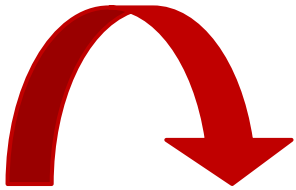
} teilweise
überlappend

Zuwendungsbescheid
Ende 2019

B-Plan Verfahren
2020

Baumaßnahme
Ende 2022



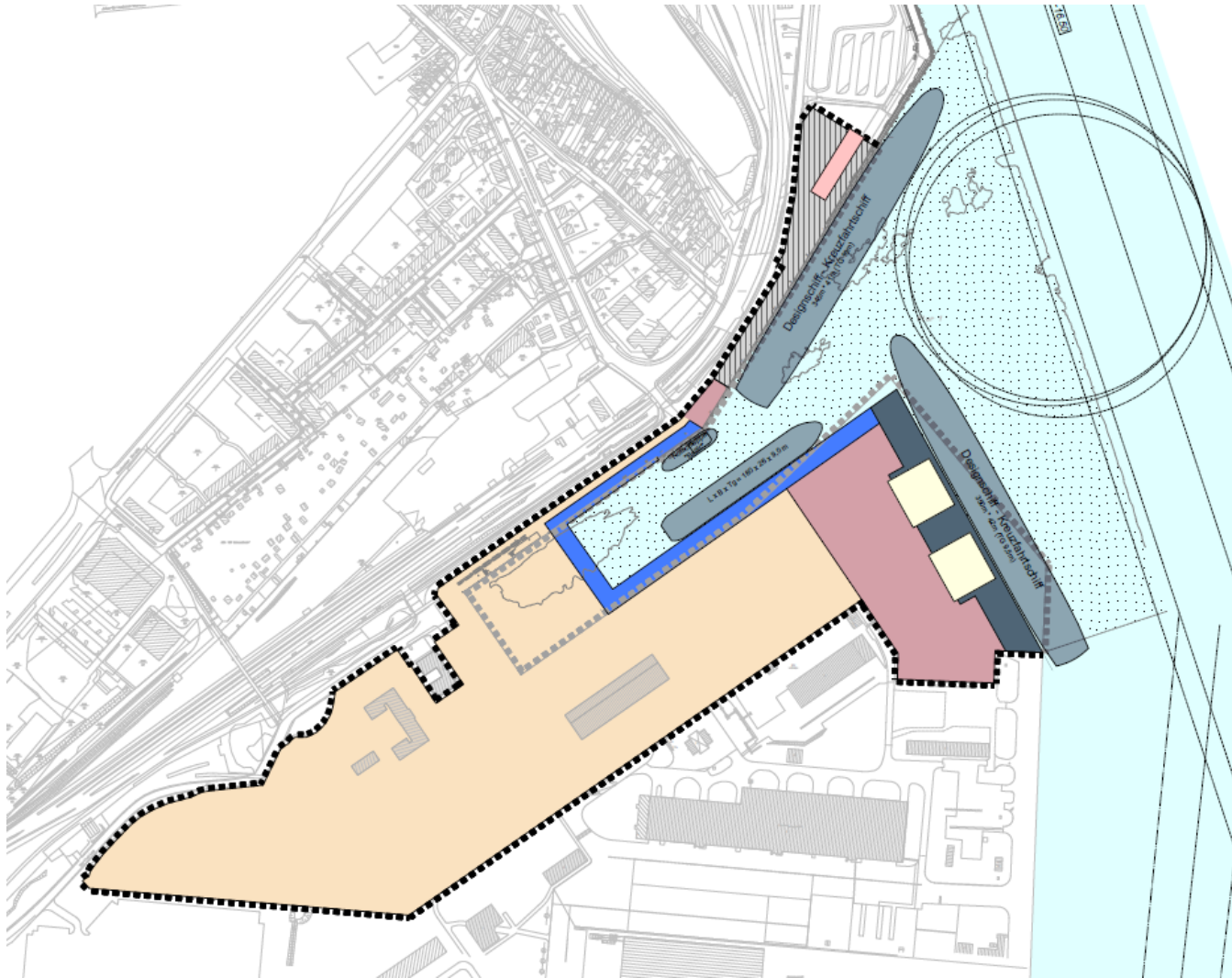


Zusammenfassend kann, unter Berücksichtigung aller untersuchten Parameter, für die Variante **Mehrzweckhafen** die größte Übereinstimmung mit allen Anforderungen an eine zukünftige Entwicklung des Werftbeckens in Warnemünde festgestellt werden.

Es wird empfohlen die jetzige Förderperiode der GRW Förderung (Verbesserung der regionalen Infrastruktur 1*) zur **Umsetzung der Strukturentwicklung** zu nutzen.

Planungen gemäß HOAI müssen hierzu im Sommer 2017 beginnen.





Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

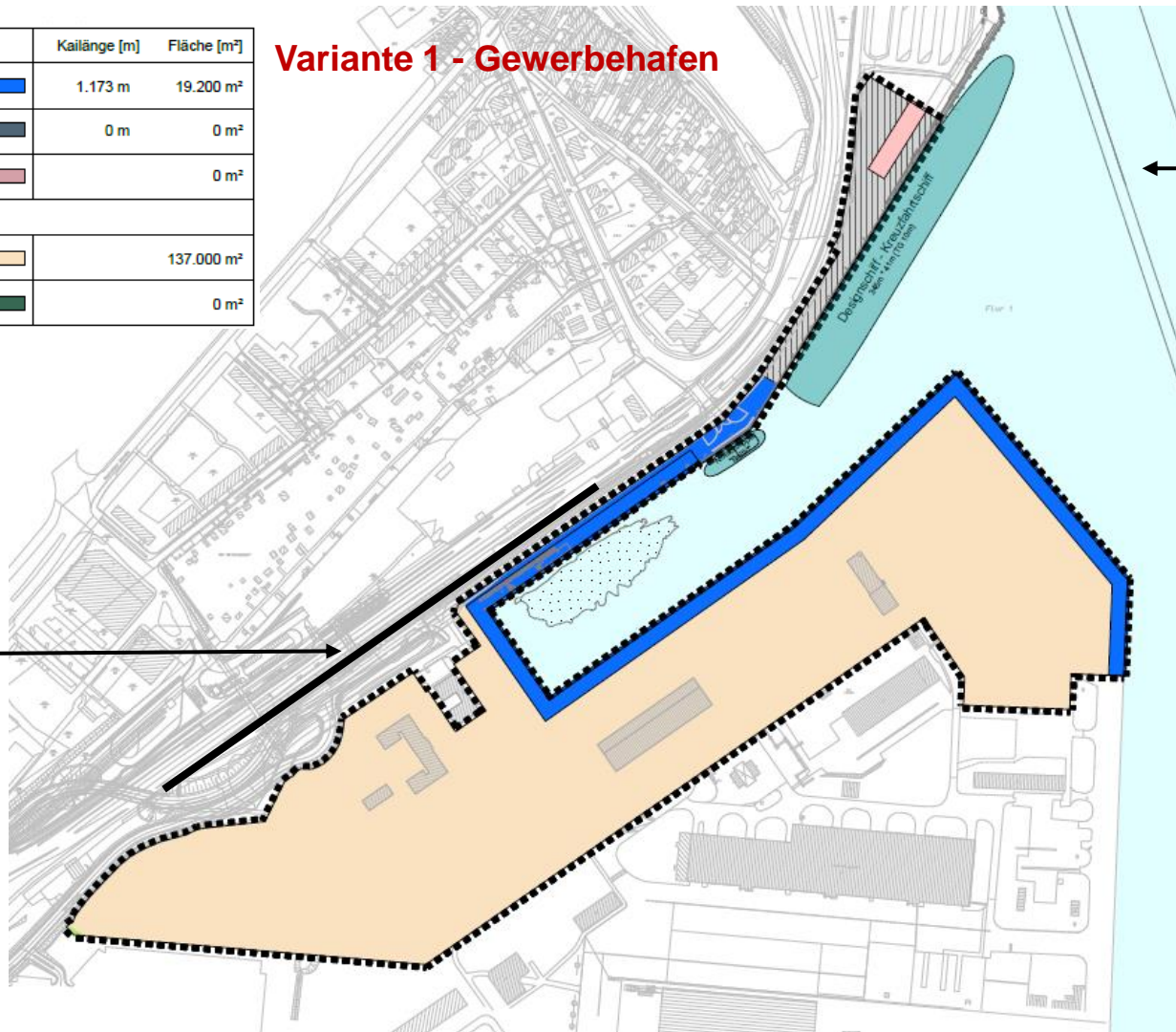
Entwicklungsziele und varianten

HAFENNUTZUNG	Kailänge [m]	Fläche [m²]
Öffentlich maritime Nutzung	1.173 m	19.200 m²
Kreuzfahrt - ISPS Fläche	0 m	0 m²
Kreuzfahrt - Logistikfläche		0 m²
GEWERBENUTZUNG		
Gewerbeflächenentwicklung		137.000 m²
Parkhaus mit Kreuzfahrt		0 m²

Variante 1 - Gewerbehafen






Gleisanbindung

Seekanal



Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

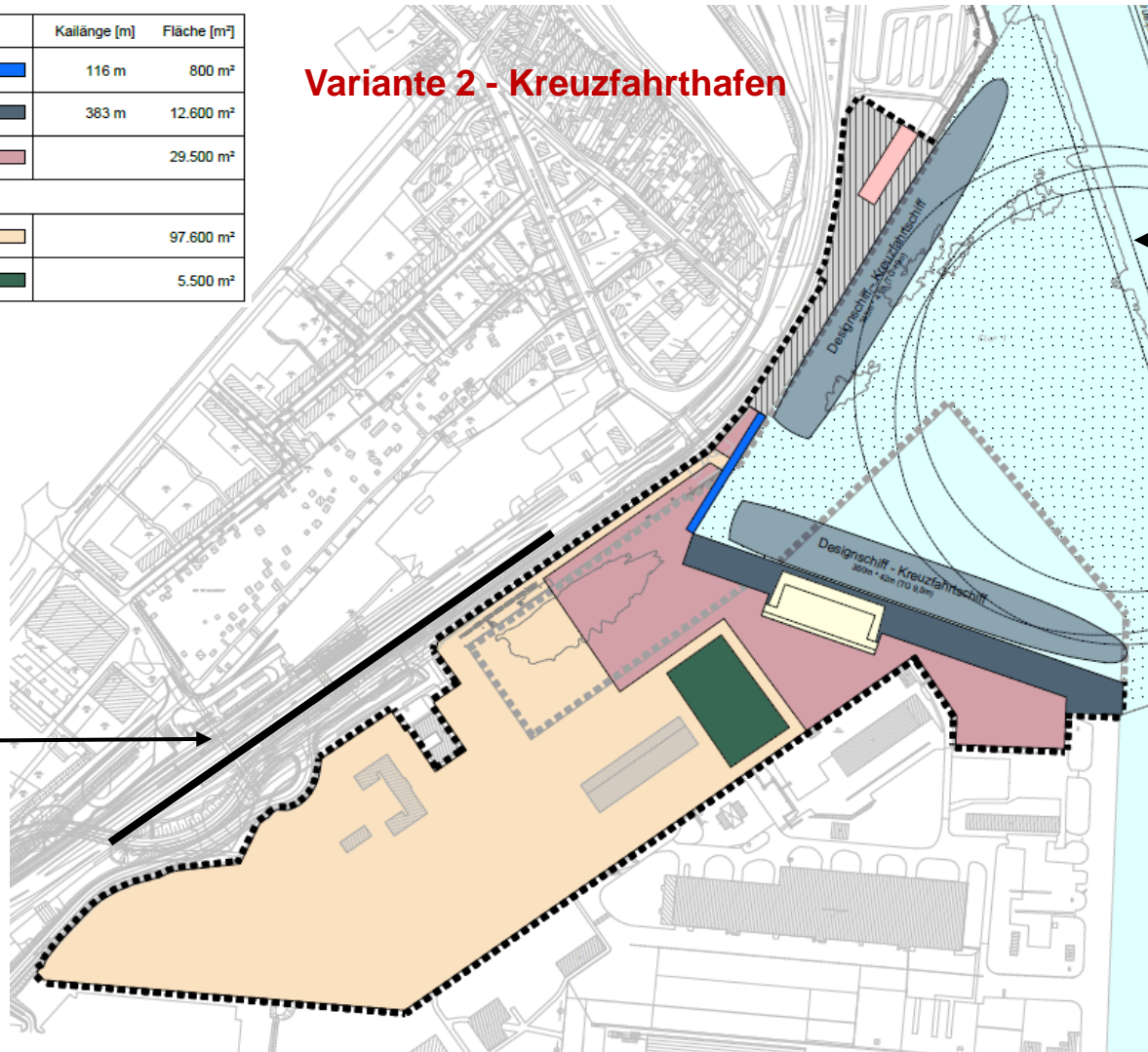
Entwicklungsziele und varianten

HAFENNUTZUNG	Kailänge [m]	Fläche [m²]
Öffentlich maritime Nutzung 	116 m	800 m²
Kreuzfahrt - ISPS Fläche 	383 m	12.600 m²
Kreuzfahrt - Logistikfläche 		29.500 m²
GEWERBENUTZUNG		
Gewerbeflächenentwicklung 		97.600 m²
Parkhaus mit Kreuzfahrt 		5.500 m²

Variante 2 - Kreuzfahrthafen






Gleisanbindung

Seekanal

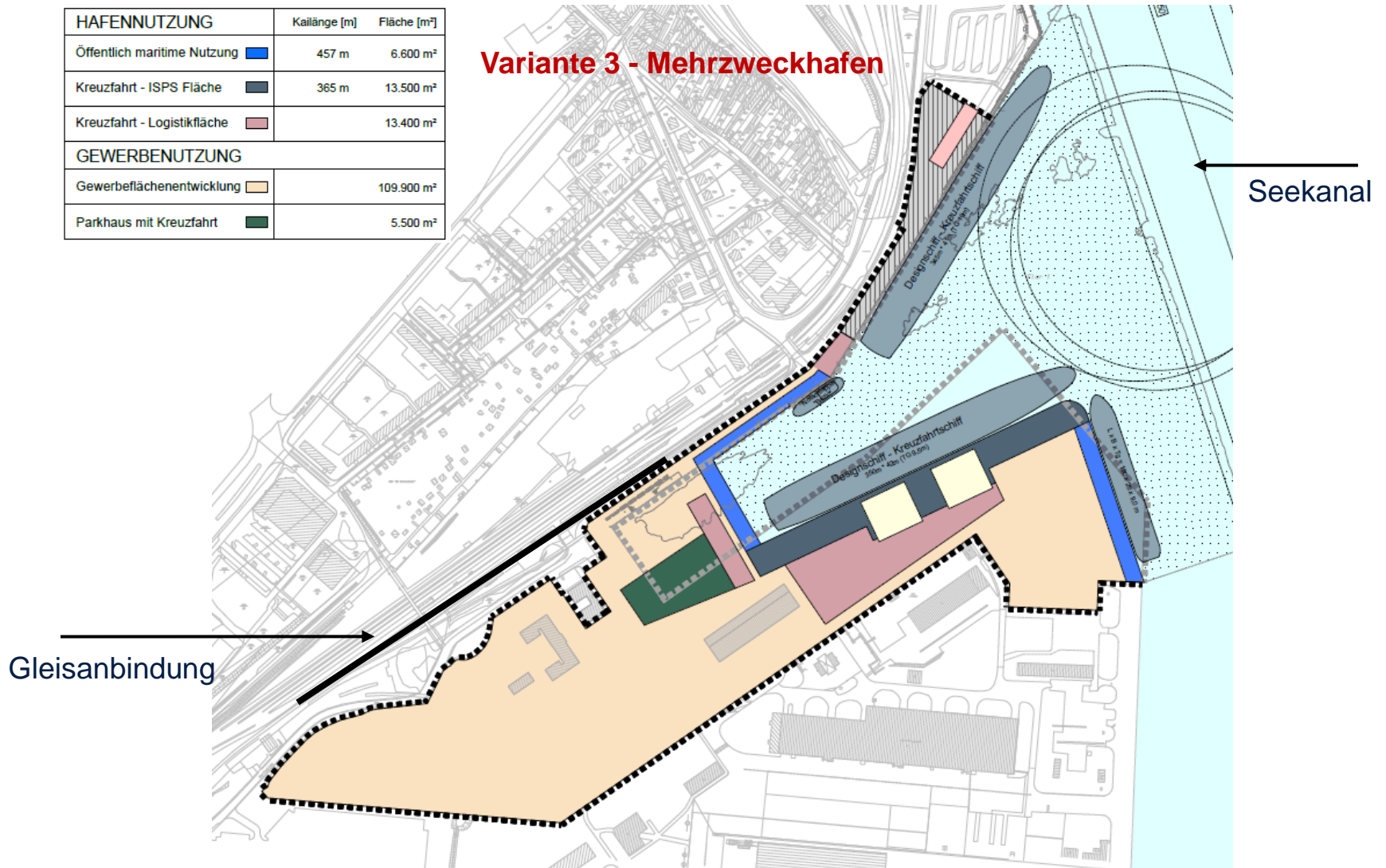


Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Entwicklungsziele und varianten

HAFENNUTZUNG	Kailänge [m]	Fläche [m²]
Öffentlich maritime Nutzung 	457 m	6.600 m²
Kreuzfahrt - ISPS Fläche 	365 m	13.500 m²
Kreuzfahrt - Logistikfläche 		13.400 m²
GEWERBENUTZUNG		
Gewerbeflächenentwicklung 		109.900 m²
Parkhaus mit Kreuzfahrt 		5.500 m²

Variante 3 - Mehrzweckhafen



Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Allgemeines

UVP – Pflicht

Erhebliche Auswirkungen können auf Grundlage der ermittelten Geräuschimmissionen für das Schutzgut Mensch nicht von vornherein ausgeschlossen werden

Untersuchung nach SEVESO III - Richtlinie

Auf dem angrenzenden Werftgelände ist ein Lager gem. Störfallrichtlinie eingerichtet



Die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung und eine Untersuchung gem. SEVESO III-Richtlinie führen dazu,

dass ein **Planfeststellungsverfahren** notwendig ist.

Konkrete Aussagen zur Wirtschaftlichkeit nur nach Baukostenermittlung gemäß HOAI und Abklärung der Förderhöhe möglich

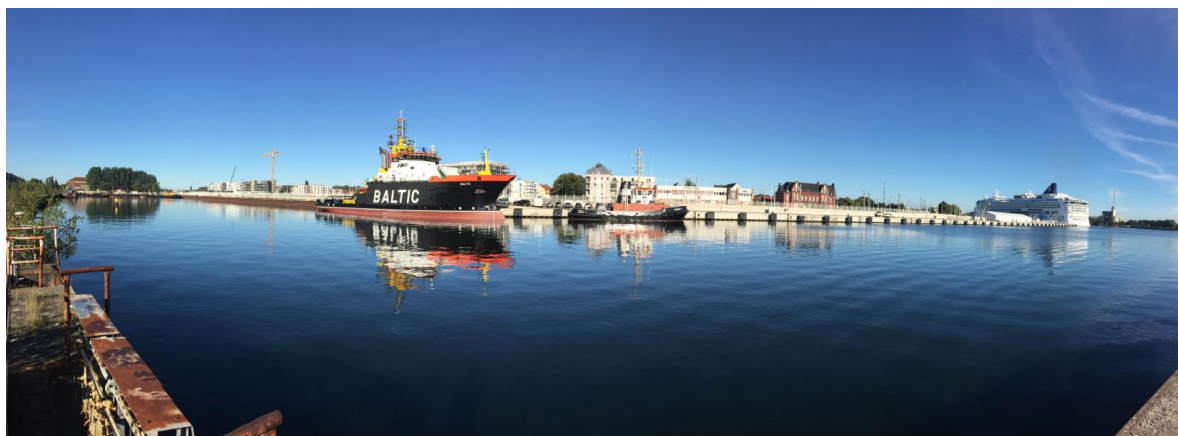
Angaben	Gewerbehafen	Kreuzfahrt-hafen	Mehrzweck-hafen
Allg. Hafennutzung <ul style="list-style-type: none">• Hafengebühren• Kaibenutzungsgebühren• Liegegebühren	Sehr gut	Eingeschränkt erfüllt	Sehr gut
Kreuzschiffahrt	Nicht gegeben	Sehr gut	Erfüllt
Gewerbeflächen <ul style="list-style-type: none">• Pacht- Mieteinnahmen	Sehr gut	Erfüllt	Sehr gut

Protokoll Nr. 01 (REV01) zur Vorstellung der Variantenentwicklung Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Projekt: **Umgestaltung Werftbecken Warnemünde**
Datum: **06.09.2016**
Ort: Teil 1: vor Ort Begehung (9 – 10.30 Uhr)
Teil 2: Haus des Bauens (ab ca. 11 Uhr bis ca. 13 Uhr)
Teilnehmer Lt. Teilnehmerliste

Hinweis: in dem vorliegenden Protokoll sind die Änderungswünsche auf Basis der Zuarbeiten der Teilnehmer in ROT gekennzeichnet /// STAND: 19. September 2016

Fotos zum Ortstermin



Agenda zur Beratung im Haus des Bauens (Hauptpunkte):

1. Vorstellung des Projektes und des derzeitigen Studienzieles
2. Vorstellung der Entwicklungsoptionen
3. genehmigungsrechtliche Fragen
4. Diskussion
5. Sonstiges

Verteiler: per Email an Teilnehmer

Protokollant: Inros Lackner - Herr GÜNZL

Die folgende Zusammenfassung der Anlaufberatung gibt die geführten Diskussionspunkte und die daraus entstandenen Festlegungen wieder und stellt nicht die exakte Diskussion dar. Die Reihenfolge der Aussagen orientiert sich an den Inhalten und gibt nicht die Reihenfolge aus der Beratung wieder.

NR.	INHALT	DURCH
1	Vorstellung des Projektes und des derzeitigen Studienzieles	HSA, HERR ABEND
1.1	Grundlage der Untersuchungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Erwerb der Fläche durch die Hansestadt Rostock 2. Auftrag zur Erarbeitung Entwicklungskonzept an HTBA als Entscheidungsvorlage nach einem Abwägungsprozess für die Bürgerschaft der Hansestadt mit folgenden Entwicklungszielen: <ol style="list-style-type: none"> (a) Gewerbehafen (b) Kreuzfahrthafen (c) Mehrzweckhafen 3. Zielstellung ist eine fundierte Entscheidung der Hansestadt zur grundsätzlichen Entwicklung bis II / 2017 zu ermöglichen. 4. Förderperiode 2020: Bei allen Entwicklungen ist zu beachten, dass die Förderung 2020 ausläuft. Eine Umgestaltung ist finanziell nur unter Nutzung der Förderung darstellbar. 	
1.2	Planungsbeteiligte Durch HTBA wurde ein Arbeitskreis mit Beteiligten aus HRO, HERO und IL (als beauftragten Planer) zur Erarbeitung des Entwicklungskonzeptes gebildet. Ziel der Beteiligten ist eine frühzeitige Information / Einbindung der beteiligten Behörden zur bestmöglichen Gestaltung des Genehmigungsverfahrens und der Abwägung der Entwicklungspole.	

NR.	INHALT	DURCH
1.3	<p>Schwerpunkte der Konzeptbetrachtungen</p> <p>in Entscheidungsvorlage werden – nach derzeitigem Erkenntnisstand - folgende Aspekte bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) technische Randbedingungen (z.B. Nutzung, seeseitige Erschließung) (b) Genehmigungsfähigkeit (c) Umweltbelange (z.B. Kontaminationen, Schall) (d) Kosten (einschl. Kostenunterschiede, Förderungen) (e) Realisierungszeiträume <p><u>Ziel ist ausdrücklich nicht</u>, einzelne Varianten technisch zu beplanen und die absoluten Kosten dieser Varianten darzustellen. Dies obliegt einer technischen Planung nach einem VOF – Verfahren bezogen auf ein definiertes Entwicklungsziel.</p>	
2	<p>Vorstellung Entwicklungsoptionen</p> <p>(Zeichnungen als Anlage zum Protokoll)</p>	INROS LACKNER HERR RETZLAFF
2.1	<p>Variante 1 - Gewerbehafen</p> <p>Variante berücksichtigt eine Entwicklung in der Kontur des vorhandenen Werftbeckens unter Einbeziehung der Gegebenheiten zur Dockgrube (Hinweis auf Genehmigung zur 2. Stufe Abgrenzung Werftbecken), Altlastensicherung, zugehöriges Verkehrskonzept unter Schaffung von maritimen Gewerbeflächen.</p> <p>Ein neuer Liegeplatz für Großschiffe Kreuzfahrt ist in dieser Entwicklung nicht vorgesehen.</p>	
2.2	<p>Variante 2 - Kreuzfahrthafen</p> <p>Die Variante setzt nahezu vollständig auf eine Nutzung der Kaianlagen durch Kreuzfahrt, es wird ein neuer Liegeplatz mit guten seeseitigen Zufahrtsbedingungen geschaffen.</p> <p>Landseitige zugehörige Einrichtungen zu Kreuzfahrt (z.B. Terminalgebäude) und Logistikfläche wird eingeordnet. Weitere Kennzeichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - größtes Verfüllvolumen in der Dockgrube / Werftbecken - landseitige Gewerbeflächen (eingeschränkter Kaizugang) - ggf. Erweiterung Wendekreis 	
2.3	<p>Variante 3 - Mehrzweckhafen</p> <p>Variante stellt Mischnutzung Kreuzfahrt / allg. maritime Nutzung dar. Liegeplatz für Kreuzfahrtschiffe sowie weitere allg. Kaiflächen werden geschaffen. Weitere Kennzeichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilverfüllung Dockgrube / Werftbecken - hafenaffine Gewerbegebiete mit Kaizugang 	

NR.	INHALT	DURCH
3	Genehmigungsrechtliche Fragen	HERR DR. MILLAT
3.1	<p>Einleitung</p> <p>Alle drei Varianten tangieren eine Vielzahl von genehmigungsrechtlichen und umweltfachlichen Bereichen, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasserverkehrsrecht, - Wasserhaushaltsrecht - Immissionsschutzrecht einschließlich des Störfallrechtes, - Baurecht - Naturschutzrecht. <p>Daraus ergibt sich, dass es einer frühzeitigen Abstimmung zur Abgrenzung der jeweiligen Untersuchungsgegenstände bzw. Regelungsbereiche mit den jeweils zuständigen Behörden bedarf.</p> <p>Es wurde weiter darauf hingewiesen, dass hinsichtlich der spezifischen Wirkfaktoren z. B. differenziert werden muss zwischen den gewerblichen Geräuschen in einem zu entwickelnden Gewerbegebiet, den wasserseitigen Geräuschen durch die Kreuzfahrtschiffe und den Geräuschen, die landseitig mit dem Passagierwechsel der an- und Ablieferung von Kreuzfahrtschiffen etc. verbunden sind. Das gilt für andere Wirkfaktoren analog.</p> <p>Zu Einordnung der mit dem Kreuzfahrttourismus verbundenen Geräusche wurde auf eine rechtsgutachterliche Stellungnahme von Herrn Rechtsanwalt Professor Reidt im Auftrag der HERO verwiesen. Hier ist dargelegt, dass der unter der Voraussetzung, dass sich Kreuzfahrtschiffe weniger als 24 Stunden im Hafen aufhalten sowohl das Kreuzfahrtschiff als auch das be- und entladen sowie den Passagierwechsel als Teil des Verkehrs sieht. Allgemein gilt hierfür, dass die Verkehrsflächen zum Terminal öffentlich gewidmet sind. In der Entwicklungsstudie ist dies grundsätzlich unterstellt.</p> <p><i>hierzu siehe auch Anmerkung Herr Lewke (Punkt 4.1)</i></p>	
3.2	<p>Möglicher Genehmigungsweg</p> <p>Hinsichtlich der geplanten gewerblichen Flächen legte Dr. Millat dar, dass die Planer diese als Gegenstand eines B-Planverfahrens sieht. Diese Vorgehensweise fand Zustimmung.</p>	

NR.	INHALT	DURCH
	<p>In einem weiteren Punkt ging es um die Einordnung des Werftbeckens im Hinblick auf die Bundeswasserstraße. Gegenwärtig unterfällt das Werftbecken dem Regelungsbereich des Wasserverkehrs- und Hafensicherheitsgesetzes Mecklenburg-Vorpommern.</p> <p>Nach Auskunft des WSA Stralsund wurde in der Vergangenheit eine Abgrenzung zur Bundeswasserstraße vorgenommen. Ob die geplante Änderung zu einer anderen Abgrenzung führen muss, ist im Einzelfall und getrennt für die jeweiligen Varianten zu prüfen. Das WSA sicherte zu, sich dazu im Nachgang noch einmal zu äußern.</p> <p>Von der Zuordnung zu Bundeswasserstraße oder nicht hängt die Zuständigkeit für die Genehmigung der geplanten Maßnahmen ab. Würde das Werftbecken als Teil der Bundeswasserstraße gesehen, wäre die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) im Einvernehmen mit dem Land Mecklenburg-Vorpommern insbesondere im Hinblick auf die Wasserwirtschaft und die Landeskultur zuständig. Andernfalls wäre das Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung die zuständige Behörde.</p> <p>Hinsichtlich der Art des Verfahrens wird gegenwärtig davon ausgegangen, dass die Umgestaltung des Werftbeckens auf dem Wege einer Plangenehmigung zugelassen werden kann, vorausgesetzt, dass die für eine Anlage nach Nummer 13.12 (Bau eines sonstigen Hafens/infrastrukturelle Hafenanlage) Anlage 1 zum UVPG erforderliche Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles gemäß § 3c UVPG keine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung ergibt. <i>(siehe auch Anmerkungen Herr Krasemann, Punkt 4.8)</i></p>	
4	Diskussion	
4.1	<p>Anmerkungen Herr Lewke (LUNG MV)</p> <p>Bezüglich der Schallimmissionen im Zusammenhang mit der Verkehrsanlage / maritimen Nutzung Kreuzfahrt hat Herr Lewke (LUNG MV) ausgehend von vergleichbaren Fällen zum Beispiel im Seehafen Rostock oder bei Genehmigungsanträgen auf dem Gelände des früheren Kernkraftwerkes Lubmin eine andere als von Herr Millat dargestellte Auffassung, wonach zumindest in Teilen die TA Lärm auch für diese Vorgänge einschlägig ist.</p>	HERR LEWKE FRAU KOZIOLEK

NR.	INHALT	DURCH
	<p>Frau Dr. Koziolk teilt die Meinung.</p> <p>Es wurde empfohlen, dazu frühzeitig eine Abstimmung unter einbeziehen der Schallgutachter herbeizuführen. Dieser Vorschlag fand allgemeine Zustimmung.</p> <p>Zu berücksichtigen sein wird auch, dass Kreuzfahrtschiffe in der Regel in den Nachtstunden von 22:00 bis 6:00 Uhr nicht im Hafen liegen. Nach Auskunft der Hero gab es im Jahr 2016 bei ca. 180 Anläufe nur einen solchen Fall, so dass es sich um einen Ausnahmefall handelt.</p>	
4.2	<p>Anmerkungen Herr Müller (Stadtplanung)</p> <p>Herr Müller verwies auf eine notwendige stadtinterne Abstimmung, da die Stadtentwicklung gleichzeitig an dem Warnemünder Strukturkonzept arbeitet.</p> <p>Herr Abend wird gesondert auf Herrn Müller zugehen, um die Zwischenergebnisse hinsichtlich der Bürgerbeteiligung am Warnemünder Strukturkonzept in die weiteren Planungen zur Entwicklung des Werftareal einfließen zulassen.</p>	<p>HERR MÜLLER</p> <p>HERR ABEND</p>
4.3	<p>Anmerkungen Frau Jahncke (Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus, MV)</p> <p>Seitens des Ministeriums ist Konsens, dass in Warnemünde ein weiterer Liegeplatz für Kreuzfahrtschiffe benötigt wird.</p> <p>Frau Jahnke verwies für eine Finanzierung auf die Notwendigkeit, allgemeine maritime Nutzung zu berücksichtigen (Mehrfachnutzung z.B. auch für Großsegler).</p> <p>Für eine Förderung ist Abstimmung der Planungen mit dem Warnemünder Strukturkonzept erforderlich.</p>	FRAU JAHNCKE
	Punkt 4.4 gelöscht	HERR ZINGLER
4.5	<p>Anmerkungen Frau Scherf (WSA Stralsund)</p> <p>Das WSA ist für die Bundeswasserstrasse zuständig. Im Rahmen des Projektes „Vertiefung Seekanal“ erarbeitet das WSA derzeit die Planungsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren. In diesen Unterlagen ist eine Veränderung des Werftbeckens (z.B. Wendekreis) nicht berücksichtigt.</p> <p>Es wird derzeit als „zu spät“ angesehen, eine Anpassung des Wendekreises in die laufenden Planungen einzuarbeiten. Es fand</p>	FRAU SCHERF

NR.	INHALT	DURCH
	<p>allgemeine Zustimmung, nicht in die laufenden Planungen des WSA einzugreifen.</p> <p>Hinsichtlich der Eigentums- und Zuständigkeitsgrenzen wird das WSA die vorgelegten Varianten prüfen. Derzeit verläuft die Grenze entlang der ehemaligen Fingerpier.</p> <p><i>Hierzu nachrichtliche Ergänzung:</i></p> <p>Die Eigentumszuordnungen zwischen WSA und HRO sind in folgender Abbildung dargestellt.</p> <div data-bbox="330 667 1082 1863"> <p>Lageplan Wasserstrasse: Ostsee, Unterwarnow-Ansteuerung Rostock</p> <p>Warnemünde Flur 1</p> <p>8000 - Ostsee, n. katastr</p> <p>Legende: Eigentum der WSV gesetzl. Eigentum der WSV nach Abbruch der Fingerpier - im GB noch HRO </p> <p>Maßstab 1:5.000 0 280 Meter Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stralsund Wamper Weg 5 18439 Stralsund Telefon 03831 249-0 Datum: 25.08.2016 Katasterdarstellung zur Übersicht - nicht rechtsverbindlich </p> </div>	

Das WSA wird hausintern die rechtlichen Auswirkungen der Varianten prüfen und informieren.

NR.	INHALT	DURCH
4.6	<p>Anmerkungen Herr Klingbeil (StaluMM Rostock)</p> <p>Herr Klingbeil (StALU MM) wies darauf hin, dass die Stadt mit dem Kauf der in Rede stehenden Flächen auch eine Maßnahmepflicht im Hinblick auf die dort bekannten Altlasten übernimmt. Dabei handelt es sich sowohl um Kontaminationen im Boden als auch im Grundwasser. Er führte aus, dass wahrscheinlich eine Sicherung der verhältnismäßige Variante ist, Alternativen wie Dekontamination oder aktive Grundwassersanierung aber nicht von vornherein ausgeblendet werden sollten. Er verwies weiter darauf, dass die letzten Untersuchungen aus den Jahren 1997/1998 stammen und gegenwärtig keine Aussagen zu zwischenzeitlichen Veränderungen möglich sind. Insoweit sieht sein Amt erneuten Untersuchungsbedarf um solche Veränderungen zu dokumentieren.</p> <p>Es ist auch zu beachten, dass es im Zuge der landseitigen Umgestaltung zu einem mehr oder weniger flächendeckenden Abriss kommen muss, der seinerseits mit Mobilisierung von Schadstoffen verbunden sein kann. Deshalb sollten entsprechende Maßnahmen schrittweise erfolgen, zum Beispiel zunächst eine Sanierung, dann der oberirdische Abriss und abschließend ein unterirdischer Abriss. Als Prämisse könne man schon heute setzen, dass möglichst wenig in den Untergrund eingegriffen werden sollte.</p>	HERR KLINGBEIL
4.7	<p>Anmerkungen Frau Schmidt (StaluMM, Rostock)</p> <p>Frau Schmidt (StALU MM) wies darauf hin, dass sich nahe der Grenzlinie zur Werft eine Störfallanlage befindet (Lagerung giftiger und entzündlicher Stoffe). Dies müsse insbesondere bei Planungen mit hohem Publikumsverkehr beachtet werden.</p> <p>Sie sieht ein B-Planverfahren, mit dem die Anforderungen des § 50 BImSchG berücksichtigt werden, als das geeignete Verfahren an.</p> <p>Andernfalls muss nach der Rechtsprechung des EuGH/BVerwG (Müsch-Urteil) diese Betrachtung im Baugenehmigungsverfahren nachgeholt werden.</p>	FRAU SCHMIDT
4.8	<p>Anmerkungen Herr Krasemann (Hansestadt Rostock, Umweltamt)</p> <p>Herr Krasemann erläuterte, die Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles so früh wie möglich anzusetzen, da insbesondere der Komplex der Geräuschimmissionen kritisch sein kann. Aussagen zu Letzteren müssten für diese Vorprüfung in geeigneter und aktueller Form vorgelegt werden.</p>	HERR KRASEMANN

NR.	INHALT	DURCH
4.9	<p>Zusammenfassung</p> <p>Das HSA bedankt sich bei allen Teilnehmern und insbesondere für die hervorgebrachten sachdienlichen Hinweise. Diese werden zusammengetragen und im Rahmen eines Protokolls inklusive der vorgestellten Varianten die Teilnehmer verteilt. Sollten sich aus der Diskussion ergänzende Hinweise ergeben, werden diese bei der weiteren Bearbeitung Berücksichtigung finden.</p> <p>Das Ziel die zuständigen Ämter in dieser ersten Veranstaltung zusammenzuführen, um die notwendigen Aufgaben und Arbeiten weiter zu definieren, wurde erreicht.</p>	HERR ABEND
5	Sonstiges	
5.1	<p>Projektberatungen</p> <p>Zum weiteren Projektverlauf und der Information bzgl. des Bearbeitungsstandes ist eine Fortsetzungsberatung im Oktober 2016 geplant. Das HSA wird hierzu einladen.</p>	Alle



i.V. Tobias Günzl
Inros Lackner Projektleiter

ANLAGEN:

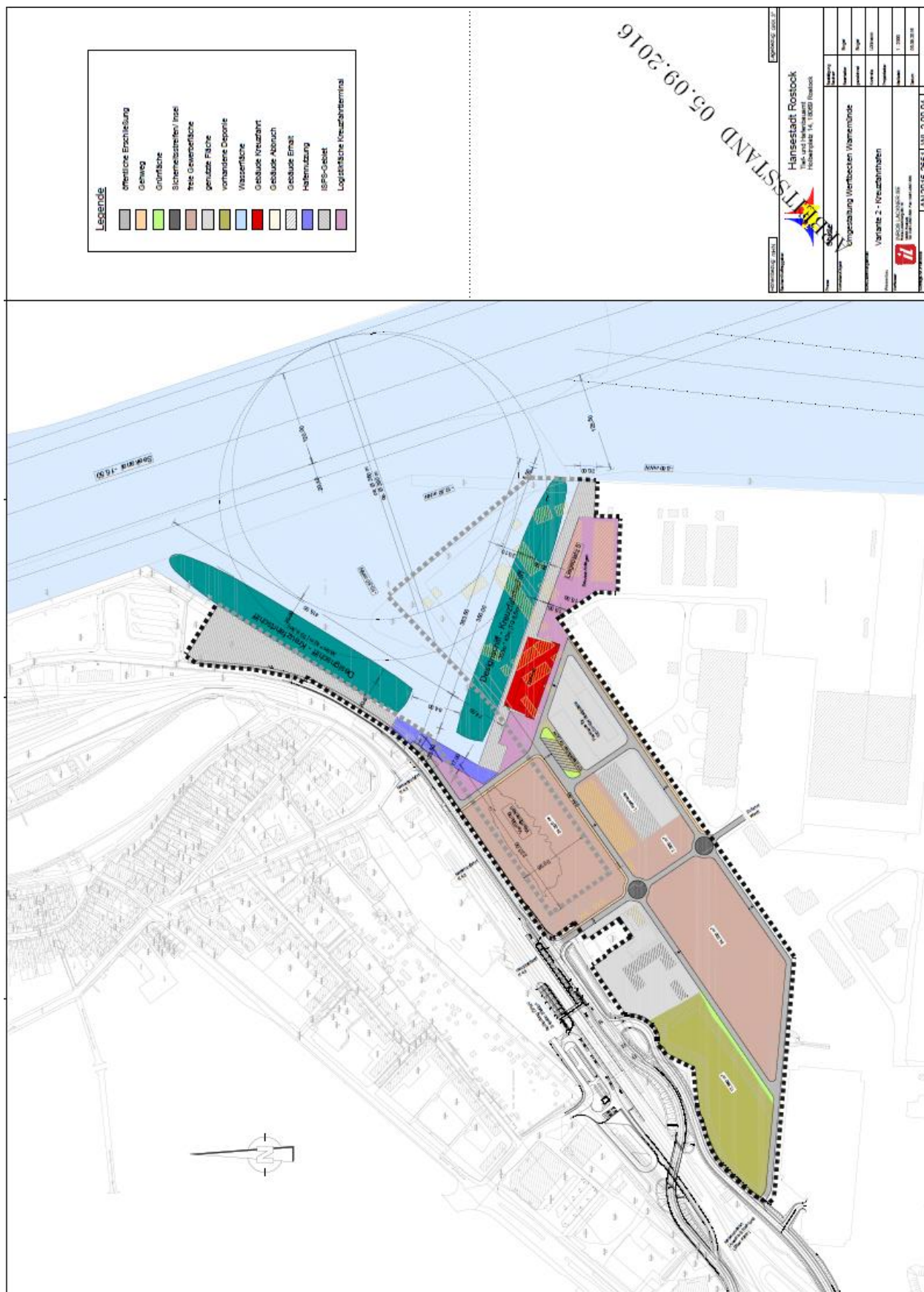
- Anlage 1 : Variante 1- Gewerbehafen
 Anlage 2: Variante 2 – Kreuzfahrthafen
 Anlage 3: Variante 3 – Mehrzweckhafen

Teilnehmerliste:

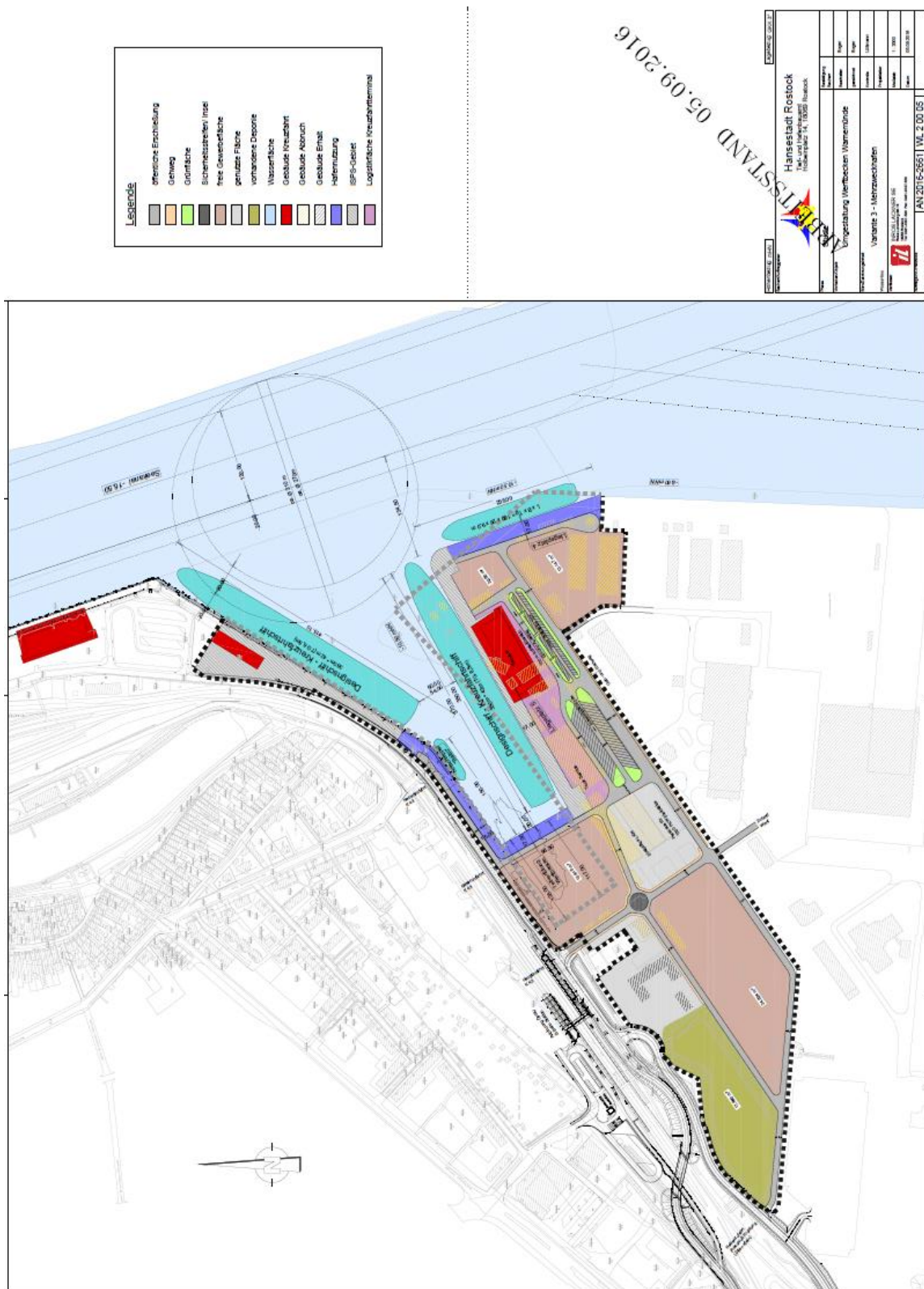
Teilnehmer Vorortbegehung zur Umgestaltung Werftbecken06.09.2016, 9:00 Uhr

Name	Institution	Telefonnummer	Email
Dieterich	A 73, Abt. Wasserbau	0381 331 7338	christian.dieterich@rostock.de
Schäcke, Bernd	A 73, RR	0381 331 4440	bernd.schaecke@rostock.de
Klein, Ute	STALUM, UWB/UGB	0381 331 67442	Ute.Klein@stalum.de
Schmidt, Ute	STALUM, UWB/UGB	0381 331 67500	Ute.Schmidt@stalum.de
Jahncke, Silke	Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus MV	0385 1588-5242	s.jahncke@mwv-regierung.de
Zimpfer, Jens	Min. Energie - MV	0385 1588-8230	jens-zimpfer@mwv-regierung.de
Kornack, Dagmar	HRD, Amt für Umweltsch.	0381 381-7336	dagmar.kornack@rostock.de
Lewke	LUNG 510	03843 1777516	hermann.lewke@lung-mv.de
Schott, Manja	LUNG, Dez. 510	03843 1777-511	manja.schott@lung-mv.de
Krasemann, Jörn	HRD, Amt für Umweltsch.	0381 381-7337	jorn.krasemann@rostock.de
Abel, Gerd	Amt 61, HRD		gerd.abel@rostock.de
Janssen, Uta	Amt 61	0381 381-6165	uta.janssen@rostock.de
Müller, Ralph	-	6100	ralph.mueller@rostock.de
Wegge, Andreas	A 73	381-7331	andreas.wegge@rostock.de
Wittke, Claus	Herd	0381 3505140	c.wittke@rostock-port.de
SCHNEIDER, Frank	"	0381 3505124	F.Schneider@rostock-port.de
Vatterott, Andrij	-	0381 3505058	a.vatterott@rostock-port.de
Schert, Ulrike	WSA NST, Neubau	03831-249240	Ulrike.Schert@wsv.bund.de
Kunze, Gisbert	Hafen- und Seemannsamt	0381 381 8211	gisbert.kunze@rostock.de
Schulze, Jan	WSA NST, SB3	03831-249303	jan.schulze@wsv.bund.de
Millat, Jürgen	UGB GmbH	0381-4538764	j.millat@ugb-extern.de
Günze, Tobias	INROS LACKNER	0381-4567825	tobias.guenze@inros-lackner.de
Reinhold, Tobi	INROS LACKNER	0381-4567841	tobi.reinhold@inros-lackner.de
Abel, Gerd	SB 1	381 6610	gerd.abel@rostock.de
Therowitz, Gudrun	INROS LACKNER	0381-4567851	Gudrun.Therowitz@inros-lackner.de
Lüthmann, Jörg	INROS LACKNER	0381-4567976	jorg.luehmann@inros-lackner.de

Anlage 2: Variante 2 – Kreuzfahrthafen



Anlage 3: Variante 3 – Mehrzweckhafen



Protokoll Nr. 02 (REV02) **zur Vorstellung der Variantenentwicklung** **Umgestaltung Werftbecken Warnemünde**

Projekt: **Umgestaltung Werftbecken Warnemünde**

Datum: **02.11.2016**

Ort: **9 – 11 Uhr**

Teilnehmer **Lt. Teilnehmerliste**

Agenda zur Beratung im Haus des Bauens (Hauptpunkte):

1. Zielstellung Entwicklungsprojekt
2. Detailfragestellungen
3. genehmigungsrechtliche Herangehensweise
4. Diskussion
5. Sonstiges

Verteiler: **per Email an Teilnehmer**

Protokollant: **Inros Lackner - Herr GÜNZL**

Die folgende Zusammenfassung der Anlaufberatung gibt die geführten Diskussionspunkte und die daraus entstandenen Festlegungen wieder und stellt nicht die exakte Diskussion dar. Die Reihenfolge der Aussagen orientiert sich an den Inhalten und gibt nicht die Reihenfolge aus der Beratung wieder.

Hinweis: in dem vorliegenden Protokoll sind die Änderungswünsche auf Basis der Zuarbeiten der Teilnehmer in ROT gekennzeichnet /// STAND: 15. November 2016

NR.	INHALT	DURCH
1	Vorstellung des Projektes und des derzeitigen Studienzieles	HSA, HERR ABEND
1.1	Darlegung der letzten Aktivitäten: <div><div>1. Erläuterung der laufenden Abstimmungen insb. mit Stadtplanung, Schallgutachten</div><div>2. TÜV Nord mit Schallgutachten beauftragt</div><div>3. Beauftragung der nautischen Studie zur Darstellung des Seeseitigen Zugangs durch HERO erfolgt</div><div>4. Vorklärung der Förderfähigkeit beim Wirtschaftsministerium</div><div>5. Artenschutzrechtliche Begehung ist erfolgt.</div><div>6. Beratung der maritimen Nutzung innerhalb der Hansestadt</div></div>	

NR.	INHALT	DURCH
	<p>laufend</p> <p>7. Altlastenabstimmung mit StaluMM erfolgt, Zielrichtung der Studie ist abgestimmt</p> <p>8. Energieministerium zur genehmigungsrechtlichen Klärung – Beratung erfolgt.</p>	
2	<p>Vorstellung Entwicklungsoptionen (Präsentation als Anlage zum Protokoll)</p>	<p>INROS LACKNER HERR RETZLAFF</p>
2.1	<p>Vorstellung der Varianten</p> <p>Vorstellung der Weiterentwicklung der Varianten 1 – 3 im Rahmen der laufenden Studie. s. Präsentation.</p>	
2.2	<p>Altlasten</p> <p>Durch den Kauf der Flächen durch die HRO ergibt sich eine Eigentümerpflicht zur Sicherung der Altlasten und des kontaminierten Grundwassers unabhängig von der weiteren Entwicklung des Standortes.</p> <p>Gebiet mit historisch bzw. nutzungsbedingten Schadstoffbelastungen in Boden und Grundwasser.</p> <p>2 wesentliche Unterscheidungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wasserrechtliche Fragestellungen: Vorsorgegrundsatz mit klaren Vorgaben und minimalem Ermessensspielraum, betrifft Grundwasserschutz und Schutz der Warnow / Ostsee (Gewässer) - Bodenschutzrecht: Verhältnismäßigkeitsgrundsatz eröffnet Ermessensspielraum, z. B. Ermöglichung von Kapselungen, (Verbesserung des IST-Zustandes); ca. obere zwei Bodenmeter auf Gesamtfläche mit Schadstoffbelastungen mind. entsprechend Zuordnungswerten Z1.1 gemäß TR LAGA Boden, bereichsweise höhere Schadstoffbelastungen sowie sehr hohe Schadstoffbelastungen bis in 7 m Tiefe - Grundwasser: aus den jetzigen Gutachten wird deutlich, dass Sicherungsmaßnahmen erforderlich werden → erste Abstimmungen mit StaluMM hierzu erfolgt <p>Differenzierter Umgang mit wasser- und landseitigem Aushubboden wird erforderlich: Wiederverwendung vor Ort (z. B. für Verfüllung Hafenbecken), externe Entsorgung oder Verwertung gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz → konkrete Festlegungen erfolgen im Rahmen der ingenieurtechnischen Planungen, im Rahmen des Untersuchungen zum Entwicklungskonzept keine Benennung der</p>	

NR.	INHALT	DURCH
	<p>Gesamtkosten zur Budgetbildung möglich.</p> <p><u>Hinweise / Abstimmungen StaluMM:</u></p> <p>Herr Retzlaff erläuterte, dass in einem separaten Termin das Thema Altlasten erörtert wurde. Den Beteiligten ist bekannt, dass im Planungsfall die Datengrundlage zu aktualisieren ist, jedoch sollte dies erst nach Grundsatzentscheidung Varianten erfolgen.</p>	
2.3	<p>Strukturkonzept Warnemünde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorgaben der Hansestadt in 7 Punkten erarbeitet. s. Präsentation. - Weitere Abstimmungen innerhalb der Hansestadt erforderlich 	
2.4	<p>Fördermöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Umgestaltung des Werftbeckens & der Altlastenbeseitigung / –sicherung sind nicht alleinig aus den anberaumten Nutzungen finanzierbar => Förderung wird notwendig - Förderprogramme / Förderwürdigkeit / Förderfähigkeit ist einzuschätzen → zuständig: Wirtschaftsministerium und Energieministerium MV. - EFRE Förderung: Ende Förderperiode: 2023 → Anmerkung EM: steht für Hafeninfrastruktur nicht zur Verfügung - GRW Förderung: Ende Förderperiode: 2019, danach: breiteres Maßnahmenspektrum, geringere Förderhöhe macht eine vollständige Förderung der Maßnahmen unwahrscheinlich. - Voraussetzungen Zuwendungsbescheide lt. Präsentation. - Ergebnisse einer ersten Beurteilung Förderfähigkeit / Förderwürdigkeit : <u>Variante 1:</u> Einsatz EFRE Mittel auf Grund fehlender Förderwürdigkeit fraglich <u>Varianten 2 und 3:</u> GRW Förderung möglich. Förderwürdigkeit wird derzeit für Variante 3 höher eingeschätzt als Variante 2. 	
2.5	<p>Terminplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darlegung der Grundlagen der Terminplanung. - Erläuterung der Terminplanung der Varianten - <u>Plangenehmigung:</u> ZWB Juni 2019 / B-Plan April 2020 / Fertigstellung Ende 2021 - <u>Planfeststellungsverfahren:</u> ZWB Februar 2020 / B-Plan April 2020 / Fertigstellung Juli 2022 	

NR.	INHALT	DURCH
3	Genehmigungsrechtliche Fragen	HERR RETZLAFF
3.1	<p>Verfahren und Zuständigkeit</p> <p>Frau Scherf liegt eine Stellungnahme der GDWS Kiel zum Thema Werftbecken vor, diese wird Frau Scherf an HRO übergeben. In der Stellungnahme wird festgestellt, dass aufgrund der nachrangigen Auswirkungen auf die Bundeswasserstrasse (Bund ist für den Verkehrsweg zuständig) und dem Fokus zur Umgestaltung der Landanlagen / Kaikanten das Genehmigungsverfahren im Land geführt werden muss. Keine Zuständigkeit des WSA.</p> <p>➔ Folge: Genehmigung nach Wasserverkehrsgesetz, zuständig: Verkehrsministerium.</p> <p>Beachtung: Vergrößerung des Wendekreises greift in die Bundeswasserstrasse unmittelbar ein, Beteiligung im Landesrechtlichen Verfahren nach §78 VwVfG erforderlich.</p> <p>Behördenbeteiligung WSA ist grundsätzlich erforderlich.</p>	
3.2	<p>Möglicher Genehmigungsweg</p> <p>Vorschlag nach ersten Abstimmungen / s. Präsentation</p> <p>Trennung der Genehmigungsverfahren in 2 Bestandteile:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Werftbecken, Kaibereich, Altlasten 2. Allg. Erschließung / Gewerbeflächen ➔ B-Plan Verfahren <p>Genaue Abgrenzungen sind noch zu definieren.</p> <p>Nach eingehender Diskussion wird mit diesem Grundsatz fortgefahren.</p>	
3.3	<p>Genehmigungsverfahren Werftbecken</p> <p>Allg. Vorprüfung erforderlich ➔ UVP Pflicht, VM als Träger des Verfahrens.</p> <p>Dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lärmimmissionen: <ul style="list-style-type: none"> • erste Abstimmungen mit Herrn Lewke / Frau Dr. Koziolk erfolgt – stufenweise Herangehensweise wird nun verfolgt, • Basis: Analyse der örtlichen Verhältnisse Einbeziehung StaluMM erforderlich 	

NR.	INHALT	DURCH
	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung des Beibehaltungs- bzw. Verbesserungsgrundsatzes - Altlasten / Gewässerschutz: <ul style="list-style-type: none"> • insgesamt ist unstrittig, dass Sanierung eine Verbesserung der Gesamtsituation darlegt. <p>Ziel: Abschätzung einer UVP Pflicht und damit ob die Durchführung einer Planfeststellung notwendig wird; Verbindliche Festlegung einer UVP Pflicht kann erst nach der Einreichung der zur Prüfung erforderliche Unterlagen gemäß UVPG (Vorprüfung des Einzelfalls) im Rahmen der späteren Planungen erfolgen.</p> <p>Sollte eine UVP Pflicht bestätigt werden, ist wahrscheinlich ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.</p>	
4	Diskussion	
4.1	<p>Grundsatzdiskussion B-Plan – Verfahren</p> <p>Herr Müller (Stadtplanung) stellt die Grundsatzfrage, ob die Stadt nicht auf ein B-Plan Verfahren verzichten kann.</p> <p>Nach intensiver Diskussion und Beiträgen (Frau Dr. Koziolk, Herr Lewke, Herr Krasemann) wird gesehen, dass ein B-Plan Verfahren zur Klärung der konkreten Ausgestaltung der maritimen Nutzung zwischen dem benachbarten Industrie- und Wohngebiet notwendig sei. Ebenso bietet das B-Planverfahren umfangreiche Möglichkeiten zur Einbeziehung des Ortsbeirates von Warnemünde und der Öffentlichkeit in der Ausgestaltung dieser Konkretisierungen.</p>	HERR MÜLLER
4.2	<p>Tankflächen – Teertanks (Frage Frau Dietzsch)</p> <p>In den Varianten ist die Auswirkung dieser Altlastenfläche auf die geplante Nutzung gleich. Somit wird hierdurch die Richtungsentscheidung für die Entwicklung des Werftbeckens nicht beeinflusst.</p> <p>Auswirkungen auf das Grundwasser sind in den Altgutachten dargestellt.</p>	FRAU DIETZSCH
4.3	<p>Anmerkung Herr Krasemann (Amt für Umweltschutz)</p> <p>In der allg. Vorprüfung sind die kumulativen Wirkungen aller Flächen/Projekte (auch der Flächen des B-Pan - Bereichs) zu betrachten. Bei der Bewertung, welches Genehmigungsverfahren zur Anwendung kommen kann, sollte nicht nur auf die Abhängigkeit vom Ergebnis der UVP-Vorprüfung abgestellt werden. Aufgrund der</p>	HERR KRASEMANN

NR.	INHALT	DURCH
	Vielschichtigkeit und Größe des Vorhabens unmittelbar in Warnemünde kann mit einem förmlichen Genehmigungsverfahren (Planfeststellung) den Anforderungen ggf. besser entsprochen werden. Das Ergebnis einer Vorprüfung ist derzeit offen und kann erst erfolgen, wenn das Projekt definiert und abgegrenzt ist.	
4.4	Anmerkungen Herr Lewke (LUNG MV) Gesonderter Termin zur Abstimmung Schall mit Herr Dr. Millat notwendig und kurzfristig zu organisieren.	HERR LEWKE HERR DR. MILLAT
4.5	Anmerkungen Herr Müller (Stadtplanung) Herr Müller fragte nach den Entscheidungskriterien für die Bürgerschaft. Diskutiert wurde, dass die Punkte des Strukturkonzeptes beschrieben wurden (Präsentation). Offen ist die Diskussion der Stadtplanung, inwiefern die drei Varianten sich hinsichtlich der Zielstellungen des Strukturkonzeptes unterscheiden (Qualitative Bewertung) und ob ggf. zusätzliche Anforderungen an einzelne Entwicklungsvarianten zu stellen sind. Diese Wertung findet dann Eingang in die Gesamtbewertung der drei Entwicklungsvarianten.	HERR MÜLLER
4.6	Anmerkungen Frau Scherf (WSA Stralsund) - Liegenschaft Grundsätzlich ist eine unentgeltliche Nutzung der Flächen (z.B. Variante 2) möglich. Liegenschaftsfragen werden gemeinsam zu klären sein, wirken sich aber nicht auf das Genehmigungsverfahren aus.	FRAU SCHERF
4.7	Anmerkungen Herr Klingbeil zum Punkt 2.2: Seitens des StALU MM als zuständige Wasser- und Bodenschutzbehörde gibt es zu Ihrem Protokoll folgende Anmerkungen: Nr. 2.2 "Durch den Kauf der Flächen durch die HRO ergibt sich eine Eigentümerpflicht zur Sicherung der Altlasten und des kontaminierten Grundwassers..." Die o.g. Pflicht ergibt sich nach § 4 Abs. 3 BBodSchG seitens des Grundstückseigentümers zur SANIERUNG. Inwiefern als Sanierungsvariante dann mglw. auch Sicherungsmaßnahmen zulässig sind, ist im weiteren Verfahren durch den Pflichtigen gegenüber der Behörde nachzuweisen.	HERR KLINGBEIL

NR.	INHALT	DURCH
	Hinsichtlich der der festgehaltenen Abstimmungsergebnisse zur Altlastenproblematik mit dem StALU MM weise ich klarstellend darauf hin, dass sich diese ausschließlich auf verfahrensrechtliche Schritte bezog und erst im Ergebnis weiterer Untersuchungsschritte unter Einbeziehung des Umweltamtes Rostock über konkrete fachliche Vorgaben entschieden werden kann.	
4.8	Zusammenfassung Das HSA bedankt sich bei allen Teilnehmern und insbesondere für die hervorgebrachten sachdienlichen Hinweise. Diese werden zusammengetragen und im Rahmen eines Protokolls inklusive der vorgestellten Präsentation an die Teilnehmer verteilt. Sollten sich aus der Diskussion ergänzende Hinweise ergeben, werden diese bei der weiteren Bearbeitung Berücksichtigung finden. Das Ziel, die zuständigen Ämter in den Entscheidungsprozess zur Definition einer Beschlussvorlage der Bürgerschaft einzubinden wurde aus Sicht HSA erreicht.	HERR ABEND
5	Sonstiges	
5.1	Projektberatungen Zum weiteren Projektverlauf und der Information bzgl. des Bearbeitungsstandes ist eine Fortsetzungsberatung im Dezember 2016 geplant. Das HSA wird hierzu einladen.	Alle



i.V. Tobias Günzl

Inros Lackner Projektleiter

ANLAGEN:

Anlage 1 : Präsentation

Teilnehmerliste:

TEILNEHMERLISTE

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Besprechung Nr.:

2

Datum:

02.11.2016

Beratungsort: Haus des Bauens, Rostock

Name	Firma / Funktion	Telefon	E-Mail	Unterschrift
Leutke	LUN 6510	03843777500	hermann.leutke@lun6.mv-regierung.de	
Schott	LUN 6510	03843777511	manja.schott@lun6.mv-regierung.de	
Schulze	Af Umwelt/Bien	0381-3817838	svet.schulze@rostock.de	
Dieterich	A 73	03897-3897777	hannelore.Dieterich@rostock.de	
Jahncke	Wirtschaftsministerium	0385-583-5212	s.jahncke@wm.mv-regierung.de	
Refke	Energieministerium	0385-583-8235	carsten.refke@m.v-regierung.de	
Mink	Energieministerium	0385-583-8236	katrin.mink@m.v-regierung.de	
Grimm	Forschung	0385-583-8235	michael.grimm@fom.mv-regierung.de	
Schulze	USA	03851-249/303	jan.schulze@usa.mv-regierung.de	
Scherf	WSA HST	03831-2491240	ulrike.scherf@wsb.bund.de	
Blumenthal	STALU MM	0381-3316742	c.blumenthal@stalumm.v-regierung.de	
Rudek	HRO, AIV	0381-3316683	reno.rudek@rostock.de	
Wagner	HRO, AIV	0381-3317331	andreas.wagner@rostock.de	
Krusemann	HRO, AIV	+3817337	joern.krusemann@rostock.de	
König	HRO, AIV, Umwelt/Schub	0381-3317336	dagmar.koenig@rostock.de	
Jausen	HRO A61	" " 6125	uta.jausen@rostock.de	
Müller	HRO X 61	6100	ralph.mueller@rostock.de	
Gellnitz	HRO, A67	0381-3818508	uwe.goellnitz@rostock.de	
Heinze	Rostock Port	0381-3813500	j.heinze@rostock-port.de	
Vatthert	" "	3505058	a.vatthert@rostock-port.de	
Biedel	" "	3505050	t.biedel@rostock-port.de	
Harst	" "	3505020	c.harst@rostock-port.de	
Heuschel	HRO A67	0381-3818526	christina.heuschel@rostock.de	
Bartschkau	Af RL RR	0381-33789463	ordand.bartschkau@af.mv-regierung.de	

TEILNEHMERLISTE

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Besprechung Nr.:

2

Datum:

02.11.2016

Beratungsort: Haus des Bauens, Rostock

[illegible]

Protokoll Nr. 03 (REV02) **zur Vorstellung der Variantenentwicklung** **Umgestaltung Werftbecken Warnemünde**

Projekt: **Umgestaltung Werftbecken Warnemünde**

Datum: **20.12.2016**

Ort: **13 – 14.30 Uhr**

Teilnehmer **Lt. Teilnehmerliste**

Agenda zur Beratung im Haus des Bauens (Hauptpunkte):

1. Vorstellung des Arbeitsstandes einschl. genehmigungsrechtliche Herangehensweise
2. Diskussion
3. Sonstiges

Verteiler: **per Email an Teilnehmer**

Protokollant: **Inros Lackner - Herr GÜNZL**

Die folgende Zusammenfassung der Anlaufberatung gibt die geführten Diskussionspunkte und die daraus entstandenen Festlegungen wieder und stellt nicht die exakte Diskussion dar. Die Reihenfolge der Aussagen orientiert sich an den Inhalten und gibt nicht die Reihenfolge aus der Beratung wieder.

Hinweis: in dem vorliegenden Protokoll sind die Änderungswünsche auf Basis der Zuarbeiten der Teilnehmer in ROT gekennzeichnet /// STAND: 12. Januar 2017

NR.	INHALT	DURCH
1	Vorstellung des Projektes und des derzeitigen Studienzieles	HSA, HERR ABEND
1.1	Darlegung der letzten Aktivitäten: <ol style="list-style-type: none">1. Erläuterung der laufenden Abstimmungen insb. mit Stadtplanung, Schallgutachten (über TÜV Nord und Arbeitsgruppe);2. Diskussionen im Rahmen der Einbindung Strukturkonzept Warnemünde erfolgt (Ortsbeirat Warnemünde);3. Behördenabstimmung zu genehmigungsrechtlichen und altlastenspezifischen Fragenstellungen erfolgt.	

NR.	INHALT	DURCH
2	Vorstellung Entwicklungsoptionen (Präsentation als Anlage zum Protokoll)	INROS LACKNER HERR RETZLAFF
2.1	Vorstellung der Varianten Vorstellung der Weiterentwicklung der Varianten 1 – 3 im Rahmen der laufenden Studie. s. Präsentation.	
2.2	Strukturkonzept Warnemünde Abstimmungen mit Amt für Stadtentwicklung erfolgt: FAZIT: Variante 3 entspricht den formulierten Entwicklungszielen, die Varianten 1 und 2 nicht.	
2.3	Altlasten Das Konzept der Altlastenbewertung auf Basis der qualifizierten Altuntersuchungen und Hochrechnungen (Kategoriebildungen) wurde im Rahmen der Präsentation erläutert und auf die erfolgten Abstimmungen, insb. mit STUALU-MM und HRO verwiesen. ➔ die einzelnen Varianten unterscheiden sich hinsichtlich der quantitativen Ansätze; qualitative Ansätze werden vergleichbar gehalten.	
2.4	Baukostenvergleich ILSE hat Baukostenvergleich zur Darstellung der Variantenunterschiede entwickelt, absolute Baukosten sind im Rahmen der technischen Planungen zu erarbeiten. Kostenunterschiede werden im Rahmen der Machbarkeitsstudie dargestellt.	
2.5	Fördermöglichkeiten Weiterbeurteilung der Ergebnisse der Förderbetrachtungen: <u>Variante 1 (Gewerbehafen):</u> WM: über Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) nicht förderwürdig und förderfähig, über EM werden ebenfalls keine Fördermöglichkeiten gesehen, <u>Variante 2 (Kreuzfahrthafen):</u> WM: über GRW werden grundsätzlich Möglichkeiten der Förderung gesehen, Variante entspricht jedoch nach Aussage des Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft nicht den Zielstellungen des Strukturentwicklungskonzeptes, <u>Variante 3 (Mehrzweckhafen):</u>	

NR.	INHALT	DURCH
	WM: über GRW werden grundsätzlich Möglichkeiten der Förderung gesehen (Kreuzfahrt und maritimes Gewerbe erfüllen die Bedingungen einer GRW-Förderung).	
2.6	Immissionsbetrachtungen <ul style="list-style-type: none"> • erste Ergebnisse der Arbeitsgruppe liegen vor, • Untersuchungen zur Bestandssituation zeigen Notwendigkeit zu einer differenzierten Betrachtung und Abwägung den unterschiedlichen Betroffenheiten im Vorhabensgebiet. 	
2.7	Genehmigungsverfahren <p>Im Rahmen der Präsentation wurden die Gründe dargelegt, woraus sich eine Planfeststellung ableitet. Dies ist der Empfehlungsstand insb. vor dem Hintergrund der ersten Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen.</p>	
2.8	Terminplanung <ul style="list-style-type: none"> • Darlegung der Grundlagen der Terminplanung / Planfeststellung: • Beschleunigende Maßnahmen sind erforderlich, um Fristen der Förderung (Dez. 2019) einzuhalten. • interne Terminkette zur Erreichung Bürgerschaftsbeschluss (erforderlich: 05. April 2017) wurde durch Herrn Abend vorgestellt. 	
3	Diskussion	
3.1	Beachtung der SEVESO 3 – Vorschriften: <p>Seitens des Energieministeriums wird hingewiesen, dass im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine Relevanzprüfung (Störfallanlagen, Abstandregelungen ect.) zur Anwendung / Einhaltung der SEVESO 3 – Regelungen erforderlich wird. Dies bedingt ein Planfeststellungsverfahren und ist als Fachbeitrag auszuarbeiten.</p> <p>Weiterhin ist ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erforderlich.</p>	FRAU RATHUNDE
3.2	Technische Vorgaben Tiefgründung Gewerbeflächen <p>Frage: Wie erfolgen die technischen Vorgaben im Rahmen der Gewerbegebietserschließung / Auswirkungen auf Nutzer?</p> <p>Antwort (Planer): die Detailfestlegungen sind im Rahmen der technischen Planungen zu erstellen, technisch aber möglich, bspw.</p>	ZUR INFO

NR.	INHALT	DURCH
	Einsatz Vollverdrängungspfähle mit Vermeidung von Re-Kontaminationen.	
3.3	<p>Anmerkung Herr Krasemann (Amt für Umweltschutz)</p> <ul style="list-style-type: none"> - AfU begrüßt / unterstützt die geplante Durchführung Planfeststellung - für effektives Verfahren sollte Scoping – Termin frühzeitig abgestimmt werden - zur Verfahrensdurchführung ist eine hohe Qualität der Fachbeiträge des Planers erforderlich - das förmliche Verfahren zur Öffentlichkeitsbeteiligung stellt die Komplexität des Vorhabens hinreichend dar. <p>Frage: wie erfolgt die Bewertung? einzelne Bewertung der Kriterien Schallimmission / Altlasten?</p> <p>Antwort: Machbarkeitsstudie mit Ziel der Gegenüberstellung der mit den jeweiligen Varianten verbundenen unterschiedlichen Randbedingungen einer Realisierung, keine politische Entscheidung im Rahmen der Studie. Getrennte Darstellung der Kriterien erforderlich, Struktur in einer Bewertungsmatrix mit Texterläuterung wird erstellt.</p>	HERR KRASEMANN
4.5	<p>Anmerkungen Frau Epper (Stadtplanung)</p> <p>Erfolgte Zielabgleichung der Studie in das Strukturkonzept Warnemünde wird positiv gesehen, Begleitung der Diskussionen mit Ortsbeirat Warnemünde erforderlich.</p> <p>Strukturkonzept lt. Zeitplan bis Mitte 2017, daher gesamtheitliche Einbeziehung der Ergebnisse dieser Studie realisierbar.</p>	
4.8	<p>Zusammenfassung</p> <p>Das HSA bedankt sich bei allen Teilnehmern und insbesondere für die hervorgebrachten sachdienlichen Hinweise. Diese werden zusammengetragen und im Rahmen eines Protokolls inklusive der vorgestellten Präsentation an die Teilnehmer verteilt.</p>	HERR ABEND
5	Sonstiges	
5.1	<p>Projektberatungen</p> <p>In dem bisherigen Rahmen sind keine weiteren Projektberatungen geplant.</p>	Alle

i.V. Tobias Günzl

Inros Lackner Projektleiter

ANLAGEN:

Anlage 1 : Präsentation

Teilnehmerliste:

TEILNEHMERLISTE

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Besprechung Nr.:

Datum:

20.12.2016

Beratungsort: Haus des Bauens, Rostock

Name	Firma / Funktion	Telefon	E-Mail	Unterschrift
Geilnitz, Uwe	Amt für Stadtplanung	381 8508	uwe.geilnitz@rostock.de	ge.
Vathenott, Holger	HERO - WH	350 5058	a.vathenott@rostock-port.de	
Heinze, Juri	Rostock Port	350 5100	jheinze@rostock-port.de	
Schatt, Ulrike	LISA Stralsund	03831-249-240	Ulrike.Schatt@wsv.bund.de	Schatt
Rudolek	HRG AIV	381-6683	rehrudolek@rostock.de	
Krasemann	HRG AIV für Umweltschutz	0381/3817337	joern.krasemann@rostock.de	
Andreas	Andreas	0381/3817337	andreas.wegscheider@rostock.de	
Hermann, Klaus	STALUMM	0381/3817337	klaus.hermann@stalumm.nv-regierung.de	
Blumenthal, Sandra	STALUMM	0381/33167424	s.blumenthal@stalumm.nv-regierung.de	
Lewke, A	LUNG MV	038431771540	hermann.lewke@LUNG.nv-regierung.de	
Schott, Manja	LUNG MV	038431777511	manja.schott@lung.nv-regierung.de	
Glenn, Henrik	A 73	381 7337	Henrik.Glenn@rostock.de	
Schmitt, Sven	A 73	381 7337		
Wittke, Birgit		381 7300	wittke.birgit@rostock.de	
Vorck, Ulrike	EM, Planungsabteilung	0385/588-8216	ulrike.vorck@em.nv-regierung.de	
Kattunde, Elke	EM, RL 210	0385/588-8210	elke.kattunde@em.nv-regierung.de	
Unger, Jutta	EM, RL 230	0385/588-8210	jutta.unger@em.nv-regierung.de	
Jahncke, Sabine	WM, 240-2	0385/588-5442	s.jahncke@em.nv-regierung.de	
Jassen, Uta	A 61	0381-381 6125	uta.jassen@rostock.de	
EPPER, ANJA	A 61	0381-381 6126	anja.epper@rostock.de	
Witschack, Peter	46. 2	25 248 16	Peter.Witschack@rostock.de	
Witschack, Jutta	HR OF 83	0381 381 8311	jutta.witschack@rostock.de	

TEILNEHMERLISTE

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

Besprechung Nr.:

Datum:

20.12.2016

Beratungsort: Haus des Bauens, Rostock

[illegible]



ENTWICKLUNGSKONZEPT

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde

im Auftrag der



Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost – West Straße 8
18147 Rostock

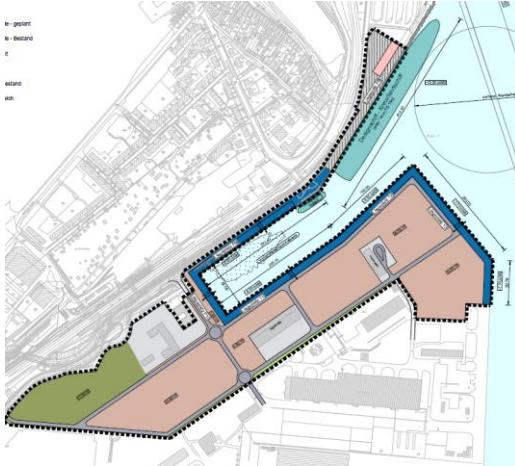


- 1. Ämterrunde am 06.09.2016
 - Vorstellung des Projektes und des Studienzieles
 - Vorstellung Entwicklungsoptionen
 - Genehmigungsrechtliche Fragen
 - 2. Ämterrunde am 02.11.2016
 - Vorstellung erster Ergebnisse zu Altlasten, Strukturkonzept Warnemünde, Fördermöglichkeiten, Genehmigungsrechtlichen Verfahren und terminlicher Umsetzung
-
- Seitdem Abstimmungstermine mit den zuständigen Behörden zu genehmigungsrechtlichen, altlastenspezifischen, schalltechnischen, förderungsrelevanten und stadtplanerischen Fragestellungen
 - 2 Abstimmungstermine zum Schallgutachten
 - 1 Abstimmung zu Altlasten
 - 1 Termin Ortsbeirat Warnemünde

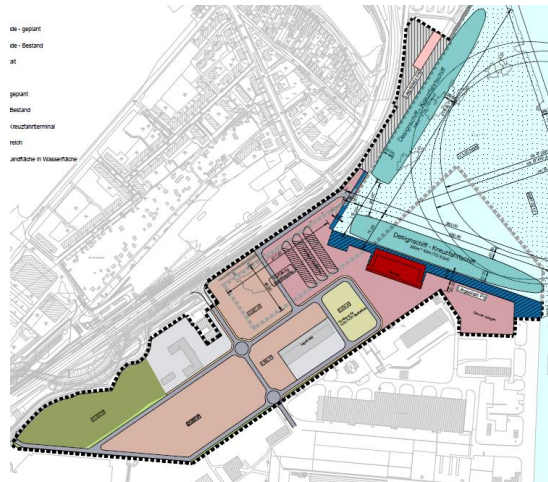
1. Zusammenfassung Sachstand
2. Strukturkonzept Warnemünde
3. Verkehrserschließung
4. Altlasten
5. Baukosten
6. Förderung
7. Immissionsbetrachtungen
8. Genehmigungsverfahren
9. Terminliche Umsetzung

1. Zusammenfassung Sachstand

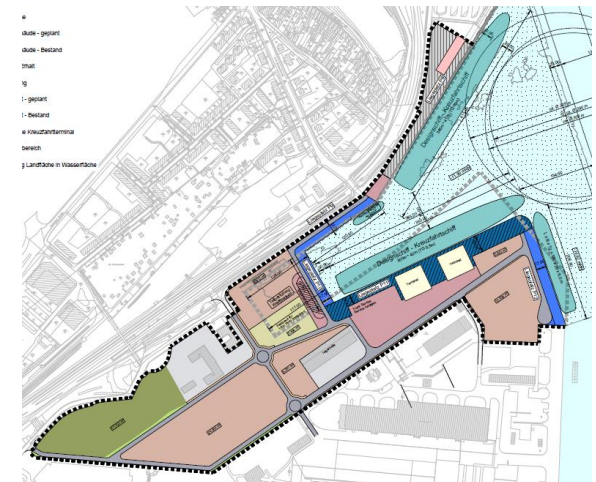
Variante 1 - Gewerbehafen



Variante 2 - Kreuzfahrthafen



Variante 3 - Mehrzweckhafen



1. Zusammenfassung Sachstand



Altlastensituation

- Altlastenverdachtsflächen mit unterschiedlich starker Belastung im Vorhabengebiet ermittelt
- Ableitung variantenübergreifender- und variantenabhängiger Handlungsbedarfe

Strukturkonzept

- Anforderungen aus dem Strukturkonzept Warnemünde ermittelt
- 7 Anforderungsprofile für das Entwicklungskonzept formuliert

Fördermöglichkeiten

- Ermittlung der möglichen Förderprogramme und -zeiträume
- Ableitung variantenabhängiger Fördermöglichkeiten

genehmigungsrechtliche Verfahren

- Notwendigkeit einer allgemeinen Vorprüfung zur Ermittlung UVP-Pflicht
- Ermittlung des Verfahrensträgers
- Klärung Zuständigkeiten in Bezug auf die Bundeswasserstraße
- Beschreibung der Genehmigungswege Planfeststellung oder Plangenehmigung

terminliche Umsetzung

- Ermittlung der Zeiträume für Genehmigung, Planung, Umsetzung
- Genehmigungswege in Bezug auf die Förderzeiträume

2. Strukturkonzept Warnemünde



Aus stadtplanerischer Sicht ist die Reaktivierung des Werftbeckens und die Entwicklung der angrenzenden Bereiche außerordentlich wichtig für die weitere Entwicklung des gesamten Ortsteils und insbesondere der Mittelmole bis zum Bereich Werft.

Anforderungen aus dem laufenden Verfahren zur Fortschreibung des Strukturkonzeptes wurden in der letzten Ämterrunde vorgestellt.

- Flächen für maritimes Gewerbe
- Parkplätze zur Entlastung der Mittelmole und des Ortskerns
- Logistikflächen Kreuzschiffahrt zur Entlastung der Mittelmole
- Flächen für kreuzschiffahrtbedingte Infrastruktureinrichtungen
- Gute verkehrliche Anbindung für alle Verkehrsteilnehmer
- Verzahnung mit dem Ortsteil
- Hohe städtebauliche Qualität

Zusätzlich hat eine Betrachtung stadtbauhistorischer und städtebaulicher Überlegungen stattzufinden

2. Strukturkonzept Warnemünde



Variante 1 – Gewerbehafen

- Positiv aus stadtbaugeschichtlicher und städtebauhistorischer Sicht
- Nachteilig ist das Fehlen jeglicher zusätzlicher Entwicklungsmöglichkeiten für die Kreuzschifffahrt
- Keine Entlastung der Mittelmole

Variante 2 – Kreuzfahrthafen

- Positive Beurteilung der engen Verzahnung des Erweiterungsbereiches Kreuzfahrthafen mit dem vorhandenen Kreuzfahrthafen auf der Mittelmole
- Negativ ist die nahezu vollständige Verschließung des Werftbeckens aus städtebaulicher und stadtbaugeschichtlicher Sicht als auch die erhebliche Reduktion der Kaikantenlängen und das Fehlen von Entwicklungsmöglichkeiten für maritimes Gewerbe

Variante 3 – Mehrzweckhafen

- Stadtbaugeschichtlich und städtebaulich lässt sich diese Variante aus der bestehenden Stadtstruktur in Verbindung mit den heutigen Anforderungen herleiten
- Positiv ist sowohl die Verlagerung und Erweiterung des Kreuzfahrthafens als auch die differenzierten Möglichkeiten der Hafennutzung und Ansiedlung von wasserbezogenem Gewerbe

Fazit



Aus Sicht des Stadtplanungsamtes entspricht die dargestellte Variante 3 den formulierten städtebaulichen und wirtschaftlichen Anforderungen am besten.

Sie stellt eine Entwicklungsoption dar, die den Anforderungen entsprechend entwickelt werden kann.

Die Varianten 1 und 2 kommen wegen grundlegender struktureller Nachteile als Entwicklungsoptionen nicht in Frage

3. Verkehrserschließung



- **Innere Erschließung:** Werft (Anlieferung, Feuerwehr), Verwaltung, Neuansiedlungen
- **Parken:** Neubau eines Großraumparkplatzes oder eines Parkhauses



- **ÖPNV:**
 - A) Bestehende S-Bahn-Anbindung über „Warnemünde Werft“
 - B) Flächenvorhaltung für Linien-Bushaltestelle(n) möglich

- **Ver- und Entsorgung:**

Das **Grundstück** ist nach heutigem Kenntnisstand mit allen üblichen Medien **versorgt**. Inwiefern diese für alle zukünftigen Anwendungen ausreichend dimensioniert sind und in welchem **Zustand** die vorhandenen Leitungssysteme sind, muss in den nachfolgenden Planungsphasen **untersucht** werden. Der Aufwand für die Ver- und Entsorgung wird jedoch für **alle Varianten gleich groß** eingeschätzt.

3. Verkehrserschließung



- **Radverkehr:** Anlage von Radwegen und gemeinsamen Geh-/Radwegen



- **Fußgänger:** ausreichend dimensionierte und sichere Gehwege mit taktiler Führung



- Neue „Technologien“:
 - A) Elektro-Ladestationen für PKW, E-Bikes
 - B) Mobility Hub (Kombination von S-Bahn, Linien-/Reisebusse, Taxi, Fahrräder - auch Verleih)



3. Verkehrserschließung



Äußere Straßenerschließung über die bestehende Zufahrt der „Werftallee“ und parallel zum bestehenden Werft-Parkplatz geplant



Knotenpunkt KN122: B103 / Karl-F.-Kerner-Straße

↔ Zuwegung

Der LSA-geregelte Knotenpunkt ist mit der gegenwärtigen Verkehrsbelastung von 18.375 Kfz/Tag leistungsfähig; es wird die Qualitätsstufe QSV C erreicht. Die Leistungsreserve beträgt min. 60%. (Quelle: IL-Untersuchung 12/2016, QSV A= sehr gut, F = schlecht)

Knotenpunkt KN124: Werftallee / Karl-F.-Kerner-Straße

Der unsignalisierte Knotenpunkt ist mit der gegenwärtigen Verkehrsbelastung von 4.625 Kfz/Tag leistungsfähig; es wird die Qualitätsstufe QSV A erreicht. Die Leistungsreserve beträgt min. 50%. (Quelle: IL-Untersuchung 12/2016, QSV A= sehr gut, F = schlecht)

3. Verkehrserschließung



- Der Anstieg der **Verkehrszahlen durch die Schiffsabfertigungen** kann / wird zu **temporären Engpässen** an den umliegenden Knotenpunkten / Verkehrsanlagen führen.
→ Untersuchungsbedarf bei den weiteren Planungen
- Ggf. notwendige **Maßnahmen**, die zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit in den Knoten führen sind z.B.:
 - Dynamische **LSA-Steuerungen**, durch Schaltung von ereignisbezogenen Programmen, die den Stoßverkehr berücksichtigen
 - Ausbau durch Anlegen oder Verlängern von **Abbiegestreifen**



4. Altlasten



Durch den Erwerb der Flächen durch die Hansestadt Rostock, hat diese auch eine Eigentümerpflicht zur Sicherung der Altlasten zu übernehmen. Diese Pflicht ergibt sich nach dem § 4 Abs. 3 BBodSchG und wird somit in der vorliegenden Entwicklungskonzeption berücksichtigt.

Unabhängig welche der Varianten 1 – 3 verfolgt wird, muss eine Altlastensanierung für das Werftbeckengelände erfolgen.

Wesentlich ist die Feststellung, dass eine Veränderung der bestehenden Situation in allen Varianten eine Verbesserung gegenüber des Bestandes bedeutet.

In Hinblick auf die avisierte Entwicklung des Vorhabengebietes müssen folgende Schwerpunkte beachtet werden:

Wasserrecht

- Sicherung Grundwasser
- Verhinderung Re-Kontaminationen unbelasteter Böden
- Zukünftige Fassung Oberflächenwasser
- Sedimentumlagerung im Hafenbeckenbereich bei Einhaltung des Verschlechterungsverbotes

Bodenschutz

- Altlastenerfassung,
- Bodenverwendung, -aufbereitung und -entsorgung
- Dauerhafte Kapselung

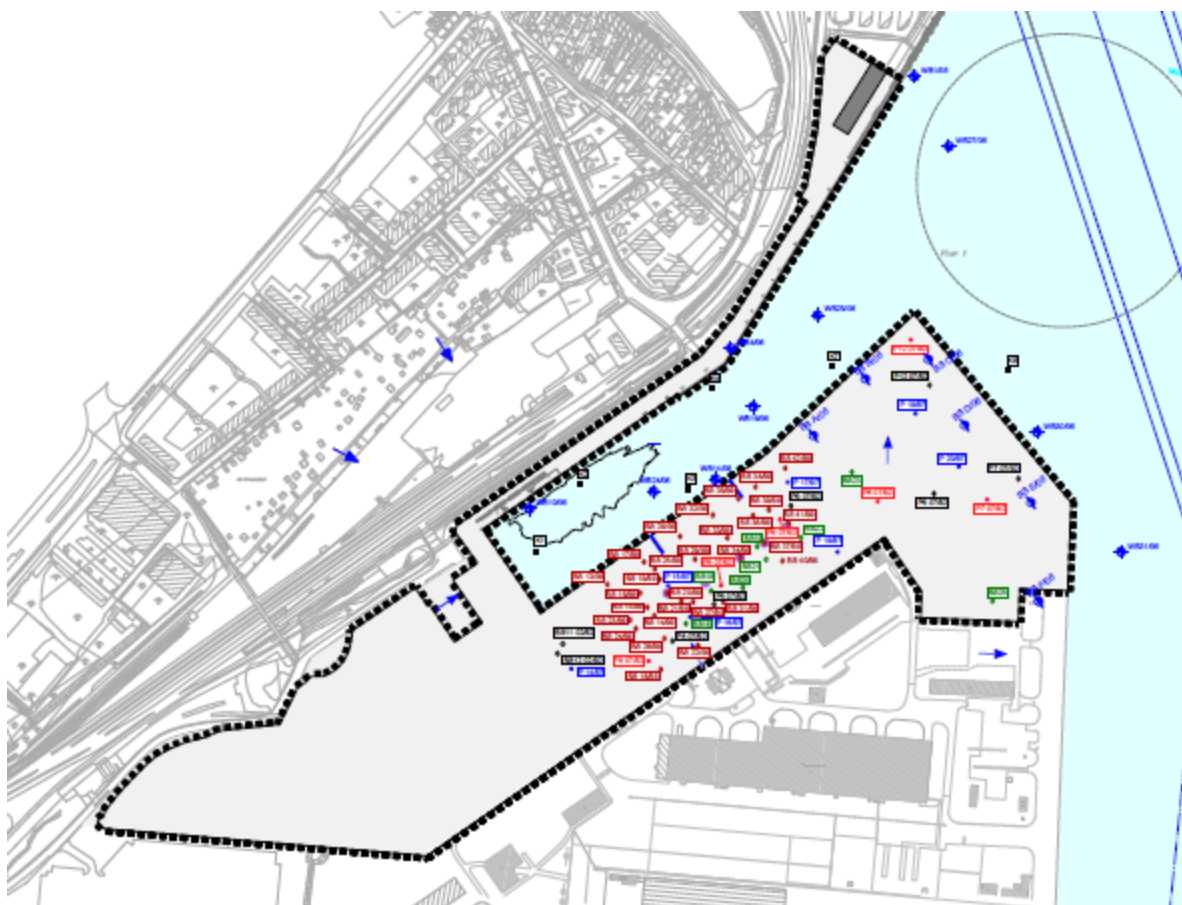
Landseitige Maßnahmen:

- Aushub des oberflächlich anstehenden Bodens um ca. 1 m und Einsatz von nicht bindigem, verdichtungsfähigem, unbelastetem Boden
- Erhöhung des Geländes um ca. 50 cm
- vollflächige Versiegelung aller betroffenen Flächen im Endzustand
- Verhinderung oberflächlichen Wasserreintrag bei baureifen Gewerbeflächen
- Dauerhafte Versiegelung für den temporären Zustand von baureifen Flächen bei hohen schadstoffbelasteten Einkapselungen
- Modellierung Grundwasserdynamik und Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung der Verschleppung von Schadstoffen durch geänderte Grundwasserströmungen z.B. landseitige Dichtwand

Wasserseitige Maßnahmen:

- Ausführung aller Ufereinfassungen als gedichtete Spundwand
- Umgang mit Nassbaggergut
 - a) Umlagerung / Konsolidierung belasteter Sedimente und Kapselung
 - b) Verklappung bzw. Verspülung nach Genehmigungslage
 - c) ggf. landseitige Deponierung von belasteten Sedimenten

Datengrundlage aus historischen Untersuchungen



LEGENDE:

- **P7 07/92** Grundwassermessstellen im Bereich der Werft (1992, Nordum)
- **P 20/97** Grundwasserpegel im Bereich der Werft (1997, Nordum)
- ➔ Grundwasserfließrichtung
- == Regenwasserkanalisation
- **P6 07/92** Bodensondierung im Bereich der Werft - Imprägnieranstalt - (1992, Nordum)
- **BS17** Bodensondierung im Bereich der Werft (1997, Nordum)
- **BS 42/99** Bodensondierung im Bereich der Werft - Imprägnieranstalt - (1999, Nordum)
- **BS1 02/92** Bodenuntersuchungen (02/1992, ISV)
- **K6** Sedimentbeprobung Hafenbecken (11/1997, WCI GmbH)
- Sedimentbeprobung (1999, Nordum)
- **WB1/06** Baugrundaufschlüsse mit chemischer Analytik im Rahmen des Projektes "Liegeplatz 08" Inros Lackner AG, 2006
- **BS A/06**

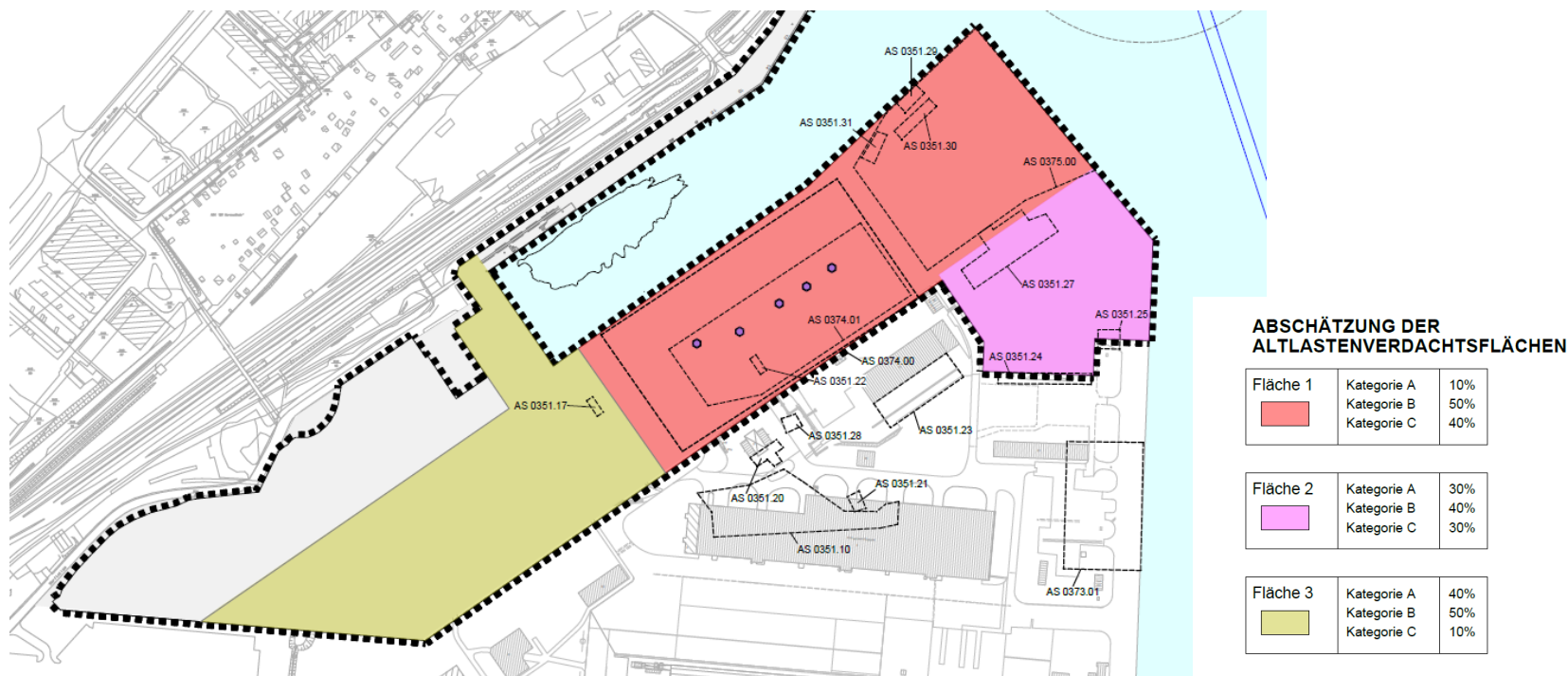
Entsorgungskategorien für Böden/Auffüllungen (aus landseitigen Erdarbeiten)

Kategorie	On-site Verwertung/ Entsorgungswege	Anteil je Fläche	
Boden, Kategorie A (geringer Grad der Schadstoffbelastungen)	Eingeschränkte Verwertung gemäß TR LAGA Boden (2004): ≤ Z2 einschl. ggf. Verwertung vor Ort, Deponieklasse 0, gleichwertige Aufbereitung und Verwertung	1 (Rütgers/ Kröger) 3 (westl. Rütgers) 2 (südl. Kröger)	10% 40% 20%
Boden, Kategorie B (mittlerer Grad der Schadstoffbelastungen)	Deponieklassen I und II, gleichwertige Bodenbehandlung	1 (Rütgers/ Kröger) 3 (westl. Rütgers) 2 (südl. Kröger)	50% 50% 40%
Boden*, Kategorie C (höchster Grad der Schadstoffbelastungen)	Deponieklasse III, thermische Behandlung, gleichwertige chemisch-physikalische Bodenbehandlung	1 (Rütgers/ Kröger) 3 (westl. Rütgers) 2 (südl. Kröger)	40% 10% 30%

*mineralische und nicht mineralische Fremdbeimengungen sind berücksichtigt und werden nicht differenziert betrachtet

4. Altlasten

Ausgehend von der historischen Nutzung und auf Grundlage früherer Gutachten wurde eine Abschätzung der Altlastenverdachtsflächen vorgenommen



Überschlägiger Kostenvergleich zu den Mehr- bzw. Minderkosten der Varianten

- Der Baukostenvergleich beschreibt die Unterschiede zwischen den Varianten, liefert aber keine absoluten Baukosten
- Berücksichtigt wurden die Annahmen für:
 - Allgemeinkosten
 - Errichtung der Liegeplätze
 - Flächenerschließung
 - Bodenmanagement / Altlasten

Eine Kostenschätzung und –berechnung ist Gegenstand der Vor – und Entwurfsplanungen gemäß HOAI

5. Baukostenvergleich



Überschlägiger Kostenvergleich zu den Mehr- bzw. Minderkosten der Varianten

Grobkostenermittlung Variante 01 - Gewerbehafen (nicht zur Budgetbildung geeignet)				
	Menge	Einheit	EP	GP
1 Allgemeinkosten				4.907.000 €
1.1 Planungskosten	1	pauschal	4.507.000 €	4.507.000 €
1.2 Untersuchungen: Aufschlüsse	1	pauschal	300.000 €	300.000 €
1.3 Weitere Gemeinkosten wie Gebühren etc.	1	pauschal	100.000 €	100.000 €

2 Errichtung der Liegeplätze	1175	m	17.600 €	20.700.000 €
2.1 Baustelleneinrichtung	1	pauschal	1.080.000 €	1.080.000 €
2.2 Abbruch / Entsorgung der vorhandenen Kaianlagen (Abbruch Holm+ SpW-Kopf)	410	lfdm	1.200 €	492.000 €
2.3 Abbruch / Entsorgung der vorhandenen Kaianlagen (Abbruch aufgeständerte Kalkonstruktion)	765	lfdm	3.500 €	2.678.000 €
2.4 Abbruch / Entsorgung der vorhandenen Kaianlagen (Abbruch aufgeständerte Kalkonstruktion inkl. Pfähle)	0	lfdm	- €	- €
2.5 Neubau Kaianlagen Wassertiefe ≤ 9 m	1175	lfdm	14.000 €	16.450.000 €
2.6 Neubau Kaianlagen Wassertiefe > 9 m	0	lfdm	16.000 €	- €

3 Flächenerschließung	117459	m2	74 €	8.736.000 €
3.1 Baustelleneinrichtung	1	pauschal	416.000 €	416.000 €
3.2 ISPS Fläche	0	m2	125 €	- €
3.3 Logistikfläche	0	m2	125 €	- €
3.4 Straßen / Gehwege	30155	m2	145 €	4.373.000 €
3.5 Parkflächen (bebaubar)	0	m2	37 €	- €
3.6 Allgemeine Gewerbeflächen (bebaubar)	80273	m2	37 €	2.971.000 €
3.7 Konsolidierung Hafenbeckenverfüllung (z.B. Menard)	8593	m2	90 €	772.000 €
3.8 Gewerbefläche Hafenbeckenverfüllung (bebaubar)	7031	m2	29 €	204.000 €
3.9 Kreuzfahrtspezifische Erschließung	1	pauschal	- €	- €

4 Bodenmanagement / Altlasten	350000	m3	45 €	15.632.000 €
4.1 Baustelleneinrichtung Nassbaggerung	1	pauschal	156.000 €	156.000 €
4.2 Baustelleneinrichtung Bodenbehandlung / Bodenseparierung	1	pauschal	458.000 €	458.000 €
4.3 Baustelleneinrichtung Wasserbehandlung / Wasseraufbereitung	1	pauschal	146.000 €	146.000 €
4.4 Maßnahmen Grundwasserschutz	1	pauschal	954.000 €	954.000 €
4.5 Maßnahmen Gesundheitsschutz (Aushubarbeiten)	1	pauschal	100.000 €	100.000 €
4.6 Temporäre Sicherung Gewerbeflächen / Parkfläche (bebaubar)	80300	m2	15,00 €	1.205.000,00 €
4.7 Nassbaggerung	20000	m³	12,50 €	250.000,00 €
4.8 Einbau Nassbaggergut: Hafenbeckenverfüllung (Kat. Umlagerung)	0	m³	8,00 €	- €
4.9 Verbringung / Entsorgung Nassbaggergut (Kat. Landseitige Entsorgung - DK III/ Thermik)	32000	to	70,00 €	2.240.000,00 €
4.10 Verbringung / Entsorgung Nassbaggergut (Kat. Verspülung - Spülfeld HRD)	0	to	12,50 €	- €
4.11 Verbringung / Entsorgung Nassbaggergut (Kat. Verklüppung)	0	to	6,25 €	- €
4.12 Aushubarbeiten (inkl. laden, transportieren, abladen, separieren)	99000	m³	5,20 €	515.000,00 €
4.13 Mehraufwand Aushub kontaminierter Erdmassen - DK III	35400	m³	10,00 €	354.000,00 €
4.14 Einbau Boden Land: Hafenbeckenverfüllung	76400	m³	8,00 €	612.000,00 €
4.15 Verbringung / Entsorgung Boden Land: Kategorie C - DK III	42600	to	70,00 €	2.982.000,00 €
4.16 Verbringung / Entsorgung Boden Land: Kategorie B - DK I-II	76700	to	25,00 €	1.918.000,00 €
4.17 Verbringung / Entsorgung Boden Land: Kategorie A - DK 0 (≤Z2)	0	to	20,00 €	- €
4.18 Bodenlieferung (Füllböden, Verrieselungsmaterial, Tragschichtmaterialien etc.)	231000	m³	16,20 €	3.742.000,00 €

Var. 1 - Gewerbehafen

Gewerbehafen

- 21.686.000 €

Var. 2 – Kreuzfahrthafen

- 21.686.000 €

Kreuzfahrthafen

Var. 3 – Mehrzweckhafen

- 19.287.000 €

- 2.399.000 €

Mehrzweckhafen

Grobkostenermittlung Variante 02 - Kreuzfahrthafen (nicht zur Budgetbildung geeignet)				
	Menge	Einheit	EP	GP
				6.879.000 €
	1	pauschal	6.479.000 €	6.479.000 €
	1	pauschal	300.000 €	300.000 €
	1	pauschal	100.000 €	100.000 €

526	m	27.900 €	14.666.000 €
1	pauschal	895.000 €	895.000 €
410	lfdm	1.200 €	492.000 €
251	lfdm	3.500 €	879.000 €
514	lfdm	7.750 €	3.984.000 €
0	lfdm	14.000 €	- €
526	lfdm	16.000 €	8.416.000 €

111069	m2	149 €	16.525.000 €
1	pauschal	692.000 €	692.000 €
10175	m2	125 €	1.272.000 €
32123	m2	125 €	4.015.000 €
18782	m2	145 €	2.723.000 €
5454	m2	37 €	202.000 €
37158	m2	37 €	1.375.000 €
22466	m2	180 €	4.032.000 €
7377	m2	29 €	214.000 €
1	pauschal	2.000.000 €	2.000.000 €

854000	m3	39 €	33.591.000 €
1	pauschal	309.000 €	309.000,00 €
1	pauschal	921.000 €	921.000,00 €
1	pauschal	409.000 €	409.000,00 €
1	pauschal	954.000 €	954.000,00 €
1	pauschal	100.000 €	100.000,00 €
57400	m2	15,00 €	861.000,00 €
365900	m³	12,50 €	4.557.000,00 €
216900	m³	8,00 €	1.735.000,00 €
0	to	70,00 €	- €
32000	to	12,50 €	400.000,00 €
206400	to	6,25 €	1.290.000,00 €
261100	m³	9,00 €	2.356.000,00 €
92900	m³	10,00 €	929.000,00 €
102700	m³	8,00 €	822.000,00 €
133700	to	70,00 €	9.359.000,00 €
179700	to	25,00 €	4.493.000,00 €
42200	to	20,00 €	844.000,00 €
227000	m³	12,10 €	2.752.000,00 €

Grobkostenermittlung Variante 03 - Mehrzweckhafen (nicht zur Budgetbildung geeignet)				
	Menge	Einheit	EP	GP
				6.661.000 €
	1	pauschal	6.261.000 €	6.261.000 €
	1	pauschal	300.000 €	300.000 €
	1	pauschal	100.000 €	100.000 €

853	m	24.100 €	20.555.000 €
1	pauschal	1.255.000 €	1.255.000 €
410	lfdm	1.200 €	492.000 €
181	lfdm	3.500 €	634.000 €
584	lfdm	7.750 €	4.526.000 €
0	lfdm	14.000 €	- €
853	lfdm	16.000 €	13.648.000 €

114535	m2	126 €	14.422.000 €
1	pauschal	592.000 €	592.000 €
11441	m2	125 €	1.430.000 €
15423	m2	125 €	1.928.000 €
28476	m2	145 €	4.129.000 €
5455	m2	37 €	202.000 €
48494	m2	37 €	1.794.000 €
12002	m2	180 €	2.195.000 €
5246	m2	29 €	152.000 €
1	pauschal	2.000.000 €	2.000.000 €

660200	m3	42 €	27.624.000 €
1	pauschal	338.000 €	338.000,00 €
1	pauschal	625.000 €	625.000,00 €
1	pauschal	333.000 €	333.000,00 €
1	pauschal	954.000 €	954.000,00 €
1	pauschal	100.000 €	100.000,00 €
69700	m2	15,00 €	1.046.000,00 €
302000	m³	12,50 €	3.773.000,00 €
99500	m³	8,00 €	796.000,00 €
32000	to	70,00 €	2.240.000,00 €
96000	to	12,50 €	1.200.000,00 €
196000	to	6,25 €	1.225.000,00 €
177200	m³	8,10 €	1.444.000,00 €
59600	m³	10,00 €	596.000,00 €
52000	m³	8,00 €	416.000,00 €
85100	to	70,00 €	5.957.000,00 €
137800	to	25,00 €	3.445.000,00 €
30300	to	20,00 €	606.000,00 €
181000	m³	14,00 €	2.530.000,00 €

Umgestaltung Werftbecken Warnemünde – Ämterrunde 20.12.2016

5. Baukostenvergleich



Überschlägiger Kostenvergleich zu den Mehr- bzw. Minderkosten der Varianten

Variante	Mehr- / Minderkosten im Vergleich zu Variante:		
Var. 1 - Gewerbehafen	- €	21.686.000 €	- 19.287.000 €
Var. 2 – Kreuzfahrthafen	- 21.686.000 €	- €	- 2.399.000 €
Var. 3 – Mehrzweckhafen	- 19.287.000 €	2.399.000 €	- €

6. Fördermöglichkeiten



Allgemeines

- Die drei Varianten wurden hinsichtlich
 - Förderprogramm / Förderfähigkeit
 - Förderwürdigkeit
 - Förderhöhe
 - Förderzeitraumgeprüft

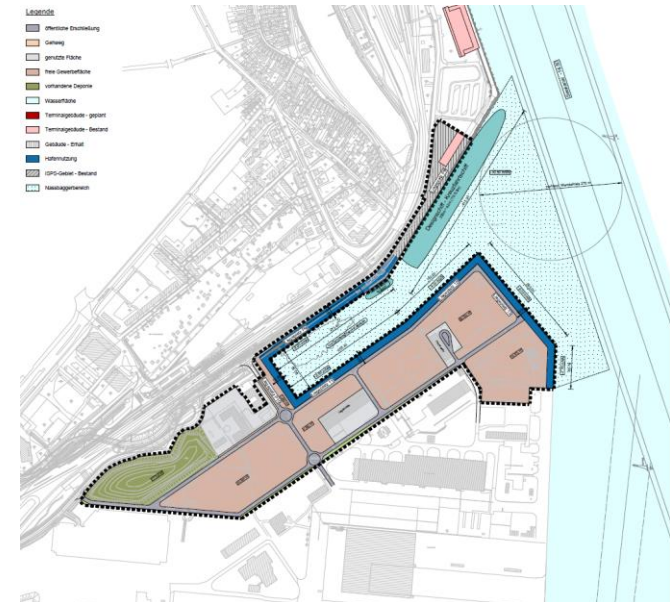
Förderprogramm:	GRW Förderung (Verbesserung der regionalen Infrastruktur 1*)
Zuständige Behörden:	Ministerium für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung und Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit
Förderzeitraum:	Ende derzeitige Förderperiode ist 31.12.2019

1*) Aus Mitteln der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) werden gewerbliche Investitionen und Investitionen in die kommunale wirtschaftsnahe Infrastruktur gefördert. Die GRW-Förderung ist auf ausgewählte, strukturschwache Regionen beschränkt. Ziel ist es, im Sinne der Hilfe zur Selbsthilfe über die Stärkung der regionalen Investitionstätigkeit dauerhaft wettbewerbsfähige Arbeitsplätze in der Region zu schaffen.

4. Fördermöglichkeiten

Variante 1 - Gewerbehafen

- Nicht förderwürdig aus dem Ressort des Wirtschaftsministeriums*
- Keine Förderung über das Energieministerium möglich, da kein bedeutsamer Hafenumschlag realisiert wird
- Erfüllt nicht die Anforderungen des Strukturkonzeptes welche Voraussetzung für eine Förderung sind



Auf Basis der Projekterkenntnisse ist diese Variante nicht mit dem Einsatz von Fördermitteln umzusetzen

* nach überschlägiger Prüfung

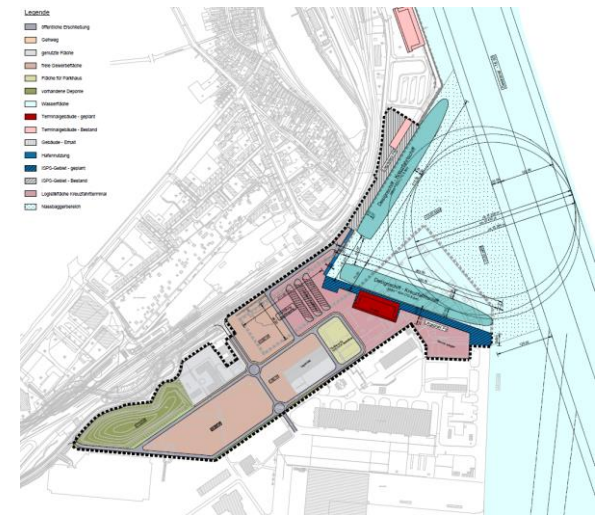
4. Fördermöglichkeiten



Variante 2 - Kreuzfahrthafen

Entspricht den Förderzielen der **GRW – Förderung***
(Verbesserung der regionalen Infrastruktur)

- Förderfähigkeit durch das Wirtschaftsministerium
- Aber eingeschränkte Förderwürdigkeit durch einseitig ausgerichtete Nutzungsstruktur
- Erfüllt nicht die Anforderungen des Strukturkonzeptes welche Voraussetzung für eine Förderung sind



Auf Basis der Projekterkenntnisse ist diese Variante nicht mit dem Einsatz von Fördermitteln umzusetzen

* nach überschlägiger Prüfung

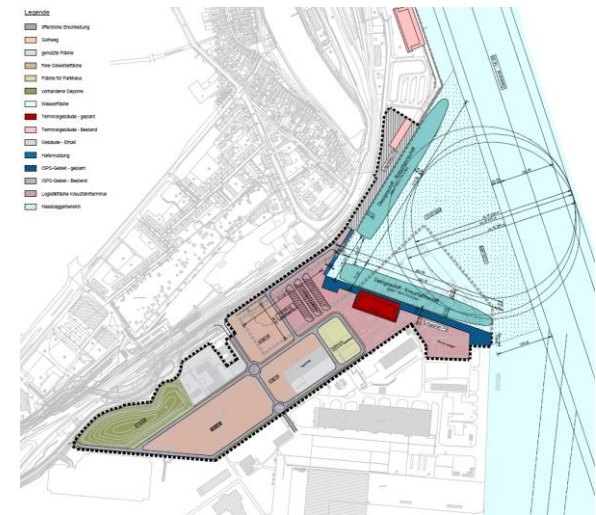
4. Fördermöglichkeiten



Variante 3 - Mehrzweckhafen

Entspricht den Förderzielen der **GRW – Förderung***
(Verbesserung der regionalen Infrastruktur)

- Förderfähigkeit durch das Wirtschaftsministerium und das Energieministerium
- Förderwürdigkeit durch multifunktionale Nutzungsstruktur
- deckt alle durchzuführenden Maßnahmen (Kaikante, Baggerungen, Infrastruktur.....)
- 60-90 % mögliche Förderhöhe wird vorhabenspezifisch geprüft
- Ende der derzeitigen Förderperiode ist **2019**
- Erfüllt die Anforderungen des Strukturkonzeptes welche Voraussetzung für eine Förderung sind



Auf Basis der Projekterkenntnisse ist diese Variante Förderfähig und Förderwürdig

* nach überschlägiger Prüfung

Allgemeines

Erarbeitung eines Schallgutachtens durch den TÜV Nord mit 4 Meilensteinen:

1. Analyse der örtlichen Verhältnisse
2. Darstellung und Ermittlung der Geräuschimmissionen
3. Ermittlung der bestehenden Ermittlung der Zusatzbelastung durch die Planungen und der Gesamtbelastung
4. Vorlage zusammenfassendes Gutachten

Aktueller Bearbeitungsstand Meilenstein 2 – Beschreibung der Vorbelastung

Für die Ermittlung der Vorbelastung werden vier Lastfälle angenommen:

- **Lastfall V1** – Vorbelastung durch BImSchG Anlagen in Bebauungsplänen
 - Emissionskontingente im maritimen Gewerbegebiet Groß-Klein
- **Lastfall V2** – Vorbelastung durch BImSchG Anlagen außerhalb von B-Plänen
 - genehmigte und reale Immissionsanteile der Warnow Werft
- **Lastfall V3** – Vorbelastung durch maritime gewerbliche Nutzungen
 - P7 und P8, Seehafen (inkl. Seehafenumschlag und TA Lärm-Anlagen)
- **Lastfall V4** – Vorbelastung durch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen
 - Emissionskontingente für die B-Pläne Ehemaliger Güterbahnhof und Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde, Immissionsanteile Parkhaus am Molenfeuer und im B-Plan Gewerbegebiet Warnemünde

5. Immissionsbetrachtungen



Gesamte Vorbelastung – Variantenbildung

- aufgrund der saisonalen Schwankungen und der variierenden Lage der maßgeblichen Geräuschquellen für das Warnemünde Cruise Center (WCC) werden 3 maßgebliche Varianten für die Vorbelastung bestimmt:
 - Vorbelastung 1 – WCC Betriebsszenario 1: „stop over“ am LP P8
 - Vorbelastung 2 – WCC Betriebsszenario 2: „change over“ am LP P7
 - Vorbelastung 3 – WCC Betriebsszenario 3: je ein Kreuzfahrtschiff an P8 und P7

Gesamte Vorbelastung – Bestimmung der Planwerte

- nach der Ermittlung der Vorbelastung wurden die Planwerte für die mögliche Zusatzbelastung (= geplante Nutzung des ehemaligen Werftbeckens) berechnet. Für die Bestimmung der Planwerte werden folgende Annahmen getroffen:
 - $L_{r,Vor} \leq \text{Immissionsrichtwert (IRW)}$
Planwert = energetische Differenz aus Immissionsrichtwert (IRW) + 1 dB und Vorbelastung
 - $L_{r,Vor} > \text{Immissionsrichtwert (IRW)}$
Planwert = Immissionsrichtwert – 10 dB

5. Erste Ergebnisse Immission



Maximalpegel der Vorbelastung und Planwerte

	IRW [dB (A)] TA Lärm		Maximalpegel der Vorbelastung ¹⁾ [dB(A)]		Planwerte für die Zusatzbelastung [dB(A)]	
	Tag	Nacht	<u>ohne</u> Kreuzfahrtschiff Tag / Nacht	<u>mit</u> Kreuzfahrtschiff Tag / Nacht	mit Vorbelastung <u>ohne</u> Kreuzfahrt- schiff Tag / Nacht	mit Vorbelastung <u>mit</u> Kreuzfahrt- schiff Tag / Nacht
<i>Hohe Düne</i>						
IO 3	55	40	53 / 45	54 / 48	53 / 30	51,7 / 30
IO 4	55	40	55 / 47	55 / 49	49,1 / 30	49,1 / 30
<i>Warnemünde</i>						
IO 9	55	40	52 / 40	61 / 58	54 / 34	45 / 30
IO 10	60 ₂₎	45 ₂₎	55 / 45	57 / 54	59,7 / 39,1	58,8 / 35
IO 11	60	45	55 / 46	56 / 51	59,7 / 35	59,3 / 35
IO 12	55	40	50 / 41	54 / 51	54,7 / 30	51,7 / 30
IO 13	60	45	60 / 48	60 / 49	54,1 / 35	54,1 / 35

- 1) Vorbelastung mit Seehafenumschlagsanlagen
 2) max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. 6.7 TA Lärm

Die fett gedruckten Werte überschreiten die zulässigen Immissionsrichtwerte

Allgemeines

- Für das Vorhaben sind die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die verschiedenen Schutzgüter (u.a. Mensch) auf ihre Erheblichkeit zu prüfen
- Kommt die Behörde zu dem Ergebnis, dass erhebliche Auswirkungen auf eines- oder mehrere Schutzgüter nicht sicher ausgeschlossen werden können, ist eine UVP erforderlich
- **Die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung führt dann zwingend dazu, dass allein ein Planfeststellungsverfahren möglich ist.**
- Als diesbezüglich kritisch wurde frühzeitig die Situation hinsichtlich der Geräuschemissionen identifiziert.
- Am 12.12.2016 wurde ein umfassender Zwischenbericht vorgelegt, der mit LUNG M-V, Stalu MM und Umweltamt der Hansestadt Rostock besprochen wurde.
- Im Ergebnis dieser Besprechung kann Folgendes festgestellt werden:

5. Genehmigungsrechtliche Verfahren

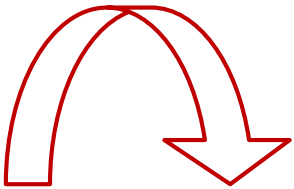


Feststellungen zum Genehmigungsverfahren:

- Das geplante Vorhaben ist in den drei Varianten umsetzbar, wird allerdings an strenge Anforderungen hinsichtlich des Schallschutzes gebunden sein.
- Die verschiedenen Nutzungen im Plangebiet führen schon im Bestand zu vergleichsweise hohen Geräuschemissionen insbesondere bei der angrenzenden Wohnbebauung.
- Hinsichtlich der Anlagen, die der TA Lärm unterfallen (Werften, Caterpillar etc.) muss von einer Gemengelage gem. Nr. 6.7 TA Lärm ausgegangen werden, das bedeutet, dass die Schutzansprüche in der Nachbarschaft gegenüber dem Regelfall herabgesetzt sind.
- Vergleichbare Anforderungen ergeben sich für andere Nutzungsarten wie Seehafenumschlag, Verkehr, Freizeitaktivitäten.
- Die genannten Einschränkungen sind sachlich und rechtlich möglich, weil die Situation historisch gewachsen ist und weitere Anforderungen eindeutig erfüllt sind.

Allerdings ergibt sich aus der vorgelegten Analyse auch, dass es eine Betroffenheit Dritter gibt und erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit nicht von vornherein ausgeschlossen werden können

Schlussfolgerungen



Für eine Risikoabschätzung hinsichtlich des Verfahrens bedeutet das aktuell, dass zu empfehlen ist, unmittelbar ein **Planfeststellungsverfahren** anzustreben.

Die zeitlichen Herausforderungen dieses Genehmigungsverfahrens wurden in der letzten Ämterrunde dargestellt.

Um die mit einem Planfeststellungsverfahren verbundenen möglichen zeitlichen Risiken zu minimieren wurden vorläufig folgende Handlungsempfehlungen abgeleitet:

Handlungsempfehlungen

Um die angestrebte Zeitschiene auch für die empfohlene Art des Genehmigungsverfahrens = Planfeststellungsverfahren einhalten zu können, sind die nachfolgenden Möglichkeiten auszuschöpfen:

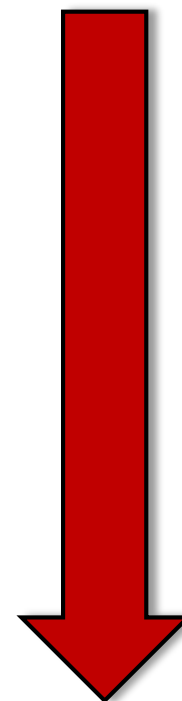
- **Frühzeitige Ausschreibung der Planungsleistungen, damit diese unmittelbar nach Beschluss der Bürgerschaft über die Vorzugsalternative in Angriff genommen werden können.**
- **Mit Zustimmung der Planfeststellungsbehörde unmittelbare Durchführung eines („freiwilligen“) UVP-Verfahrens und damit Zeitgewinn durch Wegfall der Allgemeinen Vorprüfung.**
- **Nutzung der Möglichkeiten von § 26 VwVfG zur Verfahrensbeschleunigung – Einschaltung eines Behördengutachters**

6. Terminliche Umsetzung



Zeitschiene Vorlage Bürgerschaft:

- | | |
|---|---------------------|
| ➤ ab 02.01.2017 bis Fertigstellung der Beschlussvorlage | 5 Wochen |
| ➤ interne Ämterrunde u. Unterschrift S 2 | 06.02. – 17.02.2017 |
| ➤ Abgabe bei 03.1 (Sitzungsdienst)
16 Arbeitstage vor Ortsbeirat-Sitzung | 20.02.2017 |
| ➤ Ortsbeirat Warnemünde Diedrichshagen | 14.03.2017 |
| ➤ Ausschuss für Wirtschaft und Tourismus | 15.03.2017 |
| ➤ Finanzausschuss | 23.03.2017 |
| ➤ Bürgerschaft | 05.04.2017 |



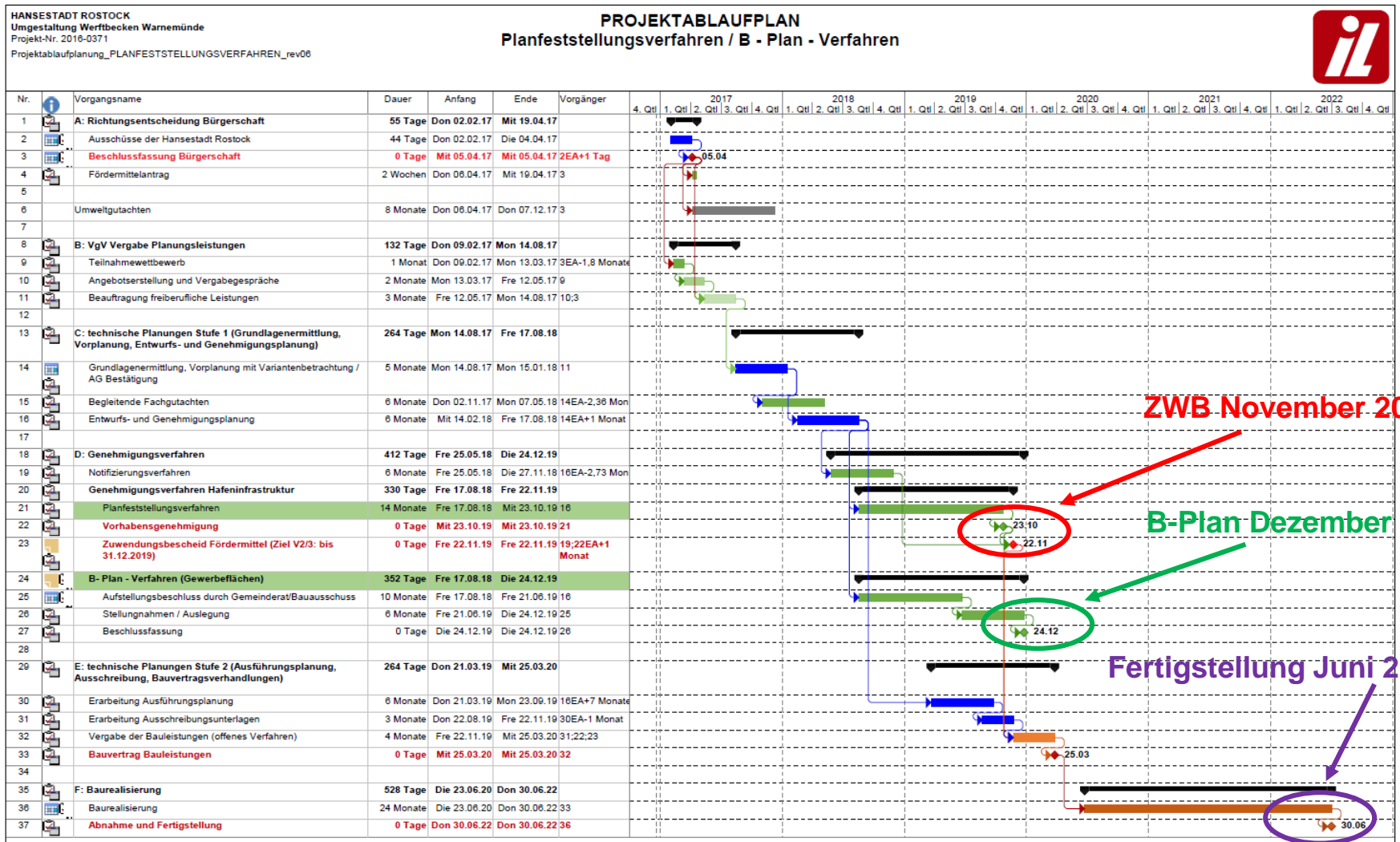
6. Terminliche Umsetzung



Ausgangspunkte einer Terminplanung:

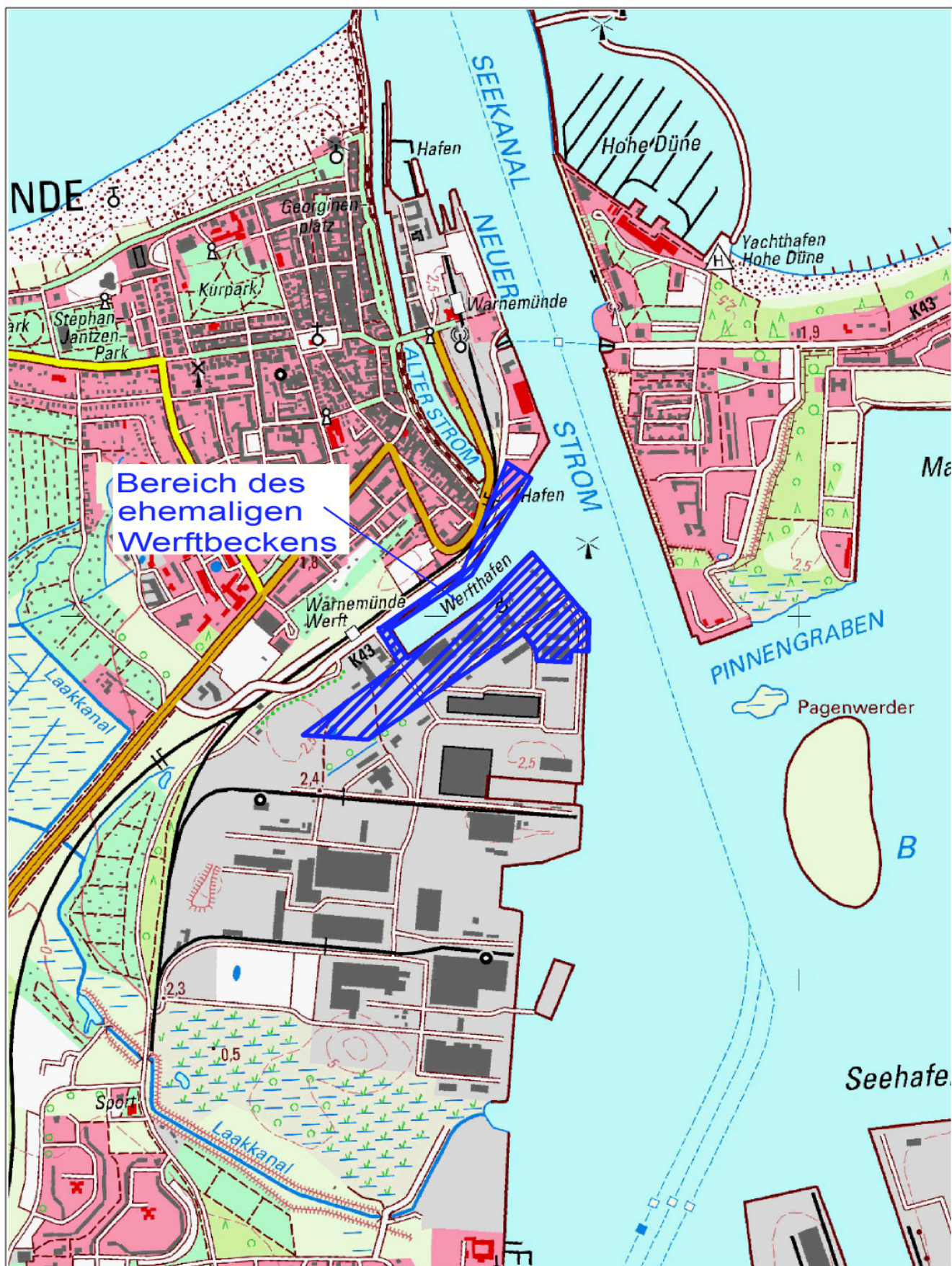
Hauptprojektphasen der Planung	derzeit geschätzte Dauer
Vergabeverfahren Planung (VgV) (vorgezogen entsprechend den Handlungsempfehlungen)	ca. 6 Monate (vorgezogener Beginn erforderlich)
Umweltgutachten (tw. Nutzung der GA aus dem PFV Seekanal möglich) Vorplanung / Genehmigungsplanung	ca. 8 Monate ca. 11 Monate } teilweise überlappend
Genehmigungsverfahren - Planfeststellung	ca. 14 Monate
Ausführungsplanung / Ausschreibung / Vergabe	ca. 10 Monate
Bauleistungen	ca. 24 Monate

6. Terminliche Umsetzung/Planfeststellungsverfahren



- Weitere Abstimmungstermine Schallgutachten
- Darstellung der Sachlage zur Wirtschaftlichkeit
- Aufstellung einer Bewertungsmatrix
- Vorlage Entwicklungskonzept Januar 2017
- Entscheidung der Bürgerschaft zu einer Entwicklungsvariante im April 2017

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



Auftraggeber
Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost-West-Str.8
18147 Rostock

Auftragnehmer
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Schalltechnische Untersuchung
zu der geplanten Nutzung des
ehemaligen Werftbeckens

Lageplan

Räumliche Einordnung



Anhang: 1.1
Auftrag: 916SST114
Datum: 23.11.2016
Maßstab: 1:15000



Darstellung
Darstellung der Immissionsorte



Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.2
Datum: 29.11.2016
M 1: 5000

Projekt
Schalltechnische Untersuchung
zu der geplanten Nutzung des
ehemaligen Werftbeckens

Lageplan

Auftraggeber
Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost-West-Str.8
18147 Rostock

Auftragnehmer
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Schallquellenplan des
B-Plan 01.GE.83_1
(2. Änderung)
(Vorbelastung)

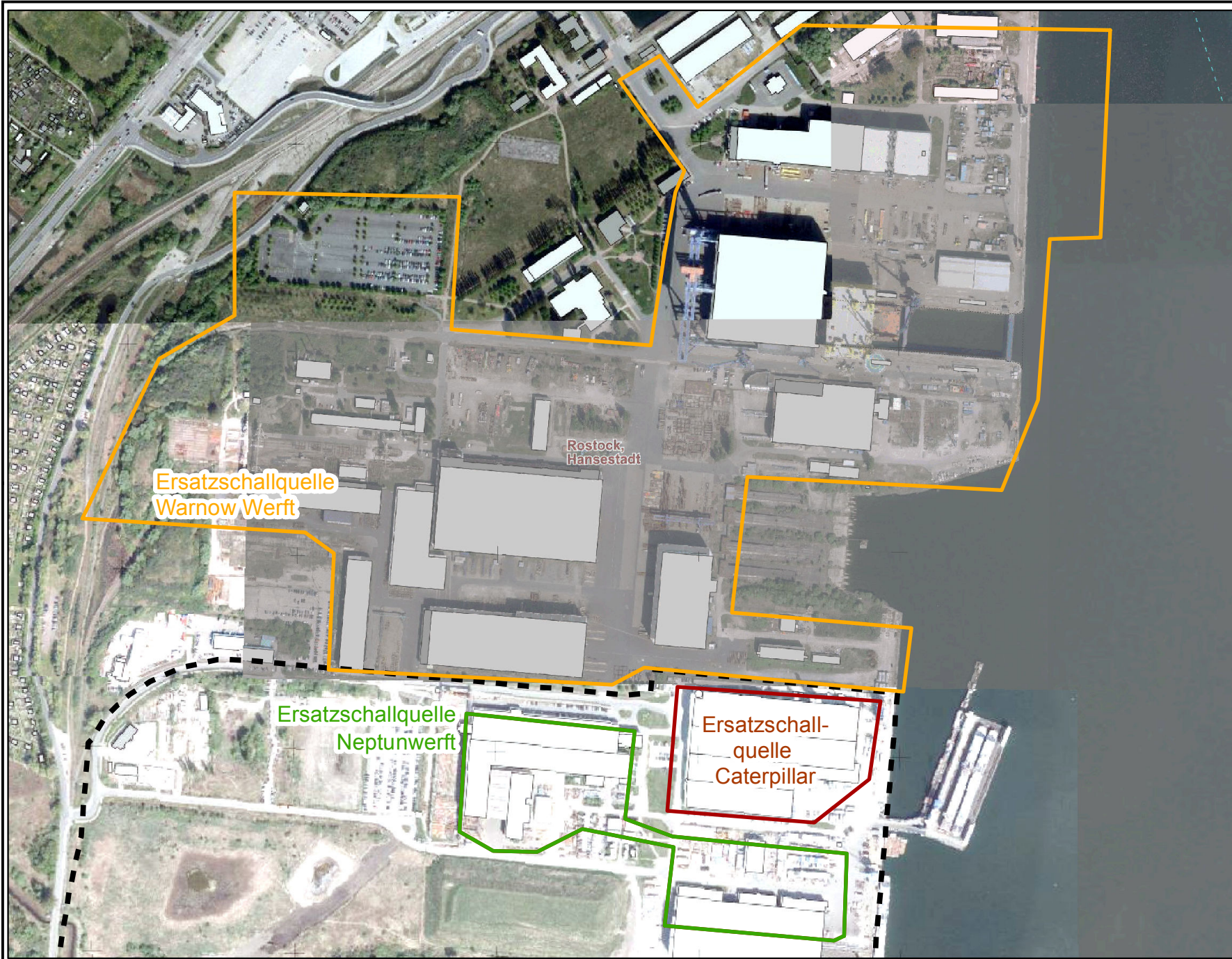
N Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.3
Datum: 24.01.2017
M 1: 6500

Projekt:
Schalltechnische Unter-
suchung zu der geplanten
Nutzung des ehemaligen
Werftbeckens

Lageplan

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock
Pöhlstr. 1
18117 Rostock

Auftragnehmer:
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Ersatzschallquellen für die
Neptun Werft, Caterpillar
sowie die Warnow Werft
(Vorbelastung)

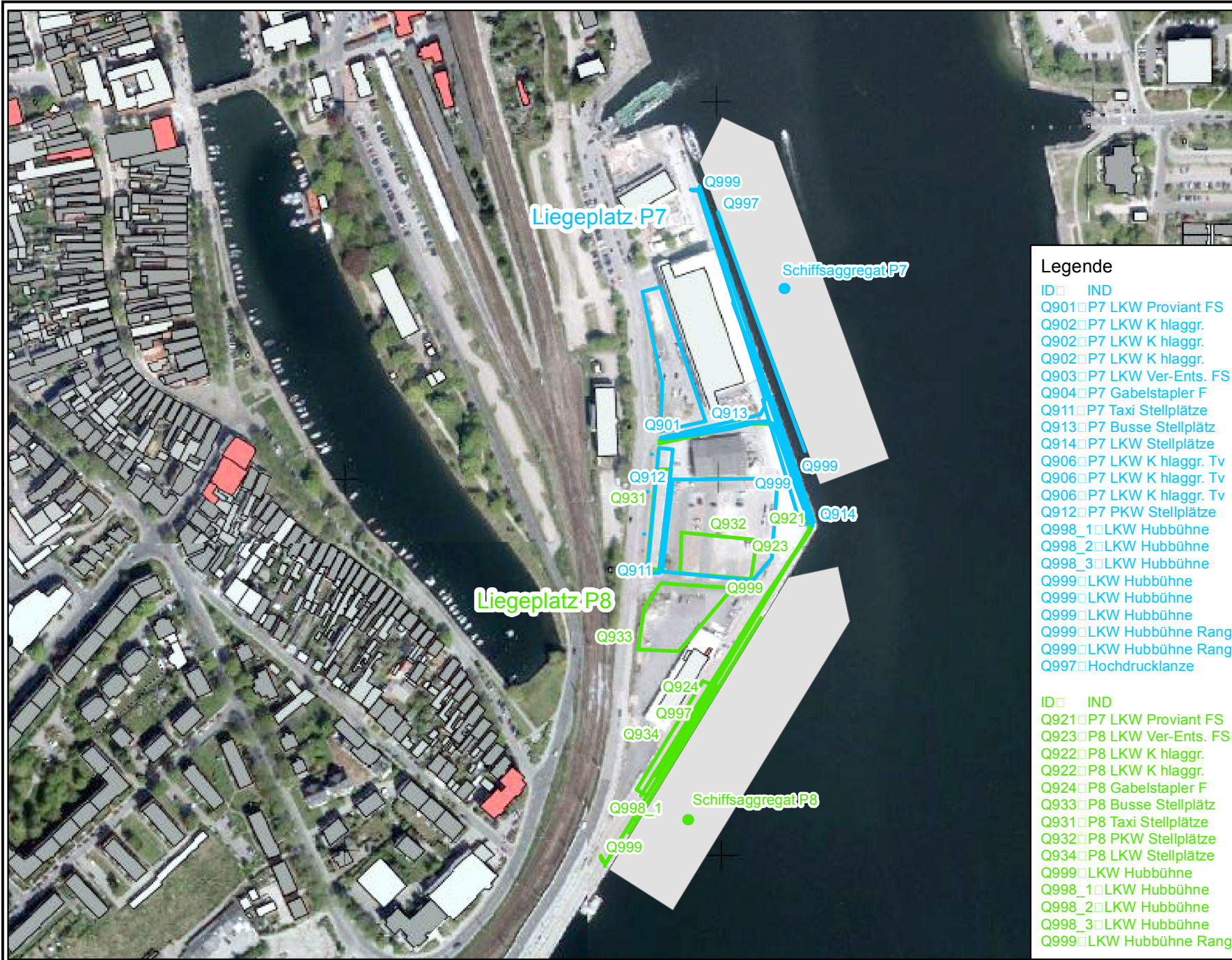
N Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.4
Datum: 24.01.2017
M 1: 6500

Projekt:
Schalltechnische Unter-
suchung zu der geplanten
Nutzung des ehemaligen
Werftbeckens

Lageplan

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock
Pöhlstr. 18
18117 Rostock

Auftragnehmer:
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Legende

ID □ IND
 Q901 □ P7 LKW Proviant FS
 Q902 □ P7 LKW K hlaggr.
 Q902 □ P7 LKW K hlaggr.
 Q902 □ P7 LKW K hlaggr.
 Q903 □ P7 LKW Ver-Ents. FS
 Q904 □ P7 Gabelstapler F
 Q911 □ P7 Taxi Stellplätze
 Q913 □ P7 Busse Stellplatz
 Q914 □ P7 LKW Stellplätze
 Q906 □ P7 LKW K hlaggr. Tv
 Q906 □ P7 LKW K hlaggr. Tv
 Q906 □ P7 LKW K hlaggr. Tv
 Q912 □ P7 PKW Stellplätze
 Q998_1 □ LKW Hubbühne
 Q998_2 □ LKW Hubbühne
 Q998_3 □ LKW Hubbühne
 Q999 □ LKW Hubbühne
 Q999 □ LKW Hubbühne
 Q999 □ LKW Hubbühne
 Q999 □ LKW Hubbühne Rang
 Q999 □ LKW Hubbühne Rang
 Q997 □ Hochdrucklanze

ID □ IND
 Q921 □ P7 LKW Proviant FS
 Q923 □ P8 LKW Ver-Ents. FS
 Q922 □ P8 LKW K hlaggr.
 Q922 □ P8 LKW K hlaggr.
 Q924 □ P8 Gabelstapler F
 Q933 □ P8 Busse Stellplatz
 Q931 □ P8 Taxi Stellplätze
 Q932 □ P8 PKW Stellplätze
 Q934 □ P8 LKW Stellplätze
 Q999 □ LKW Hubbühne
 Q998_1 □ LKW Hubbühne
 Q998_2 □ LKW Hubbühne
 Q998_3 □ LKW Hubbühne
 Q999 □ LKW Hubbühne Rang

Schallquellenplan der
Liegeplätze der
Kreuzfahrtschiffe
(Vorbelastung)

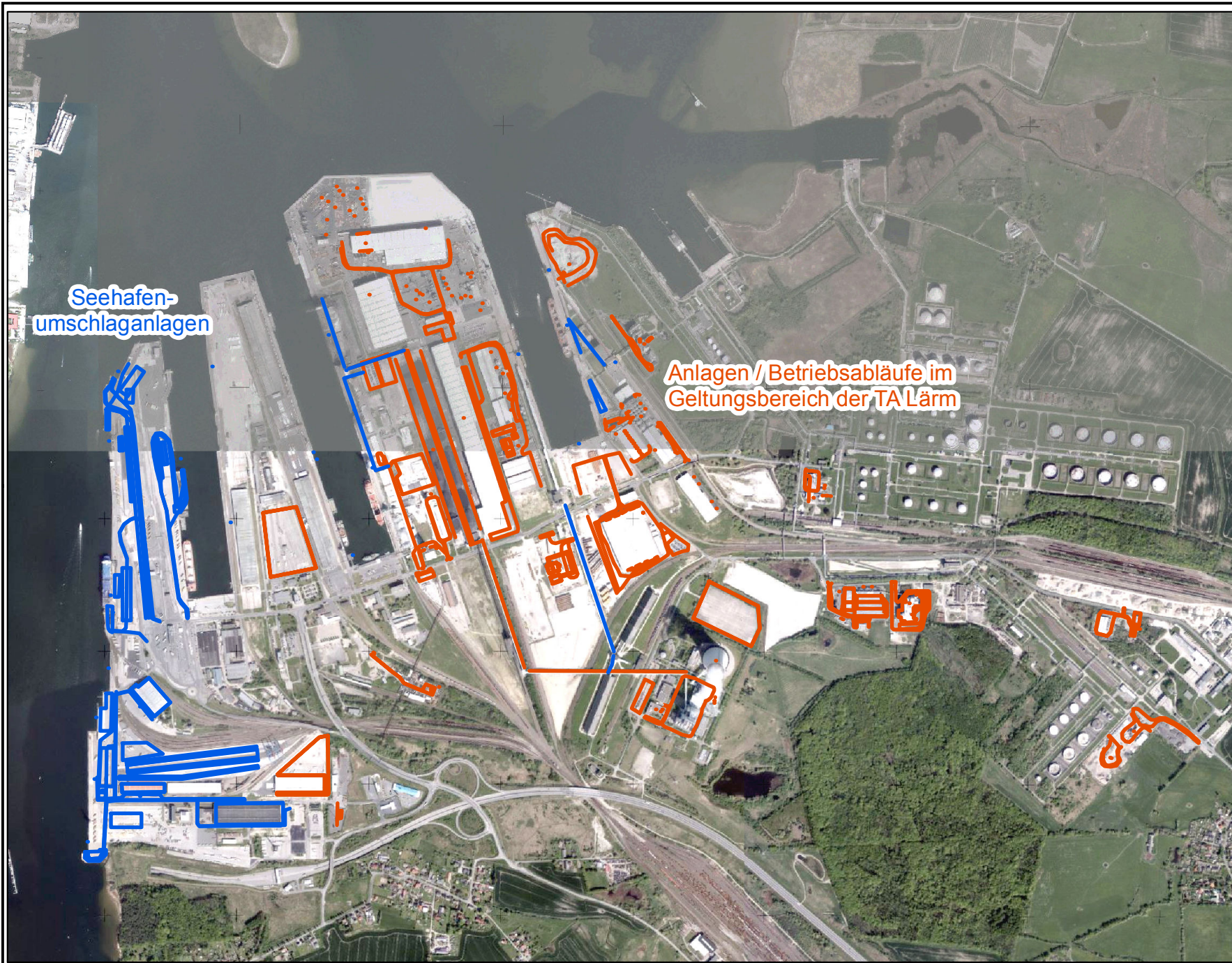
N Auftrag: 916SST114
 Anhang: 1.5
 Datum: 24.01.2017
 M 1: 3500

Projekt:
Schalltechnische Unter-
suchung zu der geplanten
Nutzung des ehemaligen
Werftbeckens

Lageplan

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock
Pæ\} Æ\} åÅ\^{\} •æ å
U•æ\ ^•æ\æ Æ Å
18FI Æ Rostock

Auftragnehmer:
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Schallquellenplan der Seehafenumschlaganlage und der Anlagen/ Betriebsabläufe im Geltungsbereich der TA Lärm (Vorbelastung)

N Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.6
Datum: 24.01.2017
M 1: 20.000

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zu der geplanten Nutzung des ehemaligen Werftbeckens

Lageplan

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock
Pöhlstr. 15
18117 Rostock

Auftragnehmer:
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Schallquellenplan des
B-Plan 01.GE.17,
01.SO.161, 01.W.141
sowie der SO Wissen-
schaft und Bildung
(Vorbelastung)

N Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.7
Datum: 24.01.2017
M 1: 5000

Projekt:
Schalltechnische Unter-
suchung zu der geplanten
Nutzung des ehemaligen
Werftbeckens

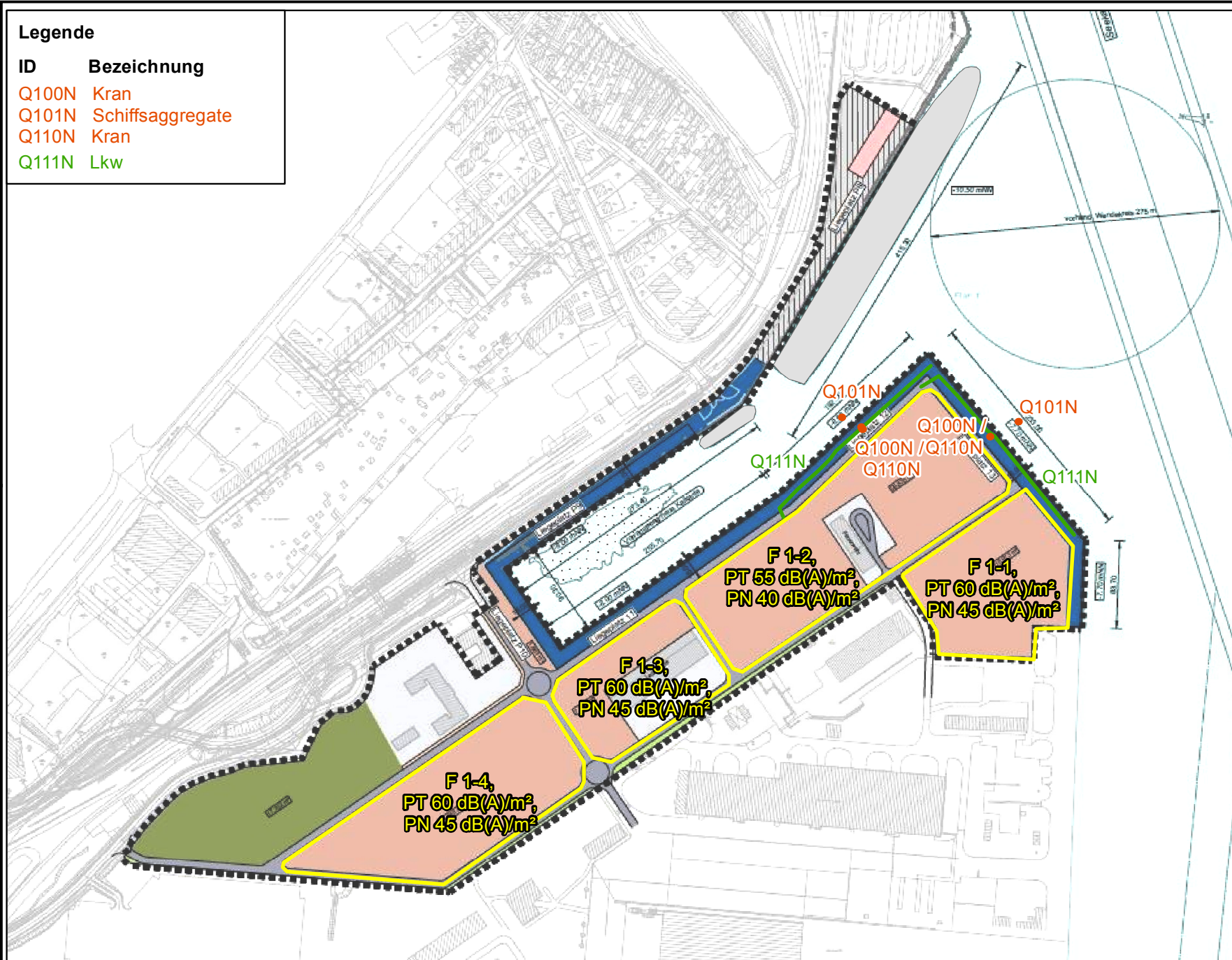
Lageplan

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock
Pöhlstr. 1
18117 Rostock

Auftragnehmer:
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock

Legende

ID	Bezeichnung
Q100N	Kran
Q101N	Schiffsaggregate
Q110N	Kran
Q111N	Lkw



Zusatzbelastung
Variante 1
"Gewerbehafen"

N Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.8
Datum: 30.01.2017
M 1: 5000

Projekt:
Schalltechnische Unter-
suchung zu der geplanten
Nutzung des ehemaligen
Werftbeckens

Lageplan

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock
Pöhlstr. 1
18119 Rostock

Auftragnehmer:
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock

Legende

ID Bezeichnung

Q004N Lkw Versorgung
Q009N Lkw Entsorgung
Q007N Lkw Kühlung
Q008N Kühlaggregat Lkw
Q011N Stapler
Q013N Lkw Hubbühne
Q014N_1 Lkw Leerlauf
Q014N_2 Lkw Leerlauf
Q014N_3 Lkw Leerlauf

Q001N Schiffsaggregate KFS

Q015N Hochdrucklanze

Q015N Parkhaus Oberdeck

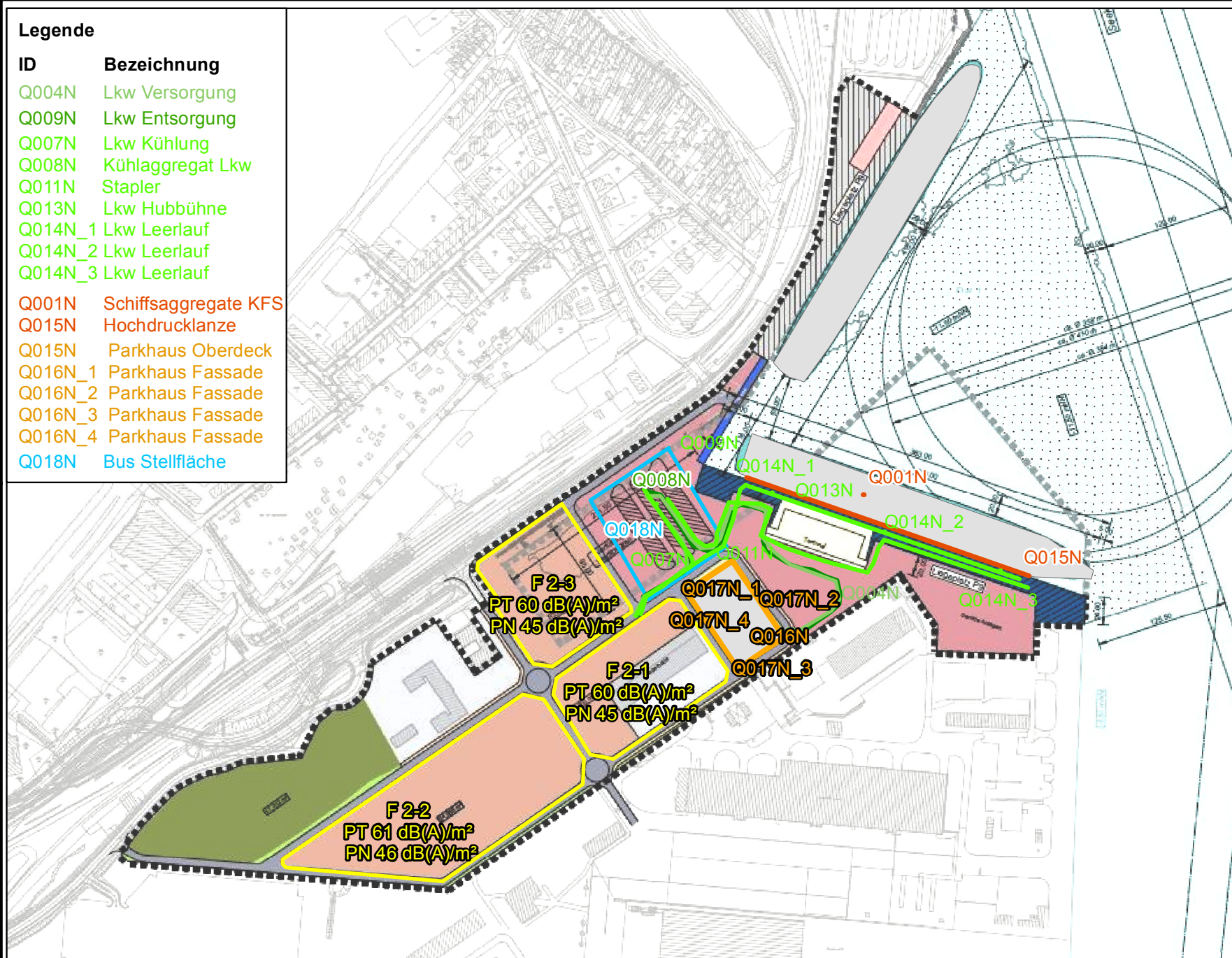
Q016N_1 Parkhaus Fassade

Q016N_2 Parkhaus Fassade

Q016N_3 Parkhaus Fassade

Q016N_4 Parkhaus Fassade

Q018N Bus Stellfläche



Zusatzbelastung
Variante 2
"Kreuzfahrthafen"

N Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.9
Datum: 30.01.2017
M 1: 5000

Projekt:
Schalltechnische Unter-
suchung zu der geplanten
Nutzung des ehemaligen
Werftbeckens

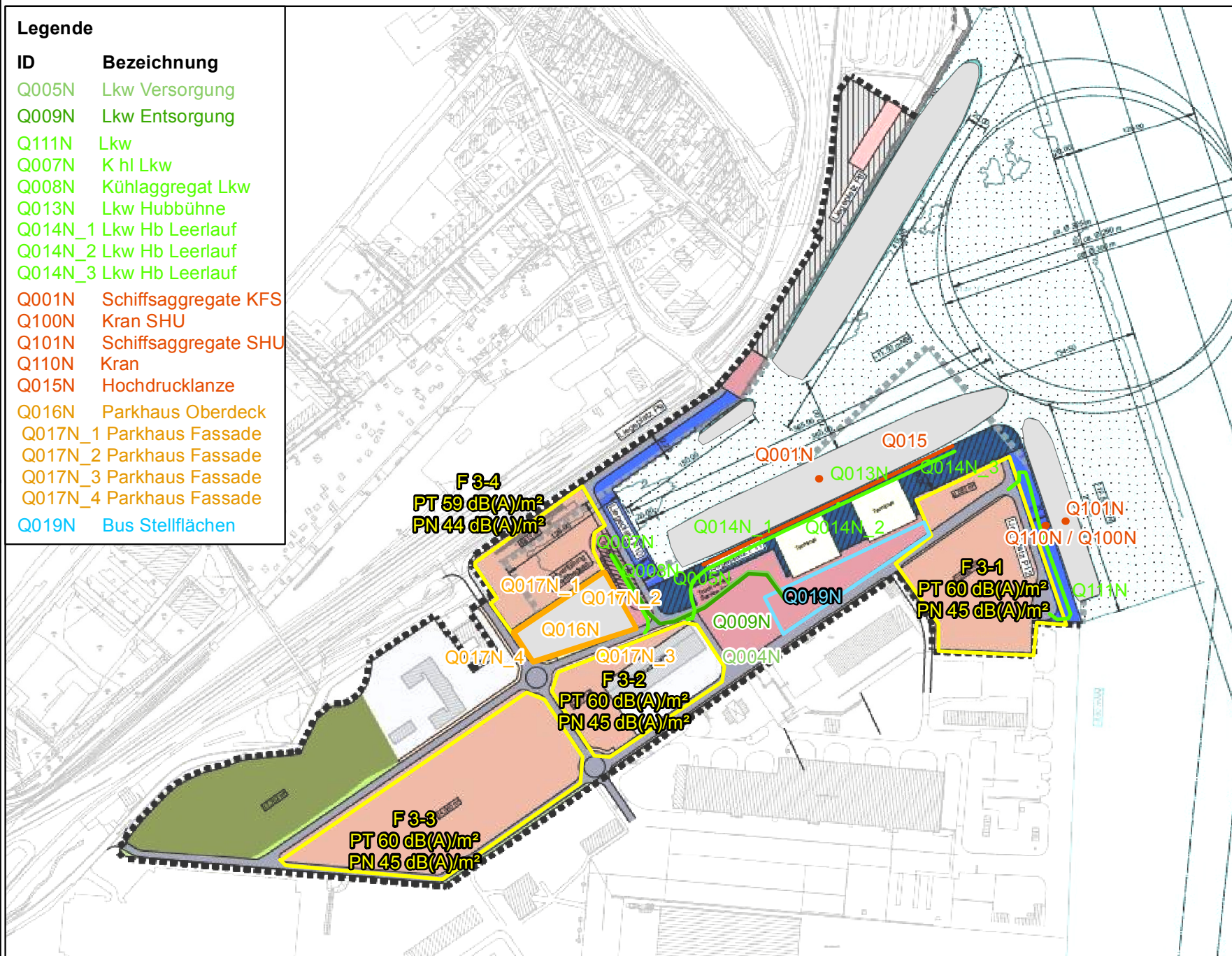
Lageplan

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock
Pöhlstr. 1
18119 Rostock

Auftragnehmer:
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock

Legende

ID	Bezeichnung
Q005N	Lkw Versorgung
Q009N	Lkw Entsorgung
Q011N	Lkw
Q007N	K hl Lkw
Q008N	Kühlaggregat Lkw
Q013N	Lkw Hubbühne
Q014N_1	Lkw Hb Leerlauf
Q014N_2	Lkw Hb Leerlauf
Q014N_3	Lkw Hb Leerlauf
Q001N	Schiffsaggregate KFS
Q100N	Kran SHU
Q101N	Schiffsaggregate SHU
Q110N	Kran
Q015N	Hochdruckkanze
Q016N	Parkhaus Oberdeck
Q017N_1	Parkhaus Fassade
Q017N_2	Parkhaus Fassade
Q017N_3	Parkhaus Fassade
Q017N_4	Parkhaus Fassade
Q019N	Bus Stellflächen



Zusatzbelastung
Variante 3
"Mehrzweckhafen"

N Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.10
Datum: 30.01.2017
M 1: 5000

Projekt:
Schalltechnische Unter-
suchung zu der geplanten
Nutzung des ehemaligen
Werftbeckens

Lageplan

Auftraggeber:
Hansestadt Rostock
Pöhlstr. 15
18117 Rostock

Auftragnehmer:
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Darstellung
Kreuzfahrtschiff an P1-6,
Lage der IO im Bereich
der Mittelmole



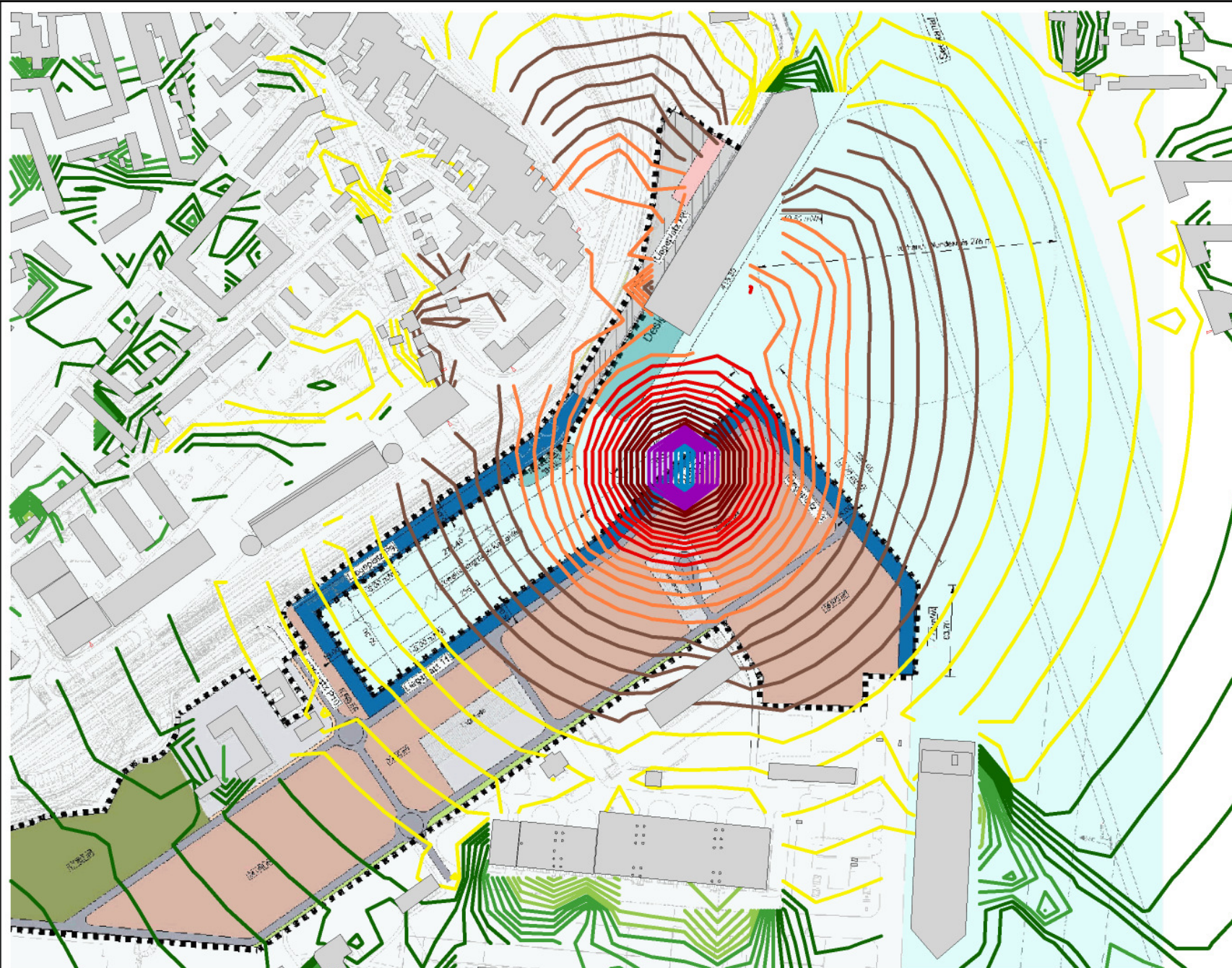
Auftrag: 916SST114
Anhang: 1.11
Datum: 01.02.2017
M 1: 5000

Projekt
Schalltechnische Untersuchung
zu der geplanten Nutzung des
ehemaligen Werftbeckens

Lageplan

Auftraggeber
Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost-West-Str.8
18147 Rostock

Auftragnehmer
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten für
Leq/Lr Nacht

35.0 dB(A)	< 35.0 dB(A)
40.0 dB(A)	40.0 dB(A)
45.0 dB(A)	45.0 dB(A)
50.0 dB(A)	50.0 dB(A)
55.0 dB(A)	55.0 dB(A)
60.0 dB(A)	60.0 dB(A)
65.0 dB(A)	65.0 dB(A)
70.0 dB(A)	70.0 dB(A)
75.0 dB(A)	75.0 dB(A)
80.0 dB(A)	80.0 dB(A)
85.0 dB(A)	85.0 dB(A)

Darstellung
Iso-dB(A)-Linien in einem
Abstand von 1 dB
Berechnungshöhe: 6 Meter
Berechnungsweite: 30 Meter

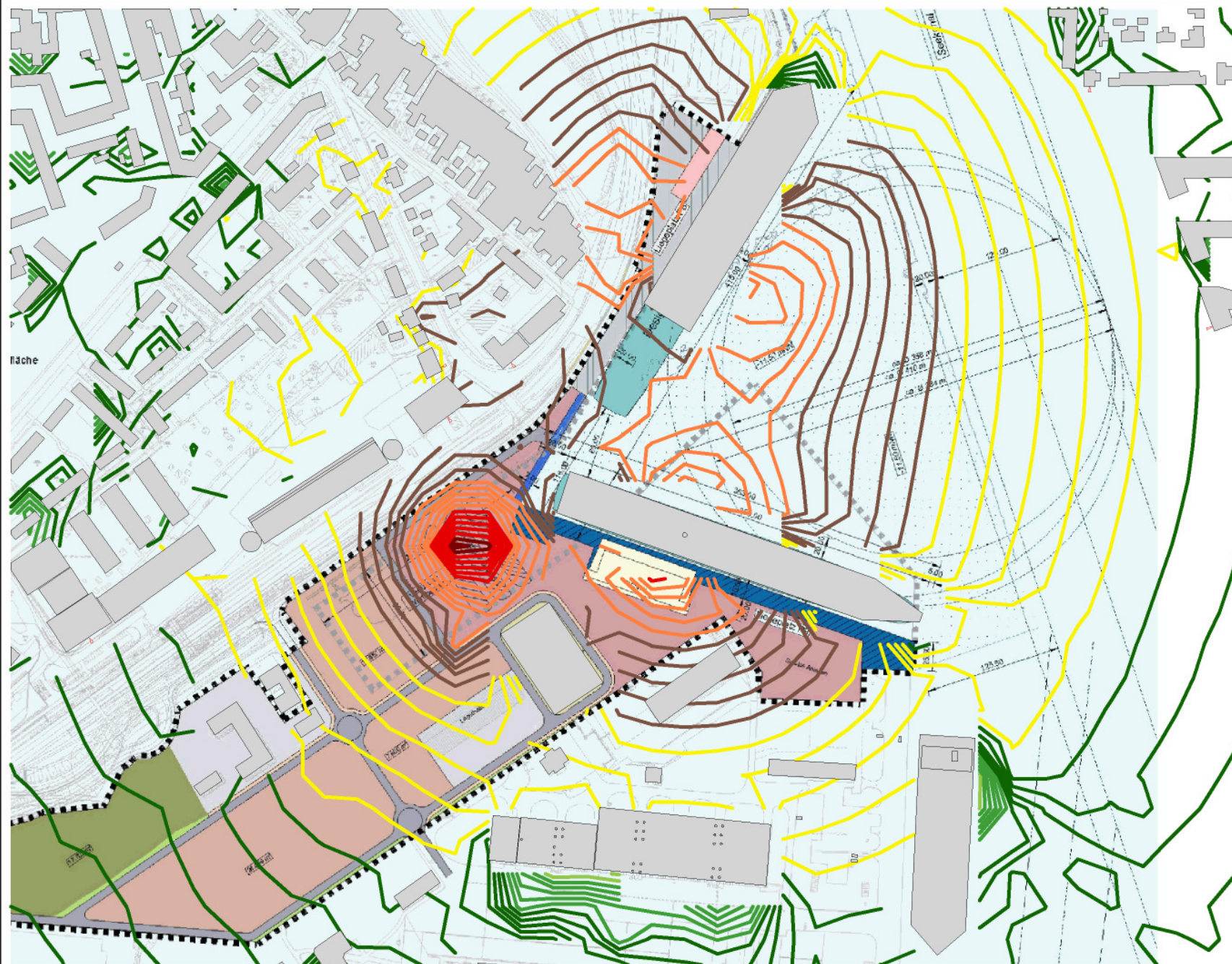


Auftrag: 916SST114
Anhang: 6.1
Datum: 01.02.2017
M 1: 5000

Projekt
Schalltechnische Untersuchung
zu der geplanten Nutzung des
ehemaligen Werftbeckens
Rasterlärmkarte V1 Gewerbe-
hafen, Lkw-Beladung P12,
Kreuzfahrtschiff an P8

Auftraggeber
Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost-West-Str.8
18147 Rostock

Auftragnehmer
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten für
Leq/Lr Nacht

35.0 dB(A)	<
40.0 dB(A)	^
45.0 dB(A)	^
50.0 dB(A)	^
55.0 dB(A)	^
60.0 dB(A)	^
65.0 dB(A)	^
70.0 dB(A)	^
75.0 dB(A)	^
80.0 dB(A)	^
85.0 dB(A)	^

Darstellung
Iso-dB(A)-Linien in einem
Abstand von 1 dB
Berechnungshöhe: 6 Meter
Berechnungsweite: 30 Meter



Auftrag: 916SST114
Anhang: 6.2
Datum: 01.02.2017
M 1: 5000

Projekt
Schalltechnische Untersuchung
zu der geplanten Nutzung des
ehemaligen Werftbeckens
Rasterlärmkarte V2 Kreuzfahrt-
hafen, Kreuzfahrtschiff an P8
und P9

Auftraggeber
Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost-West-Str.8
18147 Rostock

Auftragnehmer
TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock



Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten für
Leq/Lr Nacht

35.0 dB(A)	35.0 dB(A)
40.0 dB(A)	40.0 dB(A)
45.0 dB(A)	45.0 dB(A)
50.0 dB(A)	50.0 dB(A)
55.0 dB(A)	55.0 dB(A)
60.0 dB(A)	60.0 dB(A)
65.0 dB(A)	65.0 dB(A)
70.0 dB(A)	70.0 dB(A)
75.0 dB(A)	75.0 dB(A)
80.0 dB(A)	80.0 dB(A)
85.0 dB(A)	85.0 dB(A)

Darstellung

Iso-dB(A)-Linien in einem
Abstand von 1 dB

Berechnungshöhe: 6 Meter

Berechnungsweite: 30 Meter



Auftrag: 916SST114
Anhang: 6.3
Datum: 01.02.2017
M 1: 5000

Projekt

Schalltechnische Untersuchung
zu der geplanten Nutzung des
ehemaligen Werftbeckens
Rasterlärmkarte V3 Mehrzweck-
hafen, Kreuzfahrtschiff an P8
und P11, Lkw-Beladung an P12

Auftraggeber

Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost-West-Str.8
18147 Rostock

Auftragnehmer

TÜV NORD Umweltschutz
Büro Rostock
Trelleborger Str. 15
18107 Rostock

Rostock, 01.02.2017
TNUC

Schalltechnische Untersuchung zu der geplanten Nutzung des ehemaligen Werftbeckens in Warnemünde

Auftraggeber: Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Ost-West-Straße 8
18147 Rostock

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 659769 / 916SST114

Umfang des Berichtes: 94 Seiten
6 Anhänge (220 Seiten)

Bearbeiter: Dipl.-Ing.(FH) Sebastian Prochnow
Tel.: 0381/7703-435
E-Mail: sprochnow@tuev-nord.de

M.Eng. Patrick Adomeit
Tel.: 0381/7703-405
E-Mail: padomeit@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Tabellen	3
Verzeichnis der Anhänge	6
Zusammenfassung	9
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	12
2 Örtliche Verhältnisse und Vorhabenbeschreibung	13
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	14
4 Geltungsbereich rechtlicher Regelungen	15
4.1 Grundlagen	15
4.2 TA Lärm	15
4.3 Bauleitplanung	19
4.3.1 DIN 18005	19
4.3.2 Grundlagen der Geräuschkontingentierung	20
4.3.3 Planung von Verkehrswegen	22
4.3.4 EU-Umgebungsärmrichtlinie	23
4.4 Anwendungsrahmen im Bezug zu der geplanten Nutzung des ehemaligen Werftbeckens	25
5 Bestehende Nutzungscharakteristik in der Umgebung des Plangebietes	26
5.1 Wohnnutzungen	26
5.2 Gewerbliche und industrielle Nutzungen	26
5.3 Bauleitplanung	28
6 Ermittlung der Vorbelastung	29
6.1 Immissionsorte und Gebietseinstufungen	29
6.2 Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen	30
6.3 Lastfall I - Vorbelastung durch Bebauungspläne	31
6.3.1 Geräuschquellen	31
6.3.2 Berechnungsergebnisse	33
6.4 Lastfall II - Vorbelastung durch genehmigungspflichtige Anlagen außerhalb von Bebauungsplänen	34
6.4.1 Geräuschquellen	34
6.4.2 Berechnungsergebnisse	35
6.5 Lastfall III - Vorbelastung durch maritime gewerbliche Nutzungen	36
6.5.1 Geräuschquellen	36
6.5.2 Berechnungsergebnisse	37
6.6 Lastfall IV - Vorbelastung durch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen innerhalb / außerhalb von Bebauungsplänen	40
6.6.1 Geräuschquellen	40
6.6.2 Berechnungsergebnisse	43
6.7 Gesamte Vorbelastung	44
6.7.1 Vorgehensweise für die Variantenbildung	44
6.7.2 Immissionen für die gesamte Vorbelastung – Variante 1	45
6.7.3 Immissionen für die gesamte Vorbelastung – Variante 2	48
6.7.4 Immissionen für die gesamte Vorbelastung – Variante 3	50

6.7.5	Maximalpegel und Planwerte.....	51
7	Ermittlung der Zusatzbelastung.....	55
7.1	Allgemeines.....	55
7.2	Beschreibung der Nutzungsvarianten.....	55
7.2.1	Gewerbehafen.....	55
7.2.2	Kreuzfahrthafen.....	56
7.2.3	Mehrzweckhafen.....	56
7.3	Emissionsermittlung.....	57
7.3.1	Maßgebliche Geräuschquellen.....	57
7.3.2	Emissionswerte – neu geplantes Kreuzfahrtterminal.....	57
7.3.3	Emissionswerte – Be- und Entladung eines Frachtschiffes.....	62
7.4	Geräuschimmissionen.....	63
7.4.1	Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen.....	63
7.4.2	Berechnungsergebnisse - Variante „Gewerbehafen“.....	63
7.4.3	Berechnungsergebnisse - Variante „Kreuzfahrthafen“.....	69
7.4.4	Berechnungsergebnisse - Variante „Mehrzweckhafen“.....	73
7.4.5	Diskussion der Ergebnisse.....	81
7.4.6	Emissionskontingentierung für die freien Gewerbeflächen.....	87
8	Einfluss der Verlagerung der Kreuzschifffahrt (Entfall P1-6) auf die Geräuschsituation.....	89
	Quellenverzeichnis.....	92

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Vorschriften und Inhalte zur Ermittlung und Beurteilung von Schallimmissionen.....	15
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb.....	17
Tabelle 3:	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005.....	20
Tabelle 4:	Werte für flächenbezogene Schallleistungspegel L_{WA} für unterschiedliche Gebietsausweisungen.....	22
Tabelle 5:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge.....	23
Tabelle 6:	Kenngößen zur Beurteilung der Schallimmissionen der verschiedenen Regelwerke.....	24
Tabelle 7:	Stand der Bauleitplanung in der Umgebung des ehemaligen Werftbeckens in Warnemünde.....	28
Tabelle 8:	Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Gebietseinstufung und der Immissionsrichtwerte (IRW) für den Tages- und den Nachtzeitraum.....	30
Tabelle 9:	IFSP / Emissionskontingente für die Flächen des B-Plans Nr. 01.GE.83.....	31
Tabelle 10:	Zuschläge zu den Emissionskontingenten der Tabelle 9 in Richtung der Immissionsorte Tag / Nacht.....	32

Tabelle 11:	Beurteilungspegel der Vorbelastung für den Lastfall I im Tag- und Nachtzeitraum	34
Tabelle 12:	Beurteilungspegel der Vorbelastung für den Lastfall II im Tag- und Nachtzeitraum	35
Tabelle 13:	Beurteilungspegel der Vorbelastung für den Lastfall III im Tag- und Nachtzeitraum	39
Tabelle 14:	Beurteilungspegel für die Schiffsaggregate an P7 und P8 (Einzel- und Doppellieger)	39
Tabelle 15:	Emissionskontingente für die GEE-Flächen des B-Plans Nr. 01.W.141	41
Tabelle 16:	Berechnungsparameter und Schallleistungspegel je Ebene bzw. Geschoss	43
Tabelle 17:	Beurteilungspegel der Vorbelastung für den Lastfall IV im Tag- und Nachtzeitraum	44
Tabelle 18:	Beurteilungspegel der Vorbelastung – WCC mit „stop over“ an P8 (Variante 1), gerundete Werte	46
Tabelle 19:	Beurteilungspegel der Vorbelastung –WCC mit „change over“ an P7 (Variante 2), gerundete Werte	48
Tabelle 20:	Beurteilungspegel der Vorbelastung –WCC mit Doppellieger an P7 und P8 (Variante 3), gerundete Werte	50
Tabelle 21:	Maximalpegel der Vorbelastung und maßgebliche Emittenten für den Tag- und Nachtzeitraum	52
Tabelle 22:	Maximalpegel der Vorbelastung und Planwerte für den Tag- und Nachtzeitraum	53
Tabelle 23:	Nutzungsparameter für die Variante „Gewerbehafen“	55
Tabelle 24:	Nutzungsparameter für die Variante „Kreuzfahrthafen“	56
Tabelle 25:	Nutzungsparameter für die Variante „Mehrzweckhafen“	57
Tabelle 26:	Emissionswerte der Kreuzfahrtschiffe	58
Tabelle 27:	Anzahl der Fahrzeuge für den Passagierwechsel in Abhängigkeit von der Schiffskapazität	58
Tabelle 28:	Emissionswerte für den Fahrverkehr durch das neue Kreuzfahrtterminal	59
Tabelle 29:	Berechnungsparameter und Schallleistungspegel einer Parkebene	60
Tabelle 30:	Schallemissionen für die Außenfassaden des Parkhauses	61
Tabelle 31:	Berechnungsparameter und Schallleistungspegel der Parkplätze für Busse und Kleinbusse	62
Tabelle 32:	Emissionswerte für die Be- und Entladung eines Frachtschiffes	63
Tabelle 33:	Beurteilungspegel für die geplanten Umschlagstätigkeiten an den Liegeplätzen P12 und P13	64
Tabelle 34:	Beurteilungspegel der Zusatzbelastung – Betriebsszenario V1.1	66
Tabelle 35:	Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Gewerbehafen“	67

Tabelle 36:	Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Gewerbehafen“	68
Tabelle 37:	Beurteilungspegel für die Betriebsabläufe des geplanten Kreuzfahrtterminals	70
Tabelle 38:	Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum (gerundete Werte) – mit/ohne Immissionen durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe.....	71
Tabelle 39:	Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (gerundete Werte) – mit/ohne Immissionen durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe.....	72
Tabelle 40:	Beurteilungspegel für die Betriebsabläufe des geplanten Kreuzfahrtterminals	74
Tabelle 41:	Beurteilungspegel für die geplanten Umschlagstätigkeiten am Liegeplatz P12.....	75
Tabelle 42:	Beurteilungspegel der Zusatzbelastung – Betriebsszenarien V3.1/V3.2	77
Tabelle 43:	Beurteilungspegel der Zusatzbelastung – Betriebsszenarien V3.3/V3.4	78
Tabelle 44:	Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Mehrzweckhafen“	79
Tabelle 45:	Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Mehrzweckhafen“, ohne Immissionen durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe.....	80
Tabelle 46:	Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Mehrzweckhafen“, mit Immissionen durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe.....	81
Tabelle 47:	Pegelerhöhungen durch die geplanten Nutzungen gegenüber der Vorbelastung in der Variante „Gewerbehafen“ für den Tag- und Nachtzeitraum	82
Tabelle 48:	Pegelerhöhungen durch die geplanten Nutzungen gegenüber der Vorbelastung in der Variante „Kreuzfahrthafen“ für den Tag- und Nachtzeitraum	83
Tabelle 49:	Pegelerhöhungen durch die geplanten Nutzungen gegenüber der Vorbelastung in der Variante „Mehrzweckhafen“ für den Tag- und Nachtzeitraum	84
Tabelle 50:	Maximalwerte für die Pegelerhöhungen durch die geplanten Nutzungen in der Varianten 1 bis 3 (Variantenvergleich) im Tag- und Nachtzeitraum	85
Tabelle 51:	Beurteilungspegel mit Schallschutzmaßnahmen (Entfall des Betriebs der Schiffsaggregate sowie der Lkw-Kühlaggregate) für den Nachtzeitraum	87
Tabelle 52:	Emissionskontingente L_{EK} für die freien Gewerbeflächen in den Varianten 1 bis 3.....	88
Tabelle 53:	Immissionskontingente L_{IK} an den Immissionsorten in den Varianten 1 bis 3.....	89
Tabelle 54:	Mehrfachlieger-Konstellationen für Bestand und Planung.....	90

Tabelle 55: Beurteilungspegel L_r für die Doppellieger-Konstellationen im Bestand und in den Planungsvarianten „Kreuzfahrthafen“ und „Mehrzweckhafen“ im Nachtzeitraum91

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lagepläne	11 Seiten
Anhang 1.1	Räumliche Einordnung	M 1 : 15 000
Anhang 1.2	Lage der Immissionsorte	M 1 : 5 000
Anhang 1.3	Vorbelastung – Emissionskontingente B-Plan Nr 01.GE.83_2	M 1 : 6 500
Anhang 1.4	Vorbelastung – Ersatzschallquellen Warnow Werft, Caterpillar, Neptun Werft	M 1 : 6 500
Anhang 1.5	Vorbelastung – Kreuzschifffahrt, Liegeplätze P7 und P8	M 1 : 3 500
Anhang 1.6	Vorbelastung – Seehafen (SHU und TA Lärm-Anlagen)	M 1 : 20 000
Anhang 1.7	Vorbelastung – B-Pläne Nr. 01.GE.17, 01.SO161 und 01.W.141; Sondergebiet SO Wissenschaft und Bildung	M 1 : 5 000
Anhang 1.8	Zusatzbelastung – Planungsvariante 1 „Gewerbehafen“	M 1 : 5 000
Anhang 1.9	Zusatzbelastung – Planungsvariante 2 „Kreuzfahrthafen“	M 1 : 5 000
Anhang 1.10	Zusatzbelastung – Planungsvariante 3 „Mehrzweckhafen“	M 1 : 5 000
Anhang 1.11	Kreuzfahrtschiff an P1-6, Lage der IO im Bereich Mittelmole	M 1 : 5 000
Anhang 2	Berechnungsdokumentation - Vorbelastung	118 Seiten
Anhang 2.1	Immissionen für den B-Plan 01.GE.83 (Flächen GI 1 bis GI 5, GE)	4 Seiten
Anhang 2.2	Immissionskontingente B-Plan 01.GE.83 (Flächen GI 6 und GE 8)	4 Seiten
Anhang 2.3	ΣImmissionsanteile (genehmigt) Neptun Werft + Caterpillar, IO in Warnemünde	3 Seiten
Anhang 2.4	Immissionsanteile für die Neptun Werft (Schallmessung 2014)	8 Seiten
Anhang 2.5	Immissionsanteile für Caterpillar (aus Schallmessung 2014)	8 Seiten
Anhang 2.6	genehmigte Immissionsanteile für die Warnow Werft (IO in Warnemünde)	3 Seiten
Anhang 2.7	Immissionsanteile für die Warnow Werft, Schallmessung 2012	14 Seiten
Anhang 2.8	Immissionsanteile für ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P7 ($L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$)	4 Seiten
Anhang 2.9	Immissionsanteile für „change over“ am Liegeplatz P7	7 Seiten
Anhang 2.10	Immissionsanteile für ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P8 ($L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$)	4 Seiten
Anhang 2.11	Immissionsanteile für „stop over“ am Liegeplatz P8	7 Seiten

Anhang 2.12	Immissionsanteile Seehafen (Seehafenumschlagsanlagen)	20 Seiten
Anhang 2.13	Immissionsanteile Seehafen (TA Lärm-Anlagen), exemplarisch für IO3 und IO4	13 Seiten
Anhang 2.14	Immissionskontingente B-Plan Nr. 01.W.141	4 Seiten
Anhang 2.15	Immissionen für den B-Plan Nr. 01.SO.161	3 Seiten
Anhang 2.16	Immissionsanteile Parkhaus „Am Molenfeuer“	8 Seiten
Anhang 2.17	Immissionsanteile der Nutzungen im B Plan 01.GE.17	4 Seiten

Anhang 3 Berechnungsdokumentation - Zusatzbelastung 46 Seiten

Anhang 3.1	Geplanter Hafenumschlag an Liegeplatz P12 (Variante Gewerbehafen, Seehafenumschlagsanlagen)	4 Seiten
Anhang 3.2	Geplanter Hafenumschlag an Liegeplatz P12 (Variante Gewerbehafen, TA Lärm-Anlagen)	4 Seiten
Anhang 3.3	Geplanter Hafenumschlag an Liegeplatz P13 (Variante Gewerbehafen, Seehafenumschlagsanlagen)	4 Seiten
Anhang 3.4	Geplanter Hafenumschlag an Liegeplatz P13 (Variante Gewerbehafen, TA Lärm-Anlagen)	4 Seiten
Anhang 3.5	Geplante Kreuzschifffahrt, Schiffsaggregate an Liegeplatz P9 (Variante Kreuzfahrthafen)	4 Seiten
Anhang 3.6	Geplante Kreuzschifffahrt, Betriebsabläufe an Liegeplatz P9 (Variante Kreuzfahrthafen)	7 Seiten
Anhang 3.7	Geplante Kreuzschifffahrt, Schiffsaggregate an Liegeplatz P11 (Variante Mehrzweckhafen)	4 Seiten
Anhang 3.8	Geplante Kreuzschifffahrt, Betriebsabläufe an Liegeplatz P11 (Variante Mehrzweckhafen)	7 Seiten
Anhang 3.9	Geplanter Hafenumschlag an Liegeplatz P12 (Variante Mehrzweckhafen, Seehafenumschlagsanlagen)	4 Seiten
Anhang 3.10	Geplanter Hafenumschlag an Liegeplatz P12 (Variante Mehrzweckhafen, TA Lärm-Anlagen)	4 Seiten

Anhang 4 Berechnungsdokumentation - Emissionskontingentierung 12 Seiten

Anhang 4.1	Immissionskontingente der freien Gewerbeflächen, Variante Gewerbehafen	4 Seiten
Anhang 4.2	Immissionskontingente der freien Gewerbeflächen, Variante Kreuzfahrthafen	4 Seiten
Anhang 4.3	Immissionskontingente der freien Gewerbeflächen, Variante Mehrzweckhafen	4 Seiten

Anhang 5	Berechnungsdokumentation – Entfall Kreuzschifffahrt P1-6	30 Seiten
Anhang 5.1	Kreuzfahrtschiff-Doppellieger an P1-6 und P7 (Bestand)	5 Seiten
Anhang 5.2	Kreuzfahrtschiff-Doppellieger an P1-6 und P8 (Bestand)	5 Seiten
Anhang 5.3	Kreuzfahrtschiff-Doppellieger an P7 und P9 (Planungsvariante „Kreuzfahrthafen“)	5 Seiten
Anhang 5.4	Kreuzfahrtschiff-Doppellieger an P8 und P9 (Planungsvariante „Kreuzfahrthafen“)	5 Seiten
Anhang 5.5	Kreuzfahrtschiff-Doppellieger an P7 und P11 (Planungsvariante „Mehrzweckhafen“)	5 Seiten
Anhang 5.6	Kreuzfahrtschiff-Doppellieger an P8 und P11 (Planungsvariante „Mehrzweckhafen“)	5 Seiten
Anhang 6	Rasterlärmkarten für den Nachtzeitraum	3 Seiten
Anhang 6.1	Lkw-Beladung an P12 (Variante „Gewerbehafen“), Kreuzfahrtschiff an P8 (Bestand)	M 1 : 5 000
Anhang 6.2	Kreuzfahrtschiff an P9 (Variante „Kreuzfahrthafen“), Kreuzfahrtschiff an P8 (Bestand)	M 1 : 5 000
Anhang 6.3	Kreuzfahrtschiff an P11 und Lkw-Beladung an P12 (Variante „Mehrzweckhafen“), Kreuzfahrtschiff an P8 (Bestand)	M 1 : 5 000

Zusammenfassung

Die Hansestadt Rostock plant das ehemalige Werftbecken in Warnemünde mit den angrenzenden Flächen für zukünftige Nutzungen zu entwickeln. Gegenwärtig werden drei Planungsvarianten mit unterschiedlichen Nutzungskonzepten vorgesehen, die der Erarbeitung einer Entscheidungsvorlage für die Bürgerschaft dienen. Für das Planvorhaben ist eine schalltechnische Untersuchung zu erarbeiten. TÜV NORD Umweltschutz wurde mit der Durchführung der Untersuchung beauftragt.

Das Ziel der Schalltechnischen Untersuchung war die Erarbeitung einer Grundlage für einen Variantenvergleich hinsichtlich der Geräuschemissionen. Dabei wurden insgesamt sieben Immissionsorte betrachtet, die sich im Wohnpark Hohe Düne und in Warnemünde befinden.

In einem ersten Schritt wurde die Ermittlung der **Vorbelastung** durchgeführt. Es erfolgte eine getrennte Ausweisung der plangegebenen Vorbelastung (rechtskräftige B-Pläne), der genehmigten Vorbelastung (genehmigte Immissionsanteile der nach BImSchG genehmigungspflichtigen Anlagen) sowie der realen Vorbelastung (Immissionsanteile aus den vorliegenden Messberichten). Die Geräuschemissionen durch die Betriebsvorgänge der Kreuzschiffahrt wurden auf der Grundlage einer eigenen Untersuchung ermittelt, es erfolgte eine diesbezüglich getrennte Darstellung der Immissionen durch die Betriebsvorgänge des Passagierwechsels und durch die Schiffsaggregate (einzeln und in der Summe). Aufgrund der Variationen für die Betriebsvorgänge durch die Kreuzschiffahrt im Bestand wurden insgesamt drei Varianten für die gesamte Vorbelastung bestimmt. Die sich daraus ergebenden Maximalwerte für jeden Immissionsort dienten als Grundlage für alle weiteren Betrachtungen. Im Ergebnis liegen die Maximalpegel der Vorbelastung an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne tags zwischen 54 und 55 dB(A) und nachts zwischen 48 und 49 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird tags eingehalten und nachts überschritten. In Warnemünde liegen die Maximalpegel der Vorbelastung tags zwischen 54 und 61 dB(A) und nachts zwischen 49 und 58 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte werden tags überwiegend eingehalten und nachts an allen IO überschritten.

Die Emissionsermittlung für die **Zusatzbelastung** (geplante Nutzung für das ehemalige Werftbecken) erfolgte anhand der übergebenen Daten zu den Betriebsabläufen für die Planungsvarianten

- Gewerbehafen,
- Kreuzfahrthafen
- sowie Mehrzweckhafen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte für Einzelbetriebsabläufe und für parallel realisierte Betriebsvorgänge (= Betriebsszenarien) entsprechend den Vorgaben der Planungsunterlagen. Analog zur Vorbelastung wurde auch für die Zusatzbelastung durch die geplante Erweiterung der Kreuzschiffahrt eine getrennte Darstellung der Immissionen durch die Betriebsvorgänge des Passagierwechsels und durch die Schiffsaggregate (einzeln und in der Summe) ausgewiesen.

Zusätzlich wurden zur Bewertung der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung Planwerte ermittelt. Die Berechnung erfolgte anhand der Maximalpegel der Vorbelastung. Die Planwerte beinhalten die schalltechnischen Anforderungen, die aus genehmigungsrechtlicher Sicht an die Geräuschemissionen der geplanten Nutzungen im ehemaligen Werftbecken gestellt werden können.

Berechnungsergebnisse für die Zusatz- und Gesamtbelastung im Tagzeitraum

Im Ergebnis war festzustellen, dass die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Tagzeitraum in der Planungsvariante „Gewerbehafen“ an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne zwischen 43 und 51 dB(A) und an den IO in Warnemünde zwischen 38 und 57 dB(A) liegen. In der Variante „Kreuzfahrthafen“ werden an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne Beurteilungspegel zwischen 42 und 43 dB(A) und in Warnemünde Pegel zwischen 36 und 52 dB(A) hervorgerufen. Die Beurteilungspegel in der Variante „Mehrzweckhafen“ liegen an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne tags zwischen 42 und 50 dB(A) und in Warnemünde zwischen 36 und 51 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden für alle Planungsvarianten eingehalten. In der Gesamtbelastung liegen die Beurteilungspegel für alle Planungsvarianten an den IO im Wohnpark Hohe Düne zwischen 54 und 56 dB(A) und an den IO in Warnemünde zwischen 55 und 61 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete werden in den Varianten „Kreuzfahrthafen“ und „Mehrzweckhafen“ eingehalten bzw. um maximal 1 dB überschritten (tolerierbar gem. Nr. 3.2.1 der TA Lärm) bzw. bereits in der Vorbelastung vorhandene Richtwertüberschreitungen werden nicht weitergehend erhöht. In der Variante „Gewerbehafen“ gilt dies für den überwiegenden Teil der Immissionsorte. Ausnahmen bilden hier die Immissionsorte IO 9 und IO 12 in Warnemünde. Am IO 9 (Wgb. Am Strom 4) liegt der maximale Beurteilungspegel der Vorbelastung bereits bei 61 dB(A), der IRW für allgemeine Wohngebiete wird überschritten. In der Gesamtbelastung für die Variante „Gewerbehafen“ wird der Pegel hier für den Fall mehrerer, zeitgleich stattfindender Betriebsabläufe (= Betriebsszenarien) um 1 dB erhöht. Für den IO 12 (Wgb. Alte Bahnhofstraße 11a) ist in der Gesamtbelastung für die Variante „Gewerbehafen“ mit maximalen Pegeln zwischen 57 dB(A) (Einzelbetriebsabläufe) und 58 dB(A) (Betriebsszenarien) eine erstmalige Überschreitung des IRW für allgemeine Wohngebiete von 2 dB bzw. von 3 dB festzustellen.

Abschließend wurden für die geplanten Einzelbetriebsabläufe in allen Planungsvarianten die relevanten Pegelerhöhungen in der Gesamtbelastung ermittelt. Berücksichtigt wurden dabei nur die Immissionsorte, an den der Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung den gebietsabhängigen Immissionsrichtwert überschreitet. Festzustellen war dies tags für die Immissionsorte IO 4 im Wohnpark Hohe Düne (+ 0,6 dB in der Variante „Gewerbehafen“; + 0,5 dB in der Variante „Mehrzweckhafen“) sowie für den Immissionsort IO 12 in Warnemünde (+ 3 dB in der Variante „Gewerbehafen“).

Berechnungsergebnisse für die Zusatz- und Gesamtbelastung im Nachtzeitraum

Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung liegen an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne für die betrachteten Planungsvarianten zwischen 40 und 50 dB(A), in der Gesamtbelastung werden Pegel zwischen 49 und 53 dB(A) hervorgerufen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird in der Gesamtbelastung für alle Planungsvarianten überschritten. Die relevanten Pegelerhöhungen gegenüber den Maximalwerten der Vorbelastung liegen in der Variante „Gewerbehafen“ bei 2,5 dB, in der Variante „Kreuzfahrthafen“ bei maximal 0,7 dB und in der Variante „Mehrzweckhafen“ bei 2,1 bis 2,5 dB.

An den Immissionsorten in Warnemünde liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für die betrachteten Planungsvarianten zwischen 34 und 58 dB(A), während in der Gesamtbelastung Pegel zwischen 49 und 60 dB(A) hervorgerufen werden. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwer-

te für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete werden in der Gesamtbelastung für alle Planungsvarianten überschritten. Die Maximalwerte für die relevanten Pegelerhöhungen gegenüber der Vorbelastung liegen in der Variante „Gewerbehafen“ zwischen 0,6 und 5,5 dB, in der Variante „Kreuzfahrthafen“ zwischen 0,7 und 1,5 dB und in der Variante „Mehrzweckhafen“ bei 0,8 bis 2,5 dB.

Abschließend wurden für die TA Lärm-Anlagen Schallschutzmaßnahmen formuliert, mit denen die aus genehmigungsrechtlicher Sicht zu stellenden schalltechnischen Anforderungen erfüllt werden. Dies beinhalten im den Entfall der Be- und Entladetätigkeiten im Zusammenhang mit Frachtschiffen (Planungsvarianten „Gewerbehafen“ und „Mehrzweckhafen“) sowie den Entfall der Geräuschquellen „Lkw-Kühlaggregate“ und „Schiffsaggregate eines Kreuzfahrtschiffes“ für die Kreuzschiffahrt (Planungsvarianten „Kreuzfahrthafen“ und „Mehrzweckhafen“) im Nachtzeitraum.

Emissionskontingentierung für die freien Gewerbeflächen

Die realisierbaren Emissionen für die ausgewiesenen freien Gewerbeflächen in den Planungsvarianten wurden durch eine Geräuschkontingentierung gemäß der DIN 45691 iterativ bestimmt. Im Ergebnis sollen die Immissionskontingente in der Summe für jede Variante die Immissionsrichtwerte an dem maßgeblichen Immissionsort tags und nachts zunächst um 10 dB unterschreiten.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die ermittelten Emissionskontingente für den überwiegenden Teil der Flächen tags zwischen 59 und 61 dB(A)/m² und nachts zwischen 44 und 46 dB(A)/m² liegen. Gemäß den Angaben der Literatur erfüllen diese Werte die schalltechnischen Anforderungen für die Realisierung eines eingeschränkten Gewerbegebietes. Eine Ausnahme bildet eine Teilfläche in der Variante „Gewerbehafen“ mit tags 55 dB(A)/m² und nachts 40 dB(A)/m².

Einfluss der Verlagerung der Kreuzschiffahrt auf die Geräuschsituation

Aus der im Zuge der geplanten Nutzung des ehemaligen Werftbeckens vorgesehenen Verlagerung der Kreuzschiffahrt vom Liegeplatz P1-6 in Richtung der Liegeplätze P9 (Variante „Kreuzfahrthafen“) bzw. P11 (Variante „Mehrzweckhafen“) resultiert eine schalltechnische „Entlastung“ für das nahe Umfeld im Bereich des Liegeplatzes P1-6. Zur Quantifizierung dieser schalltechnischen „Entlastung“ wurden die Immissionssituationen miteinander verglichen, die sich durch die Geräuschimmissionen der Schiffsaggregate bei den theoretisch möglichen Mehrfachlieger-Konstellationen (= zeitgleiche Belegung mehrerer Liegeplätze mit je einem Kreuzfahrtschiff) für die Bestandsituation und für die Planungsvarianten „Kreuzfahrthafen“ sowie „Mehrzweckhafen“ verglichen. Dazu wurden zwei zusätzliche Immissionsorte im Bereich der Mittelmole berücksichtigt, hier reduzieren sich die Geräuschimmissionen im Vergleich zu Bestandsituation um bis zu 17 dB. An allen weiteren Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne und in Warnemünde werden die Geräuschimmissionen erhöht.

Dipl.-Ing.(FH) Sebastian Prochnow

M.Eng. Patrick Adomeit

TÜV NORD Umweltschutz

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Hansestadt Rostock beabsichtigt das ehemalige Werftbecken in Warnemünde und die angrenzenden Flächen für zukünftige Nutzungen zu entwickeln. Gegenwärtig werden drei Varianten vorgesehen, die unterschiedliche Nutzungskonzepte beinhalten. Die Varianten dienen der Erarbeitung einer Entscheidungsvorlage für die Bürgerschaft. Für das Vorhaben ist eine schalltechnische Untersuchung zu erarbeiten. Das Untersuchungsgebiet beinhaltet dabei ein Nebeneinander von Wohnnutzungen und gewerblichen/industriellen Nutzungen.

Das Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist das Herausarbeiten einer Grundlage zur Durchführung eines Variantenvergleichs hinsichtlich der Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten. Das Ergebnis stellt einen wesentlichen Aspekt für die Bestimmung der Vor- und Nachteile für die einzelnen Varianten des Entwicklungskonzeptes dar.

Inhaltlich werden die folgenden Teilaufgabenstellungen betrachtet:

1. Analysieren der örtlichen Verhältnisse, der bestehenden Nutzungscharakteristiken und Einordnen in die rahmenrechtlichen Gegebenheiten
2. Ermitteln der Vorbelastung und Erstellen einer Prioritätenliste der maßgebenden Emissionsquellen
3. Ermitteln der Zusatzbelastung für die drei geplanten Nutzungsszenarien einschließlich einer Analyse der maßgebenden Emissionsquellen
4. Ermitteln der Gesamtbelastung

Als Grundlage für die schalltechnische Untersuchung werden folgende vorhabenspezifische Unterlagen verwendet:

- Topografische Karte und Luftbilder /15/;
- Lagepläne und Beschreibungen der Betriebsszenarien für die geplanten Nutzungsvarianten (Quelle: INROS LACKNER, Stand 10/2016);
- Messberichte über die Schallmessungen für die vorhandenen Werften (Nordic Yards, Neptun Werft) aus dem Jahr 2012 /18/, /19/ sowie für die Caterpillar Motoren GmbH aus dem Jahr 2014 /20/;
- Schalltechnische Untersuchungen für die rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 01.GE.83 „Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein“ (2. Änderung) /21/, Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof Warnemünde“ /22/ sowie für den in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 01.SO.17.1 „Warnemünde – An der Stadtautobahn“ der Hansestadt Rostock /23/;
- Schallstudie für das Warnemünde Cruise Center in Rostock /24/;
- Schall-Informationssystem für den Seehafen Rostock /25/;
- Ortsbesichtigungen am 10.11.2016.

2 Örtliche Verhältnisse und Vorhabenbeschreibung

Die örtlichen Verhältnisse mit dem Standort für das Planvorhaben sowie die im näheren Umfeld vorhandene Bebauung sind im Übersichtslageplan in Anhang 1.1 und 1.2 einsehbar.

Der Standort für das ehemalige Werftbecken befindet sich in Warnemünde und grenzt im Süden an das Betriebsgeländes der Warnow Werft. Nördlich des Werftbeckens befindet sich an der Westseite des Seekanals das Warnemünde Cruise Center (WCC) mit den Liegeplätzen P1-6, P7 und P8 (an der Zufahrt zum Werftbecken). Die Entfernung zum nächstgelegenen Liegeplatz P1-6 liegt bei etwa 300 Metern.

Die nächstgelegene Wohnbebauung in Warnemünde befindet sich nördlich bzw. nordwestlich des ehemaligen Werftbeckens. Dort befinden sich die Wohngebäude „Am Strom“, „Schwarzer Weg“ und „Alte Bahnhofstraße“ sowie die geplanten bzw. gegenwärtig im Bau befindlichen Wohngebäude auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs (Bebauungsplan Nr. 01.W.141 der Hansestadt Rostock). Die Abstände zwischen der Kaikante und den nächstgelegenen Gebäudefassaden liegen zwischen 50 und 100 Metern.

Weitere Wohnnutzungen sind am Ostufer des Seekanals gelegen. Die nächstgelegene Bebauung beinhaltet die Wohngebäude Oberlotse-Voß-Weg, Vormann-Stüve-Weg (Bebauungsplan Nr. 01.WA.87 der Hansestadt Rostock) sowie die Wohngebäude „Am Breitling“. Die Abstände zwischen der nächstgelegenen Kaikante und den Fassaden der Wohngebäude am Ostufer des Seekanals liegen zwischen 360 und 400 Metern.

Südwestlich des ehemaligen Werftbeckens befinden sich der S-Bahn-Haltepunkt „Warnemünde Werft“ sowie ein ÖPNV-Verknüpfungspunkt. Die nächstgelegenen Verkehrswege werden durch die Werftallee und die Gleisanlagen der Deutschen Bahn repräsentiert. Im Osten verläuft der Seekanal.

Für das Werftbecken und dessen Umgebung werden durch die Hansestadt Rostock verschiedene Nutzungsvarianten untersucht. Die Nutzungskonzepte berücksichtigen dabei u.a. die Brachflächen der Warnow Werft, die südlich und südöstlich an das Werftbecken grenzen und durch die Hansestadt Rostock erworben wurden. Gegenwärtig existieren die folgenden Nutzungsvarianten:

- Variante 1 → Gewerbehafen mit baulich unverändertem Werftbecken,
- Variante 2 → Kreuzfahrthafen mit einer Verfüllung des Werftbeckens im Südwesten,
- Variante 3 → Mehrzweckhafen mit Teilverfüllung des Werftbeckens im Südwesten.

Die Varianten 2 und 3 beinhalten die Errichtung eines weiteren Kreuzfahrterminals und den erforderlichen Service- und Verkehrsanlagen mit der Entwicklung des Liegeplatzes P9 (Variante 2) bzw. des Liegeplatzes P11 (Variante 3). In der Variante 1 ist die Entwicklung von Gewerbeflächen auf den Brachflächen der Warnow Werft vorgesehen.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen für die geplanten technischen Anlagen und Nutzungen erfolgen entsprechend der TA Lärm /6/. Die schalltechnischen Anforderungen für die Genehmigung technischer Anlagen werden in Abschnitt 4.2 erläutert.

Die Geräuschimmissionen für die freien Flächen im Plangebiet, für die noch kein verbindliches Nutzungskonzept besteht, werden auf der Grundlage der DIN 45691 /11/ in Verbindung mit der DIN 18005 /2/ ermittelt.

In einem ersten Schritt werden die örtlichen Verhältnisse in der Umgebung analysiert. Anschließend erfolgt die Bestimmung der Geräuschimmissionen der Vorbelastung durch die bestehenden gewerblichen und industriellen Nutzungen auf der Grundlage vorhandener Untersuchungen, der vorliegenden Genehmigungen sowie der Angaben der Betreiber. Es erfolgt eine getrennte Ausweisung der plangegebenen Vorbelastung (rechtskräftige B-Pläne), der genehmigten Vorbelastung (genehmigte Immissionsanteile der genehmigungspflichtigen Anlagen) sowie der realen Vorbelastung (Immissionsanteile aus den vorliegenden Messberichten). Die Geräuschimmissionen durch die Betriebsvorgänge der Kreuzschifffahrt werden gemäß Abstimmung mit dem Auftraggeber ebenfalls getrennt dargestellt. Auf der Grundlage der Ergebnisse für die Vorbelastung erfolgt die Abstimmung für die anzuwendenden Beurteilungsmaßstäbe.

Anhand einer Chart-Darstellung für die pegelbestimmenden Geräuschquellen können bei Erfordernis Schallminderungspotenziale aufgezeigt und bewertet werden.

Die Bestimmung der Geräuschimmissionen für die geplante Nutzung des Werftbeckens und der angrenzenden Flächen (Zusatzbelastung) erfolgt auf der Basis der mit dem Auftraggeber abgestimmten Anlagen- und Betriebsbeschreibung. Die dabei verwendeten Emissionswerte für die immissionsrelevanten Betriebsvorgänge werden im Sinne einer Maximalabschätzung und unter Berücksichtigung der geplanten Varianten ermittelt (Kapitel 7.3). Mit diesen Emissionswerten werden die Beurteilungspegel im Tagzeitraum und im Nachtzeitraum für die lauteste Nachtstunde an den maßgebenden Immissionsorten berechnet (Kapitel 7.4) und entsprechend den abgestimmten Beurteilungsmaßstäben bewertet. In Analogie zur Bestimmung der Vorbelastung werden die Geräuschimmissionen durch die Betriebsvorgänge der Kreuzschifffahrt separat dargestellt.

Für die maximal möglichen Betriebsabläufe im Bestand und für die neuen Planungen wird die Gesamtbelastung berechnet. Abschließend werden die zu erwartenden relevanten Pegelerhöhungen gegenüber dem Bestand ermittelt und dargestellt.

4 Geltungsbereich rechtlicher Regelungen

4.1 Grundlagen

Schalltechnische Ermittlungen und Beurteilungen sind stets zweckgebunden. Sie erfolgen im Zusammenhang mit folgenden Prozessen:

- Genehmigung und Betrieb von technischen Anlagen (im industriellen Bereich im Regelfall von Produktionsanlagen) mit dem Ziel der Sicherung des Schutzes der Nachbarschaft
- städtebauliche Planungen zur räumlichen Ordnung von Flächen, die Schallemissionen verursachen (Gewerbe/Industrie) und von Flächen, deren Nutzungen vor Schallimmissionen geschützt werden müssen (Wohnnutzungen)
- Planung von Verkehrswegen (Neubau oder wesentliche Änderung)
- Schutz der Menschen vor Umgebungslärm.

Für diese vier Prozesse gelten spezifische Vorschriften zur Ermittlung und Beurteilung der Schallemissionen. Die wesentlichen Vorschriften und Inhalte sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Vorschriften und Inhalte zur Ermittlung und Beurteilung von Schallimmissionen

Prozess	Vorschrift	Inhalt
Genehmigung und Betrieb technischer Anlagen	BImSchG TA Lärm	allgemeine Grundlagen Anforderungen an Genehmigung und Betrieb
Bauleitplanung	BImSchG DIN 18005 DIN 4109 DIN 45691	allgemeine Grundlagen Vorgehensweisen und Schutzansprüche passiver Schallschutz Kontingentierung von Emissionen
Planung von Verkehrswegen	16. BImSchV RLS-90 VLärmSchR 97	Grundlagen und Schutzansprüche Straßenverkehr: Berechnung von Emissionen und Immissionsorte Schutzansprüche
Umgebungslärm	EU- Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EU	Ermittlung von Lärmbelastung an Hauptverkehrswegen und in Ballungsräumen zur Lärmaktionsplanung

In den folgenden Kapiteln werden die Regelungen der Vorschriften ausgeführt. In Tabelle 6 in Abschnitt 4.3 sind die Beurteilungsgrundlagen der Vorschriften nach verschiedenen Kriterien charakterisiert. Die entsprechenden Richt- und Grenzwerte werden dokumentiert.

4.2 TA Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm /6/ dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Nach Punkt 3.2.1 TA Lärm darf in der Regel auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45681).

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Bei Geräuschemissionsmessungen ergibt sich der Impulzzuschlag K_I für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad [dB].$$

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06 - 07 Uhr, 20 - 22 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06 – 09 Uhr, 13 - 15 Uhr, 20 - 22 Uhr.

Meteorologische Korrektur C_{met}

Die Meteorologische Korrektur wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels einer Anlage im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens einer Anlage oder bei der Abnahmemessung gemäß den Forderungen des Genehmigungsbescheides berücksichtigt.

Sie bildet den Übergang vom Beurteilungspegel für eine Mitwindsituation zum Langzeitbeurteilungspegel unter Berücksichtigung der Windverteilung.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und kurzzeitige Geräuschspitzen

Nach der TA Lärm ist von einem bestimmungsgemäßen Betrieb an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird. Die Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte nur begrenzt überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb

bauliche Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]		kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70	100	90
Gewerbegebiete	65	50	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60
reine Wohngebiete	50	35	80	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55

Seltene Ereignisse

Die TA Lärm definiert seltene Ereignisse als besondere Vorkommnisse, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden. Hierfür sind höhere Immissionsrichtwerte festgelegt. Sie betragen außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte in Gewerbegebieten tags/nachts um maximal 25 / 15 dB(A) und in allen anderen Gebieten tags/nachts um maximal 20 / 10 dB(A) überschreiten.

Fahrzeugverkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu gehören Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt zum/vom Betriebsgelände.

Nach TA Lärm Ziffer 7.4 sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgelände durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen, sich mit dem öffentlichen Verkehr nicht vermischen und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung /10/) hierdurch erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Ausnahmeregelung für Notsituationen

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt.

Tieffrequente Geräusche

Nach Punkt 7.3 der TA Lärm ist für Geräusche mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu prüfen, ob schädliche Umwelteinwirkungen an schützenswerten Nutzungen bestehen.

Für die messtechnische Ermittlung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche verweist die TA Lärm unter Nr. A.1.5 auf die DIN 45680. Ein Prognoseverfahren ist nicht eingeführt.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm stellt in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzungen sicher. Bei durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung der Geräusche ist ein ausreichender Immissionsschutz für Innenräume i.d.R. gewährleistet.

Enthält ein Geräusch ausgeprägte Anteile im tieffrequenten Bereich, kann nicht verlässlich abgeschätzt werden, ob und unter welchen Bedingungen in den Gebäuden erhebliche Belästigungen vermieden werden. Zum Einen liegen für den tieffrequenten Bereich kaum Daten über die Schalldämm-Maße von Außenbauteilen vor, zum Anderen können Resonanzphänomene zu Pegelerhöhungen in Innenräumen führen. Deshalb sind messtechnische Ermittlungen in betroffenen Räumen erforderlich.

Ab welchem Wert eines Außenlärmpegels im tieffrequenten Bereich die Unterschreitung der Hörschwellenpegel im Innenbereich gewährleistet ist, kann derzeit nicht sicher beantwortet werden. Bei einer Einhaltung bzw. Unterschreitung der linearen Hörschwellenpegel bereits außen vor einem Gebäude ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit dem Auftreten belästigender tieffrequenter Geräusche in Innenräumen zu rechnen.

Gemengelagen

Beim Aneinandergrenzen von gewerblich genutzten und dem Wohnen dienenden Gebieten aus der historischen Entwicklung heraus können gemäß TA Lärm, Punkt 6.7 die geltenden Immissionsrichtwerte für die zum Wohnen dienende Gebiete auf einen geeigneten Zwischenwert bis zur maximalen Höhe des Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

„Für die Höhe des Zwischenwertes ... ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebietes durch den Umfang

der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.“ /6/

Seehafenumschlagsanlagen

Der Anwendungsbereich nach Nr. 1 der TA Lärm umfasst gemäß Buchstabe g) keine Seehafenumschlagsanlagen. Damit wird den Besonderheiten des internationalen Schiffsverkehrs Rechnung getragen, denn Schiffe müssen jederzeit be- und entladen werden können. Seehafenumschlagsanlagen umfassen Einrichtungen, die unmittelbar dem Löschen und Beladen von Seeschiffen dienen. In diesem Zusammenhang sind Einzelfallprüfungen durchzuführen. „Als Ausdruck des derzeitigen Kenntnisstandes können auch die Beurteilungsgrundsätze der TA Lärm heranzuziehen sein.“ /7/

4.3 Bauleitplanung

4.3.1 DIN 18005

Die DIN 18005 /2/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Straßen-, und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Für gewerbliche Anlagen, die dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegen ist für den Nachtzeitraum die volle Stunde mit dem maximalen Beurteilungspegel maßgebend. Der Beurteilungspegel L_r wird gem. DIN 18005 aus dem Schallleistungspegel L_W der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 3).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 3 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 3: Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart	OW in dB (A)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR), Wochenend- und Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35 ¹⁾
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden **Verkehrswegen** und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte sollten dabei die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /10/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Wände oder Wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /8/, /9/ gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

4.3.2 Grundlagen der Geräuschkontingentierung

Die Grundlagen der Geräuschkontingentierung sind in der DIN 45691 /11/ dargelegt.

Die Regulierung von Geräuschemissionen im Rahmen der Bauleitplanung gewinnt zunehmend an Bedeutung. „Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der Geräuschanteile (auf die maßgebenden Immissionsorte) zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.“ /11/

Grundlage für die Geräuschkontingentierung ist die Festlegung des Gesamt-Immissionswertes. Er ist nach Nr. 3.3 der DIN 45691 der Wert, welcher nach Planungsabsicht der Gemeinde der Beurteilungspegel aller einwirkenden Geräusche nicht überschreiten darf. Aus diesem Gesamt-Immissionswert wird unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Planwert für die Kontingentierung ermittelt.

Die Kontingentierung der Schallemissionen der Flächen eines B-Planes erfolgt über Emissionskontingente. Aus den Emissionskontingenten werden über eine Schallausbreitungsrechnung die Immissionskontingente an den maßgebenden Immissionsorten berechnet. Die Berechnung erfolgt gemäß DIN 45691 ausschließlich über das Abstandsmaß. Hochbauliche Hindernisse innerhalb der Plangebiete sowie die Boden- und Meteorologiedämpfung werden nicht berücksichtigt. Über Iterationsrechnungen werden die Emissionskontingente derart optimiert, dass die Summe aller berechneten Immissionskontingente an den Immissionsorten den Gesamt-Immissionswert (z.B. den Orientierungswert nach DIN 18005) nicht überschreitet.

Die Schallabstrahlung erfolgt hierbei für alle Flächen eines B-Planes gleichmäßig in alle Richtungen. Werden alle so ermittelten Emissionskontingente bei der Ansiedlung einer Anlage eingehalten, sind keine Immissionskonflikte zu erwarten.

Wird der Gesamt-Immissionswert nicht ausgeschöpft, so verbleibt eine Reserve an einzelnen Immissionsorten, die im Rahmen der Planungen für konkrete Anlagen vergeben werden kann.

Für Immissionsorte, an denen eine Fläche aufgrund ihrer Kontingentierung nicht immissionsbestimmend ist (z.B. bei einem berechneten Immissionsanteil von 17 dB(A) und einem nächtlichen Immissionsrichtwert von 40 dB(A)), kann dieser Fläche ein richtungsabhängiges Zusatzkontingent (Zuschlag zum Emissionskontingent) gegeben werden. Durch eine schalltechnisch begleitete Anlagenplanung für ein Vorhaben, die diesen Besonderheiten Rechnung trägt, werden Reserven bzgl. der Schallemissionen erschlossen und gleichzeitig der erforderliche Immissionsschutz gewährleistet. Ein Vorhaben ist schalltechnisch zulässig, wenn der nach TA Lärm ermittelte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert am maßgebenden Immissionsort um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Zusatzkontingente können im B-Plan für eine Schallabstrahlung zu einzelnen Immissionsorten oder in definierte Richtungssektoren, die im Plan darzustellen sind, angegeben werden.

Bei einer Kontingentierung großflächiger B-Pläne werden die Orientierungswerte an den Immissionsorten erst dann überschritten, wenn von allen Flächen gleichzeitig die maximal möglichen Schallkontingente emittiert werden. Aufgrund von Erfahrungswerten ist anzumerken, dass dieser hohe Gleichzeitigkeitsfaktor bei der Ansiedlung unterschiedlicher Anlagen kaum realisiert wird. Im Regelfall sind z.T. deutlich geringere Geräuschemissionen anzutreffen.

Bei der Kontingentierung gilt es zu beachten, dass die Nutzungen, die in einer Fläche geplant werden, nicht durch die Festsetzung von Emissionskontingenten unmöglich gemacht werden. In Tabelle 4 werden Bereiche der Emissionskontingente für industrielle bzw. gewerbliche Nutzungen zusammengestellt, die sich in der Literatur finden lassen.

Tabelle 4: Werte für flächenbezogene Schallleistungspegel L_{WA} für unterschiedliche Gebietsausweisungen

Ausweisung	Quelle	L_{WA} [dB(A)/m ²)	
		Tag	Nacht
Industriegebiet	/2/	65	65
Gewerbegebiet	/2/	60	60
Industriegebiet	/12/	> 72,5	> 57,5
Industriegebiet eingeschränkt	/12/	67,2 – 72,5	52,2 – 57,5
Gewerbegebiet	/12/	62,5 – 67,5	47,5 – 52,5
Gewerbegebiet eingeschränkt	/12/	57,5 – 62,5	42,5 – 47,5

4.3.3 Planung von Verkehrswegen

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG. Nach § 41 (1) des BImSchG ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach Stand der Technik vermeidbar sind. Das gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, soweit die Kosten der Schallschutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV –, legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Nach § 2, Abs. 1 der 16. BImSchV werden Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime als besonders schutzbedürftig anerkannt. Ebenfalls besonders schutzbedürftig sind Gebiete, die vorwiegend dem Wohnen dienen; auch sie werden besonders geschützt. Nicht in gleicher Weise schutzbedürftig sind Gebiete, in denen schon nach ihrer Zweckbestimmung in der Regel eine deutlich merkbare Geräuschvorbelastung vorhanden ist. Dabei werden wiederum Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete, in denen auch die Wohnnutzung eine nicht untergeordnete Rolle spielt, gegenüber Gewerbegebieten, in denen die Wohnnutzung eine Ausnahme bildet besser geschützt.

Die gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge

Nutzungen	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

4.3.4 EU-Umgebungslärmrichtlinie

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EU /16/ ist ein Instrument zur langfristigen Verminderung der Belastung der Bevölkerung durch schädliche Umwelteinwirkungen durch Schall. Es werden

- strategische Lärmkarten für den Verkehrs- und den Gewerbelärm erarbeitet und Betroffenheitsanalysen durchgeführt
- die Öffentlichkeit über den Umgebungslärm informiert
- Aktionspläne zur Verminderung des Umgebungslärm aufgestellt.

Mit der 34. BImSchV /17/ wurde die EU-Umgebungslärmrichtlinie in nationales Recht umgesetzt. In ihr sind die Berechnungsverfahren festgeschrieben.

Für die Darstellung der Lärmbelastung in den strategischen Lärmkarten werden die harmonisierten Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} verwendet:

L_{DEN}	Tag-Abend-Nacht-Lärmindez	24Stunden	0 – 24 Uhr
mit	L_{Day} - Taglärmindez	12 Stunden	6 – 18 Uhr
	$L_{Evening}$ - Abendlärmindez	4 Stunden	18 – 22 Uhr
	L_{Night} - Nachtlärmindez	8 Stunden	22 – 6 Uhr.

Bis zum 30. Juni 2012 sind die strategischen Lärmkarten für alle

- Ballungsräume (Orte mit mehr als 100.000 Einwohnern)
- Hauptverkehrsstraße (Straßen mit mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr = DTV von 8.220 Kfz/d)
- Haupteisenbahnstrecken (Strecken mit mehr als 30.000 Zügen pro Jahr und
- Großflughäfen (mehr als 50.000 Bewegungen (Start oder Landung) pro Jahr)

zu erstellen.

Die Ausarbeitung der Lärmkarten soll getrennt für jede Lärmart (Straßenlärm, Schienenlärm, Fluglärm, Industrie- und Gewerbelärm einschließlich Hafenlärm) erfolgen.

Zur Berechnung der genannten Lärmindizes wurden national vorläufige Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS), an Schienenwegen (VBUSch), an Flugplätzen (VBUF) und durch Industrie und Gewerbe (VBUI) eingeführt /17/.

Die VBUI wurde in Anlehnung an die TA Lärm entwickelt. Die Berechnung erfolgt nur mit A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegeln ohne Zu- oder Abschläge für Impulse, Tonhaltigkeit und das

Auftreten der Geräusche zu Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Die meteorologische Korrektur ist mit $C_0 = 2 / 1 / 0$ dB(A) für die Zeiträume Day / Evening / Night zu berücksichtigen.

Die Darstellung der Lärmbelastung erfolgt in einer Höhe von 4,0 Metern über Gelände.

Neben der Darstellung der flächenhaften Belastung in Form von Lärmkarten verlangt die EU-Umgebungslärmrichtlinie u.a. auch tabellarische Angaben über die Anzahl der lärmbelasteten Menschen. Die Vorgehensweise ist mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB) vom 09.02.2007 bundesweit einheitlich vorgegeben.

Lärmaktionspläne werden aufgestellt, wenn festgesetzte Grenzwerte überschritten werden. In Mecklenburg-Vorpommern gelten die folgenden Auslösewerte:

$L_{DEN} = 55$ dB(A)	$L_{Night} = 45$ dB(A)	Vermeidung von erheblichen Belästigungen,
$L_{DEN} = 65$ dB(A)	$L_{Night} = 55$ dB(A)	Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen,
$L_{DEN} = 71$ dB(A)	$L_{Night} = 60$ dB(A)	Vermeidung von Gesundheitsgefahren.

Tabelle 6: Kenngrößen zur Beurteilung der Schallimmissionen der verschiedenen Regelwerke

Vorschrift	TA Lärm Nr. 6.1		DIN 18005 Beiblatt 1		16. BImSchV	
Bezeichnung der Schutzzielwerte	Immissionsrichtwerte technische Anlagen		Orientierungswert Bauleitplanung		Immissionsgrenzwert Verkehrswege	
Nutzung / Gebiet	Richtwerte [dB(A)]		Orientierungswerte [dB(A)]		Grenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht ¹⁾ t. A./Verk.	Tag	Nacht
Krankenhaus, Pflege	45	35	-	-	57	47
Reine Wohngebiete	50	35	50	35 / 40	59	49
Ferienhausgebiete	-	-	50	35 / 40	-	-
Allg. Wohngebiete	55	40	55	40 / 45	59	49
Kleing. Park Friedhof	-	-	55	55	-	-
Mischgebiete	60	45	60	45 / 50	64	54
Gewerbegebiete	65	50	65	50	69	59
Industriegebiete	70	70	-	-	-	-

¹⁾ Unterscheidung nach technischer Anlage / Verkehr

4.4 Anwendungsrahmen im Bezug zu der geplanten Nutzung des ehemaligen Werftbeckens

Für die Entwicklung des ehemaligen Werftbeckens sind folgende Regelungen von Relevanz:

- TA Lärm für die Beurteilung der Geräuschemissionen durch geplante gewerbliche Anlagen.
 - Seehafenumschlagsanlagen (SHU)

Als SHU wird das Entladen und Beladen der Schiffe betrachtet (vom Schiff bis in das nächste Lager, wobei dies sowohl an der Kai-Kante oder in größere Entfernung gelegen sein kann).
 - TA Lärm Anlagen

Im Zusammenhang mit dem Hafenbetrieb beinhalten die entsprechenden Abläufe die über den Seehafenumschlag hinausgehende die Anlieferung der Güter im Zwischenlager bzw. den Abtransport der Güter aus dem Zwischenlager.
Der Betrieb von Anlagen, die dem Geltungsbereich der TA Lärm (Kapitel 1) unterliegen.
- TA Lärm für die Beurteilung der Geräuschemissionen für den Bestand und die Erweiterung des Warnemünde Cruise Centers
 - Die Geräuschemissionen durch das WCC beinhalten die Versorgung der Kreuzfahrtschiffe, den Passagierwechsel sowie die Geräusche durch die Schiffsaggregate (Kamin und Lüfter) des im Hafen liegenden Schiffes.
 - Gemäß TA Lärm erfolgt die Betrachtung für die Vorgänge auf dem Betriebsgelände. Für den anlagenbezogenen Fahrverkehr außerhalb des Betriebsgeländes gelten die Regelungen entsprechend Nr. 7.4 der TA Lärm, die Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt anhand der Grenzwerte der 16. BImSchV.
- Kontingentierung im Rahmen der Bauleitplanung
 - Für Flächen im Bereich des ehemaligen Werftbeckens, für die derzeit kein konkretes Nutzungskonzept vorliegt, erfolgt eine Prüfung unter Berücksichtigung der Emissionsansätze der DIN 18005 bzw. nach Kötter.

5 Bestehende Nutzungscharakteristik in der Umgebung des Plangebietes

5.1 Wohnnutzungen

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen innerhalb von B-Plänen werden durch die ausgewiesenen allgemeinen Wohngebiete der rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof“ westlich bzw. nordwestlich des ehemaligen Werftbeckens sowie Nr. 01.W.87 „Am Tonnenhof“ östlich bzw. nordöstlich des ehemaligen Werftbeckens repräsentiert.

Innerhalb des Geltungsbereichs für den B-Plan Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof“ sind Gebäude mit zwei bis vier Vollgeschossen geplant bzw. errichtet. Entsprechend den textlichen Festsetzungen ist passiver Schallschutz gegen Straßen-, Schienen- und Kreuzliner sowie Gewerbelärm entsprechend Tabelle 8 der DIN 4109 vorzusehen. Es werden die Lärmpegelbereiche IV in den Gebieten WA 2 und 4 sowie LPB III in den Gebieten WA 1 bis 3 mit Hinweis auf die Berücksichtigung der tieffrequenten Lärmimmissionen bei der Auslegung des passiven Schallschutzes ausgewiesen. Darüber hinaus dienen die in den ausgewiesenen eingeschränkten Gewerbegebieten und Mischgebieten geplanten Baukörper als Schallschutzeinrichtung (z.B. Parkhaus im eingeschränkten Gewerbegebiet GEe 2). Die Nutzung der allgemeinen Wohngebiete ist entsprechend der Festsetzung im B-Plan erst nach der Errichtung der geschlossenen schallschützenden Bebauung zulässig.

Im B-Plan Nr. 01.WA.87 „Am Tonnenhof“ werden die maßgeblichen Wohngebäude durch die Gebäude Oberlotse-Voß-Weg und Vormann-Stüwe-Weg („Wohnpark Hohe Düne“) mit 3 bis 4 Vollgeschossen repräsentiert. Sie befinden sich in den allgemeinen Wohngebieten WA 6 und WA 7. Entsprechend den textlichen Festsetzungen sind an den West- und Südfassaden der Gebäude keine Schlaf- und Kinderzimmer zulässig. Davon kann im Gebiet WA 6 abgewichen werden, wenn Fenster und Türen die entsprechend Tabelle 8 der DIN 4109 einzuhaltenden Schalldämm-Maßen für den Lärmpegelbereich II aufweisen.

Die nächstgelegenen Wohnnutzungen außerhalb von B-Plänen werden im Norden bzw. im Nordwesten des ehemaligen Werftbeckens durch die Wohngebäude Lortzingstraße, Lilienthalstraße, Alte Bahnhofstraße, Schwarzer Weg sowie Am Strom repräsentiert. Sie befinden sich auf der Wohnbaufläche W.1.5 des Flächennutzungsplans (FNP) der Hansestadt Rostock. Auf der Ostseite des Seekanals ist nördlich des B-Plans Nr. 01.WA.87 „Am Tonnenhof“ die Wohnbebauung Am Breitling sowie Weg der Freundschaft vorhanden. Die Gebäude befinden sich auf der Wohnbaufläche W.1.6 im FNP der Hansestadt Rostock und sind nordöstlich des ehemaligen Werftbeckens gelegen.

5.2 Gewerbliche und industrielle Nutzungen

Die relevanten gewerblichen und industriellen Nutzungen in der Umgebung des ehemaligen Werftbeckens umfassen u.a. Betriebe und Anlagen, für die entsprechend dem BImSchG Immissionsanteile an Referenz-Immissionsorten festgesetzt sind. Sie werden nachfolgend aufgeführt:

- die Warnow Werft,
- die Neptun Werft
- und die Caterpillar Motoren Rostock GmbH.

Das Betriebsgelände der Warnow Werft grenzt südlich an das ehemalige Werftbecken, die Neptun Werft und die Caterpillar Motoren Rostock GmbH grenzen weiter südlich an das Betriebsgelände der Warnow Werft. Entlang der Ostseiten der Betriebsgelände verläuft das Fahrwasser des Seekanals. Die Betriebsflächen der Neptun Werft und der Caterpillar Motoren Rostock GmbH befinden sich innerhalb von ausgewiesenen Industriegebietsflächen im B-Plan Nr. 01.GE.83 „Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein“ der Hansestadt Rostock. Für die entsprechenden Flächen sind Emissionskontingente festgesetzt. Für den B-Plan Nr. 01.GE.83 ist gegenwärtig die Fassung in der 1. Änderung rechtskräftig.

Weitere Anlagen mit Immissionsrelevanz werden durch den Seehafen sowie durch das Warnemünde Cruise Center (WCC) repräsentiert.

Der Seehafen beinhaltet Seehafenumschlagsanlagen und Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm und ist als Universalumschlaghafen zu beschreiben. Er befindet sich südöstlich des ehemaligen Werftbeckens, der Abstand zwischen den nächstgelegenen Kaikanten liegt bei etwa 1 700 Metern.

Das WCC befindet sich nördlich des ehemaligen Werftbeckens am Westufer des Seekanals. Gegenwärtig bieten die Liegeplätze LP 1-6, LP 7 und LP 8 Abfertigungsmöglichkeiten für bis zu vier Kreuzfahrtschiffe.

Als weitere Anlage mit potenzieller Immissionsrelevanz auf die an das ehemalige Werftbecken angrenzende Bebauung ist das geplante Parkhaus mit etwa 730 Stellplätzen zu nennen. Für das Parkhaus besteht bereits eine Baugenehmigung, es wird gegenwärtig errichtet. Der Standort ist direkt nördlich des ehemaligen Werftbeckens gelegen, der Abstand zur nächstgelegenen Kaikante liegt bei etwa 50 Metern. Das Parkhaus befindet sich auf der ausgewiesenen Gewerbegebietsfläche GEe 2 des B-Plans Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof“. Für die Gewerbegebietsfläche sind Emissionskontingente festgesetzt.

5.3 Bauleitplanung

In der Umgebung des ehemaligen Werftbeckens bestehen mehrere rechtskräftige Bebauungspläne. Der Stand der Bauleitplanung für die Umgebung des Untersuchungsgebietes ist in Tabelle 7 zusammengestellt.

Tabelle 7: Stand der Bauleitplanung in der Umgebung des ehemaligen Werftbeckens in Warnemünde

Bezeichnung	Nr.	Art der baulichen Nutzung	ausgewiesene Gebiete	Bemerkung
Ehemaliger Güterbahnhof Warnemünde	01.W.141	Wohngebiet	WA 1 bis WA 5; MI 1 bis MI 3; GEe 1 bis GEe 3 ^{*)}	-
Gewerbegebiet Warnemünde	01.GE.17	Gewerbegebiet	SO Lebensmittelmarkt SO Discount-Markt GE Autohaus GE Tankstelle	Überplanung durch B-Plan Nr. 01.GE.17.1 vorgesehen
Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein	01.GE.83_2	Gewerbegebiet	GE und GE 8 ^{*)} ; GI 1 bis GI 6 ^{*)} Fläche für Feuerwehr	wird gegenwärtig beklagt, Nr. 01.GE.83_3 befindet sich in Aufstellung
Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde	01.SO.161	Sondergebiet	SO Hochtechnologie	-
Am Tonnenhof	01.WA.87	Wohngebiet	WA 1 bis WA 7	-
Jachthafen Hohe Düne	01.SO.92	Sondergebiet	SO Beherbergung SO Jachthafen MI	-
Am Laakkanal	03.W.167	Wohngebiet	WA 1 bis WA 5	-

^{*)} für die GEe-, GE- oder GI-Flächen sind Emissionskontingente festgesetzt

6 Ermittlung der Vorbelastung

6.1 Immissionsorte und Gebietseinstufungen

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werden insgesamt sieben Immissionsorte berücksichtigt. Diese befinden sich im Wohnpark Hohe Düne am Ostufer des Seekanals sowie in Warnemünde im nahen Umkreis des ehemaligen Werftbeckens.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich drei Referenzimmissionsorte der Hansestadt Rostock. Sie wurden bisher im Rahmen der Untersuchungen für die vorhandenen genehmigungspflichtigen Anlagen (Werften und Caterpillar) verwendet. Dies sind:

- Geb. Am Breitling 9 im Wohnpark Hohe Düne (IO 3 = Referenzimmissionsort IO 3)
- Haus am Bahnübergang in Warnemünde (IO 11 = Referenzimmissionsort IO 4)
- Wohngebiet am Tonnenhof (IO 4 = Referenzimmissionsort IO 5).

Das Haus am Bahnübergang wurde abgebrochen. In diesem Bereich befindet sich gegenwärtig eine neu errichtete Gebäude auf der ausgewiesenen Mischgebietsfläche MI 3 des B-Planes Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof“. Der entsprechende Aufpunkt wird im bestehenden Berechnungsmodell hinsichtlich seiner Lage angepasst. Darüber hinaus wird je ein weiterer Immissionsort für die direkt angrenzenden Flächen WA 2 und WA 3 sowie im Mischgebiet MI 2 berücksichtigt.

Für die Immissionsorte in Warnemünde, die außerhalb von Bebauungsplänen gelegen sind, erfolgt die Zuordnung der Gebietseinstufung entsprechend der tatsächlichen Nutzungen sowie in Anlehnung an die Gebietsausweisungen des Flächennutzungsplans der Hansestadt Rostock. Die Immissionsorte IO 9 (Wgb. Am Strom) und IO 10 (Alte Bahnhofstraße 10a / 10b) befinden sich auf der ausgewiesenen Wohnbaufläche W.1.5. Die Gebietseinstufung erfolgt daher als allgemeines Wohngebiet. Entsprechend den Hinweisen des LUNG M-V werden für den IO 10 aufgrund der Randlage und vorhandenen Situation (Aneinandergrenzen von Gewerbe / Industrie und Wohnen) die Regelungen für Gemengelagen gemäß Nr. 6.7 der TA Lärm berücksichtigt.

Die nächstgelegene Fassade des Gebäudes Vormann-Stüve-Weg 6 (IO 4) befindet sich etwa 13 Meter östlich des Referenzimmissionsortes IO 5. Hier wird für den Immissionsort im schalltechnischen Modell eine entsprechende Verschiebung gemäß den Vorgaben der TA Lärm vorgenommen (0,5 Meter vor der Fassade). Ein Beibehalten des Referenzimmissionsortes als freien Aufpunkt würde bei den schalltechnischen Berechnungen zu Reflexionsanteilen bei den Berechnungsergebnissen führen.

Die Einstufung der Gebiete und die Richtwerte sind in Tabelle 8 zusammengestellt. Die Zuordnung der Schutzwürdigkeit erfolgt auf Grundlage der vorhandenen Nutzung bzw. aufgrund der Gebietsausweisungen der rechtskräftigen Bebauungspläne.

Tabelle 8: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Gebietseinstufung und der Immissionsrichtwerte (IRW) für den Tages- und den Nachtzeitraum

Nr.	Lage	Nutzung	SW ¹⁾	Gebietseinstufung	IRW	
					Tag	Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3 ^{2),3)}	Wgb. Am Breitling 9	Wohnen	2	Wohngebiet – WA	55	40
IO 4 ^{2),4)}	Wgb. Vormann-Stüve-Weg 6	Wohnen	4	Wohngebiet – WA	55	40
Warnemünde						
IO 9 ⁵⁾	Wgb. Am Strom 4	Wohnen	3	Wohngebiet – WA	55	40
IO 10 ⁵⁾	Geb. Alte Bahnhofstraße 10a/10b	Wohnen, Büro	3	Wohngebiet – WA	60 (55) ⁷⁾	45 (40) ⁷⁾
IO 11 ^{2),6)}	(ehem. Wohnhaus am Bahnübergang)	Wohnen	5	Mischgebiet – MI	60	45
IO 12 ⁶⁾	Wgb. Alte Bahnhofstraße 11a	Wohnen	4	Wohngebiet – WA	55	40
IO 13 ⁶⁾	Geb. Zum Zollamt 2	Wohnen, Büro	5	Mischgebiet – MI	60	45

¹⁾ Stockwerke

²⁾ Referenzimmissionsort

³⁾ Wohnbaufläche W.1.6 im FNP der Hansestadt Rostock

⁴⁾ B-Plan Nr. 01.WA.87 „Am Tonnenhof“

⁵⁾ Wohnbaufläche W.1.5 im FNP der Hansestadt Rostock

⁶⁾ B-Plan Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof“

⁷⁾ 60 / 45 dB(A) → maximal möglicher IRW für Gemengelage gem. Nr. 6.7 der TA Lärm

55 / 40 dB(A) → IRW entsprechend der Gebietseinstufung gem. Nr. 6.1 der TA Lärm

6.2 Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgen auf der Grundlage von Einzelpunktberechnungen nach Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mittels der Ausbreitungssoftware LIMA, Version 10.02 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit A-bewerteten Schallleistungspegeln. Es wird eine Temperatur von 10 °C und eine relative Feuchte von 70 % angenommen. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde nicht berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse gelten für eine Wetterlage, welche die Schallausbreitung begünstigt (Mitwindwetterlage bis 3 m/s und Temperaturinversion). Erfahrungsgemäß liegen Langzeitmittlungspegel unterhalb der berechneten Werte.

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schallleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die perspektivisch zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet.

Die Berechnung der Immissionskontingente für die rechtskräftigen Bebauungspläne erfolgt entsprechend der DIN 45691. Die in den Bebauungsplänen darüber hinaus gesondert getroffenen Festsetzungen werden bei der Berechnung der Immissionskontingente berücksichtigt.

6.3 Lastfall I - Vorbelastung durch Bebauungspläne

6.3.1 Geräuschquellen

Für die Ermittlung der Vorbelastung für den Lastfall „V 1“ werden die folgenden Geräuschquellen betrachtet:

- Emissionskontingentierung für den Bebauungsplan Nr. 01.GE.83 „Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein“
- die Immissionsanteile entsprechend den Genehmigungsbescheiden für die genehmigungspflichtigen Anlagen (Neptun Werft und Caterpillar) innerhalb des B-Plans Nr. 01.GE.83
- die Immissionsanteile für die genehmigungspflichtigen Anlagen (Neptun Werft und Caterpillar) innerhalb des B-Plans Nr. 01.GE.83, die im Rahmen der Überwachungsmessungen ermittelt wurden

Bebauungsplan Nr. 01.GE.83 „Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein“

Die Fassung in der 1. Änderung des B-Plans Nr. 01.GE.83 „Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein“ ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt rechtskräftig. Die in Aufstellung befindliche 3. Änderung beinhaltet die Emissionskontingentierung aus der 2. Änderung. Gemäß Abstimmung mit dem Amt für Umweltschutz der Hansestadt Rostock wird in der Ermittlung der Vorbelastung der Stand der 2. Änderung berücksichtigt. Die IFSP bzw. Emissionskontingente sind in der Tabelle 9 zusammengestellt. Die örtliche Lage kann in Anhang 1.3 eingesehen werden.

Tabelle 9: IFSP / Emissionskontingente für die Flächen des B-Plans Nr. 01.GE.83

Bezeichnung	Fläche		Schallemissionen			
	Nutzung	Größe [m²]	L _{EK} [dB(A)/m²]		L _{WA} [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
FW	Feuerwehr	24 488	60	55	103,9	98,9
GE	-	34 295	62	40	107,4	85,4
GE 8	frei	75 803	57	44	105,8	92,8
GI 1	frei	21 940	64	45	107,4	88,4
GI 2	Neptun Werft	49 897	61	55	108	102
GI 3	Caterpillar	72 051	61	55	109,6	103,6
GI 4	Neptun Werft	30 929	66	62	110,9	106,9
GI 5	Option Neptun Werft	38 666	59	43	104,9	88,9
GI 6	frei	45 751	64	49	110,6	95,6

Darüber hinaus sind die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Zusatzkontingente in den Richtungssektoren zu berücksichtigen. Die in Abschnitt 6.1 aufgeführten Immissionsorte befinden sich in den Richtungssektoren A und B.

Tabelle 10: Zuschläge zu den Emissionskontingenten der Tabelle 9 in Richtung der Immissionsorte Tag / Nacht

	Zuschläge in den Richtungssektoren Tag / Nacht [dB(A)]						
Richtungssektoren	B		A				
Immissionsorte	IO 3	IO 4	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13
Fläche							
GE	3 / 5		3 / 5				
GE 8	3 / 6		0 / 3				
GI 1	3 / 0		3 / 0				
GI 2	10 / 9		6 / 8				
GI 3	10 / 10		7 / 7				
GI 4	12 / 13		6 / 7				
GI 5	7 / 2		7 / 2				
GI 6	3 / 6		1 / 3				

Neptun Werft

Die Bestimmung der Vorbelastung für die Neptun Werft erfolgt ebenfalls auf der Grundlage der durch TÜV NORD Umweltschutz durchgeführten Schallmessungen. Gemäß dem Bericht über die 4. Wiederholungsmessung aus dem Jahr 2014 /19/ werden die folgenden Schallquellen als maßgeblich eingestuft:

- schiffbauliche Arbeiten auf den Freiflächen am Kai, im Dock und in den Hallen 7 und 8 bei geöffnetem Tor
- Stromaggregate für die mobile Stromversorgung während der Endausrüstung
- Kompressoren für Druckluftanlagen (Beschichtung, südlich Halle 2, Halle 7/8)
- Abluftreinigungsanlagen (südlich Halle 2 und westlich Halle 3)
- Plattenlager, Beschichtung
- Lkw-Lieferverkehr und Schwerlasttransporte (Scheuerle / MAFI) sowie der Parkplatz

Die Warnow Werft verfügt ebenfalls über eine BImSchG-Genehmigung, die festgesetzte Immissionsanteile an Referenzimmissionsorten im Umkreis des Betriebsgeländes beinhaltet. Das Betriebsgelände der Neptun Werft befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs für den B-Plan Nr. 01.GE.83 „Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein“ der Hansestadt Rostock auf ausgewiesenen Industriegebietsflächen (GI). Für die Fläche sind Emissionskontingente festgesetzt.

Caterpillar Motoren Rostock GmbH

Der Produktionsbetrieb für Verbrennungsmotoren ist nach dem BImSchG genehmigt. Die Genehmigung beinhaltet hinsichtlich der Geräuschimmissionen festgesetzte Immissionsanteile an den Referenzimmissionsorten, die auch für die bereits genannten Werften gelten.

Die maßgeblichen Geräuschquellen sind die Zu- und Abluftöffnungen der Hallen (Motorenproduktion, -prüffeld und -konservierung), die außenliegenden Aggregate im Außenbereich (z.B. Gasverdichterstation) sowie der Lieferverkehr per Lkw (vgl. Messbericht aus dem Jahr 2014 /20/.

Das Betriebsgelände der Caterpillar Motoren GmbH ist ebenfalls innerhalb des Geltungsbereichs für den B-Plan Nr. 01.GE.83 „Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein“ auf ausgewiesenen Industriegebietsflächen (GI) gelegen.

6.3.2 Berechnungsergebnisse

Die Ermittlung der Immissionen für den B-Plan Nr. 01.GE.83 erfolgt anhand der Methodik der Schalltechnischen Untersuchung aus dem Jahr 2012 /21/. Die Berechnung der Immissionen für die Flächen GI 1 bis GI 5 und GE (= IFSP) wird dabei ohne hochbauliche Hindernisse und unter Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung sowie der Luftabsorption durchgeführt. Die Immissionskontingente für die Flächen GI 6 und GE 8 (= Emissionskontingente) werden anhand der DIN 45691 berechnet. Darüber hinaus werden die Zusatzkontingente in den Richtungssektoren entsprechend berücksichtigt.

Die Immissionsanteile für die Neptun Werft und Caterpillar an den Referenzimmissionsorten (Geb. Am Breitling, Vormann-Stüwe-Weg bzw. Wohngebiet am Tonnenhof und ehemaliges Haus am Bahnübergang) werden den jeweiligen Genehmigungen entnommen. Für die Bestimmung der genehmigten Vorbelastung für die Neptun Werft und Caterpillar an allen weiteren Immissionsorten in Warnemünde werden die Schallemissionen dieser Anlagen über Ersatz(Flächen-)schallquellen abgebildet. Es erfolgt eine Iteration für den Referenzimmissionsort (Haus am Bahnübergang – Güterbahnhof 7) mit dem Ziel, die Ersatzschallquellen so zu dimensionieren, dass die nachfolgend aufgeführten, genehmigten Immissionsanteile dort erreicht werden.

	Tag	Nacht
Neptun Werft	40 dB(A)	39 dB(A)
<u>Caterpillar</u>	<u>42 dB(A)</u>	<u>34 dB(A)</u>
Σ	44 dB(A)	40 dB(A)

Anhand der Iteration können die genehmigten Immissionsanteile der Neptun Werft und von Caterpillar mit den nachfolgend genannten Ersatzschallquellen (Flächenschallquelle in 10 Metern Höhe) abgebildet werden:

Neptunwerft	$A = 55\,480\text{ m}^2 \rightarrow$	$L_{WA} \text{ (Tag/Nacht)} = 70,2 / 69,2\text{ dB(A)/m}^2$
Caterpillar	$A = 36\,610\text{ m}^2$	$L_{WA} \text{ (Tag/Nacht)} = 72,1 / 64,1\text{ dB(A)/m}^2$

Die örtliche Lage der Ersatzschallquellen kann in Anhang 1.4 eingesehen werden.

Die reale Vorbelastung durch die Neptun Werft und Caterpillar wird auf der Grundlage der vorliegenden Berichte für Überwachungsmessungen bestimmt. Die Beurteilungspegel basieren auf einem schalltechnischen Modell, dass auf der Grundlage von Messungen im Nahbereich modelliert wurde. Eine Berücksichtigung der verminderten Pegelabnahme bei der Schallausbreitung über Wasser für die Immissionsorte im Wohnpark Hohe Düne erfolgte nicht.

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 11 zusammengestellt.

Tabelle 11: Beurteilungspegel der Vorbelastung für den Lastfall I im Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	Immissionsrichtwerte TA Lärm		Immissionskontingente L_{IK} [dB(A)] B-Plan Nr. 01.GE.83_2		Immissionsanteile genehmigt [dB(A)] $\sum CAT + NW$		Immissionsanteile aus Messungen [dB(A)] $\sum CAT^{(2)} + NW$	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
WP Hohe Düne								
IO 3	55	40	46	41	46 ¹⁾	41 ¹⁾	38	33
IO 4	55	40	47	43	47 ¹⁾	43 ¹⁾	41	36
Warnemünde								
IO 9	55	40	43	38	23	19	23	17
IO 10	60 ³⁾	45 ³⁾	45	39	44	40	34	23
IO 11	60	45	45	40	44 ¹⁾	40 ¹⁾	34	23
IO 12	55	40	45	39	28	23	24	19
IO 13	60	45	47	41	45	42	38	29
Berechnungsdokumentation:			Anhang 2.1 + 2.2		Anhang 2.3		Anhang 2.4 + 2.5	

¹⁾ Summe der genehmigten Immissionsanteile für die Neptun Werft und Caterpillar an den Referenzimmissionsorten „Am Breitling 9“ (hier: IO 3); „Tonnenhof“ (hier: IO 4) und „Haus am Bahnübergang“ (hier: IO 11)

²⁾ Die Berechnungen für Caterpillar wurden in Analogie zum aktuellen Messbericht unter Berücksichtigung von C_{met} (meteorologische Korrektur) durchgeführt.

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

6.4 Lastfall II - Vorbelastung durch genehmigungspflichtige Anlagen außerhalb von Bebauungsplänen

6.4.1 Geräuschquellen

Warnow Werft

Entsprechend den vorliegenden Untersuchungen werden die maßgebenden Geräuschemissionen durch die nachfolgend aufgeführten Anlagen und Betriebsvorgänge hervorgerufen:

- schiffbauliche Arbeiten auf den Montagefreiflächen, der Docknebenfläche und im Dock
- Hallenabstrahlungen über geöffnete Tore
- Kompressoren, Zu- und Abluft- sowie Filteranlagen (Halle 5 und Dach der Halle 8)
- Plattenlager
- Lkw-Lieferverkehr und Schwerlasttransporte (Scheuerle / MAFI) sowie der Parkplatz

Für die Warnow Werft besteht eine Genehmigung nach dem BImSchG mit festgesetzten Immissionsanteilen an Referenzimmissionsorten in der nahen Umgebung des Betriebsgeländes.

Gegenwärtig wird für die Warnow Werft ein Genehmigungsantrag für eine geplante Erweiterung erarbeitet, die eine weitere Fertigungslinie in einer neu zu bauenden Halle umfasst. Eine schalltechnische Untersuchung, in der die Geräuschsituation durch die Werft unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung dargestellt wird, liegt zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vor.

6.4.2 Berechnungsergebnisse

Die Bestimmung der Geräuschimmissionen der genehmigten Vorbelastung für die Warnow Werft an den Immissionsorten in Warnemünde erfolgt analog Abschnitt 6.3.2 für die Referenzimmissionsorte anhand der Genehmigung und für die zusätzlichen Immissionsorte in Warnemünde anhand einer Ersatzschallquelle. Die Dimensionierung der Ersatzschallquelle wird dabei iterativ für den Referenzimmissionsort (Haus am Bahnübergang – Güterbahnhof 7) durchgeführt. Das Ziel der Iteration besteht auch hier darin, dass die nachfolgend aufgeführten Immissionsanteile aus der Genehmigung dort erreicht werden.

	Tag	Nacht
Warnow Werft	54 dB(A)	43 dB(A)

Im Ergebnis der Iteration können die genehmigten Immissionsanteile für die Warnow Werft mit der nachfolgend genannten Ersatzschallquelle (Flächenschallquelle in 10 Metern Höhe) abgebildet werden:

Warnow Werft $A = 594\,365\text{ m}^2 \rightarrow L_{WA} \text{ (Tag/Nacht)} = 65,5 / 54,5\text{ dB(A)/m}^2$

Die örtliche Lage der Ersatzschallquelle kann in Anhang 1.4 eingesehen werden.

Für die Ermittlung der realen Vorbelastung durch die Warnow Werft wird der vorliegende Bericht für die 3. Wiederholungsmessung aus dem Jahr 2012 /18/ herangezogen. Die Bestimmung der Beurteilungspegel erfolgte mit einem schalltechnischen Modell, dass auf der Grundlage von Messungen im Nahbereich erstellt wurde. Für die Immissionsorte im Wohnpark Hohe Düne wurden im Messbericht Zuschläge für die verminderte Pegelabnahme bei der Schallausbreitung über Wasser berücksichtigt. Diese werden entsprechend ausgewiesen.

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 12 zusammengestellt.

Tabelle 12: Beurteilungspegel der Vorbelastung für den Lastfall II im Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	Immissions- richtwerte TA Lärm [dB(A)]		Immissionsanteile ge- nehmigt [dB(A)] Warnow Werft		Immissionsanteile aus der Messung 2012 [dB(A)] Warnow Werft		Zuschlag für Schall- ausbreitung über Wasser [dB(A)]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
WP Hohe Düne							
IO 3	55	40	50 ¹⁾	40 ¹⁾	46	36	5,5
IO 4	55	40	53 ¹⁾	43,5 ¹⁾	48	38	5,5
Warnemünde							
IO 9	55	40	36	25	29	21	
IO 10	60 ²⁾	45 ²⁾	53	42	45	41	
IO 11	60	45	54 ¹⁾	43 ¹⁾	46	42	
IO 12	55	40	45	34	33	26	
IO 13	60	45	55	44	48	43	
Berechnungsdokumentation:			Anhang 2.6		Anhang 2.7		

¹⁾ Genehmigte Immissionsanteile für die Warnow Werft an den Referenzimmissionsorten „Am Breitling 9“ (hier: IO 3); „Tonnenhof“ (hier: IO 4) und „Haus am Bahnübergang“ (hier: IO 11)

²⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

6.5 Lastfall III - Vorbelastung durch maritime gewerbliche Nutzungen

6.5.1 Geräuschquellen

Warnemünde Cruise Center - Betrieb des bestehenden Kreuzfahrtterminals

Im Jahr 2013 erfolgte durch TÜV NORD Umweltschutz die Erarbeitung einer Schallstudie für das Warnemünde Cruise Center /24/. Der Betrieb des Kreuzfahrtterminals wurde dabei nach der TA Lärm beurteilt. Folgende Betriebsabläufe wurden dabei als relevant eingestuft:

- Hafenbetrieb der Kreuzfahrtschiffe
- landseitige Betriebsabläufe des WCC.

Die maßgebenden Geräuschimmissionen werden durch den Hafenbetrieb der Kreuzfahrtschiffe hervorgerufen. Sie werden bestimmt durch die Häufigkeit der Belegung der Liegeplätze, der Liegezeiten der Kreuzfahrtschiffe sowie durch die Schallleistungspegel der Kreuzfahrtschiffe.

Der Emissionsansatz für die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe basiert auf den im Rahmen der o.g. Schallstudie durchgeführten Schallmessungen. Emissionsmessungen im Nahbereich der Schiffsaggregate konnten aufgrund der Projektvorgaben seinerzeit nicht durchgeführt werden, es liegen demnach keine Erkenntnisse über die Zusammensetzung der Teilgeräusche für die Schiffsaggregate (Abgasgeräusch an der Kaminmündung, Lüftungsöffnungen usw.) vor. Daher wurden mittlere Schallleistungspegel für das Gesamtgeräusch der Schiffsaggregate ermittelt. Darüber hinaus wurde eine Klassierung der Schiffe hinsichtlich ihres Schallleistungspegels vorgenommen:

- Mittelwert für „leise“ Schiffe → $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ ($\approx 27 \%$ der bemessenen Schiffe)
- Mittelwert für „mittellaut“ Schiffe → $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ ($\approx 55 \%$ der bemessenen Schiffe)
- Mittelwert für „laut“ Schiffe → $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$ ($\approx 18 \%$ der bemessenen Schiffe)

Der Mittelwert für den Schallleistungspegel aller bemessenen Kreuzfahrtschiffe liegt bei $L_{WA} \approx 108 \text{ dB(A)}$.

Durch die Kreuzfahrtschiffe werden die Liegeplätze P 1-6 (nördlich), P7 (mittlere Lage) und P8 (südliche) genutzt. Entsprechend der Tabelle 17 in der Schallstudie aus dem Jahr 2013 kann der Betrieb an den Liegeplätze P7 und P8 für die hier betrachteten Immissionsorte als maximal immissionsrelevant eingestuft werden. Die Vorgänge und Abläufe am nördlichen Liegeplatz P 1-6 dagegen weisen eine eher geringe Immissionsrelevanz auf und werden daher nicht betrachtet.

Für die Bestimmung der Vorbelastung werden folgende maximale Betriebsszenarien anhand der Schallstudie aus dem Jahr 2013 betrachtet:

- wasserseitig → je ein Schiff an den Liegeplätzen P7 und P8 zwischen 7 und 24 Uhr
- landseitig → „Change over“-Anlauf (Passagierwechsel) an Liegeplatz P7
→ „stop over“-Anlauf (Teil-Passagierwechsel) an Liegeplatz P8

Bei den landseitigen Vorgängen wird eine Neuversorgung des Schiffes („change over“) bzw. eine Ergänzung der Versorgung („stop over“) vorgenommen, die entsprechenden Anlieferungen werden per Lkw (Proviand, Medien) und die Beladungen per Stapler realisiert. Die Passagierwechsel erfolgen per Bussen, Taxi und privaten Pkw.

Zusätzlich werden auf Hinweis des LUNG M-V für die Betriebsabläufe „change over“ und „stop over“ die Vorgänge für die Fensterreinigung am Kreuzfahrtschiff an dem jeweiligen Liegeplatz betrachtet. Diskoveranstaltungen bzw. der Betrieb von Beschallungsanlagen an Deck des Kreuzfahrtschiffes finden gemäß den Angaben des Kreuzfahrtterminal-Betreibers während der „change over“- und „stop over“-Vorgänge nicht statt. Die örtliche Lage der Schallquellen kann in Anhang 1.5 eingesehen werden.

Seehafen Rostock

Für den Seehafen wurde durch TÜV NORD Umweltschutz ein Schall-Informationssystem erarbeitet /25/. In der Untersuchung werden die Geräuschemissionen für die relevanten Anlagen sowie die rechnerisch ermittelten Geräuschemissionen getrennt nach Seehafenumschlagsanlagen und nach Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm unterteilt. Die örtliche Lage der Schallquellen kann in Anhang 1.6 eingesehen werden.

6.5.2 Berechnungsergebnisse

Die Ermittlung der Geräuschemissionen durch den Bestand des WCCs erfolgt gemäß der Schallstudie aus dem Jahr 2013 /24/ für die Betriebsabläufe

„change over“-Anlauf am Liegeplatz P7

Passagierwechsel

Abreise	privat	7 bis 12 Uhr	200 Pkw
	Taxi		80 Pkw
	Reisebus (drei Abfahrten)		10 Busse
Anreise	privat	12 bis 18 Uhr	200 Pkw
	Taxi		80 Pkw
	Reisebus (drei Anfahrten)		10 Busse

Ver- und Entsorgung

Proviant	Kühl-Lkw	7 bis 16 Uhr	6 Lkw
	(davon drei Lkw mit Betrieb des Kühlaggregates im Nachtzeitraum)		
	Lkw (ohne Kühlung)	7 bis 16 Uhr	4 Lkw
Medien	Container		5 Lkw
Transport	Stapler	max. 6 Stunden	5 Stapler

„stop over“-Anlauf am Liegeplatz P8

Ausflug und Teil-Passagierwechsel

Ausflug	Reisebus (Abfahrt)	7 bis 10 Uhr	20 Busse
	(Ankunft)	19 bis 22 Uhr	20 Busse

Passagierwechsel

Ab-/Anreise	privat	7 bis 18 Uhr	30 Pkw
	Taxi		30 Pkw

Ver- und Entsorgung

Proviant	Kühl-Lkw	7 bis 12 Uhr	3 Kühl-Lkw
	Lkw (ohne Kühlung)	7 bis 12 Uhr	2 Lkw
Medien	Container		2 Lkw
Transport	Stapler	8 bis 13 Uhr	3 Stapler

Die örtliche Lage der Schallquellen kann in Anhang 1.5 eingesehen werden.

Gemäß den Angaben des Kreuzfahrtterminal-Betreibers beinhalten die Vorgänge der Fensterreinigung an den Kreuzfahrtschiffen den Betrieb einer Lkw-Hubbühne (inklusive der An- und Abfahrt des Lkws) sowie eines Hochdruckreinigers im Zeitraum zwischen 9:00 und 18:00 Uhr.

Die Emissionen der Fahrbewegungen des Lkws mit Hubbühne werden durch Linienschallquellen, welche die Fahrwege kennzeichnen, modelliert. Für Lkw > 12 t Gesamtgewicht und > 105 kW Motorleistung wird für eine Vorbeifahrt pro Stunde in /30/ ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA'} = 63 \text{ dB(A)/m}$ angegeben. Bei Rangiervorgängen liegt der Schallleistungspegel jeweils 5 dB höher.

Für die Fahrt eines Fahrzeuges pro Stunde auf dem Betriebsgelände wird der längenbezogene Schallleistungspegel ($L_{WA',1h}$ in dB(A)/m) nach folgender Formel berechnet:

$$L_{WA',1h} = L_{W0'} + 10 \log n$$

mit $L_{W0'}$ - gemittelter Ausgangsschallleistungspegel für 1 Fzg. pro Stunde und 1 m

63 dB(A)/m für Lkw > 12 t und 105 kW

n - Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse pro Stunde.

Das Hydraulikaggregat der Hubbühne wird durch den Antriebsmotor des Lkws angetrieben. Auf der Grundlage eigener Schallmessungen liegt der Emissionswert für den Leerlaufbetrieb eines Lkws bei 99 dB(A). Während der Zeit zwischen 9:00 und 18:00 Uhr wird angenommen, dass der Lkw dort für 7,5 Stunden durchgehend betrieben wird. Für den Betrieb des Hochdruckreinigers werden die Angaben aus der Literatur /31/ herangezogen. Es erfolgt die Berücksichtigung einer Flächenquelle mit $L_{WA} = 96,3 \text{ dB(A)}$ zzgl. 3 dB-Impulszuschlag in 5 bis 15 Metern Höhe. Für die Einwirkzeit werden sechs Stunden Dauerbetrieb innerhalb der Zeit zwischen 9:00 und 18:00 Uhr berücksichtigt (örtliche Lage siehe Anhang 1.5).

Die Geräuschimmissionen durch den Betrieb des Seehafens werden getrennt für die Seehafenumschlaganlagen sowie für die Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm ausgewiesen. Sie gelten für den gleichzeitigen Betrieb aller Anlagen und können daher als überbestimmt eingestuft werden. Die verminderte Pegelabnahme bei der Schallausbreitung über Wasser wurde nicht berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 13 zusammengestellt.

Tabelle 13: Beurteilungspegel der Vorbelastung für den Lastfall III im Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	Immissions- richtwert TA Lärm [dB(A)]		Immissionsanteile WCC [dB(A)] change over an P7 ¹⁾		Immissionsanteile WCC [dB(A)] stop over an P8 ¹⁾		Immissionsanteile Seehafen [dB(A)] SHU / TAL / Σ SHU + TAL	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht ²⁾	Tag	Nacht
WP Hohe Düne								
IO 3	55	40	33	25	23	-	44 / 40 / 45	36 / 32 / 38
IO 4	55	40	33	24	19	-	44 / 41 / 46	36 / 31 / 37
Warnemünde								
IO 9	55	40	43	35	51	-	37 / 35 / 39	25 / 26 / 29
IO 10	60 ³⁾	45 ³⁾	39	29	44	-	42 / 39 / 44	35 / 33 / 37
IO 11	60	45	27	11	38	-	42 / 39 / 44	36 / 33 / 38
IO 12	55	40	38	27	41	-	38 / 40 / 42	28 / 32 / 33
IO 13	60	45	27	14	25	-	42 / 37 / 43	36 / 31 / 37
Berechnungsdoku.:			Anhang 2.9		Anhang 2.11		Anhang 2.12 und 2.13 ⁴⁾	

¹⁾ landseitige Betriebsvorgänge für „stop over“ bzw. „change over“

²⁾ keine Betriebsabläufe im Nachtzeitraum

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

⁴⁾ exemplarische Darstellung für IO 3 und IO 4

Darüber hinaus erfolgt die Berechnung der Geräuschimmissionen durch die Schiffsaggregate (Kamin). Hinsichtlich der Emissionen wird zunächst der Mittelwert von $L_{WA} = 108$ dB(A) berücksichtigt. Die zu erwartende Schwankungsbreite aufgrund der durch Messung bestimmten Schallleistungspegel für „leise“, „mittellaute“ und „laute“ Schiffe wird entsprechend ausgewiesen.

Tabelle 14: Beurteilungspegel für die Schiffsaggregate an P7 und P8 (Einzel- und Doppellieger)

IO-Nr.	Immissions- richtwerte TA Lärm [dB(A)]		Immissionsanteile WCC [dB(A)] Einzellieger an P7 ¹⁾		Immissionsanteile WCC [dB(A)] Einzellieger an P8 ¹⁾		Immissionsanteile Seehafen [dB(A)] Doppellieger P7 + P8	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht ²⁾	Tag	Nacht
WP Hohe Düne								
IO 3	55	40	44 ± 3	42 ± 3	46 ± 3	44 ± 3	48 ± 3	46 ± 3
IO 4	55	40	43 ± 3	41 ± 3	45 ± 3	43 ± 3	47 ± 3	45 ± 3
Warnemünde								
IO 9	55	40	47 ± 3	46 ± 3	60 ± 3	58 ± 3	60 ± 3	58 ± 3
IO 10	60 ²⁾	45 ²⁾	41 ± 3	41 ± 3	53 ± 3	53 ± 3	53 ± 3	53 ± 3
IO 11	60	45	37 ± 3	37 ± 3	49 ± 3	49 ± 3	49 ± 3	49 ± 3
IO 12	55	40	43 ± 3	41 ± 3	52 ± 3	50 ± 3	53 ± 3	51 ± 3
IO 13	60	45	35 ± 3	35 ± 3	40 ± 3	40 ± 3	41 ± 3	41 ± 3
Berechnungsdoku.:			Anhang 2.8		Anhang 2.10		-	

¹⁾ Schiffsaggregate mit $L_{WA} = 108$ dB(A) (Mittelwert) in einer Höhe von 30 Metern (die Mittelwerte der „lauten“ Schiffe liegen bei $L_{WA} = 111$ dB(A) und die der „leisen“ Schiffe bei $L_{WA} = 105$ dB(A))

²⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

6.6 Lastfall IV - Vorbelastung durch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen innerhalb / außerhalb von Bebauungsplänen

6.6.1 Geräuschquellen

Für die Ermittlung der Vorbelastung für den Lastfall „V 4“ werden die folgenden Geräuschquellen berücksichtigt:

- Emissionskontingente für den Bebauungsplan Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof Warnemünde“
- die Immissionsanteile für das geplante Parkhaus „Am Molenfeuer“
- die vorhandene Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 01.GE.17 „Gewerbegebiet Warnemünde“

Für die Geräuschquellen innerhalb der Sondergebiete SO.1.10 „Bildung“ und SO.1.12 „Wissenschaft“ (gem. Flächennutzungsplan der Hansestadt Rostock) wurde in der Schallimmissionsprognose zur Ermittlung und Bewertung der Lärmimmissionen innerhalb des Geltungsbereiches vom Bebauungsplan Nr. 01.SO.161 „Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde“ /29/ eine Aufnahme der Emissionsquellen vorgenommen. Im Ergebnis erfolgte die Bestimmung von Ersatz-Flächenschallquellen (örtliche Lage in Anhang 1.7).

- SO.1.12 „Wissenschaft“ → Tag: 93 dB(A) / Nacht: 87,3 dB(A) / A \approx 58 300 m²
- SO.1.10 „Bildung“ → Tag: 101,7 dB(A) / Nacht: 69,7 dB(A) / A \approx 40 000 m²

Die Berechnung der Geräuschimmissionen ergibt, dass an den Immissionsorten maximale Beurteilungspegel von 38 dB(A) tags und von 18 dB(A) nachts hervorgerufen werden. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden tags und nachts um mehr als 15 dB unterschritten. Auf eine Berücksichtigung der entsprechenden Geräuschquellen kann aufgrund der Irrelevanz bei der Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden.

Auf Hinweis des Umweltamtes der Hansestadt Rostock wurde eine Prüfung der Immissionsrelevanz für die öffentlichen / privaten Parkplätze im Bebauungsplan Nr. 01.GE.83 durchgeführt. In der Berechnung wurde für die vorhandenen Parkplätze eine Flächenschallquelle mit $L_{WA} = 100$ dB(A) und A \approx 59 000 m² berücksichtigt. Im Ergebnis liegen die Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort (IO13 / Geb. Zum Zollamt 2) bei \approx 26 dB(A). Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete werden tags und nachts um mehr als 15 dB unterschritten. Die öffentlichen / privaten Parkplätze im Bebauungsplan Nr. 01.GE.83 können daher als nicht relevant eingestuft werden. Auf eine Betrachtung wird verzichtet.

Bebauungsplan Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof Warnemünde“

Für den rechtskräftigen B-Plan Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof Warnemünde“ besteht eine Emissionskontingentierung mit Zusatzkontingenten in den Richtungssektoren A bis C. Die in Abschnitt 6.1 aufgeführten Immissionsorte befinden sich in den Richtungssektoren A (IO 3 bis IO 12) und B (IO 13).

Die für die eingeschränkten Gewerbegebiete GEe 1 bis GEe3 festgesetzten Emissionskontingente sowie die Zusatzkontingente in den Richtungssektoren sind in der Tabelle 15 zusammengestellt. Die örtliche Lage kann in Anhang 1.7 eingesehen werden.

Tabelle 15: Emissionskontingente für die GEE-Flächen des B-Plans Nr. 01.W.141

Bezeichnung	Fläche		Schallemissionen			
	Nutzung	Größe [m²]	L _{EK} [dB(A)/m²] Tag	Nacht	L _{WA} [dB(A)] Tag	Nacht
Richtungssektor A: IO 3 bis IO 12						
GEE 1	eingeschränktes Gewerbegebiet	3 527	55	40	90,5	75,5
GEE 2	eingeschränktes Gewerbegebiet	6 468	55	40	93,1	78,1
GEE 3	eingeschränktes Gewerbegebiet	963	65	50	94,8	79,8
Richtungssektor B: IO 13						
GEE 1	eingeschränktes Gewerbegebiet	3 527	67	52	102,5	87,5
GEE 2	eingeschränktes Gewerbegebiet	6 468	67	52	105,1	90,1
GEE 3	eingeschränktes Gewerbegebiet	963	67	52	96,8	81,8

Bebauungsplan Nr. 01.SO.161 „Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde“

In dem B-Plan Nr. 01.SO.161 wird das Sondergebiet SO „Hochtechnologie“ ausgewiesen. Für die Fläche sind die festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) von 55 dB(A)/m² im Tagzeitraum und von 50 dB(A)/m² im Nachtzeitraum zu berücksichtigen (örtliche Lage in Anhang 1.7).

Geplantes Parkhaus „Am Molenfeuer“

Der Standort für das geplante Parkhaus befindet sich innerhalb des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof Warnemünde“ der Hansestadt Rostock in dem ausgewiesenen eingeschränkten Gewerbegebiet GEE 2.

Die Gesamtgrundfläche für das geplante Parkhaus inkl. Auf- und Abfahrrampen liegt bei etwa 4 400 m², insgesamt werden 729 Stellplätze in insgesamt fünf Ebenen bzw. sechs Vollgeschossen vorgesehen. Die offen ausgeführten Fassaden des Parkhauses beinhalten die Südostseite sowie die Fassadenabschnitte bis zum Beginn der Rampengebäude an der Nordost- und an der Südwestseite. Alle weiteren Fassaden einschließlich der Rampengebäude werden geschlossen ausgeführt.

TÜV NORD Umweltschutz führte im Jahr 2016 eine schalltechnische Untersuchung für das geplante Parkhaus /26/ durch. Die Ermittlung der Frequentierung anhand der bayerischen Parkplatzlärmstudie /14/. Gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie werden für die Frequentierung eines gebührenpflichtigen Parkhauses die Pkw-Bewegungshäufigkeiten N von

- N = 0,5 Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Tagzeitraum (6 bis 22 Uhr) sowie
- N = 0,04 Pkw-Bewegungen je Stellplatz innerhalb der lautesten Nachtstunde angegeben.

Hinsichtlich der geplanten Stellplatzanzahl B = 729 Stellplätze berechnen sich 5 832 Pkw-Bewegungen im gesamten Tagzeitraum sowie 29 Pkw-Bewegungen für die lauteste Nachtstunde.

Bebauungsplan Nr. 01.GE.17 „Gewerbegebiet Warnemünde“

Innerhalb des Geltungsbereichs für den B-Plan Nr. 01.GE.17 werden die Sondergebiete SO „Lebensmittelmarkt“ und SO „Discount-Markt“ sowie die Gewerbegebiete GE „Auto-Haus“ und GE „Tankstelle“ ausgewiesen. Eine Emissionskontingentierung bzw. immissionswirksame flächenbezogenen Schallleistungspegel sind nicht festgesetzt. Daher erfolgt eine Bestimmung der Geräuschemissionen für die bestehenden Nutzungen innerhalb des Plangebietes.

In der Schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 01.SO.17.1 Sondergebiet „Warnemünde – An der Stadtautobahn“ aus dem Jahr 2013 /23/ wurde eine Emissionsermittlung für die vorhandenen gewerblichen Nutzungen durchgeführt, diese beinhaltet:

- die Tankstelle,
- das Autohaus,
- die Einkaufsmärkte REWE und ALDI.

Die vorhandene **Tankstelle** wird durch ARAL betrieben. Die Bestimmung der Geräuschemissionen wurde anhand des technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen und – immissionen von Tankstellen /28/ durchgeführt. Es werden die Schallleistungspegel $L_{WA} = 101,2 \text{ dB(A)}$ für den Tagzeitraum und $L_{WA} = 92,2 \text{ dB(A)}$ für den Nachtzeitraum ausgewiesen.

Das vorhanden **Autohaus** wurde mit den Schallleistungspegeln $L_{WA} = 101,4 \text{ dB(A)}$ für den Tagzeitraum und $L_{WA} = 86,4 \text{ dB(A)}$ für den Nachtzeitraum als Flächenschallquelle mit $A \approx 4 \text{ 300 m}^2$ berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen der **Einkaufsmärkte** werden ebenfalls als Flächenschallquellen abgebildet, folgende Emissionswerte wurden in Ansatz gebracht:

- Einkaufsmarkt REWE → Tag: $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ / Nacht: $L_{WA} = 92,3 \text{ dB(A)}$
- Einkaufsmarkt ALDI → Tag: $L_{WA} = 98,3 \text{ dB(A)}$ / Nacht: $L_{WA} = 92,2 \text{ dB(A)}$

Darüber hinaus erfolgt beim Einkaufsmarkt ALDI eine Berücksichtigung der Lüftungsöffnungen, die sich an der Südseite des Gebäudes befinden. Eine orientierende Schallmessung ergab einen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$ (Annahme für den Betrieb: 70 % am Tage und 50 % in der Nacht).

Die örtliche Lage der Schallquellen kann in Anhang 1.7 eingesehen werden.

Des Weiteren befinden sich im B-Plangebiet gegenwärtig zwei **Parkplätze**. Die Berechnung der Schallleistungspegel erfolgt anhand der bayerischen Parkplatzlärmstudie /14/. Gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie werden für die Frequentierung eines P+R Parkplatzes die Pkw-Bewegungshäufigkeiten

- $N = 0,3$ Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Tagzeitraum (6 bis 22 Uhr) sowie
- $N = 0,16$ Pkw-Bewegungen je Stellplatz innerhalb der lautesten Nachtstunde angegeben.

Die Schallleistungspegel für die Fahrbewegungen auf den Parkplätzen werden entsprechend folgender Beziehungen ermittelt:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (N \times B) \text{ in dB(A) mit } L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

Die Vergabe der Zuschläge mit $K_{PA} = 0$ (Zuschlag für die Parkplatzart) und $K_I = 4$ dB (Zuschlag für die Impulshaltigkeit) erfolgt entsprechend Abschnitt 8.4.1 der Parkplatzlärmstudie für die Parkplatzart „P+R Parkplätze / Besucher und Mitarbeiterparkplätze“. Der Zuschlag K_D zur Berücksichtigung der Geräusche durch den Durchfahrt- und Parkplatzzuchverkehr berechnet sich aufgrund der Stellplatzanzahlen je Ebene. Die Fahrbahnoberflächen werden mit Asphalt bzw. mit Schotter berücksichtigt ($K_{Stro} = 0$ für Asphalt; $K_{Stro} = 2,5$ dB(A) für wassergebundene Decken).

Die Berechnungsparameter sind in Tabelle 16 zusammengestellt (örtliche Lage in Anhang 1.7).

Tabelle 16: Berechnungsparameter und Schallleistungspegel je Ebene bzw. Geschoss

Parkplatz	Flächeninhalt / Stellplatzanzahl B ¹⁾	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	K_D [dB]	K_{Stro} [dB]	N je Stellplatz und Stunde Tags / Nacht [dB(A)]	L_{WA} Tag / Nacht [dB(A)]
A	7 700 m ² / 310	0	4	6,2	0	0,3 / 0,16	92,9 / 90,2
B	4 000 m ² / 160	0	4	5,4	2,5	0,3 / 0,16	91,7 / 89

¹⁾ Die Stellplatzanzahl wird mit 25 m² je Stellplatz berechnet (inkl. der Flächen für Fahrgassen usw.).

6.6.2 Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Immissionskontingente für den B-Plan Nr. 01.W.141 erfolgte entsprechend den textlichen Festsetzungen im B-Plan nach der DIN 45691, jedoch unter Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung gemäß der DIN ISO 9613-2. Bei der Berechnung der Immissionen durch die immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) für den B-Plan Nr. 01.SO.161 wird analog verfahren.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen für alle weiteren Geräuschquellen wird anhand der TA Lärm durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 17 zusammengestellt.

Tabelle 17: Beurteilungspegel der Vorbelastung für den Lastfall IV im Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	Immissionsrichtwerte TA Lärm		Σ Immissionsanteile [dB(A)] B-Plan Nr. 01.W.141 (L_{IK}) B-Plan Nr. 01.SO.161		Immissionsanteile Parkhaus „Am Molenfeuer“ [dB(A)]		Σ Immissionsanteile der Nutzungen im B-Plan 01.GE.17 [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
WP Hohe Düne								
IO 3	55	40	28	19	28	16	30	20
IO 4	55	40	28	18	28	15	31	21
Warnemünde								
IO 9	55	40	34	23	18	5	17	7
IO 10	60 ¹⁾	45 ¹⁾	38	26	28	17	28	19
IO 11	60	45	44	30	39	28	25	16
IO 12	55	40	41	28	29	16	24	14
IO 13	60	45	58	43	30	19	43	36
Berechnungsdokumentation:			Anhang 2.14 + 2.15		Anhang 2.16		Anhang 2.17	

¹⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

6.7 Gesamte Vorbelastung

6.7.1 Vorgehensweise für die Variantenbildung

Aufgrund der saisonalen Schwankungen sowie der variierenden Lage der maßgeblichen Geräuschquellen für die Betriebsvorgänge des Warnemünde Cruise Centers (WCC) ist bei der Ermittlung der gesamten Vorbelastung eine Variantenbetrachtung erforderlich. Es werden insgesamt drei maßgebliche Varianten für die Vorbelastung bestimmt, die jeweils ein maßgebliches Betriebsszenario für das WCC beinhalten. In den sich ergebenden Varianten für die Vorbelastung werden folgende Betriebsabläufe für das WCC berücksichtigt (vgl. Abschnitt 6.5):

- Vorbelastung Variante 1 → WCC-Betriebsszenario 1: „stop over“ am Liegeplatz P8
- Vorbelastung Variante 2 → WCC-Betriebsszenario 2: „change over“ am Liegeplatz P7
- Vorbelastung Variante 3 → WCC-Betriebsszenario 3: je ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P7 und P8 („Doppellieger“)

Für die Geräuschemissionen durch das Kreuzfahrtschiff wird in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten der mittlere Schallleistungspegel $L_{WA} = 108$ dB(A) berücksichtigt.

Die in allen Varianten enthaltenen unveränderlichen Emittenten werden nachfolgend aufgeführt. Zusätzlich erfolgen entsprechende Erläuterungen zu den berücksichtigten Emissionsansätzen.

Warnow Werft

Es erfolgt die Berücksichtigung der genehmigten Immissionsanteile an den Referenzimmissionsorten im Wohnpark Hohe Düne (IO 3 und IO 4) sowie in Warnemünde (IO 11). Die Immissionen an allen weiteren IO werden über Ersatzschallquellen rechnerisch bestimmt (vgl. Abschnitt 6.4, Spalten 4 und 5 in Tabelle 12).

Bebauungsplan Nr. 01.GE.83

Die Immissionen durch den B-Plan Nr. 01.GE.83 beinhalten den Stand der 2. Änderung (vgl. Abschnitt 6.3, Spalten 4 und 5 in Tabelle 11). Gemäß den schalltechnischen Untersuchungen für den B-Plan erfolgte die Bestimmung der IFSP bzw. der Emissionskontingente und der Zusatzkontingente in den Richtungssektoren unter Berücksichtigung der im Plangebiet bestehenden Anlagen mit Genehmigung nach dem BImSchG (Warnow Werft, Caterpillar). Die „genehmigten“ Immissionen für die Neptun Werft und Caterpillar sind daher in den Immissionskontingenten für den B-Plan Nr. 01.GE.83 inkludiert und müssen nicht gesondert betrachtet werden.

Bebauungspläne Nr. 01.W.141 und Nr. 01.SO.161

Es erfolgt die Berücksichtigung der festgesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel für den B-Plan Nr. 01.SO.161 sowie der Emissionskontingente mit den Zusatzkontingenten in den Richtungssektoren für den B-Plan Nr. 01.W.141 (vgl. Abschnitt 6.6, Spalten 4 und 5 der Tabelle 17). Potenziell relevante Immissionen durch die bereits errichteten Nutzungen innerhalb der Plangebiete (Parkhaus am Molenfeuer) sind somit berücksichtigt und werden nicht gesondert betrachtet.

Seehafen Rostock

Hinsichtlich der Geräuschanteile durch den Seehafen werden die Gesamtmissionen berücksichtigt. Diese beinhaltet die energetische Summe aus den TA Lärm-Anlagen und aus den Seehafenumschlagsanlagen (vgl. Abschnitt 6.5, letzter Wert in den Spalten 8 und 9 der Tabelle 13). Auf eine separate Betrachtung der Geräuschanteile für die TA Lärm-Anlagen und die Seehafenumschlagsanlagen entfällt. Der Einfluss der Immissionsanteile durch die Seehafenumschlagsanlagen wird für den kritischen Nachtzeitraum verbal abgehandelt.

Bei der Berechnung der Geräuschmissionen durch den Seehafen im Rahmen der gesamten Vorbelastung können in Anlehnung an das jeweilige WCC-Betriebsszenario die Kreuzfahrtschiffe an den Liegeplätzen P7 und/oder P8 als abschirmend wirkendes, schalltechnisches Hindernis berücksichtigt werden. Entsprechend einer überschlägigen Berechnung ergeben sich für den IO 9 (Wgb. Am Strom 9) hinsichtlich der Geräuschanteile durch den Seehafen signifikante Pegelminderungen für den Fall, dass am Liegeplatz P8 ein Kreuzfahrtschiff liegt. Für alle anderen Immissionsorte bzw. für ein am Liegeplatz P7 liegendes Kreuzfahrtschiff sind keine signifikanten Pegeländerungen festzustellen.

6.7.2 Immissionen für die gesamte Vorbelastung – Variante 1

In der Tabelle 18 erfolgt die Zusammenstellung der Teil- und Gesamtmissionen für die Vorbelastung in der Variante 1 – WCC mit „stop over“ am Liegeplatz P8. Die Geräuschanteile durch das Kreuzfahrtschiff („KFS“) am Liegeplatz P8 wird in der Spalte 7 der Tabelle 18 gesondert ausgewiesen. Für die Gesamtmissionen erfolgt eine Darstellung der Pegel ohne Kreuzfahrtschiff bzw. mit Kreuzfahrtschiff (Werte in Klammern). Pegel mit Richtwertüberschreitungen sind fett markiert.

Tabelle 18: Beurteilungspegel der Vorbelastung – WCC mit „stop over“ an P8 (Variante 1), gerundete Werte

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm	Immissionen der Vorbelastung [dB(A)]					Σ L _{r,Vor} ohne KFS (mit KFS) ⁴⁾
		Warnow Werft	B-Plan Nr. 01.GE.83	B-Pläne Nr. 01.W.141 und 01.SO.161	Seehafen gesamt TA Lärm + SHU	WCC – stop over an P8 (KFS) ³⁾	
	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
WP Hohe Düne							
IO 3	55 / 40	50 / 40 ¹⁾	46 / 41	28 / 19	46 / 38	23 / - (46 / 44)	52 / 45 (53 / 47)
IO 4	55 / 40	53 / 43,5 ¹⁾	47 / 43	28 / 18	46 / 37	19 / - (45 / 43)	55 / 47 (55 / 48)
Warnemünde							
IO 9	55 / 40	36 / 25	43 / 38	34 / 23	38 / 27 ⁵⁾	51 / - (60 / 58)	52 / 39 (61 / 58)
IO 10	60 / 45 ²⁾	53 / 42	45 / 39	38 / 26	44 / 37	44 / - (53 / 53)	55 / 45 (57 / 54)
IO 11	60 / 45	54 / 43 ¹⁾	45 / 40	44 / 30	44 / 38	38 / - (49 / 49)	55 / 46 (56 / 51)
IO 12	55 / 40	45 / 34	45 / 39	41 / 28	42 / 34	41 / - (52 / 50)	50 / 41 (54 / 51)
IO 13	60 / 45	55 / 44	47 / 41	58 / 43	43 / 37	25 / - (40 / 40)	60 / 48 (60 / 49)

¹⁾ Genehmigte Immissionsanteile für die Warnow Werft an den Referenzimmissionsorten „Am Breitling 9“ (hier: IO 3); „Tonnenhof“ (hier: IO 4) und „Haus am Bahnübergang“ (hier: IO 11)

²⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

³⁾ Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff (Wertepaar in Klammern) mit $L_{WA} = 108$ dB(A)

⁴⁾ Gesamtimmissionen enthalten den Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff (Wertepaar in Klammern)

⁵⁾ Pegel unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung durch das Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P8

Immissionsorte im Wohnpark Hohe Düne

Die Gesamtimmissionen der Vorbelastung ohne das Kreuzfahrtschiff rufen an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne tags Pegel zwischen 52 und 55 dB(A) hervor. Sie ändern sich unter Berücksichtigung des Kreuzfahrtschiffes (hier: P8) am IO 4 nicht, am IO 3 ist eine Erhöhung um 1 dB festzustellen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird am IO 3 um 2 bis 3 dB unterschritten und am IO 4 eingehalten.

Im Nachtzeitraum liegen die Pegel ohne das Kreuzfahrtschiff zwischen 45 und 47 dB(A). Der Pegel einfluss durch die Seehafenumschlagsanlagen liegt am IO 3 bei 0,6 dB und am IO 4 bei 0,4 dB. Unter Berücksichtigung der Immissionen durch das Kreuzfahrtschiff erhöhen sich die Pegel um 1 bis 2 dB. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird am IO 3 um 5 bis 7 dB und am IO 4 um 7 bis 8 dB überschritten.

Immissionsorte in Warnemünde

Die Pegel der Vorbelastung im Tagzeitraum ohne das Kreuzfahrtschiff liegen an den Immissionsorten in Warnemünde bei Werten zwischen 50 und 60 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte für Mischgebiete und allgemeine Wohngebiete werden eingehalten bzw. unterschritten. Der Pegeleinfluss durch die Seehafenumschlagsanlagen liegt an den Immissionsorten IO 9 bis IO 13 bei maximal 0,3 dB.

Unter Berücksichtigung der Immissionen durch das Kreuzfahrtschiff erhöhen sich die Pegel im Tagzeitraum am IO 13 nicht und an allen weiteren Immissionsorten um 1 bis 9 dB. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden am überwiegenden Teil der IO weiterhin eingehalten bzw. unterschritten. Eine Ausnahme bildet der Immissionsort IO 9 (Wgb. Am Strom 4) mit einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 6 dB.

Im Nachtzeitraum werden durch die Vorbelastung ohne das Kreuzfahrtschiff Pegel zwischen 39 und 48 dB(A) hervorgerufen. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an den Immissionsorten IO 9 und IO 10 eingehalten bzw. unterschritten. An allen weiteren IO sind Überschreitungen festzustellen, sie liegen bei Werten zwischen 1 und 3 dB. Der Pegeleinfluss durch die Seehafenumschlagsanlagen liegt an den Immissionsorten zwischen 0,2 und 0,5 dB.

Werden die Immissionen durch Kreuzfahrtschiff ebenfalls betrachtet, erhöhen sich die Pegel bei den Gesamtmissionen um bis zu 17 dB und liegen bei Werten zwischen 49 und 58 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (IO 9, IO 12) wird um 11 bis 18 dB überschritten. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete (IO 10, IO 11 und IO 13) wird um 4 bis 9 dB überschritten.

6.7.3 Immissionen für die gesamte Vorbelastung – Variante 2

Die Teil- und Gesamtimmissionen für die Vorbelastung in der Variante 1 – WCC mit „change over“ am Liegeplatz P7 sind in der Tabelle 19 dokumentiert. Analog zum Abschnitt 6.7.2 erfolgt eine separate Ausweisung der Geräuschanteile durch das Kreuzfahrtschiff („KFS“) am Liegeplatz P7 in Spalte 7 der Tabelle 19 (Werte in Klammern). Bei den Gesamtimmissionen erfolgt die Darstellung der Pegel ohne Kreuzfahrtschiff bzw. mit Kreuzfahrtschiff (Werte in Klammern). Pegel mit Richtwertüberschreitungen sind fett markiert.

Tabelle 19: Beurteilungspegel der Vorbelastung –WCC mit „change over“ an P7 (Variante 2), gerundete Werte

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm	Immissionen der Vorbelastung [dB(A)]					$\Sigma L_{r,Vor}$ ohne KFS (mit KFS) ⁴⁾
		Warnow Werft	B-Plan Nr. 01.GE.83	B-Pläne Nr. 01.W.141 und 01.SO.161	Seehafen gesamt TA Lärm + SHU	WCC – change over an P7 (KFS) ³⁾	
	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
WP Hohe Düne							
IO 3	55 / 40	50 / 40 ¹⁾	46 / 41	28 / 19	46 / 38	33 / 25 (44 / 42)	53 / 45 (53 / 47)
IO 4	55 / 40	53 / 43,5 ¹⁾	47 / 43	28 / 18	46 / 37	33 / 24 (43 / 41)	55 / 47 (55 / 48)
Warnemünde							
IO 9	55 / 40	36 / 25	43 / 38	34 / 23	39 / 29	43 / 35 (47 / 46)	47 / 40 (50 / 47)
IO 10	60 / 45 ²⁾	53 / 42	45 / 39	38 / 26	44 / 37	39 / 29 (41 / 41)	54 / 45 (55 / 46)
IO 11	60 / 45	54 / 43 ¹⁾	45 / 40	44 / 30	44 / 38	27 / 11 (37 / 37)	55 / 46 (55 / 46)
IO 12	55 / 40	45 / 34	45 / 39	41 / 28	42 / 34	38 / 27 (43 / 41)	50 / 41 (51 / 44)
IO 13	60 / 45	55 / 44	47 / 41	58 / 43	43 / 37	27 / 14 (35 / 35)	60 / 48 (60 / 48)

¹⁾ Genehmigte Immissionsanteile für die Warnow Werft an den Referenzimmissionsorten „Am Breitling 9“ (hier: IO 3); „Tonnenhof“ (hier: IO 4) und „Haus am Bahnübergang“ (hier: IO 11)

²⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

³⁾ Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff (Wertepaar in Klammern) mit $L_{WA} = 108$ dB(A)

⁴⁾ Gesamtimmissionen enthalten den Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff (Wertepaar in Klammern)

Immissionsorte im Wohnpark Hohe Düne

Die Geräuschimmissionen der Vorbelastung rufen im Tagzeitraum Pegel zwischen 53 und 55 dB(A) hervor. Die Berücksichtigung der Geräuschimmissionen durch das Kreuzfahrtschiff (hier: P7) ergibt keine signifikanten Pegelerhöhungen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohnge-

biete im Tagzeitraum wird eingehalten bzw. unterschritten. Der Pegeleinfluss durch die Seehafenumschlagsanlagen liegt am IO 3 bei 0,6 dB und am IO 4 bei 0,4 dB.

Im Nachtzeitraum liegen die Pegel der Vorbelastung ohne Kreuzfahrtschiff zwischen 45 und 47 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird um 5 bis 7 dB überschritten. Der Pegeleinfluss durch die Seehafenumschlagsanlagen beträgt für den IO 3 0,6 dB und für den IO 4 0,4 dB. Die Berücksichtigung der Immissionen durch das Kreuzfahrtschiff verursachen für die Gesamtmissionen Pegel zwischen 47 und 48 dB(A).

Immissionsorte in Warnemünde

Im Tagzeitraum werden in der Vorbelastung ohne Kreuzfahrtschiff Pegel zwischen 47 und 60 dB(A) hervorgerufen. Die Pegeleinflüsse durch die Seehafenumschlagsanlagen liegen an den Immissionsorten zwischen 0,1 und 0,5 dB. Durch die Berücksichtigung der Immissionen durch das Kreuzfahrtschiff erhöhen sich die Pegel an den Immissionsorten IO 11 und IO 13 nicht und an den verbleibenden IO um 1 bis 3 dB auf Werte zwischen 50 und 60 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete werden mit und ohne Kreuzfahrtschiff eingehalten bzw. unterschritten.

Im Nachtzeitraum sind in der Vorbelastung ohne das Kreuzfahrtschiff Pegel zwischen 40 und 48 dB(A) festzustellen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete am IO 9 sowie der entsprechend Nr. 6.7 der TA Lärm maximal mögliche Immissionsrichtwert für Gemengelagen in WA-Gebieten von 45 dB(A) am IO 10 werden eingehalten. An den Immissionsorten IO 11 bis IO 13 sind Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte von 1 bis 3 dB festzustellen. Die Pegeleinflüsse durch die Seehafenumschlagsanlagen liegen zwischen 0,1 und 0,5 dB.

Werden die Geräuschanteile durch das Kreuzfahrtschiff bei der Bestimmung der Pegel für die Vorbelastung im Nachtzeitraum berücksichtigt, erhöhen sich die Werte an den Immissionsorten IO 9, IO 10 und IO 12 um 1 bis 7 dB auf 44 bis 47 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden um 1 bis 7 dB überschritten. An den Immissionsorten IO 11 und IO 13 bleiben die Pegel unverändert.

6.7.4 Immissionen für die gesamte Vorbelastung – Variante 3

In der nachfolgenden Tabelle 20 sind die Teil- und Gesamtimmissionen für die Variante 3 – WCC mit Doppellieger an den Liegeplätzen P7 und P8 (nur Schiffsgeräusche) – zusammengestellt. Für die Gesamtimmissionen erfolgt auch hier eine Darstellung der Pegel ohne Kreuzfahrtschiff bzw. mit Kreuzfahrtschiff (Werte in Klammern). Pegel mit Richtwertüberschreitungen sind fett markiert.

Tabelle 20: Beurteilungspegel der Vorbelastung –WCC mit Doppellieger an P7 und P8 (Variante 3), gerundete Werte

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm	Immissionen der Vorbelastung [dB(A)]					$\sum L_{r,Vor}$ ohne KFS (mit KFS)
		Warnow Werft	B-Plan Nr. 01.GE.83	B-Pläne Nr. 01.W.141 und 01.SO.161	Seehafen gesamt TA Lärm + SHU	WCC – KFS an P7 und P8	
	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
WP Hohe Düne							
IO 3	55 / 40	50 / 40 ¹⁾	46 / 41	28 / 19	46 / 38	- (48 / 46)	52 / 45 (54 / 48)
IO 4	55 / 40	53 / 43,5 ¹⁾	47 / 43	28 / 18	46 / 37	(47 / 45)	55 / 47 (55 / 49)
Warnemünde							
IO 9	55 / 40	36 / 25	43 / 38	34 / 23	38 / 27 ⁴⁾	- (60 / 58)	45 / 39 (60 / 58)
IO 10	60 / 45 ²⁾	53 / 42	45 / 39	38 / 26	44 / 37	- (53 / 53)	54 / 45 (57 / 54)
IO 11	60 / 45	54 / 43 ¹⁾	45 / 40	44 / 30	44 / 38	- (49 / 49)	55 / 46 (56 / 51)
IO 12	55 / 40	45 / 34	45 / 39	41 / 28	42 / 34	- (53 / 51)	50 / 41 (54 / 51)
IO 13	60 / 45	55 / 44	47 / 41	58 / 43	43 / 37	- (41 / 41)	60 / 48 (60 / 49)

¹⁾ Genehmigte Immissionsanteile für die Warnow Werft an den Referenzimmissionsorten „Am Breitling 9“ (hier: IO 3); „Tonnenhof“ (hier: IO 4) und „Haus am Bahnübergang“ (hier: IO 11)

²⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

³⁾ Gesamtimmissionen enthalten den Immissionsanteil durch die Kreuzfahrtschiffe (Wertepaar in Klammern)

⁴⁾ Pegel unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung durch die Kreuzfahrtschiffe an den Liegeplätzen P7 und P8

Immissionsorte im Wohnpark Hohe Düne

Die Geräuschimmissionen für die gesamte Vorbelastung rufen im Tagzeitraum Pegel zwischen 52 und 55 dB(A) hervor. Der Pegeleinfluss durch die Seehafenumschlagsanlagen liegt am IO 3 bei 0,7 dB und am IO 4 bei 0,4 dB. Unter Berücksichtigung der Geräuschimmissionen durch die Kreuzfahrtschiffe erhöht sich der Pegel am IO 3 um 2 dB, während er am IO 4 mit rund 55 dB(A) unverändert bleibt. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird mit und ohne Be-

rücksichtigung der Geräuschimmissionen durch die Kreuzfahrtschiffe eingehalten bzw. unterschritten.

Im Nachtzeitraum werden in der Vorbelastung ohne Kreuzfahrtschiff Pegel zwischen 45 und 47 dB(A) hervorgerufen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird um 5 bis 7 dB überschritten. Der Pegeleinfluss durch die Seehafenumschlagsanlagen liegt am IO 3 bei 0,6 dB und am IO 4 bei 0,4 dB. Mit der Berücksichtigung der Geräuschimmissionen durch die Kreuzfahrtschiffe werden die Pegel auf Werte zwischen 48 und 49 dB(A) erhöht.

Immissionsorte in Warnemünde

Die Geräuschimmissionen der Vorbelastung rufen im Tagzeitraum Pegel zwischen 45 und 60 dB(A) hervor. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete werden unterschritten bzw. eingehalten. Der Pegeleinfluss durch die Seehafenumschlagsanlagen liegt am überwiegenden Teil der Immissionsorte zwischen 0,1 und 0,7 dB. Werden die Geräuschanteile durch die Kreuzfahrtschiffe bei der Berechnung der Gesamtgeräuschimmissionen berücksichtigt, erhöhen sich die Pegel auf Werte zwischen 54 und 60 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte werden weiter überwiegend eingehalten. Eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete ist am IO 9 festzustellen, sie beträgt 5 dB.

Die Pegel für die Geräuschimmissionen der Vorbelastung im Nachtzeitraum liegen an den Immissionsorten zwischen 39 und 48 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete am IO 9 sowie der gemäß Nr. 6.7 der TA Lärm maximal mögliche Richtwert für Gemengelagen in WA-Gebieten am IO 10 werden eingehalten. An allen weiteren Immissionsorten werden die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte um 1 bis 3 dB überschritten. Die Pegeleinflüsse durch die Seehafenumschlagsanlagen liegen an den Immissionsorten bei Werten zwischen 0,2 und 0,5 dB. Unter Berücksichtigung der Geräuschanteile durch die Kreuzfahrtschiffe werden die Pegel für die Gesamtmissionen auf Werte zwischen 49 und 58 dB(A) erhöht. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden um 4 bis 18 dB überschritten.

6.7.5 Maximalpegel und Planwerte

In dem folgenden Abschnitt werden für jeden Immissionsort die maximalen Pegel aus den Varianten 1 bis 3 (Abschnitte 6.7.2 bis 6.7.4) ermittelt. In Tabelle 21 erfolgt eine Zusammenstellung der maximalen Pegel für die Vorbelastung. Zudem werden die vier maßgeblichen Emittenten für jeden Immissionsort, sortiert nach der Höhe des Immissionsbeitrags, dargestellt.

Tabelle 21: Maximalpegel der Vorbelastung und maßgebliche Emittenten für den Tag- und Nachtzeitraum

IO		Maximalpegel der Vorbelastung [dB(A)]			
Nr.	Lage		Tagzeitraum		Nachtzeitraum
		L _{r,max}	maßgeblich Emittenten ¹⁾	L _{r,max}	maßgeblich Emittenten ¹⁾
WP Hohe Düne					
IO 3	Wgb. Am Breitling 9	54	1. Warnow Werft 2. WCC – KFS an P7 und P8 3. B-Plan 01.GE.83 3. Seehafen	48	1. WCC – KFS an P7 und P8 2. B-Plan 01.GE.83 3. Warnow Werft 4. Seehafen
IO 4	Wgb. Vormann-Stüve-Weg 6	55	1. Warnow Werft 2. B-Plan 01.GE.83 2. WCC – KFS an P7 und P8 3. Seehafen	49	1. WCC – KFS an P7 und P8 2. Warnow Werft 3. B-Plan 01.GE.83 4. Seehafen
Warnemünde					
IO 9	Wgb. Am Strom 4	61	1. WCC – KFS an P8 2. WCC – „stop over“ an P8 3. B-Plan 01.GE.83 4. Seehafen	58	1. WCC – KFS an P7 und P8 2. B-Plan 01.GE.83 3. Seehafen 4. Warnow Werft
IO 10	Geb. Alte Bahnhofstraße 10a/10b	57	1. WCC – KFS an P8 1. Warnow Werft 2. B-Plan 01.GE.83 3. Seehafen	54	1. WCC – KFS an P7 und P8 2. Warnow Werft 3. B-Plan 01.GE.83 4. Seehafen
IO 11	(ehem. Wohnhaus am Bahnübergang)	56	1. Warnow Werft 1. WCC – KFS an P7 und P8 2. B-Plan 01.GE.83 3. B-Pläne 01.W.141 und 01.SO.161	51	1. WCC – KFS an P7 und P8 2. Warnow Werft 3. B-Plan 01.GE.83 4. Seehafen
IO 12	Wgb. Alte Bahnhofstraße 11a	54	1. WCC – KFS an P7 und P8 2. Warnow Werft 2. B-Plan 01.GE.83 3. Seehafen	51	1. WCC – KFS an P7 und P8 2. B-Plan 01.GE.83 3. Warnow Werft 3. Seehafen
IO 13	Geb. Zum Zollamt 2	60	1. B-Pläne 01.W.141 und 01.SO.161 2. Warnow Werft 3. B-Plan 01.GE.83 4. Seehafen	49	1. Warnow Werft 2. B-Pläne 01.W.141 und 01.SO.161 3. B-Plan 01.GE.83 4. WCC – KFS an P7 und P8

¹⁾ sortiert nach Immissionsrelevanz, beginnend mit dem höchsten Pegelanteil

Im folgenden Schritt werden die Planwerte für die mögliche Zusatzbelastung (= geplante Nutzung des ehemaligen Werftbeckens) berechnet. Für die Bestimmung der Planwerte werden folgende Festlegungen getroffen:

- $L_{r,Vor} \leq$ Immissionsrichtwert
→ Planwert = energetische Differenz aus Immissionsrichtwert + 1 dB und Vorbelastung
- $L_{r,Vor} >$ Immissionsrichtwert
→ Planwert = Immissionsrichtwert – 10 dB

Die Zusammenstellung der Maximalpegel für die Vorbelastung sowie der berechneten Planwerte erfolgt in Tabelle 22. Pegel mit Richtwertüberschreitungen sind fett markiert.

Tabelle 22: Maximalpegel der Vorbelastung und Planwerte für den Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	IRW [dB(A)]		Maximalpegel der Vorbelastung ¹⁾ [dB(A)]		Planwerte für die Zusatzbelastung [dB(A)]	
	TA Lärm		ohne Kreuz- fahrtschiff(e)	mit Kreuzfahrt- schiff(e)	mit Vorbelas- tung ohne KFS	mit Vorbelas- tung mit KFS
	Tag	Nacht	Tag / Nacht	Tag / Nacht	Tag / Nacht	Tag / Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3	55	40	53 / 45	54 / 48	53 / 30	51,7 / 30
IO 4	55	40	55 / 47	55 / 49	49,1 / 30	49,1 / 30
Warnemünde						
IO 9	55	40	52 / 40	61 / 58	53,8 / 34,1	45 / 30
IO 10	60 ²⁾	45 ²⁾	55 / 45	57 / 54	59,7 / 39,1	58,8 / 35
IO 11	60	45	55 / 46	56 / 51	59,7 / 35	59,3 / 35
IO 12	55	40	50 / 41	54 / 51	54,7 / 30	51,7 / 30
IO 13	60	45	60 / 48	60 / 49	54,1 / 35	54,1 / 35

¹⁾ Vorbelastung mit Seehafenumschlagsanlagen

²⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Immissionsorte im Wohnpark Hohe Düne

Die Planwerte für die Zusatzbelastung (geplante Nutzung des ehemaligen Werftbeckens) liegen am Immissionsort IO 3 im Tagzeitraum bei 51,7 dB(A) (Vorbelastung mit KFS) bzw. bei 53 dB(A) (Vorbelastung ohne KFS). Am Immissionsort IO 4 liegt der Planwert tags bei 49,1 dB(A) (Vorbelastung mit/ohne KFS).

Im Nachtzeitraum liegt der Planwert an beiden Immissionsorten unabhängig von der Betrachtung mit/ohne Kreuzfahrtschiff bei 30 dB.

Bleiben die Seehafenumschlagsanlagen unberücksichtigt, ergeben sich für die Planwerte Pegelreserven für den Tagzeitraum. Am IO 3 liegt die Pegelreserve bei rund 1 dB (Vorbelastung mit/ohne KFS). Am IO 4 beschränkt sich die Pegelreserve auf die Betrachtung ohne KFS, sie liegt bei 2,5 dB.

Immissionsorte in Warnemünde

Im Tagzeitraum liegen die Planwerte bei der Betrachtung ohne Kreuzfahrtschiff zwischen 53,8 und 59,7 dB(A). Werden die Geräusche durch die KFS berücksichtigt, liegen Planwerte zwischen 45 und 59,3 dB(A). Signifikante Unterschiede ($> 0,5$ dB) ergeben sich dabei für die Immissionsorte IO 9, IO 10 und IO 12.

Nachts berechnen sich aufgrund der überwiegend vorhandenen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch die Vorbelastung für die Immissionsorte IO 11 bis IO 13 Planwerte, die 10 dB unterhalb des jeweiligen Immissionsrichtwertes liegen (Vorbelastung mit/ohne KFS). An den verbleibenden Immissionsorten berechnen sich Planwerte von 34,1 dB(A) (IO 9) und von 39,1 dB(A) (IO 10), wenn die Geräusche der Kreuzfahrtschiffe unberücksichtigt bleiben. Für die Betrachtung der Geräusche durch die Kreuzfahrtschiffe liegen die Planwerte auch hier 10 dB unterhalb des jeweiligen Immissionsrichtwertes.

Eine Pegelreserve für die Planwerte, die sich durch die Vernachlässigung der Seehafenumschlagsanlagen bei der Vorbelastung ergibt, wird nur bei gleichzeitiger Vernachlässigung der Geräusche durch die Kreuzfahrtschiffe ermöglicht. Sie betrifft den IO 3 im Tagzeitraum und liegt bei rund 1 dB.

7 Ermittlung der Zusatzbelastung

7.1 Allgemeines

Für die geplante Nutzung des ehemaligen Werftbeckens sind gegenwärtig die Planungsvarianten

- Gewerbehafen,
- Kreuzfahrthafen
- sowie Mehrzweckhafen vorgesehen.

In den Abschnitten 7.3 sowie 7.4.2 bis 7.4.4 werden die Geräuschemissionen und -immissionen auf den Logistikflächen für die Kreuzschifffahrt (Varianten 2 und 3) sowie auf den nächstgelegenen Flächen an den Liegeplätzen mit Umschlagstätigkeiten (Varianten Kreuzfahrthafen und Mehrzweckhafen) anhand der Betriebsbeschreibungen aus den Planungsunterlagen ermittelt.

Die Emissionen für die in allen Varianten verbleibenden freien Gewerbeflächen werden durch eine Emissionskontingentierung bestimmt. Die entsprechende Betrachtung erfolgt in Abschnitt 7.4.6.

7.2 Beschreibung der Nutzungsvarianten

7.2.1 Gewerbehafen

Die Variante „Gewerbehafen“ beinhaltet die Beibehaltung der baulichen Gestaltung des ehemaligen Werftbeckens mit den Liegeplätzen P9 bis P13. In den unmittelbar nachgelagerten Bereichen der Liegeplätze P10 bis P13 entstehen freie Gewerbeflächen auf einer Gesamtfläche von $\approx 80\,000\text{ m}^2$.

Die Belegungs- und Betriebsszenarien für die Liegeplätze P9 bis P13 sowie deren Nummerierung werden den Unterlagen und Informationen des zuständigen Planungsbüros entnommen. Die Zusammenstellung erfolgt in Tabelle 23.

Tabelle 23: Nutzungsparameter für die Variante „Gewerbehafen“

Liegeplatz	Schiff / Größe / Kapazität	Betriebsvorgänge	Betriebsszenarien			
			1.1	1.2	-	-
P9	Schlepper / 62 x 15 m / -	allgem. Schiffsversorgung	X	X		
P10	Feuerlöschboot / 40 x 8 m / -	allgem. Schiffsversorgung		X		
	Schlepper / 62 x 15 m / -		X			
P11	Schlepper / 62 x 15 m / -	allgem. Schiffsversorgung	X	X		
P12	Frachtschiff / 180 x 26 m / -	Be- und Entladen mit zwei Mobilkränen, An- bzw. Abtransport	X	X		
P13	Frachtschiff / 180 x 26 m / -	Be- und Entladen mit zwei Mobilkränen, An- bzw. Abtransport	X			
	Großsegler / 118 x 15 m / -	allgem. Schiffsversorgung		X		
	Marina / 8 bis 15 m / -	private Schifffahrt		X		

7.2.2 Kreuzfahrthafen

Bei der Variante „Kreuzfahrthafen“ ist die vollständige Verfüllung des Werftbeckens vorgesehen. Die Liegeplätze P10-P13 entfallen. Am Liegeplatz P9 ist die Errichtung eines neuen Kreuzfahrtterminals mit nachgelagerten Hafen-, Logistik- sowie Lkw- und Busstellflächen geplant. Der Liegeplatz P9 wird neu gestaltet und weist eine Länge von etwa 380 Metern auf. Durch die örtliche Verlagerung wird die Kaikante in Richtung Nordost ausgerichtet.

Im Südwesten sollen neben einem Parkhaus ($\approx 5\,500\text{ m}^2$ / 1 000 Stellplätze) weitere freie Gewerbeflächen auf insgesamt etwa $45\,000\text{ m}^2$ ausgewiesen werden.

Das Belegungs- und Betriebsszenario für den Liegeplatz P9 in der Variante „Kreuzfahrthafen“ ist in der Tabelle 24 zusammengestellt. Die Daten und Nummerierung basieren auf den Unterlagen und Informationen des zuständigen Planungsbüros.

Tabelle 24: Nutzungsparameter für die Variante „Kreuzfahrthafen“

Liegeplatz	Schiff / Größe / Kapazität	Betriebsvorgänge	Betriebsszenarien			
			2.1	2.2	-	-
P9	Kreuzfahrtschiff / 350 x 42 m / 3 500 Passag.	Passagierwechsel, Ver- und Entsorgung	X			
	Kreuzfahrtschiff / 350 x 42 m / 5 000 Passag.			X		

7.2.3 Mehrzweckhafen

Die Variante „Mehrzweckhafen“ beinhaltet eine Teilverfüllung des Werftbeckens im südwestlichen Bereich ($\approx 113\,000\text{ m}^2$). Der Liegeplatz P10 wird um etwa 120 Meter in nordöstlicher Richtung verschoben. Auf der durch die Verfüllung gewonnenen Fläche entsteht neben einem Lkw-Stellplatz eine freie Gewerbefläche ($\approx 13\,000\text{ m}^2$).

Der Liegeplatz P11 erhält eine Länge von 370 Meter. Er wird in seiner Lage leicht geändert, das nördliche Ende des Liegeplatzes „wandert“ dabei um etwa 100 Meter in Richtung Südost. Am Liegeplatz P11 ist die Errichtung eines neuen Kreuzfahrtterminals mit den entsprechenden Hafen- und Logistikflächen vorgesehen.

Der Liegeplatz P12 wird eine Länge von 223 Metern aufweisen und ist bei dieser Variante in Richtung Nordost gerichtet. Direkt angrenzend an die zur Verfügung stehende Hafenfläche vom P12 sind zwei freie Gewerbeflächen vorgesehen. Der Liegeplatz P 13 entfällt.

Des Weiteren werden im südwestlichen Bereich eine Fläche für ein Parkhaus ($\approx 10\,000\text{ m}^2$ / 1 000 Stellplätze) sowie eine weitere freie Gewerbefläche ($\approx 24\,000\text{ m}^2$) geschaffen.

Entsprechend den Unterlagen und Informationen des zuständigen Planungsbüros sind für die Liegeplätze P9 bis P12 in der Variante „Mehrzweckhafen“ die in der nachfolgenden Tabelle 25 zusammengestellten Belegungs- und Betriebsszenarien zu erwarten.

Tabelle 25: Nutzungsparameter für die Variante „Mehrzweckhafen“

Liegeplatz	Schiff / Größe / Kapazität	Betriebsvorgänge	Betriebsszenarien			
			3.1	3.2	3.3	3.4
P9	Schlepper / 62 x 15 m / -	allgem. Schiffsversorgung	X	X	X	X
P10	Feuerlöschboot / 40 x 8 m / - Schlepper / 62 x 15 m / -	allgem. Schiffsversorgung	X		X	X
P11	Kreuzfahrtschiff / 350 x 42 m / 3 500 Passag. Kreuzfahrtschiff / 350 x 42 m / 5 000 Passag.	Passagierwechsel, Ver- und Entsorgung	X	X	X	X
P12	Frachtschiff / 180 x 26 m / -	Be- und Entladen mit zwei Mobilkränen, An- bzw. Abtransport	X	X		
	Schlepper / 62 x 15 m / -	allgem. Schiffsversorgung			X	
	Marina / 8 bis 15 m / -	private Schifffahrt			X	

7.3 Emissionsermittlung

7.3.1 Maßgebliche Geräuschquellen

Als maßgebliche Geräuschquellen für die einzelnen Planungsvarianten werden die folgenden Betriebsvorgänge eingestuft:

- die Betriebsabläufe des geplanten Kreuzfahrtterminals an den Liegeplätzen P11/P12 (Variante „Mehrzweckhafen“) sowie am P9 (Variante „Kreuzfahrthafen“)
- die Geräuschemissionen der Kreuzfahrtschiffe (Schiffsaggregate)
- das Be- und Entladen von Frachtschiffen an den Liegeplätzen P12 und P13 (Seehafenumschlag) sowie der zugehörige An- und Abtransport von Gütern

Die allgemeine Schiffsversorgung der Schlepper, des Feuerlöschbootes, des Großseglers sowie für die Marina werden nicht täglich und nur im Tagzeitraum realisiert. Als Fahrzeuge kommen voraussichtlich Pkw bzw. Kleintransporter zum Einsatz, die Entladungen werden per Hand durchgeführt. Die entsprechenden Vorgänge werden daher als nicht immissionsrelevant eingestuft und nicht berücksichtigt.

7.3.2 Emissionswerte – neu geplantes Kreuzfahrtterminal

Die Geräuschemissionen werden durch den landseitigen Bereich (Versorgung der Kreuzfahrtschiffe und Passagierwechsel) und die Kreuzfahrtschiffe selbst hervorgerufen.

Bei den Anläufen der Kreuzfahrtschiffe an den Liegeplätzen P9 (Variante „Kreuzfahrthafen“) und P11 (Variante „Mehrzweckhafen“) werden Schiffe mit 3 500 bzw. mit 5 000 Passagieren angegeben.

Geräuschemissionen der Kreuzfahrtschiffe (KFS)

Für die Geräuschemissionen der Kreuzfahrtschiffe wird in Analogie zum Abschnitt 6.5.2 der Mittelwert von $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Die durch Messung ermittelte Schwankungsbreite des

Schallleistungspegels wird zusätzlich angegeben. Die Emissionswerte sind in Tabelle 26 zusammengestellt.

Tabelle 26: Emissionswerte der Kreuzfahrtschiffe

relevante Aggregate Bezeichnung	ID	Einwirk- zeitraum	Schall- leistung	Höhe	Planungs- variante
KFS mit $\geq 3\,500$ Passag. an P9	Q001N	durchgehend	108 ± 3 dB(A)	30 m ¹⁾	„Kreuzfahrthafen“
KFS mit $\geq 3\,500$ Passag. an P11					„Mehrzweckhafen“

Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände

Der Betriebsablauf wird im Sinne einer Maximalfallbetrachtung für einen vollständigen Passagierwechsel („change over“) berücksichtigt. Das zu erwartende Fahrverkehrsaufkommen für den Passagierwechsel sowie für die Ver- und Entsorgung wurde durch das zuständige Planungsbüro übergeben. Die Daten sind in der nachfolgenden Tabelle 27 zusammengestellt.

Tabelle 27: Anzahl der Fahrzeuge für den Passagierwechsel in Abhängigkeit von der Schiffskapazität

Schiffskapazität	An- und Abreise Passagiere			Versorgung		Entsorgung
	Pkw T / N ^{*)}	Busse T / N	Kleinbusse T / N	Lkw T / N	Lkw mit Kühlaggregat T / N	Lkw T / N
5 000 Passagiere	500 / -	45 / -	333 / -	15 / -	- / 2	5 / -
3 500 Passagiere	500 / -	32 / -	220 / -	10 / -	- / 2	5 / -

^{*)} „T“ → Tagzeitraum (6 bis 22 Uhr); „N“ → Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr)

Darüber hinaus werden analog zur Vorbelastung der Staplerverkehr (6 bis 22 Uhr; jeweils fünf Stapler) sowie die Vorgänge für die Fensterreinigung an den Kreuzfahrtschiffen (Betrieb einer Lkw-Hubbühne inklusive An- und Abfahrt sowie Hochdruckreiniger; vgl. Abschnitt 6.5.2) im Zeitraum zwischen 9:00 und 18:00 Uhr berücksichtigt.

Der Schallleistungspegel für die Fahrten der Lkw auf dem Betriebsgelände (Ver- und Entsorgung) werden entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ /30/ ermittelt. Dieser Emissionsansatz führt zu einer Maximalabschätzung der Emissionen.

Für die Fahrt eines Lkw pro Stunde auf dem Betriebsgelände wird der längenbezogene Schallleistungspegel ($L_{WA,1h}$ in dB(A)/m) nach folgender Formel berechnet:

$$L_{WA,1h} = L_{W0} + 10 \log n$$

mit

L_{W0} gemittelter Ausgangsschallleistungspegel für 1 LKW einer Leistungsklasse pro Stunde und 1 m (63 dB(A)/m für Lkw mit $P \geq 105$ kW)

n Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse pro Stunde.

Für die Fahrwege der Reisebusse wird in den Berechnungen konservativ ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m berücksichtigt.

Die Gabelstapler werden mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) in Ansatz gebracht (Quelle: Technischer Bericht des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie /32/).

Für die Kühlaggregate der Lkw wird nach Literaturangaben ein Schallleistungspegel von 99 dB(A) berücksichtigt.

Tabelle 28: Emissionswerte für den Fahrverkehr durch das neue Kreuzfahrtterminal

relevante Vorgänge/Aggreg. Bezeichnung	ID	Einwirk- zeitraum	Anzahl der Fahrten bzw. Einwirkdauer	Schall- leistung	Bemerkung
Ver- und Entsorgung					
Lkw Versorgung	Q004N	6-22 Uhr	15 Lkw (KFS→5 000 Pass.)	65,7 dB(A)/m	Hin- / Rückfahrt
	Q005N		10 Lkw (KFS→3 500 Pass.)	64 dB(A)/m	Hin- / Rückfahrt
Kühl-Lkw	Q007N	5-6 Uhr	2 Lkw	66 dB(A)/m	Hin- / Rückfahrt
Kühlaggregat	Q008N	5-6 Uhr	durchgehender Betrieb	99 dB(A)	-
		6-22 Uhr	maximal 4 Stunden Betrieb	99 dB(A)	-
Lkw Entsorgung	Q009N	6-22 Uhr	5 Lkw	61 dB(A)/m	Hin- / Rückfahrt
Gabelstapler	Q011N	6-22 Uhr	5 Fahrzeuge	107 dB(A)	max. 6 Stunden
Scheibenreinigung					
Lkw mit Hubbühne	Q013N	9-18 Uhr	1 Lkw	56,5 dB(A)/m	Hin- / Rückfahrt
Betrieb d. Hubbühne	Q014N		7,5 Stunden Betrieb	99 dB(A)	Lkw im Leerlauf
Hochdrucklanze	Q015N		6 Stunden Betrieb	96,3 dB(A)	zzgl. $K_1 = 3$ dB

Parkhaus

Für die Varianten „Mehrzweckhafen“ und „Kreuzfahrthafen“ sind Parkhäuser vorgesehen, die u.a. durch die Gäste der Kreuzschifffahrt genutzt werden können. Die zur Verfügung stehenden Flächen liegen bei jeweils etwa 5 000 m², die geplanten Parkhauskapazitäten beinhalten jeweils 1 000 Pkw-Stellplätze. Unter Berücksichtigung von 25 m² je Pkw-Stellplatz (inkl. Fahrgassen usw.) berechnen sich bei einer 5 000 m²-Grundfläche 200 Pkw-Stellplätze, für die geplanten 1 000 Stellplätze ist das Parkhaus demnach mit fünf Ebenen bzw. fünf Geschossen auszuführen.

Die Schallemissionen von nicht öffentlichen Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /14/ mit der Formel

$$L_{WA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N) \text{ [dB(A)] mit } L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

ermittelt.

Zunächst erfolgt die Berechnung der Schallleistungspegel je Parkhausebene. Die Zuschläge K_{PA} und K_I werden gemäß der Parkplatzlärmstudie für P+R-Parkplätze berücksichtigt ($K_{PA} = 0$; $K_I = 4$ dB). Die Bestimmung der Pkw-Bewegungshäufigkeit für den Tagzeitraum erfolgt anhand der Angaben für den Passagierwechsel der Kreuzschiffahrt, diese werden mit 500 Pkw und je einer Hin- und Rückfahrt angegeben (= 1 000 Pkw-Bewegungen; ≈ 63 Pkw-Bewegungen je Stunde; 0,063 Pkw-Bewegungen je Stunde und Stellplatz).

Die Pkw-Bewegungen innerhalb der lautesten Nachtstunde werden nach der Parkplatzlärmstudie mit $N = 0,04$ Pkw-Bewegungen je Stellplatz in Ansatz gebracht (entspricht „Parkhaus, gebührenpflichtig“). Für die Fahrbahnoberfläche wird Asphalt berücksichtigt ($K_{StrO} = 0$).

Die Schallleistungspegel für die Parkebene des Parkhauses sind in der Tabelle 29 zusammengestellt.

Tabelle 29: Berechnungsparameter und Schallleistungspegel einer Parkebene

Bezeichnung	Anzahl der Stellplätze	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	K_D [dB]	K_{StrO} [dB]	N je Std. und Stellplatz Tag/ Nacht	L_{WA} Tag / Nacht [dB(A)]
1 Ebene des Parkhauses	200	0	4	5,7	0	0,063 / 0,04	83,7 / 81,7

In den Berechnungen wird von einer geschlossenen Ausführung der Fassadenelemente ausgegangen. Mit den Schallleistungspegeln je Parkhausebene sind im Folgenden die Schallemissionen der einzelnen Fassaden zu ermitteln. Unter Berücksichtigung der Reflexionseigenschaften der Ebenen werden zunächst die Innenpegel L_I gemäß der VDI 2571 /13/ berechnet:

$$L_I \approx L_W + 14 + 10 \log (T/V) = L_W + 14 + 10 \log (0,16/A)$$

- mit
- L_I Innenschallpegel einer Ebene
 - L_W Schallleistungspegel der Stellplätze einer Ebene
 - T Nachhallzeit [s] mit: $T = 0,16 \cdot V/A$
 - V Raumvolumen [m^3]
 - A äquivalente Absorptionsfläche [m^2] mit $A = \sum A_i \cdot \alpha_i$
 - α Absorptionskoeffizienten der Begrenzungsflächen

schallharter Boden (Beton / Asphalt): $\alpha \approx 0,03$
offen: $\alpha \approx 1$

Zur Bestimmung der äquivalenten Absorptionsfläche A je Geschoss wird jeweils der Grundflächeninhalt von etwa 5 000 m² zugrunde gelegt. Die Deckenhöhe jedes Geschosses wird mit drei Metern berücksichtigt.

Als bewertetes Schalldämm-Maß für die Umfassungsbauteile werden $R'_W = 20$ dB in Ansatz gebracht. Die Innenseiten der geschlossenen Fassaden werden als schallhart angenommen ($\alpha \approx 0,03$).

Für die Berechnung der Innenpegel wird die äquivalente Absorptionsfläche je Ebene unter Berücksichtigung der Dimensionen und der Reflexionseigenschaften der Bauteile berechnet. Die Berechnung der Innenpegel erfolgt je Geschoss.

Auf der Grundlage der Innenschallpegel L_I und der anzusetzenden bewerteten Schalldämm-Maße R'_W errechnet sich der über die Außenbauteile abgestrahlte Schallleistungspegel $L_{W''}$ entsprechend der Parkplatzlärmstudie nach der VDI 2571 wie folgt:

$$L_{W''} = L_I - R'_W - 4 \quad [\text{dB/m}^2]$$

mit L_W Schallleistungspegel eines Flächenelementes $[\text{dB/m}^2]$
 L_I Innenpegel $[\text{dB}]$
 R'_W bewertetes Schalldämm-Maß $[\text{dB}]$

Die Berechnungsparameter des Parkhauses sind in Tabelle 30 zusammengestellt.

Tabelle 30: Schallemissionen für die Außenfassaden des Parkhauses

Dimension einer Parkhausebene [m]			äquivalente Absorptionsfläche A [m ²]	Schallleistungspegel L_{WA} je Ebene [dB(A)] Tag / Nacht	Innenpegel L_I nach VDI 2571 [dB(A)] Tag / Nacht	abgestrahlte Schallleistung $L_{W''}$ [dB(A)/m ²] Tag / Nacht
Höhe	Breite	Länge				
3	55	90	326 ¹⁾	83,7 / 81,7	64,6 / 62,6	40,6 ²⁾ / 38,6 ²⁾

¹⁾ mit $\alpha = 0,03$

²⁾ mit $R'_W = 20$ dB

Parkplätze für Busse und Kleinbusse

Die Berechnung der Geräuschemissionen für die Parkplätze der Busse und Kleinbusse (= stundenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$) erfolgt nach der bayerischen Parkplatzlärmstudie mit der Formel:

$$L_{WA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N) \quad [\text{dB(A)}] \quad \text{mit } L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

Die Zuschläge K_{PA} und K_I werden für die Busse entsprechend Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie berücksichtigt ($K_{PA} = 10$ dB; $K_I = 4$ dB). Für die Kleinbusse wird K_{PA} mit 4 dB entsprechend einem P + R-Parkplatz in Ansatz gebracht. Die Berechnung des Zuschlags K_D zur Berücksichtigung des Durchfahr- und Parksuchverkehrs erfolgt anhand der Stellplatzanzahl. In den Berechnungen wird von 40 Stellplätzen für Reise- und Kleinbusse ausgegangen. Die Fahrbahnoberfläche wird mit Betonsteinpflaster berücksichtigt ($K_{StrO} = 1$ dB).

Die Berechnungsparameter für die Berechnung der Schallleistungspegel der Parkplätze sind in zusammengestellt.

Tabelle 31: Berechnungsparameter und Schallleistungspegel der Parkplätze für Busse und Kleinbusse

relevante Anlagen Charakteristik Parkplatz Bezeichnung	ID	Intensität der Nutzung		Zuschläge [dB]				L _{WA} [dB(A)]
		Zeit	B*N	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	
KFS mit 5 000 Passagieren								
An- / Abreise von 45 Bussen		6-22	5,6	10	4	3,7	1	89,2
An- / Abreise von 333 Kleinbussen		6-22	41,6	0	4	3,7	1	87,9
	Q018N							Σ 91,6
KFS mit 3 500 Passagieren								
An- / Abreise von 32 Bussen		6-22	4	10	4	3,7	1	87,7
An- / Abreise von 220 Kleinbussen		6-22	27,5	0	4	3,7	1	86,1
	Q019N							Σ 90

Die örtliche Lage der Schallquellen für die geplante Erweiterung der Kreuzschiffahrt kann in Anhang 1.9 (Planungsvariante „Kreuzfahrthafen“) und in Anhang 1.10 (Planungsvariante „Mehrzweckhafen“) eingesehen werden.

7.3.3 Emissionswerte – Be- und Entladung eines Frachtschiffes

Die entsprechenden Betriebsvorgänge sind an den Liegeplätzen P12 (Variante „Mehrzweckhafen“) sowie P12 und P13 (Variante „Gewerbehafen“) geplant.

Die Anlieferung bzw. die Verladung von Gütern wird über die Kaikante realisiert. Das Be- und Entladen eines Frachtschiffes kann als Seehafenumschlag eingestuft werden, der nicht in den Geltungsbereich der TA Lärm fällt (vgl. Abschnitt 4.2). Im Emissionsansatz wird von einem Schiff je Liegeplatz ausgegangen. Weiter werden zwei Kräne je Schiff berücksichtigt. Für die Betriebszeiten werden ein 12-stündiger Betrieb im Tagzeitraum (6 bis 22 Uhr) sowie der durchgehende Betrieb innerhalb der lautesten Nachtstunde in Ansatz gebracht. Des Weiteren erfolgt die Berücksichtigung der Hilfsaggregate für das Schiff.

Der An- und Abtransport der Güter zur bzw. von der Kaikante in Richtung eines externen Lagers wird per Lkw realisiert. Konservativ wird hier von zwei Fahrzeugen pro Stunde im Tagzeitraum sowie innerhalb der lautesten Nachtstunde ausgegangen. Für die Be- oder Entladung der Lkw wird ein Kran mit einem 12-stündigen Betrieb im Tagzeitraum (6 bis 22 Uhr) sowie dem durchgehenden Betrieb innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Die Emissionswerte für die o.g. Vorgänge sind in der Tabelle 32 zusammengestellt.

Tabelle 32: Emissionswerte für die Be- und Entladung eines Frachtschiffes

relevante Anlagen und Abläufe		Einwirkzeit bzw. Tag / Nacht	Anzahl d. Fahrten Tag / Nacht	Schallleistung Tag / Nacht	Höhe
Bezeichnung	ID				
Be- und Entladung eines Schiffes (SHU)					
Kran	Q100N	12 / 1	-	110 dB(A)	5 Meter
Schiffsaggregate	Q101N	12 / 1	-	109 dB(A)	10 Meter
An- und Abtransport per Lkw					
Kran	Q110N	12 / 1	-	110 dB(A)	5 Meter
An- und Abfahrt von 32 Lkw	Q111N	16 / 1	64 / 4	69 dB(A)/m	1 Meter

Die örtliche Lage der Schallquellen für den geplanten Hafenumschlag kann in Anhang 1.8 (Planungsvariante „Gewerbehafen“) und in Anhang 1.10 (Planungsvariante „Mehrzweckhafen“) eingesehen werden.

7.4 Geräuschimmissionen

7.4.1 Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgen auf der Grundlage von Einzelpunktberechnungen nach Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mittels der Ausbreitungssoftware LIMA, Version 10.02 der Stapelfeld Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit A-bewerteten Schallleistungspegeln. Es wird eine Temperatur von 10 °C und eine relative Feuchte von 70 % angenommen. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird nicht berücksichtigt. Neben den Einzelpunktberechnungen (Teilpegeldokumentation in Anhang 3 bis 5), erfolgt in Anhang 6 die Darstellung von Rasterlärmkarten für ausgewählte Betriebsszenarien.

7.4.2 Berechnungsergebnisse - Variante „Gewerbehafen“

7.4.2.1 Betriebsabläufe einzeln

In dem folgenden Abschnitt werden die Beurteilungspegel (einzeln) für die schalltechnisch relevanten Betriebsabläufe der Variante „Gewerbehafen“ zusammengestellt. Die einzelnen Betriebsvorgänge umfassen die Be- und Entladung eines Schiffes sowie die Be- und Entladung und den An- oder Abtransport von Gütern per Lkw an den Liegeplätzen P12 und P13. Bei der Be- und Entladung eines Schiffes handelt es sich um eine Seehafenumschlagsanlage, die nicht dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegt.

Zunächst wird die Ermittlung für die einzelnen Betriebsabläufe durchgeführt. Anschließend erfolgt die Betrachtung entsprechend den vorliegenden Unterlagen möglichen Betriebsszenarien. In Analogie zur Variante „Mehrzweckhafen“ wird davon ausgegangen, dass die Be- und Entladung eines Schiffes nicht zeitgleich zum Umschlag der Güter auf Lkw stattfindet.

Be- und Entladung eines Frachtschiffes und Lkw sowie An- oder Abtransport im Bereich P12 / P13

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt anhand der Schallleistungspegel und Einwirkzeiten im Abschnitt 7.3.3. Die Beurteilungspegel für die Umschlagstätigkeiten an den Liegeplätzen P12

und P13 (Variante „Gewerbefahren“) sind in Tabelle 33 zusammengestellt. Pegel mit Überschreitungen der Planwerte sind fett markiert, Richtwertüberschreitungen werden unterstrichen.

Tabelle 33: Beurteilungspegel für die geplanten Umschlagstätigkeiten an den Liegeplätzen P12 und P13

IO-Nr.	IRW	Planwerte ¹⁾	L _r für Umschlagstätigkeiten [dB(A)]			
	[dB(A)] TA Lärm		Liegeplatz P12		Liegeplatz P13	
		[dB(A)]	Be- und Entladung eines Schiffes (SHU) ²⁾	An- oder Abtransport + Be- oder Entladung von Lkw	Be- und Entladung eines Schiffes (SHU) ²⁾	An- oder Abtransport + Be- oder Entladung von Lkw
	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3	55 / 40	53 / 30 (51,7 / 30)	46 / <u>45</u>	43 / <u>43</u>	48 / <u>47</u>	45 / <u>44</u>
IO 4	55 / 40	49,1 / 30 (49,1 / 30)	46 / <u>45</u>	44 / <u>43</u>	49 / <u>48</u>	47 / <u>46</u>
Warnemünde						
IO 9	55 / 40	53,8 / 34,1 (45 / 30)	42 / <u>42</u>	41 / 40	51 / <u>50</u>	47 / <u>47</u>
IO 10	60 / 45 ³⁾	59,7 / 39,1 (58,8 / 35)	56 / <u>57</u>	53 / <u>54</u>	50 / <u>51</u> ⁴⁾	47 / <u>48</u> ⁵⁾
IO 11	60 / 45	59,7 / 35 (59,3 / 35)	54 / <u>55</u>	51 / <u>52</u>	48 / <u>49</u>	45 / <u>47</u>
IO 12	55 / 40	54,7 / 30 (51,7 / 30)	54 / 54	51 / <u>51</u>	49 / <u>49</u>	47 / <u>46</u>
IO 13	60 / 45	54,1 / 35 (54,1 / 35)	43 / <u>44</u>	41 / 42	41 / 42	38 / 40
Berechnungsdokumentation:			Anhang 3.1	Anhang 3.2	Anhang 3.3	Anhang 3.4

¹⁾ Das Wertepaar in Klammern beinhaltet die Planwerte, bei deren Ermittlung die Geräuschimmissionen durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe im Bestand berücksichtigt wurden

²⁾ Seehafenumschlagsanlage (nicht im Geltungsbereich der TA Lärm)

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

⁴⁾ Beurteilungspegel wird um 9 dB verringert, wenn zeitgleich ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P8 liegt

⁵⁾ Beurteilungspegel wird um 6 dB verringert, wenn zeitgleich ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P8 liegt

Die Beurteilungspegel für die Be- und Entladung eines Schiffes am Liegeplatz P12 (Seehafenumschlag) liegen an den Immissionsorten im Untersuchungsgebiet im Tagzeitraum zwischen 42 und 56 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten, während die Planwerte überwiegend eingehalten werden (Ausnahme: IO 12; Be- und Entladung eines Schiffes an P12). Durch die Be-/Entladung von Lkws und den An-/Abtransport im Bereich des Liegeplatzes P12 werden tags an den Immissionsorten im Untersuchungsgebiet Pegel zwischen 41 und 53 dB(A) hervorgerufen. Die Planwerte und die gebiets-

spezifischen Immissionsrichtwerte werden ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten bzw. überschritten.

Im Nachtzeitraum werden durch die Be- und Entladung eines Schiffes (Seehafenumschlag) am Liegeplatz P12 Beurteilungspegel zwischen 42 und 57 dB(A) hervorgerufen. Die Planwerte sowie die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten überschritten. Die Beurteilungspegel für die Be- und Entladung von Lkw und den An-/Abtransport am P12 liegen die Beurteilungspegel zwischen 40 und 54 dB(A). Die Planwerte werden auch hier an allen Immissionsorten überschritten. Darüber hinaus ist festzustellen, dass am überwiegenden Teil der Immissionsorte auch die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte überschritten werden.

Für die Umschlagstätigkeiten am Liegeplatz P13 ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel durch die Be- und Entladung eines Schiffes (Seehafenumschlagsanlage) im Tagzeitraum zwischen 41 und 51 dB(A) liegen. Durch die Be- und Entladung von Lkw werden Pegel zwischen 38 und 47 dB(A) hervorgerufen. Die Planwerte sowie die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden unterschritten.

Im Nachtzeitraum werden durch die Be- und Entladung eines Schiffes und durch den Umschlag und den An-/Abtransport per Lkw Pegel hervorgerufen, die an nahezu allen Immissionsorten oberhalb der Immissionsrichtwerte liegen. Eine Ausnahme bildet der IO 13 in Warnemünde, hier wird jedoch der Planwert überschritten. Die Beurteilungspegel durch die Be- und Entladung eines Schiffes liegen zwischen 42 und 51 dB(A), während durch den Lkw-Umschlag sowie den An-/Abtransport Pegel zwischen 40 und 48 dB(A) hervorgerufen werden.

Aufgrund der räumlichen Unterschiede zwischen den Liegeplätzen P13 und P12 sind die Pegel an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne (IO 3 und IO 4) für die Verlade- und Umschlagstätigkeiten an P13 höher als bei den Vorgängen an P12, während an den Immissionsorten IO 10 bis IO 13 geringere Pegel hervorgerufen werden. Am IO 9 (Wgb. Am Strom 4) sind für die Vorgänge an P13 höhere Pegel festzustellen, da die Eigenabschirmung durch das Gebäude entfällt. Im Falle eines am Liegeplatz P8 liegenden Kreuzfahrtschiffes verringern sich am IO 9 die Beurteilungspegel um 9 dB (Seehafenumschlag am P13) bzw. um 6 dB (TA Lärm-Anlagen am P13).

7.4.2.2 Kombinationen von zeitgleich stattfindenden Betriebsabläufen

Die zeitgleich realisierbaren Betriebsabläufe mit potenzieller Immissionsrelevanz werden gemäß den übergebenen Unterlagen durch das Szenario V1.1 repräsentiert. Es umfasst die parallel an den Liegeplätzen P12 und P13 realisierte Be- und Entladung eines Schiffes bzw. die zeitgleich durchgeführte Be-/Entladung von Lkw sowie den An- und Abtransport.

Das Szenario V1.2 wird nicht betrachtet, da die parallel zum Hafenumschlag stattfindenden Betriebsabläufe als schalltechnisch nicht relevant eingestuft werden (vgl. Tabelle 23).

Betriebsszenario V1.1

Die Beurteilungspegel für das Szenario V1.1 sind in der Tabelle 34 zusammengestellt. Pegel mit Überschreitungen der Planwerte sind fett markiert, Richtwertüberschreitungen werden unterstrichen.

Tabelle 34: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung – Betriebsszenario V1.1

IO-Nr.	IRW	Planwerte ¹⁾	L _r für zeitgleich realisierte Umschlagstätigkeiten an den Liegeplätzen P12 und P13 (Betriebsszenario V1.1) [dB(A)]	
	[dB(A)] TA Lärm Tag/Nacht	[dB(A)] Tag/Nacht	Be- und Entladung eines Schiffes (SHU) ²⁾ Tag/Nacht	An- oder Abtransport + Be- oder Entladung von Lkw Tag/Nacht
WP Hohe Düne				
IO 3	55 / 40	53 / 30 (51,7 / 30)	50 / <u>49</u>	47 / <u>47</u>
IO 4	55 / 40	49,1 / 30 (49,1 / 30)	51 / <u>50</u>	49 / <u>48</u>
Warnemünde				
IO 9	55 / 40	53,8 / 34,1 (45 / 30)	52 / <u>51</u>⁴⁾	48 / <u>48</u>⁵⁾
IO 10	60 / 45 ³⁾	59,7 / 39,1 (58,8 / 35)	57 / <u>58</u>	54 / <u>55</u>
IO 11	60 / 45	59,7 / 35 (59,3 / 35)	55 / <u>56</u>	52 / <u>53</u>
IO 12	55 / 40	54,7 / 30 (51,7 / 30)	55 / <u>55</u>	53 / <u>52</u>
IO 13	60 / 45	54,1 / 35 (54,1 / 35)	45 / <u>46</u>	43 / <u>44</u>

¹⁾ Das Wertepaar in Klammern beinhaltet die Planwerte, bei deren Ermittlung die Geräuschemissionen durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe im Bestand berücksichtigt wurden

²⁾ Seehafenumschlagsanlage (nicht im Geltungsbereich der TA Lärm)

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

⁴⁾ Beurteilungspegel wird um 6 dB verringert, wenn zeitgleich ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P8 liegt

⁵⁾ Beurteilungspegel wird um 4 dB verringert, wenn zeitgleich ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P8 liegt

Die Beurteilungspegel durch die parallel stattfindende Be- und Entladung der Schiffe an P12 und P13 liegen tags zwischen 45 und 57 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten. An den Immissionsorten IO 4 im Wohnpark Hohe Düne sowie an den Immissionsorten IO 9 und IO 12 in Warnemünde sind Überschreitungen der Planwerte festzustellen. Im Nachtzeitraum werden Beurteilungspegel zwischen 49 und 58 dB(A) hervorgerufen. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sowie die Planwerte werden an allen Immissionsorten überschritten.

Durch die Be- und Entladung von Lkw sowie den An- und Abtransport werden im Tagzeitraum an den Immissionsorten im Untersuchungsgebiet Beurteilungspegel zwischen 47 und 54 dB(A) her-

vorgerufen. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten unterschritten. Die Planwerte werden überwiegend eingehalten, die Überschreitungen sind auf die Immissionsorte IO 9 und IO 12 in Warnemünde beschränkt. Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel bei Werten zwischen 44 und 55 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an nahezu allen Immissionsorten überschritten. Eine Ausnahme stellt der Immissionsort IO 13 dar; hier ist jedoch eine Überschreitung des Planwertes festzustellen.

Befindet sich parallel zum Szenario V1.1 am Liegeplatz P8 ein Kreuzfahrtschiff, werden die Pegel am Immissionsort IO 9 durch abschirmende Wirkung um 6 dB (Seehafenumschlagsanlagen) bzw. um 4 dB (TA Lärm-Anlage) verringert. Dies bewirkt für die TA Lärm-Anlagen (Lkw-Umschlag und An-/Abtransport) eine Einhaltung des Planwertes im Tagzeitraum. Im Nachtzeitraum ergeben sich diesbezüglich keine Änderungen; die Planwerte und der Immissionsrichtwert werden weiterhin überschritten.

Zusammenfassung der Ergebnisse für die Variante „Gewerbehafen“

In der Tabelle 35 erfolgt die Zusammenstellung der Pegelbereiche (Einzelbetriebsabläufe + Betriebsszenario V1.1) für die Zusatzbelastung und in der Gesamtbelastung in der Variante „Gewerbehafen“ im Tagzeitraum.

Tabelle 35: Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Gewerbehafen“

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm	Maximale Vor- belastung [dB(A)] L _{r,Vor} Tag	Pegelbereiche für die Einzelbetriebsabläufe (SHU, TAL)		Pegelbereiche für das Betriebsszenario V1.1 (SHU, TAL)	
			Zusatzbelas- tung [dB(A)] L _{r,Zusatz} Tag	Gesamtbelas- tung [dB(A)] L _{r,Gesamt} Tag	Zusatzbelas- tung [dB(A)] L _{r,Zusatz} Tag	Gesamtbelas- tung [dB(A)] L _{r,Gesamt} Tag
WP Hohe Düne						
IO 3	55	54	43-48	54-55	47-50	55-56
IO 4	55	55	44-49	55-56	49-51	56
Warnemünde						
IO 9	55	61	41-51	61	48-52	61-62
IO 10	60 ¹⁾	57	47-56	57-60	54-57	59-60
IO 11	60	56	45-54	56-58	52-55	58-59
IO 12	55	54	47-54	55-57	53-55	56-58
IO 13	60	60	38-43	60	43-45	60

¹⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung liegen an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne für die Einzelbetriebsabläufe und für mehrere, zeitgleich stattfindende Betriebsabläufe (Betriebsszenario V1.1) zwischen 54 und 56 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird unterschritten bzw. um bis zu 1 dB überschritten (zulässig gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm).

An den Immissionsorten in Warnemünde werden für die einzelnen Betriebsabläufe in der Gesamtbelastung Beurteilungspegel zwischen 55 und 61 dB(A) hervorgerufen. Die gebietsspezifischen

Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete werden überwiegend eingehalten. Überschreitungen sind an den Immissionsorten IO 9 und IO 12 festzustellen; der gebietsabhängige Immissionsrichtwert wird um 6 dB am IO 9 und um 2 dB am IO 12 überschritten. Die Überschreitung am IO 9 ist bereits durch die Vorbelastung vorhanden und wird durch die Zusatzbelastung nicht weitergehend erhöht. Die Überschreitung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete am IO 12 wird durch Seehafenumschlagsanlagen am Liegeplatz P12 verursacht.

Unter Berücksichtigung der zeitgleich realisierten Betriebsabläufe (Szenario V1.1) berechnen sich in der Gesamtbelastung an den Immissionsorten in Warnemünde Beurteilungspegel zwischen 56 und 62 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete werden überwiegend eingehalten. Eine weitergehende Erhöhung einer bereits in der Vorbelastung vorhandenen Richtwert-Überschreitung ist am IO 9 festzustellen. Sie liegt bei 2 dB und wird durch den zeitgleichen Betrieb der Seehafenumschlagsanlagen an den Liegeplätzen P12 und P13 hervorgerufen. Am IO 12 ist eine erstmalige Richtwertüberschreitung zu konstatieren. Sie liegt für den zeitgleichen Betrieb der TA Lärm-Anlagen bei 1 dB (vgl. Nr. 3.2.1 der TA Lärm) und für den zeitgleichen Betrieb der Seehafenumschlagsanlagen an den Liegeplätzen P12/P13 bei 2 dB.

In Tabelle 36 erfolgt die Zusammenstellung der Pegelbereiche in der Gesamtbelastung (Einzelbetriebsabläufe und Betriebsszenarien) mit Berücksichtigung der Schiffsaggregate durch die Kreuzfahrtschiffe.

Tabelle 36: Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Gewerbehafen“

IO-Nr.	IRW	Maximale Vor-	Pegelbereiche für die Einzelbetriebsabläufe (SHU, TAL)		Pegelbereiche für das Betriebs-szenario V1.1 (SHU, TAL)	
	[dB(A)]	belastung	Zusatzbelas-	Gesamtbelas-	Zusatzbelas-	Gesamtbelas-
	TA	[dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]
	Lärm	L _{r,Vor} Nacht	L _{r,Zusatz} Nacht	L _{r,Gesamt} Nacht	L _{r,Zusatz} Nacht	L _{r,Gesamt} Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3	40	48	43-47	49-51	47-49	50-52
IO 4	40	49	43-48	50-52	48-50	52
Warnemünde						
IO 9	40	58	40-50	58-59	48-51	58-59
IO 10	45 ¹⁾	54	48-57	55-59	55-58	58-60
IO 11	45	51	47-55	53-57	53-56	55-57
IO 12	40	51	46-54	52-56	52-55	55-57
IO 13	45	49	40-44	50	44-46	50-51

¹⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung liegen an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne für die Einzelbetriebsabläufe und für das Szenario V1.1 zwischen 49 und 52 dB(A). Der Im-

missionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird um bis zu 12 dB überschritten, die Maximalwert für die Pegel der Vorbelastung werden um 1 bis 4 dB erhöht.

An den Immissionsorten in Warnemünde werden in der Gesamtbelastung Beurteilungspegel zwischen 50 und 60 dB(A) hervorgerufen. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten überschritten. Die Werte für die Maximalpegel der Vorbelastung werden in der Gesamtbelastung um 1 bis 6 dB erhöht.

7.4.3 Berechnungsergebnisse - Variante „Kreuzfahrthafen“

Die Variante „Kreuzfahrthafen“ beinhaltet den Betrieb eines neuen Kreuzfahrtterminals am Liegeplatz P9 (Passagierwechsel sowie Ver- und Entsorgung für ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P9, Betrieb des geplanten Parkhauses). Weitere, aus schalltechnischer Sicht zu berücksichtigende Betriebsabläufe liegen für diese Variante nicht vor.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen für die Variante Kreuzfahrthafen kann daher auf die Berechnung der Beurteilungspegel für die einzelnen Betriebsabläufe beschränkt werden. Die Berücksichtigung von Betriebsszenarien mit mehreren, zeitgleich ablaufenden Betriebsvorgängen entfällt.

Betrieb des geplanten Kreuzfahrtterminals (Liegeplatz P9)

Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt mit Schalleistungspegeln und Einwirkzeiten in Abschnitt 7.3.2. Die Beurteilungspegel für das neu geplante Kreuzfahrtterminal in der Variante „Kreuzfahrthafen“ sind in Tabelle 37 zusammengestellt. Es erfolgt eine getrennte Darstellung der Geräuschanteile durch die Schiffsaggregate, der Anteile durch die Abläufe für die Ver- und Entsorgung sowie die Ermittlung der Summenpegel. Pegel mit Überschreitungen der Planwerte sind fett markiert, Richtwertüberschreitungen werden unterstrichen.

Die Geräuschanteile für die Passagierwechsel- sowie Ver- und Entsorgungsvorgänge der Kreuzschiffahrt am Liegeplatz P9 gelten für Kreuzfahrtschiffe mit $\geq 3\,500$ Passagieren. Die Pegel für die Kreuzfahrtschiff-Kapazitäten mit 3 500 und mit 5 000 Passagieren sind auch in der Variante Kreuzfahrthafen identisch. Auf eine separate Darstellung der Geräuschanteile kann daher verzichtet werden.

Tabelle 37: Beurteilungspegel für die Betriebsabläufe des geplanten Kreuzfahrtterminals

IO-Nr.	IRW	Planwerte ¹⁾ [dB(A)] Tag/Nacht	L _r Kreuzfahrtterminal an P9 [dB(A)]		
	[dB(A)] TA Lärm		Schiffsaggregate ²⁾ Tag/Nacht	Betriebsabläufe für 3 500 Passagiere Tag/Nacht	Σ L _{r,Zusatz} Tag/Nacht
	Tag/Nacht				
WP Hohe Düne					
IO 3	55 / 40	53 / 30 (51,7 / 30)	42 / 40	28 / 28	42 / 40
IO 4	55 / 40	49,1 / 30 (49,1 / 30)	43 / 41	27 / 21	43 / 41
Warnemünde					
IO 9	55 / 40	53,8 / 34,1 (45 / 30)	36 / 34	26 / 17	36 / 34
IO 10	60 / 45 ³⁾	59,7 / 39,1 (58,8 / 35)	48 / 48	46 / 43	50 / 49
IO 11	60 / 45	59,7 / 35 (59,3 / 35)	48 / 48	50 / 48	52 / 51
IO 12	55 / 40	54,7 / 30 (51,7 / 30)	48 / 47	37 / 25	48 / 47
IO 13	60 / 45	54,1 / 35 (54,1 / 35)	40 / 40	42 / 36	44 / 41
Berechnungsdokumentation:			Anhang 3.5	Anhang 3.6	-

¹⁾ Das Wertepaar in Klammern beinhaltet die Planwerte, bei deren Ermittlung die Geräuschimmissionen durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe im Bestand berücksichtigt wurden

²⁾ Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff mit dem mittleren Emissionswert L_{WA} = 108 dB(A), die mögliche Schwankungsbreite liegt bei ± 3 dB

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Beurteilungspegel durch die Schiffsaggregate (KFS an P9) im Tagzeitraum liegen im gesamten Untersuchungsgebiet zwischen 36 und 48 dB(A). Die Planwerte sowie die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten unterschritten. Im Nachtzeitraum werden durch die Schiffsaggregate (KFS an P9) Beurteilungspegel zwischen 34 und 48 dB(A) hervorgerufen. Die Planwerte werden an nahezu allen Immissionsorten überschritten (Ausnahme: IO 13 / Geb. Zum Zollamt 2). An den Immissionsorten IO 4 und IO 10 bis IO 12 sind zusätzlich Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte zwischen 4 und 7 dB festzustellen.

Die Beurteilungspegel für den Passagierwechsel und die Vorgänge zur Ver- und Entsorgung im Tagzeitraum liegen für die Kreuzfahrtschiff-Kapazität ≥ 3 500 Passagieren zwischen 26 und 50 dB(A). Die Planwerte sowie die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten unterschritten. Im Nachtzeitraum werden Beurteilungspegel zwischen 17 bis 48 dB(A) hervorgerufen. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden überwiegend eingehalten. Eine Ausnahme bildet der IO 11 mit einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 3 dB. Die Planwerte werden an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne eingehalten. An

den Immissionsorten in Warnemünde werden sie überwiegend überschritten. Die Ursache der Überschreitungen (IRW / Planwerte) ist der Betrieb der Lkw-Kühlaggregate.

In der Summe (Schiffsaggregate + Abläufe zum Passagierwechsel / Ver- und Entsorgung) werden tags im gesamten Untersuchungsgebiet Beurteilungspegel zwischen 36 und 52 dB(A) hervorgerufen. Die Planwerte und die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten. Im Nachtzeitraum liegen die Summenpegel im Wohnpark Hohe Düne zwischen 40 und 41 dB(A), während in Warnemünde 34 bis 51 dB(A) hervorgerufen werden. Die Planwerte werden an allen Immissionsorten überschritten. An den Immissionsorten IO 4 und IO 10 bis IO 12 sind darüber hinaus Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte festzustellen. Pegelbestimmend sind die Geräuschanteile durch die Aggregate des Kreuzfahrtschiffes.

Die Untersuchung einer eventuell abschirmenden Wirkung durch ein zeitgleich am Liegeplatz P8 vorhandenes Kreuzfahrtschiff ergab für den geplanten Betrieb am Liegeplatz P9 keine signifikanten Pegelminderungen.

Zusammenfassung der Ergebnisse für die Variante „Kreuzfahrthafen“

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Zusatzbelastung haben ergeben, dass die Planwerte im Tagzeitraum bereits bei der Berücksichtigung der Geräusche durch die Schiffsaggregate eingehalten bzw. unterschritten werden. In der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum sind daher keine erstmaligen oder weitergehenden Richtwertüberschreitungen zu erwarten. Die Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung sind in Tabelle 38 zusammengestellt.

Tabelle 38: Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum (gerundete Werte) – mit/ohne Immissionen durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm	max. Vorbelas- tung ¹⁾ [dB(A)] L _{r,Vor} Tag	<u>ohne</u> Schiffsaggregate Zusatzbelas- tung [dB(A)] L _{r,Zusatz} Tag	Gesamtbe- lastung [dB(A)] L _{r,Gesamt} Tag	max. Vorbelas- tung ²⁾ [dB(A)] L _{r,Vor} Tag	<u>mit</u> Schiffsaggregaten Zusatzbelas- tung [dB(A)] L _{r,Zusatz} Tag	Gesamtbe- lastung [dB(A)] L _{r,Gesamt} Tag
WP Hohe Düne							
IO 3	55	53	28	53	54	42	54
IO 4	55	55	27	55	55	43	55
Warnemünde							
IO 9	55	52	26	52	61	36	61
IO 10	60 ³⁾	55	46	56	57	50	58
IO 11	60	55	50	56	56	52	57
IO 12	55	50	37	50	54	48	55
IO 13	60	60	42	60	60	44	60

¹⁾ Maximalpegel der Vorbelastung ohne Berücksichtigung der Geräusche durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe

²⁾ Maximalpegel der Vorbelastung mit Berücksichtigung der Geräusche durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung liegen im gesamten Untersuchungsgebiet zwischen 50 und 60 dB(A) bzw. zwischen 54 und 61 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten bzw. die Pegel mit Richtwertüberschreitungen in der Vorbelastung werden nicht weitergehend erhöht. Die Betriebsabläufe in der Variante „Kreuzfahrthafen“ sind damit im Tagzeitraum aus schalltechnischer Sicht realisierbar.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum erfolgt in der Tabelle 39. Es erfolgt eine getrennte Betrachtung der Beurteilungspegel mit und ohne Geräuschanteile durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe.

Tabelle 39: Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (gerundete Werte) – mit/ohne Immissionen durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm	max. Vorbelas- tung ¹⁾ [dB(A)] L _{r,Vor} Nacht	<u>ohne</u> Schiffsaggregate Zusatzbelas- tung [dB(A)] L _{r,Zusatz} Nacht	Gesamtbe- lastung [dB(A)] L _{r,Gesamt} Nacht	max. Vorbelas- tung ²⁾ [dB(A)] L _{r,Vor} Nacht	<u>mit</u> Schiffsaggregaten Zusatzbelas- tung [dB(A)] L _{r,Zusatz} Nacht	Gesamtbe- lastung [dB(A)] L _{r,Gesamt} Nacht
WP Hohe Düne							
IO 3	40	45	28	45	48	40	49
IO 4	40	47	21	47	49	41	50
Warnemünde							
IO 9	40	40	17	40	58	34	58
IO 10	45 ³⁾	45	43	47	54	49	55
IO 11	45	46	48	50	51	51	54
IO 12	40	41	25	41	51	47	52
IO 13	45	48	36	48	49	41	50

¹⁾ Maximalpegel der Vorbelastung ohne Berücksichtigung der Geräusche durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe

²⁾ Maximalpegel der Vorbelastung mit Berücksichtigung der Geräusche durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung ohne Berücksichtigung der Schiffsaggregate liegen im Wohnpark Hohe Düne zwischen 45 und 47 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird um 5 bis 7 dB überschritten. Die Überschreitungen sind bereits in der Vorbelastung vorhanden und werden in der Gesamtbelastung nicht weitergehend erhöht. An den Immissionsorten in Warnemünde werden in der Gesamtbelastung Pegel im Bereich von 40 bis 50 dB(A) hervorgerufen. An den Immissionsorten IO 9, IO 12 und IO 13 sind keine weitergehenden Erhöhungen der Beurteilungspegel der Vorbelastung festzustellen. An IO 10 und IO 11 werden die Pegel der Vorbelastung auf 47 dB(A) am IO 10 und auf 50 dB(A) am IO 11 erhöht. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete wird um 2 dB bzw. um 5 dB überschritten. Ursache ist der Betrieb der Lkw-Kühlaggregate für die Belieferung der Kreuzschifffahrt an P9 innerhalb der lautesten Nachtstunde.

Bei den Berechnungsergebnissen mit Berücksichtigung der Schiffsaggregate werden im gesamten Untersuchungsgebiet in der Gesamtbelastung Beurteilungspegel zwischen 49 und 58 dB(A) hervorgerufen. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden um 5 bis 18 dB überschritten, zudem sind an nahezu allen Immissionsorten weitergehende Erhöhungen der Beurteilungspegel der Vorbelastung festzustellen (Ausnahme: IO 9 in Warnemünde). Die Pegelerhöhungen liegen bei 1 bis 3 dB.

7.4.4 Berechnungsergebnisse - Variante „Mehrzweckhafen“

7.4.4.1 Betriebsabläufe einzeln

In dem folgenden Abschnitt werden die Beurteilungspegel (einzeln) für die schalltechnisch relevanten Betriebsabläufe in der Variante „Mehrzweckhafen“ dargestellt, diese beinhalten:

- Passagierwechsel sowie Ver- und Entsorgung für ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P11 inkl. dem Betrieb des geplanten Parkhauses;
- die Be- oder Entladung eines Frachtschiffes am Liegeplatz P12 (= Seehafenumschlag);
- die Be- und Entladung und der An- oder Abtransport von Gütern per Lkw am Liegeplatz P12 (nicht zeitgleich zur Be- oder Entladung eines Schiffes).

Zunächst wird die Ermittlung für die einzelnen Betriebsabläufe durchgeführt. Anschließend erfolgt die Betrachtung der entsprechend den vorliegenden Unterlagen möglichen Betriebsszenarien.

Betrieb des geplanten Kreuzfahrtterminals

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten in Abschnitt 7.3.2. Die Beurteilungspegel für das neu geplante Kreuzfahrtterminal in der Variante „Mehrzweckhafen“ sind in Tabelle 40 zusammengestellt. Pegel mit Überschreitungen der Planwerte sind fett markiert, Richtwertüberschreitungen werden unterstrichen.

Die Geräuschanteile für die Passagierwechsel- sowie Ver- und Entsorgungsvorgänge der Kreuzschiffahrt am P11 sind für die Kreuzfahrtschiff-Kapazitäten von 3 500 Passagieren und von 5 000 Passagieren identisch. Dies wird bei der Ergebnisdarstellung sowie bei allen folgenden Betrachtungen entsprechend berücksichtigt.

Tabelle 40: Beurteilungspegel für die Betriebsabläufe des geplanten Kreuzfahrtterminals

IO-Nr.	IRW	Planwerte ¹⁾	L _r Kreuzfahrtterminal an P11 [dB(A)]		
	[dB(A)]	[dB(A)]	Schiffsag- gregate ²⁾	Betriebsabläufe für ≥	∑ L _{r,Zusatz}
	TA Lärm			3 500 Pass.	
	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht
WP Hohe Düne					
IO 3	55 / 40	53 / 30 (51,7 / 30)	42 / 40	26 / 26	42 / 40
IO 4	55 / 40	49,1 / 30 (49,1 / 30)	42 / 40	37 / 20	43 / 40
Warnemünde					
IO 9	55 / 40	53,8 / 34,1 (45 / 30)	36 / 34	22 / 15	36 / 34
IO 10	60 / 45 ⁴⁾	59,7 / 39,1 (58,8 / 35)	50 / 50	39 / 40	50 / 50
IO 11	60 / 45	59,7 / 35 (59,3 / 35)	49 / 49	42 / 43	50 / 50
IO 12	55 / 40	54,7 / 30 (51,7 / 30)	50 / 48	27 / 23	50 / 48
IO 13	60 / 45	54,1 / 35 (54,1 / 35)	41 / 41	33 / 30	42 / 41
Berechnungsdokumentation:			Anhang 3.7	Anhang 3.8	-

¹⁾ Das Wertepaar in Klammern beinhaltet die Planwerte, bei deren Ermittlung die Geräuschimmissionen durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe im Bestand berücksichtigt wurden

²⁾ Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff mit dem mittleren Emissionswert L_{WA} = 108 dB(A), die mögliche Schwankungsbreite liegt bei ± 3 dB

³⁾ keine Betriebsabläufe im Nachtzeitraum

⁴⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

⁵⁾ Beurteilungspegel wird um bis zu 5 dB verringert, wenn zeitgleich ein Kreuzfahrtschiff am Liegeplatz P8 liegt

Die Beurteilungspegel durch die Schiffsaggregate im Tagzeitraum liegen im gesamten Untersuchungsgebiet zwischen 36 und 50 dB(A). Die Planwerte sowie die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten unterschritten. Im Nachtzeitraum werden durch die Schiffsaggregate Beurteilungspegel zwischen 34 und 50 dB(A) hervorgerufen. Die Planwerte werden an nahezu allen Immissionsorten überschritten (Ausnahme: IO 9 / Wgb. Am Strom 4). An den Immissionsorten IO 10 bis IO 12 sind darüber hinaus bereits Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte zwischen 4 und 8 dB festzustellen.

Die Beurteilungspegel für den Passagierwechsel und die Vorgänge zur Ver- und Entsorgung im Tagzeitraum liegen für die berücksichtigten Kreuzfahrtschiff-Kapazitäten (3 500 / 5 000 Passagiere) bei bis zu 42 dB(A). Die Planwerte sowie die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten unterschritten. Im Nachtzeitraum beschränken sich die Betriebsvorgänge auf die Anfahrt der Kühl-Lkw und den Betrieb der Lkw-Kühlaggregate für die Belieferung eines Kreuzfahrtschiffes. Die Beurteilungspegel liegen zwischen 15 bis 43 dB(A). Die gebietsspezifischen

schen Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten eingehalten. Die Einhaltung der Planwerte ist an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne und für den überwiegenden Teil der Immissionsorte in Warnemünde festzustellen. Ausnahmen bilden IO 10 und IO 11 (Wgb. Alte Bahnhofstr. 10a und ehem. „Wohnhaus am Bahnübergang“). Die Ursache der Überschreitungen ist der Betrieb der Lkw-Kühlaggregate.

Die eventuell abschirmende Wirkung durch ein am Liegeplatz P8 liegendes Kreuzfahrtschiff ergab für den geplanten Betrieb am Liegeplatz P11 keine signifikanten Pegelminderungen.

Be- und Entladung eines Frachtschiffes und Lkw sowie An- oder Abtransport im Bereich P12

Die Geräuschimmissionen werden auf der Grundlage der Schallleistungspegel und Einwirkzeiten im Abschnitt 7.3.3 berechnet. Die Zusammenstellung der Beurteilungspegel für die Umschlagstätigkeiten am Liegeplatz P12 (Variante „Mehrzweckhafen“) sind in Tabelle 41 zusammengestellt. Pegel mit Überschreitungen der Planwerte sind fett markiert, Richtwertüberschreitungen werden unterstrichen.

Tabelle 41: Beurteilungspegel für die geplanten Umschlagstätigkeiten am Liegeplatz P12

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm Tag/Nacht	Planwerte ¹⁾ [dB(A)] Tag/Nacht	L _r Umschlagstätigkeiten an P12 [dB(A)] Be- und Entladung eines Schiffes (SHU) ²⁾ Tag/Nacht	An- oder Abtransport + Be- oder Entladung von Lkw Tag/Nacht
WP Hohe Düne				
IO 3	55 / 40	53 / 30 (51,7 / 30)	47 / <u>46</u>	44 / <u>43</u>
IO 4	55 / 40	49,1 / 30 (49,1 / 30)	49 / <u>48</u>	46 / <u>46</u>
Warnemünde				
IO 9	55 / 40	53,8 / 34,1 (45 / 30)	46 / <u>45</u>	41 / 40
IO 10	60 / 45 ³⁾	59,7 / 39,1 (58,8 / 35)	47 / <u>48</u>	45 / <u>46</u>
IO 11	60 / 45	59,7 / 35 (59,3 / 35)	46 / <u>47</u>	44 / 45
IO 12	55 / 40	54,7 / 30 (51,7 / 30)	47 / <u>47</u>	45 / <u>44</u>
IO 13	60 / 45	54,1 / 35 (54,1 / 35)	40 / <u>42</u>	38 / 39
Berechnungsdokumentation:			Anhang 3.9	Anhang 3.10

¹⁾ Das Wertepaar in Klammern beinhaltet die Planwerte, bei deren Ermittlung die Geräuschimmissionen durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe im Bestand berücksichtigt wurden

²⁾ Seehafenumschlagsanlage (nicht im Geltungsbereich der TA Lärm)

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Be- bzw. Entladung eines Schiffes am Liegeplatz P12 im Tagzeitraum ruft an den Immissionsorten im Untersuchungsgebiet Beurteilungspegel zwischen 40 und 49 dB(A) hervor. Die gebiets-

spezifischen Immissionsrichtwerte sowie die Planwerte werden unterschritten. Im Nachtzeitraum werden Beurteilungspegel zwischen 42 und 48 dB(A) hervorgerufen. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sowie die Planwerte werden an allen Immissionsorten überschritten. Bei den Vorgängen der Be- und Entladung eines Schiffes am Liegeplatz P12 handelt es sich um eine Seehafenumschlagsanlage, die von der TA Lärm ausgenommen sind (vgl. Abschnitt 4.2).

Durch die Be-/Entladung von Lkw sowie der An-/Abtransport per Lkw im Tagzeitraum (P12) werden an den Immissionsorten Beurteilungspegel im Bereich von 41 und 46 dB(A) hervorgerufen. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sowie die Planwerte werden unterschritten. Im Nachtzeitraum liegen die Beurteilungspegel zwischen 39 und 46 dB(A). Die Planwerte werden an allen Immissionsorten überschritten, während die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte an den IO 9, IO 11 und IO 13 in Warnemünde eingehalten werden. An allen weiteren IO sind Richtwertüberschreitungen festzustellen. Pegelbestimmend und ursächlich für die Überschreitungen sind die Geräusche durch den Betrieb des Kranes.

Anhand der Untersuchung für eventuelle Pegelminderungen (Immissionsorte in Warnemünde) durch die abschirmende Wirkung eines am Liegeplatz P8 liegenden Kreuzfahrtschiffes ergab, dass keine signifikanten Pegelreduzierungen erwartet werden können.

7.4.4.2 Kombinationen von zeitgleich stattfindenden Betriebsabläufen

Entsprechend den übergebenen Unterlagen können in der Variante „Mehrzweckhafen“ diverse Betriebsabläufe zeitgleich realisiert werden, die möglichen Betriebsszenarien V3.1 bis V3.4 wurden in der Tabelle 25 dargestellt. Die schalltechnisch relevanten Betriebsabläufe für die zu untersuchenden Betriebsszenarien lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Szenarien V3.1/3.2** → Betrieb des geplanten Kreuzfahrtterminals mit Passagierwechsel, Ver- und Entsorgung für ein Kreuzfahrtschiff mit $\geq 3\,500$ Passagieren am Liegeplatz P11 / An- oder Abtransport + Be- oder Entladung von Lkw am Liegeplatz P12
- **Szenarien V3.3/3.4** → Betrieb des geplanten Kreuzfahrtterminals mit Passagierwechsel, Ver- und Entsorgung für ein Kreuzfahrtschiff mit $\geq 3\,500$ Passagieren am Liegeplatz P11

Betriebsszenario V3.1/3.2

Die Beurteilungspegel für die Szenarien V3.1/3.2 sind in der Tabelle 42 zusammengestellt. Es erfolgt eine getrennte Ausweisung der Summenpegel mit bzw. ohne die Geräuschanteile durch die Schiffsaggregate des Kreuzfahrtschiffes an P11. Pegel mit Überschreitungen der Planwerte sind fett markiert, Richtwertüberschreitungen werden unterstrichen.

Die Geräusche für die Betriebsvorgänge an P12 (Lkw Be- oder Entladung / An- oder Abtransport) werden durch das zeitgleich am Liegeplatz P11 liegende Kreuzfahrtschiff in Richtung Westen abgeschirmt. Dadurch ergeben sich für die Immissionsorte IO 9 bis IO 12 entsprechende Pegelminderungen, die bei der Berechnung berücksichtigt werden.

In der Berechnung der Summenpegel werden hinsichtlich der geplanten Umschlagstätigkeiten an P12 die Betriebsabläufe berücksichtigt, die dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegen (Be- oder Entladung von Lkw und Transportfahrten).

Tabelle 42: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung – Betriebsszenarien V3.1/V3.2

IO-Nr.	IRW	Planwerte ¹⁾	Immissionen der Zusatzbelastung – Betriebsszenarien V3.1/V3.2 [dB(A)]			
	[dB(A)] TA Lärm Tag/Nacht	[dB(A)] Tag/Nacht	Kreuzfahrtterminal an P11 Schiffsag- gregate ²⁾ Tag/Nacht	Betriebsabläufe für ≥ 3 500 Pass. Tag/Nacht	Frachtschiff an P12 (TAL- Vorgänge) Tag/Nacht	$\sum L_{r,Zusatz}$ ohne KFS (mit KFS) ⁴⁾ Tag/Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3	55 / 40	53 / 30 (51,7 / 30)	42 / 40	26 / 26	44 / 43	44 / 43 (46 / 45)
IO 4	55 / 40	49,1 / 30 (49,1 / 30)	42 / 40	37 / 20	46 / 46	47 / 46 (48 / 47)
Warnemünde						
IO 9	55 / 40	53,8 / 34,1 (45 / 30)	36 / 34	22 / 15	25 / 25 ³⁾	27 / 25 (37 / 35)
IO 10	60 / 45 ⁵⁾	59,7 / 39,1 (58,8 / 35)	50 / 50	39 / 40	37 / 38 ³⁾	41 / 42 (51 / 51)
IO 11	60 / 45	59,7 / 35 (59,3 / 35)	49 / 49	42 / 43	39 / 40 ³⁾	44 / 45 (50 / 50)
IO 12	55 / 40	54,7 / 30 (51,7 / 30)	50 / 48	27 / 23	38 / 37 ³⁾	38 / 37 (50 / 48)
IO 13	60 / 45	54,1 / 35 (54,1 / 35)	41 / 41	33 / 30	38 / 39	40 / 40 (43 / 43)

¹⁾ Das Wertepaar in Klammern beinhaltet die Planwerte, bei deren Ermittlung die Geräuschimmissionen durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe im Bestand berücksichtigt wurden

²⁾ Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff mit dem mittleren Emissionswert $L_{WA} = 108$ dB(A), die mögliche Schwankungsbreite liegt bei ± 3 dB

³⁾ Pegelminderung infolge der Abschirmung durch das Kreuzfahrtschiff an P11

⁴⁾ Wertepaar in Klammern → Gesamtimmissionen enthalten den Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff (Wertepaar in Klammern)

⁵⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Summenpegel für die Betriebsszenarien V3.1/3.2 liegen im Wohnpark Hohe Düne im Tagzeitraum zwischen 44 und 47 dB(A) (ohne KFS) bzw. bei 46 bis 48 dB(A) (mit KFS). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete sowie die Planwerte werden unterschritten.

In Warnemünde (Tagzeitraum) liegen die Summenpegel zwischen 27 und 44 dB(A) (ohne Schiffsaggregate) bzw. bei 37 bis 51 dB(A) (mit Schiffsaggregaten). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sowie die Planwerte werden eingehalten bzw. unterschritten.

Im Nachtzeitraum werden im gesamten Untersuchungsgebiet Summenpegel hervorgerufen, die im Bereich von 25 bis 46 dB(A) (ohne Schiffsaggregate) bzw. zwischen 35 und 51 dB(A) (mit Schiffsaggregaten) liegen. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sowie die Planwerte werden an nahezu allen Immissionsorten überschritten. Am IO 13 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete eingehalten, für den IO 10 gilt dies, wenn die Geräusch der Schiffsaggregate unberücksich-

tigt bleiben. Eine weitere Ausnahme bildet der IO 9 in Warnemünde, der IRW für allgemeine Wohngebiete wird unterschritten. Der Planwert wird hier ebenfalls eingehalten, wenn im Summenpegel die Geräuschanteile durch die Schiffsaggregate unberücksichtigt bleiben.

Betriebsszenarien V3.3/V3.4

Die Beurteilungspegel für die Szenarien V3.3/V3.4 sind in der Tabelle 43 zusammengestellt. Pegel mit Überschreitungen der Planwerte sind fett markiert, Richtwertüberschreitungen werden unterstrichen.

Tabelle 43: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung – Betriebsszenarien V3.3/V3.4

IO-Nr.	IRW	Planwerte ¹⁾	Immissionen der Zusatzbelastung – Betriebsszenarien V3.3/V3.4 [dB(A)]		
	[dB(A)] TA Lärm	[dB(A)]	Kreuzfahrtterminal an P11 Schiffsaggregate ²⁾		$\sum L_{r,Zusatz}$
	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Tag/Nacht	Betriebsabläufe für ≥ 3 500 Pass. Tag/Nacht	Tag/Nacht
WP Hohe Düne					
IO 3	55 / 40	53 / 30 (51,7 / 30)	42 / 40	26 / 26	42 / 40
IO 4	55 / 40	49,1 / 30 (49,1 / 30)	42 / 40	37 / 20	43 / 40
Warnemünde					
IO 9	55 / 40	53,8 / 34,1 (45 / 30)	36 / 34	22 / 15	36 / 34
IO 10	60 / 45 ³⁾	59,7 / 39,1 (58,8 / 35)	50 / <u>50</u>	39 / 40	50 / <u>50</u>
IO 11	60 / 45	59,7 / 35 (59,3 / 35)	49 / <u>49</u>	42 / 43	50 / <u>50</u>
IO 12	55 / 40	54,7 / 30 (51,7 / 30)	50 / <u>48</u>	27 / 23	50 / <u>48</u>
IO 13	60 / 45	54,1 / 35 (54,1 / 35)	41 / 41	33 / 30	42 / 41

¹⁾ Das Wertepaar in Klammern beinhaltet die Planwerte, bei deren Ermittlung die Geräuschimmissionen durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe im Bestand berücksichtigt wurden

²⁾ Immissionsanteil durch das Kreuzfahrtschiff mit dem mittleren Emissionswert $L_{WA} = 108$ dB(A), die mögliche Schwankungsbreite liegt bei ± 3 dB

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Summenpegel im Tagzeitraum liegen im gesamten Untersuchungsgebiet bei Werten zwischen 36 und 50 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sowie die Planwerte werden an allen Immissionsorten unterschritten.

Im Nachtzeitraum liegen die Summenpegel im Wohnpark Hohe Düne bei 40 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird eingehalten, die Planwerte werden überschritten. Pegelbestimmend sind die Geräusche der Schiffsaggregate.

An den Immissionsorten in Warnemünde liegen die Summenpegel nachts zwischen 34 und 50 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden an den Immissionsorten IO 9 und IO 13 eingehalten, an allen weiteren Immissionsorten sind Überschreitungen festzustellen. Die Planwerte werden an allen Immissionsorten überschritten.

Zusammenfassung der Ergebnisse für die Variante „Mehrzweckhafen“

Im Folgenden werden die zu erwartenden Pegelbereiche für die Zusatzbelastung (Einzelbetriebsabläufe + Betriebsszenarien V3.1-V3.4) in der Variante „Mehrzweckhafen“ zusammengefasst und zu den Maximalpegeln der Vorbelastung energetisch addiert. Die Geräuschimmissionen der Kreuzfahrtschiffe sind zur Vereinfachung der Ergebnisdarstellung in den Pegeln berücksichtigt. Die ermittelten Pegelbereiche für die Gesamtbelastung für den Tagzeitraum sind in der Tabelle 44 zusammengestellt.

Tabelle 44: Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Mehrzweckhafen“

IO-Nr.	IRW	Maximale	Pegelbereiche für die Einzelbe-		Pegelbereiche für die Betriebs-	
	[dB(A)]	Vor-	triebsabläufe		szenarien V3.1-V3.4	
	TA	belastung	Zusatzbelas-	Gesamtbelas-	Zusatzbelas-	Gesamtbelas-
	Lärm	[dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]
	L _{r,Vor} Tag	L _{r,Zusatz} Tag	L _{r,Gesamt} Tag	L _{r,Zusatz} Tag	L _{r,Gesamt} Tag	L _{r,Gesamt} Tag
WP Hohe Düne						
IO 3	55	54	42-47	54-55	42-48	54-55
IO 4	55	55	43-49	55-56	43-50	55-56
Warnemünde						
IO 9	55	61	36-46	61	36-37	61
IO 10	60 ¹⁾	57	45-50	57-58	50-51	58
IO 11	60	56	44-50	56-57	50-51	57
IO 12	55	54	45-50	55	50-51	55-56
IO 13	60	60	38-42	60	42-44	60

¹⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Für den Tagzeitraum ist festzustellen, dass die geplanten gewerblichen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht realisiert werden können. Die Beurteilungspegel liegen in der Gesamtbelastung an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne für die Einzelbetriebsabläufe und für die Betriebs-szenarien zwischen 54 und 56 dB(A), während in Warnemünde Beurteilungspegel in der Gesamt-belastung 55 und 61 dB(A) hervorgerufen werden. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete werden unterschritten bzw. um maximal 1 dB überschritten (zulässig gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm). Die Variante „Mehrzweckhafen“ ist somit im Tagzeitraum aus schalltechnischer Sicht realisierbar.

In Tabelle 45 werden die Pegelbereiche für die Zusatzbelastung (Einzelbetriebsabläufe + Betriebs-szenarien V3.1-V3.4) in der Variante „Mehrzweckhafen“ für den Nachtzeitraum zusammengefasst und zu den Maximalpegeln der Vorbelastung energetisch addiert. Die Werte wurden zunächst ohne Berücksichtigung der Geräusche durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe berechnet.

Tabelle 45: Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Mehrzweckhafen“, ohne Immissionen durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe

IO-Nr.	IRW	Maximale Vor-	Pegelbereiche für die Einzelbe-		Pegelbereiche für die Betriebs-	
	[dB(A)]	belastung	triebsabläufe		szenarien V3.1-V3.4	
	TA	[dB(A)]	Zusatzbelas-	Gesamtbelas-	Zusatzbelas-	Gesamtbelas-
	Lärm	L _{r,Vor} Nacht	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]
			L _{r,Zusatz} Nacht	L _{r,Gesamt} Nacht	L _{r,Zusatz} Nacht	L _{r,Gesamt} Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3	40	45	26-46	45-49	26-46	45-49
IO 4	40	47	20-48	47-51	20-49	47-51
Warnemünde						
IO 9	40	40	15-40	40-43	15-28	40
IO 10	45 ¹⁾	45	40-46	46-49	40-44	46-48
IO 11	45	46	43-45	48-49	43-46	48-49
IO 12	40	41	23-44	41-46	23-40	41-44
IO 13	45	48	30-41	48-49	30-42	48-49

¹⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

In der Gesamtbelastung werden ohne Berücksichtigung der Geräusche durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne Beurteilungspegel zwischen 45 und 51 dB(A) hervorgerufen. Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird um 5 bis 11 dB überschritten. Ursache der Überschreitungen sind die Geräuschimmissionen durch die Umschlagstätigkeiten am Liegeplatz P12 (Seehafenumschlag bzw. TA Lärm-Anlagen).

An den Immissionsorten in Warnemünde liegen die Pegel in der Gesamtbelastung bei Werten zwischen 40 und 49 dB(A). Der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete wird am Immissionsort IO 9 eingehalten bzw. um 3 dB überschritten. An allen weiteren Immissionsorten werden die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete überschritten; die Überschreitungen liegen zwischen 1 und 9 dB. Als Ursache sind auch hier die Geräuschimmissionen durch die Umschlagstätigkeiten am Liegeplatz P12 (Seehafenumschlag bzw. TA Lärm-Anlagen) zu nennen. An den Immissionsorten IO 10 und IO 11 sind darüber hinaus die Geräuschanteile durch den nächtlichen Betrieb der Lkw-Kühlaggregate für die Versorgung der Kreuzfahrtschiffe von Relevanz.

In Tabelle 46 erfolgt die Zusammenstellung der Pegelbereiche in der Gesamtbelastung (Einzelbetriebsabläufe und Betriebsszenarien) mit Berücksichtigung der Schiffsaggregate durch die Kreuzfahrtschiffe.

Tabelle 46: Geräuschimmissionen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum (gerundete Werte) – Variante „Mehrzweckhafen“, mit Immissionen durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe

IO-Nr.	IRW	Maximale Vor-	Pegelbereiche für die Einzelbe-		Pegelbereiche für die Betriebs-	
	[dB(A)]	belastung	triebsabläufe		szenarien V3.1-V3.4	
	TA	[dB(A)]	Zusatzbelas-	Gesamtbelas-	Zusatzbelas-	Gesamtbelas-
	Lärm	L _{r,Vor} Nacht	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]	tung [dB(A)]
			L _{r,Zusatz} Nacht	L _{r,Gesamt} Nacht	L _{r,Zusatz} Nacht	L _{r,Gesamt} Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3	40	48	40-46	49-50	40-47	49-51
IO 4	40	49	40-48	50-52	40-50	50-53
Warnemünde						
IO 9	40	58	34-45	58	34-35	58
IO 10	45 ¹⁾	54	46-50	55-56	50-51	56
IO 11	45	51	45-50	52-54	50-51	54
IO 12	40	51	44-48	52-53	48-49	53
IO 13	45	49	39-42	49-50	41-45	50

¹⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Berechnungen ergeben, dass im gesamten Untersuchungsgebiet (IO im Wohnpark Hohe Düne und in Warnemünde) für die Einzelbetriebsabläufe und für die Betriebsszenarien in der Gesamtbelastung Beurteilungspegel zwischen 49 und 58 dB(A) hervorgerufen werden. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte werden um 5 bis 18 dB überschritten. Die Pegel der Vorbelastung erhöhen sich um 1 bis 4 dB. Immissionsrelevant sind die Geräuschanteile durch die Aggregate der Kreuzfahrtschiffe.

7.4.5 Diskussion der Ergebnisse

7.4.5.1 Pegelerhöhungen gegenüber der Bestandsituation und Variantenvergleich

Zur Darstellung der Änderung der Geräuschsituation in der Gesamtbelastung gegenüber dem Bestand werden im aktuellen Abschnitt die relativen Pegelerhöhungen (= Gesamtbelastung – maximale Vorbelastung) für die Einzelbetriebsabläufe in den Varianten 1 bis 3 ermittelt. Dabei werden nur die Immissionsorte berücksichtigt, an den der Beurteilungspegel in der Gesamtbelastung den gebietsabhängigen Immissionsrichtwert überschreitet.

Variante 1 – Gewerbehafen

In Tabelle 47 werden die relativen Pegelerhöhungen für die Variante 1 „Gewerbehafen“ dargestellt. Die jeweiligen Maximalwerte für jeden Immissionsort werden unterstrichen dargestellt. Darüber hinaus erfolgt die Zusammenstellung der Pegelbereiche in der Gesamtbelastung, die vorhandenen Richtwertüberschreitungen werden fett hervorgehoben.

Tabelle 47: Pegelerhöhungen durch die geplanten Nutzungen gegenüber der Vorbelastung in der Variante „Gewerbehafen“ für den Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm		Gesamtbelastung [dB(A)] L _{r,Gesamt}		Pegelerhöhungen gegenüber der Vorbelastung ΔL _r [dB] ¹⁾							
					Umschlag an P12				Umschlag an P13			
	Be-/Entladung eines Schiffes (SHU) ²⁾				An-/Abtransport + Be-/Entladung von Lkw		Be-/Entladung eines Schiffes (SHU) ²⁾		An-/Abtransport + Be-/Entladung von Lkw			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
WP Hohe Düne												
IO 3	55	40	54-55	49-51	-	1,8	-	1,2	-	2,5	-	1,5
IO 4	55	40	55-56	50-52	0,5	1,5	-	1	-	2,5	0,6	1,8
Warnemünde												
IO 9	55	40	61	58-59	-	-	-	-	-	0,6	-	-
IO 10	60 ³⁾	45 ³⁾	57-60	55-59	-	4,8	-	3	-	1,8	-	1
IO 11	60	45	56-58	53-57	-	5,5	-	3,5	-	2,1	-	1,5
IO 12	55	40	55-57	52-56	3	4,8	1,8	3	1,2	2,1	-	1,2
IO 13	60	45	60	50	-	1,2	-	0,8	-	0,8	-	0,5

¹⁾ relative Pegeländerungen < 0,5 dB im Vergleich zur Vorbelastung sowie Pegelerhöhungen, die in der Gesamtbelastung zu keiner Richtwertüberschreitung führen, werden nicht dargestellt

²⁾ Seehafenumschlagsanlage (nicht im Geltungsbereich der TA Lärm)

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Die Geräuschimmissionen für die einzelnen Betriebsabläufe in der Variante „Gewerbehafen“ erhöhen die Beurteilungspegel der Vorbelastung an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne tags um 0,5 bis 0,6 dB und nachts um 1 bis 2,5 dB.

In Warnemünde liegen die Pegelerhöhungen tags zwischen 1,2 und 3 dB, betroffen ist hier nur der IO 12. An allen weiteren IO bleiben die Zahlenwerte der Beurteilungspegel der Vorbelastung unverändert. Im Nachtzeitraum erhöhen sich die Beurteilungspegel der Vorbelastung um 0,6 bis 5,5 dB. Die Maximalwerte sind dabei durch den Seehafenumschlag am Liegeplatz P12 zu erwarten.

Variante 2 - Kreuzfahrthafen

Tabelle 48 beinhaltet die relativen Pegelerhöhungen, die sich im Vergleich zur Vorbelastung durch die Vorgänge in der Variante „Kreuzfahrthafen“ tags und nachts ergeben. Die jeweiligen Maximalwerte für jeden Immissionsort werden unterstrichen dargestellt. Zusätzlich erfolgt auch hier die Zusammenstellung der Pegelwerte für die Gesamtbelastung. Die vorhandenen Richtwertüberschreitungen werden fett hervorgehoben.

Tabelle 48: Pegelerhöhungen durch die geplanten Nutzungen gegenüber der Vorbelastung in der Variante „Kreuzfahrthafen“ für den Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm		Gesamtbelastung [dB(A)] $L_{r,Gesamt}$		Pegelerhöhungen gegenüber der Vorbelastung ΔL_r [dB] ¹⁾ Vorgänge an P9 - Kreuzfahrtschiff $\geq 3\,500$ Passagiere inkl. Geräusche der Schiffsaggregate	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3	55	40	54	49	-	0,7
IO 4	55	40	55	50	-	0,6
Warnemünde						
IO 9	55	40	61	58	-	-
IO 10	60 ²⁾	45 ²⁾	58	55	-	1,2
IO 11	60	45	57	54	-	3
IO 12	55	40	55	52	-	1,5
IO 13	60	45	60	50	-	0,7

¹⁾ relative Pegeländerungen $< 0,5$ dB im Vergleich zur Vorbelastung sowie Pegelerhöhungen, die in der Gesamtbelastung zu keiner Richtwertüberschreitung führen, werden nicht dargestellt

²⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Im Tagzeitraum sind im gesamten Untersuchungsgebiet keine Pegelerhöhungen im Vergleich zur Vorbelastung festzustellen.

Die Beurteilungspegel der Vorbelastung werden in der Gesamtbelastung an den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne nachts um 0,6 bis 0,7 dB erhöht.

An den Immissionsorten in Warnemünde liegen die Pegelerhöhungen im Vergleich zur Vorbelastung nachts zwischen 0,7 und 3 dB. Dabei ist für den IO 9 keine Pegeländerung festzustellen.

Variante 3 - Mehrzweckhafen

In der Tabelle 49 werden die relativen Pegelerhöhungen in der Variante „Mehrzweckhafen“ zusammengestellt, die sich durch die geplanten Betriebsabläufe in der Gesamtbelastung im Vergleich zur Vorbelastung tags und nachts ergeben. Die diesbezüglichen Maximalwerte sind unterstrichen. Die berechneten Pegelbereiche für die Gesamtbelastung werden ebenfalls dargestellt. Die vorhandenen Richtwertüberschreitungen werden fett hervorgehoben.

Tabelle 49: Pegelerhöhungen durch die geplanten Nutzungen gegenüber der Vorbelastung in der Variante „Mehrzweckhafen“ für den Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm		Gesamtbelastung [dB(A)] $L_{r,Gesamt}$		Pegelerhöhungen gegenüber der Vorbelastung ΔL_r [dB] ¹⁾					
					Kreuzschifffahrt an P11 ≥ 3 500 Passagiere inkl. Geräusche der Schiffs- aggregate		Umschlag an P12			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Be-/Entladung eines Schiffes (SHU) ²⁾	Nacht	An-/Abtransport + Be-/ Entladung von Lkw	Nacht
WP Hohe Düne										
IO 3	55	40	54-55	49-50	-	0,7	-	<u>2,1</u>	-	<u>1,2</u>
IO 4	55	40	55-56	50-52	-	0,5	-	2,5	0,5	<u>1,8</u>
Warnemünde										
IO 9	55	40	61	58	-	-	-	-	-	-
IO 10	60 ³⁾	45 ³⁾	57-58	55-56	-	<u>1,6</u>	-	1	-	0,6
IO 11	60	45	56-57	52-54	-	<u>2,5</u>	-	1,5	-	1
IO 12	55	40	55	52-53	-	<u>1,8</u>	-	1,5	-	0,8
IO 13	60	45	60	49-50	-	0,7	-	<u>0,8</u>	-	0,4

¹⁾ relative Pegeländerungen < 0,5 dB im Vergleich zur Vorbelastung sowie Pegelerhöhungen, die in der Gesamtbelastung zu keiner Richtwertüberschreitung führen, werden nicht dargestellt

²⁾ Seehafenumschlagsanlage (nicht im Geltungsbereich der TA Lärm)

³⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Im Wohnpark Hohe Düne ist in der Gesamtbelastung für den Tagzeitraum eine Pegelerhöhung von maximal 0,5 dB festzustellen. Diese ist auf den IO 4 beschränkt und tritt nur im Zusammenhang mit dem Lkw-Umschlag am Liegeplatz P12 auf. Weiterhin wird der Immissionsrichtwert um 1 dB überschritten, der Beurteilungspegel liegt hier in der Gesamtbelastung bei maximal 56 dB(A). Die Überschreitung ist gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm tolerierbar. Für alle weiteren Betriebsvorgänge sind tags keine Pegelerhöhungen im Vergleich zu Vorbelastung zu konstatieren. Im Nachtzeitraum erhöhen sich die Pegelwerte in der Gesamtbelastung um 0,5 bis 0,7 dB (Kreuzschifffahrt) bzw. um 1,2 bis 2,5 dB (Hafenumschlag P12 und An-/Abtransport im Bereich P12).

An den Immissionsorten in Warnemünde sind tags keine Pegelerhöhungen im Vergleich zur Vorbelastung festzustellen. Am IO 9 sind darüber hinaus auch nachts keine Pegeländerungen zu konstatieren. Die Pegelerhöhungen an allen weiteren Immissionsorten in Warnemünde liegen im Bereich von 0,7 bis 2,5 dB. Die Maximalwerte treten im Zusammenhang mit den geplanten Vorgängen für die Kreuzschifffahrt am Liegeplatz P11 auf.

Vergleich der Varianten 1 bis 3

In der folgenden Tabelle 50 werden die Maximalwerte aus den Tabellen 47 bis 49 für die Varianten 1 bis 3 gegenübergestellt. Diese Darstellung ermöglicht die Durchführung eines Variantenvergleichs.

Tabelle 50: Maximalwerte für die Pegelerhöhungen durch die geplanten Nutzungen in der Variante 1 bis 3 (Variantenvergleich) im Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	maximale Pegelerhöhungen ΔL_r für die Gesamtbelastung im Vergleich zur Vorbelastung [dB]					
	Variante 1 „Gewerbehafen“		Variante 2 „Kreuzfahrthafen“		Variante 3 „Mehrzweckhafen“	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
WP Hohe Düne						
IO 3	-	2,5	-	0,7	-	2,1
IO 4	0,6	2,5	-	0,6	0,5	2,5
Warnemünde						
IO 9	-	0,6	-	-	-	-
IO 10	-	4,8	-	1,2	-	1,6
IO 11	-	5,5	-	3	-	2,5
IO 12	3	4,8	-	1,5	-	1,8
IO 13	-	1,2	-	0,7	-	0,8

Die Maximalwerte der relevanten Pegelerhöhungen in der Gesamtbelastung für die Variante 1 „Gewerbehafen“ liegen tags im Wohnpark Hohe Düne bei 0,6 dB und in Warnemünde bei 3 dB. Es ist jeweils nur ein Immissionsort betroffen. Im Nachtzeitraum liegen die Maximalwerte der relevanten Pegelerhöhungen in der Gesamtbelastung im Wohnpark Hohe Düne bei maximal 2,5 dB und in Warnemünde zwischen 0,6 bis 5,5 dB.

In der Variante 2 „Kreuzfahrthafen“ sind tags keine relevanten Pegelerhöhungen im Vergleich zur Vorbelastung festzustellen. Im Nachtzeitraum liegen die Maximalwerte der relevanten Pegelerhöhungen in der Gesamtbelastung im Wohnpark Hohe Düne bei maximal 0,7 dB, während in Warnemünde Werte zwischen 0,7 bis 3 dB festzustellen sind. Am IO 9 in Warnemünde sind tags und nachts in der Gesamtbelastung keine relevanten Pegelerhöhungen zu konstatieren.

In der Variante 3 „Mehrzweckhafen“ sind relevante Pegelerhöhungen im Tagzeitraum nur am IO 4 im Wohnpark Hohe Düne festzustellen (+ 0,5 dB). Im Nachtzeitraum liegen die diesbezüglichen Werte an den IO im Wohnpark Hohe Düne zwischen 2,1 und 2,5 dB und an den IO in Warnemünde zwischen 0,8 und 2,5 dB. Am IO 9 in Warnemünde sind auch hier tags und nachts in der Gesamtbelastung keine relevanten Pegelerhöhungen zu konstatieren.

Abschließend ist festzustellen, dass in der Variante 2 „Kreuzfahrthafen“ im kritischen Nachtzeitraum am überwiegenden Teil der Immissionsorte hinsichtlich der relevanten Pegelerhöhungen die geringsten Werte zu erwarten sind. Eine Ausnahme stellt der IO 11 in Warnemünde mit einem Wert von 3 dB dar (Variante 3 „Mehrzweckhafen“ → 2,5 dB). Die Variante 1 „Gewerbehafen“ beinhaltet im Variantenvergleich hinsichtlich der Maximalwerte für die relevanten Pegelerhöhungen in der Gesamtbelastung für den Nachtzeitraum an allen Immissionsorten die Höchstwerte.

7.4.5.2 Schalltechnische Anforderungen aus genehmigungsrechtlicher Sicht

Anhand der durchgeführten Berechnungen für die geplanten Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm ist festzustellen, dass die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten im Untersuchungsgebiet im Tagzeitraum eingehalten bzw. die bereits in der Vorbelastung vorhandene Richtwertüberschreitungen nicht weitergehend erhöht werden.

Die aus genehmigungsrechtlicher Sicht notwendigen Anforderungen hinsichtlich der Geräuschemissionen für die geplanten Nutzungen werden auch im Nachtzeitraum erfüllt, wenn die folgenden Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden:

- Variante 1 „Gewerbehafen“ → Entfall der Be- und Entladetätigkeiten im Zusammenhang mit Frachtschiffen an den Liegeplätzen P12 und P13
- Variante 2 „Kreuzfahrthafen“ → Entfall der Geräuschquellen „Lkw-Kühlaggregate“ und „Schiffsaggregate eines Kreuzfahrtschiffes“ für die Kreuzschiffahrt am Liegeplatz P9
- Variante 3 „Mehrzweckhafen“ → Entfall der Geräuschquellen „Lkw-Kühlaggregate“ und „Schiffsaggregate eines Kreuzfahrtschiffes“ für die Kreuzschiffahrt am Liegeplatz P11, Entfall der Be- und Entladetätigkeiten im Zusammenhang mit Frachtschiffen an den Liegeplätzen P12

Beurteilungspegel mit Schallschutzmaßnahmen

Durch die Beschränkung der Be- und Entladetätigkeiten im Zusammenhang mit einem Frachtschiff (Varianten „Gewerbehafen“ und Mehrzweckhafen“) entfallen die diesbezüglichen Geräuschemissionen im Nachtzeitraum.

Kann der Betrieb der Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe für den durch geeignete Maßnahmen im Nachtzeitraum ausgeschlossen werden und entfallen die Geräusche durch die Lkw-Kühlaggregate im Zusammenhang mit den Versorgungsvorgängen für die Kreuzschiffahrt (Varianten „Kreuzfahrthafen“ und „Mehrzweckhafen“) werden die Beurteilungspegel im Nachtzeitraum verringert. Durch die Pegelreduzierung werden die schalltechnischen Anforderungen auch im Nachtzeitraum erfüllt.

Die Beurteilungspegel für die Kreuzschiffahrt in den Varianten „Kreuzfahrthafen“ und „Mehrzweckhafen“ im Nachtzeitraum werden in der nachfolgenden Tabelle 51 zusammengestellt. Die Darstellung wird auf die relevanten Immissionsorte (IO 10, IO 11 und IO 13) beschränkt.

Tabelle 51: Beurteilungspegel mit Schallschutzmaßnahmen (Entfall des Betriebs der Schiffsaggregat sowie der Lkw-Kühlaggregate) für den Nachtzeitraum

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm Nacht	Planwerte ¹⁾ [dB(A)] Nacht	L _r Zusatzbelastung mit Schallschutzmaßnahmen [dB(A)] Kreuzfahrtterminal - Betriebsabläufe für ≥ 3 500 Pass P9 („Kreuzfahrthafen“) P11 („Mehrzweckhafen“)		Maximale Vorbelastung [dB(A)] L _{r,Vor} Nacht	Gesamtbelastung mit Schallschutz [dB(A)] L _{r,Gesamt} Nacht
			Nacht	Nacht		
IO 10	45 ²⁾	39,1 (35)	30	28	54	54
IO 11	45	35 (35)	34	31	41	41-42
IO 13	45	35 (35)	25	22	49	49

¹⁾ Der Wert in Klammern beinhaltet den Planwert, bei dessen Ermittlung die Geräuschimmissionen durch die Schiffsaggregate der Kreuzfahrtschiffe im Bestand berücksichtigt wurden

²⁾ max. mögliche IRW unter Berücksichtigung der Gemengelage bei WA-Gebieten gem. Nr. 6.7 TA Lärm

Durch die aufgeführten Schallschutzmaßnahmen liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an den Immissionsorten IO 10, IO 11 und IO 13 im Nachtzeitraum zwischen 22 und 34 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete wird um 11 bis 23 dB unterschritten. Die Beurteilungspegel der Vorbelastung werden nicht weitergehend bzw. nicht über den Immissionsrichtwert hinaus erhöht.

7.4.6 Emissionskontingentierung für die freien Gewerbeflächen

Für die freien Gewerbeflächen (Varianten 1 bis 3) besteht gegenwärtig kein Nutzungskonzept. Die Emissionen werden daher durch Geräuschkontingentierung gemäß der DIN 45691 per Iteration bestimmt. Das Ziel der Iteration ist eine überschlägige, mit ausreichender Sicherheit behaftete Ermittlung der zulässigen Geräuschemissionen. Im Ergebnis sollen die Immissionskontingente in der Summe für jede Variante die Immissionsrichtwerte an dem maßgeblichen Immissionsort (hier: IO 12 in Warnemünde) tags und nachts zunächst um 10 dB unterschreiten.

Die Gliederung der Emissionskontingente erfolgt auf der Grundlage der Planunterlagen für die ausgewiesenen freien Gewerbeflächen. Die entsprechenden Flächenbezeichnungen, Flächengrößen sowie die per Iteration bestimmten Emissionskontingente werden in der nachfolgenden für die Varianten 1 bis 3 zusammengestellt. Die örtliche Lage der Flächen kann in Anhang 1.8 bis 1.10 eingesehen werden.

Tabelle 52: Emissionskontingente L_{EK} für die freien Gewerbeflächen in den Varianten 1 bis 3

Ausweisung in den Planungs- unterlagen	Flächen		Emissionskontingent [dB(A)/m ²]	
	Bezeichnung	Größe [m ²]	$L_{EK,tags}$	$L_{EK,nachts}$
Variante 1: Gewerbehafen				
freie Gewerbeflächen	Fläche F 1-1	16 816	60	45
	Fläche F 1-2	32 447	55	40
	Fläche F 1-3	14 014	60	45
	Fläche F 1-4	24 385	60	45
Variante 2: Kreuzfahrthafen				
freie Gewerbeflächen	Fläche F 2-1	13 904	60	45
	Fläche F 2-2	24 197	61	46
	Fläche F 2-3	12 615	60	45
Variante 3: Mehrzweckhafen				
freie Gewerbeflächen	Fläche F 3-1	18 710	60	45
	Fläche F 3-2	11 720	60	45
	Fläche F 3-3	23 543	60	45
	Fläche F 3-4	9 089	59	44

Die Emissionskontingente liegen für den überwiegenden Teil der Flächen tags zwischen 59 und 61 dB(A)/m² und nachts zwischen 44 und 46 dB(A)/m². Gemäß den Angaben der Literatur /12/ erfüllen diese Werte die schalltechnischen Anforderungen für die Realisierung eines eingeschränkten Gewerbegebietes. Eine Ausnahme bildet die Teilfläche 1-2 in der Variante „Gewerbehafen“ mit tags 55 dB(A)/m² und nachts 40 dB(A)/m². Durch eine Gliederung dieser Fläche in Teilflächen kann hier eine schalltechnische Optimierung für einzelne Teilemissionskontingente voraussichtlich erreicht werden.

Die Berechnung der Immissionskontingente an den Immissionsorten wird entsprechend den Vorgaben der DIN 45691 durchgeführt. Die Zusammenstellung der Ergebnisse erfolgt in Tabelle 53.

Tabelle 53: Immissionskontingente L_{IK} an den Immissionsorten in den Varianten 1 bis 3

IO-Nr.	IRW [dB(A)] TA Lärm		Immissionskontingente L_{IK} [dB(A)]					
			Variante 1 „Gewerbe- fen“		Variante 2 „Kreuzfahrt- hafen“		Variante 3 „Mehr- zweckhafen“	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
WP Hohe Düne								
IO 3	55	40	39	24	36	21	38	23
IO 4	55	40	40	25	36	21	40	25
Warnemünde								
IO 9	55	40	43	28	41	26	42	27
IO 10	60	45	45	30	45	30	45	30
IO 11	60	45	46	31	47	32	46	31
IO 12 ^{*)}	55	40	45	30	45	30	45	30
IO 13	60	45	46	31	47	32	46	31
Berechnungsdokument.:			Anhang 4.1		Anhang 4.2		Anhang 4.3	

^{*)} maßgeblicher Immissionsort

Anhand der Berechnungsergebnisse für die Immissionskontingente in den Varianten 1 bis 3 ist festzustellen, dass die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort IO 12 um 10 dB unterschritten werden. An allen weiteren Immissionsorten liegen die Überschreitungen tags und nachts bei mehr als 10 dB.

8 Einfluss der Verlagerung der Kreuzschifffahrt (Entfall P1-6) auf die Geräuschsituation

Gemäß den Angaben des Auftraggebers soll im Zuge der geplanten Nutzung des ehemaligen Werftbeckens für die Varianten, die den Betrieb eines weiteren Kreuzfahrtterminals vorsehen (Variante 2 „Kreuzfahrthafen“ und Variante 3 „Mehrzweckhafen“), der Liegeplatz P1-6 nicht mehr durch die Kreuzschifffahrt genutzt werden. Neben den bestehenden und bereits genutzten Liegeplätzen P7 und P8 sind in der Planungsvariante 2 „Kreuzfahrthafen“ der neu zu errichtende Liegeplatz P9 bzw. in der Planungsvariante 3 „Mehrzweckhafen“ der neu zu errichtende Liegeplatz P11 für die Kreuzschifffahrt vorgesehen.

Durch die Verlagerung der Kreuzschifffahrt vom Liegeplatz P1-6 in Richtung der Liegeplätze P9 (Variante „Kreuzfahrthafen“) bzw. P11 (Variante „Mehrzweckhafen“) ist eine schalltechnische „Entlastung“ für das nahe Umfeld im Bereich des Liegeplatzes P1-6 zu erwarten. Zur Quantifizierung dieser schalltechnischen „Entlastung“ werden die Immissionssituationen miteinander verglichen, die sich durch die Geräuschimmissionen der Schiffsaggregate bei den theoretisch möglichen Mehrfachlieger-Konstellationen für die Bestandsituation und für die Planungsvarianten „Kreuzfahrthafen“ sowie „Mehrzweckhafen“ ergeben. Bei den Mehrfachlieger-Konstellationen sind 2 bis 3 Liegeplätze parallel mit je einem Kreuzfahrtschiff belegt, wobei die Situation mit zwei gleichzeitig vorhandenen Schiffen in der Praxis häufiger auftritt. Die Mehrfachlieger-Konstellationen können als schalltechnische Maximalfälle eingestuft werden.

Die für die Bestandsituation und für die Planungsvarianten theoretisch möglichen Mehrfachlieger-Konstellationen sind in Tabelle 54 zusammengestellt.

Tabelle 54: Mehrfachlieger-Konstellationen für Bestand und Planung

Liegeplatz	Mehrfachlieger-Konstellationen für die Kreuzschifffahrt							
	Bestand + Planungsvariante „Gewerbehafen“			Planungsvariante „Kreuzfahrthafen“			Planungsvariante „Mehrzweckhafen“	
P1-6	X							
P7		X		X			X	
P8			X		X			X
P9 ¹⁾						X		
P11 ²⁾								X

¹⁾ neu zu bauender Liegeplatz - Planungsvariante 2 „Kreuzfahrthafen“

²⁾ neu zu bauender Liegeplatz - Planungsvariante 3 „Mehrzweckhafen“

In den schalltechnischen Berechnungen werden die Mehrfachlieger-Konstellationen mit zwei gleichzeitig vorhandenen Kreuzfahrtschiffen („Doppellieger“) berücksichtigt, diese werden nachfolgend aufgeführt:

- Bestand bzw. Variante 1 „Gewerbehafen“ - V1-1 → Doppellieger an P1-6 und P7
V1-2 → Doppellieger an P1-6 und P8
- Variante 2 „Kreuzfahrthafen“ - V2-1 → Doppellieger an P7 und P9
V2-2 → Doppellieger an P8 und P9
- Variante 3 „Mehrzweckhafen“ - V3-1 → Doppellieger an P7 und P11
V3-2 → Doppellieger an P8 und P11

Für die Geräuschemissionen der Kreuzfahrtschiffe wird wie in den Abschnitten 6.5.2 und 7.3.2 der Mittelwert von $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Die durch Messung ermittelte Schwankungsbreite des Schallleistungspegels von $\pm 3 \text{ dB}$ wird nicht berücksichtigt.

Des Weiteren werden neben den Immissionsorten im Wohnpark Hohe Düne sowie in Warnemünde zur Darstellung der Immissionssituation im Bereich des Liegeplatzes P1-6 zwei Immissionsorte im Bereich der Mittelmole (IO 5 „Mittelmole Nord“ und IO 6 „Mittelmole Südwest“) berücksichtigt. Die Lage der Immissionsorte sowie der Schallquelle für ein Kreuzfahrtschiff an P1-6 kann in Anhang 1.11 eingesehen werden.

Die Beurteilungspegel für die lauteste Nachtstunde sowie die Pegeländerungen im Vergleich zur Bestandsituation sind in der Tabelle 55 zusammengestellt. Die Berechnungsdokumentation befindet sich in Anhang 5.1 bis 5.6.

Tabelle 55: Beurteilungspegel L_r für die Doppellieger-Konstellationen im Bestand und in den Planungsvarianten „Kreuzfahrthafen“ und „Mehrzweckhafen“ im Nachtzeitraum

IO-Nr.	Beurteilungspegel L_r für die Schiffsaggregate im Nachtzeitraum [dB(A)]							
	Doppellieger im Bestand		Doppellieger Planungsvariante 2 „Kreuzfahrthafen“			Doppellieger Planungsvariante 3 „Mehrzweckhafen“		
	P1-6 + P7	P1-6 + P8	P7+P9	P8+P9	ΔL_r gegenüber Bestand	P7+P11	P8+P11	ΔL_r gegenüber Bestand
WP Hohe Düne								
IO 3	42	45	44	46	+1 bis +2	44	46	+1 bis +2
IO 4	42	43	44	45	+2	43	45	+1 bis +2
Mittelmole								
IO 5	57	57	44	40	-17 bis -13	44	40	-17 bis -13
IO 6	52	49	52	48	0 bis -1	52	48	0 bis -1
Warnemünde								
IO 9	46	57	46	57	0	46	57	0
IO 10	44	53	49	54	+1 bis +5	50	55	+2 bis +6
IO 11	41	49	48	52	+3 bis +7	50	52	+3 bis +9
IO 12	42	50	48	51	+1 bis +6	49	52	+2 bis +7
IO 13	38	41	42	43	+2 bis +4	42	44	+3 bis +4

Immissionsorte im Wohnpark „Hohe Düne“

Die Beurteilungspegel für die Geräuschemissionen der Kreuzschiffahrt-Doppellieger in der Variante 2 „Kreuzfahrthafen“ liegen zwischen 44 und 46 dB(A), in der Variante 3 „Mehrzweckhafen“ werden 43 bis 46 dB(A) hervorgerufen. Die Pegel erhöhen sich für beide Planungsvarianten im Vergleich zum Bestand um 1 bis 2 dB.

Immissionsorte im Bereich der Mittelmole

In den Planungsvarianten „Kreuzfahrthafen“ und „Mehrzweckhafen“ werden Beurteilungspegel zwischen 40 und 52 dB(A) hervorgerufen. Die Pegel werden im Vergleich zum Bestand für beide Varianten im nördlichen Bereich um bis zu 17 dB reduziert, während im südlichen Bereich der Mittelmole Pegelreduzierungen von maximal 1 dB festzustellen sind.

Immissionsorte in Warnemünde

Die Beurteilungspegel für die Geräuschemissionen für Kreuzschiffahrt-Doppellieger in der Variante 2 „Kreuzfahrthafen“ liegen zwischen 42 und 57 dB(A). Die Pegel erhöhen sich im Vergleich zur Bestandsituation um 1 bis 7 dB. Für den IO 9 (Wgb. Am Strom) ist aufgrund der örtlichen Nähe zu den Liegeplätzen P7 und P8 keine Pegeländerung festzustellen.

In der Variante 3 „Mehrzweckhafen“ werden 42 bis 57 dB(A) hervorgerufen. Die Pegel bleiben im Vergleich zum Bestand am Immissionsort IO 9 unverändert. An allen weiteren Immissionsorten sind Pegelerhöhungen zwischen 2 und 9 dB festzustellen.

Quellenverzeichnis

- /1/ Bbl. 1 zu DIN 18005, Teil 1 - Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- /2/ DIN 18005-1, Teil 1 –Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- /3/ Bundesrepublik Deutschland: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BlmSchG), in der neuesten Fassung
- /4/ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /5/ Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90, 1990
- /6/ TA Lärm: - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 1998
- /7/ Hansmann, Klaus: TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Kommentar .- Verlag C. H. Beck .- München 2000 – hierin zitiert nach Kötter/Kühner in Immissionsschutz 2000, S. 54)
- /8/ DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen .- Beuth Verlag, 2016
- /9/ DIN 4109-2:2016-07: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen .- Beuth Verlag, 2016
- /10/ 16. BImSchV: 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) - 20. Juni 1990
- /11/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung .- Beuth Verlag, Dezember 2006
- /12/ Kötter, J.: Pegel der flächenbezogenen Schalleistung in der Bauleitplanung - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Juli 2000
- /13/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten.- Beuth Verlag, 1975
- /14/ Parkplatzlärmstudie – Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage. In: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg 2007
- /15/ Geoportal Mecklenburg Vorpommern: <http://www.gaia-mv.de/>
- /16/ Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm .- Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften
- /17/ 34. BImSchV: Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung vom 22. Mai 2006 .- Bundesanzeiger Nr. 1 54a vom 17.08.2006
- /18/ TÜV NORD Umweltschutz: Bericht über eine Schallmessung für die Anlagen der Nordic Yards Werft in Warnemünde - 3. Wiederholungsmessung 2012 –, TÜV-Bericht-Nr. 912UBS110, Rostock, 17.11.2012

- /19/ TÜV NORD Umweltschutz: Messbericht zu den Geräuschemissionen in der Umgebung der Neptun Werft - 4. Wiederholungsmessung 2014 -, TÜV-Bericht-Nr. 912UBS133, Rostock, 25.07.2014
- /20/ TÜV NORD Umweltschutz: Bericht über eine Schallmessung an den Anlagen der Caterpillar Motoren Rostock GmbH, TÜV-Bericht-Nr. 914UBS105, Rostock, 18.05.2015
- /21/ TÜV NORD Umweltschutz: Schalltechnische Untersuchung für die 2. Änderung des B-Planes 01.GE.83 „Maritimes Gewerbegebiet Groß Klein“ in Rostock, TÜV-Bericht-Nr. 912UBS072, Rostock, 31.07.2012
- /22/ TÜV NORD Umweltschutz: Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 01.W.141 „Ehemaliger Güterbahnhof Warnemünde“ der Hansestadt Rostock, TÜV-Bericht-Nr. 910SST127, Rostock, 03.11.2010
- /23/ TÜV NORD Umweltschutz: Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 01.SO.17.1 „Warnemünde – An der Stadtautobahn“ der Hansestadt Rostock (Zwischenstand), TÜV-Bericht-Nr. 912UBS165, Rostock, 26.07.2013
- /24/ TÜV NORD Umweltschutz: Schallstudie für das Warnemünde Cruise Center in Rostock, TÜV-Bericht-Nr. 911UBS109, Rostock, 16.04.2013
- /25/ TÜV NORD Umweltschutz: Schall-Informationssystem Seehafen Rostock, TÜV-Bericht-Nr. 916UBS092, Rostock, 13.07.2016
- /26/ TÜV NORD Umweltschutz: Schalltechnische Untersuchung für den geplanten Neubau eines Parkhauses am Molenfeuer in Warnemünde, TÜV-Bericht-Nr. 916SST054, Rostock, 19.10.2016
- /27/ TÜV NORD Umweltschutz: Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 01.SO.17.1 für das Sondergebiet „Warnemünde – An der Stadtautobahn“ in Rostock (Zwischenstand), TÜV-Bericht-Nr. 912UBS165, Rostock, 26.07.2013
- /28/ Technischer Bericht Nr. 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, erstellt durch TÜV Süddeutschland, beauftragt durch die Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU) .- 31.August 1999
- /29/ Applikationszentrum Akustik: Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Bewertung der Lärmimmissionen innerhalb des Geltungsbereiches vom Bebauungsplan Nr. 01.SO.161 „Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde“ der Hansestadt Rostock (Schallimmissionsprognose GP 829/10) Rostock, 05.03.2010
- /30/ RWTÜV Systems GmbH: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten in: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.- Wiesbaden, 2005
- /31/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen (Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 136), TÜV Hessen GmbH, Eschborn 1992

/32/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen (TÜV-Bericht-Nr. 933/423901) - Wiesbaden, 2002



**ROSTOCK
PORT**

Hafen-Entwicklungsgesellschaft
Rostock mbH

**„Weiterführende Untersuchung zur nautischen Machbarkeit der
Umgestaltung des Werftbeckens Warnemünde für die Nutzung
durch Großkreuzfahrtschiffe – Nautische
Machbarkeitsuntersuchung“**



Abschlussbericht

Januar 2017

 **BALTICMARINECONSULT**

Planungs- und Ingenieurbüro Prof. Dr. Lüscher & Partner

1. Titel des Berichtes: „Weiterführende Untersuchung zur nautischen Machbarkeit der Umgestaltung des Werftbeckens Warnemünde für die Nutzung durch Großkreuzfahrtschiffe – Nautische Machbarkeitsuntersuchung“	
2. Autoren: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böcker (Projektleiter) Dipl.-Ing. Frank Borrmann (stellv. Projektleiter)	
3. Auftraggeber: Hafen-Entwicklungsgesellschaft Rostock mbH Ost-West-Str. 32 D - 18147 Rostock	4. Auftragnehmer Baltic Marine Consult GmbH Friedrich-Barnewitz-Straße 3 18119 Rostock
5. Projektzeitraum: 29. September 2016 bis 02. Januar 2017	
6. Datum: 02. Januar 2017	7. Berichtsart: Abschlussbericht
8. Aufgabenstellung / Inhalt: Im vorliegenden Abschlussbericht werden die Ergebnisse der Untersuchung der nautischen Machbarkeit des sicheren Befahrens des umgestalteten Warnemünde Cruise Center mit Großkreuzfahrtschiffen dargestellt. Genutzte Großkreuzfahrtschiffe (Simulatoreigenschiffe): Schiffstypen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Großkreuzfahrtschiff I (L_{ü.a.} = 350 m; konventioneller Antrieb) ○ Großkreuzfahrtschiff II (L_{ü.a.} = 350 m; Azipod-Antrieb) Die Simulationsläufe wurden bei unterschiedlichen hydrometeorologischen Bedingungen durchgeführt. Die Schiffsführung erfolgte durch einen Kapitän (Kreuzfahrtschiffahrt) und durch Seelotsen der Lotsenbrüderschaft Wismar-Rostock-Stralsund; Lotsbezirk Rostock.	
9. Verteiler: Hafen-Entwicklungsgesellschaft Rostock mbH Baltic Marine Consult GmbH	10. Stichworte / Schlagworte Schiffsführung Schiffsführungssimulation Kreuzfahrtschiff Sicherheit u. Leichtigkeit des Seeverkehrs

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Zusammenfassung	10
2 Veranlassung / Aufgabenstellung / Zielsetzung der Untersuchung.....	11
3 Schiffsführungssimulation – Methodenwerkzeug zur Dimensionierung optimaler Fahrrinnen und Schiffslicheplätze in Häfen.....	14
4 Festgelegte Rahmenbedingungen für die Schiffsführungssimulation	15
4.1 Seegebiet	15
4.2 Simulatoreigenschaften	20
4.3 Umweltbedingungen	20
4.3.1 Sichtweiten	20
4.3.2 Windbedingungen.....	20
4.3.3 Strombedingungen	20
5 Simulationsläufe zur Untersuchung der Befahrbarkeit	21
5.1 Struktur und Umfang der Simulationsläufe	21
5.2 Simulationsläufe zur Befahrbarkeit	26
5.2.1 Simulationsläufe zur Befahrbarkeit mit den Großkreuzfahrtschiffen.....	26
5.2.2 Seeschiffsassistenz	42
6 Fazit und Empfehlungen.....	43

Tabellenverzeichnis**Seite**

Tab. 1: Bemessungsschiffe (Simulatoreigenschiffe; Vorgaben des AG [2])	12
Tab. 2: Verlauf der Simulationsstrecke	12
Tab. 3: Hauptparameter der Simulatoreigenschiffe	20
Tab. 4: Liste der durchgeführten Simulationsläufe	22

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Modifizierte Variante 3A; (Auszug)	16
Abb. 2: Simulator – ENC des Untersuchungsgebietes (modifizierte Variante 3A)	17
Abb. 3: Simulator – ENC des Untersuchungsgebietes der modifizierte Variante 3B mit Pierelementen	17
Abb. 4: Umgestaltung des Untersuchungsgebietes	18
Abb. 5: Darstellung der Vergrößerung der Fahrstreifenbreite	19
Abb. 6: Darstellung des Funktionsumfanges der Schiffsführungstechnik	23
Abb. 7: Overhead-Display mit Informationen zum Schiffsstatus	24
Abb. 8: Darstellung der Lage des Großkreuzfahrtschiffes II beim Anlaufen der Großen Wendeplatte (Lauf 02-04)	27
Abb. 9: Verlauf der Geschwindigkeit Großkreuzfahrtschiffes II (Molenpassage bis Erreichen Große Wendeplatte) (Lauf 02-04)	28
Abb. 10: Bahnverlauf des Großkreuzfahrtschiffes II beim Drehmanöver auf der Großen Wendplatte (Lauf 02-04)	29
Abb. 11: Bahnverlauf des Großkreuzfahrtschiffes II beim Ablaufen von der Großen Wendplatte – Phase 1; (Lauf 02-04)	30
Abb. 12: Bahnverlauf des Großkreuzfahrtschiffes II beim Ablaufen von der Großen Wendplatte – Phase 2; (Lauf 02-04)	30
Abb. 13: Bahnverlauf des Großkreuzfahrtschiffes II beim Ablaufen von der Großen Wendplatte – Phase 3; (Lauf 02-04)	31
Abb. 14: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 1)	32
Abb. 15: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 2)	33
Abb. 16: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 3)	33
Abb. 17: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 4)	34
Abb. 18: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 5)	34
Abb. 19: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 6)	35
Abb. 20: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 7)	35
Abb. 21: Verlauf der Distanz zur Schiff an P8 beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) – Lauf 01-02	36
Abb. 22: Anlaufen des Liegeplatzes (Lauf 01-10)	37
Abb. 23: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 1)	37

Abb. 24: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 2)	38
Abb. 25: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 3)	39
Abb. 26: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 4)	39
Abb. 27: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 5)	40
Abb. 28: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 6)	40
Abb. 29: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 7)	41
Abb. 30: Verlauf der Distanz zur Schiff an P8 beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) – Lauf 01-10	41
Abb. 31: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) – Lauf 01-10 (Endposition)	41
Abb. 32: Darstellung der erforderlichen Verschwenkung der Pierkante des Liegeplatzes 5 (P9) (modifizierte Variante 3)	44
Abb. 33: Empfehlung zur Aufweitung der Großen Wendeplatte und des Fahrwassers nördlich der „Großen Wendeplatte“	46

Literaturverzeichnis

- [1] Baltic Marine Consult, Untersuchung zur nautischen Machbarkeit der Umgestaltung des Werftbeckens Warnemünde für die Nutzung durch Großkreuzfahrtschiffe – Nautische Machbarkeitsuntersuchung, Rostock, 2016.
- [2] Hafen-Entwicklungsgesellschaft Rostock mbH; Strategische Entwicklung / Grundsatzfragen, *Leistungsbeschreibung zur Ausschreibung einer Untersuchung zur nautischen Machbarkeit der Umgestaltung des Werftbeckens Warnemünde für die Nutzung durch Großkreuzfahrtschiffe – nautische Machbarkeitsuntersuchung*, T. Biebig, Hrsg., Rostock, Mecklenburg-Vorpommern, 2015.
- [3] G. Rheinheimer und Hrsg., Meereskunde der Ostsee, G. Rheinheimer, Hrsg., Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1996, p. 338.
- [4] Forschungshafen Rostock - Netzwerk für maritime Anwendungen, [Online]. Available: www.iuk-verbund.uni-rostock.de/fileadmin/IUK/.../Westland_Forschungshafen.pdf. [Zugriff am 21 Dezember 2016].

Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AZIPOD	Azimutales (angehängtes) Propulsionssystem (i.d.R. mit E-Motor)
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
Bb.	Backbord
bENC	bathymetrische ENC
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
Bft	Beaufort; Maßeinheit der Beaufortskala für die Windgeschwindigkeit
BwaStr-km	Bundeswasserstraßenkilometer
β	Driftwinkel in Grad
ΔB_{\max}	Maximaler zusätzlicher Raumbedarf in Metern
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
ENC	Electronic Navigational Chart
GK	Gauß Krüger Koordinatensystem (kartesisch)
HSVA	Hamburgische Schiffbauversuchsanstalt
HTG	Hafentechnische Gesellschaft
kbl	Kabellänge; 1 kbl = 0,1 sm
kn	Knoten – Maßeinheit für die Schiffsgeschwindigkeit; 1 kn = 1 sm/h
kW	Kilowatt – Maßeinheit der Leistung
LP	Liegeplatz
L_{oa}	Länge über alles in Metern
MW	Megawatt – Maßeinheit der Leistung
NACOS	Schiffsführungs- und Navigationssystem
NHN	Normalhöhennull
NvD	Nautiker vom Dienst
PPU	Portable Pilot Unit (tragbares ENS-System für Lotsen)
Tn.	Tonne (Seezeichen)
Tn.-Paar	Tonnenpaar
T_{gm}	Mittlerer Tiefgang in Metern
T_{gv}	Vorderer Tiefgang in Metern
T_{ga}	Achterer (hinterer) Tiefgang in Metern
ΔT_{\max}	Maximale Tiefertauchung in Metern
φ_{\max}	Maximaler Krängungswinkel in Grad
S_{\max}	Maximaler Squat in Metern
sec	Sekunde
SeeSchStrO	Seeschifffahrtsstraßenordnung

SFS	Schiffsführungssimulation
sm	Seemeile; 1 sm = 1852 m
Stb.	Steuerbord
Tn.	Tonne (Seezeichen)
UKC	Unterkieelfreiheit (Under-Keel-Clearance)
VB	Verkehrsbreite in Metern
v	Schiffsgeschwindigkeit in Knoten
VKZ	Verkehrszentrale
v_{\max}	Maximale Geschwindigkeit in Knoten
v_{\min}	Minimale Geschwindigkeit in Knoten
WCC	Warnemünde Cruise Center
WGS 84	World Geodetic System 1984 (geodätisches Referenzsystem)
WSA	Wasserstrassen- und Schifffahrtsamt
WT	Wassertiefe in Metern
W_{BM}	Basisspurbreite in Metern
W	Erforderliche Ausbaubreite in Metern
W_i	Zusätzliche Breite in Metern
W_{Bi}	Breite des Seitenabstandes zum Ufer in Metern
WL	Wasserlinie in Metern
°/min	Grad pro Minute – Maßeinheit für die Drehgeschwindigkeit
1/min	1 pro Minute – Maßeinheit der Maschinendrehzahl

1 Zusammenfassung

Im Fazit der durchgeführten Schiffsführungssimulation können nach vollständiger Auswertung aller Daten und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Expert-Ratings im Rahmen dieses Abschlussberichtes die folgenden Ergebnisse in Kurzform zusammengefasst werden:

- (1) Die sichere Ansteuerung und das sichere Anlegemanöver an den neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) in der modifizierten **Variante 3A** (*Verschwenkung um 30 m*) ist bei Belegung des Liegeplatzes P8 möglich.
- (2) Eine sichere Ansteuerung und das sichere Anlegemanöver an den neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) in der modifizierten **Variante 3B mit Pierelementen** (*verringerte Verschwenkung*) ist bei Belegung des Liegeplatzes P8 nicht möglich.
- (3) Es kann festgestellt werden, dass ein sicheres Befahren einschließlich des Anlegens unter Windbedingungen bis Windstärke Bft 6 (unter Beachtung der Empfehlungen für die Veränderung der Manöverräume im Bereich der Zufahrt zur Großen Wendplatte und dem Fahrwasser nördlich der Großen Wendplatte) möglich ist.

2 Veranlassung / Aufgabenstellung / Zielsetzung der Untersuchung

Die Hafen-Entwicklungsgesellschaft Rostock mbH (HERO) ist Betreiberin des Seehafens Rostock und des Kreuzfahrtterminals in Warnemünde. Im Auftrag der Hansestadt Rostock bearbeitet sie zudem die Hafenentwicklung des Rostocker Fracht- und Fischereihafens.

Der Kreuzfahrtstandort Rostock – Warnemünde hat sich in den vergangenen Jahren zu einem von drei bedeutenden Häfen in der südlichen Ostsee entwickelt. Um auch zukünftig wettbewerbsfähig zu bleiben, ist es erforderlich, einen weiteren Großschiffsliegeplatz zu etablieren.

Durch die Firma BMC GmbH wurde im Zeitraum 07. März 2016 bis 09. Mai 2016 im Rahmen einer Untersuchung der nautischen Machbarkeit des sicheren Befahrens des umgestalteten Warnemünde Cruise Center - in 2 Varianten - mit Großkreuzfahrtschiffen im Auftrag der HERO durchgeführt (vgl. [1]).

Im Auftrag der Hansestadt Rostock wurden durch INROS LACKNER SE unter Berücksichtigung der Ergebnisse der o.g. Untersuchung 3 Varianten der Umgestaltung des Warnemünde Cruise Centers erarbeitet:

- Variante 1 – Gewerbehafen,
- Variante 2 – Kreuzfahrthafen,
- Variante 3 – Mehrzweckhafen.

Die Variante 2 (Kreuzfahrthafen) entspricht mit Modifikationen der untersuchten Variante 6. Die Variante 3 (Mehrzweckhafen) ist in ihren Grundzügen mit der in der o.g. nautischen Machbarkeitsuntersuchung (durch BMC GmbH) betrachteten Gestaltungsvariante 9a vergleichbar.

In einer weiterführenden Untersuchung soll die Variante 3 – Mehrzweckhafen – nunmehr hinsichtlich des sicheren An- und Ablegens von Großkreuzfahrtschiffen an den Liegeplatz P9, insbesondere bei Belegung des Liegeplatzes P8, durch eine erneute Schiffsführungssimulation detailliert bewertet werden. In der Variante 3 der INROS LACKNER – Untersuchung wird der Liegeplatz P9 als Liegeplatz 5 bezeichnet, was für die folgenden Berichterstattung übernommen wurde.

Ziel der Untersuchung ist es, die Anlegergeometrie der Variante 3 – Mehrzweckhafen - mit Focus auf die Gewährleistung eines nautisch-manövertechnisch sicheren Anlegeprozesses ohne Restriktionen an eine Anlegerbelegung zu prüfen und ggf. zu modifizieren.

In der Durchführung der Schiffsführungssimulation (SFS) werden durch den AN auf der Basis der Ergebnisse der bereits durchgeführten nautischen Machbarkeitsuntersuchung erforderliche Szenarien für die Schiffsführungssimulation (SFS) untersucht. Dabei gehen die Szenarien der SFS von einer Belegung des Liegeplatzes P8 aus

und berücksichtigen die unterschiedlichen hydrometeorologischen Bedingungen (insbesondere Windrichtung/-stärke) sowie den „Human Factor“.

Die Untersuchung dient der Grundlagenermittlung für eine Variantenprüfung gemeinsam mit den Ämtern der Hansestadt Rostock. Im Falle einer Umsetzung des geprüften Layouts dienen die Ergebnisse der nautischen Machbarkeitsuntersuchung auch der späteren behördlichen Genehmigung. Die Überprüfung der nautischen Machbarkeit der modifizierten Variante 3 für das Warnemünde Cruise Center (vgl. Abschnitt 4.1) erfolgt mithilfe einer Schiffsführungssimulation. Dabei sind die Qualität der Ansteuerung für den Liegeplatz 5 (P 9) sowie dessen Gestaltung zu bewerten. Dies erfolgt unter Berücksichtigung nautisch-technischer sowie hydrometeorologischer Randbedingungen und des „Human Factor“.

Als Bemessungsschiffe wurden zwei Großkreuzfahrtschiffe mit den in Tab. 1 zusammengefassten Hauptparametern durch den Auftraggeber (AG) vorgegeben. Eine detaillierte Beschreibung der modellierten Simulationseigenschiffe erfolgt in Abschnitt 4.2.

Tab. 1: Bemessungsschiffe (Simulatoreigenschiffe; Vorgaben des AG [2])

Merkmal	Einheit	Simulatoreigenschiff I	Simulatoreigenschiff II
Typ des Kreuzfahrtschiffes	-	Großkreuzfahrtschiff I	Großkreuzfahrtschiff II
Länge über alles (L_{oa})	m	350,00	350,00
Breite	m	40,00	40,00
Tiefgang	m	9,50 m	9,50 m
Antrieb	-	konventionell	AZIPOD

Die Schiffsführungssimulation wurden beginnend im Fahrwasser Seekanal über die „Große Wendeplatte“ bis zu den Liegeplätzen durchgeführt. Der Verlauf des Fahrwassers (Simulationsstrecke) ist in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Verlauf der Simulationsstrecke

Simulationsstrecke
Seekanal Rostock (zw. Tn.-Paar 9/10 und 11/12), Große Wendeplatte, neue Liegeplatzvariante LP 5 (bzw. P9) im Warnemünde Cruise Center

Für die durchzuführenden Schiffsführungssimulationen waren Szenarien vorgegeben, die sich sowohl in den Startpunkten als auch in den Umweltrestriktionen (insb. Wind, etc.) unterschieden. Es sollen Simulationsfahrten mit zwei unterschiedlichen Großkreuzfahrtschiffen durchgeführt werden. Die Bahnführung ist dabei unter Berücksichtigung des Fahrrinnenstandards sowie diverser veränderlicher Faktoren (meteorologische Einflüsse, Strömung, Human Faktor) zu bestimmen. Die maßgeblichen

hydrodynamischen Effekte sowie die Auswirkungen von Wind und Strömung sind so zu kalibrieren, dass die in der Realität zu erwarteten Auswirkungen dargestellt werden. Begegnungsverkehr mit anderen Fahrzeugen ist nicht vorgesehen.

Um zu den aufgeführten Untersuchungsschwerpunkten verifizierte Aussagen treffen zu können, wurden am 24. Oktober, am 02. November und am 30. November 2016 von der Firma Baltic Marine Consult GmbH Schiffsführungssimulationen am Schiffsführungssimulator des Maritimen Simulationszentrum Warnemünde (MSCW) durchgeführt.

Die in diesem Abschlussbericht formulierten Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Empfehlungen basieren auf den:

- Laufbeobachtungen;
- Expert-Rating-Gesprächen;
- Kurzauswertungen der systemintern aufgezeichneten Simulationsläufe (RECORDING-Dateien) und
- Bewertungen der aufgezeichneten Simulationsdaten mit einer speziell entwickelten Auswerte-Software der Firma ISSIMS GmbH (LOGGING-Daten).

Der vorliegende Abschlussbericht betrachtet die Ergebnisse der Simulationsuntersuchung aus den Läufen mit dem Großkreuzfahrtschiff I (Schiff mit konventionellem Antrieb) und dem Großkreuzfahrtschiff II (Schiff mit AZIPOD-Antrieb).

3 Schiffsführungssimulation – Methodenwerkzeug zur Dimensionierung optimaler Fahrrinnen und Schiffsliegeplätze in Häfen

Simulationsuntersuchungen an Schiffsführungssimulatoren zur Ermittlung von relevanten Parametern für den praktischen Schiffsführungsprozess, für die Bemessung von Fahrwassern sowie zur Bewertung von Schiffsmanövern sind grundsätzlich bewährte Verfahren. An dieser Stelle wird auf weiterführende Aussagen und Erläuterungen zur Untersuchungsmethodik verzichtet. In [1] ist die genutzte Untersuchungsmethodik detailliert dargestellt.

In den Expert-Ratings der durchgeführten Simulationsuntersuchung zum Befahren des Revierabschnittes des Seehafens Rostock und zum Anlegen im umgestalteten Werftbecken des Warnemünde Cruise Center mit Großkreuzfahrtschiffen waren folgende Experten beteiligt:

- Vertreter des Auftraggebers Hafen-Entwicklungsgesellschaft Rostock mbH (AG);
- der Hafenkapitän des Seehafens Rostock;
- Vertreter des Auftragnehmers insb. der Projektleiter / Leiter der Simulationsuntersuchung sowie Moderator des Expert-Ratings;
- der an den Simulationsläufen beteiligte Schiffsführer (aktiv fahrender Kapitän aus der Kreuzschifffahrt);
- die an den Simulationsläufen beteiligten Seelotsen der Lotsenbrüderschaft Wismar/Rostock/Stralsund als beratende Seelotsen bzw. Schiffsführer;
- ein Instruktor des Schiffsführungssimulators (Weiterbildungskoordinator).

4 Festgelegte Rahmenbedingungen für die Schiffsführungssimulation

Als Rahmenbedingungen für die Schiffsführungssimulation mussten folgende Systeme und Bedingungen definiert werden:

- Seegebiet;
- Bemessungsschiffe (Simulatoreigenschiffe);
- Umweltbedingungen und
- Landmarken.

4.1 Seegebiet

Für die Berechnung der Bewegungsgrößen des Simulatoreigenschiffes im Seegebiet sind die von außen wirkenden Einflüsse (z.B. Wassertiefe, Unterwassertopologie; etc.) zu parametrisieren, um die daraus resultierenden hydrodynamischen Effekte, wie Squat, Flachwassereffekt, Bank-Effekt, Fendereffekt usw. darstellen zu können. Diese Parameter werden aus der elektronischen Seekarte des Simulators in Abhängigkeit von der aktuellen geografischen Position des Schiffes entnommen. Anhand der aktuellen Bewegungsgrößen des Schiffes werden die o.g. hydrodynamischen Effekte durch die mathematischen Modelle des Schiffsführungssimulators abgebildet.

Entsprechend der Aufgabenstellung wurde für die Simulationsuntersuchung das vorhandene Seegebiet, die Ansteuerung und das Hafenaquatorium Rostocks im Status quo übernommen. Die durch den AG übergebene Variante 3 (Mehrzweckhafen) für das Warnemünde Cruise Center wurde durch den Projektleiter unter dem Aspekt der Dimensionierung des Manöverraums für ein sicheres (sowie restriktionsloses) Manövrieren und Anlegens untersucht und bewertet. Als Ergebnis dieser Bewertung wurde unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus [1] eine modifizierte Variante 3A erarbeitet. Diese Variante 3A ist dadurch gekennzeichnet, dass der Manöverraum vor dem Liegeplatz 5 (P9) durch das Verschwenken der nördlichen Pierkante um 30 m nach Süden vergrößert wurde (vgl. Abb. 1 – grüne Linie). Die Größe der Verschwenkung resultiert aus der Empfehlung des Projektteams den Manöverraum im umgestalteten Werftbecken so zu vergrößern, dass in der letzten Phase des Anlegens an den Liegeplatz 5 (P9) das Schiff jeweils mit einem Sicherheitsabstand zum festgemachten Schiff am Liegeplatz P8 sowie zum Liegeplatz 5 (P9) von ca. 35 m (ca. 0,85 mal Schiffsbreite) geführt werden kann.

Diese modifizierte Variante 3A wurde im Vorfeld der Simulationsläufe durch ein Expertenteam bestehend aus dem Projektleiter, einem Seelotsen der Lotsenbrüderschaft Wismar-Rostock-Stralsund und dem Hafenkapitän der Hansestadt Rostock, einer weiteren Verifizierung unterworfen und als Basis für die Simulationsläufe bestätigt. In Abb. 2 ist die dazugehörige Simulator ENC dargestellt.

Ausgehend von dieser modifizierten Variante 3A sollte im Rahmen der Simulationsläufe weiterführend untersucht werden, ob es in Abhängigkeit der hydrometeorologischen Bedingungen möglich ist, die vorliegenden Verschwenkung der Pierkante zu optimieren. Dabei sollte das Ziel verfolgt werden, eine mögliche Reduzierung der Verschwenkung zu prüfen, um insb. den landseitigen Flächenverlust zu minimieren. Dazu wurde zusätzliche Pierelemente modelliert, mit denen die Verschwenkung verändert werden kann.

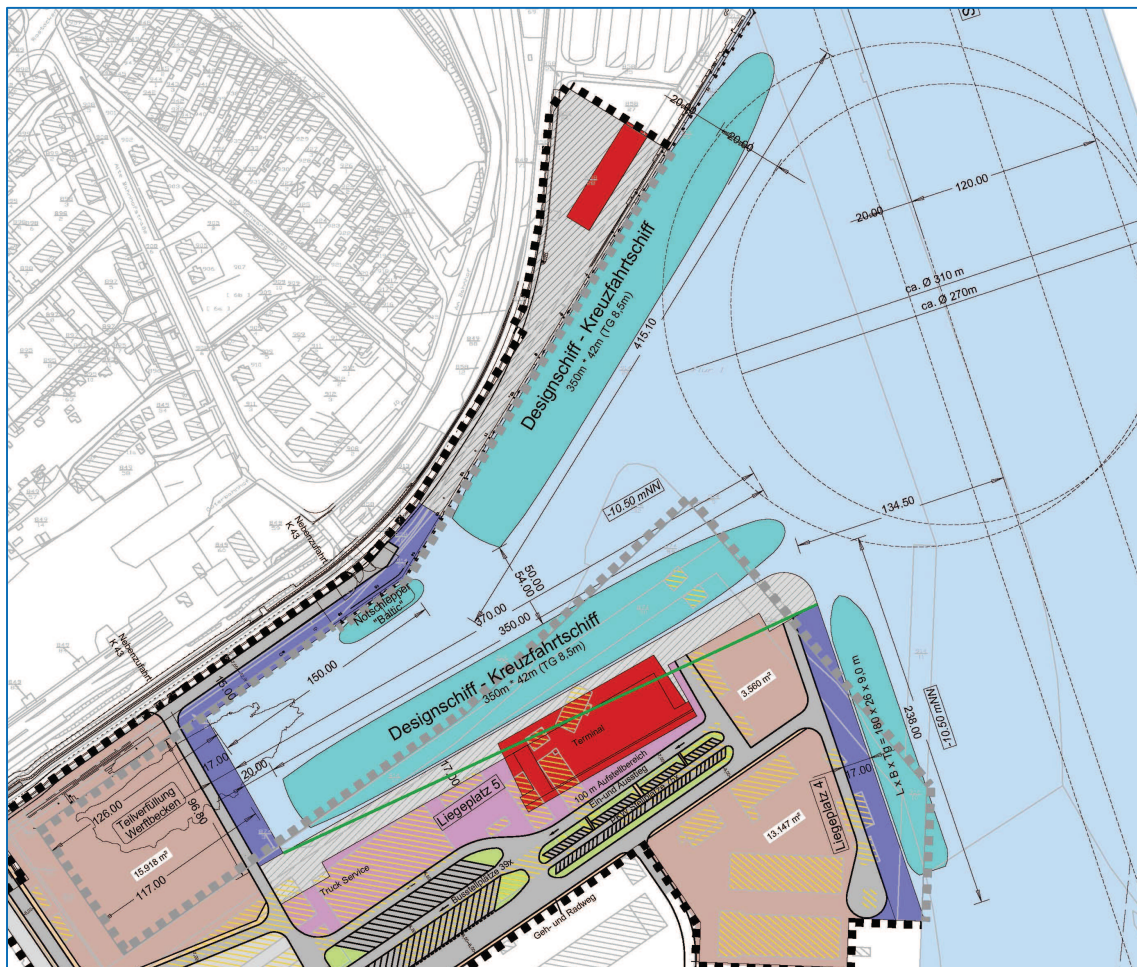


Abb. 1: Modifizierte Variante 3A; (Auszug)

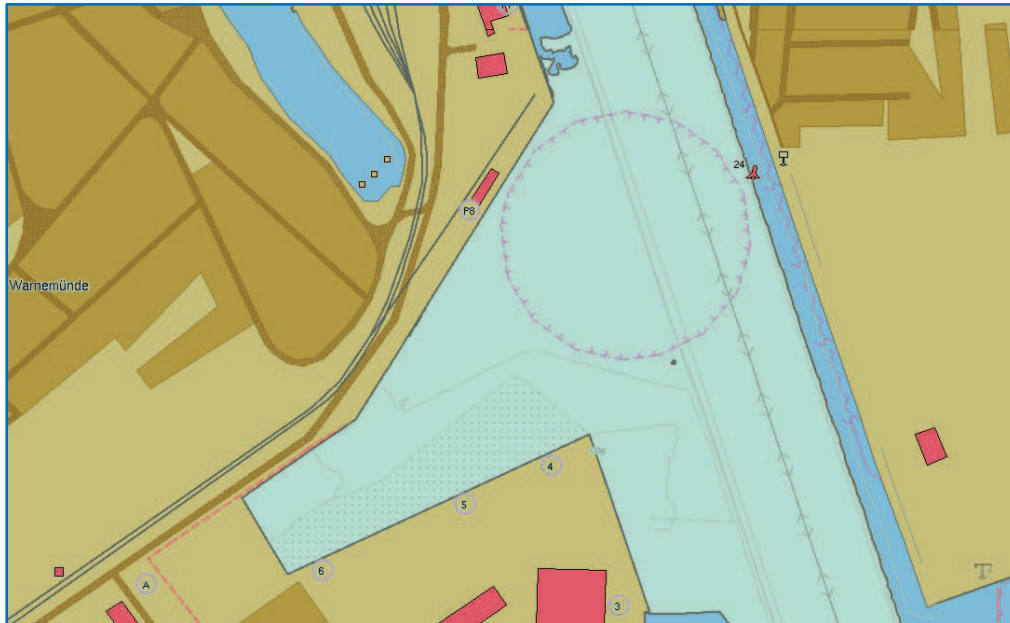


Abb. 2: Simulator – ENC des Untersuchungsgebietes (modifizierte Variante 3A)

In Abb. 3 ist die Simulator-ENC des Untersuchungsgebietes mit den Pierelementen dargestellt. Die Verschwenkung der resultierenden Kailinie in der Ausbauvariante 3B wurde um 20 m auf 10 m reduziert.

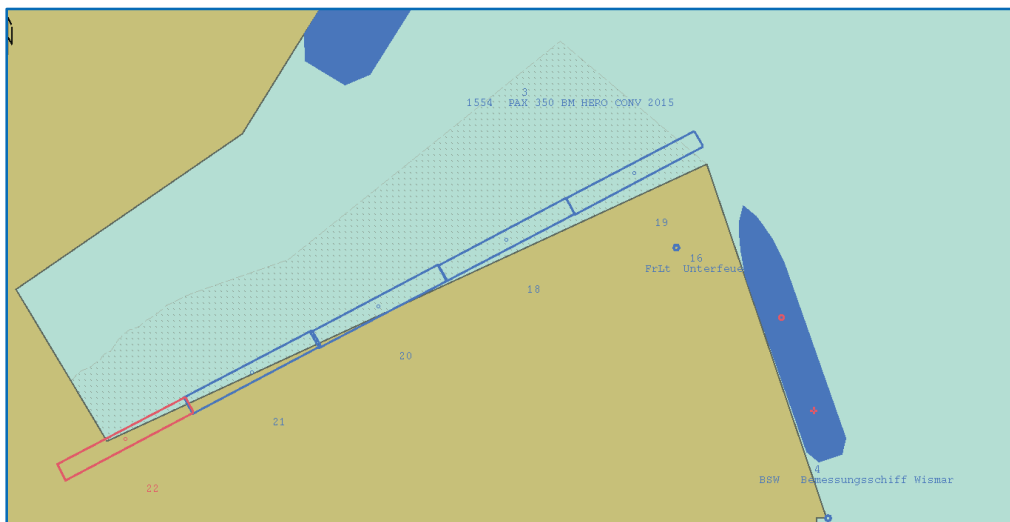


Abb. 3: Simulator – ENC des Untersuchungsgebietes der modifizierte Variante 3B mit Pierelementen

Im Ergebnis der ersten Simulationsläufe der Schiffsführungssimulation (26.10.2016) wurde der Manöverraum des Fahrwassers ab der Tonne 26 nach Süden (einschließlich der Zufahrt zur Großen Wendplatte) hinsichtlich einer möglichen Vergrößerung der Manöverräume für die Großkreuzfahrtschiffe untersucht. In dieser Untersuchung wurden auch die Ergebnisse aus [1] berücksichtigt. In [1] wurden als erforderliche Wassertiefen für das sichere Befahren des Innenbereiches des Seehafens mit den Großkreuzfahrtschiffen Wassertiefen von mindestens 9,31 m ermittelt. Auf der Basis dieser Erkenntnis wurde festgelegt, den Manöverraum nach Westen bis zu einer Wassertiefe von 9,50 m zu vergrößern.

Neben der bereits in [1] empfohlenen Vergrößerung des Einlaufbereichs der Großen Wendplatte (vgl. Abb. 4) wurden die grünen Tonnen wie in Abb. 5 dargestellt auf die 9,50m-Tiefenlinie verlegt. Durch diese Maßnahme wurde die verfügbare Fahrstreifenbreite (Manöverraum) um ca. 30 m vergrößert.

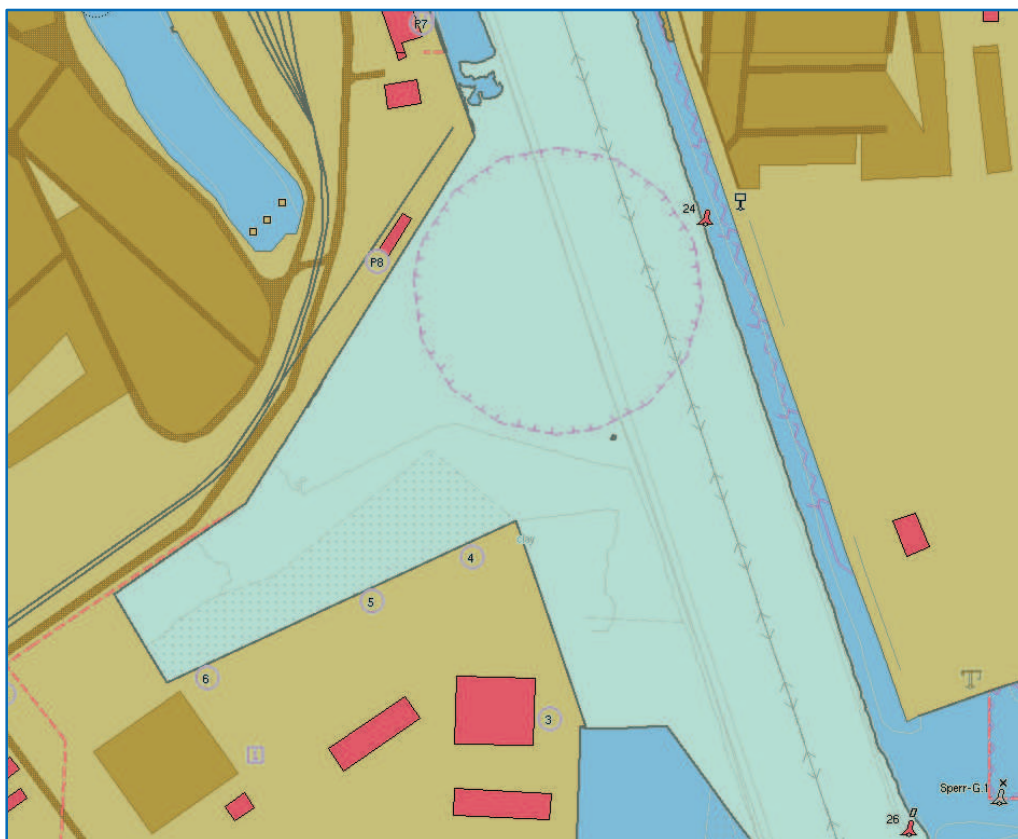


Abb. 4: Umgestaltung des Untersuchungsgebietes

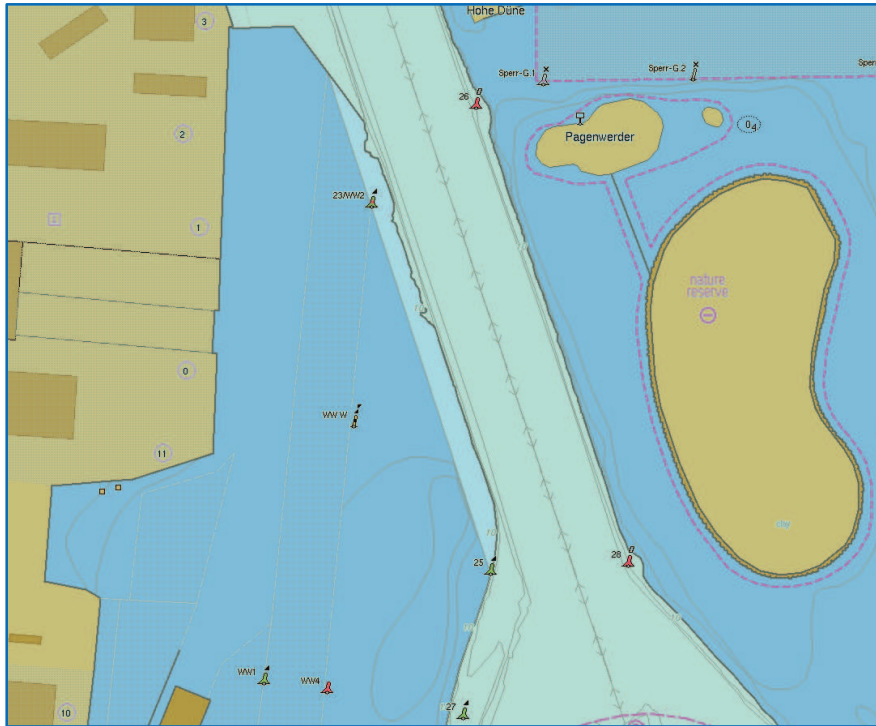


Abb. 5: Darstellung der Vergrößerung der Fahrstreifenbreite

Als Basis für die Erstellung der Simulations-ENC's dienten somit folgende Informationen / Unterlagen:

- ENC des Untersuchungsgebietes;
- Papierseekarten des Untersuchungsgebietes und
- Digitale Pläne des AG's der zur Variante 3 (Bereitstellung durch den AG – in GK-Koordinaten).

Durch den AN wurden somit 2 Simulations-ENC's erstellt, die in der Simulation genutzt wurden.

4.2 Simulatoreigenschiffe

Die geforderten Simulatoreigenschiffe wurden auf der Basis vorliegender ähnlicher Typschiffe entsprechend den Forderungen des AG als Großkreuzfahrtschiffe mit entsprechendem fahrdynamischen Verhalten modelliert.

Es wurden zwei Großkreuzfahrtschiffe mit den in Tab. 3 zusammengefassten Hauptparametern erstellt (modelliert). Die Parameter der Großkreuzfahrtschiffe sind ausführlich in [1] dargestellt.

Tab. 3: Hauptparameter der Simulatoreigenschiffe

Parameter	Beschreibung	Beschreibung
Schiffstyp	Großkreuzfahrtschiff I	Großkreuzfahrtschiff II
Länge über alles /m/	350,00	350,00
Länge in der WL /m/	320,00	320,00
Breite /m/	42,00	42,00
Tiefgang vorn /m/	8,50	8,50
Tiefgang achtern /m/	8,50	8,50
Propulsionssystem	2 Schrauben / 2 Ruder / Bug- und Heckstrahler	2 AZIPOD's / Bugstrahler

4.3 Umweltbedingungen

4.3.1 Sichtweiten

Im Rahmen dieser Schiffsführungssimulation wurden die Simulationsläufe unter guten Sichtbedingungen als Tagfahrt durchgeführt.

4.3.2 Windbedingungen

Für die Simulationsläufe wurden maximale Winde aus unterschiedlichen Richtungen mit Windstärke bis Bft 6 (vgl. Tab. 4) vorgegeben.

Die Windbedingungen wurden durch die Einstellung vom Instruktor-Arbeitsplatz realisiert.

4.3.3 Strombedingungen

Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass die Strömungen in der Ostsee signifikant durch die drei Komponenten: den Wind, die Wasserstandsdifferenzen und die horizontalen Dichtedifferenzen, beeinflusst werden [3]. Für das Untersuchungsgebiet sind hauptsächlich die durch den Wind angetriebenen Strömungen von Bedeutung. Einen weiteren Einfluss auf die Stärke und Richtung der Strömung hat auch

der Flusswasserzustrom aus der Warnow in die Ostsee. Um eine relativ gute Übereinstimmung mit der Praxis zu gewährleisten, wurden in Abstimmung mit dem AG und den Experten folgende Festlegungen getroffen:

- In Abhängigkeit von Windrichtung und –stärke werden in der Schiffsführungssimulation unterschiedliche Stromfelder für den Außenbereich genutzt.
- Für den Innenbereich des Reviers werden generell die Daten des Stromfeldes der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) genutzt. Dadurch wird gewährleistet, dass neben dem Windeinfluss auch der Strom einen Einfluss auf das Manövrieren des Bemessungsschiffes im Innenbereich hat.

Der Einfluss des durch den Wind induzierten Seegangs wurde durch Einspielen von unterschiedlichen Stärken des Seegangs (SS) in der Simulation umgesetzt.

5 Simulationsläufe zur Untersuchung der Befahrbarkeit

5.1 Struktur und Umfang der Simulationsläufe

Im folgenden Abschnitt werden in Ergänzung zu den vorangestellten Aussagen weiterführende Rahmenbedingungen für die Durchführung der Simulationsläufe dargestellt. Dieser Überblick erleichtert das Verständnis für die Einordnung der Untersuchungsergebnisse.

Die Nachbildung des Schiffsführungsprozesses für die Untersuchungsläufe erfolgte mit einer hohen Detailtreue hinsichtlich Schiffsmodell und Revier sowie unter Berücksichtigung des menschlichen Faktors bei der Führung des Schiffes. Für die Durchführung der Schiffsführungssimulation wurde dazu festgelegt, dass das jeweilige Großkreuzfahrtschiff als Eigenschiffsmodell von der Simulatorbrücke 1 geführt wird. Diese Verfahrensweise gewährleistet zum einen, die Umsetzung sämtlicher Einflüsse der Umwelt (Wind, Strom, Abschattungen) und des Reviers (Flachwassereffekt, Interaktion mit Böschung, Squat, usw.), sowie die Beachtung der Interaktion mit anderen Simulatoreigenschiffen (Schleppern – falls erforderlich). Zum anderen erfolgt die Berücksichtigung des menschlichen Faktors im Schiffsführungsprozess. Die Brücke war in der Regel zwei Seelotsen als Schiffsführung besetzt

Die Simulationsläufe wurden entsprechend der Lauflisten (vgl. Tab. 4) einlaufend von einer Position im Seekanal bis zum Liegeplatz 5 (P9) der modifizierten Varianten 3A und 3B (Verschwenkung um 30 m und reduzierte Verschwenkung) im umgestalteten Werftbecken des Warnemünder Cruise Centers des Seehafens Rostock durchgeführt.

Tab. 4: Liste der durchgeführten Simulationsläufe

Lauf	Simulationslauf
01-01	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind NW, Bft. 4; SS 1); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I
01-02	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind W, Bft. 5; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I
01-03	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind NW, Bft. 6 (böig) SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I
01-04	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind W; Bft 6; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen) Großkreuzfahrtschiff I (Schlepper)
01-05	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind NW; Bft 6; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I
01-06	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind NW; Bft 6; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I (Grundberührung)
01-07	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind NW; Bft 6 (böig); SS 2; 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I
01-08	Simulationsstrecke: Ablegen P8 , (Wind W; Bft 6; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I ;
01-09	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind NE; Bft 6; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I
01-10	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind E; Bft 6; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff I (reduzierte Verschwenkung)
02-01	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind W, Bft. 5; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff II
02-02	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind W, Bft. 5; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff II
02-03	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind E; Bft 6; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff II (Grundberührung)
02-04	Simulationsstrecke: Seekanal Rostock, einlaufend – Anlegen (P9) , (Wind E; Bft 6; SS 2); 1 Schiffsführer; 1 Kapitän (2 Seelotsen); Großkreuzfahrtschiff II

Aus diese Verfahrensweise zur Durchführung der einzelnen Simulationsläufe ergeben sich folgende Vorteile:

- Es werden realitätsnahe Bedingungen hinsichtlich der üblichen Praxis zum Befahren des Reviers Rostock geschaffen – dadurch konnte eine hohe Akzeptanz der Schiffsführungssimulation bei den Experten (Schiffsführer (Kapitän); Seelotsen) erreicht werden.
- Die Zeit für das erforderliche Vertrautmachen der Experten (Seelotsen) mit dem Schiffsführungssimulator hinsichtlich Nutzung des Equipments, Kommunikation, Wirkung der hydrometeorologischen Bedingungen erfolgt somit - wie in der Praxis der Seelotsen - während des Befahrens des jeweiligen Revierabschnittes.

Die Simulationsläufe wurden mit einem modernen Ausrüstungsstand der Simulator-eigenschiffe an Schiffsführungstechnik absolviert. Dabei bestand die moderne Schiffsführungstechnik aus einem integrierten Navigationssystem NACOS, bestehend aus Chart-Radar-Gerät, Conning-System zur Darstellung der Systemzustände

(Ruder, Hauptmaschine, Bewegungsdaten, Wassertiefe, usw.) und einem Chart-Pilot-System (ECDIS-Anlage) siehe Abb. 6. Weiterhin wurden (in einem Overhead-Panel) die Ruderlagen, die aktuellen Drehzahlen der Hauptmotoren, die Windrichtung und Windstärke als Absolut- und Relativdarstellung, der anliegende Kreisel- und Magnetkompasskurs und die aktuelle Schiffsgeschwindigkeit angezeigt (Abb. 7).

Die aktuelle Schiffposition in geografischer Breite und Länge war jederzeit durch das GPS-Gerät (im DGPS Modus) verfügbar. Darüberhinaus wurde auch die aktuelle Wassertiefe vom Echograph dargestellt und im Schiffsführungssystem angezeigt (vgl. Abb. 7).

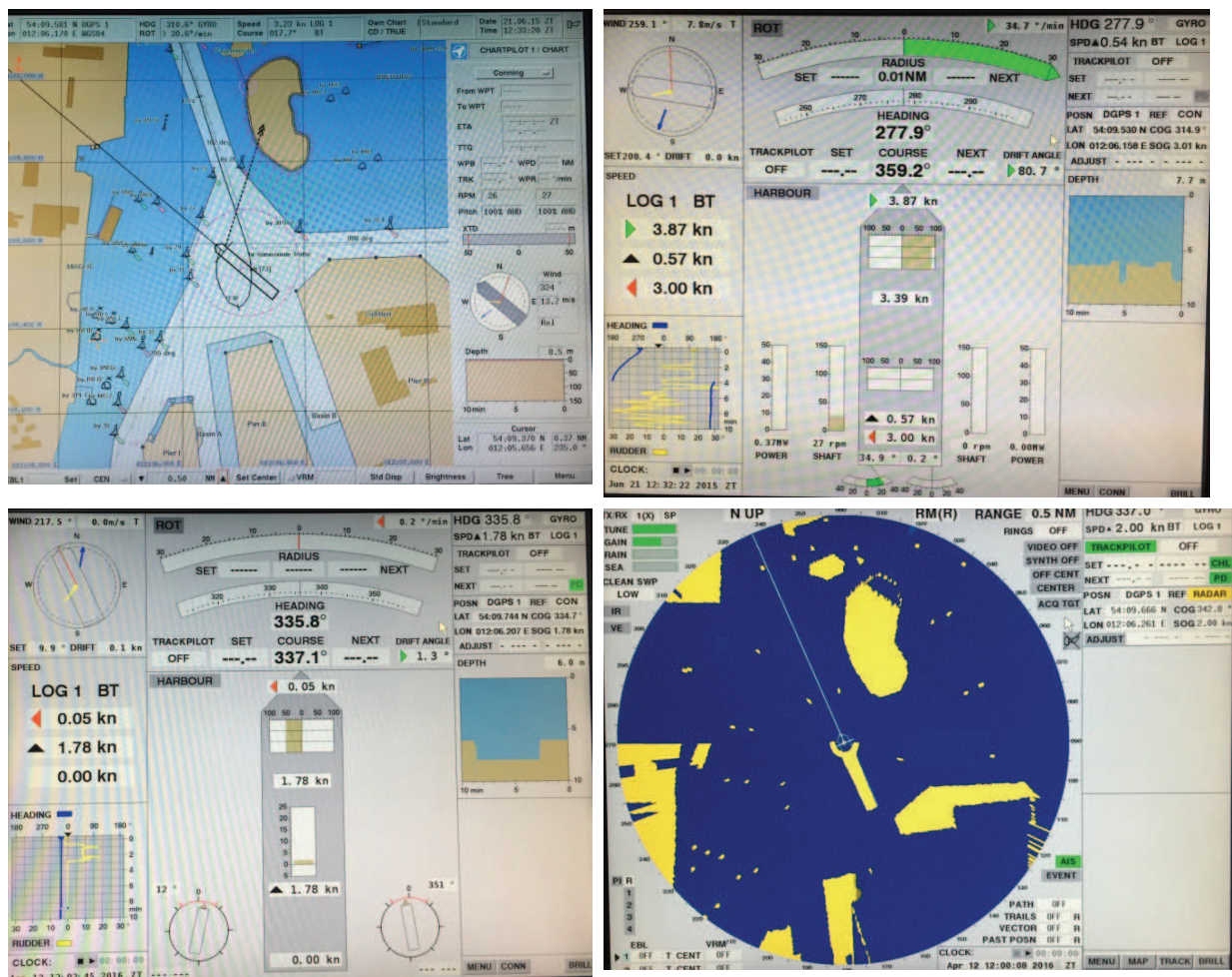


Abb. 6: Darstellung des Funktionsumfanges der Schiffsführungstechnik



Abb. 7: Overhead-Display mit Informationen zum Schiffsstatus

Die beschriebene Brückenausrüstung war jederzeit störungsfrei durch die Schiffsführer nutzbar. Das genutzte Brückensystem NACOS und die ECDIS waren auf das jeweilige Simulationsschiff parametrierbar. Die ECDIS wurde so geschaltet, dass die Lage des Eigenschiffes in der Umgebung dargestellt wurde. Die Steuerung, Überwachung und Aufzeichnung der Simulationsläufe erfolgte von den Instruktorarbeitsplätzen.

Jeder Lauf wurde von einem kompetenten Instruktorteam des Schiffsführungssimulators überwacht, welches im Minimum aus einem erfahrenen Nautiker und einem Simulationstechniker bestand, die neben ihrer Berufserfahrung auch über die erforderliche Befähigung zum Simulatorinstructor verfügen. Mittels Informationsdisplays und der Sicht über eine Video-Kamera für die Eigenschiffsbrücke, bestanden jederzeit Möglichkeiten den Zustand der Simulation zu kontrollieren. Zwischen dem Brückenteam und der Instruktorbesatzung bestand jederzeit die praxistypische Kommunikationsverbindung über Handfunksprechgeräte. Vor den Simulationsläufen wurden der Schiffsführer/Kapitän und die Seelotsen in das Simulations-Equipment eingewiesen. Eine generelle Einweisung zu den anstehenden Simulationsläufen erfolgte mit allen Beteiligten zu Beginn des entsprechenden Untersuchungslaufes. Zielsetzung und Vorgaben wurden besprochen. Nach Abstimmung und Konsens zur bevorstehenden Aufgabe erfolgte das Besetzen der Schiffsbrücke zur Durchführung des Laufs. Der Lauf wurde durch den Instruktor vom Instruktorarbeitsplatz gestartet. Während der Untersuchung standen den Schiffsführern der Eigenschiffe alle Vortriebs- und Ma-

növiereinrichtungen zur Verfügung. Ein Ausfall bzw. Störungen der unterschiedlichsten Vortriebs- und Manövriersysteme waren für die Untersuchung nicht konzipiert. Umfang, Inhalte und Rahmenbedingungen für die einzelnen Läufe der Schiffsführungssimulation waren durch die Aufgabenstellung vorgegeben und wurden mit dem AG abgestimmt. Falls erforderlich, wurden diese Abstimmungen während der Einweisung des Schiffsführers und der Seelotsen vor dem Simulationslauf, weiter konkretisiert. Im Rahmen der Untersuchung wurden zur Vorbereitung der Simulationsläufe eine große Anzahl von Referenz- und Testläufen zur Kalibrierung der Simulationsobjekte durchgeführt.

5.2 Simulationsläufe zur Befahrbarkeit

5.2.1 Simulationsläufe zur Befahrbarkeit mit den Großkreuzfahrtschiffen

Unter Bezugnahme auf die Ergebnisse der vorangegangenen Simulationsuntersuchung (vgl. [1]) kann an dieser Stelle festgestellt werden, dass die folgende Aussage / Feststellung: „Hinsichtlich der Bewertung der Befahrbarkeit des Seekanals Rostock, des Einlaufens in den Hafenbereich (Passage Molen) und des Anlegens an den modifizierten Liegeplatz P9 mit dem Großkreuzfahrtschiff I muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass es sich bei dem Befahren der betrachteten Revierabschnitte mit dem Großkreuzfahrtschiff I aufgrund der Dimensionen des Schiffes um eine höchst anspruchsvolle, nautisch-manövertchnische Aufgabe für die Schiffsführung handelt. Dies ist insbesondere durch die sehr große Windangriffsfläche des Schiffes bedingt.“ ([1]; S. 22) inhaltlich vollumfänglich durch die weiterführende Simulationsstudie bestätigt wurde. Diese weiterführende Untersuchung hat auch gezeigt, dass diese Aussage ebenfalls für das Großkreuzfahrtschiff II zutreffend ist.

Der Einfluss des Windes auf das Manövrierverhalten des Großkreuzfahrtschiffs wurde unter verschiedenen Windbedingungen untersucht. Die Windstärken variierten zwischen Windstärke Bft 5 (mit Böen) und Bft 6.

In Auswertung aller durchgeführten Simulationsläufe kann generell festgestellt werden, dass ein sicheres Befahren einschließlich des Anlegens unter den Windbedingungen Windstärke Bft 6 möglich ist.

Des Weiteren muss jedoch festgestellt werden, dass Windgeschwindigkeiten größer Bft 6 ein sicheres Befahren der Revierabschnitte und ein sicheres Anlegen an die Liegeplätze nicht zulassen. Die relative Häufigkeit für Windstärken über Bft 6 liegt lt. dem Ostseehandbuch des BSH bei 10%.

Zu diesen grundsätzlichen Aussagen werden exemplarisch die Ergebnisse von verschiedenen durchgeführten Simulationsläufen der Großkreuzfahrtschiffe detailliert dargestellt und diskutiert.

Zur genauen Bewertung und Darstellung der Ergebnisse der Läufe werden die aufgezeichneten Laufdaten genutzt. Die dazugehörigen Grafiken dienen zur Visualisierung und erleichtern das Verständnis der gewonnenen Ergebnisse und der daraus abgeleiteten Empfehlungen.

Es wird eine Betrachtung folgender Revierabschnitte vorgenommen:

- Fahrwasser bis zur „Großen Wendeplatte“;
- Drehmanöver auf der „Großen Wendeplatte“ und Ablaufen von der „Großen Wendeplatte“;
- Ansteuern des Liegeplatzes und Anlegemanöver an den vorgesehenen Liegeplatz (Liegeplatz 5 (P9)).

Eine Betrachtung des Verlaufes von See bis zur Molen Passage erfolgt nicht, da diese Passage bereits in [1] ausreichend analysiert wurde.

Als erforderliche Wassertiefen für das sichere Befahren des Innenbereiches des Seehafens wurde in [1] 9,31 m ermittelt. Die aktuelle Tonnenlage lässt ein effektives Ausnutzen der durch die aktuell gegebene Bathymetrie vorhandenen Manöverräume im Fahrwasser nicht zu. Aus diesem Grund wurde (wie unter 4.1 bereits dargestellt) die in Abb. 5 dargestellte Verlegung der grünen Fahrwassertonnen Tn 23/WW2 und Tn 25 für die weiterführende Schiffsführungssimulation vorgenommen.

Durch diese Vergrößerung des effektiven Manöverraums auf dem Revierabschnitt Werftwendeplatte bis Große Wendeplatte wurde das sichere Befahren unter den Windbedingungen Bft. 6 ermöglicht. In Abb. 8 ist die Lage des Großkreuzfahrtschiffes II im Fahrwasser beim Anlaufen der Großen Wendeplatte dargestellt. Dieser Lauf wurde unter den Windbedingungen Bft. 6 aus östlichen Richtungen durchgeführt. Die Lage des Schiffes lässt erkennen, dass zu jedem Zeitpunkt ausreichende Reserven in den Manöverräumen zu beiden Seiten des Fahrwassers vorhanden waren. Das Befahren des Fahrwasserabschnittes ist als sicher einzuschätzen.

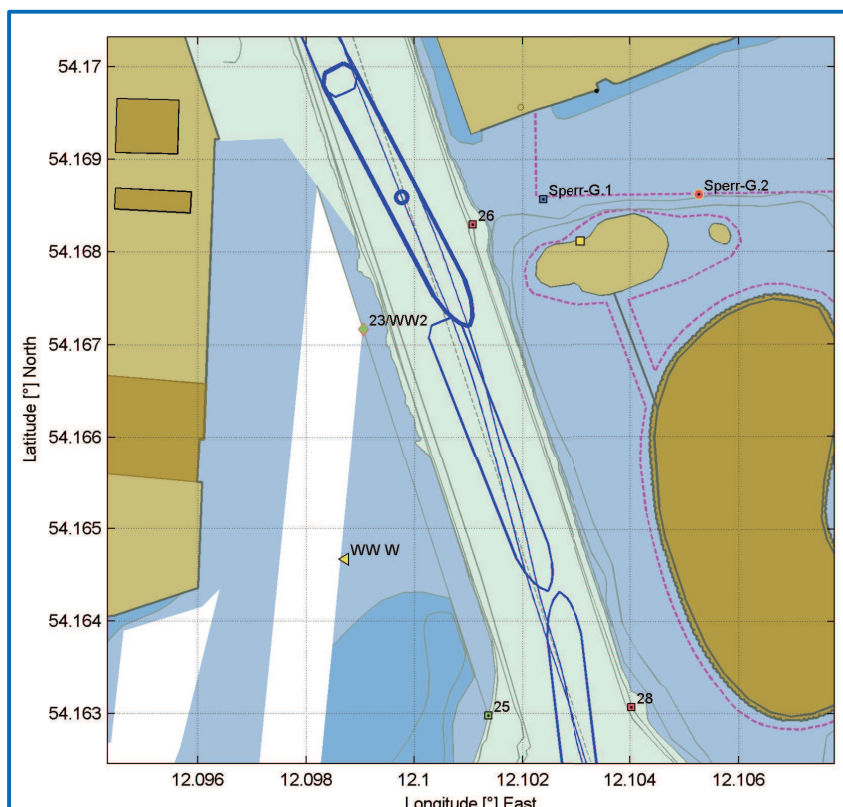


Abb. 8: Darstellung der Lage des Großkreuzfahrtschiffes II beim Anlaufen der Großen Wendeplatte (Lauf 02-04)

Der Betrag der genutzten Fahrstreifenbreite eines Schiffes wird entscheidend durch die Schiffsgeschwindigkeit beeinflusst. Zur Darstellung dieses Zusammenhanges wird in Abb. 9 der Verlauf der Geschwindigkeit des Großkreuzfahrtschiffes II von der Molenpassage (1. Grüne Markierung) bis zum Erreichen der Großen Wendeplatte (2. Grüne Markierung) aufgezeigt.

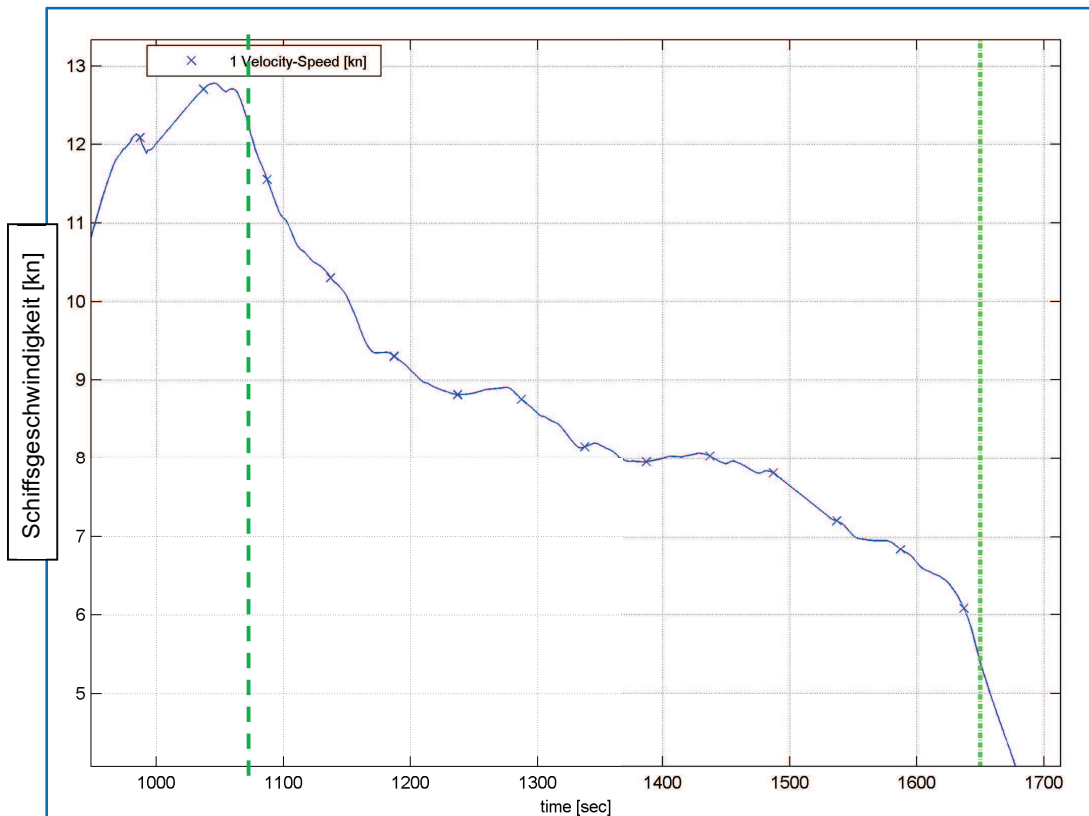


Abb. 9: Verlauf der Geschwindigkeit Großkreuzfahrtschiffes II (Molenpassage bis Erreichen Große Wendeplatte) (Lauf 02-04)

Die Steuerfähigkeit eines Schiffes wird erheblich von der Schiffsgeschwindigkeit beeinflusst. Eine hohe Geschwindigkeit gewährleistet eine gute Steuerfähigkeit, d. h. das Schiff reagiert schon bei geringen Ruderlagen und kann sehr gut Kursabweichungen kompensieren. In begrenzten Fahrwassern (nach unten und zur Seite) muss jedoch berücksichtigt werden, dass hohe Schiffsgeschwindigkeiten die hydrodynamischen Effekte erheblich verstärken. Dies betrifft insbesondere den Effekt der scheinbaren Tiefgangsvergrößerung durch den Squat und den Bankeffekt.

Zum Zeitpunkt der Molenpassage hatte das Großkreuzfahrtschiff während des Laufes eine Geschwindigkeit von 12 kn, die schnell reduziert wurde. Dadurch konnte eine sichere Molenpassage gewährleistet werden und die weiteren hydrodynamischen Effekte (Bankeffekt, Squat usw.) sicher beherrschbar bleiben.

In Auswertung aller durchgeführten Läufe kann festgestellt werden, dass eine Geschwindigkeit von 7,5 kn beim Einlaufen auf die „Großen Wendeplatte“ als (notwen-

dige) „safe steering speed“ unter den vorgegebenen hydrometeorologischen Bedingungen anzusehen ist. Geringere Geschwindigkeiten erschweren eine sichere Passage erheblich, da sich die Driftwinkel stark vergrößern.

Als Empfehlung aus [1] wurde vorgeschlagen den Einfahrtsbereich der Großen Wendplatte zu vergrößern, um insbesondere ein sicheres Ablaufen der Großkreuzfahrtschiffe von der Großen Wendplatte zu ermöglichen. Im Rahmen der weiterführenden Untersuchung wurden die Simulationsläufe im entsprechend modifizierten Simulationsrevier durchgeführt.

Die Auswertung der durchgeführten Simulationsläufe hat ergeben, dass diese Modifizierung im Bereich der Großen Wendplatte in Verbindung mit der Verlegung der grünen Tonnen im entsprechenden Fahrwasserabschnitt das sichere Befahren dieser Revierabschnitte bei Windbedingen bis Bft. 6 ermöglicht. Exemplarischen werden dazu die die Bahnverläufe des Großkreuzfahrtschiffes II auf der Großen Wendplatte (vgl. Abb. 10) und im Fahrwasser (vgl. Abb. 11 bis Abb. 13) dargestellt.

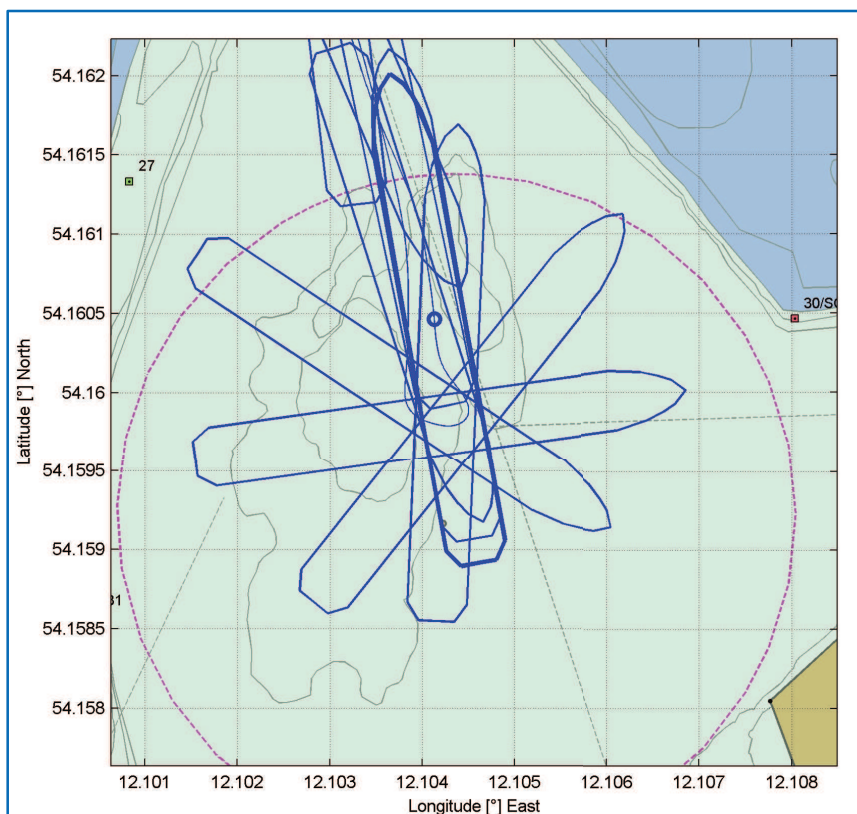


Abb. 10: Bahnverlauf des Großkreuzfahrtschiffes II beim Drehmanöver auf der Großen Wendplatte (Lauf 02-04)

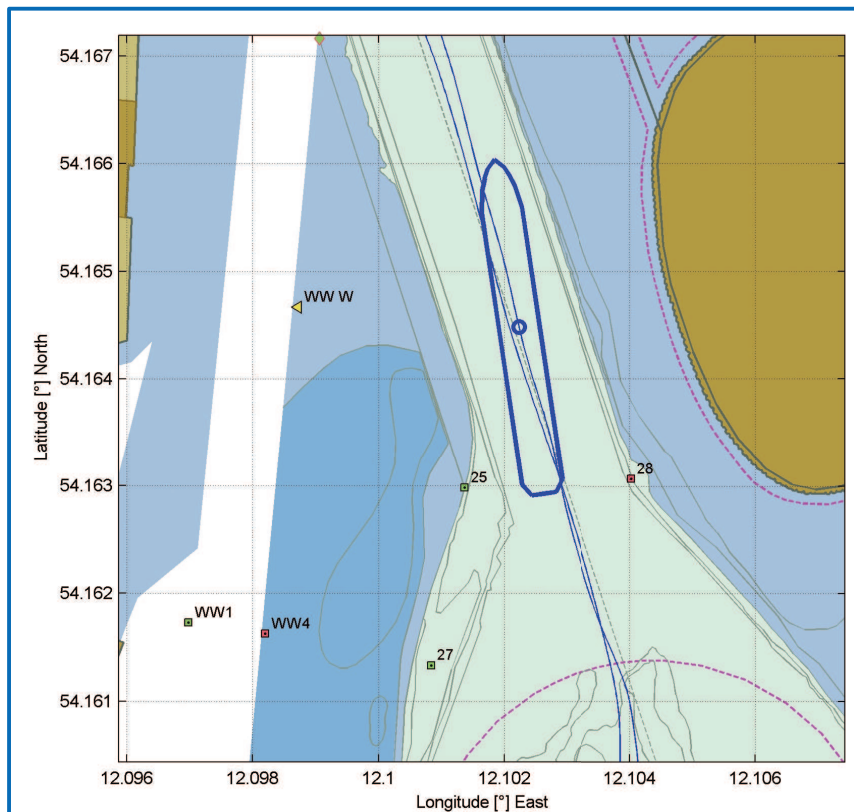


Abb. 11: Bahnverlauf des Großkreuzfahrtschiffes II beim Ablaufen von der Großen Wendplatte – Phase 1; (Lauf 02-04)

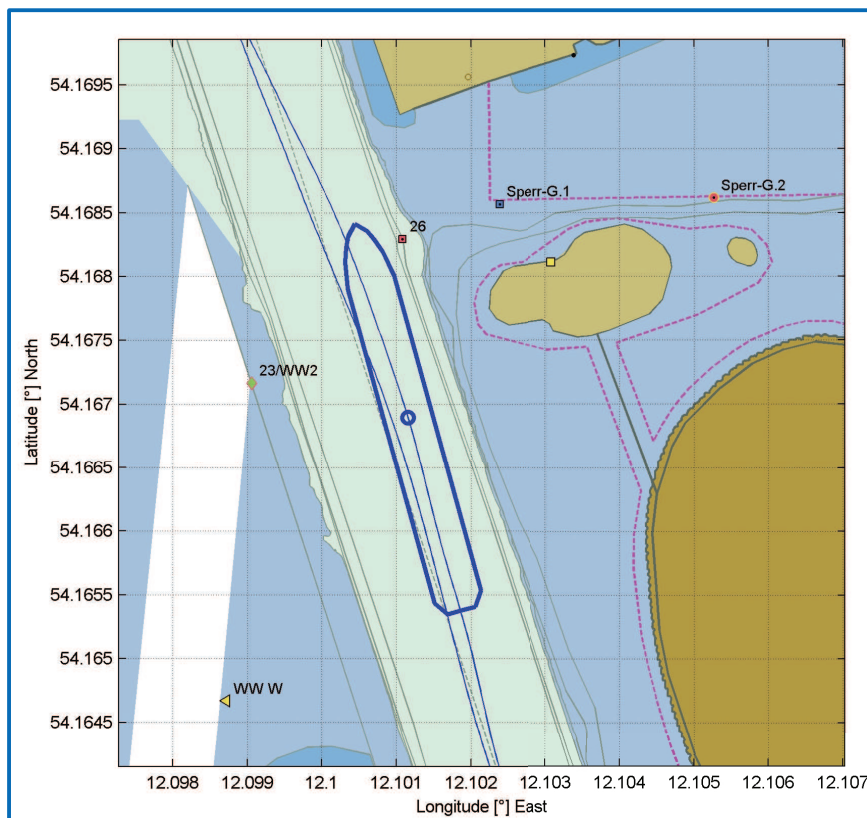


Abb. 12: Bahnverlauf des Großkreuzfahrtschiffes II beim Ablaufen von der Großen Wendplatte – Phase 2; (Lauf 02-04)

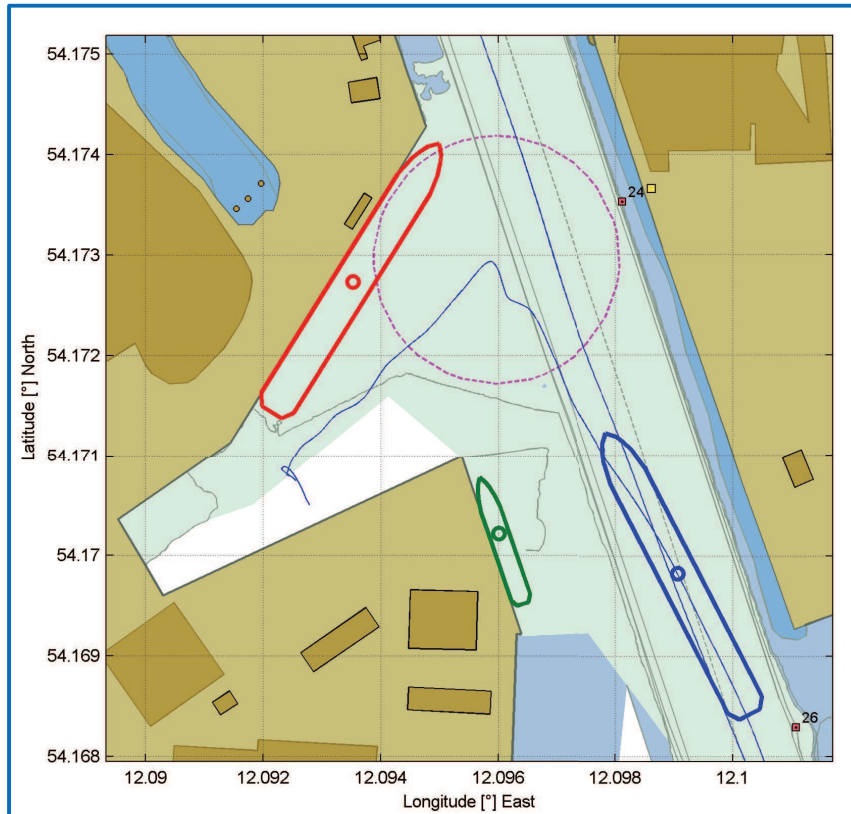


Abb. 13: Bahnverlauf des Großkreuzfahrtschiffes II beim Ablaufen von der Großen Wendplatte – Phase 3; (Lauf 02-04)

Eine weitere Aufgabenstellung der weiterführenden Untersuchung ist es die Anlegergeometrie der Variante 3 – Mehrzweckhafen - mit Focus auf die Gewährleistung eines nautisch-manövertchnisch sicheren Anlegeprozesses ohne Restriktionen an eine Anlegerbelegung zu modifizieren sowie zu optimieren.

Zu diesem Zweck wurde wie unter Punkt 4.1 erläutert, die in Abb. 2 dargestellte modifizierte Variante 3A sowie die in Abb. 3 dargestellte modifizierte Variante 3B mit Pierelementen entwickelt.

Basierend auf den durchgeführten Simulationsläufen (mit beiden Varianten) kann festgestellt werden, dass:

- a. Die sichere Ansteuerung und das sichere Anlegemanöver an den neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) in der modifizierten Variante 3A ist bei Belegung des Liegeplatzes P8 möglich.
- b. Eine sichere Ansteuerung und das sichere Anlegemanöver an neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) in der modifizierten Variante 3B mit Pierelementen (verringerte Verschwenkung) ist bei Belegung des Liegeplatzes P8 nicht möglich.

- c. Die Belegung des Liegeplatzes des Notschleppers sowie des neugestalteten Liegeplatzes 4 (Variante 3) haben auf das sichere Einlaufen und sichere Anlegen an den neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) in der modifizierten Variante 3A keinen signifikanten Einfluss.

Zur Untermauerung dieser Aussagen wird exemplarisch ein Simulationslauf mit dem Großkreuzfahrtschiff I (konventioneller Antrieb) unter Windbedingungen aus westlichen Richtungen der Stärke Bft 6 (Lauf 01-02) dargestellt. Die Abb. 14 bis Abb. 20 stellen dazu Bahnverläufe mit Abstandsmarken, Manöverbahnen und Manöverräume während des Anlegemanövers an den neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) in der modifizierten Variante 3A dar. Zusätzlich ist in Abb. 21 der Verlauf der Distanz zur Schiff an P8 beim Anlegen an den Liegeplatz 5 (P9) dargestellt.

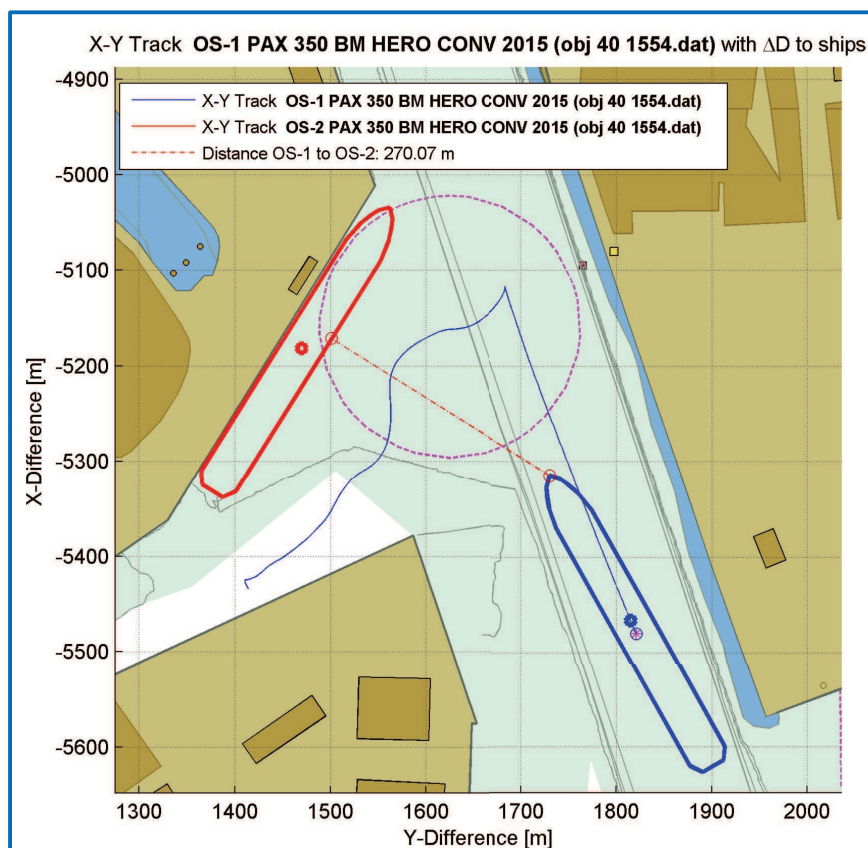


Abb. 14: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 1)

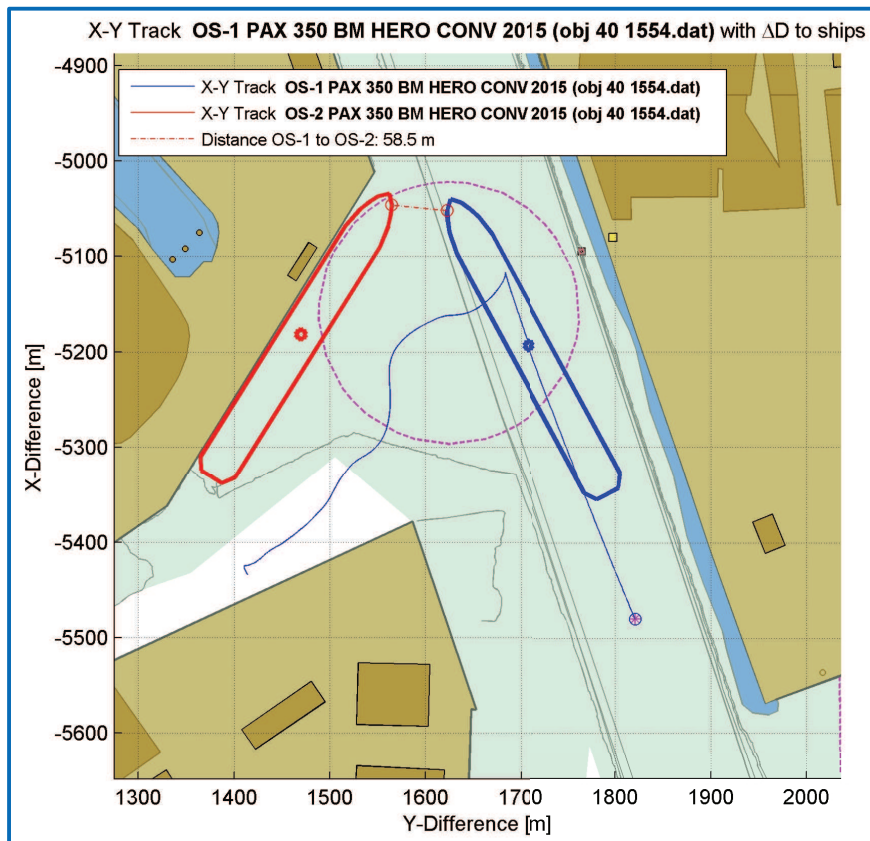


Abb. 15: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 2)

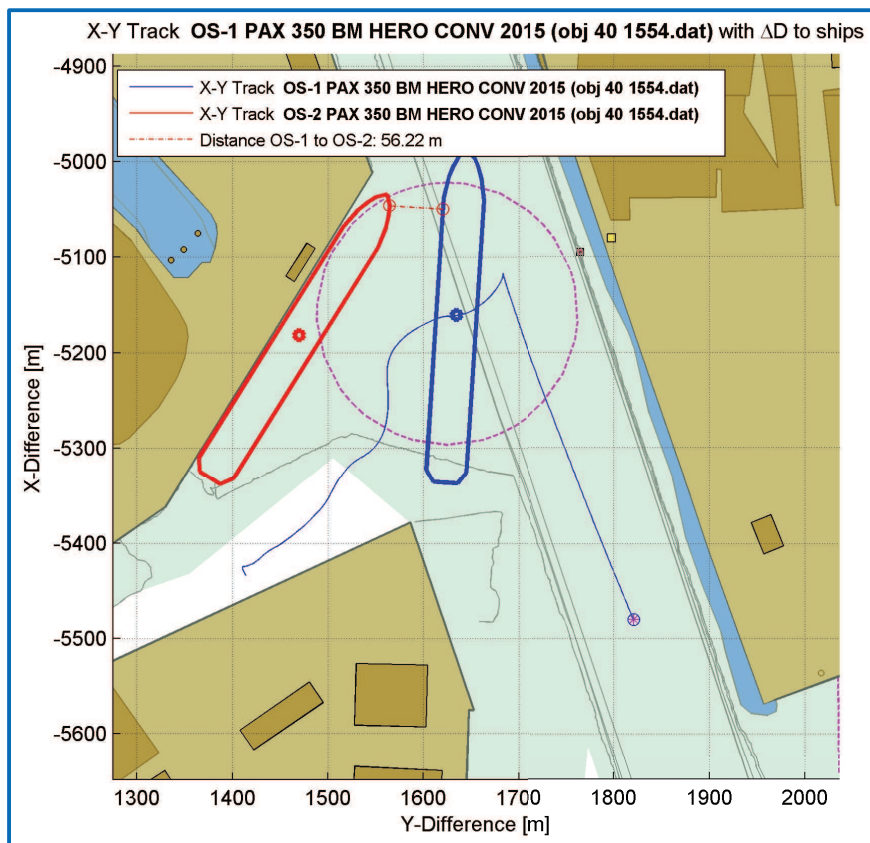


Abb. 16: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 3)

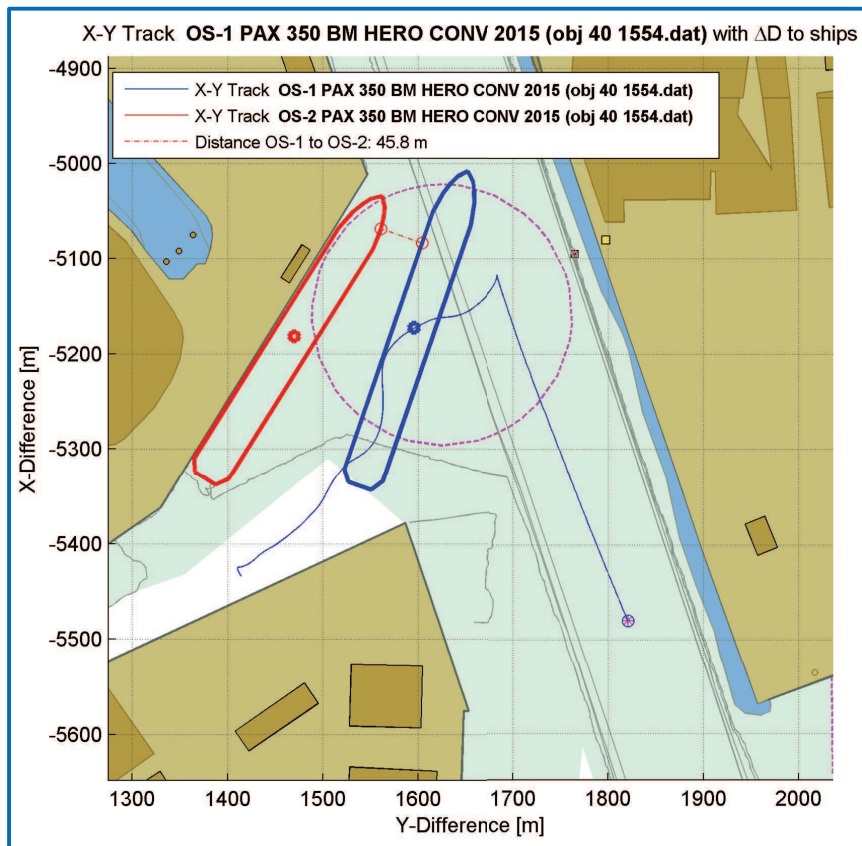


Abb. 17: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 4)

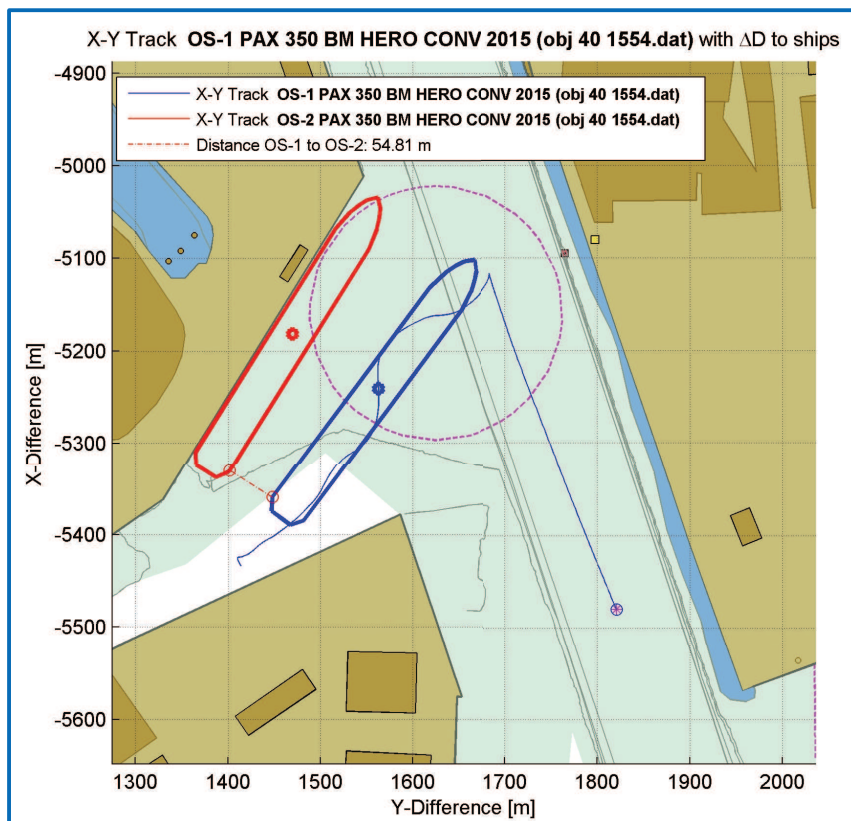


Abb. 18: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 5)

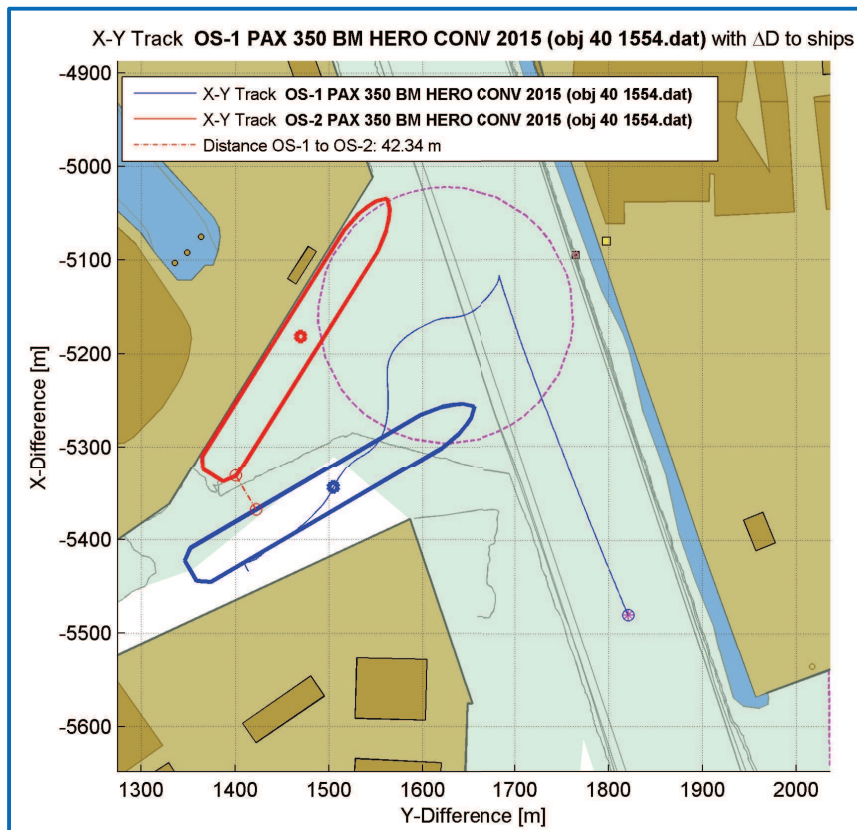


Abb. 19: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 6)

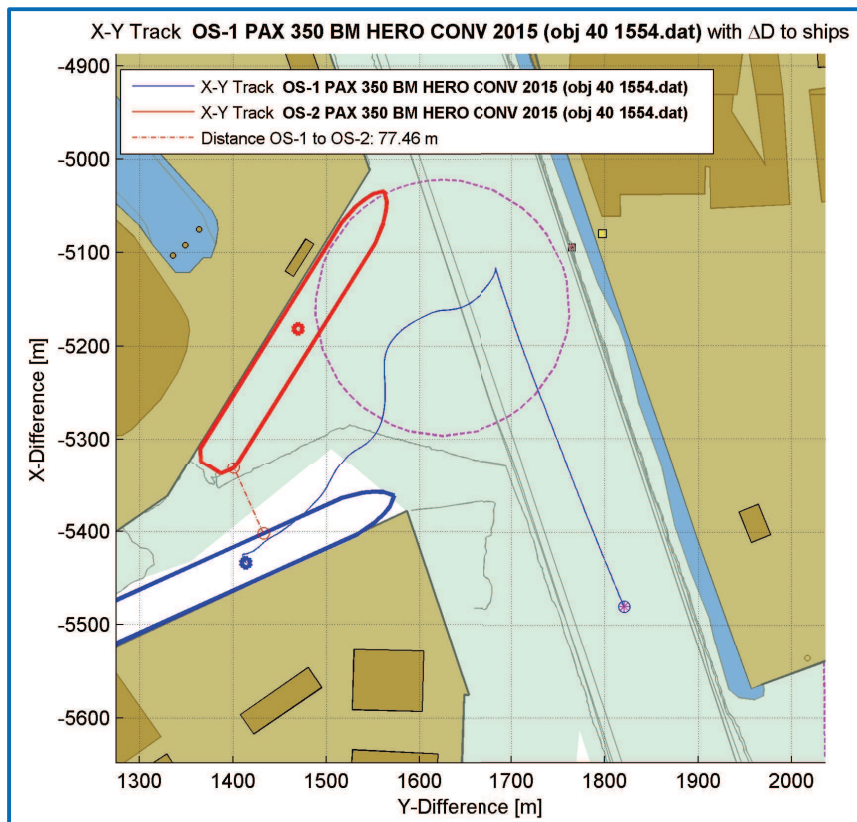


Abb. 20: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-02 (Phase 7)

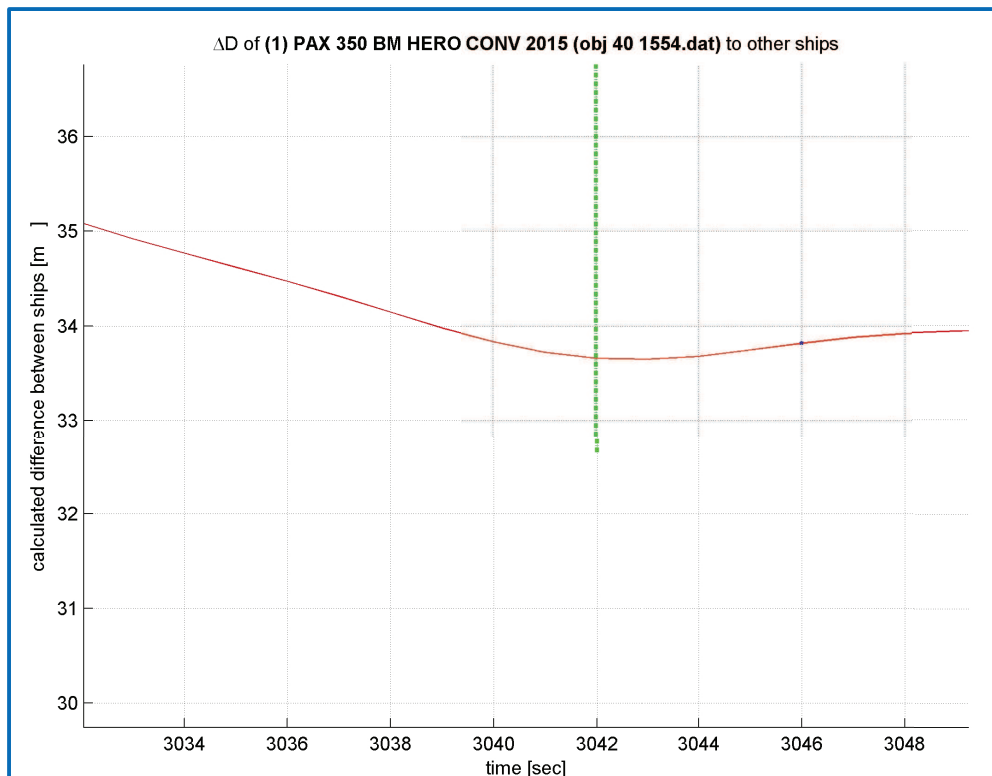


Abb. 21: Verlauf der Distanz zur Schiff an P8 beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) – Lauf 01-02

Die Abbildungen verdeutlichen, dass der durch die Verschwenkung geschaffene Manöverraum in der modifizierten Variante 3A unbedingt erforderlich ist um ein sicheres Ansteuern und Anlegen an den neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) zu ermöglichen.

Als Bewertungskriterium für ein sicheres Manöver wurde im Briefing in Vorbereitung der Simulationsuntersuchung durch die Experten ein Mindestabstand zu den an den Liegeplatz festgemachten Schiffe von 30 m bestimmt. Dieser 30m-Mindestabstand wurde während des gesamten Manövers zu keiner Zeit unterschritten (vgl. Abb. 21).

Wie in der Aufgabenstellung festgelegt, erfolgten Simulationsläufe mit dem Simulationsrevier „modifizierten Variante 3B mit Pierelementen (verringerte Verschwenkung)“. Die Auswertung der durchgeführten Läufe in diesem Simulationsrevier ergab die auf Seite 31 unter a getroffene Feststellung. Dazu ist exemplarisch ein Simulationslauf mit dem Großkreuzfahrtschiff I (konventioneller Antrieb) unter Windbedingungen aus östlichen Richtungen der Stärke Bft 6 (Lauf 01-10) dargestellt. In Abb. 22 wird zur besseren Übersicht die Anfangsphase des Anlaufens an den Liegeplatz 5 (P9) der „modifizierten Variante 3B mit Pierelementen (verringerte Verschwenkung)“ gezeigt. Die Abb. 23 bis Abb. 29 stellen die Bahnverläufe mit Abstandsmarken (zu OS2), Manöverbahnen und Manöverräume während des Anlegemanövers an den neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) in der modifizierten Variante 3B mit Pierelementen

(verringerte Verschwenkung) dar. In den Abbildungen wurde auf die Darstellung der Pierelemente (aus programmtechnischen Gründen) verzichtet. In Abb. 23 wurde zur Übersichtlichkeit der Pierverlauf durch eine rote Linie kenntlich gemacht. Zusätzlich ist in Abb. 21 der Verlauf der Distanz zur Schiff (OS2) an P8 beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) dargestellt.

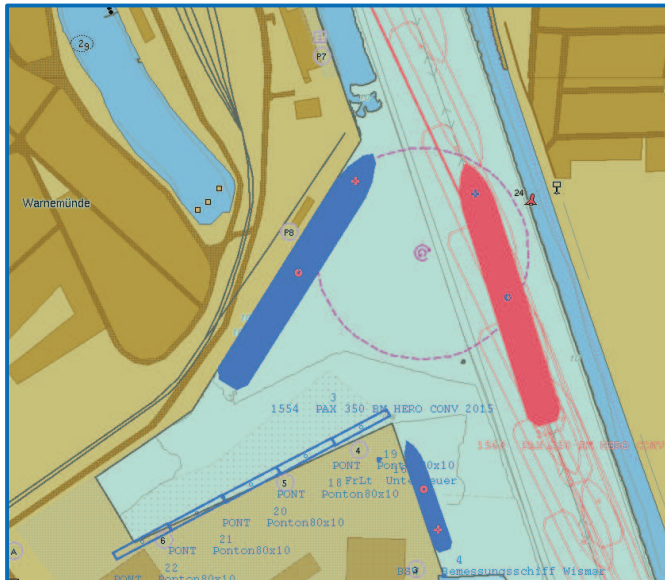


Abb. 22: Anlaufen des Liegeplatzes (Lauf 01-10)

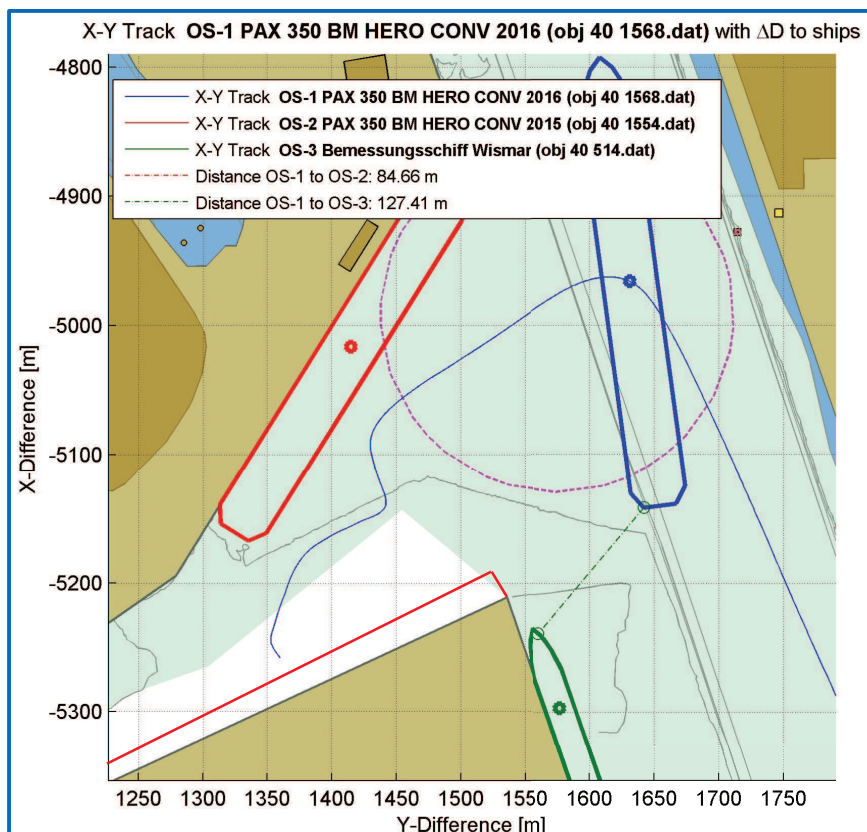


Abb. 23: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 1)

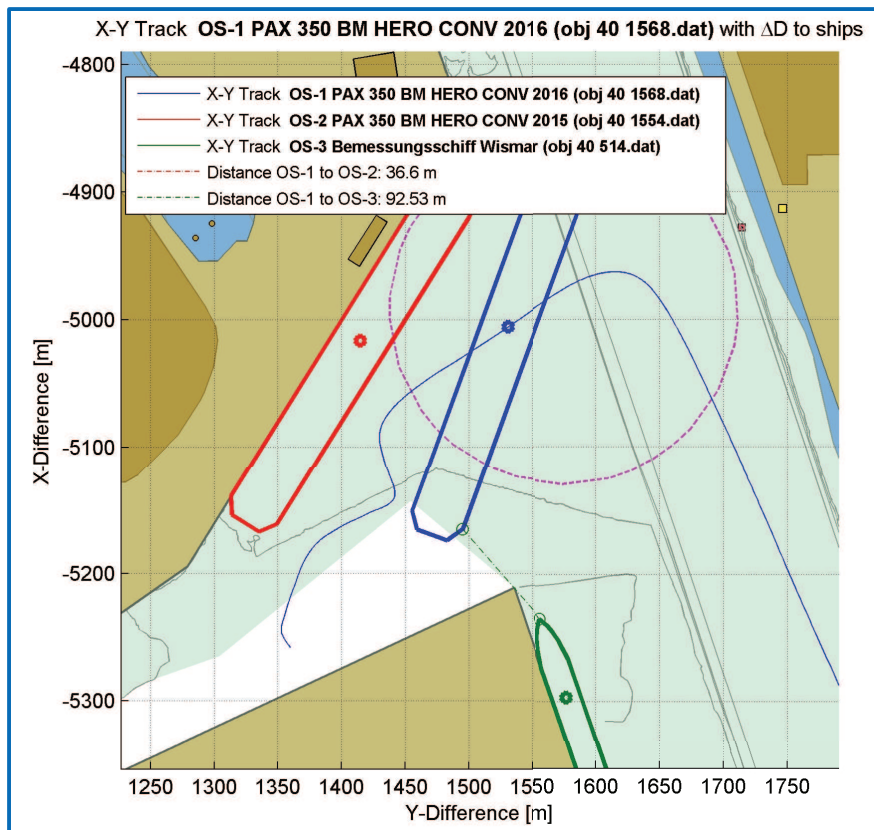


Abb. 24: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 2)

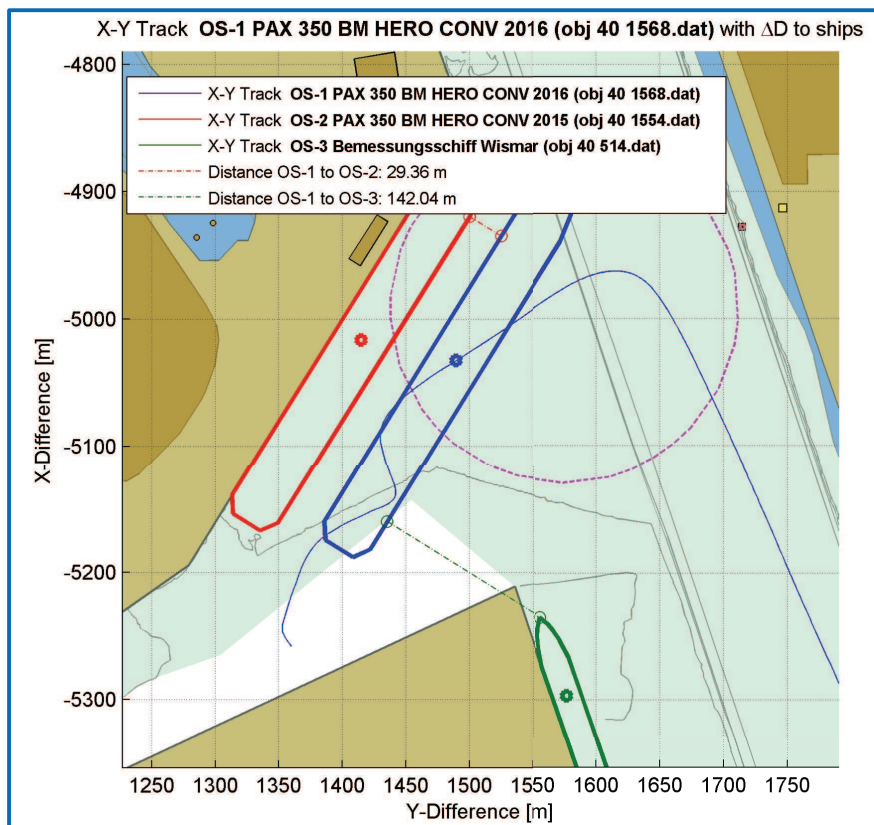


Abb. 25: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 3)

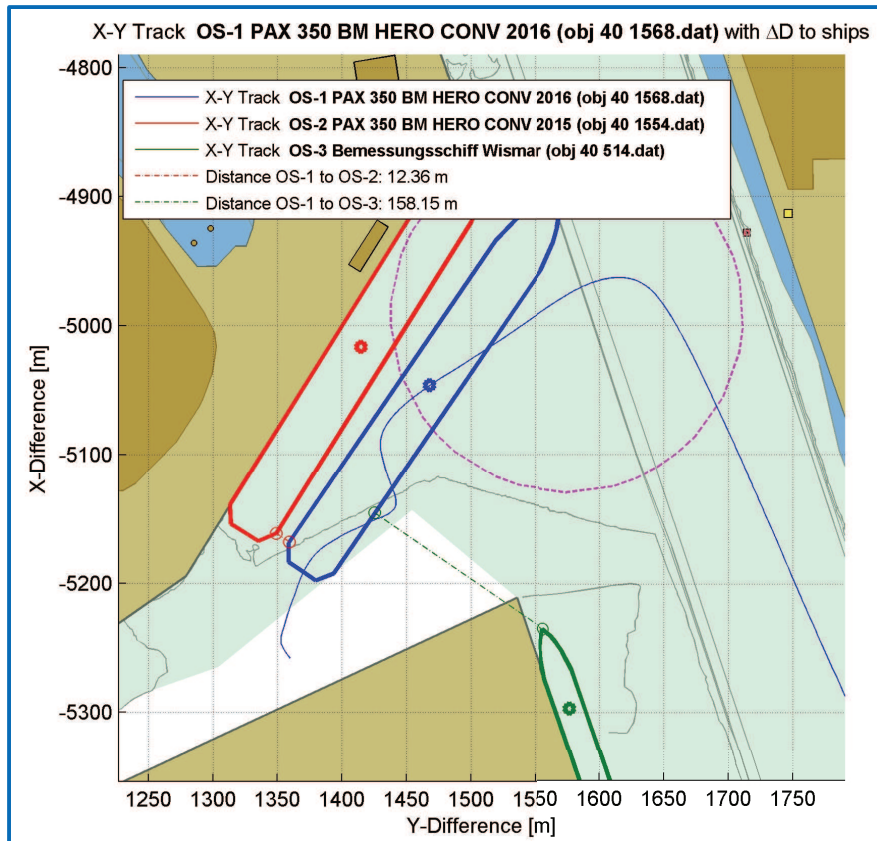


Abb. 26: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 4)

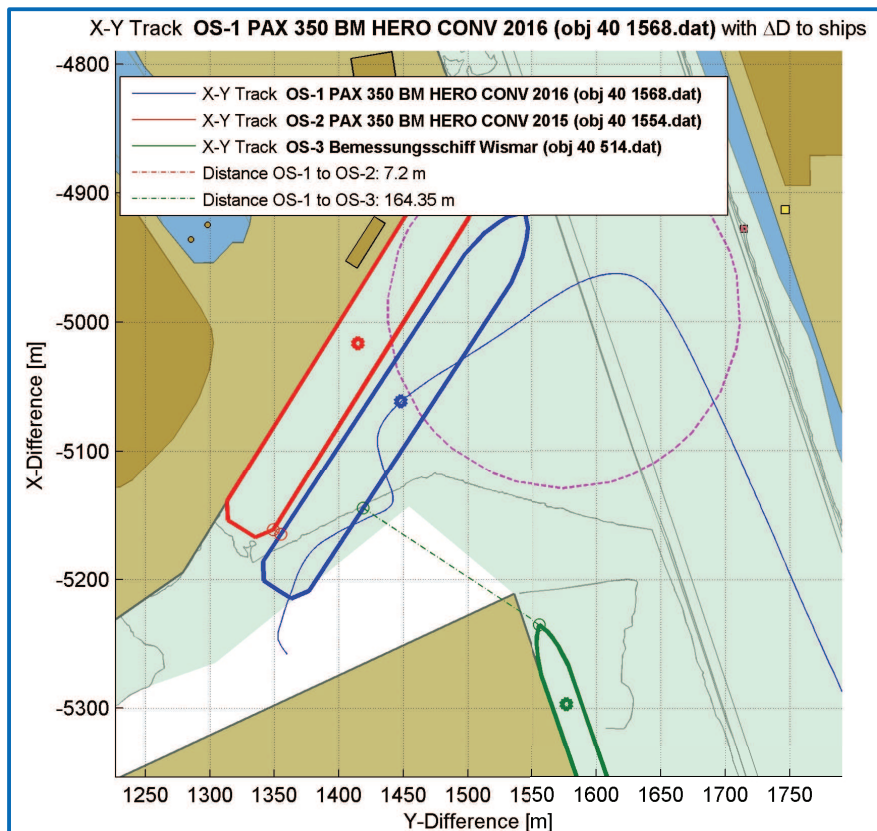


Abb. 27: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 5)

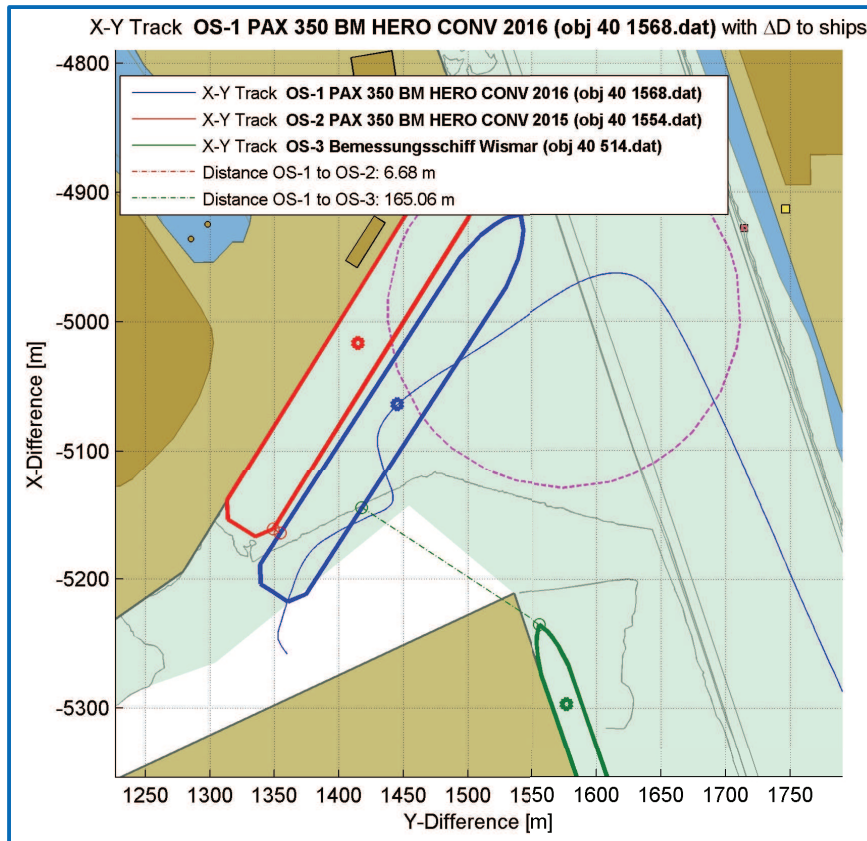


Abb. 28: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 6)

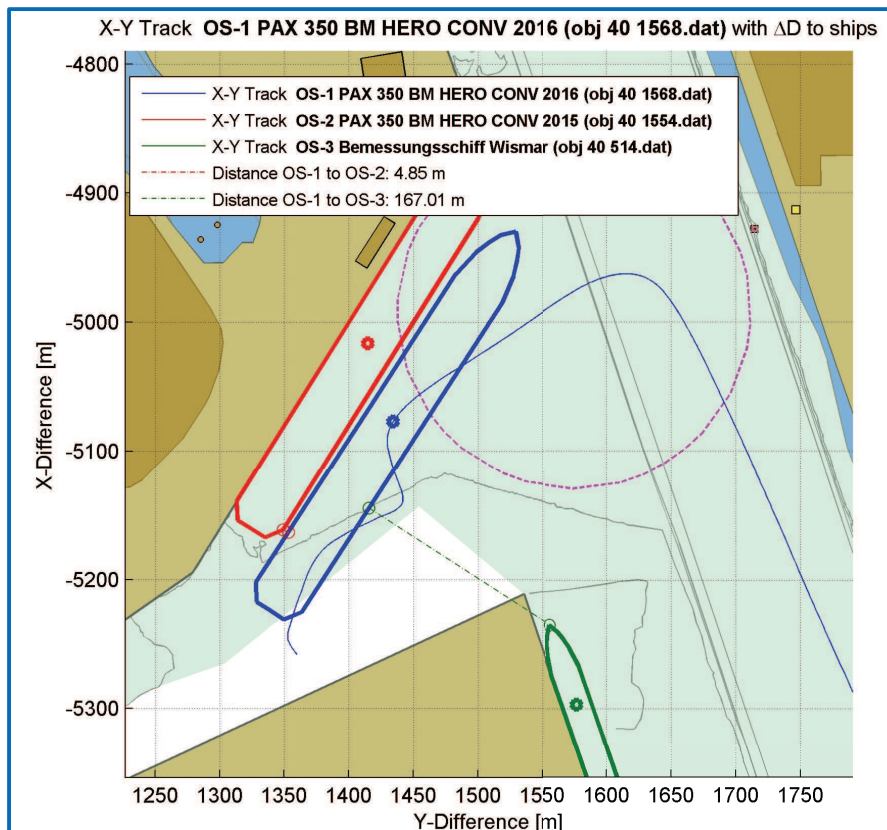


Abb. 29: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) mit Angabe der Distanz zum Schiff an P8 – Lauf 01-10 (Phase 7)

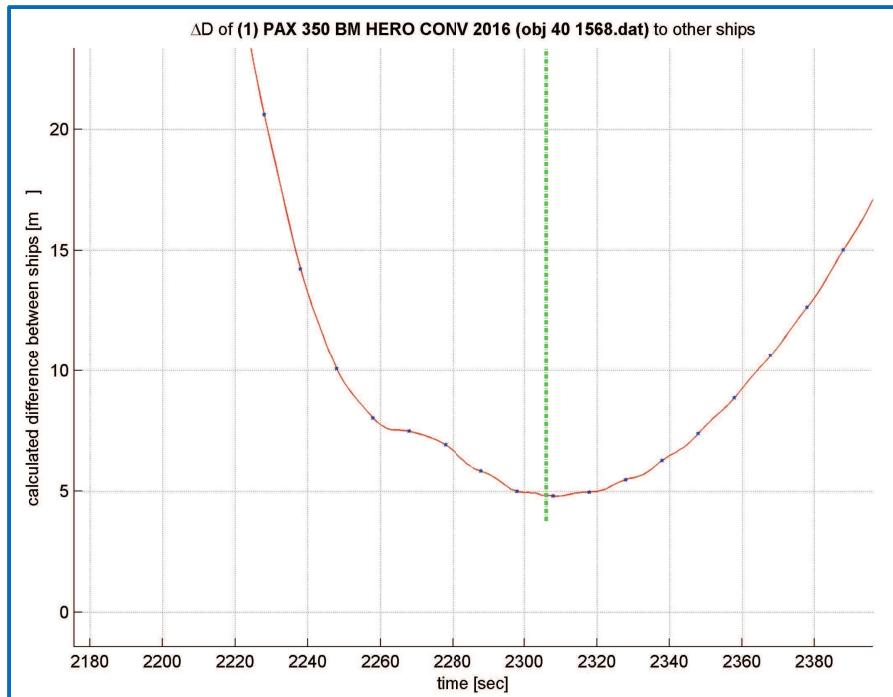


Abb. 30: Verlauf der Distanz zur Schiff an P8 beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) – Lauf 01-10

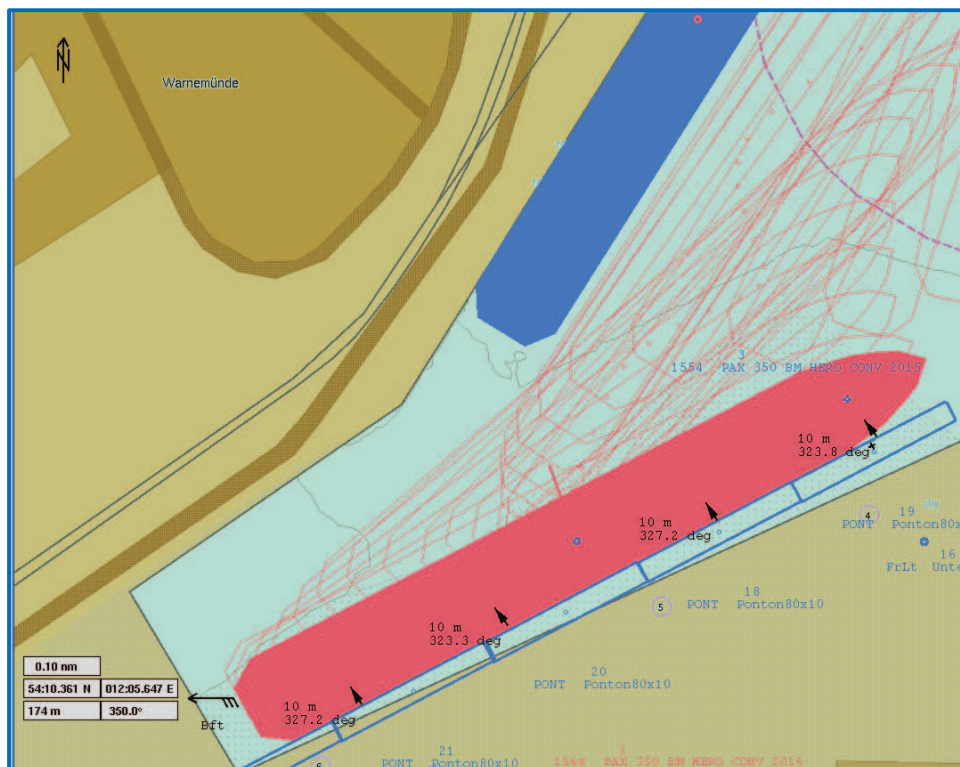


Abb. 31: Bahnverlauf beim Anlegen an Liegeplatz 5 (P9) – Lauf 01-10 (Endposition)

Die Abbildungen verdeutlichen, dass die aus der Reduzierung der Verschwenkung resultierenden Manöverräume in der modifizierten Variante 3B ein sicheres Anlaufen des umgestalteten Werftbeckens sowie das sichere Ansteuern und Anlegen an den Liegeplatz 5 (P9) nicht zulassen. Das Risiko der Kollision mit einem an Liegeplatz P8 festgemachten Schiff ist als zu hoch einzuschätzen. Dies wird durch den Verlauf der Distanz (vgl. Abb. 30) zum festgemachten Schiff an Liegeplatz P8 klar belegt. Das Bewertungskriterium für ein sicheres Manöver (30 m-Mindestabstand) wurde während des gesamten Manövers im umgestalteten Werftbecken unterschritten.

5.2.2 Seeschiffsassistenz

Auch im Rahmen der weiterführenden Untersuchung wurde der Einsatz von Unterstützungsmaßnahmen (Schlepper-Einsatz) betrachtet und bewertet. Im Ergebnis der durchgeführten Expert-Ratings wurden die Aussagen aus [1] bestätigt.

6 Fazit und Empfehlungen

Im Rahmen eines Expert-Ratings wurden alle Simulationsläufe durch die an der Schiffsführungssimulation beteiligten Experten in einem moderierten Auswertungsgespräch ausführlich diskutiert und bewertet.

Im Fazit der durchgeführten (weiterführenden) Schiffsführungssimulation können nach vollständiger Auswertung aller Daten und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Expert-Ratings im Rahmen dieses Abschlussberichtes folgende Aussagen und Empfehlungen zusammengefasst werden:

1. Das Befahren des Fahrwassers Rostock sowie die Anlegemanöver an den umgestalteten Liegeplatz 5 (P9) der modifizierten Varianten 3A und 3B mit den in der Simulation genutzten Großkreuzfahrtschiff I und II stellen sich aus nautischer Sicht als für die Schiffsführung höchst anspruchsvolles Schiffsführungsmanöver dar. In dieser Hinsicht wurden die in [1] gewonnenen Erkenntnisse durch die weiterführende Schiffsführungssimulation bestätigt. Unabhängig davon resultiert aus der Analyse aller durchgeführten Simulationsläufe die Feststellung, dass alle abgeleiteten Restriktionen für das Befahren des Hafengebietes sowie die Anlegemanöver für die beiden untersuchten Großkreuzfahrtschiffe gleichermaßen zutreffen.
2. Der Einfluss des Windes auf das Manövrierverhalten der Großkreuzfahrtschiffe wurde unter verschiedenen Windbedingungen untersucht. Die Windstärken variierten zwischen Windstärke Bft 5 (mit Böen) und Bft 6. Es kann festgestellt werden, dass ein sicheres Befahren einschließlich des Anlegens unter Windbedingungen bis Windstärke Bft 6 unter Beachtung der Empfehlung Nr. 6 möglich ist. Des Weiteren muss festgestellt werden, dass Windgeschwindigkeiten größer Bft 6 ein sicheres Befahren der Revierabschnitte und ein sicheres Anlegen an den Liegeplatz 5 (LP9) nicht zulassen.
3. Im Rahmen der Untersuchung wurde die Variante 3 (Mehrzweckhafen) der Umgestaltung des Werftbeckens analysiert. Zusammenfassend kann auf der Basis der Auswertung der Laufdaten und der Ergebnisse der Expert-Rating Gespräche festgestellt werden, dass die **modifizierte Variante 3A (Verschwenkung um 30 m)** der Umgestaltung des Werftbeckens, basierend auf der Schaffung von ausreichend bemessenen Manövrerräumen vor dem Liegeplatz 5 (P9), die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs in diesem Manövrerraum deutlich verbessert. Die in dieser

5. In Auswertung der durchgeführten Simulationsläufe, die auf der modifizierten Variante 3A und 3B des Werftbeckens basieren, kann zusammenfassend festgestellt werden, dass ein sicheres Ansteuern und sichere Anlegemanöver an den neugestalteten Liegeplatz 5 (P9) bei einer gleichzeitigen Belegung der Liegeplätze P7 und P8 erfolgen können. Die Belegung des Liegeplatzes des Notschleppers hat auf das sichere Manövrieren der Großkreuzfahrtschiffe im Bereich des umgestalteten Werftbeckens keinen signifikanten Einfluss. Für das Belegen des Liegeplatzes P7 gibt es aus Sicht der sicheren Passage dieses Bereiches durch das Großkreuzfahrtschiff keine Restriktionen. Die Auswertung der Simulationsläufe hat weiterhin ergeben, dass die Belegung des Liegeplatzes 4 (Variante 3 – Mehrzweckhafen) keinen signifikanten Einfluss auf das sichere Befahren des Revierabschnittes und das Anlegen an den Liegeplatz 5 (P9) hat.
6. Die Auswertung der Simulationsläufe zum Befahren des Revierabschnittes „Werftwendeplatte bis/einschließlich Großer Wendeplatte“ haben (analog zu den Aussagen in [1]) ergeben, dass das Ablaufen der Großkreuzfahrtschiffe von der „Großen Wendeplatte“ entscheidend für das weitere sichere Befahren des Revierabschnittes ist. Aufgrund der zu geringen Fehlertoleranz sind hier risikominimierende Maßnahmen erforderlich. Als eine risikominimierende Maßnahme muss die Vergrößerung des vorhandenen Manöverraums im Bereich Zufahrt „Große Wendeplatte“ aufgezeigt werden. Diese Aufweitung des Manöverraums ermöglicht der Schiffsführung, aus einer günstigeren Lage nach der Beendigung des Drehmanövers auf der Wendeplatte die Werftwendeplatte sicher anzulaufen.
7. Weiterhin muss aufgezeigt werden, dass eine Verbreiterung des Manöverraums im Fahrwasserabschnitt nördlich der Großen Wendeplatte bis zum Werftbecken die Sicherheit des Befahrens dieses Revierabschnittes weiter signifikant erhöhen kann. Dies kann durch die Nutzung der vorhandenen Manöverräume mit einer Wassertiefe von 9,50 m erfolgen. Dazu ist eine Verlegung der grünen Fahrwassertonnen in diesem Revierabschnitt erforderlich. In der Abb. 33 werden die Empfehlungen dargestellt.



Abb. 33: Empfehlung zur Aufweitung der Großen Wendepalte und des Fahrwassers nördlich der „Großen Wendepalte“

8. Hinsichtlich der Seeschiffsassistenten durch Schlepper wird auf die Empfehlungen in [1] verwiesen.
9. Folgende Bedingungen/Auflagen wurden auch durch die weiterführende Untersuchung als notwendig erachtet:
 - a. das störungsfreie Arbeiten **aller** Steuer- und Propulsionseinrichtungen des Kreuzfahrtschiffes muss gewährleistet sein;
 - b. das Großkreuzfahrtschiff sollte mit einem ECDIS-System mit den aktuellen ENC's zur kontinuierlichen Darstellung der Position und der Bahn des Schiffes ausgerüstet sein;
 - c. das Großkreuzfahrtschiff sollte mit einem sogenannten „Pilot Plug“ zum Anschluss und somit zur Nutzung eines Portable Pilot Unit (PPU - „tragbare Lotsen ENC“) der Seelotsen ausgestattet sein;
 - d. während der Passage ist der Einsatz eines PPU's der Seelotsen unbedingt zu empfehlen;
 - e. die beratenden Seelotsen sollten im Besitz der aktuellen bENC für die PPU sein bzw. die über aktuellen Peilpläne des Fahrwassers verfügen.

10. Zusätzlich zu den unter 9 dargestellten Empfehlungen und Auflagen wird die Verbesserung der Genauigkeit der Positionsbestimmung des Großkreuzfahrtschiffes während des Manövrierens im Revier Rostock als eine weitere risikoreduzierende Maßnahme angesehen. Dazu sollten auf der Basis bereits durchgeführter Studien (Forschungshafen Rostock – (vgl. [4]) weiterführende Untersuchungen zur Nutzung von autonomen Positionierungssystemen für Großkreuzfahrtschiffe im Revier Rostock durchgeführt werden. Weitere risikomindernde Maßnahmen sind die Bereitstellung von aktuellen Strömungsdaten des Bereiches nördlich der Molen sowie die Bereitstellung von in der Nähe der Molen und in der Nähe der Großen Wendeplatte gemessenen Winddaten (Richtung und Stärke) für die Schiffsführung.
11. Während der gesamten Passage muss eine Sichtweite vorhanden sein, die ein sicheres Fahren unter Nutzung der optischen Navigationshilfen ermöglicht („Richtfeuersicht“).
12. Die Empfehlung (vgl. [1]) der Durchführung von speziellen Trainingsmaßnahmen (Simulatortraining) zur Vorbereitung des Anlaufens dieser Schiffstypen wurde ebenfalls als notwendig erachtet. Durch diese Maßnahme kann insbesondere eine Sensibilisierung hinsichtlich des Verhältnisses der Dimensionen des Schiffes zu den Fahrwasserdimensionen erfolgen. Darüber hinaus könnten so unterschiedliche Manöverstrategien erprobt, bewertet und optimiert werden.

Das Werftbecken Warnemünde als historisches Erbe

Im Folgenden werden die geschichtliche Entwicklung rund um das Werftbecken untersucht und daraus Vorschläge zur Bewahrung des maritimen und industriellen Erbes dieses Gebietes unterbreitet.

1. Geschichte
2. Historische Punkte erhalten
3. Vergleich der 3 Varianten
4. Quellenangabe
5. Anlage: Segeljolle Sharpie

1. Geschichte

Jahrhundertlang endete Warnemünde in südlicher Richtung an dem um 1800 zugeschütteten Bootsgraben. Dessen Mündung lag bei den Häusern Am Strom 29-33. In südlicher Richtung schlossen sich weite Wiesenflächen an. Im Laufe des 19. Jh wurde die Häuserreihe immer weiter nach Süden verlängert, bis sie die Südostkante des heutigen Werftbeckens erreichte.

Verkehrstechnisch wurde Warnemünde von Rostock aus hauptsächlich über den Wasserweg erschlossen. Der beschwerliche Landweg führte über Lichtenhagen und Dietrichshagen um das große Moor. Erst die 1860 eröffnete Chaussee von Rostock nach Warnemünde brachte eine deutliche Verbesserung. Eine regelmäßige Fährverbindung nach Dänemark entstand 1873. Die „Rostock-Nykjöbing Dampfschiffahrt-Aktiengesellschaft“ fuhr zweimal wöchentlich vom Anleger an der Vogtei mit dem Schraubendampfer „Rostock“ nach Nykjöbing. Dort bestand bereits ein Eisenbahnanschluss, während Warnemünde noch 13 Jahre warten musste.

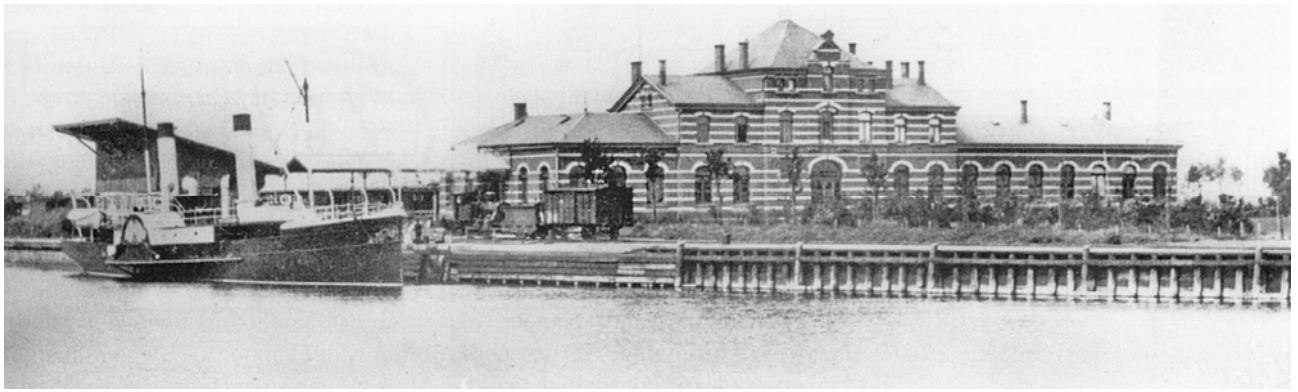
Bahnhof und Fährbecken

Am 26. Juni 1886 wurde die Eisenbahnstrecke von Neustrelitz über Rostock nach Warnemünde eröffnet. Bauherr und Betreiber war der „Deutsch-Nordische Lloyd“, eine Tochterfirma der belgischen Eisenbahn AG. Damit war eine schnelle Verbindung nach Berlin geschaffen worden.

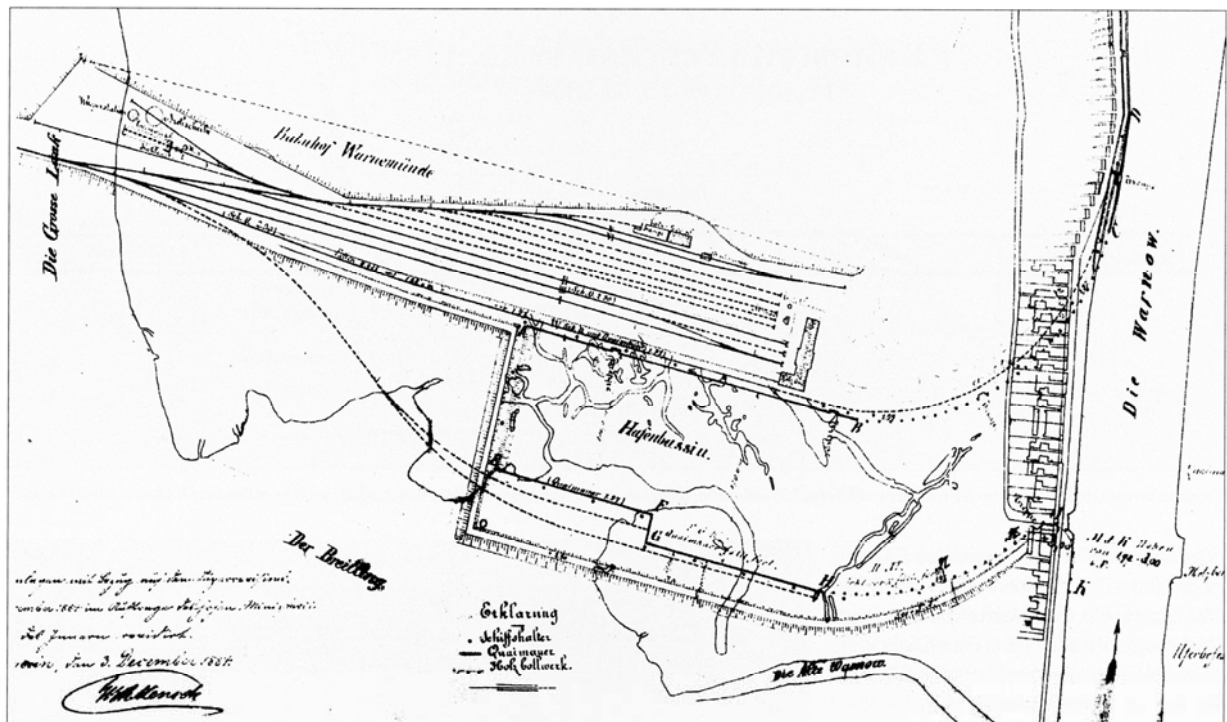


Ansichtskarte um 1890

Der erste Warnemünder Bahnhof war als Kopfbahnhof mit quergestelltem Empfangsgebäude ausgebildet. Typisch für die Lloydbahnhöfe war das rote Klinkermauerwerk mit gelben Klinkerbändern (noch in Resten im Rostocker Hauptbahnhof erhalten).



Vom Bahnhof führte ein überdachter Weg zur unmittelbar daneben liegenden Anlegestelle der Fährschiffe nach Gedser, die ebenfalls vom Deutsch-Nordischen Lloyd betrieben wurden. Das dazu erforderliche „Hafen-Bassin“ wurde von der Stadt Rostock finanziert und gebaut. (siehe Planskizze unten). 19 Wohnhäuser wurden dafür enteignet und abgebrochen, nur zwei blieben an der Südostspitze erhalten (Foto oben, rechts).



An der Südseite des Hafenbeckens war der Bau eines Fähranlegers für den Trajektverkehr vorgesehen (gestrichelte Linien im vorigen Plan). Dazu kam es jedoch nicht. Aufgrund des rasant gestiegenen Verkehrsaufkommens entschloss sich die landeseigene Eisenbahngesellschaft MFFE zu einer großen Lösung. (MFFE: Mecklenburgische Friedrich-Franz-Eisenbahngesellschaft; sie kaufte 1893 die Lloydbahn mitsamt den Schiffen.) 1903 wurden der neue Warnemünder Bahnhof mit zwei Fährbecken eröffnet. Damit war im Trajektverkehr eine direkte Eisenbahnverbindung nach Dänemark gegeben. Die beiden Hauptstädte Berlin und Kopenhagen wurden so schnell und bequem miteinander verbunden. Das querstehende Empfangsgebäude des alten Lloydbahnhofs wurde für die Gleisverlängerung durchbrochen und es entstand ein Tunnelbahnhof. Die Bahnhoftanlagen wurden zum reinen Güterbahnhof. Erst seit 1949 hielten hier wieder Personenzüge, für die Arbeiter der Warnowwerft wurde der Haltepunkt Warnemünde Werft geschaffen.



Tunnelbahnhof 1984 Foto: Uwe Lindow in [2]



Im Zuge der Elektrifizierung der Strecke wurde der Gleisüberbau des alten Bahnhofesgebäudes 1985 abgebrochen, der verbliebene Westflügel (Bild links) wurde 2015 abgetragen und machte der Bebauung des Wohngebietes „Molenfeuer“ Platz.

Foto: Denkmalpflege, 2001

Hafenbecken



Das alte Fährbecken diente ab 1903 als normales Hafenbecken. Mit dem Bau des Neuen Stromes entstanden weitere Kaianlagen, die zusammen als Hafen Warnemünde bezeichnet wurden und vorrangig dem Güterumschlag dienten.

Vereinzelt machten aber auch Passagierschiffe oder Kriegsschiffe anderer Länder auf Flottenbesuch hier fest.

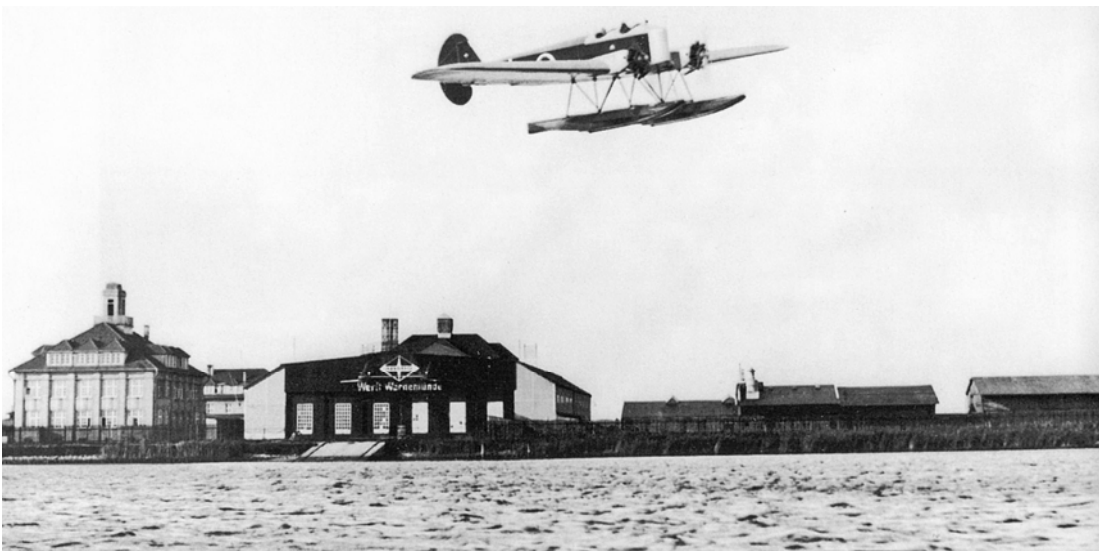
Links ist das schwedische Flugzeugmutter Schiff „Dristgheten“ zu sehen, das 1934 in Warnemünde zu einem offiziellen Besuch festmachte.

Foto: Karl Eschenburg in [3]



Umschlag im Hafen in den 1950er Jahren Foto: Archiv HERO in [5]

Flugzeugbau auf dem „Neuland“



Die Aradowerke in den 1930er Jahren Foto: Karl Eschenburg in [3]

Mit den Aushubmassen, die beim Bau des Neuen Stromes anfielen, wurden die Flächen östlich des Hafenbeckens aufgespült. Ziel war es, Neuland für Industrieansiedlungen mit Eisenbahn- und Wasseranschluss zu schaffen. Diese Fläche wurde auch in den Adressbüchern „Neuland“ genannt.

Als erste größere Firma siedelte sich hier 1917 die Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH an, die leistungsfähige Seeaufklärer herstellte. Nach dem I. Weltkrieg und dem Verbot des Flugzeugbaus wurden kleinere Wasserfahrzeuge, aber auch Möbel gebaut. 1920 erwarb der Stinneskonzern das Werk, 1925 ging es an die Arado Handelsgesellschaft GmbH Hamburg. Diese begann wieder mit dem Bau von Flugzeugen. Ab 1933 wurde das Werk in die Aufrüstung einbezogen und expandierte; 1935 entstand der Werkflugplatz. Ab 1942 waren die Flugzeugwerke mehrmals Ziel alliierter Bombenangriffe. Trotzdem ging die Produktion weiter. Bis 1945 wurden hier 7200 Kriegsflyzeuge verschiedener Typen, darunter eigene Entwicklungen und Lizenzbauten anderer Firmen, hergestellt. Nach Demontage und Abbruch der verbleibenden Anlagen begann ab 1951 auf diesem Standort der Bau der Helling mit Kabelkrananlage und der Schiffbauhalle der Warnowwerft [6].

Zwischen dem Hafenbecken und Arado befand sich noch ein weiteres Unternehmen, die „Rütgerswerke, Imprägnieranstalt für Eisenbahnschwellen“. Julius Rütgers entwickelte 1849 ein Verfahren, um aus dem bis dahin als Abfallprodukt angesehenen Steinkohlenteer Öle für die Imprägnierung von Holz gewinnen zu können. Überall in Deutschland entstanden daraufhin entsprechende Werke [6].

Die Krögerwerft



Karl Eschenburg in [3]



An der südöstlichen Ecke des Hafenbeckens entstand 1928 die Krögerwerft. Dabei wurden die beiden letzten erhaltenen Häuser der ursprünglichen Zeile Am Strom (Bildmitte, Ansicht vom Neuen Strom) mitgenutzt.

Die Brüder Karl und Hans Kröger lernten auf der Neptunwerft Schiffszimmermann bzw. Schiffbauer und studierten danach in Hamburg Schiffbau. Mit dem Schiffbauingenieur Walter Bauer gründeten sie ihre eigene Werft und begannen mit der Reparatur von Fischerbooten, Yachten und Behördenfahrzeugen.

1931 gewannen sie eine Ausschreibung des Deutschen Seglerverbandes mit ihrem Entwurf eines 12 m² Einheitsscharpies (Foto links, mehr siehe Anlage). Die Jolle ist viele Jahrzehnte ein beliebtes Regatta- und Wanderboot gewesen und 1956 Olympiaboot geworden.

Foto: Yachtsportmuseum.de



Foto: Schäfer, Warnemünde, 1940er Jahre, Archiv der Hansestadt Rostock in [5]



Foto: Internet

Mit Beginn des II. Weltkrieges wurde die Rüstungsproduktion mit dem Bau von Flugsicherungsbooten aufgenommen (links). Damit verbunden war ein Ausbau der Werftanlagen (Bild oben: Südostecke des Hafenbeckens). 1945 verließen die Gebrüder Kröger Warnemünde und gründeten in Rendsburg ihre neue Werft [8]. 1947 wird die Krögerwerft in Warnemünde enteignet und in Volkseigentum umgewandelt.

Die Warnowwerft



Gehobene Wracks im Hafenbassin, um 1950 Foto: Archiv HRO in [5]

Mit dem Befehl Nr. 112 des obersten Chefs der SMAD vom 23.6.1948 wird der Ausbau der Warnowwerft für die Reparatur von Großschiffen angeordnet. Zahlreiche Schiffwracks in der Ostsee werden gehoben und in das Hafenbecken geschleppt, das somit zum Werftbecken wurde. Die Schiffe werden als Reparationsleistungen für die Sowjetunion wieder aufgebaut.

Am 1.5. 1949 wird die Halle 1 eingeweiht. Sie ist ebenso wie die Gebäude 2 und 17 ein Neubau aus dieser Zeit. Möglicherweise sind die Hallen anderswo abgebaut worden, wie die etwas altertümliche Stahlkonstruktion vermuten lässt.



Aufbau Halle 17, März 1949 Foto: Archiv HRO



Stapellauf Segelschulschiff

Foto: Bundesarchiv

Am 17.8.1950 beschloss der Ministerrat der DDR, die Warnowwerft von einer Reparatur- zu einer Neubauwerft für Hochseeschiffe auszubauen. Daraufhin wurden die Schiffbauhalle (Produktionsbeginn Dez. 1952) und die Helling mit der Kabelkrananlage errichtet. Der erste größere Neubau, das Segelschulschiffes Wilhelm Pieck (heute Greif) lief am 26.5.1951 noch auf der alten Slipanlage der ehem. Kögerwerft vom Stapel. Der erste Stapellauf von der neuerbauten Helling erfolgte am 20.11.1954, es war ein Schwimmkran. 1956 lief die Frieden als erstes 10.000-Tonnen-Schiff vom Stapel. Einzig erhalten blieb von dieser Typ-IV genannten Serie die Dresden, das heutige Traditionsschiff [9].



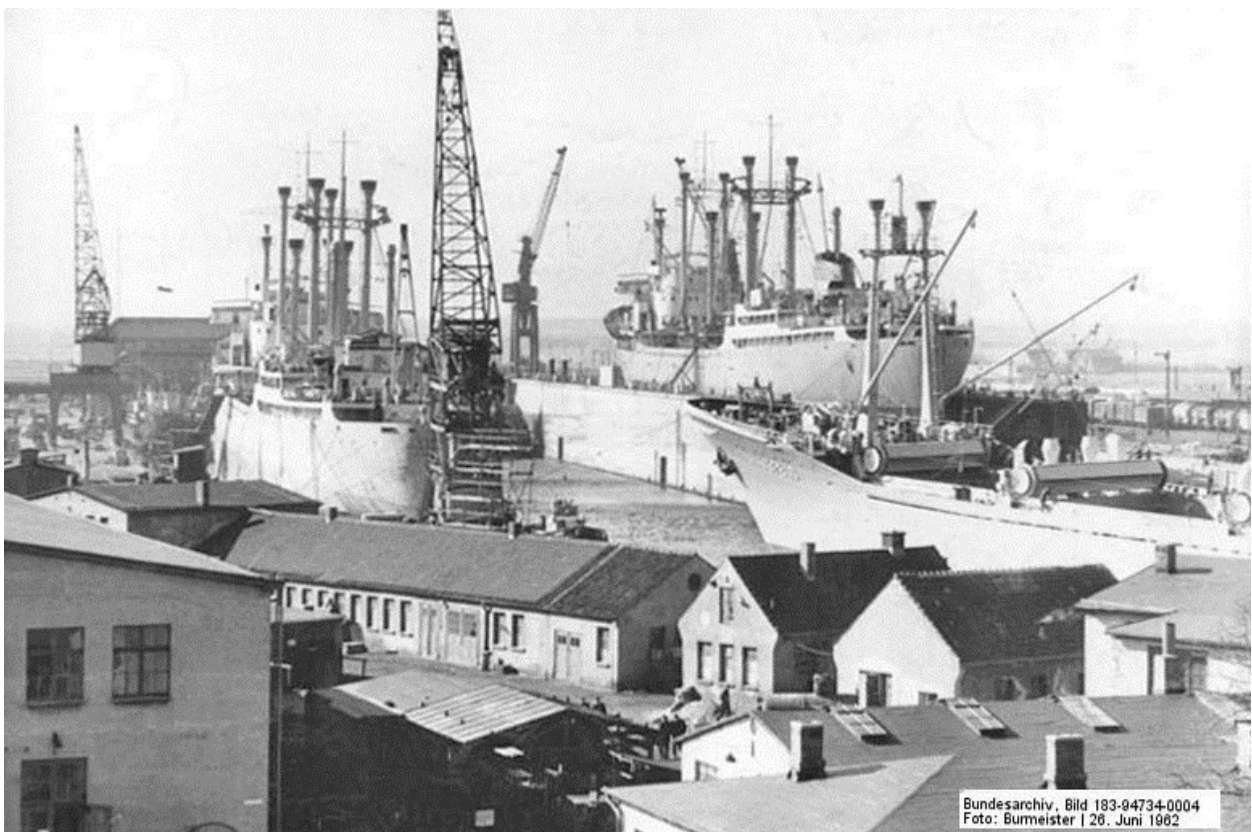
Ein wichtiges historisches Ereignis auf der noch jungen Warnowwerft war der Arbeiteraufstand im Juni 1953. Vor dem Verwaltungsgebäude demonstrierten am 18. Juni über 2000 Betriebsangehörige gegen die Politik der DDR-Regierung. Vor dem Werfttor kam es zu Auseinandersetzungen mit der Kasernierten Volkspolizei. Schließlich marschierten noch sowjetische Truppen auf [10].

Foto: Archiv der Hansestadt Rostock in [10]



Bundesarchiv, Bild 183-58563-0006
Foto: o. Ang. | 22. September 1958

Mit dem weiteren Ausbau der Warnowwerft wurde das Werftbecken als Ausrüstungskai genutzt. In der Mitte des obigen Bildes sind die 1949 errichteten Hallen zu erkennen. Im Bild unten stehen im Vordergrund die Gebäude der ehemaligen Krögerwerft, dahinter liegen zwei Typ-IV-Schiffe, das rechte im neuen Schwimmdock.



Bundesarchiv, Bild 183-94734-0004
Foto: Burmeister | 26. Juni 1962

2. Historisch wichtige Orte

2.1. Fähranleger

Vom alten Warnemünder Lloydbahnhof ist nichts mehr erhalten. An seine Stelle ist das 2012 eröffnete „Nordkreuz“ mit dem S-Bahnhof Warnemünde Werft getreten. Einzig die Ausmalung im Fußgängertunnel enthält einige historische Reminiszenzen. Auch findet sich nirgendwo ein Hinweis auf die von 1886 bis 1903 existierende Fährverbindung. Daher sollte hier (im Bereich des Liegeplatzes P9) ein geeignetes Objekt an diese Epoche erinnern, z.B. ein stilisiertes Schaufelrad eines Raddampfers.

2.2. Ehemalige Krögerwerft

An der Ecke zwischen den Liegeplätzen P 11 und P 12, auf dem Gelände der ehemaligen Krögerwerft, sollte das Modell der hier entwickelten Segeljolle „Sharpie“ aufgestellt werden. Sie wird noch in vielen Ländern von traditionsbewussten Sportlern gesegelt und stellt somit ein völkerverbindendes Symbol an einer Stelle dar, die von vielen internationalen Kreuzfahrtgästen frequentiert wird.

2.3. Warnowwerft

Mindestens eine der 1949 errichteten Hallen (1, 2 oder 17) ist zu erhalten. Die in allen drei Planungsvarianten eingetragene „Lagerhalle“ ist Gebäude 17. Sie sollte in ihr ursprüngliches Erscheinungsbild als Stahlfachwerkhalle zurück versetzt werden. Zu prüfen ist, ob die Halle 1 erhalten und z.B. als Parkhaus genutzt werden könnte.

An diesen Hallen könnten großformatige Fototafeln die Geschichte der Warnowwerft und der benachbarten ehemaligen Aradowerke illustrieren.

Weiterhin sollte auf das hier gebaute und noch erhaltene Traditionsschiff verwiesen und ein Besuch des Museums empfohlen werden.

Mit dem ehemaligen Verwaltungsgebäude (Geb. 18) ist ein weiteres wichtiges historisches Gebäude vorhanden. Hier könnte die Erinnerung an den Arbeiteraufstand im Juni 1953 verortet werden.

Inwieweit ein Teil dieser Gebäude denkmalschutzwürdig ist, wäre weiter zu prüfen.

Mit diesen Standorten lässt sich die Geschichte rund um das Werftbecken gut erlebbar darstellen.

3. Variantenvergleich

Variante 1: Gewerbehafen

Das Werftbecken bleibt in seiner überlieferten Form erhalten und entspricht damit dem Streben nach Erhalt der historischen Struktur. Eingeschränkt sind jedoch die Nutzungsmöglichkeiten, was im Widerspruch zur historischen Vielfalt steht.

Variante 2: Kreuzfahrhafen

Hier wird die historische Struktur vollständig zerstört, das Werftbecken ist verschwunden. Die 130-jährige Geschichte dieses Ortes ist nicht mehr nachvollziehbar.

Variante 3: Mehrzweckhafen

Die historische Struktur des Werftbeckens wird durch Zuschütten des westlichen Abschnittes und Verschwenkung der südlichen Kaikante verändert. Es bleibt jedoch ein deutlich erkennbares Hafenbecken erhalten. Die Ausbildung als Mehrzweckhafen ermöglicht eine hohe Variabilität für zukünftige Anforderungen und wird damit der wechselvollen Geschichte gerecht. Diese Variante verbindet die Bewahrung historischer Elemente mit einer zukunftsfähigen technischen Lösung. Die in Punkt 2 genannten wichtigen historischen Orte lassen sich hier gut erlebbar integrieren.

4. Quellen

- [1] Barnewitz, Friedrich: Geschichte des Hafenortes Warnmünde. G.B.Leopolds Universitäts-Buchhandlung Rostock 1925
- [2] Schultz, Lothar: Die Lloyd-Bahn – Neustrelitz-Rostock-Warnemünde, Verlag Bernd Neddermeyer, Berlin 2010
- [3] Eschenburg, Karl: Warnemünde in alten Ansichten. Hinstorff Rostock, 2000
- [4] Eschenburg, Wolfhard und Schulz, Horst D.: Straßen in Warnemünde. Redieck und Schade, Rostock, 2012
- [5] Prignitz, Steffen: Warnemünde. Eine maritime Geschichte. HERO. Rostock 2010
- [6] Flohr, Dieter: Arbeiten bei Arado in Warnemünde 1917-1945. In: Rostocker Zorenappels, Sonderband Arbeiten und Leben in Rostock, Redieck und Schade, Rostock, 2010
- [7] Internetauftritt der RÜTGERS Group, 2015
- [8] Artikel aus der "Yacht" über die Gebr. Kröger, 2014
- [9] Chronik der Stadt Rostock, Stadtarchiv, 1978
- [10] Bohl, Hans-Werner; Schröder, Karsten: Rostock. Bewegte Zeiten. Die 50er Jahre. Wartberg-Verlag, 2002

Zusammengestellt im Januar 2017: Peter Writschan
Hansestadt Rostock, Amt für Kultur, Denkmalpflege und Museen,

5. Anlage

Segelboot Sharpie

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie: 21.12.2016

Das internationale 12-m²-Einheits-Sharpie ist eine 2-Mann-one-design-Regatta-Jolle und gleichzeitig eine der ältesten Einheitsklassen, die heute noch nahezu unverändert gesegelt werden.

Klassenzeichen	
12	
Bootsmaße	
Länge üA:	5,99 m
Breite üA:	1,43 m
Gewicht (segelfertig):	min. 320 kg
Segelfläche	
Segelfläche am Wind:	ca. 17 m ²
Sonstiges	
Takelungsart:	Slup
Yardstickzahl:	109
Klasse:	one Design



Geschichte

1930 beschloss der Deutsche Segler-Verband (DSV) einen Entwurf für einen neuen Segeljollentyp auszuschreiben. Diese Segeljolle sollte 12 m² Segelfläche haben, leicht und schnell zu bauen und möglichst für jedermann erschwinglich sein.

Die 1928 in Warnemünde an der Ostsee gegründete „Yacht- und Bootswerft Gebr. Kröger“ - aus der nach dem Zweitem Weltkrieg und Enteignung die Warnow-Werft entstand - gewann diesen Wettbewerb gegen 34 Mitbewerber mit ihrem 12-m²-Sharpie. Nach diesem Erfolg erhielt die Werft erst einmal acht Aufträge aus Großbritannien und zehn aus Deutschland.

Am Ende der Segelsaison 1931 waren bereits 28 Sharpies beim DSV registriert und insgesamt 39 Sharpies nach Großbritannien und die Niederlande exportiert, wo dieser Bootstyp besonders Beachtung fand. Ein Dutzend Baulizenzen wurden in die vorgenannten Länder vergeben - auch Brasilien und die Türkei zeigten Interesse für das Boot.

Bei Abeking & Rasmussen wurden allein von 1931 bis 1935 etwa hundert Sharpiejollen gebaut, von denen bis 1934 nach Holland, England und Irland 45 Boote geliefert wurden. Der Rest ging nach Deutschland, ab 1934 vornehmlich an die Marine und Luftwaffe. Beim Marine-Regattaverein waren 1938 immerhin 33 Boote registriert. Diese großen Serien ermöglichten Preise von circa 600 bis 700 Reichsmark.

Im Jahre 1938 waren beim Deutschen Segler-Verband bereits 238 Sharpies registriert. Auch nach Österreich, Portugal, Australien und Brasilien breitete sich die Klasse aus. Während der Kieler Woche 1936 nahmen Sharpiejollen zum ersten Male an den in Kiel stattfindenden Wettfahrten teil. 1939 erhielt die Klasse internationalen Status.

Durch den Zweiten Weltkrieg wurden Bau und Segelaktivitäten in Deutschland zunächst unterbrochen. In Deutschland wurde nach dem Krieg eine Reihe von Booten von den Alliierten für ambitionierte Segler beschlagnahmt. Von dieser Aktion waren hauptsächlich Hamburg und die Küstenreviere betroffen. Nach Kriegsende 1945 kam es in Deutschland zunächst nicht zu weiteren Neubauten. Die Sharpie-Szene entwickelte sich nur langsam auf der Außenalster und dem Einfelder See.

Herausragend war dann allerdings der Eigenbau von sechs Booten in Emden im Jahre 1949. In der DDR gab es circa zwölf Boote, die hauptsächlich auf der Mecklenburgischen Seenplatte und den Berliner Gewässern gesegelt wurden. Zu den Olympischen Spielen 1956 in Melbourne war das Sharpie olympisch und wurde in Australien in der Kategorie Zweimannjolle gesegelt.

Das Sharpie heute

Es gibt zurzeit vier europäische Länder mit aktiven Klassenorganisationen. Es sind dies die Niederlande (circa 80 Boote), Großbritannien (circa 50 Boote), Portugal (circa 30 Boote) und Deutschland (circa 20 Boote). Von diesen vier Ländern wird seit 1964 (Portugal kam 1984 dazu) abwechselnd eine offene inoffizielle Europameisterschaft mit Teilnehmerzahlen von mehr als 60 Booten ausgerichtet. 2007 fand die Sharpie-„EURO“ in Weymouth, dem englischen Olympiarevier von 2012 statt, 53 Boote aus fünf Nationen nahmen teil. In Deutschland hat das Sharpie heute beim DSV den Status „Registrierte Klasse“ (Deutsche Sharpie-Klassenvereinigung, siehe: <http://sharpie-kv.de>)

Besonderheiten

Das 12-m²-Sharpie ist die einzige internationale Einheitsklasse, die bis heute unverändert als Vollholz-Boot gebaut wird. Das bedeutet, es gibt keinerlei Spaltungen und Unterteilungen innerhalb der Klasse. Auch ältere Boote können, nach entsprechender Instandsetzung, zum vollwertigen, leistungsfähigen Regattaboot werden. Unterstützend wirkt hierbei die einfache, klare Konstruktion, die den Austausch rotter Bootsteile erleichtert. Moderne Beschläge, Materialien, Schoten, Fallen, Epoxidharze zum Kleben und Ausleisten der Plankengänge und Segel aus modernem, gewebtem Tuch sind nach den geltenden Bauvorschriften erlaubt.

Das Sharpie besitzt ein Steilgaffelrigg oder Gunter-Rig (engl.) aus Vollholz. Bezeichnend für diese Takelungsart ist der relativ kurze Mast mit einer Länge von 4,85 m und die demgegenüber lange, gerade Gaffel von 3,38 m Länge.

Vermessen werden beim Sharpie nicht die Segel sondern die Spieren und Holepunkte.

*Stellungnahme der Gesellschaft für Wirtschafts- und Technologieförderung
Rostock mbH zu den Variantenuntersuchungen für das Entwicklungskonzept
„Hafen-/Werftbecken Warnemünde“*

Wir danken für die frühzeitige Einbindung in das Vorhaben und die Möglichkeit, eine Perspektive aus der Sicht der Wirtschaft und der Wirtschaftsförderung zu geben. Rostock Business würde sich darüber hinaus sehr freuen, auch in die weiteren Gespräche und Prozesse integriert zu sein. Es wird nachfolgend individuell auf die drei Varianten eingegangen.

Charakterisierung Rostocker Nordwesten

Insgesamt sind Gewerbeflächen im Rostocker Nordwesten zurzeit sehr begehrt und rar. Aus diesem Grund ist eine Reaktivierung vorhandener Gewerbeflächen aus der Perspektive der Wirtschaft als sehr positiv und absolut notwendig zu bezeichnen. Gewerbeflächen in Warnemünde verfügen dabei über eine herausragende Lagequalität. Impulse gehen hier vor allem von der Maritimen Industrie und dem daraus resultierenden potenziellen Wachstum aus. So gibt es positive Hoffnungen auf eine zunehmende Dynamik durch die Entwicklung der MV-Werften und die Ansiedlung möglicher Zulieferer.

Der zu entwickelnde Standort mit einem Hafenbecken stellt außerdem eine der letzten Möglichkeiten für einen direkten gewerblichen Wasserzugang in der Hansestadt Rostock dar. Die Nähe zu einer Kaikante ist ein besonders schlagkräftiges Argument und ein Alleinstellungsmerkmal der Hansestadt Rostock im Standortwettbewerb um Unternehmen.

Auch der sich entwickelnde Technologiepark Warnemünde mit seinen mehr als 80 Unternehmen und über 850 Mitarbeitern sowie die wissenschaftlichen Einrichtungen in Warnemünde machen den Standort für technologie- und wissensintensive Unternehmen attraktiv. Bereits heute zeichnen sich Flächenengpässe im Technologiepark ab. Die Expansionsmöglichkeiten der Unternehmen am Standort sind dadurch erheblich eingeschränkt. Zudem werden Neuansiedlungen von Firmen, die explizit auf die Nähe zu wissenschaftlichen Einrichtungen oder Komplementärunternehmen angewiesen sind, sehr viel herausfordernder. Dadurch ist die Entwicklung/ Reaktivierung von Gewerbeflächen in direkter räumlicher Nähe absolut notwendig.

Nicht zuletzt ist der Standort „Seebad Warnemünde“ ein sehr positiv besetztes Aushängeschild für die Hansestadt Rostock bei Unternehmen, die sich für einen Standort in Mecklenburg-Vorpommern (erstmalig) interessieren – für viele ist es sogar der erste Bezugspunkt. Hier werden Lebensqualität, Weltoffenheit, Produktivität und Tradition auf engstem Raum komprimiert und erlebbar.

Denkbare Nutzungen

Die genannten Standortvorteile sind andererseits auch Herausforderungen für eine nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung von Warnemünde als Lebens- und Arbeitsort. Rostock Business sieht auf dem von der Hansestadt Rostock erworbenen Areal vorwiegend touristische Nutzungen (explizit Kreuzfahrtanleger und Terminal) sowie hochwertiges, wissensintensives und technologieorientiertes Gewerbe. Aus unserer Sicht wird über diese Kaikante kein klassischer Umschlag stattfinden können. Wir sehen hier Liegeplätze für Boote und Yachten, Großsegler (z. B. während der maritimen Veranstaltungen), Forschungsschiffe, Schiffe für Projektladungen, Versorgungsschiffe, u.a.).

In dieser Stellungnahme wird nicht detailliert auf das Thema Kreuzfahrt eingegangen. Dazu verweisen wir u. a. auf die Stellungnahme von Rostock Port. In diesem Zusammenhang empfehlen wir aus gewerblicher Perspektive aber auch Flächen für Einzelhandel vorzusehen, um während der Saison Anlaufpunkte für Kreuzfahrttouristen und Schiffsmannschaften zu bieten. Der Einzelhandel und im gewissen Umfange auch Gastronomie können außerdem zur Versorgung des Gewerbegebietes beitragen und die Standortqualität erhöhen.

In diesem Zusammenhang sollte auch dem Thema Parken eine große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Es ist sinnvoll, wenn Kreuzfahrtgäste direkt in Warnemünde dicht am Schiff parken können. Die Parkmöglichkeiten sollten idealerweise so dimensioniert sein, dass sie auch den Unternehmen in der Umgebung sowie teilweise der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen können (z. B. bei Großveranstaltungen). Die Konzentration von Parkmöglichkeiten auf wenige Standorte im neuen Areal um das Hafenbecken würde eine intensivere gewerbliche Nutzung ermöglichen, wenn Stellplätze nicht mehr in Gänze auf dem eigenen Grundstück nachgewiesen werden müssten. Es wäre auch wünschenswert, wenn die Parkhäuser so gestaltet würden, dass sie außerhalb der Saison auch als Winterlager für z. B. Boote oder Caravans dienen können. Dies wäre eine positive Voraussetzung, um den Standort mit der Möglichkeit des direkten Wasserzugangs attraktiver für maritime Nutzungen zu machen.

Im Hinblick auf eine potenzielle gewerbliche Nutzung sind Einschränkungen bzw. Vorbelastungen durch Lärmemissionen im Areal um das Hafenbecken Warnemünde zu berücksichtigen. Rostock Business sieht an diesem Standort ausschließlich Unternehmen, die die Anwohner nicht zusätzlich durch Lärm beeinträchtigen. So ermöglichen die Vorbelastungen auch die Ansiedlung produzierender (Industrie-)Betriebe. Darüber hinaus sehen wir an diesem Standort nicht störendes Gewerbe, das trotzdem einen Bezug zur vorhandenen Kaikante hat.

Die Nutzungen an Land sollten sich auf folgende konzentrieren:

- Zulieferer für die entlang der Warnow ansässigen (Industrie-)Unternehmen (z. B. MV-Werften, Neptunwerft, Caterpillar),

- Technologieorientierte Unternehmen (Erweiterungen und Ausgründungen aus dem Technologiepark Warnemünde oder den wissenschaftlichen Einrichtungen in Warnemünde sowie Neuansiedlungen),
- Maritim orientierte Forschungseinrichtungen,
- Maritime Planungs- und Ingenieurbüros,
- Schiffsmakler,
- Dienstleister rund um das Thema Kreuzfahrt sowie
- weitere ähnlich gelagerte wirtschaftliche Tätigkeiten.

Angestrebt werden sollte eine hochwertige und dichte Nutzung mit mehrgeschossiger Bebauung. Es sollten auch Hallen für Produktion mit darüber liegenden Büros und Laborräumen entstehen können.

Aufgrund der Zugangsmöglichkeiten zum Wasser bietet sich der Standort für maritimes Gewerbe an. Darunter verstehen wir:

- Boots- und Yachtservice,
- Maritime Dienstleistungen sowie
- die Entwicklung, Herstellung und den Handel von Boots- und Yachtzubehör.

Zusätzlich sind natürlich weitere gewerbliche Nutzungen denkbar (eventuell Hausbootwerften oder entsprechende Verkaufsflächen).

Nachfolgend werden diese Überlegungen auf die einzelnen Untersuchungsvarianten angewendet. Dabei wird ausschließlich auf die gewerblich nutzbare Fläche eingegangen. Effekte aus Hafennutzung, Kreuzfahrt und Logistik werden ausdrücklich nicht berücksichtigt.

1. „Der Gewerbehafen“

Diese Variante sieht die Schaffung von ca. 8 ha gewerblich nutzbarer Fläche vor. Alleinstellungsmerkmal der Flächen wäre die direkte Nähe zur Wasserkante. Geplant ist eine Kaianlage mit ca. 1.200 m Länge und einer Wassertiefe von bis zu 9,00 m. Damit könnten bis zu drei gleichzeitig nutzbare Liegeplätze geschaffen werden. Der Kreuzschifffahrtsbereich bliebe weitgehend unverändert.

Die gewerblich nutzbare Fläche gliedert sich nach derzeitiger Straßenplanung in vier Baufelder. Zusätzlich gibt es im südwestlichen Bereich Bestandsgebäude sowie Deponieflächen, die ebenfalls für eine gewerbliche Nutzung zur Verfügung stehen könnten.

Aus aktueller Perspektive kann davon ausgegangen werden, dass für einen Quadratmeter Gewerbefläche in dieser Lage mindestens 80,00 € erzielt werden können. Voraussetzung ist die

vollständige Erschließung der Fläche, d. h. vorhandene Verkehrswege vorhanden, Ver- und Entsorgungsmedien anliegend und eine Breitbandverbindung gegeben sind. Daraus ergeben sich potenzielle Einnahmen aus:

- Dem Verkauf der allgemeinen Gewerbeflächen in Höhe von ca. 6,4 Mio. € (Einmaleffekt)
 - o Ggf. wäre eine Verpachtung zum üblichen Zinssatz zu prüfen
- Der Nutzung der Deponiefläche in Höhe von ca. 1,45 Mio. € (Einmaleffekt)
 - o Ggf. wäre eine Verpachtung zum üblichen Zinssatz zu prüfen
- Der Vermietung von Büroflächen im bestehenden Verwaltungsgebäude von ca. 380.000 €/jährlich

Die einmaligen Gesamterlöse beliefen sich in dieser Variante auf ca. 7,85 Mio. € sowie etwa 380.000 €/jährlich. Die verpachteten Flächen müssten noch entsprechend ergänzt werden.

Ausgehend von den aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und der angedachten Nutzung für die Fläche kann von 100 bis 170 Arbeitsplätzen je ha ausgegangen werden. Demzufolge könnten in dem neuen Gewerbegebiet zwischen 800 und 1.400 Arbeitsplätze entstehen. Wird auch die Deponiefläche gewerblich genutzt, dann kämen 180 bis 310 Arbeitsplätze hinzu. Wird das bestehende Bürogebäude ebenfalls in Betracht gezogen, sind weitere 280 bis 300 Arbeitsplätze denkbar. Insgesamt können in dieser Variante 1.280 bis 2.010 Arbeitsplätze flächenmäßig geschaffen werden (ohne Kreuzschiffahrt und Logistik).

Die Entwicklung der Flächen wird zu einem positiven Gewerbesteueraufkommen in der Hansestadt Rostock beitragen. Unter der Annahme der aktuellen wirtschaftlichen Situation kann ein Gewerbesteueraufkommen bei Vollbelegung des Areals von mindestens 866.000 €/jährlich vermutet werden. Auch hier sind Effekte aus Kreuzschiffahrt und Logistik nicht berücksichtigt. Die Grundsteuer wurde ebenfalls vernachlässigt.

2. „Der Kreuzfahrhafen“

Würde die Variante Kreuzfahrthafen realisiert, dann stünden ca. 5,2 ha gewerblich nutzbarer Fläche zur Verfügung. Das Alleinstellungsmerkmal des direkten Zugangs zur Wasserkante wäre in diesem Falle nicht mehr das gesamte Jahr über gegeben. Während der Kreuzfahrtsaison hätten die Unternehmen nicht die Möglichkeit, die Kaikante für ihre Zwecke zu nutzen. Damit wäre dieser Standort für maritimes Gewerbe (wie oben beschrieben) nicht attraktiv.

Die gewerblich nutzbare Fläche gliedert sich nach derzeitiger Straßenplanung in drei Baufelder. Im südwestlichen Bereich bleiben Bestandsgebäude sowie Deponiefläche für eine Nutzung ebenfalls unverändert erhalten.

Aufgrund des geänderten Flächenzuschnittes und vor allem weil der Wasserzugang fehlt, sehen wir hier den durchschnittlichen Verkaufspreis eher bei 70 €/m². Auch in diesem Falle

müsste die Fläche voll erschlossen (Verkehrswege vorhanden, Ver- und Entsorgungsmedien anliegend und eine Breitbandverbindung) zur Verfügung stehen. Daraus ergeben sich potenzielle Einnahmen aus:

- Dem Verkauf der allgemeinen Gewerbeflächen (und Gewerbeflächen Hafenbeckenerfüllung) in Höhe von ca. 3,6 Mio. € (Einmaleffekt)
 - o Ggf. wäre eine Verpachtung zum üblichen Zinssatz zu prüfen
- Der Nutzung der Deponiefläche in Höhe von ca. 1,3 Mio. € (Einmaleffekt)
 - o Ggf. wäre eine Verpachtung zum üblichen Zinssatz zu prüfen
- Der Vermietung von Büroflächen im bestehenden Verwaltungsgebäude von ca. 380.000 €/jährlich

Die einmaligen Gesamterlöse beliefen sich in dieser Variante auf ca. 4,9 Mio. € sowie etwa 380.000 €/jährlich. Die verpachteten Flächen müssten noch entsprechend ergänzt werden.

Im Rahmen dieser Betrachtung kann dennoch von 100 bis 170 Arbeitsplätzen je ha ausgegangen werden. Demzufolge könnten in dem neuen Gewerbegebiet zwischen 520 und 880 Arbeitsplätze entstehen. Wird auch die Deponiefläche gewerblich genutzt, dann kämen wie oben 180 bis 310 Arbeitsplätze hinzu. Auch das bestehende Bürogebäude wird mit 280 bis 300 Arbeitsplätze berücksichtigt. Insgesamt ließen sich in dieser Variante 980 bis 1.490 Arbeitsplätze flächenmäßig schaffen. Potenzielle Beschäftigte in Kreuzschifffahrt und Logistik sind wiederum nicht berücksichtigt.

Legen wir die geänderten Nutzungsmöglichkeiten bei gleichbleibender wirtschaftlicher Situation zugrunde, so kann ein Gewerbesteueraufkommen bei Vollbelegung des Areals von mindestens 640.000 €/jährlich vermutet werden. Auch hier sind Effekte aus Kreuzschifffahrt und Logistik nicht berücksichtigt. Die Grundsteuer wurde ebenfalls vernachlässigt.

3. „Der Mehrzweckhafen“

Im Falle einer Realisierung des Mehrzweckhafens stünden ca. 5,9 ha gewerblich nutzbarer Fläche zur Verfügung. Im südwestlichen Bereich bleiben Bestandsgebäude sowie Deponiefläche für eine Nutzung ebenfalls unverändert erhalten. In der Variante des Mehrzweckhafens ist auch der direkte Zugang zur Wasserkante wieder über das gesamte Jahr gegeben. Im Südwesten und im Nordosten des Areals könnten Liegeplätze für Schiffe entstehen bzw. ist Wasserzugang für Unternehmen möglich. Damit wäre dieser Standort für maritimes Gewerbe wieder attraktiv.

Die gewerblich nutzbare Fläche gliedert sich nach aktuellem Planungsstand in fünf Baufelder. Ein Baufeld ist aufgrund einer Teilverpachtung ungünstig geschnitten, was Teile der Fläche nur eingeschränkt nutzbar macht. Auswirkungen auf den durchschnittlich potenziell erzielbaren Verkaufspreis hat dies jedoch nicht.

Auch in diesem Falle sehen wir hier den durchschnittlich erzielbaren Verkaufspreis bei etwa 80 €/m². Auch in diesem Falle müsste die Fläche voll erschlossen (Verkehrswege vorhanden, Ver- und Entsorgungsmedien anliegend und eine Breitbandverbindung) zur Verfügung stehen. Daraus ergeben sich potenzielle Einnahmen aus:

- Dem Verkauf der allgemeinen Gewerbeflächen (und Gewerbeflächen Hafenbeckenerfüllung) in Höhe von ca. 4,7 Mio. € (Einmaleffekt)
 - o Ggf. wäre eine Verpachtung zum üblichen Zinssatz zu prüfen
- Der Nutzung der Deponiefläche in Höhe von ca. 1,45 Mio. € (Einmaleffekt)
 - o Ggf. wäre eine Verpachtung zum üblichen Zinssatz zu prüfen
- Der Vermietung von Büroflächen im bestehenden Verwaltungsgebäude von ca. 380.000 €/jährlich

Die einmaligen Gesamterlöse beliefen sich in dieser Variante auf ca. 6,2 Mio. € sowie etwa 380.000 €/jährlich. Die verpachteten Flächen müssten noch entsprechend ergänzt werden.

Insgesamt ließen sich in der Variante Mehrzweckhafen schätzungsweise 1.050 bis 1.620 Arbeitsplätze unterbringen. Auf die Gewerbeflächen entfallen 590 bis 1.010, auf die Deponiefläche unverändert 180 bis 310 und auf das Bürogebäude 280 bis 300 Arbeitsplätze.

Legen wir die geänderten Nutzungsmöglichkeiten bei gleichbleibender wirtschaftlicher Situation zugrunde, so kann ein Gewerbesteueraufkommen bei Vollbelegung des Areals von mindestens 690.000 €/jährlich vermutet werden. Auch hier sind Effekte aus Kreuzschifffahrt und Logistik nicht berücksichtigt. Die Grundsteuer wurde ebenfalls vernachlässigt.

4. Zusammenfassung

Insgesamt ergibt sich das folgende Bild:

	Zusätzliche GE-Fläche (inkl. Depo- niefläche)	Erlöse aus Verkauf (einmalig) und Vermietung (jähr- lich)	Arbeitsplätze	Potenzielle Ge- werbesteuer
„Gewerbehafen“	9,9 ha	7.850.000 € 380.000 €	1.280 – 2.010	866.000 €
„Kreuzfahrthafen“	7,0 ha	4.900.000 € 380.000 €	980 – 1.440	640.000 €
„Mehrzweckhafen“	7,7 ha	6.200.000 € 380.000 €	1.050 – 1.620	690.000 €

Rostock Business empfiehlt die Weiterentwicklung der Konzeption in Richtung „Mehrzweckhafen“. Eine genaue Festlegung auf eine der Varianten erscheint uns an dieser Stelle noch nicht notwendig. Daran sollte im Hinblick auf eine konkrete zukünftige Nutzung weiter mit allen Beteiligten und Partnern gearbeitet werden.

5. Begründung

Für die Variante „Mehrzweckhafen“ spricht die Nutzungsmischung aus Kreuzschifffahrt/Tourismus, hochwertigem und maritimem Gewerbe und industrieller Nutzung. Diese Wirtschaftsbe-
reiche passen – aus unserer Perspektive – gut an einen traditionellen Standort wie Warnemünde, weil entsprechende Wirtschaftszweige dort schon vorhanden sind und eine be-
gonnene Historie aufgreifen. Die Kreuzschifffahrt wirkt aus unserer Sicht auch attraktivitätsstei-
gernd auf das zu entwickelnde Gewerbegebiet. Aus der Nutzungsmischung können sich dar-
über hinaus Synergien (z. B. Parken/Lager, Gastronomie und Nahversorgung für Beschäftigte)
ergeben. Insbesondere ein Einzelhandel, der auf das Kreuzfahrtgeschäft fokussiert wäre, könnte
unter Umständen nur saisonal betrieben werden. Außerdem macht die Nutzungsmischung die
Gesamtentwicklung des Areals stabiler und nachhaltiger.

Gegen die Variante „Gewerbehafen“ spricht, dass seine Umsetzung wahrscheinlich nicht för-
derfähig wäre. Eine Realisierung wäre damit aus wirtschaftlichen Aspekten nicht möglich. Der
reine „Kreuzfahrthafen“ wäre vermutlich zwar förderfähig, aber teurer als der „Mehrzweckha-
fen“ und in weiten Teilen außerhalb der Kreuzfahrtsaison nicht- oder mindergenutzt. Aus wirt-
schaftlicher Perspektive stellt die Variante „Mehrzweckhafen“ aus unserer Perspektive eine bes-
sere Alternative zu den beiden anderen Varianten dar. Die Entwicklung der Fläche ist weniger
abhängig von einer dominierenden Nutzung.

Die Variante „Mehrzweckhafen“ greift die historische Genese des Areals auf und macht sie wei-
ter erlebbar. Dies wird vermutlich von den Bürgern eher angenommen als die anderen beiden
Varianten.

Dennoch sind aus unserer Sicht bei der Umsetzung der Variante „Mehrzweckhafen“ einige
Punkte zu beachten und sicher zu stellen.

a. Schnelle Nutzung bestehender Flächen sowie des Bürohauses

Das Bürogebäude (Werftallee 10) scheint in gutem Zustand zu sein. Bestätigt sich dies, dann
wäre eine schnellstmögliche Modernisierung und Nutzung wünschenswert. Idealerweise ließen
sich weitere Bestandsgebäude (Hallen) auf dem Gelände erhalten und ertüchtigen. Es liegen
bei Rostock Business aktuell bereits Anfragen für Flächen auf diesem Areal vor. Die Anfragen
kommen konkret aus dem Technologiepark Warnemünde.

b. Schrittweise Entwicklung

Das etwa 16 ha große Areal ist durch die notwendigen Bagger-, Bau-, Altlastensanierungs- und Erschließungsarbeiten komplex und aufwendig. Daher wäre es aus der Perspektive der Wirtschaft wünschenswert, wenn mit leichter verfügbaren Flächen begonnen würde. Diese liegen aus unserer Sicht im südlichen Bereich. Eine Erschließung erscheint relativ leichter möglich, als für die weiter nördlich liegenden Flächen. Auf diese Weise könnten Bau- und Erschließungsmaßnahmen teilweise durch Verkäufe oder Verpachtungen mitfinanziert werden. Mit einem Konzept zur Umsetzung sollte zeitnah begonnen werden.

c. Nutzung der Deponiefläche

Rostock Business plädiert auch dafür, die Deponiefläche im Süden des Areals mit zu entwickeln. Diese Fläche zeichnet sich durch eine hervorragende Lage und Sichtbarkeit aus. Eine Erschließung könnte leicht über die Werftallee erfolgen. Es wäre außerdem eine mehrgeschossige Lärmriegelbebauung denkbar, die Geräuschemissionen östlich liegender Nutzungen von der Wohnbebauung jenseits der Bahngleise abhält.

d. Komplette Flächenfreimachung und vollständige Erschließung

Es wird empfohlen, dass die Flächen komplett freigemacht und als sofort bebaubare Flächen hergestellt werden. Nicht mehr nutzbare Gebäude, Altlasten und Aufschüttungen sollten entfernt sein. Idealerweise ist der Bodengrund so herzustellen, dass eine mehrgeschossige Bauweise leicht realisiert werden kann.

Für die Vermarktung der Flächen spielt auch die Erschließung eine zentrale Rolle. Die Grundstücke sollten voll erschlossen werden. Nur in diesem Falle ist eine zeitnahe Vermarktung und Inwertsetzung der Fläche zu realisieren. Bei der hier angedachten Nutzung handelt es sich eher um kleinteilige Nutzungen, die Tief- und Straßenbau eher nicht allein bewältigen können oder wollen.

Ganz wichtig ist an diesem Standort auch die Versorgung mit einer sehr schnellen und zukunftsfähigen Internetversorgung. Es werden schwerpunktmäßig wissensintensive und technologieorientierte Unternehmen angesprochen, für die schnelles Internet eine Grundvoraussetzung ist. Das Areal um das Hafenbecken Warnemünde könnte einer der Vorreiterstandorte für „Industrie 4.0“ in der Hansestadt Rostock und Mecklenburg-Vorpommern werden.

e. Schnelle Vorbereitung der B-Planung

Aus Sicht der Wirtschaft wäre es sehr wünschenswert, wenn nach Festlegung auf eine der Varianten und einer konkreten Layout-Diskussion direkt mit vorbereitenden Arbeiten für das B-Planverfahren begonnen würde. Rostock Business (insbesondere der Koordinator für Gewerbeflächenentwicklung) wäre - ggf. gemeinsam mit weiteren Partnern der Wirtschaft - sehr gerne bereit, diese Tätigkeiten der Stadtverwaltung zu unterstützen und aktiv zu begleiten.

Gemeinsam mit den Ämtern der Stadt könnte ein detailliertes Nutzungskonzept für die gewerblich nutzbaren Flächen erarbeitet werden. Parallel zum Verfahren würde die Wirtschaftsförderung Kontakt zu potenziellen Investoren herstellen und sie auf die in Aussicht stehenden Ansiedlungsflächen hinweisen. Gemeinsames Ziel muss es sein, das Areal möglichst schnell durch Verfahren und Entwicklungsprozesse und letztlich in eine geeignete Nutzung zu bringen.

Der B-Plan sollte unbedingt flexibel und möglichst frei von strengen Restriktionen sein (Lärmemissionen ausgenommen).

Der Zeitrahmen spielt letztlich auch für die hier getroffenen Aussagen eine entscheidende Rolle. Die hier getroffenen Einschätzungen von Rostock Business basieren auf den wirtschaftlichen Entwicklungen und Annahmen der vergangenen drei Jahre. Die derzeitigen Planungen für die Verfügbarkeit der gewerblich nutzbaren Flächen (voll erschlossen) sehen Ende 2022 vor. Der Planungshorizont für Unternehmen, die sich in Rostock ansiedeln und neu bauen wollen beträgt üblicherweise maximal zwei Jahre. Damit wird deutlich, dass eine verbindliche und realistische Zeitlinie notwendig ist und eine schrittweise Entwicklung des Gesamtareals angestrebt werden sollte.

f. Mehrgeschossige Bauweise, Lärmriegel zur Wohnnutzung

Baulich wäre aus heutiger Sicht eine mehrgeschossige Bauweise und Gestaltung - ähnlich des Technologieparks Warnemünde - empfehlenswert. Zum Ortskern Warnemünde und damit zur Wohnbebauung wäre eine höhere Riegelbebauung zum Lärmschutz denkbar.


Idealerweise lassen sich im Erdgeschoss unterschiedlich große (Produktions-)Hallen und darüber Büro- und Laboreinheiten realisieren. Wünschenswert wäre eine relativ starke Verdichtung bei gleichzeitig hoher baulicher Qualität. Die zu errichtenden Gewerbeeinheiten müssen so gestaltet werden können, dass sie auch für Investoren attraktiv sind, die ausschließlich vermietbare Fläche anbieten wollen. Das heißt die Flächen sollten nicht ausschließlich Selbstnutzern vorbehalten sein.

g. Sicherstellung der uneingeschränkten Nutzung der gewerblichen Kaikante auch während der Kreuzfahrtsaison (kein Umschlag)

Das große Alleinstellungsmerkmal des Areals ist die nutzbare Kaikante und der mögliche Zugang zum Wasser für Unternehmen. Bei Variantenüberlegungen und Planungen sollte aus unserer Sicht darauf geachtet werden, dass die Kaikante jederzeit entsprechend der gültigen Bestimmungen genutzt werden kann. Wir möchten darauf hinweisen, dass das Hafenbecken bei der Ideenvariante 4 (bekannt aus der Vorstellung vor dem Bürgerforum am 31.01.2017) ggf. durch festgemachte oder in Ausrüstung befindliche Kreuzfahrtschiffe der MV-Werften blockiert

wäre. Daher erscheint aus unserer Perspektive eine weitere Variantendiskussion - auch mit den anliegenden Nachbarn - notwendig.

Rostock Business bietet nochmals an den weiteren Prozess sowie die Gespräche aktiv zu begleiten.


Christian Weiß

Rostock, 24.2.17

Geschäftsführer

Gesellschaft für Wirtschafts- und Technologieförderung Rostock mbH

Schweriner Straße 10/11

18069 Rostock

Opening new horizons



**ROSTOCK
PORT** GmbH

ROSTOCK PORT GmbH · PF 48 12 40 · 18134 Rostock

EINGEGANGEN

22. FEB. 2017

83.1/165

Hansestadt Rostock
Hafen- und Seemannsamt
Herr Gunar Abend
Holbeinplatz 14
18069 Rostock

Ost-West-Straße 32
18147 Rostock

fon: +49 381 350-0
fax: +49 381 350-5515
www.rostock-port.de

Ansprechpartner/Unser Zeichen/
Durchwahl/Fax/E-Mail:

Herr Thomas Biebig
GE-Bie
-5050/ -5055
t.biebig@rostock-port.de

Datum
20.01.2017

Sehr geehrter Herr Abend,

aus Sicht des Kreuzfahrtbetreibers ROSTOCK PORT regen wir die in nachstehender Tabelle benannten Änderungen im Bericht an und geben folgende Stellungnahme zu den Varianten ab:

ROSTOCK PORT betreibt in Warnemünde das Kreuzfahrtterminal an den Liegeplätzen P1-8, Eigentümer der überwiegenden Anzahl von Flächen ist jedoch die HRO.

Die HRO kaufte von den MV Werften ein Grundstück und beauftragte ILSE mit einem Variantenvergleich.

ROSTOCK PORT wurde durch die HRO während der Erarbeitung der Studie in Ämterrunden einbezogen und gab aus Sicht des Kreuzfahrtbetreibers Hinweise.

Im Ergebnis des Variantenvergleichs ist V 1 aus Sicht von ROSTOCK PORT / der Kreuzschiffahrt nahezu irrelevant, da keine neuen LP-Kapazitäten und lediglich weiter entfernte Flächen für die Kreuzschiffahrt geschaffen würden.

Aus nautischer Sicht ist V 2 eindeutig zu präferieren, da die Ansteuerung problemloser ist und durch die neu entstehende Wendeplatte im Werftbecken die Belegungsdauer sämtlicher Tonnage im Fahrwasser vom/zum Seehafen reduziert wird.

Im Vergleich zu V 2 ist V 3 aus nautischer Sicht erheblich nachteiliger, wenn auch für V 3 im Ergebnis der nautischen Studie von ROSTOCK PORT eine Ansteuerung großer Tonnage bis Windstärke 6 möglich sei.

Für V 3 sprechen allerdings höhere Fördersätze (da Mischnutzung) sowie stadtplanerische Gründe, da das Werftbecken zumindest in Teilen seine ursprüngliche Form behält.

Das Ergebnis der Studie der HRO verdeutlicht, der jetzige Kenntnisstand lässt keine ausreichend fundierte Aussage zu einer Festlegung auf eine der o.g. Varianten zu, da eine Reihe von Punkten ungeklärt sind (u.a. Fömi, Altlasten, Kostenhöhe, Genehmigungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit).

Allerdings werde zum jetzigen Stand deutlich: eine hohe Förderung ist notwendig, die nach jetzigem Stand nur eine „Mischnutzung“ gewährleiste.

ROSTOCK PORT GmbH
Aufsichtsratsvorsitzender:

Helge Bothur

Geschäftsführer:

Jens A. Scharner, Dr. Gernot Tesch

Registergericht:
Amtsgericht Rostock
HRB 2131
USt-IdNr. DE 137382273

Bankverbindung:
HypoVereinsbank AG
IBAN: DE 93 2003 0000 0019 5649 77
BIC: HYVEDEMM300



Damit erfolgt keine Festlegung auf eine der o.g. Layout-Varianten, sondern ROSTOCK PORT unterstützt grundsätzlich einen von der Verwaltung der HRO vorgeschlagenen – im Wortlaut aber noch unbekannten - Richtungsbeschluss für die Bürgerschaft der HRO, in der in weiteren Planungsschritten wegen der höchsten Fördersätze lediglich die Festlegung auf die **Mischnutzung, nicht aber auf ein konkretes Layout** gelegt wird.

Weitere Untersuchungen durch den Grundstückseigentümer HRO sind nötig.

ROSTOCK PORT ist bereit, weiter mitzuwirken.

Das Handeln von ROSTOCK PORT orientiert sich gemäß Gesellschaftszweck auf Kostendeckung, diesem Ansatz scheint das Vorhaben bei der erheblichen Investitionssumme und den nur begrenzt in Aussicht stehenden (zusätzlichen) Einnahmen kaum oder nur durch extrem hohe Fördersätze gerecht werden zu können.

Gerade die Frage der Wirtschaftlichkeit ist aus Sicht von ROSTOCK PORT stark zu vertiefen. Wichtig bleibt der Grundsatz, dass sich die weitere Planung einer Kreuzfahrtnutzung im Werftbecken in die Gesamtentwicklung / Strategie Kreuzschifffahrt am Standort einbinden muss.

Aussage im Bericht	Seite	Bemerkungen
„Zur Bearbeitung der vielfältigen Fragestellungen wurde eine Arbeitsgruppe zur „Entwicklung des Werftbeckens“ bestehend aus der Hansestadt Rostock, der Rostock Port und dem Planungsbüro INROS LACKNER SE gebildet.“	8	trifft die Situation nicht. Richtig ist die Darstellung in vorgenannter Tabelle mit jeweiliger Beteiligung RP bei einzelnen Themen wie „Kreuzfahrt“ / „Nautik“ / „Lärm“ und - wie alle anderen Ämter - in den 3 großen Ämterrunde. Von einer gesonderten Arbeitsgruppe (HSA-IL-RP), die die vielfältigen Fragestellungen bearbeitet, ist RP nichts bekannt - daher Satz streichen oder RP herausnehmen
„Im Rahmen der Untersuchungen zur Umgestaltung des Werftbeckens wurde für die Ansteuerung der Kreuzfahrtschiffe an den neu zu schaffenden Kreuzfahrt - Liegeplatz eine nautische Studie durchgeführt. Diese Studie dient als nautische Machbarkeitsuntersuchung. Dabei wurden die Qualität der Ansteuerung für den Liegeplatz sowie dessen Gestaltung bewertet. Dies erfolgte unter Berücksichtigung technisch-nautischer sowie hydrometeorologischer Randbedingungen und des „Human Factor“. Im Ergebnis der umfangreichen Untersuchungen sind die sichere	13	Verweis auf Auftraggeber RP (nur nautische Studie) V 3 („Mehrzweckhafen“) nur eingeschränkte nautische Eignung V 2 („Kreuzfahrthafen“) beste nautische Eignung bei den untersuchten Varianten



ROSTOCK
PORT

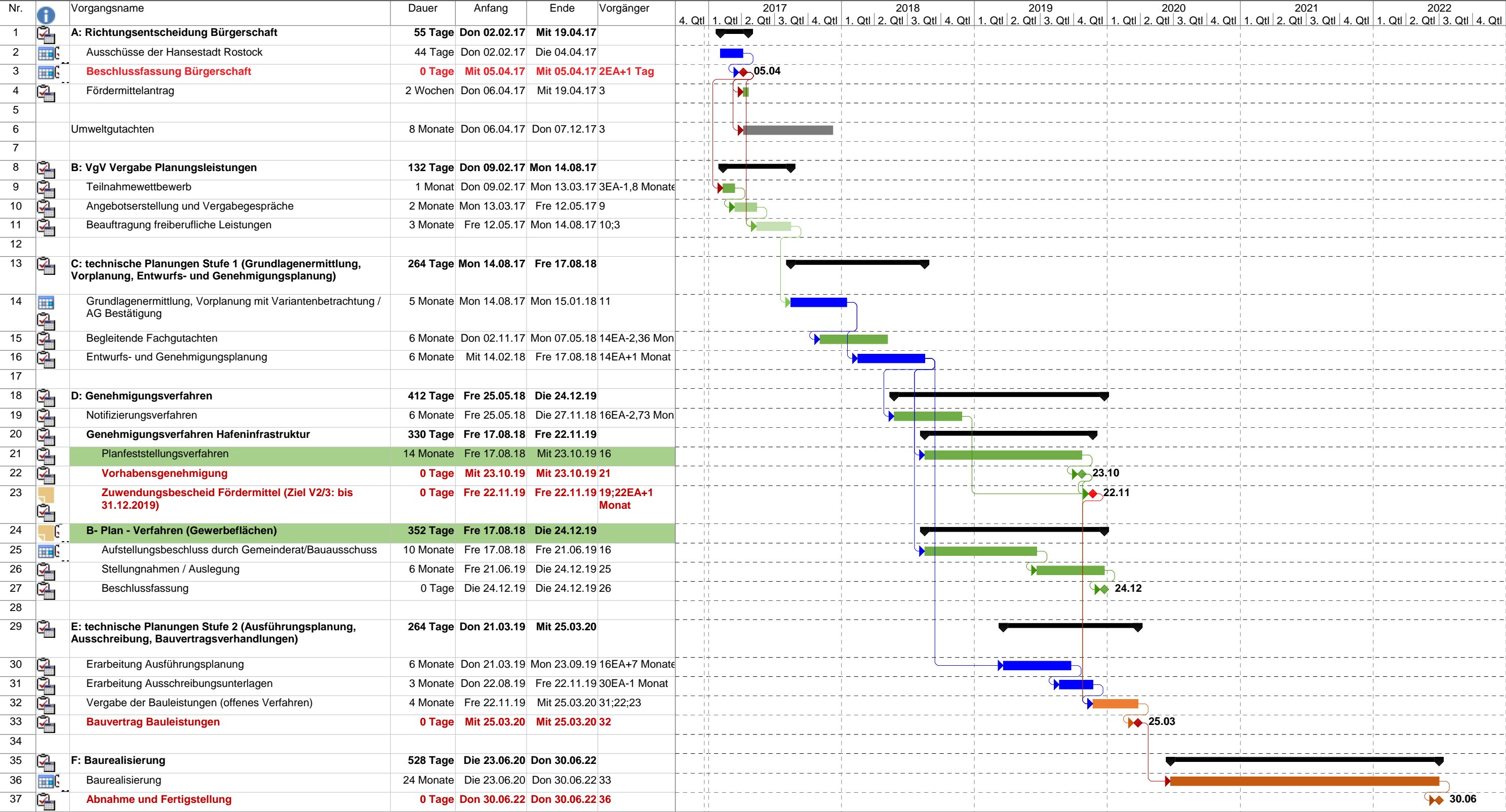
Aussage im Bericht	Seite	Bemerkungen
Ansteuerung und das sichere Anlegemanöver an dem neu zu errichtenden Kreuzfahrtliegeplatz in den Varianten Kreuzfahrthafen und Mehrzweckhafen auch bei Belegung des Liegeplatzes 8 möglich. Weitere Ausführungen zu den seeseitigen Zugangsbedingungen sind in Kapitel 3 berücksichtigt.		

Mit freundlichen Grüßen

ppa. Christian Hardt
Leiter Unternehmenskommunikation/
Kreuzschifffahrt

i.V. Thomas Biebig
Leiter strategische Entwicklungen/
Grundsatzfragen

PROJEKTABLAUFPLAN
Planfeststellungsverfahren / B - Plan - Verfahren



Werftbecken Warnemünde
Vergleich der Entwicklungsvarianten

Quantitative Kostenbewertung der Varianten					
Punktbewertung: 3 - preiswerteste o. max. Einnahmen o. max. Förderung Variante ; Abstufung bis 1 gemäß Kosten-, Einnahmen-, Förderdifferenz Punktermittlung: Punktzahl der Variante = Kosten der preiswertesten Variante / Kosten der Variante x 3 Pkte x Wichtung					
Bewertungskriterien	Wichtung [%]	Bewertung der Varianten			Bemerkungen
		Variante 1	Variante 2	Variante 3	
Baukosten: Allgemeines / Errichtung Liegeplätze / Flächenerschließung	15				
Grobkostenermittlung (nicht zur Budgetbildung geeignet)		34.343.000	38.070.000	41.638.000	
Punktzahl 1 bis 3 ohne Wichtung		3,00	2,71	2,47	Punktzahl anhand minimaler Kosten
Punktzahl (mit Wichtung)		0,45	0,41	0,37	
Baukosten: Bodenmanagement / Altlastensanierung	15				
Grobkostenermittlung (nicht zur Budgetbildung geeignet)		15.632.000	33.591.000	27.624.000	
Punktzahl 1 bis 3 ohne Wichtung		3,00	1,40	1,70	Punktzahl anhand minimaler Kosten
Punktzahl (mit Wichtung)		0,45	0,21	0,25	
Förderung innerhalb Förderperiode bis Ende 2019	70				
Anteil Förderung %		0	0	60 - 90	Variante 1: keine Förderung in Aussicht gestellt
Punktzahl 0 (=keine Förderung) bis 3 (=Maximale Förderung) ohne Wichtung		0,00	1,00	3,00	Variante 2: Förderfähig aber nur eingeschränkt förderwürdig
Punktzahl (mit Wichtung)		0,00	0,70	2,10	Variante 3: Förderfähig und Förderwürdig
Summe Wichtung / gewichtet Punkte	100	0,90	1,32	2,73	Summe der gewichteten Punkte

Qualitative Variantenbewertung					
Punktbewertung: 1 - nicht erfüllt; 2 - erfüllt, 3 - sehr gut Punktermittlung: Punktzahl der Variante = vergebene Bewertung x Wichtung					
Bewertungskriterien	Wichtung [%]	Bewertung der Varianten			Bemerkungen
		Variante 1	Variante 2	Variante 3	
Kategorie - Entwicklungsziele aus dem Strukturkonzept Warnemünde	25				
Flächen für maritimes Gewerbe		3	1	2	
Verlagerung Kreuzschifffahrt von Nord nach Süd in Warnemünde		1	3	3	
Parkplätze zur Entlastung Mittelmole und Ortskern		2	2	2	
Variabilität		2	1	3	
Durchschnitt der Punktzahl ohne Wichtung		2,00	1,75	2,50	
Punktzahl mit Wichtung		0,50	0,44	0,63	
Kategorie - Städtebauliche Qualität	20				
Berücksichtigung des maritimen Erbes		3	1	2	
Erlebbarkeit und Zugänglichkeit von Wasserkanten		3	1	2	
Hohe städtebauliche und architektonische Qualität		2	1	3	
Durchschnitt der Punktzahl ohne Wichtung		2,67	1,00	2,33	
Punktzahl mit Wichtung		0,53	0,20	0,47	
Kategorie - Seeseitige Anbindung/Terminalgestaltung	15				
Navigationsbedingungen Kreuzschifffahrt		2	3	2	
Umschlagplatz für maritime- oder Forschungsgüter		2	1	3	
Vielfalt der Nutzungen		2	1	3	
Terminalgestaltung Kreuzfahrt		1	3	2	
Durchschnitt der Punktzahl ohne Wichtung		1,75	2,00	2,50	
Punktzahl mit Wichtung		0,26	0,30	0,38	
Kategorie - Schutzgüter	15				
Mensch (menschl. Gesundheit, Schall)		2	2	2	
Luft / Klima		2	2	2	
Boden		3	3	3	
Wasser		3	3	3	
Durchschnitt der Punktzahl ohne Wichtung		2,50	2,50	2,50	
Punktzahl (mit Wichtung)		0,38	0,38	0,38	
Kategorie - Terminliche Umsetzung	15				
Komplexizität Genehmigungsverfahren		3	2	2	
Dauer Umsetzung Baumaßnahme		3	2	2	
Zeitlimit Förderfähigkeit (Ende jetzige Förderperiode im Dez. 2019)		3	2	2	
Durchschnitt der Punktzahl ohne Wichtung		3,00	2,00	2,00	
Punktzahl (mit Wichtung)		0,45	0,30	0,30	
Wirtschaftlichkeit p/a	10				
Allgemeine Hafennutzung		3	2	3	
Kreuzfahrtnutzung		1	3	2	
Allgemeine Gewerbeflächen		3	2	3	
Punktzahl 1 bis 3 ohne Wichtung		2,33	2,33	2,67	Punktzahl anhand maximaler Einnahmen
Punktzahl (mit Wichtung)		0,23	0,23	0,27	
Summe Wichtung / gewichtet Punkte	100	2,35	1,85	2,41	

Zusammenfassende Variantenbewertung					
Punktbewertung aus quantitativer und qualitativer Bewertung / 1 - nicht erfüllt; 2 - erfüllt, 3 - sehr gut Punktermittlung: Punktzahl Variante = Bewertung x Wichtung					
Bewertung	Wichtung [%]	Bewertung der Varianten			Bemerkungen
		Variante A	Variante B	Variante C	
quantitative Kostenbewertung	50				
Punktzahl von 1 bis 3 ohne Wichtung		0,90	1,32	2,73	
Punktzahl (mit Wichtung)		0,45	0,66	1,36	
qualitative Variantenbewertung	50				
Punktzahl von 1 bis 3 ohne Wichtung		2,35	1,85	2,41	
Punktzahl (mit Wichtung)		1,18	0,92	1,20	
Summe Wichtung / gewichtet Punkte	100	1,63	1,58	2,57	