

# Scoping-Unterlage

Projekt:

**ERSATZ DER BEIDEN KLEINEN SCHLEUSENKAMMERN UND ANPASSUNG DER  
VORHÄFEN IN KIEL-HOLTENAU**

**VORHABENSTRÄGER:**

**WASSERSTRASSEN- UND SCHIFFFAHRTSAMT KIEL-HOLTENAU  
SCHLEUSENINSEL 2  
24159 KIEL-HOLTENAU**

Kiel, Oktober 2016

**VERFASSER:**

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Kiel-Holtenau

Dipl.-Landschaftsökologin Christina Jung (2-8)

---



## Inhaltsverzeichnis

1.	VERANLASSUNG UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN	1
2.	VORHABENSBECHREIBUNG	3
2.1	Allgemein	3
2.2.	Ersatz der Kleinen Schleuse	4
2.3.	Anlegedalben für die vorhandenen Revisionsverschlüsse	9
2.4.	Anpassung der Vorhäfen	9
2.5.	Anleger Kiel-Wik	10
2.6.	Baustellenandienung	11
2.7	Potenziell umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens	13
3.	DER UNTERSUCHUNGSRAUM	14
4.	VORGESEHENER UNTERSUCHUNGSRAHMEN UVS	17
4.1	Überblick	17
	Vorhandene Gutachten und Unterlagen	19
	Abgrenzung schutzgutspezifischer Untersuchungsräume	20
	Bewertung des Ist-Zustandes	20
4.2	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit	21
4.3	Schutzgut Pflanzen / Tiere (Biodiversität)	24
4.4	Schutzgut Boden	29
4.5	Schutzgut Wasser	32
4.6	Schutzgut Klima / Luft	34
4.7	Schutzgut Landschaft	36
4.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	39
4.9	Wechselwirkungen	42
5.	FFH – VORUNTERSUCHUNG BZW. – VERTRÄGLICHKEITS- UNTERSUCHUNG	43
6.	ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG	43
7.	FACHBEITRAG WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL)	44
8.	ZUSAMMENFASSENDER DARSTELLUNG DER DATEN-GRUNDLAGEN FÜR DIE UMWELTUNTERSUCHUNGEN	45

## **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

Abbildung 1: Kleine Schleusen in Kiel-Holtenau (Ist-Zustand)	3
Abbildung 2: Kleine Schleuse Kiel-Holtenau (Neubau)	3
Abbildung 3: Ausgangslage - verfüllte Schleuse	4
Abbildung 4: Verfüllte Schleuse mit hergestellten Fangedämmen	5
Abbildung 5: Ersatzneubau, Endzustand	5
Abbildung 6: Variantenkombination K1	6
Abbildung 7: Variantenkombination K3	6
Abbildung 8: Variantenkombination K4	7
Abbildung 9: Querschnitt Kammer mit Bohrpfehlwänden und Unterwasserbetonsohle, Variante K2	8
Abbildung 10: Querschnitt Kammer als Stahlbetonrahmen, Variante K5	8
Abbildung 11: Draufsicht und Schnitt auf die Liegeplätze der Revisionsverschlüsse	9
Abbildung 12: Schematische Darstellung des Vorgangs Baggerung-Konditionierung-Entwässerung-Abtransport	10
Abbildung 13: Draufsicht Anleger Kiel-Wik	11
Abbildung 14: Ansicht Anleger Kiel-Wik von der Kanalseite	11
Abbildung 15: Landschaftsrahmenplan des Planungsraums III, Karte 1	16
Abbildung 16: Landschaftsrahmenplan des Planungsraums III, Karte 2	16
Abbildung 17: Darstellung der einzelnen faunistischen Untersuchungsräume	25
Tabelle 1: Übersicht potenzieller Wirkfaktoren des Vorhabens	13

## **Kartenverzeichnis**

Karte 1:	Darstellung des Bauvorhabens
Karte 2:	Abgrenzung der Untersuchungsräume
Karte 3:	Schutzgebiete

## 1. VERANLASSUNG UND RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes vertreten durch das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Kiel-Holtenau plant den Ersatz der beiden alten (kleinen) Schleusenammern in Kiel-Holtenau. Die Schleusenanlage ist aufgrund ihres baufälligen Zustandes derzeit nicht in Betrieb. Der Ersatz wird in der vorhandenen Bruttogeometrie stattfinden, d.h. die Anlage an sich wird nach der Grundinstandsetzung nicht größer sein als bisher. Die Nettogeometrie wird sich jedoch vergrößern, da der Raumbedarf für die Tore aufgrund neuerer Technik kleiner ist als beim alten Torkonzept. Das bedeutet, dass die neue Anlage größere Nutzmae als bisher haben wird, sodass die Schleusung größerer Schiffe technisch möglich sein wird. Weiterhin verschieben sich die Achsen der Schleusen um ca. 1,75 m nach Norden (Nordkammer) und nach Süden (Sudkammer). Die Mittelmauer der Schleusenanlage verbreitert sich damit von 12,50 m auf 16,0 m. Die Vorhäfen werden an diese Änderung angepasst und eine notwendige Solltiefe von -10,0 m NHN der Vorhäfen hergestellt. Die geplante Maßnahme ist daher, auch wegen der baubedingten Auswirkungen auf Bereiche außerhalb der Schleusenammern und der Ruckverankerungen sowie der Errichtung des Anlegers nach Maßgabe der Planfeststellungsbehore der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, **planfeststellungsbedurftig nach § 12 i.V.m. § 14 Abs. 1 S. 1 WaStrG**.

Hierbei sind folgende wesentliche umweltrechtliche Planungsvorgaben abzarbeiten:

1. Das Vorhaben unterliegt gem. § 3b i. V. m. Anlage 1 Nr. 14.2.1 UVPG einer Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung, da das Vorhaben in der Bundeswasserstraße NOK liegt, die für Schiffe mit mehr als 1350 t zugänglich ist. Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Damit werden der Genehmigungsbehore die Informationen vorgelegt, die notwendig sind, um die Umweltverträglichkeit zu prüfen und die Umweltbelange bei der Abwägung mit anderen Belangen angemessen zu berücksichtigen. Hierzu beschreibt und bewertet die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), wie sich das Vorhaben auf die einzelnen Umweltbelange (Schutzgüter) einschließlich der Wechselwirkungen zwischen ihnen voraussichtlich auswirken wird.
2. Das Vorhaben ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden, für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich werden (§§ 14-17 BNatSchG). Entsprechend §§ 6 Abs. 3 UVPG und § 17 Abs. 4 BNatSchG ist den Antragsunterlagen ein landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) beizufügen.
3. Das Vorhaben ist nach § 34 BNatSchG auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) oder europäischen Vogelschutzgebieten zu prüfen. Zudem sind die Anforderungen des speziellen Artenschutzes nach §§ 44, 45 und 67 BNatSchG zu berücksichtigen.
4. Die nach §§ 27 bis 31 WHG maßgebenden Bewirtschaftungsziele der WRRL sind bei dem Vorhaben zu berücksichtigen (§ 12 Abs. 7 Satz 3 WaStrG). Das Vorhaben muss mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie bzw. den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 WHG vereinbar sein.

Der Scopingtermin findet gemäß §5 Satz 2 UVPG statt, damit die zuständige Behore dem TdV sowie den zu beteiligenden Behörden Gelegenheit zu einer Besprechung über Inhalt und

Umfang der UVS geben kann. Das vorliegende Dokument soll als Grundlage für diese Besprechung dienen und stellt den aus Sicht des TDV notwendigen Untersuchungsumfang dar.

Die vorläufige Festlegung des Untersuchungsrahmens und der Untersuchungsräume erfolgte in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehore der Stadt Kiel und wird nun durch den Scopingtermin endgültig festgelegt.

## 2. VORHABENSDESCHEIBUNG

### 2.1 Allgemein

Der Ersatz der beiden kleinen Schleusenammern in Kiel-Holtenau wird in der vorhandenen Bruttogeometrie stattfinden. Den Ist-Zustand verdeutlicht Abbildung 1, den Zustand nach Ende der Baumaßnahmen Abbildung 2.

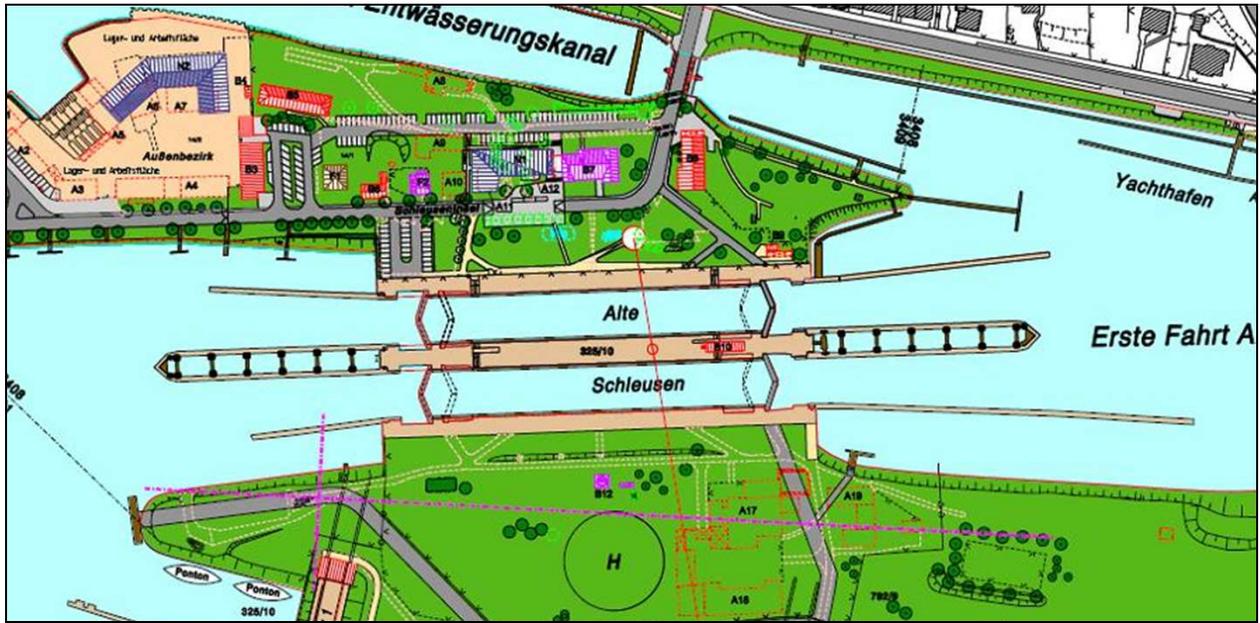


Abbildung 1: Kleine Schleusen in Kiel-Holtenau (Ist-Zustand)

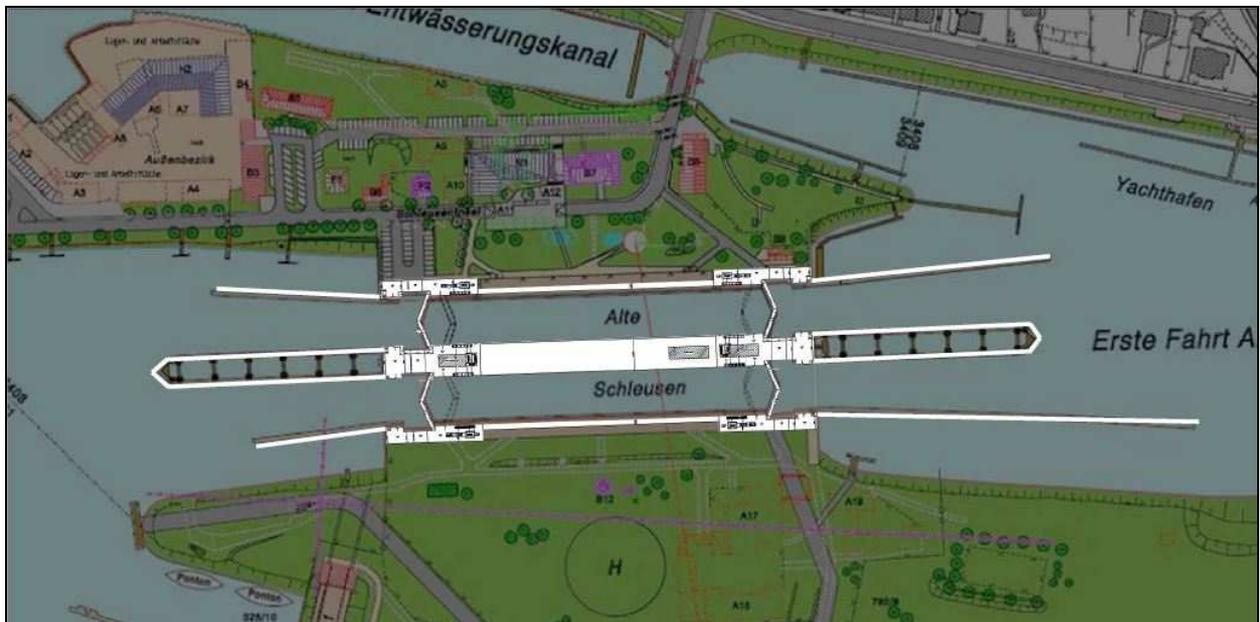
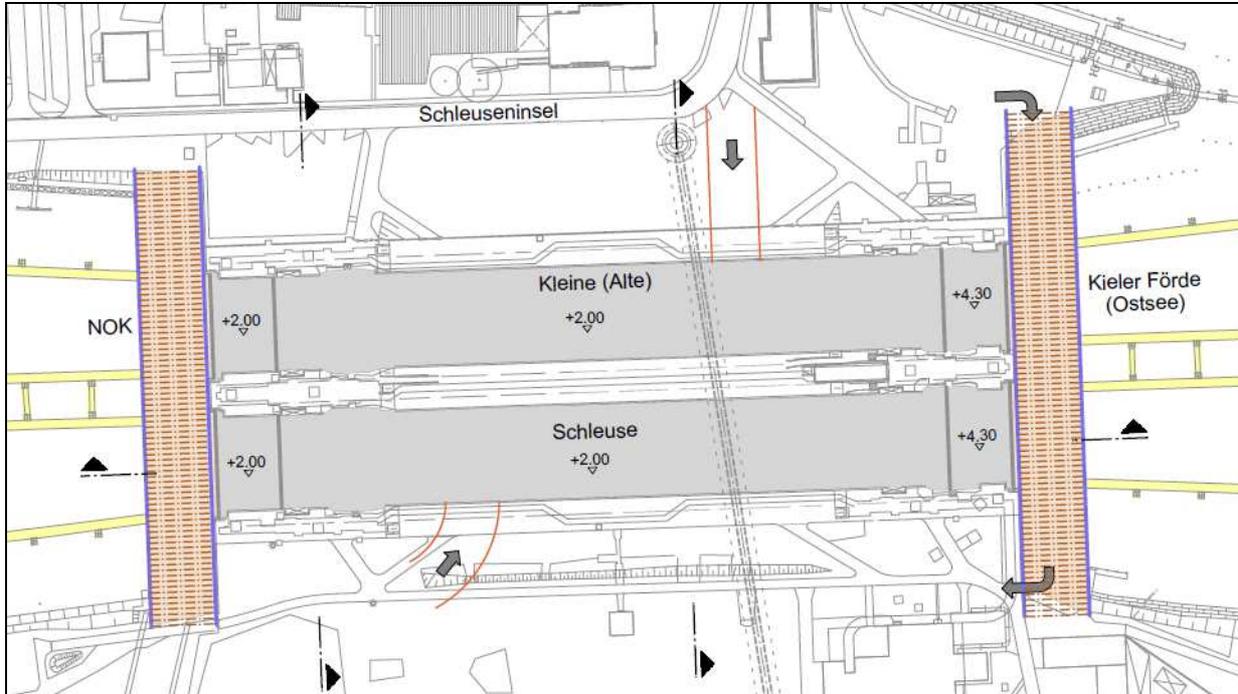


Abbildung 2: Kleine Schleuse Kiel-Holtenau (Neubau)

Aufgrund der fehlenden Standsicherheit des Bauwerks erfolgt zunächst eine Verfüllung zur Bauwerkssicherung der Kammern als Sicherungsmaßnahme voraussichtlich ab Anfang 2017. Die Arbeiten dafür werden ca. 11 Monate andauern.

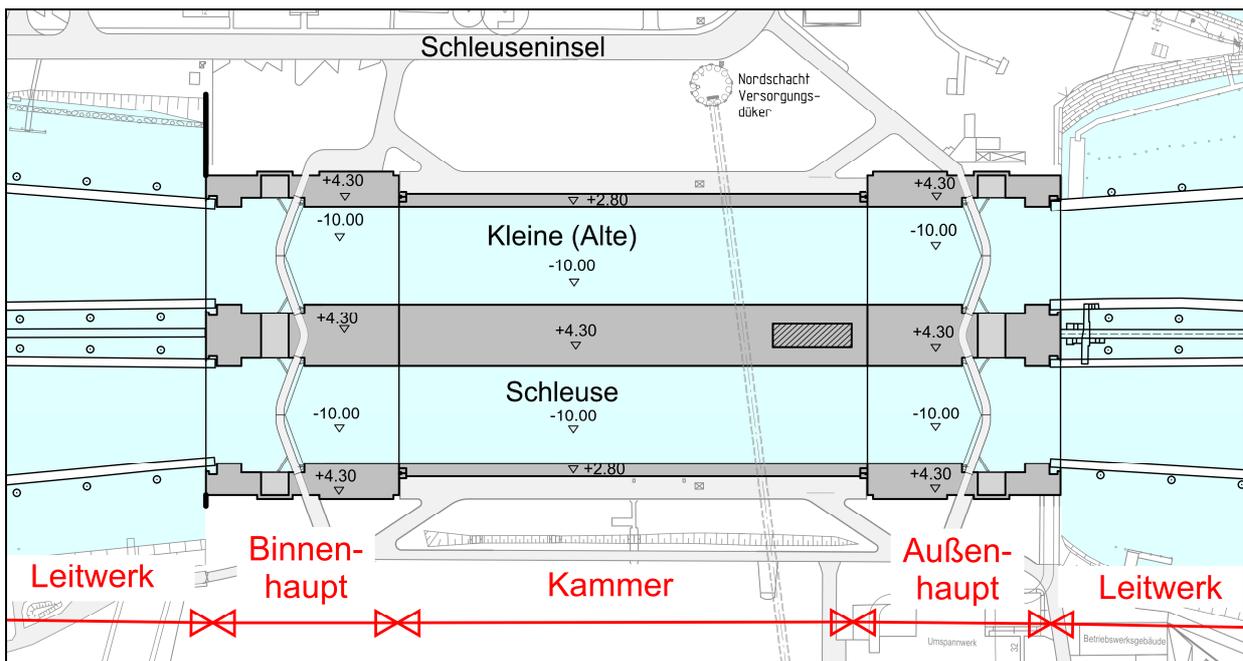


Bei den Fangedämmen handelt es sich um gegenseitig verankerte, verfüllte Spundwandkonstruktionen, die als robuster Verbau dienen und zudem für den querenden Baustellenverkehr, für das Verlegen von Leitungen und für den Hochwasserschutz genutzt werden. Die Fangedämme werden nach Fertigstellung des Bauwerks zurückgebaut.



**Abbildung 4: Verfüllte Schleuse mit hergestellten Fangedämmen**

Der Ersatzneubau umfasst die Herstellung des Außen- und Binnenhauptes, der Kammer und der Leitwerke (siehe nachfolgende Abbildung). Eine Ertüchtigung des Bestandsbauwerks ist aufgrund des massiven Schädigungsgrades und der Anforderungen an die geplante Nutzungsdauer ausgeschlossen.

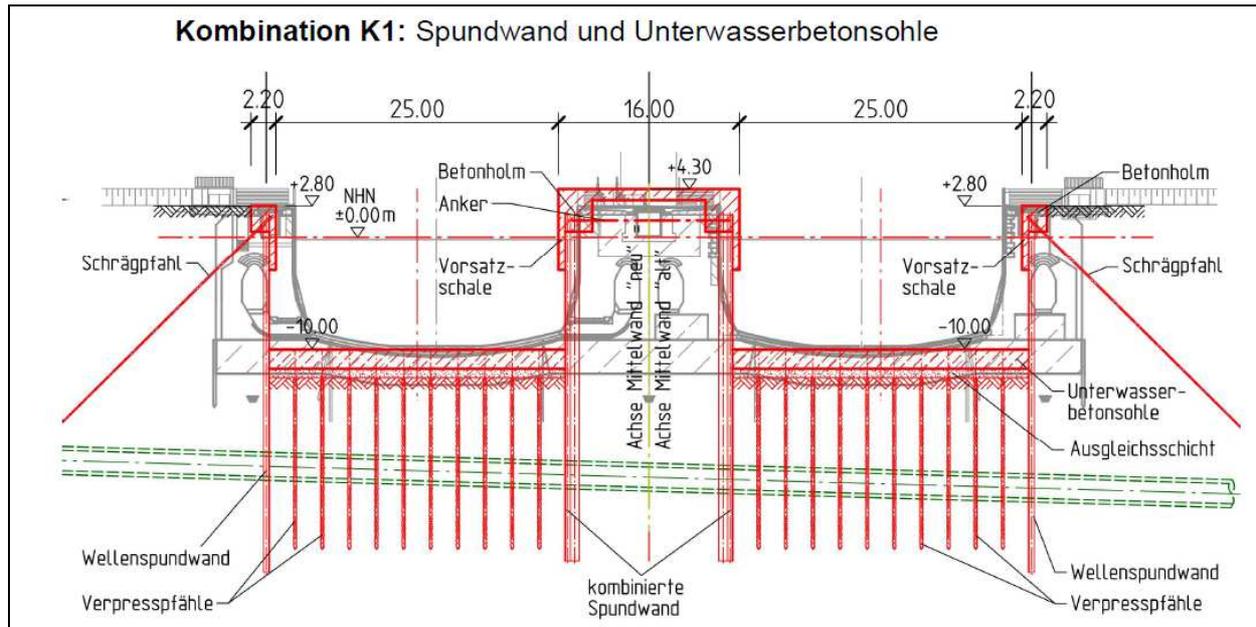


**Abbildung 5: Ersatzneubau, Endzustand**

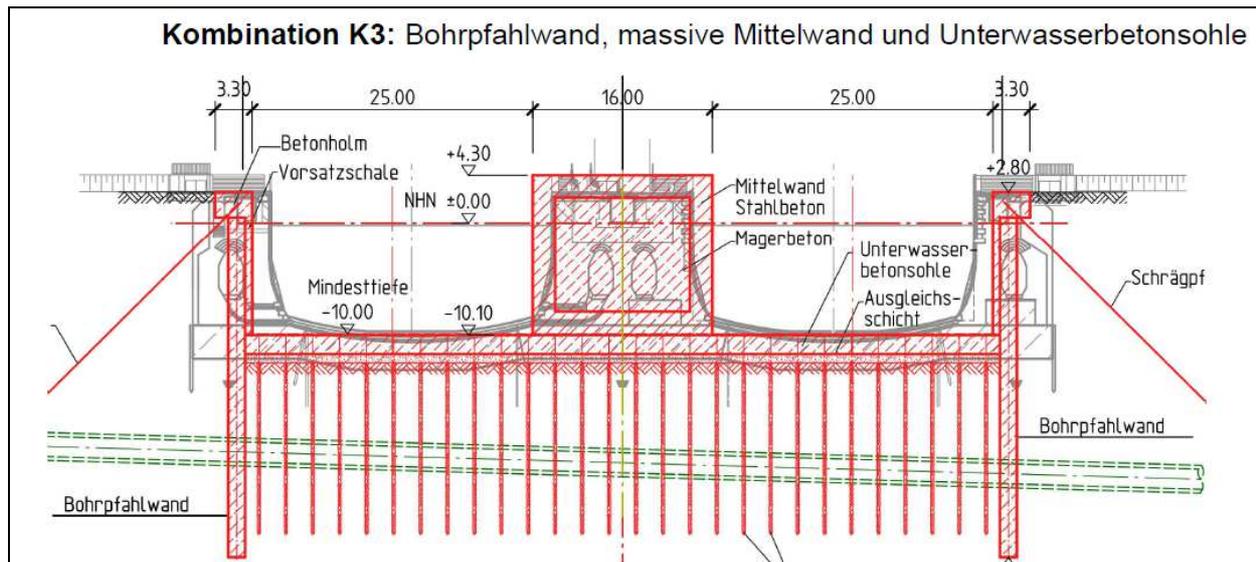
Die Häupter werden variantenunabhängig zur Aufnahme der Tore und Maschinenteknik als massiver Stahlbeton-U-Rahmen ausgebildet.

Für die Kammer kommen verschiedene technische Lösungsmöglichkeiten in Betracht, die als Varianten K1 bis K5 in einem Variantenvergleich untersucht und bewertet wurden. Die Varianten unterscheiden sich im Wesentlichen durch das Tragverhalten (aufgelöst oder monolithisch), die Wahl der Gründungselemente (Spundwand oder Bohrpfehlwand) und dem Umfang der Überbauung bzw. Abbruch des Bestandes.

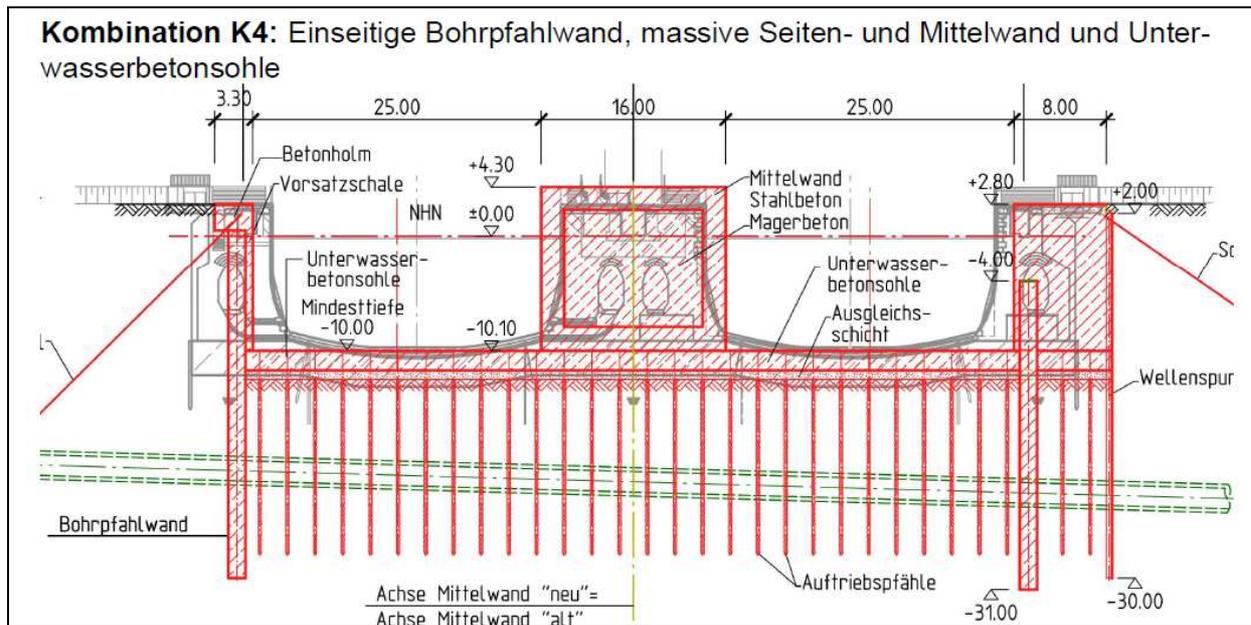
Im Folgenden sind die Querschnitte der Varianten K1, K3 und K4 dargestellt:



**Abbildung 6: Variantenkombination K1**



**Abbildung 7: Variantenkombination K3**



**Abbildung 8: Variantenkombination K4**

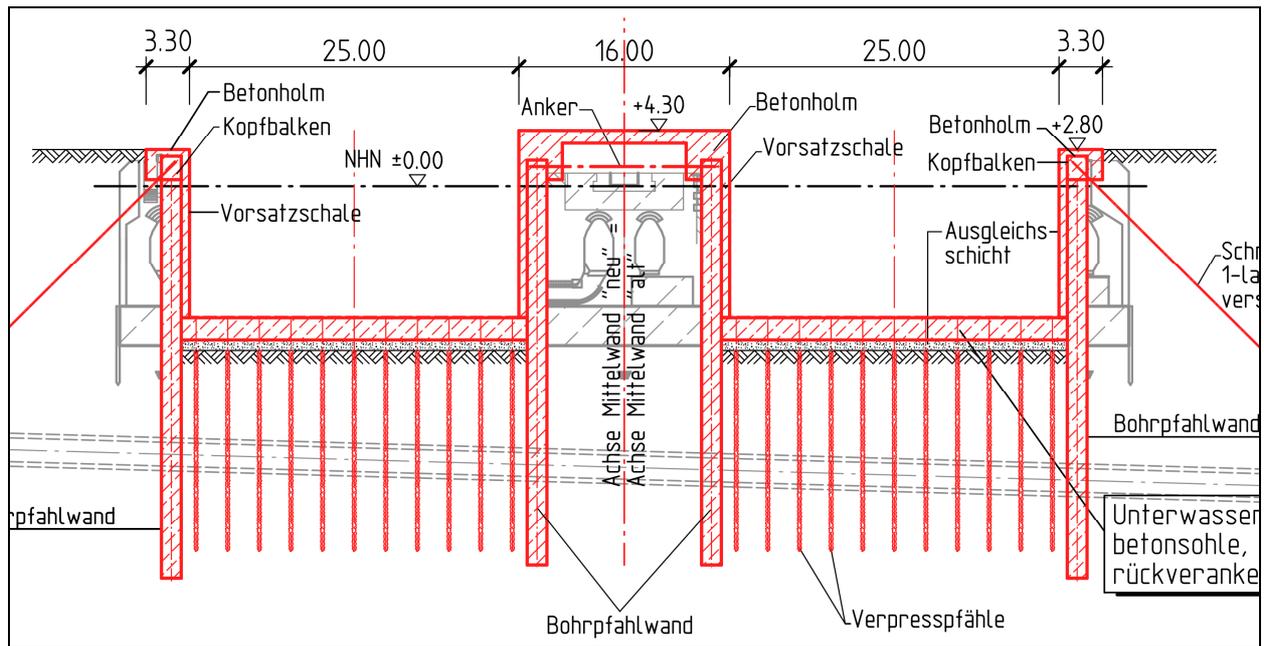
Die Gründe, warum die Varianten K1, K3 und K4 nach den Voruntersuchungen nicht weiter betrachtet wurden, sind im Zuge eines Variantenvergleichs im Rahmen der Machbarkeitsstudie dargelegt. Es wurde nach den Kriterien Bauablauf, bauzeitliche Risiken, Auswirkungen der Baumaßnahme, Robustheit und Qualität sowie Baukosten eine Variantendiskussion durchgeführt. Die Varianten K1, K3 und K4 schlossen mit Abstand am schlechtesten ab und wurden somit zu Gunsten der Varianten K2 und K5 nicht weiter betrachtet.

Bei Variante K2 (siehe Abbildung 9) werden die bestehenden Seitenwände und die Mittelwand der Kammer durch eine neue Konstruktion mit integrierten Bohrpfehlwanden iberbaut. Die Bohrpfehlwande werden als dauerhafte Bauteile ausgebildet und erhalten eine Betonvorsatzschale. Der Kern der alten Schwergewichtswande verbleibt im Bauwerk und hat zukünftig einzig die Funktion einer Bauwerkshinterfüllung für die neuen Gründungselemente. Die vorhandene Kammersohle wird abgebrochen und durch eine dauerhaft tragende Unterwasserbetonsohle ersetzt.

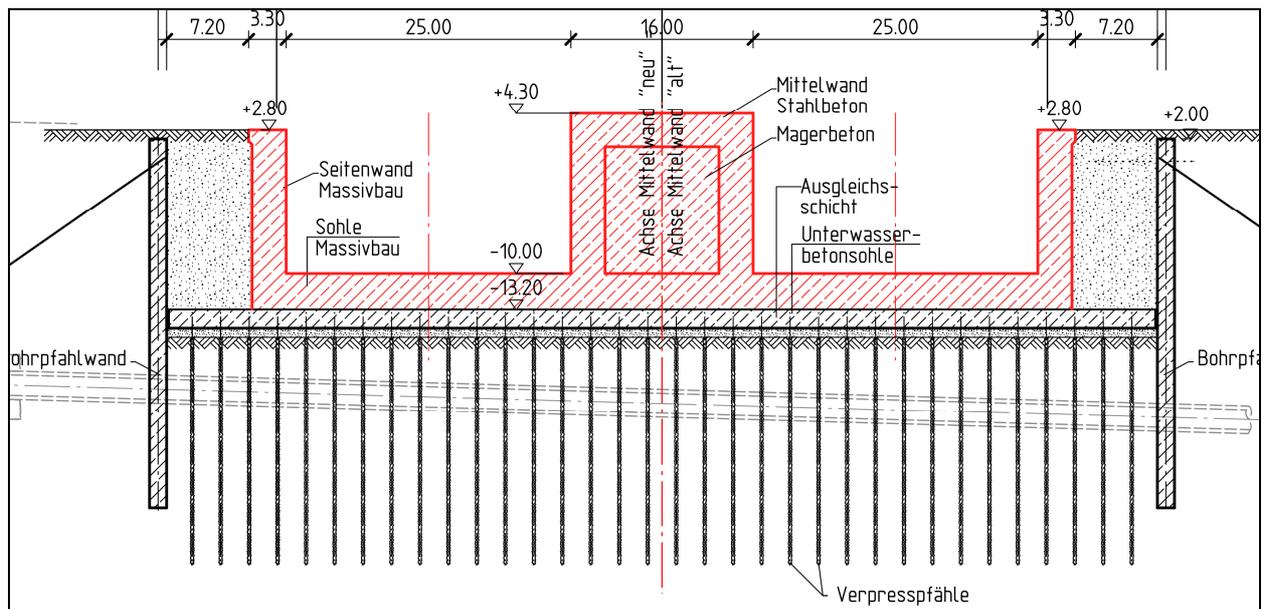
Bei Variante K5 (siehe Abbildung 10) werden die bestehenden Seitenwände, die Mittelwand und die Sohle der Kammer im Schutze von Baugrubenwanden abgebrochen und durch einen neuen Stahlbeton-U-Rahmen (Wände, Sohle) ersetzt.

Während der Bauzeit wird das Grundwasser um bis zu 4 m abgesenkt werden.

Nach Beendigung des Ersatzes der Schleusenammern werden die Fangedamme zurückgebaut.



**Abbildung 9: Querschnitt Kammer mit Bohrpfahlwänden und Unterwasserbetonsohle, Variante K2**



**Abbildung 10: Querschnitt Kammer als Stahlbetonrahmen, Variante K5**

Die finale Entscheidung der Zielvariante (K2 oder K5) ist abhängig vom Ergebnis noch ausstehender, technischer Fachgutachten und erfolgt voraussichtlich in Kürze. Die Zielvariante wird der UVS zugrunde gelegt. Auf die Lage und die äußeren Abmessungen der Schleuse hat diese Entscheidung aber keinen Einfluss.

### 2.3. Anlegedalben für die vorhandenen Revisionsverschlsse

Für die bereits vorhandenen schwimmenden Revisionsverschlsse der Kleinen Schleusen, welche weiter Verwendung finden sollen, werden Anlegedalben im Bereich nördlich des Binnenleitwerks der Großen Schleuse eingebracht. Unter Revisionsverschlssen versteht man Sperrtore, die zur Trockenlegung einer Schleuse bei Revisions- oder Reparaturarbeiten verwendet werden.

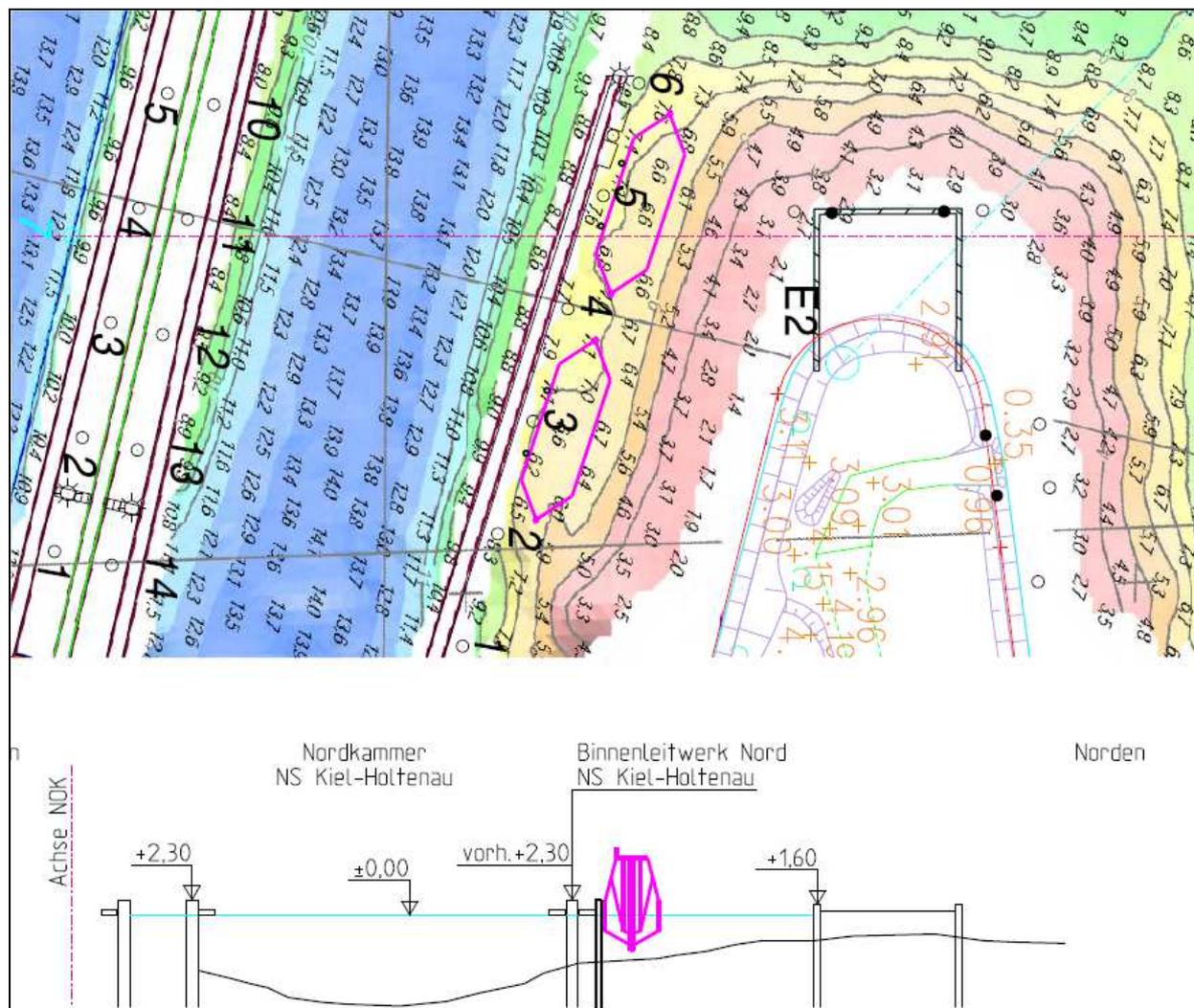


Abbildung 11: Draufsicht und Schnitt auf die Liegeplätze der Revisionsverschlsse

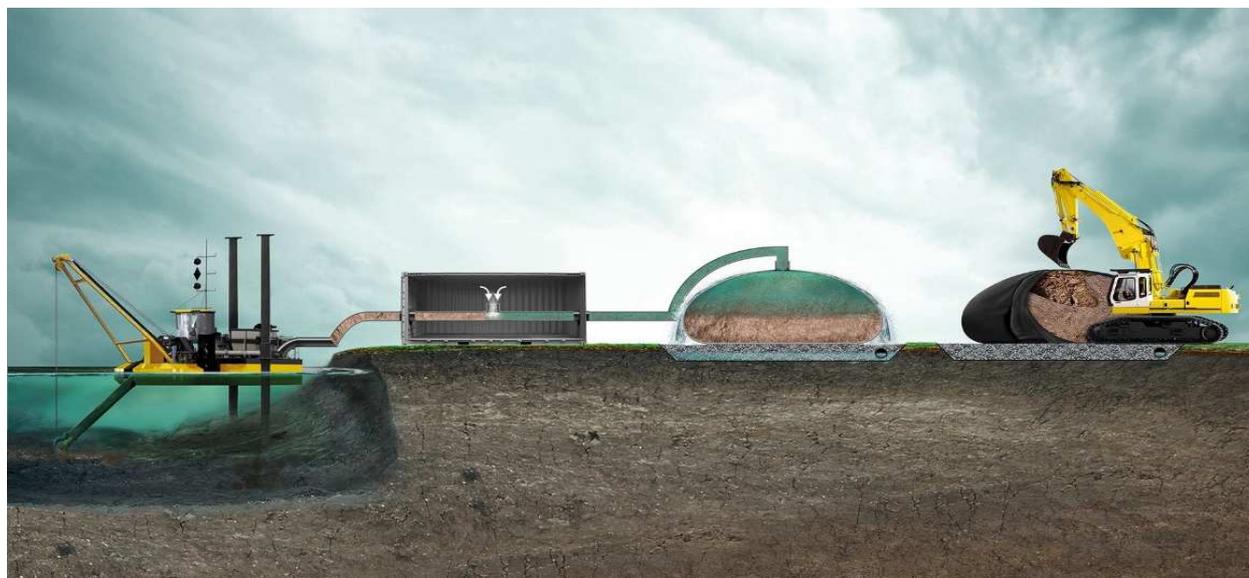
### 2.4. Anpassung der Vorhfen

Im Zuge der Baumaßnahme werden auch die Vorhfen an die leicht geänderte Schleusengeometrie angepasst. Die Form der alten Schleusenanlage ist im Querschnitt gewlbeartig ausgeformt. Die neue Schleusengeometrie ist rechteckig angelegt. Die Achsen des Schleusenersatzes sind gegenüber der alten Schleusenachsen um ca. 1,75 m nach Norden in der Nordkammer und nach Süden in der Sdkammer verschoben. Demzufolge erhöht sich die Breite der Mittelmauer von 12,50 auf 16,00 m. Dieser Platzgewinn kommt dem Schleusenbetrieb zugute.

Die Vorhäfen der kleinen Schleusenanlage werden auf die notwendige und dem Bauwerk entsprechende Tiefe von 10m hergestellt.

Die Baggerung zur Anpassung der Vorhäfen wird möglichst umweltschonend mit einem Saugbagger bis zur vorgesehenen Wassertiefe erfolgen. Das anfallende Baggergut wird vorab gemäß der technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (TR LAGA) bewertet. Die bisherigen Untersuchungen zeigen eine nicht unerhebliche Belastung u. a. mit Kohlenwasserstoffen mit einer Klassifizierung nach LAGA von  $\geq$  Z2. Daher ist eine Entnahme und Deponierung des Bodens vorgesehen. Der Boden wird auf einer Teilfläche der Baustelleneinrichtungsfläche auf der Mittelinsel zwischen den Schleusenanlagen konditioniert und entwässert.

Die Konditionierung erfolgt durch Zumischung eines Flockunghilfsmittels in den Volumenstrom des Saugbaggers. Dadurch entstehen aus den Feinststoffen der Baggersedimente, an denen die Schadstoffe anhaften, stabile Flocken, die in einem Geotextilschlauch abgefiltert werden können. Eine schematische Darstellung des Konditionierungs- und Entwässerungsvorgangs zeigt die folgende Abbildung.



**Abbildung 12: Schematische Darstellung des Vorgangs Baggerung-Konditionierung-Entwässerung-Abtransport**

Der entwässerte Boden wird erneut beprobt und bewertet, bevor er aufgenommen und auf dem Wasserweg in einen Kieler Hafen mit zugelassener Umschlagsfläche auf LKW umgeladen wird. Der Boden wird in eine Deponie (z. B. Schönwohld) verbracht.

## **2.5. Anleger Kiel-Wik**

Für die Andienung der Baustelle soll als Gegenstück zu dem im Zusammenhang mit der Maßnahme Neubau Kabel- und Leitungsdüker geschaffenen Anleger an der zum Kanal hin gelegenen Seite der Mittelinsel der Schleusenanlage im Bereich Kiel-Wik, Uferstraße, ein weiterer Anleger errichtet werden. Der Anleger ist erforderlich, um erhebliche Belastungen der Anwohner im Stadtteil Kiel-Holtenau zu vermeiden (vgl. Kap. 2.6). Der Anleger wird mit stählernen Spundwänden hergestellt und mit zu lieferndem Auffüllungsmaterial verfüllt.



Über den Anleger Kiel-Wik ist es möglich, mittels einer Fährverbindung oder einer schleppergebundenen Verbindung benötigte Stoffe und Geräte zur Baustelle hin und von der Baustelle weg zu bringen. Weiterhin besteht die Möglichkeit der schiffsgebundenen Andienung der Baustelle direkt am Anleger Mittelinsel. Von hier aus können andere Häfen im Bereich des NOK oder der Ostsee direkt angefahren werden.

Der Hauptmassentransport sollte schiffsgebunden auf dem direkten Wasserweg bzw. über die Verbindung zum Anleger Kiel-Wik und dann über den Stadtteil Kiel-Wik erfolgen. Die dortige Infrastruktur lässt dies zu.

Im Gegensatz dazu soll die Baustellenandienung von Norden aus über den Stadtteil Kiel-Holtenau nur mit wenigen schweren LKW erfolgen und hauptsächlich für PKW und Kleintransporter dienen.

Ein Verkehrsgutachten wird hierzu erstellt.

## 2.7 Potenziell umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens

Die Wirkfaktoren des Vorhabens sind Ausgangspunkt für die Ermittlung und Darstellung potenziell erheblicher Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter. Hierzu werden die mit dem Vorhaben verknüpften bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren untersucht. So lassen sich die entsprechend notwendigen Untersuchungsräume ableiten.

Die entscheidungsrelevanten Wirkfaktoren werden in nachfolgender Tabelle dargestellt. Die zum Planfeststellungsverfahren vorgelegte UVS berücksichtigt die aufgrund der konkretisierten technischen Planung ermittelten Wirkungen im Detail.

**Tabelle 1: Übersicht potenzieller Wirkfaktoren des Vorhabens**

Ursache / Wirkdauer	Wirkfaktor	Betroffene Schutzgüter <sup>1</sup>
<b>baubedingte Wirkfaktoren</b> (zeitlich begrenzt während der Bauzeit)	Baufeldräumung, Baustelleneinrichtung (Baufeld)	<b>B, TP, KL, L</b>
	Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (eventuell dauerhaft)	<b>M, B, TP, KL, L</b>
	Emissionen von Schadstoffen bzw. Staub (Bauarbeiten, Transport)	<b>M, TP, KL, (B)</b>
	Emissionen von Lärm, Erschütterungen (Bauarbeiten, Transport)	<b>M, TP, L</b>
	Trenn- und Barrierewirkung (Bautätigkeiten und Transport)	<b>M, TP</b>
	visuelle Wirkung, Lichtemission (Bautätigkeiten und Transport)	<b>M, TP, L</b>
	Boden-/Sedimentabtrag (Baggerung)	<b>B, TP</b>
	temporäre Grundwasserabsenkung	<b>W, TP, KL</b>
	Sedimenteintrag und –aufwirbelungen (NOK und Ostsee)	<b>W, TP</b>
<b>anlagebedingte Wirkfaktoren</b> (dauerhaft)	Veränderte Oberflächengestalt (Nutzung, Vegetation)	<b>M, B, W, TP, KL, L</b>
	Veränderte Unterwasserböschungslänge	<b>B, W</b>
	Überbauung des gewachsenen Bodens	<b>B, W, TP, KL, KS</b>
	veränderte Bauwerksgestaltung	<b>M, B, W, TP, KL, L, KS</b>
<b>betriebsbedingte Wirkfaktoren</b> (dauerhaft)	Zunahme der Emissionen (Lärm) durch steigenden Schiffsverkehr	<b>M, TP</b>
	Zunahme der Emissionen (Luftschadstoffe) durch steigenden Schiffsverkehr	<b>KL, M, TP, (B)</b>
	Verstärkter Wellenschlag an Kanalufern und Böschungen durch steigenden Schiffsverkehr	<b>B, W, TP</b>
	erhöhte Sedimentaufwirbelung durch steigenden Schiffsverkehr	<b>B, W, TP</b>

<sup>1</sup> M = Menschen (einschl. menschlicher Gesundheit), TP = Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt, B = Boden, W = Wasser, KL = Klima/Luft, L = Landschaft, KS = Kultur- und sonstige Sachgüter

### 3. DER UNTERSUCHUNGSRAUM

Für die Umweltvertraglichkeitsuntersuchung werden schutzgutspezifische Untersuchungs-räume abgegrenzt, die sich aus der räumlichen Ausbreitung der jeweils relevanten Wirkfaktoren herleiten. Der gesamte Untersuchungsraum setzt sich aus den Wirkraumen inklusive der erforderlichen bauzeitlich genutzten Straßen zusammen.

Die sich ergebenden schutzgutspezifischen Untersuchungs-räume sind zusammenfassend in Karte 2 dargestellt.

Der Untersuchungsraum ist nördlich des NOK Bestandteil des Naturraumes „Schleswig-Holsteinisches Hügelland“, Teilraum „Dänischer Wohld“ (701). Der Kanal bildet die Grenze dieses Naturraumes zum Westensee-Endmoranengebiet (702a) (Ostholsteinisches Hügel und Seenland (NW)). Diese Jungmoränenlandschaft ist durch ein lebhaftes Relief gekennzeichnet.

Der Nord-Ostsee-Kanal als prägendes Element des Untersuchungsraumes weitet sich von der Holtenauer Hochbrücke (B 503) nach Osten hin auf und teilt sich ab Kanal-km 97,4 in die Zufahrtsbereiche der großen Schleusen, der kleinen Schleusen und des Auslasskanals (Siel). Die Schleusen- und Mittelinsel werden von Verwaltungs- oder Betriebsgebäuden mit begleitenden Rasenflächen und Einzelbäumen oder kleineren Gehölzbeständen geprägt. Im Osten beinhaltet die Mittelinsel einen weitgehend ungenutzten Bereich, in dem sich trockene, ruderalisierte Offen- und Gehölzstrukturen entwickelt haben.

Das südliche Kanalufer ist im betroffenen Abschnitt fast vollständig durch industrielle und gewerbliche Nutzung geprägt. Vom Kanal steigt im Westen der Timmerberg an, der vor allem von Kleingärten, den Sportplätzen des Wiker Sportvereins und Gehölzbeständen geprägt wird. Daran grenzt ein schmaler Streifen Wohnbebauung entlang des Auberges und der Schleusenstrae an. östlich der Schleusenstrae beginnt ein vorwiegend gewerblich bzw. ehemals militärisch genutzter Bereich. An der Fordeseite des südlichen Untersuchungsraums befinden sich der Tirpitzhafen und der Scheerhafen.

Das nördliche Kanalufer wird im Bereich des nördlichen Untersuchungsraums weitgehend von einem Streifen Rasenflächen mit Einzelbäumen begleitet. Dieser Bereich wird intensiv zur Naherholung genutzt. Nördlich der kanalparallel verlaufenden Kanalstraße, die im Westen in das Friedrich-Voß-Ufer übergeht, beginnt die Wohnbebauung in Kiel-Holtenau, die aus Einzel-, Doppel- und Reihenhausbauung mit durchschnittlich strukturierten Gärten besteht. Weiter östlich schließen der Thiessenkai und nördlich der Wohnbebauung der Friedhof Holtenau, ein Sportplatz und das Gehölz Vobrook an.

Eine klare Grenze des Untersuchungsraums nach Westen bildet die viel befahrene Bundesstraße 503 zusammen mit dem Zubringer Prinz-Heinrich-Straße, die von Süden über die Holtenauer Hochbrücke Richtung Norden führt. Im Osten bildet die Förde eine natürliche Grenze.

Insgesamt handelt es sich um einen überwiegend anthropogen geprägten städtischen Raum mit zahlreichen erheblichen Vorbelastungen. Im Vordergrund stehen Lärm- und Schadstoffemissionen aus Schiffs- und PKW-Verkehr, Zerschneidungswirkungen sowie agglomerati-

onsbedingte negative Umweltwirkungen wie bspw. Flächenverbrauch und Überwärmung im unmittelbaren Bereich versiegelter Flächen.

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Stadtgebietes Kiel. Nördlich des Kanals befindet sich innerhalb des Untersuchungsraums der Stadtteil Holtenau, südlich des Kanals der Stadtteil Wik. Im Süden grenzen im weiteren Umfeld von West nach Ost die Stadtteile Suchsdorf, Ottendorf, Ravensberg, Blucherplatz und Dusternbrook an. Im Norden grenzen im weiteren Umfeld von West nach Ost die Gemeinde Altenholz im Kreis Rendsburg-Eckernförde sowie die Kieler Ortsteile Pries und Friedrichsort an.

Die Karte 3 gibt einen Überblick über den Planungsraum des beschriebenen Vorhabens. Dargestellt sind charakteristische Raumfunktionen, die bei der Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens eine Rolle spielen. Es werden unterschieden

- Schutzgebiete (FFH-Gebiete, Landschaftsschutzgebiete),
- Gesetzlich geschützte Biotope,
- Bestandteile des landesweiten Biotopverbundsystems,
- Trinkwassergewinnungsgebiete,
- Cross-compliance-Elemente<sup>2</sup>

innerhalb des Untersuchungsraumes für die Schutzgüter Mensch, Landschaft, Klima und Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter befindet sich ein FFH-Gebiet sowie gesetzlich geschützte Biotope. Innerhalb dieses Untersuchungsraumes sowie im weiteren Umfeld sind keine Naturschutzgebiete, EU-Vogelschutzgebiete oder Wasserschutzgebiete vorhanden, so dass sie auf der Karte 3 nicht dargestellt werden.

## **Landschaftsplanung**

Der Landschaftsrahmenplan für die Gebiete der Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön sowie der kreisfreien Städte Kiel und Neumünster (Planungsraum III, 2003) stellt in den Karten 1 und 2 (siehe Abbildung 15 und Abbildung 16) innerhalb des Untersuchungsraums einen von Süd nach Nord verlaufenden überregionalen Rad- und Wanderweg sowie einen Sportboothafen dar. Weitere Gebiete mit Erholungsfunktion, Gebiete mit besonderer ökologischer Funktion oder Schutzgebiete beginnen westlich der B 503 oder nördlich des Flughafens Holtenau.

---

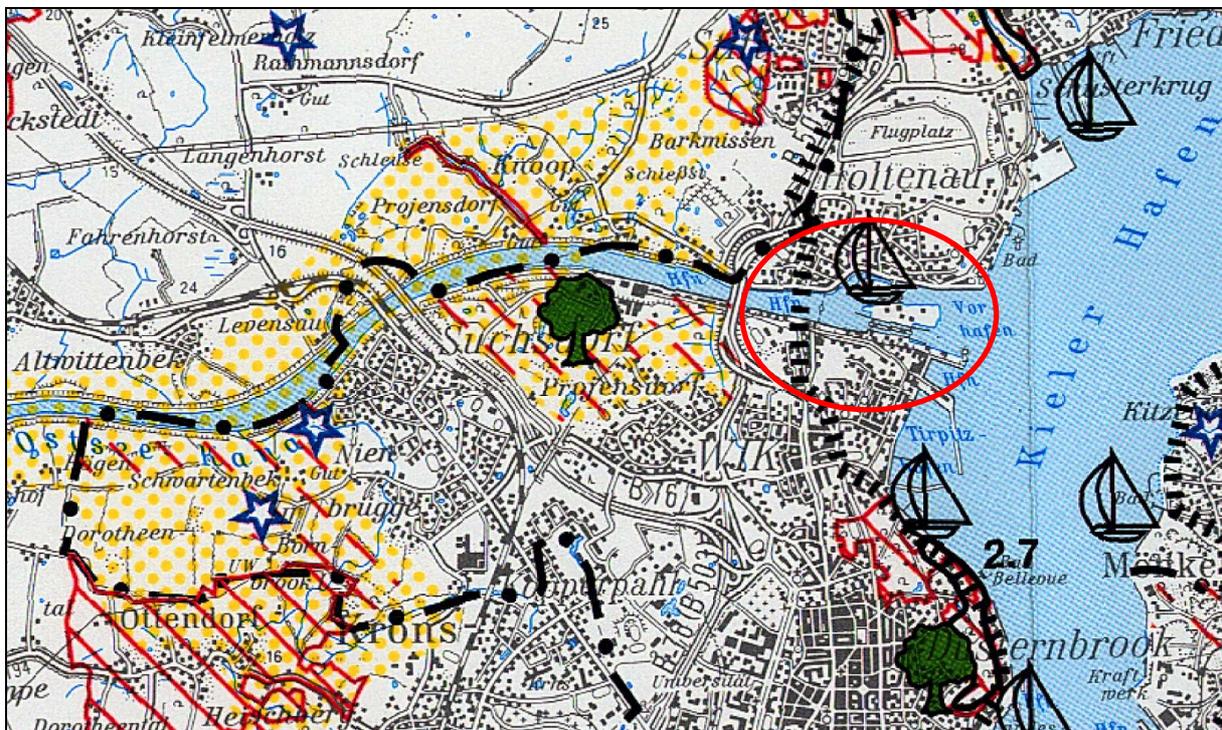
<sup>2</sup> Unter cross compliance versteht man die Verknüpfung von gewährten Agrarzahlungen mit der Einhaltung von Vorschriften in den Bereichen Umweltschutz, Klimawandel, guter landwirtschaftlicher Zustand der Flächen, Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze sowie Tierschutz.

Die hier dargestellten cross compliance-Landschaftselemente des LLUR unterliegen gemäß der Agrarzahlungsverpflichtungen-Verordnung einem Beseitigungsverbot. Hierbei gilt die völlige oder teilweise Beseitigung von CC-relevanten Landschaftselementen als Verstoß und führt daher zu Kürzungen der jeweils beantragten Flachenpramien.



**Abbildung 15: Landschaftsrahmenplan des Planungsraums III, Karte 1**

Legende: rote Ellipse: Untersuchungsraum; Punkt-Strich-Linie: Kreisgrenze; grüne Vertikalstreifen: Gebiet mit besonderer ökologischer Funktion; grüne Diagonalstreifen: Verbundsystem; blaue Vertikalstreifen: Wasserschongebiet; rotes Dreieck: Gebiet zum Schutz gefährdeter Pflanzen- und Tierarten gemäß § 25 LNatSchG



**Abbildung 16: Landschaftsrahmenplan des Planungsraums III, Karte 2**

Legende: rote Ellipse: Untersuchungsraum; Punkt-Strich-Linie: Kreisgrenze; schraffierte schwarze Linie: überregionaler Rad- und Wanderweg; Segelboot: Sportboothafen; gelbe Punktsignatur: Gebiet mit besonderer Erho-

lungseignung; grüner Baum: Erholungswald gemäß § 26 LWaldG; blaue Sterne: archäologisches Denkmal; rote Schraffur: LSG, rote Schraffur ohne Umrandung: geplantes oder vorgeschlagenes LSG

## **4. VORGESEHENER UNTERSUCHUNGSRAHMEN UVS**

### **4.1 Überblick**

#### **1. Methodik**

Die zu erstellende UVS hat sämtliche Angaben zu den obligatorischen Inhalten des § 6 UVPG zu enthalten.

Die Schutzgüter gemäß UVPG (Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern) sind zu erfassen, zu bewerten und entsprechende Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter zu untersuchen und in einer Umweltverträglichkeitsstudie darzustellen.

Bei der Bearbeitung ist der Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS Juni 2007; letzte Aktualisierung Mai 2011) zu beachten.

Gemäß dem Leitfaden sind die nachfolgenden **Arbeitsschritte** durchzuführen:

#### **2. Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Die Ermittlung und Beschreibung der Ist-Zustände für die festgelegten Untersuchungsgebiete erfolgt auf der Basis aktueller sachdienlicher Daten. Die in diesem Schritt erlangten Informationen sind auch für den LBP, die FFH-VU und die Artenschutzbelange nach BNatSchG sowie für die WRRL-Belange nach WHG relevant.

Die Bewertung der Ist-Zustände der Schutzgüter erfolgt auf der Basis gebietsbezogener Ziele/Leitbilder. Die Anlage 3 des Leitfadens enthält dazu für jedes Schutzgut anerkannte Prüfungsmethoden und Orientierungswerte. In der Anlage 4 (Kapitel 3) des Leitfadens (BMVS 2007) sind Bewertungsgrundlagen für die einzelnen Schutzgüter vorgegeben. Diese sind bei der Bearbeitung der UVS zugrunde zu legen und ggf. auf die spezifischen Gegebenheiten des Untersuchungsraumes anzupassen.

#### **3. Konfliktbewertung**

Die Ermittlung und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen erfolgt durch die Verknüpfung der ökologischen und nutzungsbezogenen Empfindlichkeit des Untersuchungsraums mit den projektbedingten umweltrelevanten Wirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastungen. Die Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen wird differenziert nach

- baubedingten
- anlagebedingten und
- betriebsbedingten

Wirkungen. Darüber hinaus werden mögliche Auswirkungen, welche als erheblich bewertet wurden, auch in Hinsicht auf vorhandene Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern betrachtet, dabei werden direkte und indirekte Wirkungen unterschieden. Letztere können

mit Hilfe einer Matrix oder eines Schemas verdeutlicht werden (siehe Beispiel in Anlage 4 des Leitfadens).

In die Erheblichkeitsbewertung fließen vorgesehene und im Rahmen des Verfahrens festzulegende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ein.

Es ist nach der im Leitfaden vorgeschlagenen Methodik zur Bewertung der Umweltauswirkungen zu verfahren (Kapitel 2.6 in Verbindung mit Anlage 3). Die in diesem Schritt erlangten Informationen sind wiederum gleichermaßen für den LBP, die FFH-VU und die Artenschutzbelange nach BNatSchG sowie die WRRL-Belange nach WHG relevant.

#### **4. Hinweise auf Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung, zum Ausgleich oder Ersatz**

Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu kompensieren und werden in Form von Hinweisen in der UVS genannt. Die Konkretisierung der Anforderungen aus der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 14 – 17 BNatSchG) erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan. Vorschläge für geeignete Kompensationsmaßnahmen können jedoch schon in der UVS formuliert werden.

#### **5. Variantenuntersuchung**

Für den Ersatz der beiden kleinen Schleusenammern in Kiel-Holtenau kommen grundsätzliche Standortalternativen nicht in Betracht. Dennoch wurden verschiedene technische Ausbauvarianten (K1 bis K5) untersucht, von denen K2 und K5 in der UVS einem Variantenvergleich unterzogen werden sollen. Die Varianten K1, K3 und K4 schieden bereits aufgrund der Wertung der in Kap. 2.2 angegebenen Kriterien aus. Die Gründe, warum verschiedene Varianten nach den Voruntersuchungen nicht weiter betrachtet werden, sind darzulegen. Darüber hinaus gibt es verschiedene Varianten für Verkehrswege, die miteinander verglichen werden sollen. Hier wird u. a. untersucht, ob An- und Abtransport der Materialien über Land (Straße oder Schiene) oder über Wasser erfolgt und welche Wege bei dem Straßentransport genutzt werden können (vergleiche Kap. 2.6).

Im Rahmen der UVS ist eine vertiefte Bewertung der verbliebenen Varianten (vor allem Verkehrswege) bezüglich ihrer Umweltauswirkungen vorzunehmen.

Es ist eine Rangfolgenbildung der Varianten vorzunehmen. Die Gesamteinschätzung der Alternativen ist fachübergreifend mit allen beteiligten Gutachtern ggf. mittels Abwägungsentscheidungen vorzunehmen.

#### **6. Kenntnislücken / Hinweise auf Schwierigkeiten**

Schließlich werden Hinweise auf Defizite, Kenntnislücken und Schwierigkeiten, die während der Bearbeitung auftreten, gegeben, soweit dies für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens erheblich sein könnte (§ 6 Abs. 4 Nr. 4 UVPG). Hierzu zählen z.B. fehlende Umweltdaten und Kenntnisse, Grenzen der Messtechnik/Überwachung oder Prognoseungenauigkeit.

Falls erforderlich wird die Bedeutung der Kenntnislücken für die Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen durch eine fachlich begründete Einschätzung der daraus resultie-

renden Aussageungenauigkeiten spezifiziert. Fehlende Kenntnisse und Lücken k6nnen im Planfeststellungsverfahren ggf. zu BeweissicherungsmaBnahmen f6hren, auf die im Rahmen der UVS hinzuweisen ist.

## **7. Nichttechnische Zusammenfassung**

In einer allgemein verstfndlichen, nichttechnischen Zusammenfassung werden die Ergebnisse der UVS zusammenfassend dargestellt.

## **8. Vorgesehene Darstellung**

Die Ergebnisse der Erfassung und Bewertung des Ist-Zustandes der einzelnen Schutzg6ter sind in entsprechenden Karten darzustellen, ebenso die Auswirkungen des Vorhabens und der Prognosezustand. Diese k6nnen f6r den LBP weiterverwendet werden.

Die kartographische Darstellung erfolgt voraussichtlich in folgenden Karten und MaBstfben:

6bersichtskarte mit Planungsraumanalyse (Schutzgebiete, Flfchennutzung, raumordnerische Aussagen etc.) M 1:10.000 (1 : 25.000)

Bestands- und Bewertungsplfne der Schutzg6ter (Mensch, Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Kultur- und Sachg6ter) M 1:5.000 (1.000)

Auswirkungsplfne der Schutzg6ter M 1:5.000 (1.000)

## **Vorhandene Gutachten und Unterlagen**

Um die Erfassungsperiode im Jahr 2016 auszunutzen, wurden Gutachten zur Erfassung von Brut- und Rastv6geln, Fledermfusen, Biotoptypen und Fischen bereits beauftragt, die in Kap. 4.3 detailliert aufgef6hrt werden.

Des Weiteren sind f6r den Baubereich Baugrunduntersuchungen beauftragt, die bei der Bewertung des Bodenaufbaus, bei der Betrachtung von Schadstoffen usw. hinzuzuziehen sind.

Die Ergebnisse vorliegender Umweltuntersuchungen und Gutachten unter anderem aus dem Ausbau der Oststrecke werden im Rahmen der UVU f6r das vorliegende Vorhaben weiter verwendet und ergfanzte um die Punkte, die im Ergebnis des Scopingtermins als zusfzlicher Untersuchungsbedarf festgelegt werden. Da sich die im Folgenden aufgef6hrt Gutachten, die sich mit den Auswirkungen eines erh6hten Schiffsverkehrs durch die AusbaumaBnahmen am NOK beschfiftigen, den Prognose-Nullfall 2025 betrachten (Planco 2009), wird davon ausgegangen, dass die Aussagen f6r das vorliegende Vorhaben ausreichend aktuell sind und daher genutzt werden k6nnen:

- Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren f6r die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals, Ergfanzende Untersuchung f6r den Bereich Kiel, (inkl. Schleuse Kiel-Holtenau) (vom 04.08.2010, LairmConsult GmbH im Auftrag von TGP); unter anderem sind darin die Gebietskategorien der BauNVO enthalten.

- Untersuchung betriebsbedingter Lärmemissionen für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals, Ergänzende Untersuchung für den Bereich Kiel (inkl. Schleuse Kiel-Holtenau) (BfG Februar 2011)

Des Weiteren wurde für das zukünftige Projekt Vertiefung des Nord-Ostsee-Kanals im Jahr 2011 eine ökologische Vorbetrachtung durchgeführt, aus der sich Aussagen zu Wirkfaktoren und Auswirkungen auf die Schutzgüter bzgl. der Anpassung der Vorhäfen ableiten lassen (AG TGP und Planungsgruppe Umwelt 2011).

### **Abgrenzung schutzgutspezifischer Untersuchungsaume**

Die vorläufige Festlegung des Untersuchungsrahmens und der Untersuchungsaume erfolgte in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehore der Stadt Kiel und wird auf der Grundlage der Scoping-Unterlage und durch den Scopingtermin von der Planfeststellungsbehore endgültig festgelegt.

Maßgebend ist die Reichweite der zu erwartenden, von den vorgesehenen Vorhabenbestandteilen und den baulichen bzw. betrieblichen Aktivitäten ausgehenden Wirkfaktoren sowie lokale Biotop- und Nutzungsstrukturen (vgl. im Einzelnen die Ausfuhungen zu den Schutzgütern ab Kap. 4.2). Die Untersuchungsaume von Schutzgütern, welche durch ähnliche Wirkkomplexe und Wirkpfade beeinträchtigt werden, werden zusammengeführt.

1. Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Mensch, Landschaft, Klima / Luft und Kultur- und sonstige Sachgüter. Er hat eine vorläufige Größe von ca. 350 ha.
2. Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, Boden und Wasser. Er hat eine vorläufige Größe von ca. 87 ha.

Die vorgeschlagene Abgrenzung der Untersuchungsaume ist in Karte 2 dargestellt.

Das im Rahmen der Anpassung der Vorhäfen anfallende Baggergut wird mit geringstmöglicher Verwirbelung gewonnen und konditioniert. Das Baggergut ist laut Voruntersuchungen mit  $\geq Z2$  gemäß TR LAGA belastet und wird entsprechend der Belastung deponiert werden.

In jedem Fall wird anfallender Boden nicht auf im Verfahren festzulegende Verbringungsflachen verbracht, so dass dafür kein zusätzlicher Raum betrachtet werden muss.

Indirekte, sich auf ein Gesamtsystem, erstreckende potenzielle Auswirkungen sind über die festgelegten Untersuchungsaume hinaus zu betrachten (bspw. Gewässersystem des NOK, betriebsbedingte Emissionen durch Verkehrszunahme).

### **Bewertung des Ist-Zustandes**

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit, Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der Schutzgüter und der vorhandenen Vorbelastungen erfolgt systematisch für jedes Schutzgut, aber auch anhand der Wechselwirkungen untereinander. Die für die Bewertung anzuwendenden Methoden und Bewertungsmaßstäbe werden für die Umweltverträglichkeitsprüfung nachvollziehbar beschrieben und dargestellt. Hierbei werden die Vorgaben des „Leitfaden zur Umweltvertrag-

lichkeitsprufung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007) berücksichtigt. Die Vorgaben werden im Einzelfall an lokale Besonderheiten und Erfordernisse angepasst.

Die Werteinstufung erfolgt soweit möglich und sinnvoll in einer fünfstufigen Ordinalskala entsprechend der tatsächlich vorgefundenen Qualitätsmerkmale bzw. Ausstattung.

## 4.2 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

### Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Mensch ist in Karte 2 dargestellt. Er wurde aus den zu erwartenden Wirkdistanzen von Lärm- und Schadstoffemissionen sowie der potenziellen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung abgeleitet. In Abhängigkeit der noch nicht vorliegenden Larmprognosen wird ggf. eine Erweiterung erforderlich. Der Untersuchungsraum setzt sich aus dem gesamten Eingriffsbereich inkl. der Zufahrtswege (bis zur Einmündung in das klassifizierte Straßennetz) sowie einer 500 m breiten Pufferzone rund um die Teilvorhaben und einer 200 m breiten Pufferzone um Zufahrtswege zusammen. Aufgrund benachbarter, schutzwürdiger Flächen (Wohnbebauung) wird das Gebiet teils erheblich erweitert, da eine pauschale, ausschließlich an statischen Abständen (Wirkdistanzen) orientierte Abgrenzung nicht den fachlichen Ansprüchen genügt.

### Vorhandene Unterlagen / Beurteilungsgrundlagen

Die Bewertungsmaßstäbe des Schutzgutes Mensch orientieren sich an den Schutzansprüchen des Menschen und seiner Gesundheit gegenüber vorhabenbedingten Flächen- bzw. Funktionsverlusten, Lärm- und Schadstoffbelastungen von Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereichen sowie bau- und betriebsbedingten Erschütterungen. Der Bewertungsrahmen orientiert sich am Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2007, letzte Aktualisierung Mai 2011) Anlage 4, Punkt 3.1 und Anlage 3 (Stand 05/2011). Das Schutzgut Mensch wird über folgende Teilschutzguter abgebildet:

- **Gesundheit des Menschen:** Maßgeblich sind insbesondere die gesetzlichen Standards des BImSchG sowie der entsprechenden BImSchV, v.a. der 16. BImSchV, sowie der AVV Baulärm heranzuziehen. Da sich diese Vorgaben i. d. R. auf Gebietskategorien der BauNVO beziehen, sind diese zu ermitteln und darzustellen.
- **Wohnen / Wohnumfeldfunktion:** Zu betrachten sind v.a. die Siedlungen als primäre Aufenthaltsorte des Menschen mit ihren Funktionen und ihrem besonderen Schutzanspruch gegenüber Umweltbelastungen. Daneben sind Arbeitsstätten zu betrachten.
- **Erholungs- und Freizeitfunktion:** Berücksichtigt werden v.a. Landschaftsteile, die der landschaftsorientierten (Feierabend-)Erholung (und somit der Gesundheit und dem Wohlbefinden) dienen, Erholungseinrichtungen und Attraktionen sowie die zu Erholungszwecken nutzbaren Wegeverbindungen. In Abgrenzung zum Schutzgut Landschaft wird hier die reale Erholungsnutzung betrachtet.

Für den Untersuchungsraum sind analoge Daten zu erheben. Unter anderem sind bau- und betriebsbedingte Lärm- bzw. Immissionsgutachten zu erstellen.

Folgende Gutachten liegen bereits vor:

- Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals, Ergänzende Untersuchung für den Bereich Kiel, (inkl. Schleuse Kiel-Holtenau) (vom 04.08.2010, LairmConsult GmbH im Auftrag von TGP); unter anderem sind darin die Gebietskategorien der BauNVO enthalten.
- Untersuchung betriebsbedingter Lärmemissionen für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals, Ergänzende Untersuchung für den Bereich Kiel (inkl. Schleuse Kiel-Holtenau) (BfG Februar 2011)

Die vorliegenden Gutachten dienen der Voreinschätzung.

Die dort behandelte Thematik muss in einer Aktualisierung oder Neuerstellung der Gutachten betrachtet werden. Darin sollen die baubedingten Lärmimmissionen für den Ausbau der Kleinen Schleusen Kiel-Holtenau mit Hilfe einer Schallimmissionsprognose ermittelt und beurteilt werden. Die Eingangsdaten (Bau- und Transportgeräte, Einsatzzeiten, Baufelder etc.) werden mit dem Auftraggeber abgestimmt. Falls erforderlich werden Maßnahmen zur Lärminderung geprüft.

Weiterhin ist eine betriebsbedingte Lärmprognose für den Ausbau der Kleinen Schleusen Kiel-Holtenau zu erstellen.

### **Vorgesehene Konfliktbewertung**

Die Konfliktbewertung orientiert sich an geeigneten Vorgaben des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (Hrsg. BMVBS 2007). Darüber hinaus werden Methoden und Empfehlungen der verschiedenen Arbeitshilfen des BMVBS sowie der BfG für die Ermittlung und Beurteilung von Lärmbelastungen berücksichtigt („Empfehlungen für die Durchführung schalltechnischer Untersuchungen als Teil der wasserbaulichen Planung“ BMVBS 2006, „Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen“ BfG 2000, „Hinweise für die Berücksichtigung des Faktors ‚lärmintensive Baugeräte‘ im Rahmen von Planfeststellungsverfahren beim Wasserbau“ BfG 2002). Im Rahmen der Konfliktermittlung sind auch spezifische Vorbelastungen sowie mögliche Kumulationseffekte der verschiedenen Kanalausbauprojekten zu betrachten. Für das Schutzgut Mensch sind folgende Wirkfaktoren zu prüfen:

Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Teilaspekte		
	Gesundheit und Wohlbe- finden	Wohn- und Wohnumfeld- funktion	Erholungs- und Freizeitfunktion
Baubedingte Emissionen von Schad- stoffen bzw. Staub (Bauarbeiten, Transport)	X	X	X
Baubedingte Emissionen von Lärm, Erschütterungen (Bauarbeiten, Transport)	X	X	X
Baubedingte visuelle Wirkungen, Lichtemission (Bauarbeiten und Transport)	X	X	X
Baubedingte Beeintrachtung der Wasserqualität			X
Bauzeitliche Flacheninanspruchnah- me sowie Trenn- und Barrierewirkung (Bauarbeiten und Transport) dadurch induzierte Verluste von Funktionsbe- zügen, Erholungswegen oder anderer Infrastruktur		X	X
Veränderte Bauwerksgestaltung		X	X
Veränderte Oberflächengestalt (Nut- zung, Vegetation)		X	X
Betriebsbedingte Zunahme der Emis- sionen (Lärm, elektromagnetische Strahlung) durch erhöheten Schiffsver- kehr	X	X	X
Betriebsbedingte Erhöhung der Emis- sionen schiffsburtiger Luftschadstoffe wie z.B. Schwefeldioxid und Stickoxi- de durch erhöheten Schiffsverkehr.	Die Beurtei- lung erfolgt bei Klima / Luft		

Sollten sich im Rahmen der Erstellung der UVS weitere Wirkungen auf den Menschen zei-  
gen, ist der Prüfumfang dementsprechend zu erweitern.

### **4.3 Schutzgut Pflanzen / Tiere (Biodiversität)**

#### **Grundlagen**

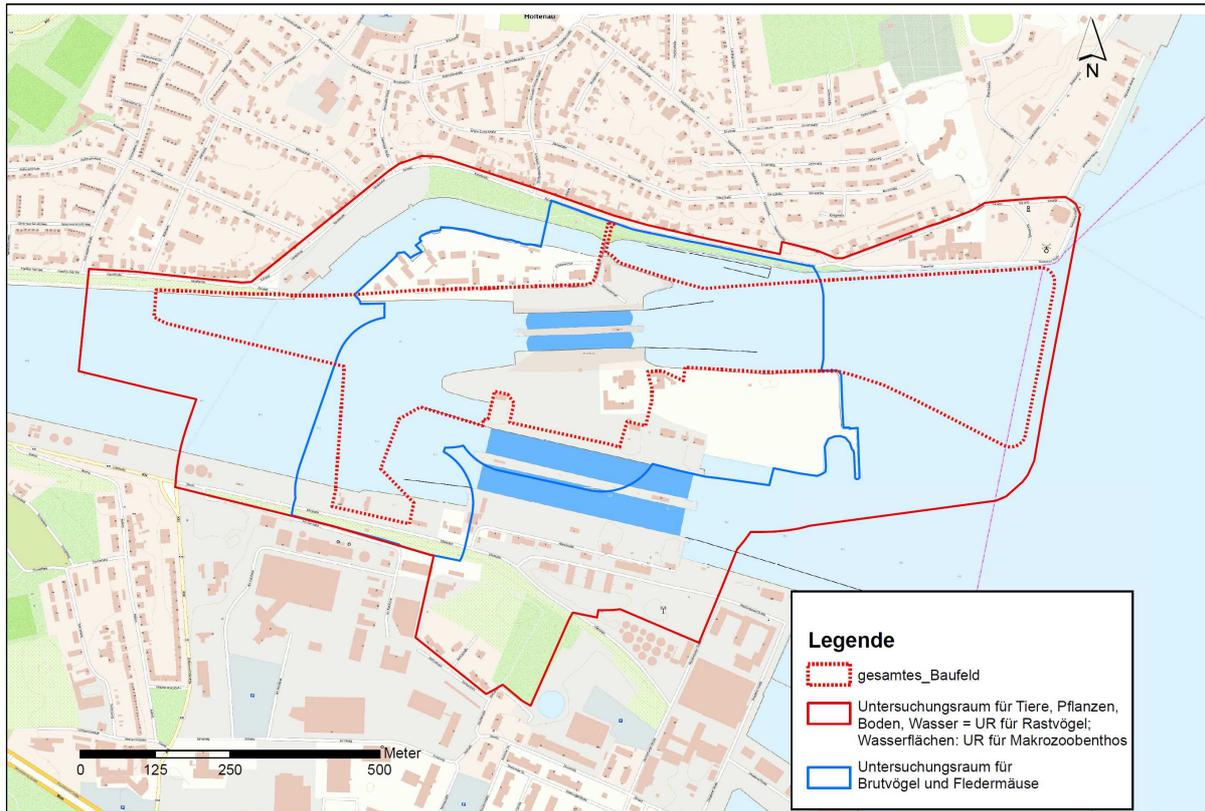
Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt umfasst die wild lebenden Pflanzen und Tiere sowie ihre natürlichen und anthropogen beeinflussten Lebensräume im Planungsraum und deren Biodiversität.

Lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten sind zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen. Weiterhin sind Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten. Insbesondere ist auch mit Gewässern „schonend“ umzugehen. Als Bestandteile des Naturhaushalts sind natürliche und naturnahe Gewässer mit ihren Ufern, Auen und sonstigen Rückhalteflächen zu erhalten.

#### **Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut entspricht dem in Karte 2 dargestellten Bereich. Faunistische Funktionsbezuge sind tiergruppenspezifisch auch darüber hinaus zu betrachten.

Einige Tierartengruppen sind nicht von allen Wirkfaktoren betroffen bzw. ihr Vorkommen ist in bestimmten Bereichen ausgeschlossen, so dass sie nicht in dem gesamten, hier dargestellten Untersuchungsraum zu untersuchen sind. Der Untersuchungsraum wird entsprechend verkleinert (siehe Abbildung 17).



**Abbildung 17: Darstellung der einzelnen faunistischen Untersuchungsume**

### **Vorhandene Unterlagen / Beurteilungsgrundlagen**

Als Beurteilungsgrundlage für die Auswirkungen des Vorhabens ist auf die Ergebnisse der beauftragten Untersuchungen zurückzugreifen, soweit auf dem Scopingtermin bzgl. des Untersuchungsrahmens nicht weitere Erkenntnisse gewonnen bzw. Forderungen gestellt werden.

Der Bewertungsrahmen ist am Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2007) Anlage 4, Punkt 3.2 und 3.3. und Anlage 3 (Stand 05/2011) zu orientieren. Ggf. können auf den spezifischen Projektcharakter zugeschnittene Anpassungen vorgenommen werden.

Die vorläufige Festlegung der zu untersuchenden Tiergruppen sowie des entsprechenden Untersuchungsrahmens und der Untersuchungsume erfolgte in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehore (UNB) der Stadt Kiel und wird durch den aufgrund des Scopingtermins zu erstellenden Untersuchungsrahmen endgültig festgelegt. Für die Anpassung der Vorhäfen wird ergänzend für die Tierartengruppe Makrozoobenthos eine Kartierung durchgeführt.

### **Biotoptypenkartierung und floristische Kartierungen**

in der Vegetationsperiode 2016 werden

→ eine flächendeckende Biotopkartierung im Untersuchungsraum Pflanzen und Tiere mindestens im Maßstab 1 : 2.000 gemäß Kartieranleitung und Biotoptypenschlussel

für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LLUR, aktuellster Stand derzeit Mai 2015) durchgeführt

- die Rote-Liste-Pflanzen und streng geschützten Arten im Untersuchungsraum erfasst
- Angaben zu eventuell auftretenden Lebensraumtypen gemacht

#### Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden in der Zeit von März bis Juni 2016 folgende avifaunistische Untersuchungen durchgeführt:

- Kartierung Brutvögel 5 Begehungen
- Eine Horstkartierung vor Belaubung zur Erfassung von Greifvögeln
- Angaben zum Schutzstatus nach den Roten Listen Deutschlands und Schleswig-Holsteins und gemäß der Anhänge der Vogelschutz-Richtlinie

#### Rastvögel

Im Untersuchungsgebiet werden in der Zeit von September 2016 bis April 2017 folgende avifaunistische Untersuchungen durchgeführt:

- Kartierung Rastvögel 9 Begehungen

#### Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet werden in der Zeit von Mai bis August 2016 folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Kartierung Fledermäuse von Mai bis Juli 2016 in vier Begehungen
- Kartierung Fledermäuse in der Schwarmphase im August 2016 in drei Begehungen
- Erfassung von Quartieren in Gehölzbeständen und Gebäuden im Eingriffsbereich und im Bereich der Baustelleneinrichtung
- Aussagen über Flugrouten und Jagdhabitats

#### Makrozoobenthos

Im Untersuchungsgebiet, das den Wasserflächen des Untersuchungsraums für Tiere und Pflanzen entspricht (siehe Abbildung 17), werden im Sommer 2017 folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Auswahl von Probestationen in einem Grobraster
- an ca. 10 Stationen Erfassung durch Van Veen-Bodengreiferproben
- Absiebung und Bearbeitung des Greiferinhalts
- Erfassung durch Kescherproben auf der Steinschüttung des nördlichen Kanalufers mittels „Multi Habitat Sampling“; dabei werden Habitats proportional zu ihrem Vorkommen an der Probestelle beprobt

Zudem wird ein Gutachten über Neobiota im Nord-Ostsee-Kanal (Geomar 2016) ausgewertet, das u.a. den Makrozoobenthos-Bestand auch der heimischen Arten u.a. am Tirpitzhafen und am Tiessenkai beschreibt.

#### Fische, Rundmäuler und Meeressäuger

Für diese Tierartengruppen werden keine Untersuchungen durchgeführt, da aktuelle Untersuchungsergebnisse für den NOK vorliegen. Unter anderem liegen zu den Tierartengruppen Fische und Rundmäuler Daten zu Fangerträgen der Berufsfischer und Angler im Nord-Ostsee-Kanal (Czerny 2016) vor. Für die Meeressäuger wird unter anderem die Sichtungskarte von Meeressäugetieren in der Ostsee (Stiftung Deutsches Meeresmuseum 2016) ausgewertet. Diese werden ausgewertet und die Auswirkungen auf die Tiergruppen in einem Kurzgutachten abgeschätzt.

Eine Auswertung des Artkatasters des LLUR (07/2016) ergab im Untersuchungsraum erfasste Arten der Tierartengruppen Fledermäuse, Brutvögel und Schmetterlinge. Zudem gab es Fundpunkte für Gefäßpflanzen und Flechten. Da sich der Schmetterlingsfund außerhalb des Wirkungsbereichs für Tiere befindet, wurde auf eine Kartierung dieser Tierartengruppe verzichtet.

Als Ergebnis der Auswertung des Artkatasters und der Abstimmung mit der UNB der Stadt Kiel wurden als relevante Tierartengruppen Brut- und Rastvögel, Fledermäuse, Fische und Makrozoobenthos sowie Gefäßpflanzen und Flechten genannt.

Folgende Mindestanforderungen werden definiert:

- Biotop: räumliche Zustandsanalyse und Bewertung aufgrund des aktuellen Landeschlüssels (Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein, LLUR, aktuellster Stand Mai 2015)
- Tier- bzw. Pflanzenarten (-gruppen): Einstufung anhand der Faktoren Schutzstatus, Gefährdung und Seltenheit. Einbezogen werden alle europäischen Vogelarten, die Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-RL, die Roten Listen, die Bundesartenschutzverordnung, Schwerpunktorkommen bzw. Ausbreitungszentren dieser Arten, ihre artspezifischen Lebensraumansprüche sowie aus den Kartierungen gewonnene Erkenntnisse zu den lokalen Populationen, Jahreslebensräumen und Wanderrouten
- Weitere naturschutzfachliche und –rechtliche Schutzgegenstände wie z.B. Naturdenkmale oder Biotopverbundflächen. Berücksichtigung der Baumschutzsatzung bzw. Baumschutzverordnung der Stadt Kiel.

#### **Vorgesehene Konfliktbewertung**

Für die Konfliktbewertung wurden im Vorfeld folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastungen, ermittelt: Diese werden auf dem Scopingtermin verbindlich festgelegt und sind im Rahmen der UVS zu konkretisieren und ggf. zu ergänzen.

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>mögliche Auswirkungen</b>
Baufeldräumung, Baustelleneinrichtung (Baufeld)	Verlust / Beeintrachtung von Biotopen (Gehölzbestände bzw. Vegetationsstrukturen) durch Baufeldräumung, Ersatz technischer Anlagen: Bilanzierung der bau- bzw. anlagebedingten Wirkungen mit Differenzierung der Wirkungen nach räumlicher Wirksamkeit und Zeitdauer
Bauzeitliche oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Veränderung der Oberflächengestalt), Überbauung des gewachsenen Bodens  Trenn- und Barrierewirkung	Beeintrachtung oder Verlust von Lebensräumen für ausgewählte Tier- und Pflanzenarten bzw. Verlust oder Beeintrachtung faunistischer Funktionsräume durch Baufeldräumung oder Ersatz technischer Anlagen:  Bilanzierung der bau- bzw. anlagebedingten Wirkungen mit Differenzierung der Wirkungen nach räumlicher Wirksamkeit und Zeitdauer; gutachterliche Bewertung zur voraussichtlichen Wirksamkeit; Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen; Integration der Ergebnisse von artenschutzrechtlichen Beurteilungen gem. § 44 BNatSchG sowie Verträglichkeitsprüfungen gem. § 34 BNatSchG.
Bauzeitlicher Sedimenteintrag und –aufwirbelungen durch Abgrabungen im Bereich der Fahrinne	mögliche (bauzeitliche) Beeinträchtigungen von Pflanzen und Tieren durch temporären Verlust des Lebensraumes (Materialentnahme von der Gewässersohle), durch temporäre Trübung, Sauerstoffzehrung, Sedimentakkumulation am Gewässerboden, Freisetzung verschiedener Nährstoffe
Emissionen von Schadstoffen bzw. Staub, Lärm, Erschütterungen (Bauarbeiten, Transport und erhöhter Schiffsverkehr)	Bau- und betriebsbedingte Immission von Luftschadstoffen / Stäuben, Lärm und Erschütterungen
Temporäre Grundwasserabsenkung  Boden-/Sedimentabtrag  Sedimenteintrag und aufwirbelung (NOK und Ostsee)	Mögliche Beeinträchtigungen von Lebensräumen und daran adaptierten Pflanzen und Tieren durch hydrologische Veränderungen:  Ermittlung möglicher Auswirkungen von (Grund)wasserstandsanderungen auf Biotope,  Ermittlung möglicher (bauzeitlicher) Beeinträchtigungen von Pflanzen und Tieren durch hydrologische Änderungen (z.B. Gewassertrubungen)
Verstärkter Wellenschlag an Kanalufern und Böschungen durch steigenden Schiffsverkehr	Mögliche Beeinträchtigungen von Lebensräumen und daran adaptierten Pflanzen und Tieren durch hydrologische Veränderungen
Betriebsbedingte Verlärmung, erhöhte Sedimentaufwirbelung durch steigenden Schiffsverkehr	möglicher Beeinträchtigungen von Pflanzen und Tieren durch häufigere Trübung des Wassers, Sauerstoffzehrung, Beunruhigung oder Störung der Fauna

## **4.4 Schutzgut Boden**

### **Grundlagen**

Nach § 1 (3) LBodSchG sowie §§ 1 und 2 BBodSchG und § 1 Abs. 3 BNatSchG sind Böden so zu nutzen und zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können.

Natürliche oder von Natur aus geschlossene Pflanzendecken sowie die Ufervegetation sind zu sichern. Entsprechend § 2 (1) BBodSchG umfasst die Betrachtung des Schutzgutes Boden terrestrische und semiterrestrische Böden (d.h. durch Grundwassereinfluss geprägte Böden).

### **Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden entspricht den von den Auswirkungen des Vorhabens potenziell betroffenen Bereichen. Der Untersuchungsraum entspricht dem der Schutzgüter Wasser und Tiere/Pflanzen (siehe Karte 2). Zeigen sich im Planungsverlauf darüber hinaus gehende Wirkungen, ist der Untersuchungsraum entsprechend anzupassen.

### **Beurteilungsgrundlagen / vorhandene Unterlagen**

Folgende Werte und/oder Funktionen stehen in Anlehnung an das BBodSchG im Vordergrund der Untersuchungen zum Schutzgut Boden:

- Funktion der Böden im Landschaftshaushalt, insbesondere
  - Wertelement von Natur und Landschaft (s.a. § 2 Abs. 1 Nr. 1 b BBodSchG).
  - Biotische Lebensraumfunktion (s. a. § 2 Abs. 2 Nr. 1a und c BBodSchG).
  - Speicher- und Reglerfunktion für Nähr- und Schadstoffe (s. a. § 2 Abs. 2 Nr. 1b und c BBodSchG), auch in Wechselwirkung mit dem Wasserhaushalt.
- Archivfunktion (s. a. § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG).
- Funktion als Fläche für Siedlung und Erholung
- Funktion als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung

Der Bewertungsrahmen ist am Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2007) Anlage 4, Punkt 3.4 und Anlage 3 (Stand 05/2011) zu orientieren. Ggf. können auf den spezifischen Projektcharakter zugeschnittene Vereinfachungen vorgenommen werden. Hier kann zwischen unmittelbaren Eingriffsbereichen und nicht betroffenen Flächen differenziert werden. Während im Eingriffsbereich detaillierte Betrachtungen (z.B. Schichtenaufbau der Böden) vorgenommen werden sollen, sind in den nicht betroffenen Bereichen möglicherweise gröbere Aussagen (mind. Bodentypen, Ertragspotenzial, Biotopentwicklungspotenzial, Vorbelastungen) ausreichend.

Folgende Mindestanforderungen werden formuliert:

- Auswertung vorliegender Planwerke (Grablochauswertung des LANU/LLUR, Landschaftspläne, BUEK50, weitere verfügbare Bodenkarten, Bodenkartierung, Bodenschätzung des LLUR etc.) und Gutachten (Baugrundgutachten, Hydrogeologisches Gutachten).
- Auswertung der Altlastenkataster.
- Auswertung historischer Karten und der Reichsbodenschätzung.
- Immissionsgutachten (bau- und betriebsbedingte Emissionen und hiermit einhergehende Depositionen von Schadstoffen, vgl. Schutzgut Klima / Luft).
- Bewertung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Böden anhand der in § 2 BBodSchG definierten Bodenfunktionen unter Verwendung der Methoden der Bodenkundlichen Kartieranleitung (AG Boden 2005), der Anlage 3 des „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007; Stand 05/2011) und des „Orientierungsrahmen Straßenbau Schleswig-Holstein“ (LBV-SH 2004).
- Vorbelastungen, insbesondere Schadstoffbelastungen und anthropogene Veränderungen.

Für den Baubereich sind Baugrunduntersuchungen beauftragt, die bei der Bewertung des Bodenaufbaus, bei der Betrachtung von Schadstoffen usw. hinzuzuziehen sind.

**Vorgesehene Konfliktbewertung**

Folgende potenzielle Wirkfaktoren wurden für das Schutzgut Boden ermittelt. Diese sind im Rahmen der UVS mit fortschreitender Planungstiefe zu konkretisieren.

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Mögliche Auswirkungen</b>
Baufeldräumung, Baustellen-einrichtung (Baufeld)	Verdichtung, Störung des Oberbodens
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme (Veränderung der Oberflächengestalt),	Verdichtung, Veränderung des Bodenwasserhaushalts, Schadstoffeinträge
Boden-/Sedimentabtrag (Baggerung)	eventuell Verlust natürlicher Bodenfunktionen durch Ersatzbau der Schleusenammern
Veränderte Oberflächengestalt (Nutzung, Vegetation) und veränderte Bauwerksgestaltung Überbauung des gewachsenen Bodens Erhöhte Erosionsgefahr durch veränderte Unterwasserböschungslänge	Störung des natürlichen Bodengefüges, Verlust natürlicher Böden und Bodenfunktionen, Veränderung des Grundwasserstandes (Wechselwirkung) Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushalts  Sedimentakkumulation am Gewässerboden
Baubedingte Emissionen von Schadstoffen bzw. Staub, (Bauarbeiten, Transport)	Störung des natürlichen Stoffhaushalts, Schadstoffakkumulation
Betriebsbedingte Zunahme von Emissionen von Schadstoffen bzw. Staub (erhöhter Schiffsverkehr) Erhöhte Erosionsgefahr durch verstärkten Wellenschlag an Kanalufern und Böschungen durch steigenden Schiffsverkehr Erhöhte Sedimentaufwirbelung durch steigenden Schiffsverkehr	Störung des natürlichen Stoffhaushalts, Schadstoffakkumulation  Bodenverlust  Vermehrte Freisetzung von Nährstoffen

## 4.5 Schutzgut Wasser

### Grundlagen

Die Bewertungsmaßstäbe des Schutzgutes Wasser orientieren sich an den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege und damit gleichzeitig auch entsprechend den Bestimmungen des WHG, insbesondere § 1. Ferner sind die maßgeblichen Bewirtschaftungsziele der WRRL (§§ 27 bis 31 WHG) zu berücksichtigen.

### Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser ist in Karte 2 dargestellt und ist derart gewählt, dass alle zu erwartenden potenziellen Beeinträchtigungen abgedeckt werden. Er entspricht dem Untersuchungsraum für das Schutzgut Pflanzen/Tiere und Boden. Anpassungen aufgrund von Planungsänderungen sind wie auch bei den zuvor benannten Schutzgütern möglich.

### Beurteilungsgrundlagen / vorhandene Unterlagen

Das Schutzgut Wasser wird über die Teilschutzgter

- Hydrologie,
- Wasserbeschaffenheit,
- Morphologie,
- Schadstoffe und
- Grundwasser

abgebildet, die einzeln benannt, betrachtet und beurteilt werden sollen.

Der Bewertungsrahmen ist am Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2007) Anlage 4, Punkt 3.5 und Anlage 3 (Stand 05/2011) zu orientieren. Ggf. können auf den spezifischen Projekt- und Gewassercharakter zugeschnittene Anpassungen vorgenommen werden.

Als heranzuziehende Grundlagen für die fachliche Bestandsbewertung dienen folgende Unterlagen:

- Auswertung vorliegender Planwerke (v.a. des LLUR) und Gutachten sowie der Altlastenkataster (vgl. Schutzgut Boden)
- Immissionsgutachten (bau- und betriebsbedingte Emissionen, insb. Schadstoffe, vgl. Schutzgut Klima / Luft)
- Gutachten und Publikationen zur Wasserbeschaffenheit des NOK (z.B. Publikationen von Gocke et al. 2008 bis 2010 in Hydrologie und Wasserbewirtschaftung; 52. Jahrgang, Heft 5 10/2008 bzw. 54. Jahrgang, Heft 1. Februar 2010)
- Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, §§ 27 bis 31 WHG, vgl. Kap. II6 der Unterlage)
- Auswertung des Umweltdatenkataloges und des Gewässergüte Monitorings
- Schutzgebiete nach WHG

- Unterlagen zur hydrologischen Situation

Die Untersuchungen von Gocke et al. zur Wasserbeschaffenheit des Kanals zwischen Sehestedt und Kiel-Holtenau aus dem Jahr 2008 haben über einen Jahresgang die wichtigsten Parameter wie Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoff, Salzgehalt, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Gesamtphosphor, Trübung und die Algenbiomasse (Chlorophyll) an insgesamt 5 Messstellen untersucht. Für den Baubereich sind zudem Baugrunduntersuchungen beauftragt, die u.a. bei der Betrachtung von Schadstoffen hinzuzuziehen sind.

**Vorgesehene Konfliktbewertung**

Für das Schutzgut Wasser wurden folgende Wirkfaktoren ermittelt, die mit der UVS zu konkretisieren und ggf. zu ergänzen sind.

Wirkfaktoren	mögliche Auswirkungen	
temporäre Grundwasserabsenkung	Baubedingte Grundwasserbeeinflussung (quantitativ und qualitativ, Grundwasserflurabstand)	X (GW*)
Emission von Luftschadstoffen / Stäuben durch Bauarbeiten, Transport und erhöhten Schiffsverkehr	Bau- und betriebsbedingte Verunreinigung des Grund- (indirekt) und Oberflächenwassers	X (GW/OG)
Sedimenteintrag und -aufwirbelungen (NOK und Ostsee)	Baubedingte Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit und der Morphologie des NOK sowie temporäre Trübungserhöhung	X (OG)
Veränderte Oberflächengestalt oder Bauwerksgestaltung Überbauung des gewachsenen Bodens erhöhte Erosionsgefahr durch veränderte Unterwasserböschungslänge	Veränderung der Grundwasserneubildungsrate Veränderung des Gewässerchemismus  Veränderung der Hydromorphologie	X (GW/OG)
Erhöhte Erosionsgefahr durch verstärkten Wellenschlag an Kanalufern und Böschungen durch steigenden Schiffsverkehr  Erhöhte Sedimentaufwirbelung durch steigenden Schiffsverkehr	Trübungen, Veränderung des Gewässerchemismus  Trübungen, Veränderung der Hydromorphologie	

\* GW = Grundwasser; OG = Oberirdische Gewässer

## **4.6 Schutzgut Klima / Luft**

### **Grundlagen**

Die Schutzgüter Klima und Luft werden getrennt voneinander erfasst und beurteilt. Die Bewertungsmaßstäbe des Schutzgutes Klima / Luft orientieren sich zum Einen an den Schutzansprüchen des Menschen und seiner Gesundheit gegenüber Schadstoffbelastungen von Wohn- und Erholungsbereichen (s.a. Schutzgut Mensch) bzw. klimatische Ausgleichs- und Regelungsfunktionen sowie zum Anderen an biotischen Lebensraumfunktionen (Sonderstandorte für angepasste, spezialisierte Pflanzen- und Tierarten). Die Bedeutung eines Standortes als Lebensraum wird maßgeblich von den lokalen Klima- bzw. Luftgutefaktoren bestimmt. Im Vordergrund der Betrachtungen steht somit weniger das großskalige Klimageschehen als vielmehr die lokale bis regionale Differenzierung und Ausprägung des Klimas (Geländeklima/ Mesoklima) als Folge von Oberflächengestalt und Relief, Vegetationsdecke sowie nutzungsbedingter Einflüsse.

### **Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Klima / Luft entspricht dem Untersuchungsraum der Schutzgüter Mensch, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter (siehe Karte 2).

Die makroklimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum werden geprägt durch die Näher zu Nord- und Ostsee, d.h. es herrscht ein gemazigtes, ozeanisches Klima leicht kontinentaler Beeinflussung mit überwiegend westlichen Winden vor. Lokalklimatisch besitzt der NOK eine gewisse Bedeutung als Kaltluftsee und insbesondere Frischluftleitbahn für den nördlichen Siedlungsrand von Kiel.

### **Beurteilungsgrundlagen / vorhandene Unterlagen**

Der Bewertungsrahmen ist am Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS Juni 2007) Anlage 4, Punkt 3.6 und 3.7 und Anlage 3 (Stand 05/2011) zu orientieren. Ggf. können auf den Untersuchungsraum zugeschnittene Anpassungen vorgenommen werden.

Folgende Mindestinhalte sind zu bearbeiten:

- Auswertung vorliegender Planwerke und Gutachten sowie der Messergebnisse der Luftüberwachung S-H.
- Immissionsgutachten (bau- und betriebsbedingte Emissionen; insb. Schadstoffe).
- Räumliche Zustandsanalyse unter Bewertung der betroffenen, kleinklimatisch wirksamen Strukturen (insb. Gehölzbestände und Vegetationsstrukturen).
- Auswertung des Digitalen Geländemodells (Rasterweite 25 m) hinsichtlich meso- und mikroklimatisch relevanter Oberflächenformen.
- Gutachterliche Bewertung der klimatischen Funktionen des Untersuchungsraumes.
- Grenz- und Orientierungswerte von u.a. TA Luft, 16. und 39. BImSchV, AVV Baulärm und verschiedenen EU-Richtlinien.

Für den darüber hinaus gehenden Untersuchungsraum sind analoge Daten zu erheben und Gutachten zu erstellen.

Da sich das folgende Gutachten, die sich mit den Auswirkungen eines erhöhten Schiffsverkehrs durch die Ausbaumaßnahmen am NOK beschäftigt, den Prognose-Nullfall 2025 betrachten (Planco 2009), wird davon ausgegangen, dass die Aussagen für das vorliegende Vorhaben ausreichend aktuell sind und daher genutzt werden können:

→Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals, Ergänzende Untersuchung für den Bereich Kiel, (inkl. Schleuse Kiel-Holtenau) (vom 04.08.2010, LairmConsult GmbH im Auftrag von TGP)

**Vorgesehene Konfliktbewertung**

Folgende potenzielle Wirkfaktoren wurden für das Schutzgut Klima / Luft ermittelt. Diese sind im Rahmen der UVS mit fortschreitender Planungstiefe und jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastungen zu konkretisieren.

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>mögliche Auswirkungen</b>
	<b>Schutzgut Klima</b>
Baufeldräumung, Baustelleneinrichtung	Verlust kleinklimatisch wirksamer Gehölzbestände bzw. Vegetationsstrukturen
Veränderte Oberflächengestalt oder Bauwerksgestaltung, anlage- und baubedingt (Nutzung, Vegetation) Überbauung des gewachsenen Bodens	Verlust kleinklimatisch wirksamer Gehölzbestände bzw. Vegetationsstrukturen, baubedingt z.B. durch Entwässerung von Nassbaggertgut, evtl. Auswirkungen auf das Mikroklima
	Veränderte Bauwerksgestaltung, anlagebedingt – evtl. Auswirkungen auf Geländeklima und Strahlungshaushalt
Baubedingte Absenkung des Grundwasserspiegels	evtl. Auswirkung auf Verdunstung
	Baubedingt temporäre Trübungserhöhung der Luft durch Bauarbeiten, Transport); dadurch evtl. Veränderung der Verdunstung
	<b>Schutzgut Luft</b>
Baubedingte Emissionen von Schadstoffen bzw. Staub (Bauarbeiten, Transport)	Beeinträchtigung der Luftqualität
Betriebsbedingte Zunahme der Emissionen (Luftschadstoffe) durch erhöhten Schiffsverkehr	Beeinträchtigung der Luftqualität

## 4.7 Schutzgut Landschaft

### Grundlagen

Nach § 1 Abs. 4 BNatSchG sind „Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen“.

Zur Bewertung des Schutzgutes Landschaft werden die Eigenschaften Vielfalt, Eigenart sowie die Erholungseignung als Werthintergrund wie folgt definiert:

- *Eigenart* ist die natürlich (topographisch), historisch-kulturell bzw. aktuell-kulturell bedingte Unverwechselbarkeit einer Landschaft. Sie kann eine Beheimatung in ihr bzw. eine Identität mit ihr schaffen.
- *Vielfalt* umfasst die Verschiedenartigkeit und den kleinräumigen Wechsel landschaftsprägender Elemente (Kleinrelief, Nutzungs- und Vegetationsstrukturen). Sie ist in Abhängigkeit von der Eigenart der Landschaft unterschiedlich stark ausgeprägt.
- Der *Erlebnis- und Erholungswert* für eine natur- und landschaftsbezogene Erholung wird, ausgehend von den landschaftlichen Gegebenheiten, durch die Zugänglichkeit sowie das Fehlen von Störungseinflüssen bzw. von (intensiven) menschlichen Nutzungseinflüssen bestimmt.

### Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum entspricht dem Untersuchungsraum für die Schutzgüter Mensch, Klima/Luft bzw. Kultur- und Sachgüter und enthält das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Pflanzen und Tiere vollständig (siehe Karte 2). Grundlagen der Abgrenzung waren die zu erwartenden visuellen und akustischen Fernwirkungen insb. Sichtbarkeitsverhältnisse, vorhandene Sichtachsen sowie zu prognostizierende Wirkräume von mit dem Vorhaben einhergehenden Lärmimmissionen. Darüber hinaus dienten strukturierende und raumbildende Flurstücks- und Nutzungsgrenzen oder Wege bzw. Straßen zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes. Aufgrund von landschaftsräumlichen Bezügen / fernwirksamen Sichtbeziehungen oder baubedingten Lärmwirkungen können sich im Einzelfall noch Modifikationen des Untersuchungsraumes ergeben.

### Beurteilungsgrundlagen / vorhandene Unterlagen

Zur Bewertung des Schutzgutes Landschaft werden die Eigenschaften Vielfalt, Eigenart, Naturnähe sowie die Freiraumausstattung als Werthintergrund herangezogen. Der Bewertungsrahmen ist am Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS Juni 2007; letzte Aktualisierung Mai 2011) Anlage 4, Punkt 3.8 und Anlage 3 (Stand

05/2011) zu orientieren. Ggf. können auf den Untersuchungsraum zugeschnittene Anpassungen vorgenommen werden.

Für den Untersuchungsraum ist eine Begehung erforderlich.

Es wurden folgende Mindestinhalte für die fachliche Bestandsbewertung benannt:

- Auswertung von Planwerken wie Regional- und Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplan sowie historischen Karten.
- Auswertung von Luftbildern und den Ergebnissen der Biotoptypenkartierung
- Die Beschreibung und Bewertung des Ist- und Prognosezustands für das Schutzgut Landschaft hat differenziert und nachvollziehbar für charakteristische, voneinander klar abgrenzbare Landschaftsbildeinheiten zu erfolgen (Abgrenzung u. a. auf Grundlage von geomorphologischen Strukturen sowie prägenden Nutzungseinflüssen und Vegetationsstrukturen). Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten ist zu erläutern.
- Zur Beurteilung der Landschaftsbildeinheiten sind den zur Unterscheidung der Einheiten genutzten Themen wie geomorphologische Strukturen oder Nutzungen differenzierte Kriterien zuzuordnen und zu begründen. Die Ausprägung dieser Kriterien in den jeweiligen Landschaftsbildeinheiten ist für den Ist-Zustand nachvollziehbar verbal zu beschreiben, zu bewerten und tabellarisch darzustellen.
- Die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Landschaftsbildeinheiten (Prognose-Zustand) sind anhand der im Ist-Zustand verwendeten Kriterien ebenfalls verbal nachvollziehbar zu erläutern, zu bewerten und tabellarisch darzustellen. Die unterschiedlichen jahreszeitlichen Aspekte, Fernwirkungen und weitere wertgebende Aspekte sind zu berücksichtigen.
- Ermittlung fernwirksamer Sichtbeziehungen sowie von Wirkungsbereichen bau-, anlage- und betriebsbedingter Wirkungen.
- Charakteristische und wertgebende Aspekte der jeweiligen Landschaftsbildeinheit sind in einer Fotodokumentation wiederzugeben. Positive und negative Landschaftsbildelemente (aktuell) sind in Wort und Bild darzustellen und Vorschläge für neue positive Landschaftsbildelemente zu erstellen.
- Zur Vermeidung, Minimierung und zur Kompensation der möglichen Auswirkungen sind Aussagen zu treffen. Dabei können die ermittelten, positiven und negativen Landschaftsbildelemente im Untersuchungsgebiet herangezogen werden.
- Die Ergebnisse der Beurteilung von Ist- und Prognose-Zustand sind neben der textlichen Form auch in Plänen darzustellen.
- Immissionsgutachten (bau- und betriebsbedingte Emissionen, insbes. Lärm, vgl. Schutzgut Mensch).

### **Vorgesehene Konfliktbewertung**

Es wurden die folgenden Wirkfaktoren ermittelt, die jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastungen im Rahmen der UVS zu konkretisieren sind. Es ist eine einzelfallbezogene gutachterliche Bewertung unter Berücksichtigung funktionaler Zusammenhänge, räumlicher Wirksamkeit und Zeitdauer vorzunehmen.

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>mögliche Auswirkungen</b>
Baufeldräumung, Baustelleneinrichtung (Baufeld)	evtl. Verlust landschaftsprägender Vegetationsstrukturen
Baubedingte visuelle Wirkung, Lichtemission (Bauarbeiten, Transport)	veränderte Sichtbeziehungen, visuelle Störreize
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	visuelle Störreize
Baubedingte Emissionen von Lärm, Erschütterungen (Bauarbeiten und Transport)	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit der Landschaft sowie ihrer Eignung für die ruhige Erholung
Anlagebedingt veränderte Oberflächengestalt (Nutzung, Vegetation, Relief)	Verlust landschaftsprägender Vegetationsstrukturen
Anlagebedingt veränderte Bauwerksgestaltung	Veränderungen des Landschaftsbilds

## 4.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

### Grundlagen

Innerhalb der Umweltprüfung gliedert sich das Schutzgut Kulturgüter bzw. „Kulturelles Erbe“ entsprechend des DSchG gemäß europäischem Verständnis in:

1. Kulturelles Erbe / Kulturdenkmale, als bau- und kunsthistorisches Erbe (incl. der historischen Garten- und Parkanlagen), sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile (landschaftliches Erbe / historische Kulturlandschaft).
2. Archäologisches Erbe.

Die Beurteilung dieser Teilaspekte bedarf trotz zahlreicher inhaltlicher Überschneidungen einer jeweils gesonderten Bearbeitung. Gleichwohl müssen die Ergebnisse zusammenfassend gemeinsam dargestellt werden.

**Kulturdenkmale** sind Sachen, Gruppen von Sachen oder Teile von Sachen vergangener Zeit, deren Erforschung und Erhaltung wegen ihres geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegen. (§ 1 Abs. 2 DSchG SH).

**Baudenkmale** sind bauliche Anlagen oder Teile davon. Zu den Baudenkmalern kann auch eine Mehrheit von baulichen Anlagen (Ensemble / Denkmalbereich) gehören, und zwar auch dann, wenn nicht jede einzelne dazugehörige bauliche Anlage die Voraussetzungen erfüllt, das Orts-, Platz- oder Straßenbild aber insgesamt erhaltenswürdig ist.

**Archäologische Denkmale** sind bewegliche oder unbewegliche Kulturdenkmale, die sich im Boden, in Mooren oder in einem Gewässer befinden oder befanden und aus denen mit archäologischer Methode Kenntnis von der Vergangenheit des Menschen gewonnen werden kann. Hierzu gehören auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit sowie Zeugnisse pflanzlichen und tierischen Lebens.

**Öffentliches Interesse** kann bestehen, wenn besondere geschichtliche, wissenschaftliche, künstlerische, städtebauliche oder die Kulturlandschaft prägende Bedeutung besteht oder mit archäologischer Methode Kenntnis von der Vergangenheit des Menschen gewonnen werden kann (§ 2 Nr. 2 Satz 3 bzw. Nr. 3 DSchG SH).

Als **sonstige Sachgüter** gelten Flächen und Objekte mit kultureller oder wirtschaftlicher Bedeutung für die Allgemeinheit. Dazu können Einrichtungen zur Ver- und Entsorgung ebenso wie kulturelle und wissenschaftliche Einrichtungen zählen, die regional oder überregional von der Allgemeinheit genutzt werden, aber auch Lagerstätten, Abgrabungen, potenzielle Senkungsgebiete etc..

## Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für *Kulturdenkmale* entspricht dem für die Schutzgüter Landschaft, Mensch sowie Klima/Luft. Für die Analyse der *archäologischen Denkmale* bzw. Verdachtsstellen wird von einem eingeschränkten Untersuchungsraum ausgegangen: Nur der von baulichen Eingriffen bzw. damit zusammenhängenden Aktivitäten betroffene Bereich ist hier von Bedeutung. Dies entspricht der in der Karte 2 dargestellten Grenze des Vorhabens. Der gesamte Untersuchungsraum ist in Karte 2 dargestellt.

## Beurteilungsgrundlagen / vorhandene Unterlagen

Die Beurteilung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter ist anhand der Teilaspekte:

- Kulturelles Erbe / Kulturdenkmale, als bau- und kunsthistorisches Erbe (incl. der historischen Garten- und Parkanlagen) sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile (landschaftliches Erbe / historische Kulturlandschaft).
- Archäologisches Erbe, Bodendenkmale
- sonstige Sachgüter (Objekte mit v.a. wirtschaftlicher Bedeutung für die Allgemeinheit)

zu betrachten.

Das Bauwerk Kleine Schleusen ist nach § 2 (1) DSchG SH als Denkmal geschützt, ebenso einige angrenzende Gebäude. Die angrenzenden Grünflächen sind zudem potenziell kulturhistorische Freianlagen. Für die genannten Gebäude und Flächen wurde bereits 2016 eine bauhistorische Dokumentation in Auftrag gegeben, deren Ergebnisse in die UVS übernommen werden sollen.

Der Bewertungsrahmen ist am Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS Juni 2007; letzte Aktualisierung Mai 2011) Anlage 4, Punkt 3.9 und Anlage 3 (Stand 05/2011) zu orientieren. Ggf. können auf den Untersuchungsraum zugeschnittene Anpassungen vorgenommen werden.

Es wurden folgende Mindestinhalte für die fachliche Bestandsbewertung benannt:

- Auswertung vorliegender Planwerke (Flächennutzungspläne, Landschaftspläne) sowie der Denkmallisten,
- Auswertung des beauftragten bauhistorischen Gutachtens,
- Auswertung historischer Karten,
- Angaben der Fachbehörden zur Bedeutung bekannter archäologischer Fundstellen sowie Einschätzung der Fundhoffigkeit.

### **Vorgesehene Konfliktbewertung**

Für die Konfliktbewertung wurden zunächst folgende Wirkfaktoren ermittelt, die im Rahmen der UVS jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastungen zu konkretisieren sind:

<b>Wirkfaktoren</b>	<b>Auswirkungen</b>
Überbauung des gewachsenen Bodens:	Verlust archäologischer Kulturgüter Bewertung anhand der Fundhufigkeit sowie der Bedeutung von Fundstellen.
Räumung von Kampfmitteln / Munition	Verlust archäologischer Kulturgüter durch Kampfmittel / Munition
Verlust / bau- bzw. anlagebedingte Beeinträchtigung (visuell, akustisch; u. U. Erschütterungen) durch veränderte Bauwerksgestaltung	Bewertung aufgrund der Schutzwürdigkeit der Empfindlichkeit des funktional zugehörigen Umfeldes; Differenzierung der Wirkungen nach (räumlicher) Wirksamkeit und Zeitdauer.

## 4.9 Wechselwirkungen

Ökosystemare Wechselwirkungen werden in der Raumanalyse über ein zweigestuftes Vorgehen berücksichtigt:

- schutzgutbezogene Wechselwirkungen
- schutzgutübergreifende Wechselwirkungen

In § 2, Absatz 1 UVPG sind unter 4. als Schutzgut "die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern", also die "schutzgutübergreifenden Wirkungen" genannt. Die "schutzgutbezogene Wechselwirkungen" gehören somit nicht zu dem Schutzgut Wechselwirkungen gemäß UVPG und werden bei den jeweiligen Schutzgütern behandelt.

Eine Sonderrolle nimmt innerhalb der Definition von Wechselwirkungen der Mensch als Schutzgut ein, da er nicht unmittelbar in das ökosystemare Wirkungsgefüge integriert ist. Die vielfältig wirkenden Einflüsse des Menschen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild des zu beurteilenden Ersatzes der beiden alten Schleusenammern werden bei den einzelnen Schutzgütern vor allem im Rahmen der Ermittlung von Vorbelastungen berücksichtigt.

Die schutzgutbezogenen Erfassungskriterien beinhalten bereits planungsrelevante Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern.

In bestimmten Landschaftsräumen/Ökosystemkomplexen ist eine schutzgutübergreifende Gesamtbetrachtung des ökosystemaren Wirkungsgefüges sinnvoll, die über den schutzgutbezogenen Ansatz nicht möglich ist. Die Zielsetzung einer schutzgutübergreifenden Betrachtung ist eine funktionale Zusammenschau der unter den einzelnen Schutzgütern i.d.R. isoliert dargestellten Wirkungszusammenhänge. Von einem ausgeprägten funktionalen Wirkungsgefüge im Sinne ökosystemarer Wechselwirkungskomplexe ist z.B. bei Auenkomplexen, naturnahen Bach- und Flusstälern oder naturnahen Waldkomplexen auszugehen.

## **5. FFH – VORUNTERSUCHUNG BZW. – VERTRÄGLICHKEITS- UNTERSUCHUNG**

### **Grundlagen**

Grundlage der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung bildet Art. 6 Abs. 3 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Verbindung mit § 34 BNatSchG und § 25 LNatSchG des Landes Schleswig-Holstein. Danach ist jeder Plan oder jedes Projekt auf die Verträglichkeit mit den für die Natura 2000-Gebiete festgelegten Schutz- und Erhaltungszielen zu prüfen.

### **Leistungsprogramm**

Für die Natura 2000-Gebiete im engeren und weiteren Einzugsbereich des NOK ist eine FFH-Vorprüfung (Screening) im 3 km Umfeld zum Vorhabenbereich durchzuführen.

Grundlage bilden die offiziellen Standarddatenbogen des Landes Schleswig-Holstein. Dar-  
uber hinaus sind die vom LLUR bereitgestellten Unterlagen zum Vorkommen von FFH-  
Lebensraumtypen auszuwerten.

Die drei innerhalb des Betrachtungsraumes liegenden FFH-Gebiete sind das FFH-Gebiet  
1626-325 „Bunkeranlage Kiel-Wik“, 1626-352 „Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel“ und  
1627 „Gorkwiese Kitzeberg“.

Europäische Vogelschutzgebiete i.S.d. EG-Vogelschutzrichtlinie, 79/409/EWG des Rates  
30.09.2009 befinden sich nicht im potenziellen Wirkungsbereich des Vorhabens, so dass für  
sie eine FFH-Vorprüfung bzw. FFH-Verträglichkeitsprüfung entfällt.

Die Unterlagen sind gemäß dem Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswas-  
serstraen (BMVBS 2008) und unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung zu er-  
stellen.

## **6. ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG**

### **Grundlagen**

Zur Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange wird ein eigenständiger Fachbeitrag Arten-  
schutz als Teil der Unterlagen zur Planfeststellung angefertigt. Ziel des Fachbeitrags Arten-  
schutz ist es, zu ermitteln und darzustellen:

- inwieweit artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das  
Vorhaben erfüllt werden
- ob ggf. die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Ver-  
boten gem. § 45 BNatSchG gegeben sind (nicht naturschutzfachliche Ausnahmevo-  
raussetzungen werden vom Vorhabenträger geliefert)

### **Leistungsprogramm**

Es ist eine Eingrenzung des relevanten Artenspektrums vorzunehmen, um anschließend zu ermitteln, ob Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG betroffen sind. Es sind mögliche artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen zu erarbeiten. Bei einem Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden in einem dritten Schritt die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 BNatSchG geprüft. Sollte eine Ausnahme notwendig sein, sind auch Vorschläge für FCS-Maßnahmen zu entwickeln.

Der Fachbeitrag Artenschutz ist nach den Vorgaben des Leitfadens zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen (BMVBS 2009) unter Beachtung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474) m. W. v. 08.09.2015, zu erstellen.

Des Weiteren wird die Methodik mit den zuständigen Landesbehörden (insb. MELUR/LLUR) abgestimmt. Neben dem BfG-Leitfaden sind spezielle Richtlinien des Landes Schleswig Holstein zu beachten, insbesondere „Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung“ des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein von Februar 2016.

Die Grundlage für den Fachbeitrag Artenschutz bildet die Bestandsaufnahme zum Schutzgut Tiere und Pflanzen (siehe Kap. 4.3).

## **7. FACHBEITRAG WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL)**

### **Grundlagen**

Die nach §§ 27 bis 31 WHG maßgebenden Bewirtschaftungsziele sind beim Neu- oder Ausbau von Bundeswasserstraßen zu berücksichtigen (§ 12 Abs. 7 Satz 3 WaStrG).

Das Vorhaben muss mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie bzw. den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 WHG vereinbar sein.

Nach § 27 Abs. 2 Nr. 1 WHG sind „künstliche und erheblich veränderte oberirdische Gewässer „[...] so zu bewirtschaften, dass

- „eine nachhaltige Veränderung ihres ökologischen Potenzials und chemischen Zustandes vermieden“ und
- „ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter Zustand erhalten oder erreicht wird.“

Dies gilt für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper.

### **Leistungsprogramm**

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele gemäß WRRL werden ermittelt und in einem eigenständigen Fachbeitrag dargestellt. Die wichtigsten Aussagen werden zusammengefasst in die UVS integriert.

## **8. ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER DATEN-GRUNDLAGEN FÜR DIE UMWELTUNTERSUCHUNGEN**

- ARGE LEGUAN, PLANUNGSGRUPPE UMWELT, TGP (2009): Ausarbeitung zur Betroffenheit der Fischfauna im NOK und Flemhuder See, Hamburg, Hannover, Lübeck.
- BAW (2015): Stellungnahmen zu Auswirkungen von Erschütterungen aus Ramm- und Bauarbeiten (R. Zierach), 07.05.2015.
- BAW (2014): Geotechnische Bemessungsprofile und Bauteilwiderstände für Sicherungsmaßnahmen und für die Machbarkeitsstudie zur Grundinstandsetzung (BAW A39550110387), 03.12.2014.
- BAW HH (2009): Neubau eines Leitungsduckers Schleusenanlage Kiel-Holtenau - Geotechnischer Untersuchungsbericht (Az.
- BIOCONSULT (2009): Bestandsaufnahme Plankton und Benthos 2008. Im Auftrag der ARGE TGP, pu & leguan für die Planungsgruppe zum Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals.
- BMVBS (2008): Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS). In: Handbuch Umweltschutz im Straßenbau, Teil II: Naturschutz und Landschaftspflege.
- BMVBS (2007): Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen.
- BMVBS (2007 a): Leitfaden zur FFH – Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen
- BMVBS (2006): Empfehlungen für die Durchführung schalltechnischer Untersuchungen als Teil der wasserbaulichen Planung“.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (2014): Grundraumung Schleusen und Binnenhafen Kiel-Holtenau, Untersuchung von Sedimentproben gemäß LAGA TR Boden sowie gemäß DepV.
- BFG (2012): Schadstoffbelastungsgutachten für das Baggervorhaben in den Kleinen Schleusen Kiel- Holtenau im Rahmen der Bauwerksinspektion.
- BFG (2009b): Quantifizierung der mit dem Ausbau und dem Betrieb der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals verbundenen Lärmimmissionen, Berichtsnummer BFG-1647, Koblenz.
- BFG (2002): „Hinweise für die Berücksichtigung des Faktors ‚lärmintensive Baugeräte‘ im Rahmen von Planfeststellungsverfahren beim Wasserbau“.
- BFG (2000): Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen.
- BFG (1996): Umweltvertraglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen. Materialien zur Bewertung von Umweltauswirkungen. Mitteilung Nr. 9, Koblenz.
- BFG (1993): Untersuchungen zur Auswirkung von Baggararbeiten auf die Wasserbeschaffenheit des (NOK) - Beitrag zur Umweltvertraglichkeitsuntersuchung zum NOK-Ausbau im Bereich Rendsburg-Ost. Bericht im Auftrag des Neubauamtes Nord-Ostsee-Kanal, Rendsburg, 26 S.; Koblenz (unveröffentlicht).
- CZERNY (2016): Daten zur Fischerei im Nord-Ostsee-Kanal: Fangertrage der Berufsfischer: Ausführliche Darstellung der Fänge der Berufsfischerei im NOK, Artenspektrum und Abundanzen, 2016.
- CZERNY (2016): Daten zur Fischerei im Nord-Ostsee-Kanal: Fangertrage der Angler: Ausführliche Darstellung der Fänge der Angler im NOK, Artenspektrum und Abundanzen, 2016.

GEOGRAPHISCHES INSTITUT DER CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT (O.J.): Studienprojekt „Regionalwirtschaftliche Bedeutung des Nord-Ostsee-Kanals“, Arbeitsgruppe 5 „Die touristische Bedeutung des Nord-Ostsee-Kanals“

GEOMAR (2016): Endbericht zum Neobiota-Standard, 2016.

- GÖCKE ET AL. (2010): Gutachten und Publikationen zur Wasserbeschaffenheit des NOK (z.B. Publikationen von in Hydrologie und Wasserbewirtschaftung; 52. Jahrgang, Heft 5 10/2008 bzw. 54. Jahrgang, Heft 1. Februar 2010)

HEMPEL, P. (2009): Hydrogeologisches Gutachten zur Beurteilung möglicher Auswirkungen der Baumaßnahme.

IGB Ingenieurgesellschaft mbH (2015): Geohydraulische Untersuchung im Rahmen einer Machbarkeitsstudie, 09.2015.

INGENIEURBÜRO LOHMEYER GMBH & CO. KG (2004): Emissionen der Schiffsschleusenanlage Kiel-Holtenau und der passierenden Schifffahrt

JOHANNSEN, A. (1980): Hydrogeologie von Schleswig-Holstein. - Geol. Jb., Reihe C, 586 S., Hannover, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung

LAIRM CONSULT GMBH (2010): Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals - Ergänzende Untersuchung für den Bereich Kiel (inkl. Schleuse Kiel-Holtenau), Hammoor.

LAIRM CONSULT GMBH (2009): Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals, Hammoor.

LANDESAMT FÜR ARCHÄOLOGIE: Bodendenkmalkataster.

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2006): Geologische Karte des Blattes Kiel, Manuskript, M1:20.000, Ansprechpartner: Herr Kaufhold.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN -ABTEILUNG FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (2003): Schutzgebiets- und BVS SH - regionale Ebene - (Gebiete von überörtlicher Bedeutung für den Arten- + Biotopschutz) Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenpl. Spezieller Teil Planungsraum III - Teilbereiche Kreis RD, Städte Kiel und Neumünster. Flintbek

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003): Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein. 2. Fassung, Flintbek.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Angaben aus der Gewässerüberwachung des Landesamtes für Wasser und Küsten / Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein ab 1978/1979 bis 1997. Flintbek. 8 S.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN: Fachinformationssystem Boden

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN: Daten der Reichsbodenschätzung

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SH: Bohrdatenarchiv

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN: Geologisch-agronomische Kartenwerke; Blatt Kiel

LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Orientierungsrahmen zur Bestanderfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau), Kiel.

- LANDESBETRIEB VERKEHR UND STRAßENBAU SCHLESWIG-HOLSTEIN (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung“, Februar 2016.
- LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN: historische Karten Königlich-preußische Landesaufnahme 1877/1904. Blatt 1625 und Blatt 1626
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME, SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III, Kiel.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME, SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm, Kiel.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1998): Gesamtplan Grundwasserschutz in Schleswig-Holstein
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN UND MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Vorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau). Gemeinsamer Erlass VII / 416-553.363 / V 331-5520.25 vom 11.08.2004. Kiel.
- PLANCO – CONSULTING (2004): Nutzen-Kosten-Untersuchung zur Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals. I. A. d. WSA Kiel – Holtenau
- PLANCO– CONSULTING (2009): Aktualisierung der Verkehrsprognose für den Nord-Ostsee-Kanal, 2009.
- PRO UMWELT UND PARTNER (2010): Erfassung und Erstbewertung von KVF (kontaminationsverdächtige Fläche) Phase I, Schleuseninsel Kiel – Holtenau. I. A. d. Gebäudemanagement Schleswig-Holstein.
- RUCK, K.-W. (1969): Ein geologisches Längsprofil in der Trasse des Nord-Ostsee-Kanals. - Schrif. naturw. Ver. Schleswig-Holstein, Bd. 39, S. 41 – 48
- STAATLICHES UMWELTAMT ITZEHOE: Messergebnisse der Luftüberwachung SH
- STADTWERKE KIEL GMBH (JAHRESZAHL??): Gutachten und Schichtenverzeichnisse für das Einzugsgebiet des WW Kiel-Pries
- STIFTUNG DEUTSCHES MEERESMUSEUM (2016): Sichtungskarte von Meeressäugetieren in d Ostsee, 2016. [www.deutsches-meeressmuseum.de/wissenschaft/infotehek/sichtungskarte](http://www.deutsches-meeressmuseum.de/wissenschaft/infotehek/sichtungskarte).
- ARBEITSGEMEINSCHAFT TGP, PLANUNGSGRUPPE UMWELT (2011): Vertiefung des Nord-Ostsee-Kanals einschließlich Kurven- und Weichenoptimierung: ökologische Vorbe-trachtung und FFH-Verträglichkeitseinschätzung 06.2011.
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT KIEL-HOLTENAU (1964): Bohratlas
- WÖLFEL BERATENDE INGENIEURE GMBH, (2004): Geräuschemissionen und -immissionen der Schiffsschleusenanlage Kiel-Holtenau und der passierenden Schifffahrt, Projekt-nummer X773/03-1, Berlin.
- WÖLFEL BERATENDE INGENIEURE GMBH, (2004): Erschütterungsemissionen und -immissionen der Schiffsschleusenanlage Kiel-Holtenau und der passierenden Schifffahrt, Projekt-nummer X773/03, Berlin.