

**VORAUSSICHTLICHER UNTERSUCHUNGSRAHMEN NACH § 5 UVPG
FÜR DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE ZUM
PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN ANPASSUNG DER OSTSTRECKE
DES NORD-OSTSEE-KANALS**

VORHABENSTRÄGER:

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



VERFASSER:

Arbeitsgemeinschaft

pu Planungsgruppe
Umwelt

leguan
planungs büro

TGP

Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG UND GESETZLICHE GRUNDLAGEN	1
2	VORHABENSDESCHEIBUNG	3
2.1	Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals	3
2.2	Verbringung der Aushubmassen	5
3	DER UNTERSUCHUNGSRAUM	11
4	ALLGEMEINE GRUNDLAGEN ZUM VORGESEHENEN UNTERSUCHUNGSRAHMEN UVS	13
4.1	Untersuchungsraum	13
4.2	Hinweise zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsstudie	14
5	VORGESEHENER UNTERSUCHUNGSRAHMEN UVS FÜR DIE ANPASSUNG DER OSTSTRECKE DES NOK	18
5.1	Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit	18
5.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	20
5.3	Schutzgut Boden	23
5.4	Schutzgut Wasser	25
5.5	Schutzgut Klima / Luft	27
5.6	Schutzgut Landschaft	28
5.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	31
5.8	Wechselwirkungen	33
6	VERBRINGUNGSKONZEPT	35
6.1	Überblick	35
6.2	Untersuchungsrahmen für die terrestrische Verbringung	35
6.3	Untersuchungsrahmen für die aquatische Verbringung	37
7	FFH – VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNG	41
8	ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG	43
9	ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER DATEN-GRUNDLAGEN FÜR DIE UMWELTUNTERSUCHUNGEN	44
10	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tabellarische Maßnahmenauflistung der Zielvariante	3
Tabelle 2: LKW-Transporte zu den Verbringungsflächen	6
Tabelle 3: Verbringung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen	6
Tabelle 4: Mögliche Verbringungsstellen in der Ostsee	8

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der Anpassungsabschnitte an der Oststrecke des NOK	2
Abbildung 2: Anpassung des Regelquerschnitts der Geraden Königsförde von 1914	3

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Darstellung des Vorhabens

Anlage 2: Darstellung relevanter Informationen zum Raum

Anlage 3: Untersuchungsräume Kanalausbau / Verbringungsflächen

Anlage 4: Verbringungsstellen Nassaushub

1 VERANLASSUNG UND GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Der Regelquerschnitt des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) zwischen Königsförde und dem Binnenhafen Nord in Kiel-Holtenau (Kanal-km 80-96) ist noch auf dem Stand der 1. Erweiterung im Jahre 1914. Die mittlere Sohlenbreite beträgt in diesem Bereich außerhalb der Weichen 44 m und die Kurvenradien liegen zwischen 1.400 und 3.000 m. Durch den stetig zunehmenden Schiffsverkehr und die sich tendenziell zu größeren Schiffen verändernde Flottenstruktur entwickeln sich die engen Kurvenradien und die geringe Querschnittsbreite in zunehmendem Maße zum Engpass für die Schifffahrt.

Für die Zukunft sind weitere Zunahmen des Schiffsverkehrs und der Schiffsgrößen auf dem NOK prognostiziert worden (PLANCO 2004).

Vor diesem Hintergrund dient die Anpassung der Oststrecke an den Ausbaustandard der Weststrecke der erforderlichen Leistungssteigerung der Schifffahrtsstraße.

Nach § 14 WaStrG bedarf der Ausbau oder Neubau einer Bundeswasserstraße der Planfeststellung. Hierbei sind folgende wesentliche umweltrechtliche Planungsvorgaben abzuarbeiten:

1. Das Vorhaben unterliegt gem. § 3e Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Anlage 1 Nr. 14.2.1 UVPG einer Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung. Diese ist im Zuge des Planfeststellungsverfahrens durchzuführen. Damit werden der Genehmigungsbehörde 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 (§§ 18-20 BNatSchG). Entsprechend §§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG und § 20 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 §§ 42, 43 und 62 BNatSchG zu berücksichtigen

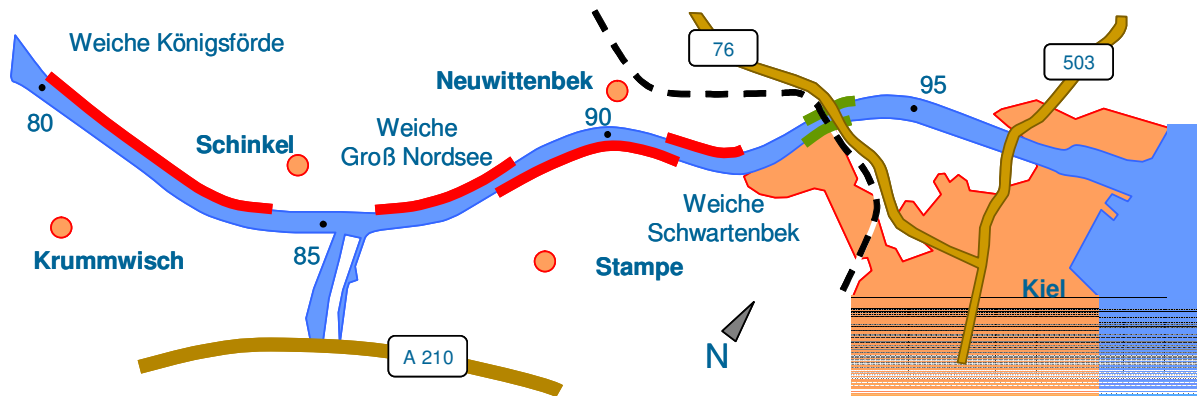
Die vorliegende Unterlage dient als Grundlage für die Feststellung des Untersuchungsrahmens für die UVS im Rahmen des Scopings. Sie ergänzt die Scoping-Unterlage zur Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals für den 1. Planfeststellungsabschnitt vom 07.02.2007 (Unterlagen zum ersten Scoping-Termin nach § 5 UVPG). Dieser zweite Scoping Termin wird erforderlich, da

- die Definition des in das Planfeststellungsverfahren einzustellenden Vorhabens sich durch Einbeziehung der ursprünglich als Bestandteil des 2. Planfeststellungsab-

schnitt vorgesehenen Streckenabschnittes zwischen Kanalkilometer (Kkm) 80,0 bis 84,1 (Gerade Königsförde und Kurve Groß Nordsee) verändert hat,

- nunmehr das Konzept zum Umgang mit den entstehenden Aushubmassen (nachfolgend Verbringungskonzept) konkretisiert wurde. Das Verbringungskonzept als notwendiger Bestandteil des Gesamtvorhabens wird gleichfalls Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens.

Abbildung 1: Übersicht der Anpassungsabschnitte an der Oststrecke des NOK



rot - Teilprojekte dieses Planfeststellungsabschnitts

Die Maßnahmen der Kanaladaptation zwischen den Kkm 80,0 und 92,0 sowie des Verbringungskonzeptes werden nachfolgend im Sinne des UVPG als ‚Vorhaben‘ bezeichnet (kartographische Darstellung: vgl. Anlage 1). Die Ausführungen beinhalten - soweit zum derzeitigen Stand der Planung absehbar - die Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen, eine Kurzcharakterisierung des betroffenen Raumes, sowie den vom Träger des Vorhabens (TdV) vorgeschlagenen Untersuchungsrahmen.

Gegenstand des zweiten Scoping – Termins ist der vorläufige Untersuchungsrahmen zur Anpassung der Oststrecke des NOK, soweit die vorgeschlagenen Untersuchungen

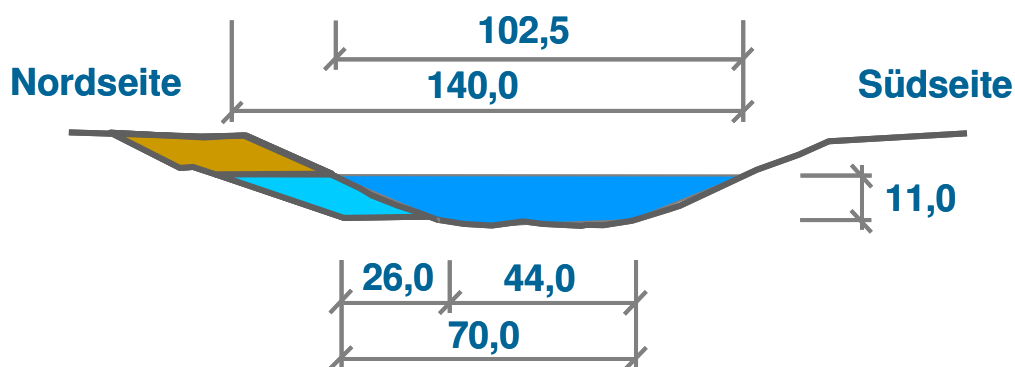
- *räumlich* über den im Zuge des ersten Scoping-Termins abgestimmten Untersuchungsrahmen hinausgehen –betrifft Abschnitt Gerade Königsförde und die Kurve Groß-Nordsee sowie das eigenständig dargestellte Verbringungskonzept- oder
- *sachinhaltlich* von den vorabgestimmten Inhalten aufgrund neuerer Erkenntnisse abweichen.

2 VORHABENS BESCHREIBUNG

2.1 Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals

Zwischen der Weiche Königsförde bis zur Weiche Schwartenbek wird das Kanalprofil von derzeit im Mittel 44 m Sohlbreite auf eine Sohlbreite von im Mittel 70 m erweitert (vgl. Abb.2.)

Abbildung 2: Anpassung des Regelquerschnitts der Geraden Königsförde von 1914



Die Kurvenradien im Teilstück zwischen Königsförde und Schwartenbek werden auf 3.000 m angepasst. Eine Erweiterung der Kurvenradien ist aus geometrischen und nautischen Gründen nur in den Kurveninnenseiten möglich. Dies führt u.a. dazu, dass die Anpassung der Geraden Königsförde nur auf der Nordseite in Verlängerung der Kurve Groß-Nordsee erfolgen kann.

Tabelle 1 führt die Maßnahmen des Gesamtvorhabens (Zielvariante) am NOK auf. Eine Übersicht der Maßnahmen ist aus Karte 1 „Darstellung des Vorhabens“ zu entnehmen.

Tabelle 1: Tabellarische Maßnahmenauflistung der Zielvariante

Lfd. Nr.	Kkm von	bis	Seite N-Nord S-Süd [-]	Bezeichnung [-]
1	80,0	84,1	N	Aufweitung der Gerade Königsförde und der Kurve Groß-Nordsee auf eine Wasserspiegelbreite von 136 m, Sohlenbreite von 70 m bei einer Wassertiefe von 11 m
2	86,1	88,5	N	Aufweitung der Kurve Landwehr
3	86,7	86,8	N/ S	Ersatz und Rückverlegung der Fährlandanlage Landwehr
4	87,5	91,1	S	Aufweitung der Wittenbeker Kurve
5	90,5	92,0	N	Modellierung des Überganges zwischen der Wittenbeker Kurve und

Lfd. Nr.	Kkm von	bis	Seite N-Nord S-Süd [-]	Bezeichnung [-]
				der Weiche Schwartenbek
6	-	-	-	Umlagerung von Nassaushub in die Ostsee
7a	-	-	N	Verbringung von Trockenaushub auf landwirtschaftliche Flächen bei Gut Rosenkranz
7b	-	-	N	Verbringung von Trockenaushub auf landwirtschaftliche Flächen bei Gut Warleberg
7c	-	-	N	Verbringung von Trockenaushub auf landwirtschaftliche Flächen bei Gut Projensdorf
8	-	-	S	Verbringung von Aushubmaterial auf das Spülfeld Flemhude
8a	-	-	-	Herrichtung des Straßenanschlusses vom Spülfeld Flemhude an die K 67

Potenziell umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens

Die potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens sind Ausgangspunkt für die Ermittlung und Darstellung potenziell umwelterheblicher Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter. Hierzu werden die unmittelbar mit dem Vorhaben verknüpften bau-, anlage- und betriebsbedingten, direkten und indirekten Wirkfaktoren sowie die mit dem geplanten Vorhaben verbundenen potenziellen Folgewirkungen untersucht. Die Auswirkungen durch die Verbringung werden zusammen mit den Angaben zum Verbringungskonzept separat dargestellt.

Die entscheidungsrelevanten und in der derzeitigen Planungsphase abschätzbaren potenziellen Wirkfaktoren werden nachstehend dargestellt. Entsprechend dem jeweiligen Planungsstand werden diese konkretisiert, so dass die zum Planfeststellungsverfahren vorgelegte UVS die dann bekannten bzw. zu prognostizierenden Wirkfaktoren im Detail berücksichtigt.

Potenzielle baubedingte Wirkfaktoren (zeitlich begrenzt (während der Bauzeit) bis dauerhaft (nicht wiederherstellbar)):

- Beseitigung von Boden und Vegetation und Lebewesen durch Baumaßnahmen
- Boden-/Sedimentabtrag durch Baggerung
- Entstehung von Rohböden im terrestrischen und aquatischen Bereich
- Veränderung der Vegetation (durch Herstellung von Böschungsbegrünung)
- Emissionen von Lärm, Schadstoffen, Staub, Erschütterungen, Licht
- visuelle Wirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport
- Trenn- und Barrierewirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport
- Beeinflussung der Wasserqualität im NOK: Zunahme der Trübung, Zunahme der Sauerstoffzehrung

Potenzielle anlagebedingte Wirkfaktoren (kurzfristig (bis wenige Jahre nach dem Eingriff) bis dauerhaft (nicht wiederherstellbar)):

- Eingriffe in die Oberflächengestalt / Relief durch Bodenabtrag
- Veränderung der Gewässergeometrie /-morphologie
- Visuelle Veränderung durch Beseitigung prägender Strukturen und/oder Verlust von Blickbeziehungen

Potenzielle betriebsbedingte Wirkfaktoren sowie Folgewirkungen (dauerhaft (nicht wiederherstellbar)):

- Mögliche Zunahme der Emissionen (Lärm, Luftschadstoffe, Erschütterungen) durch Zunahme des Schiffsverkehrs (Anzahl und Größe der Schiffe)
- Veränderung im Baggergutmanagement (Frequenzen, Mengen)

2.2 Verbringung der Aushubmassen

Aus der Kanalverbreiterung der Oststrecke des NOK zwischen Weiche Königsförde und Weiche Schwartenbek fällt Bodenaushub je etwa zur Hälfte als Trocken- und Nassabtrag an.

Der Oberboden der über dem Wasserspiegel des NOK liegenden Böschungs- und Landflächen wird regelgerecht gesichert (gem. § 202 BauGB) und nach Durchführung der Baumaßnahmen wieder aufgebracht. Wasserbausteine werden im Rahmen der Baumaßnahme oder bei Unterhaltungsmaßnahmen am NOK wiederverwertet. Damit gehen diese Mengen nicht in die folgende Betrachtung ein.

Insgesamt ist mit Bodenaushub in einer Größenordnung von ca. 8,6 Mio m³ zu rechnen, die sich folgendermaßen aufteilt:

- Nassabtrag zum Abtransport mit Schuten: ca. 4,5 Mio m³
- Trockenabtrag zum Abtransport mit Schute oder LKW (je nach Verbringungskonzept): ca. 4,1 Mio m³:

Zum jetzigen Zeitpunkt liegt die Konzeption zu den für die Verbringung vorzusehenden Flächen für unterschiedliche Varianten vor. Die unterschiedlichen Varianten, die auch im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung zu prüfen sind, werden untersucht.

Für die Unterbringung der Überschussmassen kommen drei unterschiedliche Möglichkeiten in Frage, die alternativ oder sich ergänzend eingesetzt werden können und nachstehend dargestellt werden.

(1) Verbringung von oberhalb der Wasserlinie ausgebautem Boden („Trockenaushub“) auf landwirtschaftliche Flächen

Im näheren Umfeld des Vorhabens wurde geprüft, ob, wo und in welchem Umfang eine Verwertung des Trockenaushubs zur Bodenverbesserung auf landwirtschaftlich genutzte Flächen möglich ist.

Hierzu wurden mit verschiedenen landwirtschaftlichen Gütern Abstimmungsgespräche geführt. Die Eigentümer der unten aufgeführten landwirtschaftlichen Flächen stehen dieser Verwertungsvariante sehr aufgeschlossen gegenüber.

Der Antransport entlang des Kanals erfolgt, je nach Transportentfernung direkt per LKW, zur Überwindung größerer Strecken sowie zum Transport von Boden aus dem Abtrag am Südufer zu den Einbaustellen am Nordufer sollen alternativ Schuten eingesetzt werden.

Mögliche Standorte für Schutenanleger befinden sich für die Verbringungsflächen Warleberg bei NOK-km 89,5, für die Verbringungsfläche Projensdorf bei NOK-km 93,1.

Der Transport vom Kanal zu den Verbringungsflächen erfolgt über Baustraßen und Betriebswege per LKW, um eine Durchfahrung von Ortschaften und damit verbundene Belästigungen der Anwohner zu vermeiden.

Eine Übersicht der Transportwege findet sich in Anlage 3; Tabelle 2 stellt eine übersichtliche Darstellung der Transportfahrten dar.

Tabelle 2: LKW-Transporte zu den Verbringungsflächen

Verbringungsflächen	LKW /Tag	LKW/(Arbeits-)Stunde
Rosenkranz	ca.120	ca. 15
Warleberg	ca.350	ca. 44
Projensdorf	ca. 120	ca. 15

Für die folgenden Flächen kommt die Möglichkeit einer Bodenablagerung in Frage (von West nach Ost):

Tabelle 3: Verbringung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen

Teilfläche	Zustand	Vorgesehene Maßnahme	Zufahrt	Einbaukapazität
<i>Gut Rosenkranz Nord West (Ziegelgrube):</i>	Die derzeit als Grünland genutzte Fläche ist eine „ausgezielte“ Tongrube mit Randböschungen bis ca. 3,5 m Höhe.	Vorgesehen ist hier eine Inanspruchnahme der Gesamfläche inkl. Böschungen	über eine zu diesem Zweck anzulegende Baustraße im südwestlichen Teil der Fläche	ca. 0,6 Mio m ³
<i>Gut Rosenkranz Süd Ost (Schinkel / Kippland):</i>	Die Fläche wird derzeit als Acker und zum Teil als Grünland genutzt. Südlich der Fläche befindet sich ein „Kippland“, die Böschung des Kipplandes sowie ein größeres Plateau in der nördlichen Böschung des Kipplandes werden als Grünland genutzt.	Vorgesehen ist, von der Böschungsoberkante des Kipplandes die Aufhöhung der Flächen nach Norden und Westen hin. Die Aufhöhung läuft in einem geeigneten Neigungswinkel zum Gut Rosenkranz bzw. zum Ortsrand Schinkel und dem östlich als Flächenbegrenzung gelegenen Knick hin aus.	Über eine vorhandene Erschließungsstraße im Bereich Gut Rosenkranz	ca. 0,58 Mio m ³ .
<i>Warleberg Zentral</i>	Die Fläche wird derzeit in mehreren Teilflächen als Ackerfläche genutzt. Ein Teil wurde in der Vergan-	Die Flächenaufhöhung soll von den Grundstücksgrenzen ausgehend mit einer ange-	Über einen Schutenanleger am Nordufer östlich Fähre Landwehr	ca. 3,5 Mio m ²

Teilfläche	Zustand	Vorgesehene Maßnahme	Zufahrt	Einbaukapazität
	genheit als (geringmächtige) Sandentnahmestelle genutzt, Hier befindet sich ein Gewässer.	messenen Steigung erfolgen.	und eine anzulegende Baustraße	
<i>Warleberg West</i>	Die Fläche wird als Grünland genutzt. Die ehemalige Sandentnahmestelle weist teils ein ausgeprägtes Gefälle auf und ist von Knicks eingegrenzt.	Die Fläche soll vom Süden, Osten und Westen mit einem angemessenen Profil ansteigen. Ggf. soll vom Nordrand das Profil noch leicht ansteigen und so ein Hügel hergestellt werden.	Wie vor	ca. 0,4 Mio m ²
<i>Warleberg Nord</i>	Die Fläche wird, als Acker genutzt. Sie ist von Knicks umsäumt und wird von mehreren Knicks durchzogen.	Die Fläche soll, ausgehend von den Rändern, insgesamt aufgehöht werden.	Wie vor	ca. 1,9 Mio m ³
<i>Warleberg Süd</i>	Die Fläche wird als Grünland und Ackerfläche genutzt und von zwei Knicks durchzogen..	Die Fläche soll mit einer steilen Böschung als Kanalseitenböschung ausgebildet werden und sich als Rücken in das Gelände einfügen.	Direkte Zugänglichkeit von den Bauflächen des NOK	ca. 0,3 Mio m ²
<i>Gut Projensdorf, Achtstückenberg</i>	Die Westflanke des Achtstückenbergs diente im Rahmen der Herstellung der Neuen Levensauer Hochbrücke als Sandentnahmestelle und wird zur Zeit als Grünland genutzt,. Zwei Knicks verlaufen über die Fläche.	Im Rahmen der Aufhöhung wird die Wiederherstellung der Westflanke des Achtstückenbergs angestrebt. In dieser Variante wird von den Grundstücksgrenzen ausgehend eine Aufhöhung erfolgen. Ggf. würde die Kuppe zusätzlich erhöht.	Über einen Schuttenanleger am Nordufer westlich der Levensauer Hochbrücken und auszubauende Wege	ca. 2,0 Mio m ³

(2) Verbringung und Ablagerung von unterhalb der Wasserlinie ausgebautem Boden („Nassaushub“) in die Ostsee

Eine weitere Möglichkeit der Verbringung besteht in einem Abtransport der Aushubmassen mit Klappschuten und deren Ablagerung am Meeresgrund der Ostsee. Zur Klärung der grundsätzlichen Machbarkeit und zu Flächenvorschlägen wurden Vorgespräche mit dem Umweltministerium sowie dem LANU geführt.

Im Ergebnis kommen unter maßgeblicher Berücksichtigung der Sedimenttypen des Meeresbodens sowie mariner Schutzgebiete und von Erkenntnissen zu besonderen faunistischen Wertigkeiten vier Seegebiete generell in Frage (vgl. Tabelle 3 / Anlage 4).

Diese sind zunächst als 1 km² große Flächen in der Anlage 4 dargestellt; die exakte Lage und der Flächenzuschnitt werden in Abhängigkeit von den Vor-Ort-Verhältnissen definiert und mit den Betroffenen abgestimmt.

Der Transport zu den in Frage kommenden Ablagerungsflächen in der Ostsee kann nur per Schute erfolgen (ca. 9 Ladungen/Tag bei 1.000 m³ Schuten).

Tabelle 4: Mögliche Verbringungsstellen in der Ostsee

Lfd. Nr.	Gebiet	Lage	Sedimenttyp	Wassertiefe
A	Eckernförder Bucht (südwestl. Mittelgrund)	54°29,7'N 10°00,7'O	Schlick, teils Schlicksand	24 m
B	Kieler Bucht I (östl. Platengrund)	54°34,3'N 10°11,8'O	Schlick	21 m
C	Kieler Bucht II (Dorschmulde)	54°37,1'N 10°21,3'O	Schlick	21 m
D	Lübecker Bucht (südwestl. Walkyriengrund)	54°05,5'N 11°00,0'O	Schlick	24 m

Verworfen wurde die Weiterverfolgung einer Variante zur Nutzung des Aushubs zur Realisierung von Küstenschutzmaßnahmen, da Planung und Realisierung des Küstenschutzes außerhalb der Zuständigkeit des WSA Kiel-Holtenau liegen. Zudem bietet der vergleichsweise geringe Mengenbedarf keine Perspektive für das WSA Kiel-Holtenau.

Sofern zeitlich mit der Anpassung der Oststrecke des NOK vereinbar, ist der Vorhabenträger jedoch jederzeit bereit, Bodenaushub für Baumaßnahmen Dritter unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

(3) Spülfelder Flemhuder See

Am Flemhuder See befinden sich große, bereits planfestgestellte Ablagerungsflächen, die in der Vergangenheit bereits durch die WSV zur Ablagerung von Überschussmassen genutzt wurden. Diese Flächen kommen sowohl für die Ablagerung von Trockenabtrag als auch von Nassabtrag in Frage. Eine Nutzung ist derzeit nur vorgesehen, sofern die vorgenannten Varianten ganz oder teilweise nicht realisierbar sind.

Der Antransport würde auf dem Wasserweg erfolgen. Trocken- und Nassabtrag würde nach Landumschlag am Seeufer per LKW bzw. Dumper transportiert, da auch der Nassabtrag nicht verspülbar ist. Im Einzelnen sind für die Beurteilung folgende Bestandteile von Bedeutung:

- In den Spülfeldern kann bzw. soll die Auffüllung gemäß dem Planfeststellungsbeschluss vom 23.12.1971 für die Ablagerung von Boden am und im Flemhuder See erfolgen, wobei Feld A (heutiger Flemhuder See) nicht beaufschlagt werden soll. Dies bedeutet, dass die Spülfelder B und C bis höchstens NN + 15,0 m und Feld D bis höchstens NN + 12,0 m aufgefüllt werden. Sollen die gesamten Aushubmassen untergebracht werden, so würde bei einer Gesamtfläche von 68,5 ha die durchschnittliche Aufhöhung bei 13,5 m liegen.
- Voraussetzung für die Beschickung auf dem Wasserweg ist eine Vertiefung der Fahrrinne im Bereich der Zufahrt im Flemhuder See von ca. 2,5 auf ca. 4,0 m.

- Weiterhin ist die Anlage von Baustraßen sowie die Ertüchtigung von Umschlaganlagen erforderlich.
- Zusätzlich wird zur Bewirtschaftung und Unterhaltung eine landseitige Erschließung benötigt. Diese kann im Falle einer Nutzung des Spülfeldes zur Unterbringung von Aushub auch als Zufahrt für die dann erforderlichen Baumaschinen genutzt werden und soll aus dem Bereich der K 67 an der Anschlussstelle Achterwehr der BAB 210 erfolgen.

Die Verbringung in umliegende Kiesgruben wurde aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen verworfen:

Vor dem Transport und Einbau in einer Kiesgrube muss der Nassaushub zur Trocknung zwischengelagert werden. Bei einer Trocknungszeit von 3 bis 6 Monaten würde dies die Inanspruchnahme des nahezu gesamten Spülfeldes Flemhude einschließlich der dort vorhandenen Flora und Fauna bedeuten.

Der Transport vom Spülfeld zu den in Frage kommenden Kiesgruben kann nur per LKW erfolgen (ca. 300 Ladungen/Tag). Mit dem Abtransport des entwässerten Materials würde die zurückkehrende Flora und Fauna ein weiteres Mal geschädigt.

Unter Berücksichtigung der hieraus zusätzlich zur Nutzung der Spülfelder am Flemhuder See resultierenden Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie der zusätzlichen Beeinträchtigung von Flora und Fauna nimmt das WSA Kiel – Holtenau von dieser Variante Abstand.

Potenziell umweltrelevante Wirkungen

Die potenziellen Wirkfaktoren durch die verschiedenen Verbringungsmöglichkeiten sind Ausgangspunkt für die Ermittlung und Darstellung möglicher umwelterheblicher Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter, deren Ergebnis wiederum bei der vergleichenden Beurteilung der Alternativen einfließt.

Potenzielle baubedingte Wirkfaktoren (zeitlich begrenzt während der Bauzeit):

- Beseitigung von Vegetation und Lebewesen durch Verbringung von Aushub
- Boden-/Sedimentauftrag
- Entstehung von Rohböden im terrestrischen und aquatischen Bereich
- Emissionen von Lärm, Schadstoffen, Staub, Erschütterungen, Licht
- visuelle Wirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport
- Trenn- und Barrierewirkung von Bautätigkeiten, Verkehr und Transport

Potenzielle anlagebedingte Wirkfaktoren (dauerhaft):

- Eingriffe in die Oberflächengestalt / Relief durch Bodenauftrag (terrestrisch / aquatisch)
- Veränderung der oberflächennahen Grundwasserverhältnisse in den Auftragsbereichen

- Entstehung neuer Landschaftselemente mit Fernwirkung im Bereich der Spülfelder sowie der landwirtschaftlichen Verbringungsflächen
- Visuelle Veränderung durch Beseitigung prägender Strukturen und/oder Verlust von Blickbeziehungen
- Neuschaffung von Böden, Veränderung von Bodenfunktionen

Potenzielle betriebsbedingte Wirkfaktoren:

- Durch den Schiffsverkehr bedingte Emissionen

3 DER UNTERSUCHUNGSRAUM

Der Untersuchungsraum ist nördlich des NOK Bestandteil des Naturraumes „Schleswig-Holsteinisches Hügelland“, Teilraum „Dänischer Wohld“. Der Kanal bildet die Grenze dieses Naturraumes zum Westensee-Endmoränengebiet (Ostholsteinisches Hügelland). Die Jungmoränenlandschaft ist beidseits des Kanals durch ein lebhaftes Relief gekennzeichnet. In dem von dem Vorhaben betroffenen Abschnitt ist der Kanalverlauf so weit möglich an der natürlichen Topographie orientiert.

Die Landschaft ist durch die vorherrschende Gutswirtschaft mit teils großflächiger Ackernutzung geprägt und daher weithin vergleichsweise arm an Strukturelementen wie Knicks und Gehölzen. Durch das bewegte Relief der Moränenlandschaft, das weite Blickbeziehungen erlaubt, ist das Gebiet gleichwohl landschaftlich reizvoll. In Teilbereichen findet sich die typische gegliederte holsteinische Knicklandschaft. Vereinzelt finden sich Waldbestände unterschiedlicher Größe, die teils auch direkt an den Kanal angrenzen.

Der rd. 1,5 km lange und bis zu 300 m breite *Flemhuder See* mündet zwischen Groß Nordsee und Landwehr auf der Südseite in den NOK. Der Flemhuder See stellt insofern eine Besonderheit dar, als dass dort im Zuge des Baus des NOK die natürlichen Verhältnisse durch Absenken des Seewasserspiegels um ca. 7 m stark überformt wurden. Die - ursprünglich den See durchfließende - Eider wurde kanalisiert und nach Osten verlegt. Die Ausdehnung des Sees umfasste ursprünglich auch den Bereich der angrenzenden Spülfelder, mit Ausnahme der Felder D1 und D2, sowie nördlich des NOK gelegene Teilflächen.

Der NOK verläuft innerhalb dieser Landschaft weitgehend als breite, beidseitig von Gehölzen eingefasste Schneise. Da im Untersuchungsgebiet die (ehemalige) Wasserscheide zwischen Nord- und Ostsee verläuft, ergeben sich teils beachtliche Einschnittslagen. Bedingt durch die extensive Nutzung der Böschungen hat der NOK selber eine wesentliche Bedeutung einerseits im Rahmen des landesweiten Biotopverbunds, genauso aber auch für die Erholungsnutzung (vgl. Karte 2 „Darstellung relevanter Informationen zum Raum“)

Von West nach Ost liegen innerhalb des Untersuchungsraumes oder in direkter Nachbarschaft die Gemeinden Lindau, Bredenbek, Krummwisch, Schinkel, Achterwehr, Quarnbek, Neuwittenbek, Ottendorf, Altenholz sowie die Stadt Kiel.

Die beigefügte Karte (Anlage 2) gibt einen Überblick zum Planungsraum des Vorhabens „**Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals**“. Dargestellt sind charakteristische Raumfunktionen, die bei der Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens eine Rolle spielen.

Es werden unterschieden

- Schutzgebiete (FFH – Gebiete, Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete sowie Wasserschongebiete),
- Gebiete mit Funktion für die Erholung (Naturparks, Naturerlebnisräume, Erholungswälder und weitere Gebiete mit besonderer Erholungseignung),
- Bestandteile des landesweiten Biotopverbundsystems,
- Bedeutende vor- und frühgeschichtliche Objekte.

4 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN ZUM VORGEGEHEHENEN UNTERSUCHUNGSRAHMEN UVS

4.1 Untersuchungsraum

Es werden unterschieden

1. Der Untersuchungsraum für die Kanalanpassung im Abschnitt zwischen Weiche Königsförde und Weiche Schwartenbek.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes (vgl. Anlage 3 / Karte: Untersuchungsräume Kanalausbau / Verbringungsflächen) ist ausgehend von den vorgesehenen Vorhabensbestandteilen und den baulichen bzw. betrieblichen Aktivitäten erfolgt. Für die detaillierte Abgrenzung sind zudem lokale Biotop - Nutzungsstrukturen, wie Orts- und Waldränder, Bachläufe oder Knicks sowie die Wirkfaktoren herangezogen worden. Der erweiterte Untersuchungsraum wird für die Bearbeitung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Landschaft und Kulturgüter herangezogen. Die Erweiterung des Untersuchungsraumes resultiert zum einen aus der Ausdehnung des Planfeststellungsabschnittes auf die Teilvorhaben zur Anpassung der Geraden Königsförde sowie der Kurve Groß-Nordsee.

Zum anderen entschloss sich das WSA Kiel-Holtenau im Nachgang des Scoping-Termins vom 21.03.2007 aus fachlichen Gründen, den Untersuchungsraum für einige Schutzgüter auszudehnen. Gründe hierfür lagen u.a. in der Erkenntnis, dass eine an pauschalen Abständen (und nicht an den vorhandenen Gelände- und Habitatstrukturen) orientierte Betrachtung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen nicht den fachlichen Ansprüchen genügt.

Die dem ursprünglichen ersten Planfeststellungsabschnitt (PFA) entsprechende Abgrenzung des Untersuchungsbereiches liegt der Bearbeitung der Schutzgüter Boden, Wasser und Klima zu Grunde (vgl. im Einzelnen die Ausführungen zu den Schutzgütern in Kapitel 5).

Die Grundlagen des schutzgutbezogenen Untersuchungsrahmens für die Anpassung der Oststrecke des NOK (Kap. 5) sind bereits im Rahmen des Scoping-Termins zum ursprünglichen 1. PFA im Frühjahr 2007 abgestimmt. Da für die nun vorgenommene Ergänzung des Vorhabens im Grundsatz die entsprechende Untersuchungsmethodik vorgesehen ist, wird diese nachfolgend dargestellt. Auch auf ggf. aus fachlichen Erwägungen erfolgte Änderungen zum Untersuchungsrahmen wird in den folgenden Abschnitten eingegangen.

2. Der Untersuchungsraum, der für die Untersuchung und den Vergleich der realistischen Varianten des Verbringungskonzeptes zu den anfallenden Aushubmassen erforderlich ist. Hierzu zählen die folgenden drei Varianten (s. Anlage 3):

- Verbringung von oberhalb der Wasserlinie ausgebautem Boden („Trockenaushub“) auf größere landwirtschaftlich genutzte Flächen in der Umgebung des NOK,
- Verbringung von unterhalb der Wasserlinie ausgebautem Boden und unbelastetem Sediment („Nassaushub“) in die Ostsee,
- Ablagerung von Boden und Sediment auf den Spülfeldern am Flemhuder See.

4.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsstudie

Methodik

Wesentliche Aufgabe der UVS ist es, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dabei werden die nach § 6 Abs. 3 und 4 UVPG an die Unterlagen des Vorhabensträgers zu stellenden Anforderungen und die hierzu im Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2007) enthaltenen Hinweise an Inhalte und ihre Dokumentation berücksichtigt.

Die Vorgehensweise ist gegliedert in

- Ermitteln und Beschreiben der Werte und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile für die Schutzgüter (gem. § 2 Abs. 1 UVPG) Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit; Tiere, Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt; Boden; Wasser; Klima; Luft; Landschaft; Kultur- und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen bzw. Wechselwirkungskomplexe (Sachebene),
- Bewertung der Raumeigenschaften im Hinblick auf die erwarteten Wirkfaktoren (Werte ebene),
- Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren und Wirkungen,
- Ermitteln der prognostizierten Umweltauswirkungen,
- Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Vermeidung, der Verminderung und der Ausgleichsfähigkeit von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt.

Die Grundlagen des schutzgutbezogenen Untersuchungsrahmens für die Anpassung der Oststrecke des NOK (Kap. 5) sind bereits im Rahmen des Scoping-Termin zum ursprünglichen 1. PFA abgestimmt. Da für die nun vorgenommene Ergänzung des Vorhabens im Grundsatz die entsprechende Untersuchungsmethodik vorgesehen ist, wird diese nachfolgend dargestellt. Allerdings haben sich aus zwischenzeitlich erfolgten Abstimmungen zum Untersuchungsrahmen teilweise Änderungen ergeben. Hierauf wird ggf. in den jeweiligen Abschnitten in Kap. 5 eingegangen.

Gleiches gilt für die Darstellung der ergänzenden Gutachten / Untersuchungen, die in einem separaten Kapitel dargestellt sind.

Bestandsaufnahme und fachliche Beurteilung

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit, Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der Schutzgüter und der vorhandenen Vorbelastungen erfolgt systematisch für jeden Umweltbereich, 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 vorliegenden Vorgaben des „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007) berücksichtigt.

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

Konfliktanalyse

Die Ermittlung und Bewertung der Konflikte bzw. der Beeinträchtigungsrisiken erfolgt durch die Verknüpfung der ökologischen und nutzungsbezogenen Empfindlichkeit des Untersuchungsraums mit den projektbedingten umwelterheblichen Wirkungen unter Berücksichtigung von Vorbelastungen. Die Einschätzung der Beeinträchtigungsrisiken durch das Vorhaben wird differenziert nach den

- baubedingten
- anlagebedingten und
- betriebsbedingten

Wirkungen. Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden beschrieben.

Die Projektauswirkungen werden im Einzelnen schutzgutbezogen ermittelt und in Hinblick auf ihre Erheblichkeit bewertet. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden beschrieben.

Für die geplante Anpassung kommen grundsätzliche Standortalternativen wie eine Verlegung des Kanals augenscheinlich nicht in Betracht. Eine Untersuchung von Standortalternativen wird daher nicht weiter verfolgt.

Beeinträchtigungen und Ausgleich

Für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens Kompensationsmaßnahmen festzulegen. Im Rahmen der UVS wird auf die Aspekte der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung prinzipiell eingegangen. Vorschläge für geeignete Kompensationsmaßnahmen werden formuliert. Die Konkretisierung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung erfolgt in der Landschaftspflegerischen Begleitplanung und ist nicht Gegenstand des Scopings.

Wechselwirkungen

Eine vollständige Beschreibung der Umwelt innerhalb des Untersuchungsraumes schließt eine Gesamtbetrachtung der Ökosysteme ein. Das UVPG sieht aus diesem Grund neben einer Beschreibung der verschiedenen Schutzgüter auch eine Darstellung der Wechselwirkungen zwischen ihnen vor. Dies soll ein besseres Verständnis für die ökosystemaren bzw. medienübergreifenden Zusammenhänge ermöglichen. Die Kenntnis und Betrachtung der funktionalen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Elementen eines Ökosystems ist überdies eine notwendige Voraussetzung dafür, mögliche erhebliche Beeinträchtigungen dieser Funktionen im Rahmen der UVP berücksichtigen zu können.

Die Wechselwirkungen werden in einem eigenen Kapitel der UVS dargestellt. In einem ersten Schritt werden die bestehenden Wechselwirkungen dargestellt. Ihre Bedeutung für ökosystemare bzw. medienübergreifende Prozesse und die jeweilige Empfindlichkeit werden dabei ebenso herausgearbeitet wie die bestehenden Vorbelastungen.

Als zweiter Schritt sind die Veränderungen in Folge des Vorhabens zu identifizieren, zu beschreiben und fachlich zu beurteilen.

Kenntnislücken / Hinweise auf Schwierigkeiten

Schließlich werden Hinweise auf Defizite, Kenntnislücken und Schwierigkeiten gegeben, die während der Bearbeitung auftreten, und die für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens erheblich sein könnten (§ 6 Abs. 4 Nr. 4 UVPG). Dazu zählen z. B. fehlende Umweltdaten und Kenntnisse, Grenzen der Messtechnik/Überwachung und Störanfälligkeiten sowie Grenzen der Prognosen.

So weit möglich, wird die Bedeutung der Kenntnislücken für die Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen durch eine fachlich begründete Einschätzung der daraus resultierenden Aussagegenauigkeiten spezifiziert.

Nichttechnische Zusammenfassung

In einer allgemein verständlichen, nichttechnischen Zusammenfassung werden die Ergebnisse der Betrachtung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sowie der wesentlichen Wechselwirkungen zusammenfassend dargestellt.

Vorgesehene Darstellung

In der UVS erfolgt eine Veranschaulichung der textlich dargestellten Ergebnisse durch grafische Übersichten.

Die kartographische Darstellung der planungsrelevanten Inhalte der Schutzgüter (Bestand / Bewertung / Konflikte) erfolgt voraussichtlich in folgenden Kartenmaßstäben:

Übersichtskarte (Realnutzung)	M 1:25.000
Mensch, Boden, Wasser Klima/Luft, Landschaft, Kultur- und Sachgüter	M 1:25.000

Pflanzen und Tiere	M 1:10.000 (5.000)
Konfliktkarte	M 1:25.000
Inhalte zur Verbringung in die Ostsee	differiert zur Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit

5 VORGESEHENER UNTERSUCHUNGSRAHMEN UVS FÜR DIE ANPASSUNG DER OSTSTRECKE DES NOK

5.1 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

Grundlagen / Untersuchungsinhalte

Die Bewertungsmaßstäbe des Schutzgutes Mensch orientieren sich an den Schutzansprüchen des Menschen und seiner Gesundheit gegenüber vorhabensbedingten Flächen- bzw. Funktionsverlusten, sowie bau- und betriebsbedingten Erschütterungen, Lärm- und Schadstoffbelastungen von Wohn- und Erholungsbereichen.

Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen sind mit dem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen, d. h. der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft sowie Tier- und Pflanzenwelt verbunden. Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter und der von ihnen abhängigen Umweltnutzungen haben daher in der Regel auch Auswirkungen auf den Menschen. Dieser Sachverhalt fließt als Werthintergrund bei der Beurteilung der o. g. Schutzgüter ein.

Das Schutzgut Menschen wird über die Teilschutzgüter „Wohnen“ und „Erholen“ bearbeitet, die getrennt voneinander erfasst und beurteilt werden:

- Für das *Teilschutzgut Wohnen* werden die Siedlungen mit ihrem besonderen Schutzanspruch gegenüber Umweltbelastungen einbezogen. Auch dem siedlungsnahen Wohnumfeld kommt als Bewegungsraum für Spiel, Sport und Freizeit eine gesteigerte Bedeutung beim Schutz vor unerwünschten Beeinträchtigungen zu.
- Für das *Teilschutzgut Erholung* werden Landschaftsteile, die außerorts der landschaftsorientierten (Feierabend-) Erholung dienen, sowie außerörtliche Erholungseinrichtungen berücksichtigt. Nicht zuletzt spielt auch die Betrachtung der zu Erholungszwecken nutzbaren Wegeverbindungen eine besondere Rolle.

Übersicht zum Untersuchungsraum

Der vorläufige Untersuchungsraum für das Schutzgut entspricht dem engeren Untersuchungsraum (vgl. Anlage 3). In Abhängigkeit der noch nicht vorliegenden Lärmprognosen erfolgt ggf. eine Erweiterung entsprechend des sich ergebenden Wirkraumes.

a) *Teilschutzgut Wohnen*

Der westliche Teil des Untersuchungsraumes (Bereich Gerade Königsförde) ist ländlich geprägt. Im Umfeld des NOK als (potentiellem) Wirkraum finden sich lediglich einige dörflich geprägte kleinere Ortsteile der Gemeinden Lindau, Schinkel, Krummwisch, Achterwehr, Quarnbek sowie Gutshöfe.

Der östliche Abschnitt ist nördlich des NOK mit dem Gut Projensdorf (Gemeinde Altenholz) ebenso ländlich geprägt. Demgegenüber weist das südliche Kanalufer mit dem dicht besiedelten Suchsdorf / Margaretental als Ortsteil der Landeshauptstadt Kiel ein städtisches Gepräge auf.

b) Teilschutzgut Erholung

Der NOK ist im betrachteten Abschnitt aufgrund der Lage zur Landeshauptstadt Kiel von hoher Bedeutung für die Naherholung und auch ein wichtiges Element der regionalen Wochenend- und Ferienerholung. Die Betriebswege entlang des Kanals (im westlichen Abschnitt nur einseitig; Abschnitte Königsförde und Groß-Nordsee ohne Betriebsweg) sowie dessen näheres Umfeld werden von der lokalen Bevölkerung als Rad- und Spazierwege sowie zum Angeln intensiv genutzt. Insbesondere für Radfahrer hat die Strecke aufgrund ihrer Durchgängigkeit eine überregionale Bedeutung. Dies gilt auch für den NOK selber (Ausflugsschiffe, Freizeitverkehr).

Beurteilungsgrundlagen

- Räumliche Zustandsanalyse unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung und zugeordneter Schutzansprüche an Hand von Flächennutzungsplänen und weiteren Planwerken wie Regional- und Landschaftsplänen
- gutachterliche Bewertung der Wohn- und Erholungsfunktion
- Photosimulation Vorher – Nachher (vgl. Schutzgut Landschaft)
- Immissionsgutachten (bau- und betriebsbedingte Emissionen, einschließlich Lärm, vgl. Schutzgut Klima / Luft).
- u.a. Grenz- und Orientierungswerte der 16. BImSchV, DIN 18005, DIN 4150, AVV Bau- lärm, TA Lärm.

Vorgesehene Konfliktbewertung

Die Konfliktbewertung berücksichtigt geeignete Vorgaben des „Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007). Sie wird für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastung, erfolgen:

- bau- bzw. anlagebedingte Funktions- / Flächenverluste für Siedlungsflächen, das Wohnumfeld bzw. Flächen mit Erholungsfunktion,
- bau- und betriebsbedingte Immission von Luftschadstoffen / Stäuben und Lärm; Erschütterungen durch Bauarbeiten sowie Schiffsverkehr.

5.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

Grundlagen

Das Schutzgut Pflanzen und Tiere ist im Rahmen der UVS ein wesentlicher Faktor für die Bewertung der natürlichen Grundlagen. Es umfasst die wild lebenden Pflanzen und Tiere sowie ihre natürlichen und anthropogen beeinflussten Lebensräume im Planungsraum und deren Biodiversität.

Die Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Vielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume (Biotope) und sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen und soweit wie möglich wiederherzustellen. Die Biotope sollen nach Lage, Größe und Struktur eine natürliche Häufigkeit der Tiere und Pflanzen sowie den Austausch der Populationen mit anderen Lebensräumen ermöglichen und so die innerartliche Vielfalt sicherstellen (§ 1 Abs. 2 Nr. 11 LNatSchG). Insbesondere ist auch mit Gewässern „schonend“ umzugehen. Als Bestandteile des Naturhaushalts sind Gewässer mit ihren Ufern, ihrer Vegetation, ihren typischen Strukturen und Funktionen zu schützen. Ihre ökologische Funktionsfähigkeit und natürliche Selbstreinigungskraft ist zu erhalten oder wiederherzustellen“ (§ 1 Abs. 2 Nr. 10 LNatSchG).

Übersicht zum Untersuchungsraum

Der aufgrund des Scoping-Termins vom 21.03.2007 festgelegte, vorläufige Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (vgl. Anlage 3) wurde im Einzelfall erweitert, um im Sinne einer ökologischen Bewertung des Eingriffes funktionale Bezüge einbeziehen zu können. Diese Erweiterung gegenüber dem Vorschlag für den ursprünglichen ersten PFA ist einzelfallbezogen aufgrund der landschaftsräumlichen Gegebenheiten und der aufgrund dessen erwarteten faunistischen Funktionsbezüge erfolgt. Zur Abgrenzung dienen Knicks, Flurstücksgrenzen oder Wege bzw. Straßen. Faunistische Funktionsbezüge fließen tiergruppenspezifisch auch darüber hinaus ein (vgl. Anlage 3).

Die *Böschungen des NOK* sind überwiegend von durchgehenden Gehölzstreifen gesäumt. Teilweise ist ein schmaler Gebüschstreifen vorgelagert. Die Bestände setzen sich aus verschiedenen, meist heimischen Baum- und Straucharten unterschiedlicher Altersklassen zusammen. Daneben sind Grasfluren, Trockenstandorte und Ruderalgesellschaften vertreten. Diese Biotopkomplexstrukturen sind ein wichtiger Bestandteil des Biotopverbundes entlang des Kanals.

Der *Kanal selber* stellt einen Brackwasserbereich dar mit von Holtenau bis zur Mitte des Kanals bei Kkm 40-50 abnehmendem Salinitätsgradienten (ca. 9-10 bis 2-4 ‰). Zu erwarten sind hier extrem euryhaline Algenarten, die Salinitätsschwankungen verkraften können. Ufervegetation ist entlang des NOK aufgrund der Böschungssicherung mit Steinschüttungen nur punktuell zu finden

Im Abschnitt ‚Gerade Königsförde‘ finden sich angrenzend zu einem erheblichen Teil großflächige Ackerfluren. Insbesondere entlang der (ehemaligen) Eiderniederung sind jedoch

auch größere Grünlandflächen vorhanden. Größere Waldbestände sind lediglich zwischen Groß-Königsförde und Gut Rosenkranz zu verzeichnen.

Untersuchungsprogramm für den terrestrischen Bereich

Untersuchungsgegenstände und die Untersuchungsmethodik sind an die Anmerkungen und Abstimmungen des Scopingtermins von 21.03.07 angepasst.

Im Zuge der Erweiterung des Vorhabens erfolgten Modifikationen des Untersuchungsrahmens, die unter Beratung durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) und in Abstimmung mit dem Landesamt für Natur und Umwelt (LANU) am 08. und 09.01.08 abgestimmt wurden. Der nachfolgend nachrichtlich dargestellte Untersuchungsrahmen gilt somit für das Gesamtvorhaben.

Schutzgutbestandteil	Untersuchungsprogramm
<p>Biotoptypenkartierung: Im erweiterten Untersuchungsraum erfolgt für beide Planfeststellungsabschnitte eine flächendeckende Biotoptypenkartierung im Maßstab 1:5.000 gem. Standardliste des Landes Schleswig-Holstein. Im Bereich der Eingriffs-, Verbringungs- und Ausgleichsbereiche erfolgt eine Kartierung im Maßstab 1:1.000. Die nach der bundesweiten Roten Liste der Biotoptypen gefährdeten Biotoptypen werden gekennzeichnet.</p>	
<p>Faunistische Kartierungen</p>	
Brutvögel	Das Untersuchungsgebiet wird so abgegrenzt, dass valide Aussagen zu Vogelarten mit größeren Aktionsräumen oder speziellen Habitatansprüchen möglich sind. 5 Tages- und 2 Nachtbegehungen in der Zeit von Februar bis Juli 2008. Erfassung wertgebender Arten (RL-Arten mit Vorwarnliste Bund und Land, streng geschützte Arten, Koloniebrüter) erfolgt quantitativ, die der übrigen Arten qualitativ. Greifvogelhorste werden vor der Belaubung kartiert.
Zug- und Rastvögel	Erfassung auf den Wasserflächen des Kanals sowie für rastende Singvogelschwärme an beerentragenden Gebüschern der Kanalböschungen. 18 Begehungen von August bis April.
Amphibien	Sämtliche Laichgewässer innerhalb des erweiterten Untersuchungsgebiets werden erfasst. Bis zu 6 Begehungen, eine entsprechend lange Wasserführung vorausgesetzt. Beginn der Erfassung März/April 2008.
Reptilien	5 Begehungen im Frühjahr und 4 Begehungen im Herbst. Besonders zu beachten sind Vorkommen der Kreuzotter, da der NOK für diese Art bedeutender Lebensraum und Verbreitungsachse ist.
Tagfalter und Widderchen	Probeflächenkartierung im Bereich der Eingriffsfläche mit 4 Begehungen zwischen Mai und August 2008 zur repräsentativen Erfassung der Tagfalter und Widderchen. Schwerpunkt auf potenziell bedeutsamen Lebensräumen und Bereichen mit nachgewiesenen Vorkommen.
Heuschrecken	4 Begehungen zwischen Mai und September 2008. Erfassung im Bereich der Eingriffsfläche als Probeflächenkartierung mit repräsentativer Erfassung und Schwerpunkt auf potenziell bedeutsamen Lebensräumen sowie Bereichen mit nachgewiesenen Vorkommen.
Libellen	5 Begehungen von Mai bis August/September 2008. Sämtliche Stillgewässer innerhalb der Eingriffs- und Verbringungsflächen werden erfasst.
Fledermäuse	Übersichtskartierung des Untersuchungsgebiets. In den Eingriffsbereichen Erfassung der Jagdhabitate und Flugrouten mittels 5 Begehungen von April/Mai bis Juli. 3 zusätzliche Begehungen an der Levensauer Hochbrücke während der Schwärmphase im August. Wochenstubenkontrolle an der Autobahnbrücke der BAB A 210 über den Flemhuder See
Kleinsäuger	Probeflächenkartierung in den Eingriffsbereichen mit repräsentativer Erfassung auf potenziell bedeutsamen Lebensräumen mit 4 Beprobungen von August bis Oktober 2008.
Hautflügler	Übersichtskartierung der Blütenbesucher, Wildbienen sowie Grab- und Wegwespen innerhalb des Eingriffsgebietes. Kartierung von Probeflächen, 6 Begehungen von April bis September 2008.

Schutzgutbestandteil	Untersuchungsprogramm
Laufkäfer	Probeflächenkartierung in den Monaten April/Mai und August/September 2008 zur repräsentativen Erfassung. Artenschutzrechtlich relevante Käferfamilien im Beifang werden dokumentiert und ausgewertet. Zufallsbeobachtungen außerhalb der Fallen werden ebenfalls erfasst.
Makrozoobenthos	Beprobung an mehreren Stationen im Uferbereich (Hartsubstrat) und auf der Kanalsohle (Weichsubstrat) im Mai / Juni 2008
Zoo- und Phytoplankton	Fünfmalige Probenahme mit vertikalen Netzzügen und Wasserschöpfer vom zeitigen Frühjahr bis zum Herbst.
Fische	Auswertung vorhandener Daten.
Schwebgarnele	5 Beprobungen an mehreren Stationen im Bereich der Kanalsohle zeitgleich zur Plankton-Beprobung.
Mollusken der Kalktuffquellen	In Abstimmung mit dem LANU werden nur Quellen, die eine kalktuffquellenspezifische Moosflora aufweisen, untersucht. Es erfolgt 1 Begehung im Juli/August 2008.
Floristische Kartierungen	
Pflanzen der Roten Listen	Erfassung innerhalb des Eingriffsgebietes in 2 Begehungen im Mai und Juli / August 2008. Für den übrigen Untersuchungsraum erfolgt eine Potenzialabschätzung bzw. eine gezielte Nachsuche in zuvor ausgewählten Biotopen.
Moose /Gefäßpflanzen der Kalktuffquellen	In Abstimmung mit dem LANU werden nur Quellen, die eine kalktuffquellenspezifische Moosflora aufweisen, untersucht. 2 Begehungen ab Februar/März. Ergänzend pflanzensoziologische Aufnahmen zur halbquantitativen Deckungsangabe.
Makrophyten	Erfassung der Makroalgen und submersen Gefäßpflanzen an verschiedenen Probestellen im Uferbereich des NOK in einer Begehung im Mai / Juni 2008.

Daten zum Vorkommen bestimmter Tier- und Pflanzenarten des Untersuchungsbereiches aus der Win-Art-Datenbank wurden vom LANU bereits zur Verfügung gestellt.

Beurteilungsgrundlagen

Zur Aktualisierung der Beurteilungsgrundlagen erfolgen unterschiedliche biologische Untersuchungen. Die für Teilbereiche bereits vorliegende Biotoptypenkartierung wird ergänzt.

Die Bedeutung und die Empfindlichkeit des Schutzguts Pflanzen und Tiere gegenüber dem geplanten Vorhaben wird in der Raumanalyse zunächst maßnahmenunabhängig betrachtet. Dem schließt sich in der Auswirkungsprognose die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Konflikte in Bezug auf konkrete Vorhabensbestandteile und deren Wirkungen an:

- Biotope: räumliche Zustandsanalyse und Bewertung aufgrund Landesschlüssel
- Avifauna: Landschaftstypen nach FLADE, Vorhandenseins von „typischen Leitarten“, „steten Begleitern“ und „lebensraumholden Arten“, Rote Liste-Status, Vogelarten nach Anhang I VS-RL.
- Weitere Tier- bzw. Pflanzenarten (-gruppen): Einstufung anhand der Faktoren Schutzstatus, Gefährdung und Seltenheit. Einbezogen werden die Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-RL, die Roten Listen, Schwerpunktorkommen bzw. Ausbreitungszentren dieser Arten, ihre artspezifischen Lebensraumsprüche sowie aus den Kartierungen gewonnene Erkenntnisse zu den lokalen Populationen.

Vorgesehene Konfliktbewertung

Die Konfliktbewertung berücksichtigt geeignete Vorgaben des „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007). Folgende Aspekte sollen bearbeitet werden:

- Verlust / Beeinträchtigung von Biotopen (Gehölzbestände bzw. Vegetationsstrukturen) durch Baufeldräumung, Reliefveränderung, Erweiterung von technischen Anlagen:
Bilanzierung der bau- bzw. anlagebedingten Wirkungen mit Differenzierung der Wirkungen nach räumlicher Wirksamkeit und Zeitdauer, Berücksichtigung vorgesehener Gestaltungsmaßnahmen.
- Beeinträchtigung oder Verlust von Lebensräumen für ausgewählte Tier- und Pflanzenarten bzw. Verlust oder Beeinträchtigung faunistischer Funktionsräume durch Baufeldräumung oder Erweiterung von technischen 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 sowie Verträglichkeitsprüfungen gem. § 34 BNatschG.

5.3 Schutzgut Boden¹

Grundlagen

Die Bearbeitung des Schutzgutes Boden richtet sich nach den Grundsätzen des BBodSchG und des LBodSchG-SH. Nach § 1 (3) BBodSchG sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. Natürliche oder von Natur aus geschlossene Pflanzendecken sowie die Ufervegetation sind zu sichern. Für nicht land- oder forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden, deren Pflanzendecke beseitigt worden ist, ist eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu ermöglichen. Bodenerosionen sind zu vermeiden.

Entsprechend BBodSchG umfasst die Betrachtung des Schutzgutes Boden terrestrische und semiterrestrische Böden (durch Grundwassereinfluss geprägte Böden).

Folgende Werte oder Funktionen sind für das Schutzgut Boden zu ermitteln:

- Wertelement von Natur und Landschaft (s.a. §2 Nr. 1 i.V.m Nr.2 BBodSchG)
- Biotische Lebensraumfunktion (s. a. § 2 Abs. 2 Nr. 1a) und c) BBodSchG)
- Funktion im Wasserhaushalt (s. a. § 2 Abs. 2 Nr. 1b) und c) BBodSchG)

¹ Der Begriff „Boden“ wird synonym für Boden und Sediment verwendet.

- Zeuge erdgeschichtlicher Entwicklung (s. a. § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG)
- Ertragsfunktion.

Übersicht zum Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden ist in der Anlage dargestellt (Anlage 3)².

Innerhalb des Untersuchungsraumes überwiegen die pleistozänen Moränenablagerungen der jüngsten (Weichsel-) Vereisung als Ausgangsmaterial für die Bodenbildung. Im Verlauf von Bächen und Flüssen treten auch holozäne, zumeist organogene Ablagerungen auf. Weitere Ausgangssubstrate für die Bodenbildung sind durch Wasser erodierte und in Senken akkumulierte Sedimente (Kolluvien) sowie durch menschliche Tätigkeit umgelagertes Bodenmaterial (z.B. Siedlungsgebiete). Großräumig vorkommende und damit prägende Bodentypen sind die stauwassergeprägten Pseudogleye und Parabraunerde-Pseudogleye aus lehmig-sandigen bis lehmigen Geschiebemergeln oder -lehmen. Bei Auftreten periglazialer Decksande finden sich kleinflächig auch Übergänge zu Braunerde-Parabraunerden oder bei größeren Mächtigkeiten der Deckschichten auch Braunerden. Anthropogene Beeinflussungen stellen insbesondere Aufhöhungen und Abgrabungen durch frühere Baumaßnahmen am NOK, Flächennutzungen (z.B. Landwirtschaft) sowie Flächenversiegelungen durch Infrastruktur und Gebäude dar.

Beurteilungsgrundlagen

- Auswertung vorliegender Planwerke und Gutachten sowie der Altlastenkataster
- Auswertung historischer Karten und der Reichsbodenschätzung
- Immissionsgutachten (bau- und betriebsbedingte Emissionen, insb. Schadstoffe, vgl. Schutzgut Klima / Luft)
- Bewertung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Böden anhand der in § 2 BBodSchG definierten Bodenfunktionen
- Vorbelastungen, insbesondere Schadstoffbelastungen und anthropogene Veränderungen werden in der Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt

Vorgesehene Konfliktbewertung³

Die Konfliktbewertung erfolgt für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastungen:

- Bau- bzw. anlagebedingter Verlust / Einschränkung natürlicher Bodenfunktionen durch Böschungsabtrag und Kanalverbreiterung
- Bau- und betriebsbedingte Immission von Luftschadstoffen / Stäuben

² Aufgrund der Einbeziehung möglicher Risiken durch stoffliche Belastungen wurde der Untersuchungsraum gegenüber dem Vorschlag für den ursprünglichen 1 PFA vergrößert.

- Bau- bzw. anlagebedingte Veränderung des Grundwasserstandes durch Kanalverbreiterung
- Baubedingte Verdichtung empfindlicher Böden

5.4 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 § 1a. Ferner sind die maßgeblichen Bewirtschaftungsziele der WRRL (§§ 25a bis 25d WHG) zu berücksichtigen.

Das Schutzgut Wasser wird über die Teilschutzgüter „Grundwasser“ und „oberirdische Gewässer“ bearbeitet, die getrennt voneinander erfasst und beurteilt werden.

Die Beurteilung des Wassers erfolgt im Hinblick auf die Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere seine Bedeutung als funktionale Grundlage von Tier- und Pflanzenlebensräumen. Bedeutsam sind auch seine Nutzungsfähigkeit (Wasserdargebot und –qualität), seine Verschmutzungsempfindlichkeit /Geschütztheit bzw. tatsächliche Nutzung (z.B. Trinkwasser) sowie innerhalb des Wasserhaushaltes die Abflussverhältnisse (mit Retentionsflächen, Tal- bzw. Auenbereichen und natürlichen Uferzonen).

Übersicht zum Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser ist getrennt nach den Teilschutzgütern Grundwasser und oberirdische Gewässer in Anlage dargestellt. (vgl. Anlage 3).

Für das Teilschutzgut Oberirdische Gewässer (Kanalbewirtschaftung, Strömungsverhältnisse und Wasserstände) ist es erforderlich, den NOK über den Anpassungsbereich hinaus zu betrachten.

a) Teilschutzgut Oberirdische Gewässer

Der NOK ist der größte künstliche Vorfluter in Schleswig-Holstein. Zur Speisung des Kanals tragen natürliche Wasserläufe bei, die beim Bau durchtrennt wurden.

Eine Entwässerung des NOK erfolgt in Kiel-Holtenau über den nördlich der Schleuseninsel verlaufenden Entwässerungskanal mit Sielbauwerk sowie über die Schleusen; in Brunsbüttel ausschließlich über die Schleusen.

Für die Strömungsverhältnisse im NOK sind deshalb hauptsächlich diese Entwässerungsvorgänge sowie der Schiffsverkehr im NOK verantwortlich. Die Gesamtbewegung des Wasserkörpers erfolgt von Ost nach West.

³ aktuelle Vorgaben des „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007) liegen zum Schutzgut Boden derzeit noch nicht vor

Der Querschnitt des NOK ist auf weiten Strecken durch ein Trapezprofil gekennzeichnet. Die Böschungen sind über die gesamte Länge im Bereich von 1 m über dem Kanalwasserstand bis 2 m unter dem Wasserspiegel mit unverklammerten Setzsteinen gesichert. Um Ufererosionen zu minimieren wurde auf nahezu der gesamten Länge des Kanals noch eine weitere Schicht mit locker geschütteten Schlackesteinen vorgesetzt. Örtlich befinden sich zusätzlich Stahlspundwände (Hafenanlagen, Fähranlegestellen etc.). Die Gewässersohle ist durchgehend unbefestigt.

Die Wasserbeschaffenheit des NOK ist durch die Verbindung der Wasserkörper Ostsee und Nordsee geprägt. Im Längsverlauf des Kanals treten entsprechend unterschiedliche physikalische und chemische Verhältnisse auf. Da bei den Schleusungen ständig Brackwasser einströmt führt der NOK überwiegend brackiges Wasser.

b) Teilschutzgut Grundwasser

Der NOK stellt innerhalb des Untersuchungsraumes den Hauptvorfluter dar. Da sich das oberflächennahe Grundwasser in Schleswig-Holstein weitgehend parallel zur Morphologie des Geländes bewegt, ist die Grundwasserströmung aufgrund der Höhenlage im Bereich des Streckenabschnittes prinzipiell zum NOK bzw. zu den einmündenden Bächen und Kanälen hin gerichtet.

Aufgrund der eiszeitlichen Entstehung der oberflächennahen Bereiche ist die Verbreitung von Grundwasser leitenden und gering leitenden Schichten heterogen ausgebildet. Das dort in sandig-kiesigen Abschnitten vorhandene Grundwasserdargebot reicht in einigen Bereichen für den Betrieb einer lokalen Wasserversorgung. Im Liegenden der quartären Ablagerungen folgen tertiäre Braunkohlensande des Miozän. Diese werden für den weitaus größten Teil der Trinkwasserversorgung Kiels genutzt.

Wegen der Nutzung des oberflächennahen Grundwassers für die öffentliche Trinkwasserversorgung kommt dem Teilschutzgut Grundwasser im Bereich der vorgesehenen Baumaßnahme eine besondere Bedeutung zu.

Beurteilungsgrundlagen

- Auswertung vorliegender Planwerke und Gutachten sowie der Altlastenkataster (vgl. Schutzgut Boden)
- Immissionsgutachten (bau- und betriebsbedingte Emissionen, insb. Schadstoffe, vgl. Schutzgut Klima / Luft)
- Gutachten zur Wasserbeschaffenheit des NOK sowie Flemhuder See mit mindestens einen Jahresgang umfassenden Untersuchungsprogramm mit den wichtigsten Parametern wie Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoff, Salzgehalt, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Gesamtphosphor, o-Phosphat, Gesamtstickstoff, TOC, DOC, Trübung und Algenbiomasse (Chlorophyll).
- Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (§§ 25 a bis d WHG)
- Auswertung des Umweltdatenkataloges und des Gewässergütemonitorings

- Bewertung der Bedeutung für den vorsorgenden Grundwasserschutz und der biotischen Lebensraumfunktion von Oberflächengewässern
- Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen des Bauvorhabens
- Vorbelastungen, insbesondere Schadstoffbelastungen in Kanalnähe (Grundwasser) und Direkteinträge von Schadstoffen in Oberflächengewässer werden in der Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt.

Vorgesehene Konfliktbewertung

Die Konfliktbewertung berücksichtigt geeignete Vorgaben des „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007). Die Konfliktbewertung erfolgt für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastungen:

- Bau- bzw. anlagebedingter Grundwasserbeeinflussung durch Böschungsabtrag und Kanalverbreiterung
- Bau- und betriebsbedingte Verunreinigung des Grund- und Oberflächenwassers durch Immission von Luftschadstoffen / Stäuben
- Bau- bzw. anlagebedingte Veränderung des Grundwasserstandes bzw. von Flächen für die Grundwasserneubildung durch Kanalverbreiterung
- Baubedingte Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit des NOK durch Bodenabbau / Kanalverbreiterung.
- Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Bewirtschaftungsziele der WRRL.
- Beeinträchtigungen durch baubedingte Verdichtung von Böden

5.5 Schutzgut Klima / Luft

Grundlagen

Das Schutzgut Klima / Luft wird über die Teilaspekte „Klima“ und „Luft“ bearbeitet, die getrennt voneinander erfasst und beurteilt werden. Die Bewertungsmaßstäbe des Schutzgutes Klima / Luft orientiert sich zum einen an den Schutzansprüchen des Menschen und seiner Gesundheit gegenüber Schadstoffbelastungen von Wohn- und Erholungsbereichen (s.a. Schutzgut Menschen) bzw. klimatische Ausgleichs- und Regelungsfunktionen sowie an biotischen Lebensraumfunktionen (Pflanzen und Tiere). Die Bedeutung als Lebensraum wird maßgeblich von den Klima- bzw. Luftgütefaktoren bestimmt.

Übersicht zum Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Klima / Luft entspricht dem engeren Untersuchungsraum (vgl. Anlage 3).

Die großklimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet werden geprägt durch die Nähe zu Nord- und Ostsee, d.h. es herrscht ein gemäßigt ozeanisches Klima mit überwiegend westlichen Winden vor. Lokalklimatisch wirkt der NOK ausgleichend auf die Lufttemperatur.

Die südlich und westlich exponierten Böschungshänge stellen Bereiche mit überdurchschnittlicher Einstrahlung dar.

Hinsichtlich der Luftqualität kann das Umfeld des Planvorhabens als überwiegend gering belastet eingestuft werden, da im Umfeld außer der BAB A 210 keine bedeutenden Emittenten vorhanden sind. Lediglich im Nahbereich des NOK ist mit betriebsbedingt erhöhten Luftschadstoffen durch den Schiffsverkehr zu rechnen. Die Belastung besteht dabei vor allem in hohen Schwefel-dioxid-, Stickstoffdioxid- und Feinstaubimmissionen.

Beurteilungsgrundlagen

- Auswertung vorliegender Planwerke und Gutachten sowie der Messergebnisse der Luftüberwachung S-H
- Gutachten zu bau- und betriebsbedingten Emissionen aus Lärm, Erschütterungen, Luftschadstoffen und Feinstaub. Die Ermittlung der Luftschadstoffbelastungen erfolgt durch Immissionsprognosen. Maßgebliche Schadstoffkomponenten sind Stickstoff, Schwefeldioxid, Feinstaub (PM₁₀) und ggf. Benzol. Die Untersuchung für Lärm, Schadstoffe (Feinstaub etc.) erfolgt auf Grundlage von Literaturdaten sowie Auswertung vorhandener Unterlagen zum NOK.
- Räumliche Zustandsanalyse unter Bewertung der betroffenen kleinklimatisch wirksamen Strukturen (insb. Gehölzbestände und Vegetationsstrukturen)
- Gutachterliche Bewertung der klimatischen Funktionen des Untersuchungsraumes
- u.a. Grenz- und Orientierungswerte der TA Luft, 22. BImSchV, Länderausschuss f. Immissionsschutz

Vorgesehene Konfliktbewertung

Die Konfliktbewertung berücksichtigt geeignete Vorgaben des „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007). Die Konfliktbewertung erfolgt für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastungen:

- Baubedingter Verlust kleinklimatisch wirksamer Gehölzbestände bzw. Vegetationsstrukturen durch Baufeldräumung
- Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen /Stäuben durch Bauaktivitäten und die prognostizierte Zunahme der Schiffspassagen

5.6 Schutzgut Landschaft

Grundlagen

Nach §1 (1) LNatSchG Schleswig Holstein in Zusammenhang mit §§ 1 und 2 BNatSchG ist die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern. Diese Zielsetzung wird insbesondere durch den Grundsatz des § 1 (2) Nr. 13 untermauert: „Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen

ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswerts der Landschaft sind zu vermeiden.“

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.

Übersicht zum Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum wird unter Berücksichtigung der zu erwartenden visuellen und akustischen Fernwirkung festgelegt. Bezüglich der visuellen Wirkungen wird einerseits der Verlust von Gehölzbeständen von zum Teil > 10 m Höhe erwartet. Zudem sind die Bauaktivitäten und dafür benötigte Flächen, Anlagen und Geräte zu berücksichtigen.

Der vorläufige Untersuchungsraum für das Schutzgut entspricht dem erweiterten Untersuchungsraum, um bei der Bewertung der visuellen Wirkungen des Eingriffes funktionale Bezüge einbeziehen zu können. Zur Abgrenzung dienen strukturierende und raumbildende Knicks, Flurstücks- und Nutzungsgrenzen oder Wege bzw. Straßen. Aufgrund von landschaftsräumlichen Bezügen / fernwirksamen Sichtbeziehungen können sich im Einzelfall noch Modifikationen des Untersuchungsraumes ergeben.

Der Nord-Ostsee-Kanal durchzieht im Planungsabschnitt eine Agrarlandschaft, die teilträumlich wechselnd als Gutslandschaft und zum Teil als bäuerliche Knicklandschaft zu charakterisieren ist. Angrenzend ist der Streifen zwischen dem Flemhuder See und dem Achterwehrrer Schifffahrtskanal als Landschaftsschutzgebiet (LSG) ausgewiesen und Bestandteil eines großräumigen Bereiches, der sich westlich der Fähre Landwehr beidseitig des Kanals erstreckt und im Landschaftsrahmenplan⁴ als ‚geplantes LSG‘ dargestellt ist.

Dem NOK kommt als prägende Landschaftsstruktur eine wesentliche Bedeutung zu.

⁴ vgl. MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000), S. 72 / Tab. 18,

Beurteilungsgrundlagen

- Auswertung von Planwerken wie Regional- und Landschaftsrahmenplan, Landschaftsplänen sowie historischen Karten
- Luftbilder
- Ergebnisse der Biotoptypenkartierung
- Vorbelastung der Landschaft durch (funktionelle) Zerschneidung, visuelle Beeinträchtigungen
- gutachterliche Zustandsbewertung für landschaftsräumliche Einheiten
- Immissionsgutachten (bau- und betriebsbedingte Emissionen, insbes. Lärm, vgl. Schutzgut Klima / Luft)

Photosimulation Vorher – Nachher für ausgewählte Standpunkte. Für ausgewählte Standpunkte entlang der Anpassungsstrecke des NOK werden Photosimulationen zum Vergleich des derzeitigen Zustands mit dem nach Umsetzung der Planung zu erwartenden erfolgen. Die Vergleiche erfolgen unter Berücksichtigung der nach Beendigung des Eingriffs zu erwartenden Vegetationsentwicklung nach 5, 10 und 25 Jahren. Dieser Vergleich wird sowohl für den belaubten als auch für den unbelaubten Zustand durchgeführt.

Die Photosimulation bezieht auch Auswirkungen ein, die durch unterschiedliche Varianten der Verbringung von Überschussmassen im Umfeld des Kanals zu erwarten wären.

-

Vorgesehene Konfliktbewertung

Die Konfliktbewertung berücksichtigt geeignete Vorgaben des „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007)⁵.

1 Zustandsbewertung

- Differenzierung in Landschaftsräume bzw. –Teilräume im erweiterten Untersuchungsraum als Bewertungseinheiten abhängig von geomorphologischen Strukturen, sowie teilträumlich prägenden Nutzungseinflüssen und Vegetation (Gutslandschaft, Knicklandschaft; Berücksichtigung des NOK als „technogener“ Landschaftsraum).
- Einbeziehung fernwirksamer Sichtbeziehungen sowie von Auswirkungsbereichen betriebsbedingter Wirkungen
- Bewertung der Bedeutung für das Schutzgut Landschaft (Eigenart und Vielfalt) sowie den Erlebnis- und Erholungswert aufgrund der Vegetations- und Nutzungsstrukturen, prägender Siedlungsstrukturen, Elementen der Infrastruktur sowie der Zugänglichkeit. Die Effek-

⁵ Aufgrund der Vorhabenscharakteristik wird nicht mit der in der Scoping-Unterlage zur Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals, 1. PFA für die Bearbeitung vorgesehenen Bewertung nach ADAM / NOHL / VALENTIN (NOHL et al. 1986, vgl. Kieler Arbeitsgemeinschaft Anpassung Nord-Ostsee-Kanal 2007)) gearbeitet; auf diese Methodik wird in den Hinweisen zur UVP an Bundeswasserstraßen nicht eingegangen. Der vorläufige Untersuchungsraum wird daher abweichend abgegrenzt.

te punkt- und linienförmiger Vorbelastungen werden in die flächenbezogene Bewertung integriert.

2 Konfliktbewertung

- Verlust landschaftsprägender Vegetationsstrukturen, Reliefveränderungen und Zunahme von Wasserflächen im Eingriffsbereich durch Baufelddräumung, Böschungsabtrag, Kanalverbreiterung:
Bilanzierung der bau- bzw. anlagebedingten Wirkungen in den Eingriffsbereichen mit Differenzierung nach räumlicher Wirksamkeit und Zeitdauer, Berücksichtigung vorgesehener Gestaltungsmaßnahmen.
- Visuell / akustische Fernwirkungen durch baubedingte Lärmemission sowie visuelle Fernwirksamkeit der Eingriffe:
Einzelfallbezogene gutachterliche Bewertung unter Berücksichtigung von Photosimulationen.
- Baubedingte Zerschneidung und Einschränkung der Zugänglichkeit der Kanalufer sowie angrenzender Landschaftsräume:
Einzelfallbezogene Bewertung unter Berücksichtigung funktionaler Zusammenhänge / Wegenetze.

5.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Grundlagen

Innerhalb der Umweltprüfung gliedert sich das Schutzgut Kulturgüter bzw. „Kulturelles Erbe“ entsprechend des DSchG wie 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 (2) DSchG SH). *Baudenkmale* sind bauliche Anlagen oder Teile davon. Zu den Baudenkmalen 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 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.

Der Teilaspekt *Kulturlandschaft* wird in Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft bewertet.

Die Bearbeitung des Teilaspektes *Sachgüter* kann in erheblichem Maße bereits durch die Auswertung von Flächennutzungsplänen abgedeckt werden. Darüber hinaus werden Auswirkungen auf Sachgüter im Zuge der durch den Träger des Vorhabens vorgesehenen Beweissicherung berücksichtigt. Werden Sachgüter von den Baumaßnahmen unmittelbar materiell beeinträchtigt, wird durch das WSA Kiel-Holtenau eine Regelung mit dem jeweiligen Träger oder Eigentümer angestrebt.

Übersicht zum Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für *Kulturdenkmale* entspricht dem für das Schutzgut Landschaft Festgelegten.

Für die Analyse der *archäologischen Denkmale* bzw. Verdachtsstellen wird ein eingeschränkter Untersuchungsraum vorgeschlagen: Nur der von baulichen Eingriffen bzw. damit zusammenhängenden Aktivitäten betroffene Bereich ist hier von Bedeutung.

Prägend für das kulturelle Erbe sind die weiträumigen Gutsanlagen mit Nebengebäuden und Parks. Auch die dazu gehörigen Gutssiedlungen sowie kleinbäuerlich geprägte Dörfer bilden bei entsprechendem Erhaltungszustand wesentliche Bestandteile des kulturellen Erbes. Von überregionaler Bedeutung sind weiterhin die im 18. und 19. Jahrhundert entstandene Bauten im Zusammenhang mit dem alten Eiderkanal. Nicht zuletzt sind hier technische Bauwerke in Zusammenhang mit dem Nord – Ostsee – Kanal zu nennen.

Bezüglich der Bodendenkmale kann aufgrund der siedlungsgeschichtlichen Entwicklung laut Aussage des Landesamts für Archäologie praktisch nirgendwo ausgeschlossen werden, dass archäologisch bedeutsame Fundstellen auftreten.

Beurteilungsgrundlagen

- Auswertung vorliegender Planwerke (Flächennutzungspläne, Landschaftspläne) sowie der Denkmallisten,
- Auswertung historischer Karten,
- Angaben der Fachbehörden zur Bedeutung bekannter archäologischer Fundstellen sowie Einschätzung der Fundhöflichkeit,
- Erkenntnisse aus der Landschaftsbildkartierung.
- Auswertung von Bauwerks- und Einleitungskatastern sowie Rechercheinformationen der Beweissicherung

Vorgesehene Konfliktbewertung

Die Konfliktbewertung berücksichtigt geeignete Vorgaben des „Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2007).

- Verlust archäologischer Kulturgüter durch Abtrag oder Überbauung des gewachsenen Bodens:
Bewertung anhand der Fundhöflichkeit sowie der Bedeutung von Fundstellen.
- Verlust / bau- bzw. anlagebedingte Beeinträchtigung (visuell, akustisch; u. U. Erschütterungen) schutzwürdiger Strukturen:
Bewertung aufgrund der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit des funktional zugehörigen Umfeldes; Differenzierung der Wirkungen nach (räumlicher) Wirksamkeit und Zeitdauer.
- Verlust / bau- bzw. anlagebedingte Beeinträchtigung (visuell, akustisch; u. U. Erschütterungen) von Sachgütern

5.8 Wechselwirkungen

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

- schutzgutbezogene Wechselwirkungen
- schutzgutübergreifende Wechselwirkungen

Die schutzgutbezogenen Erkennungskriterien beinhalten bereits planungsrelevante Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern. Somit werden über den schutzgutbezogenen Ansatz ökosystemare Wechselwirkungen bereits direkt erfasst und in die Betrachtung des jeweiligen Schutzguts einbezogen.

Eine Sonderrolle nimmt innerhalb der Definition von Wechselwirkungen der Mensch als Schutzgut ein. Die vielfältig wirkenden Einflüsse des Menschen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild des zu beurteilenden Bauvorhabens werden bei den einzelnen Schutzgütern vor allem im Rahmen der Ermittlung von Vorbelastungen berücksichtigt.

6 VERBRINGUNGSKONZEPT

6.1 Überblick

Die Untersuchungen zum Verbringungskonzept sollen in einer zweistufigen Vorgehensweise erfolgen, mit der zwei unterschiedliche Ziele verfolgt werden:

- Zunächst geht es im Sinne einer Alternativenprüfung darum, umweltbezogene Abwägungsgrundlagen zusammenzustellen, mit denen eine Entscheidung über die letztlich in das Planfeststellungsverfahren einzustellende Konzeption für die Verbringung der Aushubmengen (Verbringung auf landwirtschaftliche Flächen / Nutzung der Spülfelder Flemhuder See / Verbringung in die Ostsee) getroffen werden kann. Bezüglich der Verbringung in die Ostsee ist darüber hinaus aus den möglichen Flächen zunächst eine Auswahl zu der für eine Umlagerung am besten geeigneten Fläche zu treffen.
- Für die letztlich gewählte Variante bzw. die Kombination aus unterschiedlichen Konzeptbausteinen sind die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu berücksichtigenden Umweltauswirkungen zu ermitteln, darzustellen und zu bewerten.

Generell orientieren sich die Untersuchungen hinsichtlich Methodik wie auch der Dokumentation an den in Kap. 5 zur eigentlichen Kanaladaptation bereits dargestellten Vorgaben.

Abweichungen werden sich insbesondere ergeben, soweit die für die Verbringung zu berücksichtigenden Wirkfaktoren ein anderes Bearbeitungsprofil erfordern. Naturgemäß trifft dies in großem Maße für die Untersuchungen zu einer aquatischen Verbringung zu.

6.2 Untersuchungsrahmen für die terrestrische Verbringung

Allgemein gilt, dass der Untersuchungsraum den beanspruchten Flächen entspricht. Direkt angrenzende Flächen werden randlich einbezogen. Aufgrund der Empfindlichkeit im Bereich des Flemhuder Sees erfolgt hier eine weiter gehende Abgrenzung.

Zusätzlich werden die für den Antransport des Bodenmaterials erforderlichen Transportwege und –anlagen sowie die aus dem Transportverkehr entstehenden Belastungen einbezogen.

Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit

Die Konfliktbewertung wird für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgen:

- Bau- bzw. anlagebedingte Funktions- / Flächenverluste für das Wohnumfeld bzw. Flächen mit Erholungsfunktion durch Bodenabbau/ -verfüllung und Anlage von Transportwegen und –anlagen

- Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen / Stäuben und Lärm sowie Erschütterungen durch Bauarbeiten, Transportverkehr und Materialeinbau.

Schutzgut Pflanzen / Tiere (Biodiversität)

Die Konfliktbewertung wird für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgen:

- Verlust / Beeinträchtigung von Biotopen im Bereich der Verbringungsflächen sowie durch Anlage von Transportwegen
- Beeinträchtigung oder Verlust von Lebensräumen für ausgewählte Tier- und Pflanzenarten bzw. Verlust oder Beeinträchtigung faunistischer Funktionsräume durch Bodenverbringung und Anlage von Transportwegen
- Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Immissionen von Luftschadstoffen / Stäuben und Lärm sowie Erschütterungen durch Bauarbeiten, Transportverkehr und Materialeinbau.

Die Spülfelder Flemhuder See werden aufgrund der Empfindlichkeit im Rahmen der Sonderuntersuchungen erfasst.

Schutzgut Boden

Die Konfliktbewertung wird für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgen:

- Bau- und anlagebedingter Verlust / Einschränkung natürlicher Bodenfunktionen durch Bodenabtrag / Verbringung und Anlage von Transportwegen.

Schutzgut Wasser

Die Konfliktbewertung wird für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgen:

- Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung von Grundwasser und Oberflächengewässern durch Bodenauftrag und Anlage von Transportwegen.

Schutzgut Klima / Luft

Die Konfliktbewertung wird für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgen:

- Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen / Stäuben durch Bauarbeiten
- Ggf. Beeinträchtigung des lokalen Klimas durch umfangreichen Bodenabtrag / Verbringung

Schutzgut Landschaft

Die Konfliktbewertung wird für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgen:

- Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen durch großräumige Überformung der Landschaft in Folge von Bodenabtrag/ Verbringung sowie Anlage von Transportwegen
- Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen / Stäuben und Lärm sowie Erschütterungen durch Bauarbeiten

Bedarfsweise Einbeziehung im Rahmen der Sonderuntersuchung

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die Konfliktbewertung wird für folgende Wirkfaktoren, jeweils unter Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgen:

- Verlust archäologischer Kulturgüter durch Abtrag oder Überschüttung des gewachsenen Bodens: Bewertung anhand der Fundhöflichkeit sowie der Bedeutung von Fundstellen
- Verlust / bau- bzw. anlagebedingte Beeinträchtigung (visuell, akustisch, Erschütterungen) schutzwürdiger Strukturen durch Baubetrieb.

Wechselwirkungen

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

- schutzgutbezogene Wechselwirkungen
- schutzgutübergreifende Wechselwirkungen

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 Bauvorhabens 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. Somit werden über den schutzgutbezogenen Ansatz ökosystemare Wechselwirkungen bereits direkt erfasst.

6.3 Untersuchungsrahmen für die aquatische Verbringung

Zur Verbringung und Umlagerung innerhalb der Bundeswasserstraße wurden in Abstimmungen zwischen dem TdV und LANU am 08.02.08 vier potenzielle Umlagerungsstellen in der Ostsee identifiziert. Keine davon befindet sich innerhalb der ausgewiesenen FFH- bzw. SPA-

Gebiete bzw. der vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) ausgewiesenen „Ökologisch besonders wertvollen marinen Gebiete im deutschen Ostseebereich“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2001). Die Karte aus dem Jahr 2001 stellt den derzeit aktuellsten Stand dar.

Folgende Verbringungsstellen wurden vorgeschlagen (s. Karte im Anhang):

- A = Eckernförder Bucht (südwestlich Mittelgrund)
- B = Kieler Bucht (östlich Platengrund)
- C = Kieler Bucht (Dorschmulde)
- D = Lübecker Bucht (südwestlich Walkyriengrund)

Für die tiefen Bereiche des Verbringungsortes A wird aufgrund der vorhandenen Datenlage aus der Eckernförder Bucht von einer geringen biologischer Wertigkeit ausgegangen.

Für die Verbringungsorte B und C liegen keine Untersuchungsdaten vor.

Verbringungsort D ist eine im schleswig-holsteinischen Baggergutkonzept ausgewiesene Schüttstelle. Hier befindet sich eine Altlast mit kontaminiertem Material. Diese bildet das Zentrum einer hohen Bleibelastung, die bis in die Mecklenburger Bucht ausstrahlt. Die Altlast könnte mit dem unbelasteten Nassaushub des NOK bedeckt werden.

Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen entspricht weitgehend dem in Kap. 5 dargestellten Umfang. Für die Verbringungsgebiete in der Ostsee ist jedoch ein erweitertes Untersuchungsprogramm vorgesehen. Der Vorschlag orientiert sich an der „Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Küstenbereich“ (HABAK-WSV, 2. Fassung 1999) und einem Abstimmungsgepräch mit dem LANU am 15.02.08 sowie weiterer Abstimmungen am 06.03.08. Ausgehend von einer Einstufung des Aushubmaterials als nicht kontaminiertes geologisches Material werden die Kartierungen bzw. Untersuchungen gem. HABAK-WSV auf Fauna und Flora beschränkt (BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE 1999, S. 8). Dennoch ist im Rahmen der Untersuchungen der Nachweis der Unbedenklichkeit des Aushubs gemäß HABAK-WSV bzw. der Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Binnenland (HABAB-WSV, 2. Fassung 2000) zu erbringen. Sollten sich im Rahmen der Nachweisführung Belastungen ergeben, wird die Verbringung der belasteten Aushubanteile und der Umfang der erforderlichen Nachweise mit den betroffenen Trägern öffentlicher Belange abgestimmt.

Der erweiterte Untersuchungsrahmen gilt für sämtliche 4 potenziellen Verbringungsorte in der Ostsee.

Als wesentliche, im Rahmen der UVS für den marinen Bereich zu prüfende Teilaspekte sind zu berücksichtigen (vgl. BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE 1999, S. 18):

- Benthos-Lebensgemeinschaften,
- Futtergründe (Laich- und Aufzuchtgründe sind aus den 4 Gebieten nicht bekannt und nicht anzunehmen),

- Wanderrouten mariner Organismen,
- Schutzgebiete,
- Gebiete von besonderer wissenschaftlicher oder naturschutzfachlicher Bedeutung (z.B. Vogelrastplätze, Seegraswiesen)

Für **Meeressäuger, insbesondere Schweinswal** sind Daten von Sichtbeobachtungen zu recherchieren, die im Zuge von Transektflügen und Zählungen erhoben wurden.

Aktuelle Daten zu Schweinswalsichtungen werden vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) unter <http://www.habitatmare.de/de/schweinswalsichtungen-2006.php> zur Verfügung gestellt (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2008).

Hinsichtlich der beiden Robbenarten Seehund und Kegelrobbe sind an der deutschen Ostseeküste derzeit keine ständigen Liegeplätze bekannt.

Nach dem derzeitigen Stand wird davon ausgegangen, dass eigene Erfassungen nicht notwendig sind, sondern die vorhandene Datenlage ausreichend ist.

Die jüngste Erfassung der auf der Ostsee **rastenden und überwinternden Vögel**, insbesondere Meerestenten, wurde in den Jahren 2005 und 2006 im Rahmen eines vom MLUR vergebenen Monitorings durchgeführt. Diese Daten liegen in Form eines Endberichtes vor (BIOLA 2007), so dass weitere Erfassungen im Rahmen der Verbringung entbehrlich sind. Da es sich bei den rastenden Meerestenten um Muschelverzehrer handelt, deren Nahrungshabitate stationär sind, ist das Verbreitungsmuster zudem seit vielen Jahren nahezu unverändert (Wilfried Knief, Staatliche Vogelschutzwarte Kiel, schriftl. Mitt. 12.02.08).

Möglicherweise besteht eine Bedeutung der Gebiete als Nahrungshabitate für Kleinfisch verzehrende Seevögel, wie z. B. Lappen- oder Seetaucher bzw. Säger. Ein Untersuchungserfordernis wird jedoch nicht angenommen, da es keine Hinweise darauf gibt, dass die 4 Verbringungsorte hinsichtlich ihrer Qualität im Vergleich mit der Umgebung herausragend wären.

Makrozoobenthos

Nach HABAK-WSV ist auch das Makrozoobenthos der Ablagerungsstelle und ihrer Umgebung zu erfassen, das durch die Verbringung beeinträchtigt werden könnte. Zusätzlich erlaubt die Untersuchung im vorliegenden Fall auch Aussagen dazu, ob die Fauna an der einzelnen potenziellen Ablagerungsstelle durch Sauerstoffzehrung bzw. -freiheit geschädigt ist.

Dazu soll der Verbringungsbereich möglichst repräsentativ erfasst werden. Zur quantitativen Erfassung des Makrozoobenthos kommen ein Bodengreifer (Van-Veen-Greifer, Fläche 0,1 m²) und eine Kastendredge (Breite 1 m) zum Einsatz.

Jede Ablagerungsstelle wird je nach Größe durch 12 bis 15 Einzelgreifer und durch 3-4 Dredgehols beprobt (Holzeit 3 min am Grund; Geschwindigkeit 0,5 kn). Die Erfassung erfolgt im Juli/August oder im Herbst. Die Lokalisierung erfolgt unter Berücksichtigung vorherrschender Strömungsverhältnisse so, dass möglicherweise durch Verdriftung betroffene angrenzende Bereiche einbezogen werden.

Aus jedem Gebiet erfolgt eine Korngrößenanalyse des vorherrschenden Sediments nach DIN. Das Sediment jeden Greifers wird beschrieben. Das Makrozoobenthos wird quantitativ im Labor bearbeitet; die taxonomische Bearbeitung erfolgt soweit sinnvoll möglich bis zur Art; die Biomassenbestimmung erfolgt auf Ebene der Großgruppen als Aschefreies Trockengewicht. Das Material aus den Dredgehols wird soweit möglich an Bord bearbeitet (Artansprache; Abundanz); ggf. werden Unterproben im Labor bearbeitet.

Makrophyten

Ein Vorkommen von Makroalgen oder Seegrassbeständen an den 4 potenziellen Verbringungsstellen ist auszuschließen, wird jedoch im Rahmen der Dredgehols für das Makrozoobenthos überprüft. Eine Spezifizierung des Untersuchungsumfangs erfolgt nach Festlegung des Verbringungsstellenortes.

Fische

Hinsichtlich der **Fische** werden die vorhandenen Daten bei den Berufsfischern recherchiert und ausgewertet. Die 4 potenziellen Verbringungsstellenorte haben als Laichplätze für Fische aufgrund des Schlick-Substrates keine Relevanz.

7 FFH – VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNG

Grundlagen

Grundlage der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung bildet Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Verbindung mit § 34 BNatSchG bzw. § 20 e 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

Im Scoping zum 1. Planfeststellungsabschnitt wurden FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen zu folgenden 4 Gebieten von **G**emeinschaftlicher **B**edeutung (GGB) gefordert:

- Kluvensieker Holz (1625-301),
- Kiel Wik/Bunkeranlage (1626-325),
- Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel (1626-352) und
- Gebiet der oberen Eider inklusive Seen (1725-392).

In weiteren Stellungnahmen wurde jeweils eine Verträglichkeitsprüfung für 7 weitere GGB gefordert, da aufgrund des prognostizierten erhöhten Schiffsverkehrs sämtliche Schutzgebiete entlang des Kanals betroffen sein könnten. Dabei handelt es sich um die GGB Wittensee und Flächen angrenzender Niederungen (1624-392), Wehrau und Mühlenau (1724-302), Gieselautal (1821-304), Haaler Au (1823-304), Iselbek mit Lindhorster Teich (1922-391), Kudensee (2021-301), Vaaler Moor und Herrenmoor (2022-302).

Für die ausgewählten Gebiete werden die zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele beurteilt. Grundlage bilden die offiziellen Standarddatenbögen des Landes Schleswig-Holstein. Darüber hinaus werden die vom LANU bereitgestellten Unterlagen zum Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen ausgewertet. Zudem werden weitere Pläne und Projekte recherchiert und deren Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele kumulativ mit den im Rahmen der Kanaladaptation zu erwartenden bewertet.

Hinweise des Leitfadens des BMVBS zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen werden berücksichtigt (BMVBS 2008).

Nach einem Screening der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete entlang des gesamten NOK im Wirkungsbereich der Maßnahme, ist die Verträglichkeit gemäß Art 6 (3) FFH-RL für sechs Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) zu prüfen. Besondere Schutzgebiete (Vogelschutz-Gebiete) sind aufgrund des Erhaltungsgegenstandes Vögel nicht von Prüfungsrelevanz, da eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

Zu prüfen sind:

- Wittensee und Flächen angrenzender Niederungen (1624-392)
- Kluvensieker Holz (1625-301)
- Kalkquelle am Nord-Ostsee-Kanal in Kiel (1626-352)
- Haaler Au (1823-304)
- Iselbek mit Lindhorster Teich (1922-391)
- Vaaler Moor und Herrenmoor (2022-302)

Für die aquatische Verbringung in die Ostsee sind zudem 4 Natura 2000-Gebiete zu prüfen.

Zu prüfen sind die beiden FFH-Gebiete:

- Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerte Flachgründe (1526-391) (bei Realisierung der Verbringungsvarianten A und B)
- Walkyriengrund (1832-322) (bei Realisierung der Verbringungsvariante D)

sowie die beiden Vogelschutz-Gebiete:

- Eckernförder Bucht mit Flachgründen (1525-491) (bei Realisierung der Verbringungsvarianten A und B)
- Ostsee östlich Wagrien (1633-491) (bei Realisierung der Verbringungsvariante D)

8 ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

Grundlagen

Für die Berücksichtigung des Artenschutzes sind insbesondere die Inhalte des § 42 Abs. 1 BNatSchG sowie der Art. 12 FFH-Richtlinie und Art. 5 Vogelschutz-Richtlinie maßgeblich. Bei einer Verwirklichung trotz der Verbote des § 42 Abs. 1 BNatSchG ist eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 43 BNatSchG in Zusammenhang mit den Art. 16 FFH-Richtlinie bzw. Art. 9 Vogelschutz-Richtlinie erforderlich.

Es ist hierbei nur eine Teilmenge des in § 10 Abs.2 Nr. 10 und Nr. 11 BNatSchG aufgeführten geschützten Artenspektrums zu prüfen. Die Anwendung der Inhalte des § 42 Abs. 1 BNatSchG umfasst aufgrund der Privilegierung aus § 42 Abs. 5 BNatSchG danach nur die streng geschützten Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten.

Die Bearbeitung soll, unter Berücksichtigung der aktuellen bundesrechtlichen Entwicklungen, maßgeblich den hierzu vom Landesbetrieb Straßenbau SH (LBV SH) in Zusammenarbeit mit dem LANU, dem MLUR sowie dem Kieler Institut für Landschaftsökologie erstellten Vermerk (LBV SH 2007) berücksichtigen.

Leistungsprogramm

In dem zu erstellenden **Artenschutz-Fachbeitrag** ist zu klären, inwieweit das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen relevanter Arten(-gruppen) und damit zu Verbotsstatbeständen nach nationalem und europäischem Recht führen kann. Ziel ist letztlich, Tötungen von Tieren streng geschützter Arten durch das geplante Vorhaben zu vermeiden und bei einem Verlust essentieller Lebensstätten entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorzuschlagen und wenn möglich bereits vor dem Eingriff herstellen zu können.

Innerhalb der **streng geschützten Arten**, die im bisherigen Untersuchungsprogramm nicht enthalten sind, sind weitere Arten bzw. Gruppen zu berücksichtigen.

Die **Haselmaus** wird im Rahmen des Artenschutzes in einer eigenen Erfassung mit Beginn im Dezember 2007 kartiert.

Es sind Vorkommen folgender streng geschützten **Holz bewohnenden Käferarten** in Schleswig-Holstein möglich: Eremit (*Osmoderma eremita*), Großer Wespenbock (*Necydalis major*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) sowie Edelscharrkäfer (*Gnorimus variabilis*). Im Eingriffsbereich werden artspezifisch geeignete Brutbäume gesucht. Zusätzlich wird eine Potenzialabschätzung vorgenommen.

Neben der direkten Erfassung streng geschützter Tier- und Pflanzenarten sowie der europäischen Vogelarten, werden für einige Organismengruppen wie z. B. Nachtfalter **Potenzialabschätzungen** zu deren Vorkommen vorgenommen. Im Fall der Nachtfalter, insbesondere Nachtkerzenschwärmer, erfolgt die Abschätzung in Verbindung mit der Kenntnis aus den Tagfalterlebensräumen. Zu den im Einzelnen vorgesehenen Erfassungen vgl. den Überblick bei UVS, Schutzgut Tiere und Pflanzen.

9 ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER DATEN-GRUNDLAGEN FÜR DIE UMWELTUNTERSUCHUNGEN

- BERNDT, R.K. (2004): Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (schriftl. Mitt.): Ornithologische Bedeutung des Nord-Ostsee-Kanals Holtenau - Königsförde.
- BMVBS (2007): Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen.
- BMVBS (2008): Leitfaden zur FFH – Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1996): Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen. Materialien zur Bewertung von Umweltauswirkungen. Mitteilung Nr. 9, Koblenz
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1996): Ablagerung von Bodenmaterial am und im Flemhuder See, Untersuchung der Umweltauswirkungen.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1993): Faunistisches Gutachten zur Sicherung des Nord-Ostsee-Kanals bei Rendsburg (NOK-km 61,580 - 66,100) - Aquatische Makrozoen - Bericht BfG-0741, Koblenz.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2005): Umweltrisikoeinschätzung und FFH-Verträglichkeitseinschätzung für Projekte an Bundeswasserstraßen, Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals zwischen Kkm 80,0 -Kkm 93,5, Bericht BfG 1423, Koblenz
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1995): Umweltverträglichkeitsuntersuchung für das Vorhaben Sicherung des Nord-Ostsee-Kanal (Abschnitt Rendsburg-Ost) Kkm 61,58 - Kkm 66,15. BfG-Bericht Nr. 0788, Koblenz.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1994): Zur Geologie des Spülfeldes am Flemhuder See (Nord-Ostsee-Kanal -km 85)
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (1993): Untersuchungen zur Auswirkung von Baggerarbeiten auf die Wasserbeschaffenheit des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) - Beitrag zur Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur NOK-Anpassung im Bereich Rendsburg-Ost. Bericht im Auftrag des Neubauamtes Nord-Ostsee-Kanal, Rendsburg, 26 S.; Koblenz (unveröffentlicht).
- BMVBS (2006): Empfehlungen für die Durchführung schalltechnischer Untersuchungen als Teil der wasserbaulichen Planung
- DANNENBERG (1994): Erläuterungsbericht zur vegetationskundlichen Kartierung der Bodenablagerungsflächen am Flemhuder See.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1994): Amtliches Gutachten zum Klima und zu den klimatischen Auswirkungen der Ablagerung von Boden am Flemhuder See, Gutachten im Zuge der UVU zu Ablagerung von Bodenmaterial am und im Flemhuder See
- DEUTSCHMANN, K. (1999): Untersuchungen zur Infauna des Makrozoobenthos im Salzgehaltsgradienten des Nord-Ostsee-Kanals. Diplomarbeit. CAU Kiel.

- FOCK, H.O. (1998): Faunistische Untersuchungen am Nord-Ostsee-Kanal 1996. Untersuchungsbericht im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde, unveröff. U4-276, Koblenz.
- GEOGRAPHISCHES INSTITUT DER CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT (2006): Studienprojekt „Regionalwirtschaftliche Bedeutung des Nord-Ostsee-Kanals“, Arbeitsgruppe 5 „Die touristische Bedeutung des Nord-Ostsee-Kanals“
- HANSEATISCHES UMWELTKONTOR GMBH (1994): Umweltverträglichkeitsuntersuchung für die Ablagerung von Boden am Flemhuder See - Bodenkundliche Untersuchungen
- HEMPEL, P. (2004): Wasserrechtliche Bewilligungsunterlagen zum Wasserwerk Felde
- 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
- KAFEMANN, R., C. BUCHER, S. FETSCH, M. FLECK & K. LÜDEMANN (2004): Langzeitstudie Fischgemeinschaft im Nord-Ostsee-Kanal. Studie im Auftrag der Universität Hamburg, Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e.V. und des WSA Kiel-Holtenau.
- KLAPPER (1994): Landschaftsbildbewertung für die Ablagerung von Boden am Flemhuder See, Gutachten im Zuge der UVU zur Ablagerung von Bodenmaterial am und im Flemhuder See
- KLAPPER (1992): Landschaftsbildbewertung Nord-Ostsee-Kanal -Teilstrecke Rendsburg-Ost Km 61,40 bis 66,80 Gutachten zur UVU Anpassung des Nord-Ostsee-Kanals, Teilstrecke Kkm 61,58 -66,15 (Rendsburg-Ost), Teil 5 Umweltverträglichkeitsuntersuchung
- KREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE (UNTERE / OBERE DENKMALSCHUTZBEHÖRDEN) Denkmalisten / Denkmalsbuch
- KREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE, UNTERE WASSERBEHÖRDE: Archivunterlagen
- KUGELSCHAFTER, K. & C. HARRJE (1998): Ökologische Untersuchungen an einer Wintergesellschaft des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Lebensauer Hochbrücke bei Kiel. Arbeitskreis Wildbiologie Justus-Liebig-Universität Gießen.
- LANDESAMT FÜR ARCHÄOLOGIE: Bodendenkmalkataster
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN: Fachinformationssystem Boden
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Angaben aus der Gewässerüberwachung des Landesamtes für Wasser und Küsten / Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein ab 1978/1979 bis 1997. Flintbek. 8 S.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN: Daten der Reichsbodenschätzung
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2006): Geologische Karte des Blattes Kiel, Manuskript, M1:20.000, Ansprechpartner: Herr Kaufhold
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN: Bohrdatenarchiv

- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN: Geologisch-agronomische Kartenwerke; Blatt Kiel und Flemhude
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU SCHLESWIG-HOLSTEIN (2007): Beachtung des Artenschutzrechts bei Planfeststellungsverfahren. Vermerk v. 20. 02. 2007
- LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN: historische Karten Königlich-preussische Landesaufnahme 1877/1904. Blatt 1625 und Blatt 1626
- LANDSCHAFTSPÄNE der Gemeinden Kiel, Quarnbek, Krummwisch, Schinkel, Neuwitzenbek, Altenholz, Felde, Achterwehr
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1998): Gesamtplan Grundwasserschutz in Schleswig-Holstein
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III
- PELZ (1994): Fischereiliches Gutachten über Fischbestand und -ertrag im Nord-Ostsee-Kanal, UVU, Flemhuder See, 28 S.
- PLANCO – Consulting (2004): Nutzen-Kosten-Untersuchung zur Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals. I. A. d. WSA Kiel - Holtenau
- RUCK, K.-W. (1969): Ein geologisches Längsprofil in der Trasse des Nord-Ostsee-Kanals. - Schriftl. naturw. Ver. Schleswig-Holstein, Bd. 39, S. 41 – 48
- SCHÄFER (1995): Faunistische Untersuchungen als Fachbeitrag für die Bodenablagerung von Boden am Flemhuder See, 305 S.
- STAATLICHES UMWELTAMT ITZELHOE: Messergebnisse der Luftüberwachung Schleswig-Holstein
- STADTWERKE KIEL GMBH: Gutachten und Schichtenverzeichnisse für das Einzugsgebiet des WW Kiel-Pries
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT KIEL-HOLTENAU (1964): Bohratlas
- WOLLESEN, R. (1998): Zur Ökologie der Kreuzotter (*Vipera b. berus*) an einem anthropogen beeinflussten Sekundärstandort. Diplomarbeit, CAU, Kiel.

10 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Begriff	Erklärung
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bauwesen und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GGB	Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt
LBodSchG	Landesbodenschutzgesetz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz von Schleswig-Holstein
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
NOK	Nord-Ostsee-Kanal
PFA	Planfeststellungsabschnitt
TA (Luft / Lärm)	Technische Anleitung (Luft / Lärm)
TdV	Träger des Vorhabens
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie
WaStrG	Bundeswasserstraßengesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie