

**Anhang IB zum LBP –
Verzeichnis der Schutz- und
Überwachungskonzepte (Konzeptblätter)**

Deckblatt, überarbeitete Fassung, 13.12.2017

S. 1-70

Grundlage der Entscheidung

vom 31.01.2019

Az.: APV-622.228-16.1-1

Dieser Plan ist Bestandteil der vorbezeichneten Entscheidung. Für die Angabe der Rechtsgrundlage und deren Fundstelle wird auf die Entscheidung verwiesen.

Kiel, den 31.01.2019

Amt für Planfeststellung Verkehr
-Planfeststellungsbehörde-

gez. Dörte Hansen

Verzeichnis der Schutz- und Überwachungskonzepte (Konzeptblätter)

Anlage

22.1	Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept, Teil 2: Bodenschutzkonzept	3
22.2	Lärminderungskonzept (Landbereich) für die Bauphase.....	19
22.3	Erschütterungsüberwachungskonzept (landseitig).....	23
22.4	Lichtmanagementkonzept.....	26
22.5	Schallschutzkonzept zum Unterwasserlärm.....	32
22.6	Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung.....	38
22.7	Zusammenfassende Darstellung der bauzeitlichen Restriktionen (landseitig und marin).....	45
22.8	UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn.....	49
22.9	Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitate und streng geschützter Arten.....	59

Genehmigung der Entscheidung
vom 24.01.2018
ANWALTSFÜR
DIESES BEZUG AUF DEN
LÄRM- UND VIBRATIONSSCHUTZ
WIRD BEI DER ENTSCHEIDUNG
BERÜCKSICHTIGT. DIESE
MAßNAHMEN SIND
ZUR VERMEIDUNG VON
SCHÄDEN AN DER UMGEBUNG
UND AN DEN ANWESERN
ZU NEHMEN.

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptplattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Überbauung bzw. Veränderung gewachsener Böden und geomorphologischer Formationen durch Versiegelung, Überschüttung sowie Auf- und Abtrag im Landbereich (B1, anlagebedingt)- Flächenverlust durch Überbauung und Beeinträchtigung von Meeresboden durch Flächeninanspruchnahme in den Bereichen des Tunnelgrabens, dessen Geröllschüttung, des Arbeitshafens und der Landgewinnungsfläche (Bm1, anlagebedingt)		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<i>(s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1, Kap.1)</i> <ul style="list-style-type: none">- Darstellung der umweltrelevanten Anforderungen an das Bodenmanagement- Dokumentation der mit der Baumaßnahme zusammenhängenden Materialströme, der Beschaffenheit und der vorgesehenen Verwertung der Böden, sowie der Bilanz der Gesamtmassen.		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Die gesamte Baustelle der Festen Fehmarnbeltquerung auf dem Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland (Landseite Fehmarn, deutsches Küstenmeer, deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone AWZ)		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Während der gesamten Bauzeit des Bauvorhabens		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<ul style="list-style-type: none">- Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz (KrWG), Stand: 30.12.2008- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), Stand: 9.12.2004- Baugesetzbuch (BauGB), Stand: zuletzt geändert 31.8.2015- Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Stand: zuletzt geändert 31.8.2015- Nachweisverordnung (NachwV), Stand: 19.7.2007- Deponieverordnung (DepV), Stand: 27.4.2009- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Stand: 23.12.2004- LAGA M20 (TR Boden), Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial, 2004- Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) PN98- DIN 19731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, 1998		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung – Bewertung des Aushubs im Meer und an Land:		
<p>(s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1, Kap. 4.1.4 und 11):</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Bewertung der Sedimente aus dem Fehmarnbelt:</i> Im Zuge eines Erkundungsprogramms wurden vorab einige Proben für analytische Untersuchungen der ersten 30 cm und von 30-100 cm des Meeresbodensediments entlang der Trasse entnommen. Da es sich um den ersten Meter der Meeresböden handelt, liegt die Repräsentativität dieser Proben bezüglich der Bewertung anthropogener Schadstoffe eher auf der sicheren Seite. Die Konzentrationen der Schwermetalle sind nur in den oberflächennahen Sedimenten gering erhöht (Klassifikation nach LAGA M20: Z0). Zu geogen erhöhten Gehalten des darunter liegenden Gesteins liegen keine Untersuchungen vor. Daher wird der ausbaubedingt durch den Kontakt mit Ostseewasser ansteigende Salzgehalt der Aushubmaterialien derzeit als der einzige verwertungsbeschränkende Faktor bewertet, wenn das Material landseitig verwendet werden soll. Allerdings ist dieses aufgrund der hydrogeologischen Bedingungen unproblematisch, da keine flächendeckenden süßen Grundwasserspiegel im Bauareal vorhanden sind, d.h. es liegen bereits salzhaltige Grundwässer (Brackwasser) vor. Das Bodenmaterial aus dem maritimen Bereich unmittelbar nördlich der Insel Fehmarn ist hingegen weniger geeignet für die Wiederverwendung in technischen Bauwerken. Aus den geotechnischen Untersuchungen geht hervor, dass es sich hier um organisches Material wie Gytta oder paläogenen Ton handelt. Es ist vorgesehen, dieses Material nach Aushub auf Schuten zu verladen, nach Lolland zu transportieren und dort lagenweise bei den Landgewinnungsmaßnahmen vor Lolland einzubauen. Es wurde ein Bereich mit lokal erhöhtem PCB-Wert im Meeressediment detailuntersucht und abgegrenzt. Vergleichbare Untersuchungsmethodik der LAGA M20 (6/7 PCB-Kongenere) vorausgesetzt, liegt die maximale Konzentration dabei im Bereich der Klassifikation Z0*. Wenn technisch möglich, ist dieses Material getrennt zu gewinnen. Der Bereich mit den Auffälligkeiten für PCB wird nicht auf Fehmarn verwertet.- <i>Bewertung des Aushubs auf Fehmarn:</i> Im Landbereich auf Fehmarn ist im Wesentlichen zwischen dem Oberboden und den darunterliegenden Bodenschichten zu unterscheiden. Diese werden getrennt ausgehoben und gelagert, um einen vorschriftsmäßigen Wiedereinbau zu gewährleisten. Die Rahmenbedingungen hierzu sind im Bodenschutzkonzept (Anlage 22.1/ Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen) definiert. Die dokumentierten Analysen zu geogenen Hintergrundbelastungen der Gesteine an Land ergeben in der Regel Z0 nach LAGA M20. Nur eine Probe wies einen Nickel-Wert von 40 mg/kg auf und wurde als Z0*-Material eingestuft. Da keine Verdachtsbereiche im Bauareal vorliegen, wurden die Erkenntnisse auch auf das Bauareal verallgemeinert.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung – Massenbilanz im Meer und an Land (Fortsetzung):		
<i>(s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1, Kap. 5 und 11):</i> <ul style="list-style-type: none">- Der größte Teil des seeseitig gewonnen Bodenmaterials wird vor Lolland zur Landgewinnung wiederverwendet. Die Arbeiten in Dänemark werden in gesonderten Dokumenten behandelt. Das Massenmanagementkonzept (Anlage 22.1/ Teil 1 der Planfeststellungsunterlagen) beschränkt sich nur auf die Arbeiten auf und im Meeresbereich vor Fehmarn.- Die bei den marinen Aushubarbeiten anfallenden Bodenmassen werden hauptsächlich zur Herstellung von Landgewinnungsflächen auf deutscher (ca. 1.040.000 m³ vor Fehmarn) und dänischer Seite verwendet. Für Straßen- und Bahnanlagen sowie Verfüllungen der Rampenbereiche wird auf Fehmarn mit einem zusätzlichen Bedarf von 850.000 m³ gerechnet, der aus seeseitig gewonnenen Massen gedeckt werden soll. Auf Fehmarn werden durch die Baumaßnahme 670.000 m³ Aushub (ohne Oberboden) erzeugt, diese Mengen sind ebenfalls für die Verwertung an Land vorgesehen.- Die Massenbilanz des Projektes ist in sich ausgeglichen. Geotechnisch und geochemisch nicht verwertbares Material wird in Lolland (Dänemark) verwertet.- Des Weiteren fallen nach aktuellem Planfeststellungsstand insgesamt 260.000 m³ Oberboden an. Sollten diese nicht komplett im Projekt wiederverwertet werden können, werden Überschussmassen ortsnah über eine Mutterbodenbörse möglichst hochwertig verwertet.		
Maßnahmenbeschreibung – Verwertung, Zwischenlagerung, Einbau, Entsorgung, Dokumentation:		
<ul style="list-style-type: none">- <i>Gutachterliche Klärung (Untersuchung, Klassifikation und Deklaration) der Bereiche, die nachweislich aufgefüllt oder verdächtig sind, anthropogen belastend zu sein (DIN 19731; Nachweisverordnung NachwV) (s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1, Kap. 4.1.1 und 8):</i><ul style="list-style-type: none">o Bei Rückbau von Schwarzdecken, Betonabbruch o.ä. (z.B. auf der B207 und auf Nebenstraßen) erfolgt eine Untersuchung von Pechanteilen vor einer Entsorgung mit ordnungsgemäßer höherwertiger Verwertung und besonderer Sorgfalts- und Dokumentationspflicht entsprechend der Nachweisverordnung mittels elektronischen Abfallnachweisverfahrens (eANV).o Klassifikation von bautechnisch tangierten anthropogenen Auffüllungen notwendig. Eventuell Prüfung einer Untersuchung vertikaler Verlagerung von Schadstoffen in unterlagernden geogenen Schichten. Deklarierte Abfälle werden direkt im Baufeld auf LKW verladen und in genehmigten Anlagen entsorgt. Geringe Mengen von auffälligem Aushub werden im Baufeld bereitgestellt, bis eine Deklaration vorliegt. Aufgrund der sehr geringen Verdachtsmomente im Baubereich werden keine Abfallzwischenlager benötigt.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung – Verwertung, Zwischenlagerung, Einbau, Entsorgung, Dokumentation (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">○ Das Bodenmaterial für Auffüllungen und oberflächennahe Böden (z.B. Deklarationsuntersuchungen im Vorfeld der Maßnahme, Schurfraster, Probenahmen nach LAGA PN 98 etc.) muss mit den zuständigen Fachbehörden vorab im Benehmen deklariert werden, um den Bauablauf so reibungslos wie möglich zu gestalten. Lokal begrenzte Umlagerungen innerhalb der Baumaßnahme können mit Blick auf die bodenschutzrechtlichen Grundsätze zu geogener Hintergrundbelastung (emissionsneutrale Verwertung) eventuell, sofern keine Verdachtsmomente vorliegen (DIN 19731 oder Organoleptik), ohne weitere Analysen im Rahmen des Bodenrechtes erfolgen. Dies werden die Vorhabenträger in einem Detailkonzept darstellen, über das vor Baubeginn mit der zuständigen Behörde im Benehmen entschieden wird.○ Kontrollmechanismen für organoleptische Überprüfungen sowie für Eignungsprüfungen und der Beleg für einen rechtskonformen Einbau, finden durch Dokumentation statt. Die Bezugskubaturen müssen ebenfalls vor Baubeginn im Benehmen mit der zuständigen Behörde festgelegt werden.- <i>Vorgaben für Bodenlager (s. hierzu Anlage 22.1/Teil1, Kap. 6):</i><ul style="list-style-type: none">○ Ausgehobene Massen sind in dafür vorgesehenen Bodenlagern zwischenzulagern. Ein direkter Wiedereinbau von ausgehobenen Massen ist zurzeit nicht vorgesehen. Auf Fehmarn sind ein landseitiges Bodenlager, ein seeseitiges Bodenlager (siehe auch Abbildung 22.1-1) und verschiedene Bodenlager zur Aufnahme des Oberbodens (Vorschläge siehe auch Abbildung 22.1-2) vorgesehen.○ Trennung des gelagerten Bodenmaterials vom vorhandenen Unterboden durch eine mindestens 20 cm dicke Sand- oder Schotterschicht. Die Neigung der Oberfläche des gelagerten Bodenmaterials hat zur Entwässerung mindestens 5% zu betragen. Steine mit einem Durchmesser größer als 30 cm sind zu entfernen.○ Oberbodenlager: max. 5 m breit und max. 2 m hoch, Schutz mit einer Gras- bzw. Kräuteransaat.○ Boden für Wiedereinbau in technischen Bauwerken (Mineralboden): max. 8 m hoch		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung – Verwertung, Zwischenlagerung, Einbau, Entsorgung, Dokumentation (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Seeseitiges Bodenlager: Sicherung durch Damm mit ausreichender Stabilität und Wasserundurchlässigkeit, so dass keine Sedimente in die Ostsee gelangen. Geeignetes Material wird aus genehmigten Abbaugebieten per Schiff und/oder LKW antransportiert. Die Bauausführung wird durch die zukünftigen Baufirmen geplant. Die Vorhabenträger werden diese Bauausführungsplanung im Detailkonzept darstellen. ○ Baugrube für Tunnelportal: Sicherung durch Damm mit ausreichender Stabilität. Geeignetes Material wird aus genehmigten Abbaugebieten per Schiff und/oder LKW antransportiert. Sollte die Wasserundurchlässigkeit verbessert werden müssen, ist der Einsatz von zusätzlichen Abdichtungsmaßnahmen wie eingestellten, eingedrückten oder einvibrierten Spundwänden, Schmalwänden oder mixed-in-place-Dichtwänden möglich. Die Bauausführung wird durch die zukünftigen Baufirmen geplant. Die Vorhabenträger werden diese Bauausführungsplanung im Detailkonzept darstellen. 		
Abb. 22.1-1: Bodenlager und Arbeitshafen		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
--	---	--

Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept

Maßnahmenbeschreibung – Verwertung, Zwischenlagerung, Einbau, Entsorgung, Dokumentation (Fortsetzung):

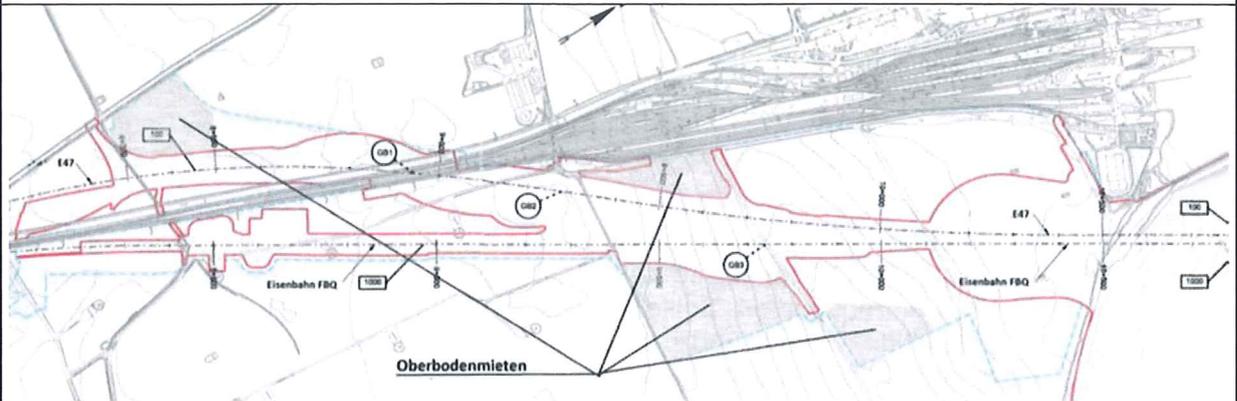


Abb. 22.1-2: Vorschlag für Standorte für Oberbodenmieten

- *Auftragsbereiche und Wiederherstellung Oberfläche (s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1, Kap. 7):*
 - o Bezüglich der bodenschutzrechtlichen Anforderungen sind die entsprechenden Angaben dem Bodenschutzkonzept (Anlage 22.1/Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen) zu entnehmen.
- *Wiederverwendung von seeseitig gewonnenem Material an Land (s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1, Kap. 9):*
 - o Geotechnisch sind die auf See gewonnenen Sedimente für die Verwendung in technischen Bauwerken auf Fehmarn geeignet.
 - o Bei der Verwertung von aus dem Meer stammenden Sedimenten (Geschiebemergel, marine Sedimente etc.) gilt die LAGA M20, TR Boden. Als Auffüllungen kann Material der Qualität Z1.1 bzw. Z1.2 bei Nachweis der hydrogeologischen Gunst eingebaut werden.
 - o Die Chloridgehalte der „ausgebluteten“ Meeressedimente sind aufgrund der prognostizierten Bedingungen für den Wasserkreislauf auf Fehmarn im Baubereich ohne Belang bzw. können vernachlässigt werden.
 - o Die Trinkwasserversorgung auf Fehmarn erfolgt vom Festland aus. Aus diesem Grund erscheinen Überwachungsbohrungen entbehrlich, die kritische Veränderungen in der Grundwasserzusammensetzung bzgl. des Salzgehaltes dokumentieren könnten.

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung – Verwertung, Zwischenlagerung, Einbau, Entsorgung, Dokumentation (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">○ Grundsätzlich ist die Getrennthaltung der landseitig und seeseitig gewonnenen Materialien während der Förderung und Zwischenlagerung bis zum Wiedereinbringen vorzusehen und entsprechend zu dokumentieren. Salzsensible Bereiche sind in den Detailkonzepten zu identifizieren. Dies können Bereiche sein, bei denen bodenschutzrechtliche Aspekte beachtet werden müssen, z.B. eine durchwurzelbare Bodenschicht. Dort sollen Materialien aus dem landseitigen Aushub eingebracht werden.○ Der Bodeneinbau in die Landgewinnungsfläche vor Fehmarn ist in zwei Bereiche geteilt. Der Bereich westlich des östlichen Dammes zur Baugrube für den in offener Bauweise errichteten Tunnel wird als technisches Bauwerk angesehen. Die Aufschüttung dient hier maßgeblich als technischer Kolkenschutz für den Tunnel. Für die durchwurzelbare Bodenschicht ist die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) einzuhalten, darunter gilt für den eingebrachten Boden die LAGA M20 ggf. mit einer Öffnungsklausel für den Chloridgehalt. Der Bereich östlich des Dammes gilt als bodenähnliche Anwendung (Strand). Für die durchwurzelbare Bodenschicht ist ebenfalls die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) einzuhalten. <i>Es sind die Z0-Werte der LAGA M20 einzuhalten außer für Chlorid.</i>- <i>Wiederverwendung des Strandsandes/-kieses (s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1, Kap. 11):</i><ul style="list-style-type: none">○ Die Baugrube für den Tunnelabschnitt in offener Bauweise befindet sich im Bereich des bisherigen Strands. Dessen Sand wird geborgen und am südwestlichen Ende des seeseitigen Bodenlagers zwischengelagert. Später wird er für die Aufschüttung des neuen Strandes wiederverwendet. Falls die Menge sich nicht als ausreichend erweist, wird unbelasteter Sand aus den existierenden Sandgewinnungsgebieten ergänzend verwendet.- <i>Verwertungsdocumentation (s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1, Kap. 12):</i><ul style="list-style-type: none">○ Das Auf- und Einbringen der unterschiedlichen Materialien in verschiedenen Bereichen des Vorhabens ist in einer zusammenfassenden, fortlaufenden Dokumentation festzuhalten.○ Dokumentation über qualifizierte Probenahmen in Anlehnung an die LAGA PN 98 und Analysen des Materials (Parameterliste LAGA Boden, 2004) entsprechend dem Nachweis der rechtskonformen Verwertung.○ Untersuchung des landseitigen Aushubs vor Verwendung und Ausbau: im Linienbauwerk alle ca. 200 m Querschürfe über die komplette Aushubtiefe (mittels Schurf-raster nach LAGA M20)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung – Verwertung, Zwischenlagerung, Einbau, Entsorgung, Dokumentation (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">○ Menge, Zeitpunkt und Umfang der Analysen für die marinen Sedimente sollen im Vorfeld vor Beginn der Bauarbeiten im Benehmen mit den zuständigen Behörden festgelegt werden. Es ist vorgesehen, dass für den Nachweis des rechtskonformen Einbaus von marinen Bodenaushub in die Landgewinnungsfläche zu Beginn des marinen Bodenaushubs pro Schute je eine Untersuchung nach LAGA M20 (Feststoff und Eluat) durchgeführt wird mit der Dokumentation der Anfallstelle und der vorliegenden geologischen Situation. Nach Vorliegen von 10 Analysen und Bestätigung der Einhaltung der Werte kann die Analytik deutlich in Abhängigkeit der Anfallstellen (alle ca. 200 - max. 500 m) und der geologischen Situation gestreckt bzw. in Bezug auf deutlich größere Aushubvolumina erfolgen.○ Die Analytik bei der Anlieferung des marinen Bodenaushubs im Zwischenlager Landgewinnungsfläche erfolgt normalerweise vor dem Ausbluten. Dadurch wird möglicherweise ein erhöhter Chloridgehalt ermittelt, der sich aber mit dem Ausbluten reduziert. Dieser soll dann nochmal nach dem Ausbluten bestimmt und dokumentiert werden. Im Benehmen mit den Behörden ist gegebenenfalls eine Restverlagerung von Chlorid aus den technischen Bauwerken in das salzhaltige Grundwasser tolerierbar. Dies kann durch den Nachweis des Chloridgehalts im Grundwasser unterstützt werden. Die Ergebnisse der Analysen sind der UBB-Boden vor dem Wiedereinbau vorzulegen.○ Die zukünftigen Baufirmen berücksichtigen in ihrer Bauausführungsplanung, dass das Ausbluten des seeseitig gewonnenen Materials zur Reduzierung des Chloridgehalts entweder im seeseitigen Bodenlager erfolgt oder, falls das Material direkt im landseitigen Bodenlager gelagert werden soll, kein Ausbluten erforderlich ist bzw. das landseitige Bodenlager z.B. durch eine entsprechende Drainage vorbereitet wird, um eine Versalzung des Bodens zu verhindern. Dies wird im Detailkonzept der Vorhabenträger dargestellt.		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen:		
<p>(s. hierzu Anlage 22.1/Teil 1 der Planfeststellungsunterlagen, insbesondere Kap. 13):</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Vorhabenträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Behörden auf Grundlage des Rahmenkonzepts weiterführende Detailkonzepte zum Bodenmanagement, die die Details der in der Ausführungsplanung und den Managementplänen beschriebenen umweltrelevanten Maßnahmen der zukünftigen Baufirmen zusammenfassen. Folgende Punkte werden in den Detailkonzepten ausführlich und für den Bauablauf im von den Behörden geforderten Umfang behandelt:		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">○ Aktuelle Darstellung der bekannten altlastverdächtigen Flächen mit Bezug auf das Bauvorhaben (Plan und Text, sollten hier neue Erkenntnisse dazu kommen),○ Untersuchungs- und Entsorgungskonzept für mögliche anthropogen auffälligen und oberflächennahen Aushübe im Baustellenbereich,○ Schwarzdeckenkataster mit den notwendigen Untersuchungen für die Deklaration und Darstellung der geplanten Entsorgungswege,○ Bauwerkekataster über abzubrechende Bauwerke mit den notwendigen Deklarationsuntersuchungen der Baustoffe und die Darstellung der geplanten Entsorgungswege,○ Untersuchungskonzept für ggf. anfallenden Bodenaushub mit anthropogenen Verdachtsmomenten (Auffüllungen, organoleptische Auffälligkeiten etc.) mit Darstellung der Probenahme, Deklarationsuntersuchungen und hierfür geplante Entsorgungswege (Z2, DK0, DK1 etc.),○ Detailliertes Massenkonzent: Probenahmekonzept und Untersuchungsumfang für den Massenausgleich (Qualität und Quantität) land- und seeseitig gewonnener Aushubmaterialien auf Land oder im Meer,○ Darstellung der Anforderungen für die Verwertungsstellen (land- und seeseitig / geotechnisch und abfalltechnisch),○ Darstellung der Dokumentation der ordnungs- und genehmigungskonformen Verwertung des Massenausgleichs an Land und im Meer (Qualität und Quantität),○ Darstellung der Massenströme zeitlich und örtlich,○ Darstellung der Massen, die im Bereich des derzeitigen Strandes geborgen werden und zuerst landseitig, später im seeseitigen Bodenlager zwischengelagert bzw. eingebaut werden,○ die Abschnittsbildung, die zeitliche Abfolge des Aushubs und die Aushubmethode beim marinen Bodenaushub und○ die erforderlichen Aufbereitungsmaßnahmen. <p>- Die entsprechende Kontrollfunktion für das Massenmanagement hat hierbei die Oberbauleitung in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung/ Bodenkundlichen Baubegleitung (s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen sowie LBP, Anlage IB, Konzeptblatt 22.8)</p>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 1
Bodenmanagement Teil 1: Massenmanagementkonzept		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA		
<ul style="list-style-type: none">- Maßnahmenblatt 0.5: Entsiegelung der bisherigen B 207 und sonstiger querender Straßen und Wege, Entsorgung anfallender Schwarzdecken und anthropogener Auffüllungen- Maßnahmenblatt 0.8: Lagerung und Wiederverwendung von Ober- und Mineralboden aus landseitigem und marinem Bodenaushub- Maßnahmenblatt 7.1: Aufbau und Gestaltung der Landgewinnungsfläche- Maßnahmenblatt 7.3: Zwischenlagerung des abgetragenen Strandsandes/-kieses aus dem Bereich des bisherigen Strandes und Wiederverwendung am neuen Strand der Landgewinnungsfläche		
Sonstige Hinweise:		
<ul style="list-style-type: none">- In Kap. 3 der Anlage 22.1/1 der Planfeststellungsunterlagen werden die altlastverdächtigen Flächen nach Altlastenkataster Ostholstein aufgeführt. Da die Verdachtsflächen außerhalb der von Baumaßnahmen betroffenen Bereiche des Vorhabens liegen, wurden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens keine weiteren landseitigen Untersuchungen vorgenommen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 2
Bodenmanagement Teil 2: Bodenschutzkonzept		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Überbauung und Zerstörung bzw. Veränderung gewachsener Böden und geomorphologischer Formationen durch Versiegelung, Überschüttung sowie Auf- und Abtrag (anlagebedingt, B1).- Veränderung gewachsener Böden durch zeitweise Versiegelung und Verdichtung während der Bauphase (baubedingt, B2).- Neubelastung/ Beeinträchtigung des Bodens durch Schad- und Nährstoffeintrag innerhalb der Wirkzonen (betriebsbedingt, B3).		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Darstellung der umweltrelevanten Anforderungen an das Bodenmanagement, die für die weiteren Planungsschritte berücksichtigt werden müssen.- Schutz des Bodens und der natürlichen Bodenfunktionen entsprechend der gesetzlichen Vorgaben.		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Der Landbereich Fehmarn inklusive der Landgewinnungsfläche der Baustelle der Feste Fehmarnbeltquerung auf dem Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Während der gesamten Bauzeit des Vorhabens		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<ul style="list-style-type: none">- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)- Raumordnungsgesetz (ROG)- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)- Baugesetzbuch (BauGB)- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 2
Bodenmanagement Teil 2: Bodenschutzkonzept		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Bodenkundliche Baubegleitung, BVB-Merkblatt, Band 2, 2013- Die Böden der Insel Fehmarn (Schlichting), Naturwissenschaftlicher Verein SH, Band 26, Heft 2- Verwendung von torfhaltigen Materialien aus Sicht des Bodenschutzes, Informationsblatt des LLUR- Leitfaden (Schleswig-Holstein): Bodenschutz auf Linienbaustellen, 2014- Bodenkundliche Kartieranleitung KA5, 2004- BK 50 Fehmarn, 1958- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)- DIN 19731: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, 1998- DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten- Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall LAGA M20- Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall LAGA PN98		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich – Bodenkundl. Beweissicherung:		
<p>(s. hierzu Anlage 22.1/ Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 3.3, 4.2):</p> <ul style="list-style-type: none">- Während der Planungsphase werden die zukünftigen Baufirmen weitere Bodenerkundungen im Projektgebiet durchführen. Vor Baubeginn wird unter Mitwirkung der UBB-Boden eine bodenkundliche Beweissicherung durchgeführt. Hierbei kann die nachfolgende Aufzählung umgesetzt werden:<ul style="list-style-type: none">o Vorsorgewerte nach BBodSchG und BBodSchVo Parameter nach LAGA M20 TR Boden (zur Ermittlung potentieller Verwertungsmöglichkeiten)o Kennwerte zu Nährstoffgehalteno Humusgehalto Bodenart (Steinanteil/Sieb-/ Schlämmanalyse)o Lagerungsdichteo Porenverteilungo Infiltrationsrate- Sofern bei weiteren Bodenerkundungen lokal Niedermoorböden festgestellt werden sollten, ist die Behandlung und Verwertung gemäß dem Informationsblatt zur „Verwendung von torfhaltigen Materialien aus Sicht des Bodenschutzes“ vorzunehmen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 2
Bodenmanagement Teil 2: Bodenschutzkonzept		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich - allgemeine Maßnahmen und Hinweise für die Ausführungsplanung und Ausführungsphase:		
<p>(s. hierzu Anlage 22.1/ Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 3.1, 3.3, 7):</p> <ul style="list-style-type: none">- Informieren aller Beteiligten über die Inhalte und Ziele des Bodenschutzes zu Beginn der Bauarbeiten unter Mitwirkung der UBB-Boden, insbesondere in Bezug auf Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen zum Bodenschutz und der Verpflichtungen zur Eigenüberwachung.- Bei bodenschutzrechtlichen Wiederverwendungen müssen Ober-/Mutterboden und Bodensubstrat in der durchwurzelbaren Bodenschicht die Vorsorgewerte nach BBodSchV einhalten. Unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht gilt bei bodenähnlichen Anwendungen die LAGA M20 mit den Zuordnungswerten Z0 oder beim Einbau in technischen Bauwerken die Zuordnungswerte Z1 bzw. Z2. Ansonsten müssen Ober-/Unterböden nach abfallrechtlichen Vorgaben entsorgt werden.- Beurteilung der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden (DIN 19731 und DIN 18915), des Einsatzes von bodenschonenden Maschinen sowie der Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Abhängigkeit der Witterung während der Bauzeit. In feuchten Jahreszeiten können Böden ggf. aufgrund erhöhter Verdichtungsgefahr nicht bzw. nur mit Einschränkung befahren werden.- Grundsätzlich sind für die Bodenarbeiten die DIN 19731 und DIN 18915 wie auch der Leitfaden des LLUR „Bodenschutz auf Linienbaustellen“, 2014 zu beachten.- Sofern möglich, Ausbau der Böden in trockenem Zustand- Angrenzende Flächen, die nicht von der Baustelle tangiert werden, sind zum Erhalt des Bodenzustandes durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Bauzäune) vor Beeinträchtigungen zu schützen.- Festlegung des Maximalgewichtes/ maximalen Kontaktflächendrucks nach den anerkannten Regeln der Technik (DIN-Normen, Merkblätter etc.) für die Bodenarbeiten.- Herstellung von Benehmen über die Strategie zur Probenahme und zu den bodenphysikalischen Versuchen mit der zuständigen Behörde (BBodSchV, LAGA PN98).		

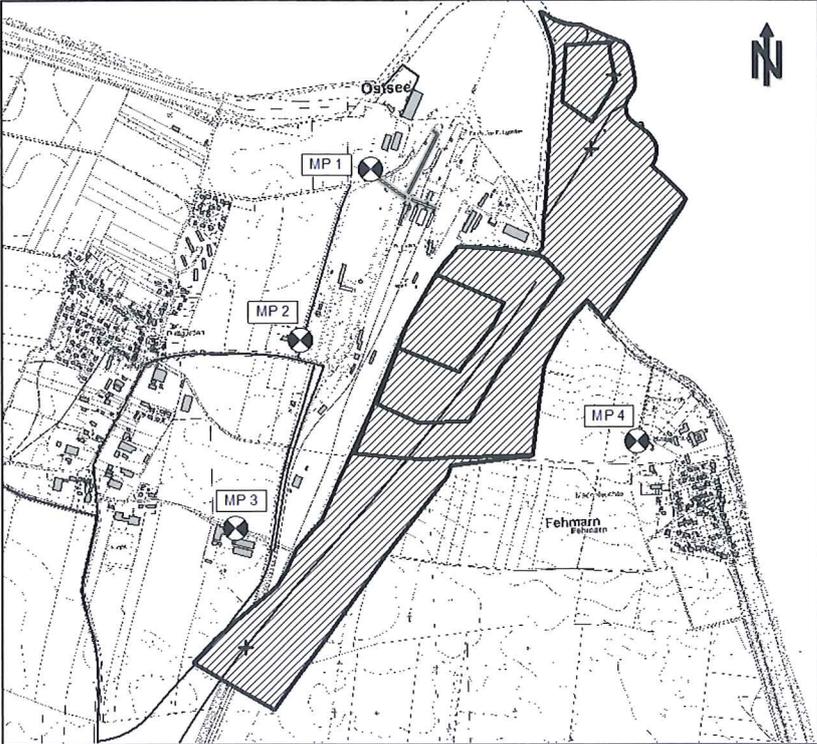
Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 2
Bodenmanagement Teil 2: Bodenschutzkonzept		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich – Einrichten von Baustraßen		
<i>(s. hierzu Anlage 22.1/ Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 7.2):</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse soll im Benehmen mit der zuständigen Behörde vor Baubeginn in der Ausführungsplanung bzw. in einem Detailkonzept zum Bodenschutz geklärt werden, ob in bestimmten, geotechnisch geeigneten Bereichen auf ein Abschieben des Oberbodens verzichtet werden kann. Dies ist u. a. dann vorzusehen, wenn sichergestellt werden kann, dass durch die Errichtung sowie das Überfahren keine Schadverdichtung tiefer als ca. 30 bis ca. 50 cm im Oberbodenbereich stattfindet. Folgendes Vorgehen ist dann möglich:<ul style="list-style-type: none">o Für feste Baustraßen: Einbringen von geotextilem Vlies (ggf. doppellagig) zur Sicherstellung einer Trennschicht, Einbringen von geeignetem Schotter im Vor-Kopf-Einbau, statisches Verdichten und Ausbau zur Baustraße.o Für temporäre Baustraßen oder Zwischenlagerflächen: Auslegen von Baggermatten ist beispielsweise möglich.o Ggf. dokumentierte Verdichtungen sind nach Rückbau zu lockern (pflügen, grubbern, eggen).		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich – Schutz und Wiederverwertung des Oberbodens		
<i>(s. hierzu Anlage 22.1/ Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 5, 6, 7.1, 7.2):</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Von den ca. 260.000 m³ Oberbodenaushub soll möglichst viel Oberbodenmaterial wiedereingebaut werden.- Die Mutter-/ Oberbodenmächtigkeiten werden beim Ausbau dokumentiert (Kartierung der Mächtigkeit und Varietät des Ober-/Unterbodens nach KA5, 2004), so dass auf diesen Standorten vergleichbare Mutter-/Oberbodenmächtigkeiten wieder angeeckt werden können. Sollte ein Überschuss an Mutter-/Oberboden anfallen, so könnte dieser auf erodierten Flächen oder Senken aufgetragen werden oder über Bodenbörsen in die (möglichst ortsnahe) landwirtschaftliche Nutzung abgegeben werden. Für ein entsprechendes Vorgehen sind die Anforderungen der BBodSchV §12 in Verbindung mit den Anforderungen der DIN 19731 zu beachten (analytische Bewertungen des anstehenden Materials sowie der Standorte, die verbessert werden sollen, inklusive Dokumentation im Benehmen mit der zuständigen Behörde).- Um den Anteil des Mutterbodens ggf. noch reduzieren zu können, soll mit der zuständigen Behörde vor Baubeginn geklärt werden, dass in bestimmten, bodenphysikalisch geeigneten Bereichen kein Aushub des Mutter-/Oberbodens, sondern eine bodentechnische Sicherung bei Überfahung/Verwendung als Zwischenlagerfläche stattfinden kann.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 2
Bodenmanagement Teil 2: Bodenschutzkonzept		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich – Schutz und Wiederverwertung des Oberbodens (Fortsetzung)		
<ul style="list-style-type: none">- Der Mutter-/Oberboden wird nach DIN 19731 und DIN 18915 zwischengelagert und je nach Dauer der Lagerung begrünt und gepflegt. Die Zwischenlagerflächen sind bezüglich der Wasserhaltung und ggf. notwendiger Dränung zu untersuchen, um das Auftreten von schadhafter Staunässe in Oberbodenmaterial vorzubeugen. Angelegte Oberbodenmieten sind bezgl. ihres Zustands in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren. Es ist mit geeigneten Maßnahmen die Pflege der Mieten vorzusehen (Aufwuchskontrolle, Mahd, Mulchen, Bewässern etc.).- Wenn logistisch möglich, sollen die Oberbodenmaterialien parzellenscharf ab- und wieder aufgetragen werden. Dies stellt die möglichst ursprünglich vorhandene Varianz der Böden nach Bauende sicher. Dazu sind bei Ausbau, Transport und Zwischenlagerung durch Dokumentation sowie geeignete Mittel die Materialien einzelner Parzellen oder Homogenbereiche getrennt voneinander aufzubewahren (z. B. geotextiles Vlies zum Trennen einzelner Chargen).		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich – Nachsorge und Rekultivierungsmaßnahmen		
<p>(s. hierzu Anlage 22.1/ Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 3.3):</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Nachsorge durch die zukünftigen Baufirmen umfasst die Dokumentation und Kontrolle des Bodenzustandes nach Beendigung der Baumaßnahmen. Neben der oberflächigen Begutachtung sind gegebenenfalls bodenphysikalische und -chemische Untersuchungen durchzuführen. Dabei festgestellte schädliche Bodenveränderungen sind zu sanieren. Als mögliche Rekultivierungsmaßnahmen sind folgende zu nennen:<ul style="list-style-type: none">o Tieflockerung,o Auffüllen von Sackungen,o Bodenaustausch,o gezielte Bepflanzung (z.B. Luzerne, Gräser) zur Lockerung und Aggregatbildung in Böden.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.1/Teil 2
Bodenmanagement Teil 2: Bodenschutzkonzept		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen		
<ul style="list-style-type: none">- Die Vorhabensträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit der zuständigen Behörde auf Grundlage des Rahmenkonzepts weiterführende Detailkonzepte zum Bodenmanagement, die die Details der in der Ausführungsplanung und den Managementplänen beschriebenen umweltrelevanten Maßnahmen der zukünftigen Baufirmen zusammenfassen.- Für das Projekt der Festen Fehmarnbeltquerung ist aufgrund des sensiblen Themas Bodenschutz, auch im Zusammenhang mit dem großen Vorkommen besonderer Böden auf Fehmarn, eine Bodenkundliche Baubegleitung (UBB-Boden) vorgesehen. Die UBB-Boden trägt dazu bei, dass die bodenschutzfachlichen und -rechtlichen Anforderungen bei Bauvorhaben realisiert werden und wirkt von der Phase der Ausführungsplanung bis zu den nachsorgenden Rekultivierungsmaßnahmen sowie bei der Dokumentation mit. Im Konzept zur Umweltbaubegleitung (Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen) werden die Aufgaben der UBB-Boden näher beschrieben.- Die entsprechende Kontrollfunktion für die im Bodenschutzkonzept dargestellten Maßnahmen hat die von den Vorhabensträgern eingerichtete Umweltbaubegleitung in Abstimmung mit der Oberbauleitung (s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen sowie LBP, Anlage IB, Konzeptblatt 22.8 sowie Anlage IA, Maßnahmenverzeichnis).		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA		
<ul style="list-style-type: none">- Maßnahmenblatt 0.3: Rückbau von notwendigen Versiegelungen und Anlagen (Baustraßen etc.) sowie Beseitigung von unvermeidbaren Verdichtungen nach der Bauphase der baubedingt in Anspruch genommenen Flächen- Maßnahmenblatt 0.8: Lagerung und Wiederverwendung von Ober- und Mineralböden aus landseitigem Aushub sowie von marinem Bodenaushub- Maßnahmenblatt 0.10: Bodenschutz bei Herstellung und Betrieb von landseitigen Baustellenflächen- Maßnahmenblatt 7.1: Aufbau und Gestaltung der Landgewinnungsfläche		
Sonstige Hinweise:		
<ul style="list-style-type: none">- In Kap. 3.1 der Anlage 22.1/ Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen sind die rechtlichen Grundlagen in Bezug auf den Bodenschutz näher erläutert.- In Kap. 4 der Anlage 22.1/ Teil 2 der Planfeststellungsunterlagen ist die Bestandsaufnahme zum Schutzgut Boden im Projektgebiet dargestellt.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.2
Lärminderungskonzept (Landbereich) für die Bauphase		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Verlärmung während der Bauzeit in Bezug auf Wohn- und Siedlungsgebiete sowie Wohnumfeldflächen (baubedingt)		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Minimierung der Lärmimmissionen während der Bauphase in Bezug auf die ortsansässige Bevölkerung		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Der Planungsabschnitt der Festen Fehmarnbeltquerung auf Fehmarn inklusive Arbeitshafen		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Während der gesamten Bauzeit des Bauvorhabens		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<ul style="list-style-type: none">- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen vom 19. August 1970 (AVV Baulärm)- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV)- DIN 45645-1, Ausgabe Juli 1996		
Maßnahmenbeschreibung:		
<ul style="list-style-type: none">- Die Anforderungen der AVV Baulärm sind grundsätzlich einzuhalten. Wenn Immissionsrichtwerte überschritten werden, ist die Notwendigkeit der gewählten Bauverfahren oder des Geräteeinsatzes für den Fortgang der Arbeiten nachzuweisen.- Es sind ausschließlich Baugeräte einzusetzen, die mindestens den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Es sind die Anforderungen der 32. BImSchV zu beachten.- In der Regel sind lärmarme Bauverfahren anzuwenden.- Für erforderliche Rammarbeiten sind lärmarme Einbringverfahren zu prüfen (z.B. Bohrverfahren, Rüttelverfahren). Der Einsatz von Schlagrammen ist auf das erforderliche Mindestmaß zu begrenzen, sofern die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm überschritten werden sollten. Rammarbeiten sind auf den Tagesabschnitt gemäß AVV Baulärm zu beschränken (7:00 bis 20:00 Uhr).		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.2
Lärminderungskonzept (Landbereich) für die Bauphase		
Maßnahmenbeschreibung (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- LKW-Fahrten durch die Ortschaften sind zu vermeiden. Hierzu wird eine zentrale Zufahrt am südlichen Anfang der Baustelle von der B207 aus geschaffen. Die Zufahrt über den Marienleuchter Weg in Puttgarden soll nur als früherer Zugang zur Baustelle genutzt werden, solange die zentrale Zufahrt am südlichen Anfang der Baustelle von der B207 noch nicht hergestellt ist.- Die Vorhabenträger benennen einen Ansprechpartner für die Anwohner, der bei Anfragen zu Lärm und Lärmemissionen kurzfristig tätig werden kann. Die Vorhabenträger informieren vorab über Bauarbeiten, bei denen außergewöhnlicher Baulärm entsteht, und kündigen die Arbeiten noch einmal mindestens 14 Tage vorher an. Wenn vereinbart, werden die Lärmemissionen gemessen, um die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nachzuweisen.		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen:		
<ul style="list-style-type: none">- Die Vorhabenträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Behörden auf Grundlage der Rahmenkonzepte weiterführende Detailkonzepte, die die Details der umweltrelevanten Maßnahmen der Baufirmen zusammenfassen.- Zur Überprüfung der Belastungen aus Baulärm sind baubegleitende Schallimmissionsmessungen im Benehmen mit der zuständigen Fachbehörde an repräsentativen Messorten durchzuführen (s. Abb. 22.2-1). Für die einzusetzenden Messgeräte, die Messverfahren sowie die Bestimmung des maßgeblichen Beurteilungspegels gilt DIN 45645-1, Ausgabe Juli 1996, in Verbindung mit der AVV Baulärm. Die Schallpegelmessungen sind durch eine nach § 29b BImSchG bekanntgegebene Stelle durchzuführen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.2
Lärminderungskonzept (Landbereich) für die Bauphase		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen (Fortsetzung):		
		
<p>Abb. 22.2-1 Lage der Messorte Schallimmissionen (MP) für Rammarbeiten Arbeitshafen: MP1 und MP 4, für Rammarbeiten Überbrückung Schiene MP 3, für laufenden Baubetrieb MP1 bis MP4.</p>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.2
Lärmminde rungskonzept (Landbereich) für die Bauphase		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Kontrolle der von den Bau firmen durchzuführen den Schallimmissionsmessungen sowie der Einhaltung der genannten Auflagen zum Lärmschutz durch die zuständige Oberbauleitung in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (Spezialist für Lärm, s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen sowie LBP, Anlage IB, Konzeptblatt 22.8)		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA:		
<ul style="list-style-type: none">- Maßnahmenblatt 0.13: Lärmminde rung während der Bauphase (landseitig)		
Sonstige Hinweise aus dem Schutz- und Überwachungskonzept:		
<ul style="list-style-type: none">- Die Beurteilungspegel an anderen weiter entfernten Bereichen können aus den Messwerten an den Messpunkten (s. Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen) mithilfe einer Ausbreitungsrechnung abgeleitet werden.- Nach Vorliegen der konkreten Baustellenkonzeption (Zeitplan, Baustellenablaufplan, Baugeräteeinsatz) ist eine ergänzende Schallimmissionsprognose zur Einschätzung der Belastungen aus Baulärm durchzuführen. Die Ergebnisse können für eine weitere Detaillierung des Messkonzeptes herangezogen werden.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.3
Erschütterungsüberwachungskonzept (landseitig)		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Mögliche Beeinträchtigungen von Wohn- und Siedlungsgebieten durch Erschütterungen (baubedingt)		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Überwachung der Erschütterungsimmissionen während der Bauphase in Bezug auf die ortsansässige Bevölkerung (Menschen, Gebäude, technische Einrichtungen)		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Der Planungsabschnitt der Festen Fehmarnbeltquerung auf Fehmarn inklusive Arbeitshafen		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Während der gesamten Bauzeit des Bauvorhabens		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<ul style="list-style-type: none">- „Erschütterungs-Leitlinie“, Hinweise zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen, Länderausschuss für Immissionsschutz vom 10.05.2000- VDI-Richtlinie VDI 2038 – „Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken bei dynamischen Einwirkungen, Untersuchungsmethoden und Beurteilungsverfahren der Baudynamik“, Blatt 1 (Juni 2012), Blatt 2 (Januar 2013)- DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“, Teil 1 (Juni 2001), Teil 2 (Juni 1999), Teil 3 (Februar 1999)- DIN 45669 „Messung von Schwingungsimmissionen“- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998, Abschnitt 6.2: Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden bei Körperschallübertragung- DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.3
--	---	-----------------------------------

Erschütterungsüberwachungskonzept (landseitig)

Maßnahmenbeschreibung:

- Grundlage für das Erschütterungsüberwachungskonzept während des Baubetriebs bilden die Erschütterungstechnische Untersuchung (Anlage 11.2.) sowie die Mess- und Prognoseergebnisse (Anlage 11.2.1 der Planfeststellungsunterlagen).
- Die Betrachtung der Erschütterungs-Immissionen aus dem Baubetrieb hat ergeben, dass auch unter Berücksichtigung von erschütterungsintensivem Baubetrieb eine Einhaltung der Anforderungen an Erschütterungen zu erwarten ist (s. Anlage 11.2 der Planfeststellungsunterlagen).
- Während erschütterungsintensiven Baubetriebs, z.B. beim Einsatz von Schlagrammen und Rüttelwalzen, wird die erwartete Einhaltung der Anforderungen durch eine Erschütterungsüberwachung messtechnisch überprüft. Als repräsentative Messobjekte für eine Erschütterungsüberwachung kommen die Gebäude mit den geringsten Abständen zum erschütterungsintensiven Baubetrieb in Betracht (s. Abb. 22.3-1)



Abb. 22.3-1 Lage der möglichen Messobjekte zur Erschütterungsüberwachung (IP). Ausgewählte Messorte mit den geringsten Abständen zum erschütterungsintensiven Baubetrieb sind für den Betrieb der Schlagramme IP1 (östliches Betriebsgebäude Fährhafen Puttgarden) sowie IP 3 (Leuchtturm Marienleuchte); für den Betrieb der Rüttelwalze IP1 (östliches Betriebsgebäude Fährhafen Puttgarden), IP3 (Marienleuchte, Rethen1) und IP4 (Puttgarden Süd, Marienleuchter Weg 12).

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.3
Erschütterungsüberwachungskonzept (landseitig)		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen:		
<ul style="list-style-type: none">- Die Vorhabenträger benennen einen Ansprechpartner für die Anwohner, der bei Anfragen zu Erschütterungen kurzfristig tätig werden kann.- Die Vorhabenträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Behörden auf Grundlage der Rahmenkonzepte weiterführende Detailkonzepte, die die Details der umweltrelevanten Maßnahmen der Baufirmen zusammenfassen.- Die zukünftigen Bauunternehmen haben die Durchführung der Erschütterungsüberwachung zu veranlassen. Für die Dauer des Baubetriebs mit Einsatz von erschütterungserzeugenden Bauverfahren sind - wie oben dargestellt - an repräsentativen Messobjekten kontinuierlich Schwingungsmessungen über eine Zeit von mehreren Monaten vorzunehmen.- Die Erschütterungsüberwachung dient zur Beweissicherung der tatsächlich auftretenden Erschütterungseinwirkungen sowie zum Nachweis der Einhaltung der erschütterungstechnischen Anforderungen. Vor Beginn der Baumaßnahmen sollte eine entsprechende Beweissicherung veranlasst werden.- Kontrolle der von den Baufirmen durchzuführenden Erschütterungsüberwachung durch die zuständige Oberbauleitung in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (Spezialist für Erschütterungen, s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen sowie LBP, Anlage IB, Konzeptblatt 22.8). Darüber hinaus wird bei erhöhten Schwingungsamplituden eine Benachrichtigung der Umweltbaubegleitung vorgenommen.		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA:		
<ul style="list-style-type: none">- Maßnahmenblatt 0.13: Erschütterungsüberwachung während der Bauphase		
Sonstige Hinweise aus dem Schutz- und Überwachungskonzept:		
<ul style="list-style-type: none">- Die Einwirkungen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall bei betriebsbedingtem Straßen- und Schienenverkehr der Festen Fehmarnbeltquerung sind aufgrund der großen Ausbreitungsabstände sehr gering und es wird eine deutliche Einhaltung der Anforderungen erwartet. Es ergibt sich wegen der großen Ausbreitungsabstände eine deutliche Einhaltung der Anhaltswerte, so dass keine Immissionsmessungen nach Fertigstellung der Festen Fehmarnbeltquerung erforderlich sind.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.4
Lichtmanagementkonzept		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Mögliche Beeinträchtigungen biotischer Teilschutzgüter:<ul style="list-style-type: none">• Mögliche Beeinträchtigung von Insekten (Nachtfalter) durch bau- und betriebsbedingte nächtliche Beleuchtung im Landbereich (Anlockwirkungen mit möglicher Gefährdung durch Verbrennung, Verkehrskollision oder nicht Zurückfinden in Stammhabitats) (T6)• Mögliche Kollisionsgefahr mit dem Verkehr für Fledermäuse, die durch betriebsbedingte nächtliche Beleuchtung angelockte Insekten jagen• Mögliche Vogelkollisionen von Zug- und Rastvögeln durch die Anlockwirkung der Arbeitsbeleuchtung bei Nebelwetterlagen• Mögliche Beeinträchtigung von Fischen durch baubedingte nächtliche Beleuchtung der Bauschiffe (Störung lichtabhängigen Verhaltens)- Mögliche Störwirkungen durch Lichtimmissionen im Wohnumfeld (z. B. Bereich westlich Marienleuchte) (M1)		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Schutz lichtempfindlicher Tiergruppen sowie von Menschen vor schädlichem Einfluss von Licht- Lichtminderungsmaßnahmen für Bau und Betrieb der Festen Fehmarnbeltquerung unter Berücksichtigung der Schifffahrtssicherheit, des Arbeitsschutzes und der Baustellensicherheit		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Der gesamte Planungsabschnitt der Festen Fehmarnbeltquerung auf dem Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland (landseitiger Bereich Fehmarn, Arbeitshafen und mariner Bereich)		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Während der gesamten Bauzeit des Bauvorhabens im landseitigen und marinen Bereich.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.4
Lichtmanagementkonzept		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<ul style="list-style-type: none">- Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A3.4, Beleuchtung, mit Änderungen von 2014- Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit vom 11.09.2008- EN 12464 und DIN 12464, Beleuchtung von Arbeitsplätzen- Internationale Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See (KVR) vom 15.01.2012- Seeaufgabengesetz (SeeAufG) vom 19.10.2013- Seeschiffahrtsstraßenordnung (SeeSchStrO) vom 22. 10.1998; zuletzt geändert am 01.05.2013- Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) vom 7.8.2013- Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, Licht-Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 8.10.2012- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz -BImSchG) vom 17.05.2013- Flächennutzungspläne der Stadt Fehmarn- EN 13201 und DIN 13201 Straßenbeleuchtung- Internationale Empfehlungen im Rahmen des Internationalen Verbands der Seezeichenverwaltungen (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities – IALA; http://www.iala-aism.org) (im Detail s. Anlage 22.4 der Planfeststellungsunterlagen)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptplattnummer 22.4
Lichtmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung allgemein (marin und landseitig):		
<ul style="list-style-type: none">- Einhalten von einerseits Licht-Grenzwerten (z.B. LAI 2012) und andererseits Einhalten von Mindestwerten der Beleuchtungsstärke für die Arbeitssicherheit (z. B. Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A3.4, Beleuchtung, Kap. 8).- Anpassung der Beleuchtung an die Gegebenheiten (Zweck, Flächenbezug der Beleuchtung, Jahreszeit, Tageszeit usw.).- Lichtlenkung in Bereiche, in denen Licht benötigt wird bzw. Abwenden/ Abschirmen des Lichtes von Bebauung und Bereichen mit lichtempfindlichen Tiergruppen (nach unten gerichtete und möglichst niedrig aufgehängte Leuchten, Abschirmungen zur Seite, Abwenden der Beleuchtung von benachbarten lichtempfindlichen Bereichen).- Berücksichtigung von ausreichenden Abständen zu den oben genannten Schutzgütern bei der Planung von Aktivitäten unterschiedlichen Lichtbedarfs.- Abschalten des Lichtes, sofern kein Bedarf besteht (z. B. über Bewegungsmelder, Lichtschranken).- Bei der Auswahl von Leuchten sind Abstrahlwinkel, Lichtkegel, Lichtintensität, Leuchtentyp und Lichtfarbe, Leuchtzeiten, Abschirmung und Höhe der Anbringung zu berücksichtigen.- Benennung eines für Licht zuständigen Ansprechpartners durch die Vorhabenträger.- Sensibilisierung/Ausbildung der Mitarbeiter der Baufirmen in Bezug auf Lichtminderungsmaßnahmen.- Relevante Änderungen der Baustelleneinrichtungsflächen, Geräte oder Anlagen sollen einschliesslich eines Nachweises, dass diese zu keinen höheren Lichtbelastungen als den zulässigen führen, den Behörden vorgelegt werden.		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich:		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.4
Lichtmanagementkonzept		
<ul style="list-style-type: none">- Einhaltung von Grenzwerten und aller Regelungen zur Schifffahrtssicherheit und Kollisionsverhütung auf See (Regeln der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes GDWS).- Außer Lichtern und Lichtsignalen der Schifffahrtspolizeilichen Vorschriften dürfen an Fahrzeugen und Betriebsanlagen keine Lichter angebracht sein, die zu Verwechslungen, Irreführung oder Behinderung der Schifffahrt führen können.- Von der Wasserstraße aus sollen weder rote, gelbe, grüne, blaue noch mit Natriumdampf-Niederdrucklampen direkt leuchtende oder indirekt beleuchtete Flächen sichtbar sein. Wirtschaftswerbung in Verbindung mit Schifffahrtszeichen ist unzulässig.- Planung der Verwendung von Arbeitsschiffen in zeitlich und räumlich begrenzten Bauabschnitten zur Vermeidung von Barrierewirkungen für die Fauna unter der Anwendung von angepassten Lichtstärken und Leuchten mit Abschirmung. Auch nach unten gerichtete Scheinwerfer auf den Schiffen abschalten, wenn es die Arbeiten zulassen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.4
Lichtmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Anschalten von Beleuchtung auf Arbeitsschiffen, so lange es noch hell ist, um Schockeffekte für Fische zu vermeiden und Lock- und Barriereeffekte zu minimieren.- Um Vogelkollisionen beim Vogelzug über den Fehmarnbelt bei kurzfristig auftretenden Nebelwetterlagen zu vermeiden, wird die Arbeitsbeleuchtung auf den Schiffen gegebenenfalls ausgeschaltet. Um diese kritischen Wetterlagen zu erkennen, wird die Umweltbaubegleitung durch einen UBB-Ornithologen unterstützt (s. hierzu auch Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen sowie LBP, Anlage IB, Konzeptblatt 22.8.). Er erstellt während der Hauptzugzeit im Frühjahr und Herbst im Rahmen der Umweltbaubegleitung täglich für den Tag und die Nacht eine Risikoprognose entsprechend der erwarteten Witterungsbedingungen und des erwarteten Vogelzugaufkommens. Bei Risikowetterlagen muss der UBB-Ornithologe vor Ort sein, um dann bei konkreten Gefahrensituationen eine Unterbrechung der Arbeiten und das Abschalten der Arbeitsbeleuchtung sicher zu stellen. Signalleuchten zur Schiffssicherheit sind hiervon ausgenommen. Das Schiffspersonal hat vor Einsatz im Projekt eine Einweisung zu erhalten, in der es über diese Situation informiert wird.		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich (Fehmarn und Arbeitshafen):		
<p>Bauphase:</p> <ul style="list-style-type: none">- Zeitliche Begrenzung von Beleuchtung u. a. durch Verwendung von Bewegungsmeldern und Lichtschranken.- Anpassung der Lichtstärken an die Nutzung (grobe/feine Tätigkeiten).- Beleuchtung in maximal 10 m Höhe und Verwendung von Abschirmung nach oben und zur Seite.- Planung lichtintensiver Arbeiten in größtmöglichem Abstand zu nächstliegender Bebauung.- Verwendung von Beleuchtung mit einer Farbtemperatur von 3000 K bis 3500 K bei der Flächenbeleuchtung (z.B. Lagerflächen und Parkflächen) zur Reduzierung der Lockwirkung für Insekten und sekundär von Fledermäusen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.4
Lichtmanagementkonzept		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich (Fehmarn und Arbeitshafen):		
Betriebsphase: <ul style="list-style-type: none">- Anpassung der Beleuchtungsstärke an Tages- und Jahreszeit sowie Witterung u.a. durch die Verwendung von Lichtsensoren.- Maximale Lampenhöhe von 8-12 m an maximal 15 m hohen Auslegermasten. Lichtabdeckung nach oben und seitliche Lichtabschirmung.- Verwendung einer LED-Beleuchtung mit einer Farbtemperatur von 3000 K bis 3500 K zur Reduzierung der Lockwirkung für Insekten und sekundär für Fledermäuse.- Gleichmäßiger Übergang der Beleuchtung im Straßenbereich des Tunnelportals. Eine besondere Beleuchtung des Tunnelportals ist nicht vorgesehen.- System zur Fehlfunktionsmeldung von Lampen.		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen:		
<ul style="list-style-type: none">- Die Vorhabenträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Behörden auf Grundlage der Rahmenkonzepte weiterführende Detailkonzepte, die die Details der umweltrelevanten Maßnahmen der Baufirmen zusammenfassen.- Die entsprechende Kontrollfunktion für das Lichtmanagement hat die von den Vorhabenträgern eingerichtete Umweltbaubegleitung (s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen sowie LBP, Anlage IB, Konzeptblatt 22.8).		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA:		
<ul style="list-style-type: none">- Maßnahmenblatt 0.12: Minimierung der baubedingten Lichtimmissionen im Landbereich- Maßnahmenblatt 5.3: Minimierung der Lichtimmissionen durch betriebsbedingte Beleuchtung auf Fehmarn- Maßnahmenblatt 8.5: Minimierung der baubedingten Lichtimmissionen im marinen Bereich		
Sonstige Hinweise aus dem Schutz- und Überwachungskonzept:		
<ul style="list-style-type: none">- Im Anhang des Lichtmanagementkonzepts wird der biologische Hintergrund zur Wirkung von Licht auf lichtempfindliche Tiergruppen (Insekten, Fische, Vögel, Fledermäuse) anhand wissenschaftlicher Untersuchungen erläutert.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.5
Schallschutzkonzept zum Unterwasserlärm		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Mögliche Störungen und Beeinträchtigung des Schweinswals durch eine Barrierewirkung im Fehmarnbelt aufgrund von Schallimmissionen (Tm4, artenschutzrechtlicher Konflikt)- Mögliche Beeinträchtigung/Verletzungsrisiko von Schweinswalen und Fischen durch baubedingte Lärmeinwirkung bei Rammarbeiten (Tm1, artenschutzrechtlicher Konflikt)		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Aufrechterhaltung des Fehmarnbelts als allgemeines Vorkommensgebiet, Aufzuchtgebiet und Wanderungskorridor für Schweinswale während der Bauphase.- Sicherstellen, dass keine Schallimmissionen über dem Grenzwert für Impulsschall (Rammungen, s. unten) entstehen und dass sich - auch bei Unterschreitung des Grenzwerts - keine Schweinswale im Bereich hoher Schallimmissionen aufhalten.- Verminderung der Beeinträchtigungen, Reduzierung der Störwirkungen und Vermeidung einer Barrierewirkung auf den Schweinswal durch Unterwasserschall im Sinne des Artenschutzrechtes § 44 Abs. 1 BNatSchG während der Bauphase.		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Gesamte Baustrecke des Fehmarnbelts im marinen Bereich		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Während der Bauarbeiten im marinen Bereich		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<p>(s. hierzu Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen, Kapitel 2 und Kapitel 3.2)</p> <ul style="list-style-type: none">- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG), insbesondere § 44 BNatSchG- Schallschutzkonzept des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU 2013) => Grenzwert für Impulsschall (Rammungen) bezüglich Vermeidung von Verletzungen von Meeressäugern: 160 dB_{SEL}, bzw. 190 dB_{peak}, der in 750 m Entfernung von der Quelle zu unterschreiten ist.- Messvorschrift des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie für Unterwasserschallmessungen (BSH 2011)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.5
Schallschutzkonzept zum Unterwasserlärm		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich - Ausgangssituation:		
<i>(s. hierzu Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen, Kapitel 2)</i> <ul style="list-style-type: none">- Als Meeressäuger kommen Schweinswale im Vorhabensbereich ganzjährig vor, der Fehmarnbelt erfüllt Funktionen als allgemeines Vorkommensgebiet, als Aufzuchtgebiet und als Wanderungskorridor. Für Seehund und Kegelrobbe hat der Bereich des Absenktunnels keine besondere Bedeutung.- Kontinuierliche Schallimmissionen beim Bau des Absenktunnels entstehen in erster Linie durch Bauschiffe. Die Immissionen sind von überwiegend tiefer Frequenz und geringer Intensität. Durch die Immissionen besteht keine Gefahr einer Schädigung von Meeressäugern, da diese die kleinen Bereiche hoher Schallintensität meiden können.- Bei den Bauarbeiten für den Arbeitshafen Puttgarden werden etwa 330 Spundbohlen zu rammen sein. Für die dabei entstehenden Schallimmissionen wird in der Umweltverträglichkeitsstudie ein Quellpegel von 202 dB re 1µPa zugrunde gelegt. In 750 m Entfernung zur Baustelle wird dabei ein Pegel von 154 dB_{SEL} erreicht, so dass die Vorgaben des Schallschutzkonzeptes eingehalten werden. Ein Wert von 165 dB_{SEL} wird in 320 m erreicht.		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich bei Rammungen der Spundwände:		
<i>(s. hierzu im Detail Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen, Kapitel 2 und 3)</i> <ul style="list-style-type: none">- Da der Grenzwert von 160 dB_{SEL} in 750 m Entfernung unterschritten wird (Vorgabe des BMU Schallschutzkonzeptes), sind keine Maßnahmen zur Minderung der Schallimmissionen im Bereich des Arbeitshafens Puttgarden notwendig. <i>Die Modellierung der Schallimmissionen zeigt (nachrichtlich) auf, dass der Grenzwert von 160 dB_{SEL} in 750 m Entfernung auch bei den Rammungen in Lolland nicht überschritten wird.</i>- Es werden folgende Maßnahmen zur Vergrämung von Schweinswalen aus dem Nahbereich der Baustelle im Bereich Arbeitshafen Puttgarden ergriffen:<ul style="list-style-type: none">o Einleitung einer Serie von Rammungen mit einem Ramp-up Verfahren über ca. 10 Minuten, bei dem die Rammenergie langsam gesteigert wird, so dass nicht sofort die höchsten Schallpegel erreicht werden und die Tiere sich aus dem Nahbereich der Rammungen entfernen können. Die Ramp-up Prozedur ist bei längeren Unterbrechungen der Arbeiten zu wiederholen.o Ausbringen von 4 aktiven Vergrämern („Pingern“, Vergrämungsbereich von 100 bis 200 m) in einem Halbkreis von 300 m um die Rammstelle (s. Abb. 22.5-1). Eine Vergrämung mittels „Sealscarer“ ist nicht vorgesehen, da der Einsatz eines Sealscarers zu Störwirkungen bis 7 km Entfernung führen kann, was nicht notwendig und nicht verhältnismäßig wäre.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.5
--	--	-----------------------------------

Schallschutzkonzept zum Unterwasserlärm

Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich bei Rammungen der Spundwände (Fortsetzung):

- Es wird im Rahmen der Ausführungsplanung noch geprüft, ob die Spundbohlen mit einem Rüttler eingebracht werden können, dies wäre mit geringeren Schallimmissionen als beim Einsatz von Rammgeräten verbunden. Die finale Entscheidung über die einzusetzenden Arbeitsgeräte wird im Rahmen der Ausführungsplanung in Bezug auf die technischen Möglichkeiten und die Beschaffenheit des Baugrunds gefällt.
- Überwachung der Schallimmissionen entsprechend der Messvorschrift des BSH (2011) an einer Messstelle in 750 m Entfernung zu den Rammarbeiten (s. Abb. 22.5-1) mit einem Hydrophon am ersten Tag der Rammungen; danach Auswertung der Daten direkt vor Ort und Übermittlung an die Genehmigungsbehörde.

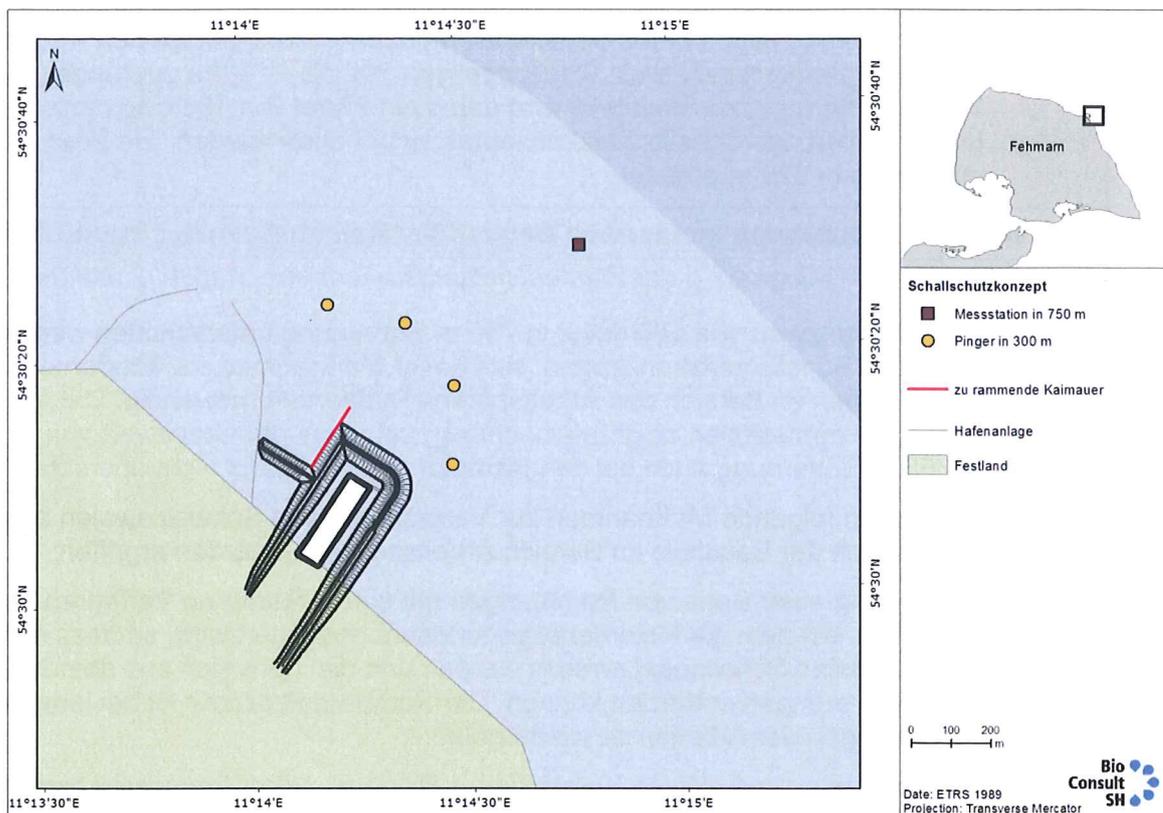


Abb. 22.5-1: Lage der Pinger und der Messstation für Unterwasserschall am Arbeitshafen Puttgarden

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.5
Schallschutzkonzept zum Unterwasserlärm		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich bei Schallimmissionen durch Bagger, Arbeitsschiffe und Tunnelbauarbeiten		
<i>(s. hierzu im Detail Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen, Kapitel 4 sowie Anhang 1 und 2)</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Die Schallimmissionen durch die Baggerarbeiten und den damit verbundenen weiteren Schiffsverkehr sowie die Schallimmissionen der weiteren mit dem Bau des Absenktunnels verbundenen Arbeiten unterliegen keinen definierten Immissionsgrenzwerten.- Eine Minimierung der Schallimmissionen erfolgt dadurch, dass<ul style="list-style-type: none">o Baggerarbeiten überwiegend mit Greif- und Schaufelbaggern erfolgen, von denen geringe Schallimmissionen ausgehen.o die einzelnen Arbeitsbereiche - soweit dies arbeitstechnisch möglich ist - verkleinert werden, so dass die mit Unterwasserschall belastete Fläche minimiert wird.- Eine Überwachung der Schallimmissionen erfolgt durch Messungen (entsprechend BSH 2011) in den vier Bauabschnitten im deutschen Küstenmeer bzw. der deutschen AWZ :<ul style="list-style-type: none">o durch Messung mit vier Hydrophonen (zwei östlich, zwei westlich des Tunnelgrabens) in ca. 750 m Abstand zum jeweiligen Baufeld; Messdauer ein bis maximal vier Wochen; danach Bergung der Systeme und Auswertung der Daten,o durch Einrichtung einer Dauermessstation im FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“,o durch ergänzende Messungen vor Ort vom Schiff aus; hierbei können gezielt unterschiedliche Betriebszustände einzelner Bauschiffe vermessen werden,o durch Aufzeichnung der von allen in der Nähe operierenden Schiffen ausgesandten AIS-Telegramme (Position und Identität); Auswertung und Berücksichtigung dieses sonstigen Schiffsverkehrs im während der Basisaufnahme erstellten Modell der Unterwasserschallimmissionen.		

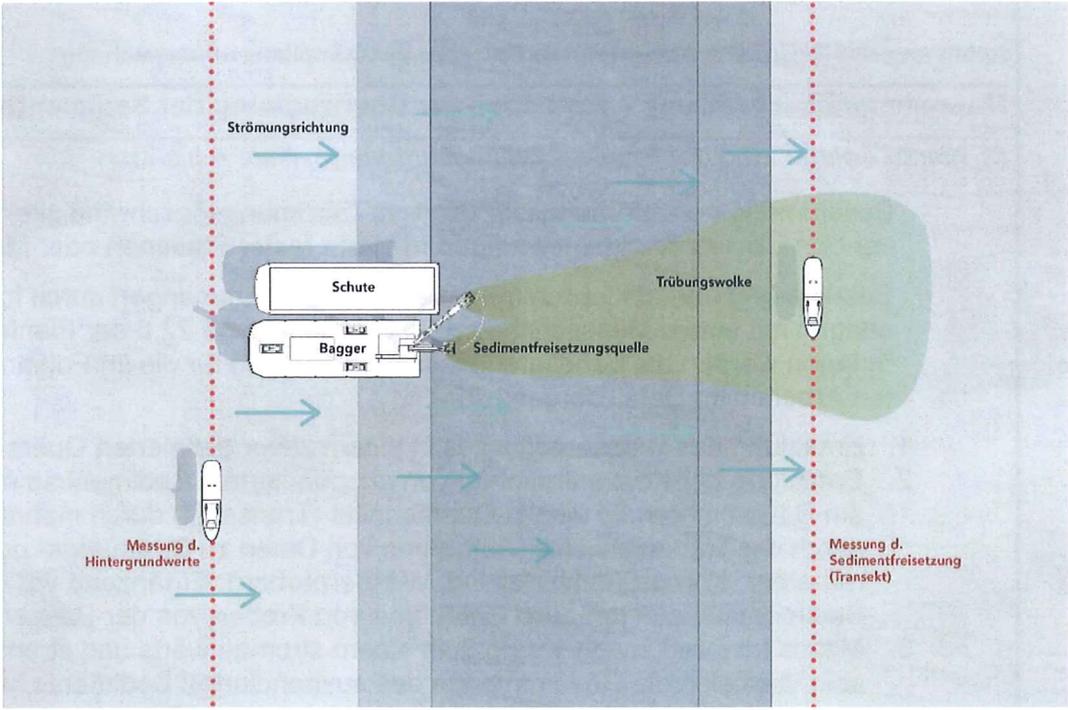
Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.5
Schallschutzkonzept zum Unterwasserlärm		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich bei Schallimmissionen durch Bagger, Arbeitsschiffe und Tunnelbauarbeiten (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none"> - Im Anhang 1 wird abgeleitet, dass ein Schallpegel von 144 dB die Schwelle bezeichnet, ab der eine relevante Störung bei Schweinswalen eintritt: Die Schallpegel sind so hoch, dass einige marginale Verhaltensreaktionen zu erwarten sind. Im Anhang 2 wird nachgewiesen, dass nur 20% des Fehmarnbelts während der Bauphase durch Baulärm gestört werden. Die Rammarbeiten in beiden Arbeitshäfen werden mit den Aushubarbeiten für den Tunnelgraben auf Grundlage der tatsächlich zum Einsatz kommenden Geräte und Abläufe im Rahmen der Ausführungsplanung abgestimmt, damit vermieden wird, dass kumulative Effekte zwischen beiden Aktivitäten auftreten. Damit wird die Funktion des Fehmarnbelts als Migrationskorridor beim Bau des Absenktunnels aufrechterhalten. 		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen:		
<ul style="list-style-type: none"> - Die Vorhabensträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Umweltbehörden auf Basis dieses Rahmenkonzepts und auf Grundlage der von den Bauunternehmen erstellten Managementpläne entsprechend der vorgesehenen Bauausführung das Detailkonzept mit einer hinreichenden Detaillierung. - Die entsprechende Kontrollfunktion für den Unterwasserlärm hat die von den Vorhabensträgern eingerichtete Umweltbaubegleitung in Abstimmung mit der Oberbauleitung (s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 5.4.2 sowie LBP, Anlage IB, Konzeptblatt 22.8). 		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA:		
<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmenblatt 8.1: Vermeidung von Beeinträchtigung/Verletzungsrisiko von Schweinswalindividuen durch Lärm während notwendiger Rammarbeiten - Maßnahmenblatt 8.4: Reduzierung der Störwirkungen und Vermeidung einer Barrierewirkung für den Schweinswal bei marinen Tunnelbauarbeiten durch Begrenzung des Lärms mit Schallpegeln > 144 dB auf 20% des Fehmarnbelts 		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.5
Schallschutzkonzept zum Unterwasserlärm		
Sonstige Hinweise:		
<ul style="list-style-type: none">- Im Anhang 1 der Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen („Begründung der Kriterien für die Bewertung der Störung von Schweinswalen durch Schallimmissionen“) wird fachlich begründet und hergeleitet, ab welchem Schallpegel Störwirkungen für den Schweinswal im Fehmarnbelt anzunehmen sind.- Im Anhang 2 der Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen („Modellierung der Unterwasserschallimmissionen“) wird die Vorgehensweise bei der Schallmodellierung in der UVS noch einmal erläutert, und es wird eine neue Modellierung beschrieben, in der zum einen Schallpegel von Greif- und Schaufelbaggern und zum anderen die bei diesen Aushubgeräten benötigten Transportbargen und weitere Hilfsschiffe berücksichtigt werden. Weiterhin werden die Ergebnisse der Schallmodellierungen der Arbeiten beim Absenken der Tunnelelemente und den weiteren Arbeiten gezeigt. Mit den Daten der prognostizierten Schallpegel wird eine Neuberechnung der Anzahl der betroffenen Schweinswale vorgenommen, die den in der UVS zugrundeliegenden Störradien ausgesetzt sind.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.6
Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (marin)		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Beeinträchtigung der Badegewässerqualität von (ausgewiesenen) Badezonen in der Badesaison (baubedingt).- Beeinträchtigung des Meeresbodens durch Sedimentation (baubedingt).- Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch baubedingte Sedimentfreisetzung.- Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf biologische, hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Meeresgewässer der deutschen Ostsee im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie.- Beeinträchtigung von benthischen Habitaten durch Schwebstoffe und Sedimentation.- Beeinträchtigung von Fauna und Flora durch Schwebstoffe und Sedimentation (planktische Fauna und Flora, brütende Wasservögel, Rastvögel), Beeinträchtigung von Funktionsräumen der Fischgemeinschaften/-arten und ihrer unterschiedlichen Lebensstadien im Fehmarnbelt durch Schwebstoffe und Sedimentation.- Beeinträchtigung von Tieren durch indirekte Wirkungen (indirekte Wirkungen der Sedimentation).		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Kontrolle des Bauablaufs im Sinne des Vermeidungs- und Minimierungsgebots mittels zonenabhängiger, maximaler Sedimentfreisetzungsraten und baggerfreier Perioden mit monatlichem, jahreszeitlichem, jährlichem bzw. auf die gesamte Bauphase ausgerichteten Bezug (s. hierzu Anlage 22.6 der Planfeststellungsunterlagen sowie Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang IA, Maßnahme 8.2).- Kontrolle der Mengen tatsächlich freigesetzter Sedimente zur Einhaltung der festgelegten/genehmigten Grenzen (s. oben).- Festlegung der prinzipiellen Vorgehensweise, Methoden und Ausrüstung zur Überwachung der festgelegten Sedimentmengen und -frachten sowie zur Berichterstattung.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.6
Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (marin)		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung des Bezugs zum marinen Monitoring (Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen): Das Monitoringkonzept zur marinen Umwelt soll die zu Grunde gelegte Modellierung der Sedimentverdriftung und die Unterschreitung der vorsorglichen Prognostizierung der Umweltauswirkungen in adäquater Weise dokumentieren. Sollten im Rahmen des Monitorings unvorhersehbare Umwelteinwirkungen eintreten, werden diese als Teil des Monitoringprogramms umgehend analysiert. Die Analyse dient der Ursachenermittlung der Umwelteinwirkungen, so dass – wenn erforderlich – eine gezielte Anpassung der Bauausführung vorgenommen werden kann. 		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none"> - Der marine Bereich der Baustelle der Festen Fehmarnbeltquerung auf dem Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland als integrierter Teilbereich des gesamten Fehmarnbelts 		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none"> - Während der gesamten Bauzeit des Bauvorhabens im marinen Bereich 		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<ul style="list-style-type: none"> - Die Eigenüberwachung folgt den im Bauvertrag festgelegten technischen Richtlinien, die mit den Hinweisen in den „Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern“ (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, BMVBS 2009) und mit im Konzept dargestellten technischen Richtlinien übereinstimmen. 		
Maßnahmenbeschreibung – prinzipielle Vorgehensweise und Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung:		
<p>(s. hierzu Anlage 22.6 der Planfeststellungsunterlage, Kap. 2 und 4):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nach der Planfeststellung stellen die Vorhabenträger in einem im Benehmen mit den zuständigen Umweltfachbehörden entwickelten Detailkonzept dar, wie die Vorhabenträger während der Bauausführung sicherstellen, dass der Bauunternehmer alle Forderungen und Auflagen in den Managementplänen des Bauunternehmers berücksichtigt und die Arbeiten gemäß der Beschreibung ausführt. Die Freigabe der detaillierten Managementpläne des Bauunternehmers durch die Vorhabenträger erfolgt erst, wenn eine Übereinstimmung mit den vertraglich vereinbarten Bedingungen erzielt ist, d.h. hier der Rahmen der festgesetzten/ genehmigten Sedimentfreisetzungsraten eingehalten werden kann. 		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.6
Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (marin)		
Maßnahmenbeschreibung – prinzipielle Vorgehensweise und Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Die Freisetzungsraten werden laufend gemessen und stehen nahezu in Echtzeit zur Verfügung. Der Bauunternehmer vergleicht sodann laufend die Messwerte mit festgelegten Grenzwerten, die in den detaillierten Managementplänen festgelegt sind, und leitet gegebenenfalls rechtzeitige und sicherheitsleistende Maßnahmen zur Steuerung der Sedimentfreisetzung ein, gegebenenfalls auch eine sofortige Unterbrechung der Bauarbeiten. Dies wird direkt mit der Umweltbaubegleitung und der Oberbauleitung der Vorhabenträger abgestimmt.- Dem Bauunternehmer stehen verschiedene Möglichkeiten zur Steuerung der Sedimentfreisetzung zur Verfügung. Er hat innerhalb des in den Planfeststellungsunterlagen dargestellten Bauablaufs z.B. die Möglichkeit der Wahl von Schaufel-, Greif- und Laderaumsaugbaggern sowie die zeitliche und lokale Abstimmung der Aushubarbeiten. Ein angepasster Bauablauf ist eine weitere Möglichkeit für den Bauunternehmer, die Sedimentfreisetzung zu steuern. Dies kann auch notwendig werden aufgrund von schwierigeren, nicht erwarteten Baugrundverhältnissen, einem Ausfall von Baugeräten, ungünstigen Witterungsverhältnissen oder ähnlichem, wodurch die Bauarbeiten nicht wie erwartet fortschreiten können. Der Bauunternehmer hat dann einen an die Umstände angepassten Bauablauf vorzulegen, der die genehmigten Anforderungen, z.B. die zugelassenen Sedimentfreisetzungsraten und das mit den Behörden abgestimmte Detailkonzept, nach wie vor einhält. Der aktualisierte Bauablauf muss von den Vorhabenträgern frei gegeben sein, bevor der Bauunternehmer die Arbeiten ausführen kann.- Die Ergebnisse des Monitorings der Sedimentfreisetzung fließen in den intensiven Phasen der Sedimentfreisetzung halbjährlich in Hindcastmodellierungen ein (Monitoringkonzept zur marinen Umwelt, Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 2.1). Auch mittels Messstationen im Fehmarnbelt und vor den Küsten von Fehmarn und Lolland (Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 2.2 und 2.3) wird die Ausdehnung der Sedimentverdriftung d.h. die Trübungs- und Sedimentationszuschläge laufend gemessen, um die Wirkungen der Sedimentfreisetzung vollständig zu erfassen. Bei Planänderungen ist gegebenenfalls eine neue Prognosemodellierung durchzuführen und, falls notwendig, diese mit Anpassungen bei der Ausführung der Bauarbeiten zu verbinden. Gegebenenfalls wird in direkter Abstimmung der UBB mit den Bauunternehmen auch eine sofortige Unterbrechung der Bauarbeiten angeordnet.- Die vor Ort der Bauarbeiten freigesetzten Mengen werden laufend in einem Bestandserfassungssystem erfasst, welches auch zur Berichterstattung verwendet wird.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.6
Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (marin)		
Maßnahmenbeschreibung – prinzipielle Vorgehensweise und Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Diese Maßnahmen werden unter dem Begriff Compliance-Überwachung zusammengefasst:<ul style="list-style-type: none">o Messung der Sedimentfreisetzungo Auf den Messergebnissen basierende Datenverarbeitung zur Ermittlung der Sedimentfreisetzung des Baugeschehenso Einrichtung und Betrieb des Analysewerkzeugs für die Berechnung der Sedimentfreisetzung auf Grundlage von Messwerten und Modelleno Bestandserfassung der freigesetzten Sedimentmengen und Berichterstattung- Beispielhafte Darstellung der Messung der Sedimentfreisetzung s. Abbildung 22.8-1- Grundprinzipien für die Prozesse der Compliance-Überwachung s. Abbildung 22.8-2		
		
Abbildung 22.8-1: Beispielhafte Darstellung der Messung der Sedimentfreisetzung		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.6
--	--	-----------------------------------

Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (marin)

Maßnahmenbeschreibung – prinzipielle Vorgehensweise und Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (Fortsetzung):

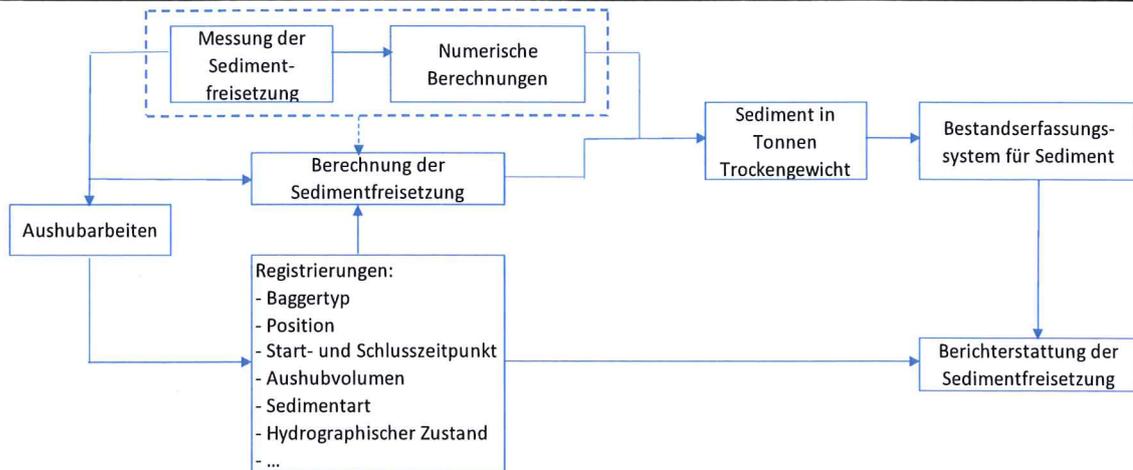


Abbildung 22.8-2: Grundprinzipien für die Prozesse der Compliance-Überwachung

Maßnahmenbeschreibung – Methoden zur Überwachung der Sedimentfreisetzung:

(s. hierzu Anlage 22.6 der Planfeststellungsunterlage, Kap. 4 bis 7):

- Bestimmung der Strömungsverhältnisse (Strömungsgeschwindigkeit und –richtung) vor den Überwachungsmessungen mit Hilfe fester Stationen oder Messschiff
- Bestimmung der tatsächlich freigesetzten Sedimentmengen durch folgende Messungen mit einem Messschiff (in Kap. 5.1 der Anlage 22.6 der Planfeststellungsunterlagen werden die benötigten Messausrüstungen für die im Folgenden dargestellten Arbeiten im Detail dargestellt):
 1. Ermittlung des Wasserabflusses in einem zuvor definierten Querschnitt (Transekt)
 2. Ermittlung der Konzentrationen von suspendiertem Sediment so nahe wie möglich am Bauort innerhalb dieses Querschnitts (Transsekt) durch mehrere Messfahrten durch die Trübungswolke (Aufnahme von Daten zu Strömungs- und Turbiditätsparemtern, Korngrößenverteilung, Wasserproben). Ergänzend vor und nach den Sedimentmessungen auch Entnahme von Proben von der Baggerschaukel.
 3. Mittels Integration von 1. und 2. in einem stromaufwärts und stromabwärts-Transek lässt sich die Gesamtmenge des suspendierten Sediments, welches durch einen bestimmten Transekt transportiert wird, quantifizieren.

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.6
Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (marin)		
Maßnahmenbeschreibung – Methoden zur Überwachung der Sedimentfreisetzung (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Analysewerkzeug für die Berechnung der Sedimentfreisetzung:<ul style="list-style-type: none">o Eine wesentliche Grundlage ist die Ermittlung der tatsächlich freigesetzten Sedimentmengen, es müssen die oben genannten Parameter vor Ort für eine große Anzahl von Fällen (für alle verschiedenen Aushub-Bauarbeiten) gemessen werden.o Die Freisetzung am Bauort wird mittels einer Kombination der Messungen der Freisetzung und von numerischen Berechnungen ermittelt. Sie bilden die Basis für die Kalibrierung des Analysewerkzeugs für die Berechnung der Sedimentfreisetzung.o Letztlich liefert das Analysewerkzeug über eine Datenverarbeitung die Ermittlung der Freisetzungsrates für die einzelnen Baggertypen und die jeweilige Bodenbeschaffenheit in Prozent.o Nach einiger Zeit arbeitet das Analysewerkzeug mit genügend hoher Präzision, so dass die Freisetzungsrates unmittelbar von den bekannten Variablen (Baggertyp, Sedimentart und Produktionsrate) abgeleitet werden kann und größere Messintervalle in den laufenden Messungen möglich werden.- Bestandserfassung der Sedimentfreisetzung und Berichterstattung:<ul style="list-style-type: none">o Sämtliche Aushub- und Landgewinnungsarbeiten werden kontinuierlich in ein elektronisches System für die Bestandserfassung eingegeben. Erfasste Informationen über Baggerarbeiten (beispielsweise Baggertyp), Bodenbeschaffenheit, Dauer, Position, Aushubvolumen und Freisetzungsmenge.o Die Sedimentfreisetzung wird mit einem elektronischen Berichterstattungssystem dokumentiert, welches es den Nutzern erlaubt, die Freisetzung nach Baubereich, Baggertyp, Sedimentart usw. zu prüfen.- Das System bietet jederzeit eine Übersicht über die gesamthaft freigesetzten Sedimentmengen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.6
Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung (marin)		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen		
<ul style="list-style-type: none">- Die Vorhabenträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Behörden auf Basis dieses Rahmenkonzepts und auf Grundlage der von den Bauunternehmen erstellten Managementpläne entsprechend der vorgesehenen Bauausführung das Detailkonzept mit einer hinreichenden Detaillierung.- Die entsprechende Kontrollfunktion der Eigenüberwachung des Bauunternehmers in Bezug auf die Sedimentfreisetzung und -kontrolle hat die von den Vorhabenträgern eingerichtete Umweltbaubegleitung in Abstimmung mit der Oberbauleitung (s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, insbesondere Kap. 5.4.1 sowie LBP, Anhang IB, Konzeptblatt 22.8).		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA		
<ul style="list-style-type: none">- Maßnahmenblatt 8.2: Minimierung der Beeinträchtigungen der marinen Flora und Fauna sowie der Wasserqualität durch Festlegung zonenabhängiger maximaler Sedimentfreisetzungsraten mit monatlichem, jahreszeitlichem, jährlichem bzw. auf die gesamte Bauphase ausgerichtetem Bezug- Maßnahmenblatt 8.3: Minimierung der Beeinträchtigung der Badegewässerqualität durch Begrenzung der Sedimentfreisetzung in den küstennahen Zonen		
Sonstige Hinweise		
<ul style="list-style-type: none">- In Kap. 3 der Anlage 22.8 wird die Verdriftung von freigesetztem Sediment im Fehmarnbelt grundsätzlich erläutert und dargestellt.- Im Anhang der Anlage 22.8 sind die einzuhaltenden Sedimentfreisetzungsraten und baggerfreien Perioden dokumentiert, die Eingang in den Landschaftspflegerischen Begleitplan, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang IA, Maßnahmenblatt 8.2 (s. oben) gefunden haben.- Ergänzende Hinweise zum Zusammenhang zwischen festgelegten Sedimentfreisetzungsraten, Auswirkungsprognose zu Schwebstoffen und Sedimentation während der Bauphase, Eingriffsgrenzen und Wirkzonen s. LBP Text, Kap. 7.4 (Abschnitt mariner Bereich)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.7
Zusammenfassende Darstellung der bauzeitlichen Restriktionen (landseitig und marin)		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Vermeidung erheblicher umweltbezogener Beeinträchtigungen und zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte müssen in den Bauablauf des Gesamtvorhabens eingepasst werden, um deren adäquate Umsetzung zu gewährleisten.		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Zusammenfassende Darstellung der wesentlichen bauzeitlichen Restriktionen wie z.B. artenschutzrechtlich begründete Bauzeitenbeschränkungen oder zeitlich gebundene Maßnahmen an Land oder Beschränkung der Sedimentfreisetzungsraten im marinen Bereich in ihrer jeweiligen räumlichen und zeitlichen Abfolge.- Die zusammenfassende Darstellung der bauzeitlichen Restriktionen im Sinne eines Bauzeitenplans bildet eine Grundlage für die Baustellenplanung sowie die Umweltbaubegleitung zur Integration der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in den Bauablauf.		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Der gesamte Planungsabschnitt der Feste Fehmarnbeltquerung auf dem Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland (landseitiger Bereich Fehmarn und mariner Bereich)		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<ul style="list-style-type: none">- Während der gesamten Bauzeit des Bauvorhabens im landseitigen und marinen Bereich.		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<ul style="list-style-type: none">- Grundlage sind die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans und des Artenschutzfachbeitrags (Anlage 12 und 21 der Planfeststellungsunterlagen).		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptplattnummer 22.7
Zusammenfassende Darstellung der bauzeitlichen Restriktionen (landseitig und marin)		
Maßnahmenbeschreibung (landseitig):		
- Folgende zeitliche Restriktionen für den Baubetrieb im Landbereich auf Fehmarn sind zu berücksichtigen (Maßnahmennummern nach LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang IA):		
Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Zeitliche Restriktionen
0.6 VAR	Beschränkung aller notwendigen Gehölzrodungsmaßnahmen an der gesamten Baustrecke sowie der Abrissarbeiten an der Überführung. Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse (z. B. Mücken-, Rauhautfledermaus- und Zwergfledermaus), Vogelarten der Höhlen-/ Nischenbrüter bzw. Koloniebrüter (z. B. Mehlschwalbe) sowie Gebüsch- und Gehölzbrüter	Keine Rodung März bis Ende November
	Vermeidung der Tötung von Kammmolchen in ihren Winterverstecken	Errichtung eines mobilen Amphibiensperrzaunes (s. 1.3 VAR und 3.5 VAR) April bis Anfang Mai im Jahr vor der Gehölzrodung
0.9 VAR	Abtrag des Oberbodens außerhalb der Brutzeiten von Offenlandbrütern (z.B. Feldlerche, Schafstelze, Kiebitz)	Oberbodenabtrag nicht von Mitte März bis Ende Juli
	Alternativ: Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen wie Schleppen oder Eggen der Flächen	Keine
1.3 VAR, 3.5 VAR	Vermeidung der baubedingten Tötung oder Verletzung des Kammmolches durch den Baubetrieb, Aufstellen eines mobilen Amphibiensperrzaunes	Der Amphibiensperrzaun ist zwischen April und Anfang Mai vor der Gehölzrodung (0.6) aufzustellen.
	Herstellen von Überwinterungshabitaten vor dem temporären Amphibienzaun	Fertigstellung der Überwinterungshabitats vor Mitte Juli im Jahr der Amphibiensperrzaunaufstellung.
	Rückbau der temporären Winterverstecke nach Bauende	April bis Ende Juni nach Rückbau des Amphibiensperrzaunes
2.2 AAR, 3.6 AAR/VAR	Herstellung der permanenten Überwinterungshabitats	Fertigstellung bis Mitte September im selben Jahr des Rückbaus der temporären Winterverstecke (zum Rückbau s. 1.3 VAR in Verbindung zu 2.2 AAR sowie 3.5 VAR in Verbindung zu 3.6 AAR/VAR)
2.1 VAR	Vermeidung der Tötung oder Verletzung z. B. des Teichhuhns. Verfüllung des Gewässers FBioAM56 vor Baubeginn nur in den Wintermonaten	Gewässerverfüllung im Vorfeld der Baumaßnahme, jedoch nicht von Anfang März bis Ende November
3.3 VAR	Abfangen des Kammmolches in Gewässern FAm158, FAm162, FAm171 und FAm166 sowie die Gewässer FBioAm55, FAm160 und FAm164 unmittelbar nach der Eisschmelze zur Vermeidung der Wiederansiedlung des Kammmolches. Unmittelbar nach dem letzten Abfangtermin (ohne Nachweis von Kammmolchen) ist das Gewässer FAm158 zuzuschütten.	Abfangen April bis Ende Juni (mindestens 3 Jahre vor der Beseitigung des Gewässers FAm158). Unmittelbar nach dem letzten Abfangtermin (ohne Nachweis von Kammmolchen) ist das Gewässer FAm158 zuzuschütten.

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptplattnummer 22.7
Zusammenfassende Darstellung der bauzeitlichen Restriktionen (landseitig und marin)		
Maßnahmenbeschreibung (landseitig, Fortsetzung):		
Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Zeitliche Restriktionen
3.7 VAR	Vermeidung der Tötung oder Verletzung des Blässhuhns. Verfüllen des Gewässers FBioAm57 vor Baubeginn nur in den Wintermonaten (Dezember bis Februar)	Gewässerverfüllung im Vorfeld der Baumaßnahme, jedoch nicht von Anfang März bis Ende November
7.5 VAR	Vermeidung der Tötung oder Verletzung des Sandregenpfeifers durch Vergrämungsmaßnahmen, sofern Baubeginn innerhalb der Brutzeit des Sandregenpfeifers (Mitte Mai – Anfang August) erfolgt. Vergrämung durch eine starke Erhöhung visueller Störreize (Bewegung von Menschen etc.)	Vergrämung im Vorfeld der Baumaßnahme (vor Bergung des Strandmaterials) innerhalb der Brutzeit des Zeitraums Mitte Mai bis Anfang August
9.1 ACEF	Anbringen von vier Nisthilfen für die Hohltaube (außerhalb des Baufeldes im Bereich Blankenwisch)	Bis Ende Februar vor den Gehölzrodungen
9.4 ACEF	Vorgezogene Entwicklung einer Ausgleichsfläche für Feldlerche/Schafstelze (CEF-Maßnahme außerhalb des Baufeldes nordwestlich von Puttgarden)	Herstellung vor Beginn bzw. während der Baumaßnahme, Funktionsfähigkeit als Habitat für die Vögel muss spätestens zur Inbetriebnahme der FBQ gewährleistet sein
9.5 ACEF	Vorgezogene Entwicklung einer Ausgleichsfläche für Sandregenpfeifer/Kiebitz (CEF-Maßnahme außerhalb des Baufeldes nordwestlich von Puttgarden)	Herstellung der Fläche vor Baubeginn, Funktionsfähigkeit als Habitat für die Vögel muss spätestens zur Baubeginn, d.h. vor der bauvorbereitenden Maßnahme des Abtrags des Sand-/Kiesstrandes gewährleistet sein
Maßnahmenbeschreibung (marin):		
<ul style="list-style-type: none"> - Bei den Maßnahmen zum Schutz des Schweinswals handelt es sich nicht um bauzeitliche Restriktionen, sondern um (artenschutzrechtliche) Restriktionen in Bezug auf den Unterwasserschall im marinen Baugeschehen. Insofern wird hier auf das Schallschutzkonzept zum Unterwasserlärm, Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen, sowie Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang IA, Maßnahmenblatt 8.1 und 8.4 verwiesen. - Um den Bauablauf im Sinne des naturschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minimierungsgebots zu steuern, werden zonenabhängige maximale Sedimentfreisetzungsraten und baggerfreie Perioden für den marinen Bauablauf für Jahreszeiten und Monate vorgegeben, die nicht überschritten werden dürfen. Die Darstellung im Schutz- und Überwachungskonzept 22.7 (bauzeitliche Restriktionen) entspricht vollumfänglich den Darstellungen im LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang IA, Maßnahmenblatt 8.2 sowie dem Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung, Anlage 22.6 der Planfeststellungsunterlagen, und wird deshalb hier nicht erneut wiedergegeben. 		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.7
Zusammenfassende Darstellung der bauzeitlichen Restriktionen (landseitig und marin)		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen:		
<ul style="list-style-type: none">- Die Baufirmen erstellen vor Baubeginn weitere detailliertere Bauzeitenpläne, in die die oben dargestellten bauzeitlichen Restriktionen zu integrieren sind.- Die Einhaltung der dargestellten zeitlichen Restriktionen obliegt den Baufirmen, eine Überwachung erfolgt im Rahmen der Umweltbaubegleitung in Abstimmung mit der Oberbauleitung (s. dazu allgemein im Konzept zur Umweltbaubegleitung, Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen und Anlage 12, Anhang IB, Konzeptblatt 22.8 sowie im Detail in den Maßnahmenblättern im Anhang IA zum LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen).		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA:		
- ----		
Sonstige Hinweise aus dem Schutz- und Überwachungskonzept:		
<ul style="list-style-type: none">- In der Darstellung für die Landseite sind im Schutz- und Überwachungskonzept 22.7 weitere zusammenfassende Übersichten in Plan- und Tabellenform für die bauzeitlichen Restriktionen enthalten.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Alle Beeinträchtigungen biotischer und abiotischer Teilschutzgüter sowie des Schutzgutes Menschen während der Bauphase in dem im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen) beschriebenen Ausmaß.		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<p><i>(s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 2, 3.1 und 3.3):</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Übergeordnetes Ziel der UBB ist die Kontrolle einer zulassungs- und umweltrechtskonformen Bauausführung und der zugehörigen Eigenüberwachung durch die zukünftigen Baufirmen, sowie die Zusammenstellung der Dokumentation des umweltrelevanten Bauablaufs in Bezug auf den behördlichen Umwelt- und Naturschutz im Meer und an Land im deutschen Planfeststellungsabschnitt.- Die UBB unterstützt und berät die Oberbauleitung/ Bauüberwachung in allen Tätigkeiten mit umweltrelevanten Auflagen, wie z. B. Baustellenbegehungen und umweltbezogenen Kontrollen der Eigenüberwachung der Baufirmen, Audits, Sensibilisierung der am Bau beteiligten Unternehmen und Handhabung bei Nichtübereinstimmung mit den Auflagen der Planfeststellung. Durch die UBB sollen Störungen im Bauablauf durch rechtzeitiges Hinweisen auf Fristen, Auflagen und mögliche geeignete Maßnahmen vermieden werden.- Die UBB wird ihre Arbeit mit der Unterzeichnung des ersten Bauvertrages aufnehmen und ist für die Prüfung der Umweltaspekte in der Ausführungsplanung und den Managementplänen der Baufirmen verantwortlich, um sicher zu stellen, dass Umwelanforderungen schon vor Beginn der Bauausführung berücksichtigt werden.- Die UBB informiert und bindet die Umwelt-Fachbehörden ein.		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<p><i>(s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 3.2):</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Deutscher Teil der Baustelle der Festen Fehmarnbeltquerung (Landbereich Fehmarn, deutsches Küstengewässer und deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone AWZ)		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<i>(s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 4.2):</i> <ul style="list-style-type: none">- Während der gesamten Bauzeit des Bauvorhabens im landseitigen und marinen Bereich.- Die Umweltbaubegleitung wird bereits in der Bauvorbereitungsphase der zukünftigen Baufirmen beteiligt, um die Umweltaspekte in der Ausführungsplanung und den Managementplänen des Bauunternehmers zu prüfen.- Die UBB endet mit dem Abschluss der Baumaßnahme im marinen Bereich mit der Herstellung der Tunnelschutzschicht und der endgültig gestalteten Form der Landgewinnungsfläche einschließlich des Rückbaus des Arbeitshafens. An Land endet die UBB mit den Rekultivierungsmaßnahmen der landwirtschaftlichen Flächen/Baustellenflächen und der Gestaltung der oberen Boden- und Vegetationsschicht auf der Landgewinnungsfläche.		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<i>Richtlinien/Leitfäden zur UBB (s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 4.1):</i> <ul style="list-style-type: none">- Eisenbahnbundesamt (EBA) 2015: Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil VII: Umweltfachliche Bauüberwachung, Stand 07/2015- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBS) 2014: Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB), Teil 1.5 Leistungsbeschreibung: Umweltbaubegleitung (UBB) – Leistungsbildspezifische Hinweise, Stand Entwurf 05/2014- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2013: Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau, Teil A, Kap. 2.3 Interdisziplinäre Berücksichtigung der Umweltbelange (hier insbesondere Tabellen 2-1 und 2-2)- Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V. (AHO) 2012: Umweltbaubegleitung. Heft Nr. 27, Stand 01/2012- Bundesverband Boden (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt Band 2- Forum für Offshore Windenergie und Umweltschutz (FOWEUM 2014): Ökologische Begleitung der Errichtung von Offshore-Windparks und Netzanbindungssystemen. Empfehlung im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projektes OffWEA, Stand 6/2014, http://www.offshore-windenergie.net/images/documents/downloads/FOWEUM_Oekologische_Baubegleitung.pdf		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Unterlagen:		
<i>Wesentliche heranzuziehende Unterlagen des Vorhabens zur UBB (s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 4.3):</i> <ul style="list-style-type: none">- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen)- Artenschutzbeitrag (ASB, Anlage 21 der Planfeststellungsunterlagen)- Berücksichtigung der umweltbezogenen Auflagen aus dem Planfeststellungsbeschluss und Vorgaben, die sich aus dem allgemeinen Umweltrecht ergeben- Umweltrelevante Aussagen der ergänzenden Konzepte zum LBP (siehe Anlage 22 der Planfeststellungsunterlagen)- Alle weiteren umweltrelevanten Gutachten bzw. Planfeststellungsunterlagen (z.B. Anlagen 11,16, 24, 27 der Planfeststellungsunterlagen)- Landschaftspflegerische Ausführungsplanung (LAP)- Alle aktuellen technischen Planungen, Baustellenpläne		
Maßnahmenbeschreibung allgemein (marin und landseitig):		
<i>Fachliche Qualifikation der UBB (s. im Detail Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 5.2 und 6.1):</i> <ul style="list-style-type: none">- Die Umweltbaubegleitung ist durch qualifiziertes, fachkundiges Personal durchzuführen. Fachspezifische Kenntnisse (auch EDV) der Spezialisten in ihrem jeweiligen Aufgabenbereich werden vorausgesetzt. Die Kommunikation mit den deutschen Behörden erfolgt auf Deutsch.- Die Aufgaben und Arbeitsschritte einer UBB werden organisatorisch in einen marinen Bereich (Leitung und wesentliche Aufgaben: UBB Generalist marin – UBB-G marin) und einen landseitigen Bereich (Leitung und wesentliche Aufgaben: UBB Generalist Land - UBB-G Land) aufgeteilt.- Für besondere Aufgaben im marinen Bereich werden folgende qualifizierte Spezialisten mit spezifischen Kenntnissen einbezogen: Spezialist für Sedimentfreisetzung während der Baggerarbeiten (UBB-Sediment), Spezialist für Unterwasserlärm (UBB-Unterwasserlärm), Herstellung der Landgewinnungsfläche aus dem Meeressaushub (UBB-Boden), Schutz der Vögel im Meeresbereich in Bezug auf Lichtimmissionen bei Nebelwetterlagen (UBB-Ornithologie).		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Maßnahmenbeschreibung allgemein (marin und landseitig, Fortsetzung):		
<i>Fachliche Qualifikation der UBB (s. im Detail Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 5.2 und 6.1):</i> <ul style="list-style-type: none">- Für besondere Aufgaben im Landbereich werden folgende qualifizierte Spezialisten mit spezifischen Kenntnissen einbezogen: Spezialist für Bodenschutz, abfallrechtliche Fragen, Altlasten, Herstellung der Oberfläche der Landgewinnungsfläche (UBB-Boden), Spezialist für Artenschutz (UBB-Bio), Spezialist für Immissionsschutz/Lärmgutachter (UBB-Lärm), Spezialist für Messungen und Beweissicherung zu Erschütterungen/Erschütterungsgutachter (UBB-Erschütterung).		
<i>Allgemeine Aufgaben der UBB im marinen und landseitigen Bereich (s. im Detail Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 5.3, 5.5, 6.2, 6.3, 6.4):</i> <ul style="list-style-type: none">- UBB prüft, ob sämtliche umweltrelevanten Auflagen bzw. Vorgaben aus dem Planfeststellungsbeschluss in die entsprechenden Bauverträge und im Rahmen der Ausführungsplanung der zukünftigen Baufirmen berücksichtigt wurden (UBB-G marin, UBB-G Land),- prüft Notfallkonzepte für mögliche Störfälle mit Auswirkungen auf die Umwelt (Maßnahmen z.B. bei drohenden Havarien, unkontrollierten Immissionsentwicklungen, unbeabsichtigten Einleitungen/Leckagen/Biotopzerstörungen) (alle UBB Bereiche),- kontrolliert die konkrete Umsetzung umweltrelevanter Schutzmaßnahmen (alle UBB Bereiche),- überwacht den Bauablauf bezüglich Umweltrelevanz und der Integration und Beachtung von umweltrechtlichen Restriktionen (alle UBB Bereiche),- nimmt an Baubesprechungen teil, außer es ist aus Umweltsicht nicht erforderlich (alle UBB Bereiche),- nimmt an Sitzungen zur Information der Umwelt-Fachbehörden teil (UBB-G marin, UBB-G Land),- prüft die Fortschreibung des Bauablaufplanes (Berücksichtigung der Bauzeitenregelungen und weiterer Restriktionen im Bauablauf) (UBB-G marin, UBB-G Land),- unterstützt die Erarbeitung von Maßnahmen bei unvorhergesehenen Fragestellungen und Abweichungen von der Ausführungsplanung mit Umweltrelevanz z. B. durch Beweissicherung von umweltrelevanten Schadensfällen (z. B. Umweltschadensgesetz USchadG) oder fachliche Beurteilung umweltrelevanter Abweichungen vom Planfeststellungsbeschluss, soweit diese während der Bauausführung notwendig werden oder durch Abstimmungen zu Abweichungen von der Genehmigungsplanung mit den Umweltbehörden (UBB-G marin, UBB-G Land),		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Maßnahmenbeschreibung allgemein (marin und landseitig, Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- beteiligt sich an der Einweisung der am Bau beteiligten Unternehmen und unterrichtet über Aufgaben der UBB und die getroffenen Schutzmaßnahmen (Bauanlaufberatung, Baueinweisung in Bezug auf umweltrelevante Aspekte auf der Baustelle) (UBB-G marin, UBB-G Land),- wirkt bei der baubegleitenden Öffentlichkeitsarbeit mit (UBB-G marin, UBB-G Land),- erstellt kontinuierlich eine Dokumentation des umweltrelevanten Bauablaufs mit (digitalen) Besprechungsprotokollen und Fotodokumentationen zum umweltrelevanten Baugeschehen. Die Dokumentation dient insbesondere als Nachweis einer zulassungs- und umweltrechtskonformen Baudurchführung gegenüber den Umweltbehörden. Die (digitalen) UBB-Berichte werden regelmäßig an die zuständigen Umweltbehörden versandt, in der Regel im wöchentlichen Turnus. Auf den vorgesehenen Besprechungen der UBB mit den Umwelt-Fachbehörden kann in Abhängigkeit von der Umweltrelevanz der jeweiligen Bauarbeiten und Bauphasen entschieden werden, die Frequenz der Berichterstattung zu verringern bzw. zu erhöhen (UBB-G marin, UBB-G Land sowie alle UBB Bereiche).- Die Inhalte der Dokumentation sind z.B. folgende (alle UBB Bereiche):<ul style="list-style-type: none">o Verlauf der Baumaßnahme insbesondere im Hinblick auf umweltrelevante Arbeitsschritte,o Kontrollgänge mit Ergebnissen, Dokumentation von umweltbezogenen Kontrollen,o Nachweis der Übereinstimmung der genehmigten Bauarbeiten und des Bauzeitplans mit dem tatsächlich durchgeführten Bauablauf in räumlicher wie zeitlicher Hinsicht, Dokumentation der Umsetzung der Umweltauflagen,o Dokumentation notwendiger Anpassungen von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie sonstiger Auflagen und Modifikationen zum Baugeschehen aus Umweltsicht,o Dokumentation besonderer Vorkommnisse wie z.B. Unterbrechungen des Bauablaufs etc., die umweltbezogene Konsequenzen haben können,o Dokumentation der Überprüfung von notwendigen umweltbezogenen Zustandsbeschreibungen, Kontrollmessungen, Kartierungen etc. (Kontroll- und Überwachungsberichte), wobei Messdaten und -reihen wie z. B. Sedimentraten, Lärmwerte etc. – soweit erforderlich – in der Regel über eine web-basierte Datenbank abgerufen werden können,- Mitwirkung bei der Dokumentation und Beweissicherung in Schadensfällen, i. d. R. mit ergänzender Fotodokumentation (UBB-G marin, UBB G-Land).		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Maßnahmenbeschreibung allgemein (marin und landseitig, Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Übersendung aller erforderlichen Anzeigen und Mitteilungen an die zuständigen Umwelt-Fachbehörden, die nach dem Planfeststellungsbeschluss bzw. nach §§ 4 und 8 Umweltschadensgesetz (USchadG) bei unmittelbarer Gefahr eines Umweltschadens und ggf. notwendigen Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind (UBB-G marin, UBB G-Land).- Erstellung eines UBB-Abschlussberichtes (UBB-G marin, UBB-G Land).		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich:		
<p><i>Allgemeine Aufgaben der UBB im marinen Bereich s. oben.</i> <i>Spezielle Aufgaben der UBB im marinen Bereich während der Bauphase (s. im Detail Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 5.4):</i></p>		
<ul style="list-style-type: none">- Aufgaben der UBB in Bezug auf Sedimentfreisetzung (Spezialist UBB-Sediment) in Abstimmung mit der Oberbauleitung, u. a. Prüfung der vom Bauunternehmer vorgelegten Bauablaufpläne (z.B. Vorgehensweise zur Messung und Kalibrierung sowie Berechnung der Sedimentfreisetzungsmenge, Kontrolle der Nachweise zur Einhaltung der festgesetzten Sedimentfreisetzungsraten), Prüfung der durch den Bauunternehmer durchzuführenden Dokumentation der laufenden Kontrollmessungen und der laufenden Berichterstattung des Bauunternehmers, ständige Überwachung der Datenqualität von den Arbeiten der Bauschiffe, Beratung der Oberbauleitung der Vorhabenträger bei (drohenden) Abweichungen von den in den Umweltunterlagen bzw. dem Planfeststellungsbeschluss festgelegten Sedimentfreisetzungsraten.- Aufgaben der UBB in Bezug auf Unterwasserlärm (Spezialist UBB-Unterwasserlärm) in Abstimmung mit der Oberbauleitung, u. a. Prüfung der vom Bauunternehmer vorgelegten Messpläne zu lärmintensiven Rammarbeiten (Arbeitshafen) und bei exemplarischen Messungen während der Baggerarbeiten bezüglich Messung/Kalibrierung, Kontrolle der Umsetzung von Schutzmaßnahmen für Meeressäuger sowie der Messungen während der Rammarbeiten, Prüfung der Dokumentation.- Aufgaben der UBB in Abstimmung mit der Oberbauleitung in Bezug auf die Herstellung der Landgewinnungsfläche (Spezialist UBB-Boden): Kontrolle des sachgerechten Einbaus von Meeressediment-Aushub in die Landgewinnungsfläche.- Aufgaben der UBB in Bezug auf den Schutz von Vögeln bei Nebelwetterlagen (Spezialist UBB-Ornithologie): Lichtintensive Arbeiten werden in nebligen Wetterlagen ausgesetzt, wenn die Gefahr für Vogelkollisionen besteht. In diesem Fall wird die Beleuchtung auf das für die Arbeitssicherheit und die Leichtigkeit und Sicherheit des Schiffsverkehrs erforderliche Maß reduziert. Die Kontrolle der Umsetzung der Maßnahmen erfolgt durch den UBB-G marin in Zusammenarbeit mit dem UBB-Ornithologie und der Oberbauleitung (vgl. Lichtmanagementkonzept, Anlage 22.4 Planfeststellungsunterlagen, Kap. 3.3.3).		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Allgemeine Aufgaben der UBB in Bezug auf Lichtemissionen, insbesondere die allgemeine Reduzierung der Leuchten auf den Bauschiffen auf das zur Arbeits- und Navigationssicherheit notwendige Maß, übernimmt der UBB-G marin.- Aufgabe der UBB-G marin in Abstimmung mit der Oberbauleitung: Kontrolle der Einhaltung einer Höhendifferenz zwischen der Schutzschicht über dem Tunnel und der benachbarten Meeresbodenoberkante in der deutschen AWZ.- Weiterhin unterstützt die UBB den gegenseitigen Informationsaustausch zu den Aktivitäten der marinen Umweltbaubegleitung und des marinen Monitoring-Teams sowie die Abklärung konkreter Aufgabenstellungen und Zuständigkeiten, sofern Schnittstellen zwischen den Aufgaben erkennbar werden (UBB-G marin). Ist dies der Fall (z. B. bei Überlegungen zu möglichen Anpassungen des geplanten Bauablaufs), erfolgt eine Abstimmung des UBB Teams mit dem Monitoring Team, um die konkrete Aufgabenstellung und Zuständigkeiten abzuklären.		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich (Fehmarn):		
<i>Allgemeine Aufgaben der UBB im landseitigen Bereich s. oben.</i>		
<i>Spezielle Aufgaben der UBB im landseitigen Bereich während der Bauphase (s. im Detail Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 6.2, 6.3):</i>		
<ul style="list-style-type: none">- UBB prüft Pläne für die Belegung von Baubetriebs- und Lagerflächen (UBB-G Land, UBB-Boden),- UBB führt Vollständigkeitskontrollen durch und überprüft die Dokumentation über den aktuellen Zustand der einzelnen in den Managementkonzepten dargestellten Umweltfaktoren, z. B.<ul style="list-style-type: none">o Bodendaten und physikalischer sowie chemischer Kennwerte (s. a. Bodenschutzkonzept, Anlage 22.1 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Boden)o Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten (s. a. ASB, Anlage 21 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Bio)o Durchführung repräsentativer Lärmmessungen (s. a. Lärminderungskonzept, Anlage 22.2 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Lärm)o Beweissicherung für Gebäude im Hinblick auf mögliche Erschütterungen (s. a. Erschütterungskonzept, Anlage 22.3 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Erschütterung),		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Maßnahmenbeschreibung im landseitigen Bereich (Fehmarn, Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- benennt in Abstimmung mit den Vorhabenträgern einen zentralen Ansprechpartner für die potenziell betroffene Bevölkerung zu Immissionsfragen entsprechend Lärm-minderungskonzept, Erschütterungskonzept und Lichtmanagementkonzept (s. Anlage 22.2 bis 22.4 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Lärm, UBB-Erschütterung, UBB-G Land),- führt Baubegehungen zur Kontrolle der Einhaltung von Schutzmaßnahmen, Auflagen etc. durch und vereinbart ggf. zusätzliche notwendige Schutzmaßnahmen in Abstimmung mit den zukünftigen Baufirmen und den Umwelt-Fachbehörden. Besonderer Fokus liegt auf der Überwachung<ul style="list-style-type: none">o der abgesteckten Baufelder/ Einhaltung der Bau-Tabuflächen (UBB-G Land),o der bauvorbereitenden Baufeldräumung und der artenschutzrechtlichen (Bauzeiten)regelungen (s. a. ASB, Anlage 21 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-G Land, UBB-Bio),o des Bodenschutzes im Baustellenbereich (s. a. Bodenschutzkonzept, Anlage 22.1 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Boden),o der immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen zum Lärm (s. a. Lärm-minderungskonzept, Anlage 22.2 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Lärm),o der Kontrollmessungen an Gebäuden bei erschütterungsintensiven Arbeiten (s. a. Erschütterungskonzept, Anlage 22.3 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Erschütterung),o der Lichtemissionen im Bauablauf (s. a. Lichtmanagementkonzept, Anlage 22.4 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-G Land),o der Funktionsfähigkeit aller umweltbezogenen Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (UBB-G Land),o der abfallrechtlichen Bestimmungen und der sachgemäßen Lagerung von wasser-gefährdenden Stoffen, Kraftstoffen, Abfallstoffen während der Bauphase (s. a. Bodenschutzkonzept, s. Anlage 22.1 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-Boden),- die UBB kontrolliert die rechtzeitige und fachgerechte Durchführung der vorgezogenen artenschutzrechtlichen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) (UBB-G Land, UBB-Bio) und- die UBB kontrolliert die ordnungsgemäße Räumung der Baustelle und den Rückbau der Betriebsflächen hinsichtlich umweltrelevanter Aspekte und der Durchführung von Rekultivierungsmaßnahmen auf den Baustellenflächen, insbesondere zur Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Nutzung (s. a. Bodenschutzkonzept, Anlage 22.1 der Planfeststellungsunterlagen) (UBB-G Land, UBB-Boden).		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.8		
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn				
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen/ Organisationsstruktur:				
<i>(s. hierzu Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 1, 2, 4.2):</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Die Vorhabenträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Behörden auf Grundlage der Rahmenkonzepte weiterführende Detailkonzepte, die die Details der in der Ausführungsplanung und den Managementplänen beschriebenen umweltrelevanten Maßnahmen der zukünftigen Baufirmen zusammenfassen. Die Detailkonzepte enthalten dann auch weitere organisatorische Punkte wie z. B. für die UBB vorzusehende Infrastruktur oder Anzahl und Verfügbarkeit des UBB-Personals. - Einordnung der UBB in die Organisationsstruktur des Vorhabens: Die UBB ist als eigenständige Abteilung in der Projektmanagement-Organisation der Vorhabenträger integriert und untersteht direkt deren Oberbauleitung. Eine Übersicht über die Aufgaben der Umweltbaubegleitung in der Organisation des Vorhabens zeigt die folgende Abbildung. 				
<pre> graph TD UB[Umweltbehörden] --- UBB[UBB] VT[Vorhabenträger] --- UBB ZB[Zukünftige Baufirmen] --- UBB </pre> <p>Umweltbehörden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung Detailkonzepte - Prüfung Dokumentation UBB <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Vorhabenträger</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung Ausführungsplanung und Managementpläne - Erstellung Detailkonzepte - Überwachung Ausführung </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">UBB</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung Ausführungsplanung und Managementpläne - Beratung bei Detailkonzepten - Kontrolle / Dokumentation der Eigenüberwachung </td> </tr> </table> <p>Zukünftige Baufirmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung Ausführungsplanung und Managementpläne - Eigenüberwachung der Ausführung 			<p style="text-align: center;">Vorhabenträger</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung Ausführungsplanung und Managementpläne - Erstellung Detailkonzepte - Überwachung Ausführung 	<p style="text-align: center;">UBB</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung Ausführungsplanung und Managementpläne - Beratung bei Detailkonzepten - Kontrolle / Dokumentation der Eigenüberwachung
<p style="text-align: center;">Vorhabenträger</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung Ausführungsplanung und Managementpläne - Erstellung Detailkonzepte - Überwachung Ausführung 	<p style="text-align: center;">UBB</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung Ausführungsplanung und Managementpläne - Beratung bei Detailkonzepten - Kontrolle / Dokumentation der Eigenüberwachung 			

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.8
UBB-Konzept für den marinen Bereich und den Landbereich auf Fehmarn		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen/ Organisationsstruktur (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none"> - Weisungsbefugnis der UBB: Die UBB hat in aller Regel keine Weisungsbefugnis gegenüber den am Bau beteiligten Bauunternehmen, hat aber Hinweispflichten in Bezug auf die zulassungs- und umweltrechtskonforme Baudurchführung. Die Weisungsbefugnis liegt bei der Oberbauleitung, die sich mit der Umweltbaubegleitung abstimmt. Es besteht für die UBB nur die allgemeine Weisungsbefugnis bei unmittelbar drohenden (nicht genehmigten) Umweltschäden zur Schadensbegrenzung (vgl. § 5 USchadG). - Verhältnis der UBB zu den Umwelt-Fachbehörden: Den Umweltfachbehörden wird je ein verbindlicher Ansprechpartner für die UBB im marinen Bereich und für die Landseite Fehmarn benannt (UBB-G marin, UBB-G Land). Die Kommunikation mit den deutschen Behörden erfolgt auf Deutsch. Sofern ergänzende (Genehmigungs-) Anträge bei den Umwelt-Fachbehörden zu stellen sind, erfolgen diese über die Vorhabenträger mit Beratung durch die UBB. Die UBB schlägt den Umweltfachbehörden einen jährlichen regelmäßigen Besprechungstermin vor, der zur Information der Behörden über umweltrelevante Vorgänge auf der Baustelle und den Tätigkeiten der UBB im marinen Bereich und im Landbereich dient. Bei Bedarf können weitere Besprechungen vereinbart werden. Die Umwelt-Fachbehörden können auf der Baustelle Begehungen durchführen, um Einblick in die umweltrelevanten Arbeiten zu erhalten. 		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA:		
<ul style="list-style-type: none"> - In den Maßnahmenblättern sind jeweils die wesentlichen zu beachtenden Inhalte im Rahmen der Umweltbaubegleitung dargestellt. Dies betrifft die Maßnahmenblätter Nr. 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 0.9, 0.10, 0.11, 0.12, 0.13, 1.3, 2.1, 2.2, 3.3, 3.5, 3.6, 3.7, 5.3, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5, 8.1, 8.2, 8.4, 8.5, 8.6, 9.1, 9.4, 9.5 		
Sonstige Hinweise aus dem Schutz- und Überwachungskonzept:		
<ul style="list-style-type: none"> - Ergänzend zur UBB soll ein Tourismuskordinator tätig werden, der als Ansprechpartner für Anwohner und touristische Akteure wie lokale Tourismusverbände zu allen den Tourismus betreffenden Themen fungiert, s. Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 2 - Allgemeine Begriffe und Grundsätze der UBB s. Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 4.2 - Abgrenzung der UBB zu anderen Leistungen, s. Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 3.4 - Abgrenzung der UBB zum Monitoringkonzept im marinen Bereich s. Anlage 22.8 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 5.1 		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten		
Zu erwartende Konflikte durch das Bauvorhaben:		
<ul style="list-style-type: none">- Beeinträchtigungen von biotischen und abiotischen Schutzgütern durch Sedimentfreisetzungen infolge von Nassbagger- und Landgewinnungsarbeiten.- Beeinträchtigungen von biotischen Schutzgütern und Störungen des Meeresbodens durch die Erstellung der Landgewinnungsflächen und den Tunnelbau.- Mögliche Beeinträchtigungen von Meeressäugern durch Lärmemissionen aufgrund der Bauarbeiten im Meeresbereich.		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes - allgemeine Ziele:		
<p>(s. hierzu Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 1):</p> <ul style="list-style-type: none">- Dokumentation der Umweltverträglichkeit des Projektes in Übereinstimmung mit der Auswirkungsprognose der UVS (Anlage 15 der Planfeststellungsunterlagen) sowie weiteren Planfeststellungsunterlagen. Das Monitoring der Meeresumwelt sieht ein adaptives Monitoring vor, d. h. die Programmsergebnisse werden regelmäßig geprüft, um das Monitoring den Ergebnissen entsprechend anzupassen.- Dokumentation des Zustandes der Schutzgüter unmittelbar vor Baubeginn durch ein Nullmonitoring, das als Ausgangspunkt dient.- Bewertung und Dokumentation der Auswirkungen des Vorhabens durch Erhebung von Daten zu relevanten Schutzgütern im Fehmarnbelt bzw. der Fehmarnbeltregion während der Bauphase (Bauphasenmonitoring).- Bewertung der erhobenen Daten unter Berücksichtigung der natürlichen Variabilität der Ausgangsbedingungen und der allgemeinen Entwicklung der Meeresökosysteme der Region sowie einer Einbeziehung von Daten aus innerstaatlichen bzw. übergeordneten Monitoringprogrammen.- Die im Monitoringkonzept vorgesehenen Methoden sind weitestgehend auf die Methoden der Bestandserfassung abgestimmt.- Besonderes Augenmerk liegt auf den Erhaltungszielen für die Natura-2000-Gebiete sowie auf den Umweltqualitätszielen von betroffenen Gewässern von Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Meeresstrategie richtlinie (MSRL) hinsichtlich des Schutzes und der Verbesserung der Natur und der Funktionsfähigkeit des Ökosystems.- Grundsätzlich richtet sich das Monitoringkonzept an den Projektwirkungen aus, insbesondere Sedimentfreisetzung, Flächeninanspruchnahme des Meeresbodens, temporäre Inanspruchnahme und Störung des Meeresbodens sowie Unterwasserlärm.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes – Teilziele:		
<p><i>Teilziele des <u>Monitoringprogramms der Auswirkungen von Sedimentfreisetzungen</u> (s. hierzu Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 2):</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Das Ziel der Modellierung von <u>Sedimentfreisetzungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.1.3) ist die Bereitstellung von Modelldaten zur Verbreitung von tatsächlichen Sedimentfreisetzungen, um damit unterstützend Folgendes zu beurteilen:<ul style="list-style-type: none">o projektbedingte Änderungen der Trübungs-/Schwebstoffkonzentrationen (Wasserqualität) in den betroffenen Natura-2000-Gebieten sowie WRRL- und MSRL-Gebietsgewässern des Fehmarnbelts undo die Auswirkungen auf die Schutzgüter des Meeresökosystems im Fehmarnbeltgebiet und den betroffenen Abschnitten der Natura-2000-Gebiete sowie der WRRL- und MSRL-Gewässer.- Das Ziel des Monitorings der <u>Wasserqualität/Trübung</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.2.2) ist die Bereitstellung von In-situ-Daten<ul style="list-style-type: none">o zur unterstützenden Beurteilung von projektbedingten Änderungen der Trübungs- und Schwebstoffkonzentrationen im Fehmarnbelt-Gebiet,o zur unterstützenden Beurteilung von projektbedingten Änderungen der Trübungs- und Schwebstoffkonzentrationen in betroffenen Abschnitten der Natura-2000-Gebiete sowie der WRRL- und MSRL-Gewässer undo zur Beurteilung der Auswirkungen von projektbedingten Wirkungen auf die Schutzgüter des Meeresökosystems in der Fehmarnbeltregion und in betroffenen Abschnitten der Natura-2000-Gebiete sowie der WRRL- und MSRL-Gewässer.- Das Ziel des Monitorings der <u>Sedimentation</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.3.2) ist die Bereitstellung von In-situ-Daten, um<ul style="list-style-type: none">o die Auswertung der projektbedingten temporären Änderungen der Sedimentation undo die Erfassung der Auswirkungen der Projektwirkungen auf die Teilschutzgüter des marinen Ökosystems im Fehmarnbeltgebiet zu unterstützen.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes – Teilziele (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Das Ziel des Monitorings der <u>benthischen Flora und Fauna</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.4.3) ist die Beurteilung projektbedingter Auswirkungen und der Regeneration<ul style="list-style-type: none">o der Schlüsselart <i>Furcellaria lumbricalis</i> entlang der Südküste von Lolland,o der Schlüsselart Seegras (<i>Zostera marina</i>) in der Rødsand-Lagune,o der Muschelgemeinschaften entlang der Südküste von Lolland;- sowie die Beurteilung projektbedingter Auswirkungen auf<ul style="list-style-type: none">o die Makroalgenflora und die Flachwasser-Infafauna in WRRL-Gewässern rund um Fehmarn undo das deutsche Natura-2000-Gebiet „Fehmarnbelt“ mit Fokus auf der Arctica-Gemeinschaft östlich der Linienführung und auf Makroalgen des Westriffs.- Das Ziel des Monitorings der <u>Vögel</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.5.3) ist die Bewertung der projektbedingten Veränderungen in Bezug auf<ul style="list-style-type: none">o Abundanz und Verbreitung der nicht brütenden Wasservögel im Fehmarnbelt im Allgemeinen und in betroffenen Abschnitten der Natura-2000-Gebiete im Besonderen undo die in der MSRL festgelegten Deskriptoren für Vögel.- Das Ziel des Monitorings der <u>Meeressäugetiere</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.6.3) ist die Bewertung der projektbedingten Auswirkungen auf<ul style="list-style-type: none">o die jahreszeitliche Abundanz und Verbreitung sowie die Reproduktion der Schweinswale im Fehmarnbelt im Allgemeinen und in den betroffenen Abschnitten der Natura-2000-Gebiete im Fehmarnbelt im Besonderen undo die Veränderungen in Bezug auf die in der MSRL festgelegten Deskriptoren für Meeressäugetiere.		
<i>Teilziele des Monitoringprogramms zur <u>Landgewinnung und Störung des Meeresbodens</u> (s. hierzu Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 3):</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Das Ziel des Monitorings der <u>Küste</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 3.1.3) ist das Monitoring<ul style="list-style-type: none">o der morphologischen Entwicklung und Planung von Maßnahmen zur Sandanreicherung an der Küste von Lolland östlich der Landgewinnungsfläche, um eine unvertretbare Erosion zu vermeiden,o des Zustands von Buhnen und Küstenschutz rund um Ohlenborgs Huk, um Maßnahmen hinsichtlich einer Stärkung des Küstenschutzes planen zu können undo der morphologischen Entwicklung östlich von Puttgarden.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten		
Zielsetzung des Schutz- und Überwachungskonzeptes – Teilziele (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- Das Ziel des Monitorings der <u>Meeresboden- und Habitatbedingungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 3.2.3) ist die Bewertung der Regeneration der<ul style="list-style-type: none">o Arctica-Gemeinschaft als im Tiefwasser vorherrschende Weichbodenfauna im nahen Projektumfeld undo der küstennahen Makroalgen als dominierende benthische Habitatgemeinschaft im nahen Projektumfeld bei Fehmarn und Lolland. <p><i>Teilziele des Monitoringprogramms weiterer Elemente (s. hierzu Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 4):</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Das Ziel des Monitorings der <u>Meteorologie</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 4.1.3) ist es, grundlegende Informationen zu aktuellen und historischen lokalen Wetterbedingungen im Fehmarnbelt allgemein und im Umfeld der Baustellen bei Lolland und Fehmarn zu erheben.- Das Ziel des Monitorings der <u>hydrographischen Bedingungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 4.2.3) ist die Bereitstellung von Daten zur Hydrodynamik des Fehmarnbelts zur Unterstützung der Subprogramme für die biologischen Schutzgüter.		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<p>Der räumliche Bezug des Monitoringkonzepts wird bestimmt von den Auswirkungen des Projektes auf die relevanten Schutzgüter im Fehmarnbelt bzw. der weiteren Fehmarnbeltregion.</p> <p>Die Positionen der relevanten Messstationen und Transekte sowie die Modellierungsbereiche sind mit den Bereichen der Bestandserfassung zur UVS (Anlage 15 der Planfeststellungsunterlagen) sowie mit den zu erwartenden Auswirkungsbereichen abgestimmt (s. hierzu Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 2 bis 4). Der räumliche Bezug im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Sedimentfreisetzungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.1.1 mit Abb. 2-1): Das Modellsystem der Modellierung der Hydrodynamik (einschließlich Wellen), der Verbreitung von freigesetzten Sedimenten sowie der Sedimentauswirkungen auf die Lichtverhältnisse und die daraus resultierenden Auswirkungen umfasst die weitere Fehmarnbeltregion (inklusive dem südlichsten Teil des Kattegatt und dem Osteebereich westlich von Bornholm). Die Randbedingungen für die hydrodynamische Modellierung werden anhand größerer Modelle, die sich auf die gesamte Ostsee erstrecken, definiert.- <u>Wasserqualität/Trübung</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.2.4.1 mit Abb. 2-2): Fehmarnbeltregion mit zwei Messstationen in der Mitte des Fehmarnbelts sowie sechs Bauüberwachungsstationen vor der Küste Lollands und vier vor der Küste Fehmarns.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten		
Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- <u>Sedimentation</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.3.4): Vier Messstationen vor der Küste Fehmarns mit jeweils 500 x 500 m großen Untersuchungsgebieten.- <u>Benthische Flora und Fauna</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.4.5.1, 2.4.7 und Abb. 2-6): Die Monitoringbereiche im Fehmarnbelt bzw. der Fehmarnbeltregion werden wie folgt definiert: für <i>Furcellaria lumbricalis</i> (zwei Stellen entlang der Südküste von Lolland); für Seegras (sechs Videotransekte wie bei der Bestandserfassung und dreizehn Probenahmestellen in der Rødsand-Lagune); für Miesmuscheln (vier Stellen entlang der Südküste von Lolland); für Flachwasser-Infafauna (drei Stellen in drei deutschen WRRL-Wasserkörpern); für Makrophyten (zwei Transekte in einem WRRL-Wasserkörper); für die Arctica-Gemeinschaft [FHH-Gebiet „Fehmarnbelt“] (vier Positionen); für Makroalgen [FHH-Gebiet „Fehmarnbelt“] (zwei Transekte).- <u>Vögel</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.5.7 und Abb. 2-9): 23 Transekte in Nord-Süd-Richtung quer über den Fehmarnbelt für Erfassungen aus der Luft.- <u>Meeressäugetiere</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.6.5.1, 2.6.7 sowie Abb. 2-10): 23 Transekte in Nord-Süd-Richtung quer über den Fehmarnbelt für Erfassungen aus der Luft, sowie 22 Messstationen im Fehmarnbelt als C-POD-Monitoringstationen.- <u>Küste</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 3.1.7 und Abb. 3-1): Höhenprofilmessungen an relevanten Positionen verteilt über eine Strecke von 3 km östlich der Landgewinnung bei Lolland und 4,5 km östlich von Puttgarden auf Fehmarn (Ohlenburgs Huk). Der Abstand zwischen den Profilen auf deutscher Seite beträgt etwa 50 m.- <u>Meeresboden- und Habitatbedingungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 3.2.7): Erfassung der Beschaffenheit des Meeresbodens und der Bathymetrie im nahen Projektumfeld (Tunnelgraben und Arbeitszone) in einem ca. 2 km breiten Streifen von Küste zu Küste; die Erfassung des Ausmaßes der Wiederbesiedlung erfolgt über zwölf Transekte quer durch die ca. 2 km breite Zone von Küste zu Küste; die Erfassung der Abundanz und Artenzusammensetzung der Arctica-Gemeinschaft im Tiefwasser erfolgt über vier Transekte (identisch mit Videotransekten).- <u>Meteorologie</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 4.1.5.1, 4.1.7): Erfassen der meteorologischen Parameter Windrichtung und -geschwindigkeit, Luftdruck, Lufttemperatur, Niederschlag (nur im Landbereich) über Sensoren an zwei Stationen: Rødbyhavn und Offshore-Position MS02. Modellierete Prognosen werden für das gesamte Fehmarnbeltgebiet erstellt.- <u>Hydrographische Bedingungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 4.2.5.1, 4.2.7 und Abb. 4-2): An den zwei Hauptmessstationen in den zentralen Bereichen des Fehmarnbelts mit Sensoren für Wasserstände, Wellen, Strömungen, Temperatur, Sauerstoff, Fluoreszenz, Trübung über die gesamte Wassersäule an den gleichen Standorten wie während der Bestandserfassung. MS01 befindet sich drei Seemeilen vor der Küste von Rødbyhavn auf der östlichen Seite des Tunnelgrabens. MS02 befindet sich drei Seemeilen vor der Küste von Puttgarden auf der östlichen Seite des Tunnelgrabens.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs- konzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes:		
<p>Während der gesamten Bauzeit des Bauvorhabens sowie ein Nullmonitoring vor Baubeginn (s. hierzu Anlage 22.9 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 2 bis 4). Dazu Angaben im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Sedimentfreisetzung</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.1.6): Die Hindcastmodellierung anhand des UVS-Modellierungssystems wird halbjährlich während der intensiven Phasen der Sedimentfreisetzung vorgenommen. Die Prognosemodellierung erfolgt bei Bedarf.- <u>Wasserqualität/Trübung</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.2.5): Das Messintervall beträgt 15 Minuten. Die Messungen beginnen vor der Bauphase, mit Fortsetzung über den Zeitraum der intensiven Baggerarbeiten. Das Monitoring wird nach den intensiven Baggerarbeiten eingestellt, wenn sich die Trübungswerte auf die Basiswerte einpendeln.- <u>Sedimentation</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.3.5): Es werden vier Untersuchungskampagnen vor Baubeginn, eine während des Winters und drei während der biologisch aktivsten Jahreszeit durchgeführt. Nach Baubeginn wird das Monitoring mit vier Untersuchungskampagnen pro Jahr während der intensiven Phase der Baggeraktivitäten fortgesetzt. Nach Ende der intensiven Baggerphase wird das Untersuchungsintervall im Rahmen des adaptiven Untersuchungsansatzes erhöht.- <u>Benthische Flora und Fauna</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.4.6): Es wird ein Monitoring vor Baubeginn durchgeführt. Daraufhin folgen einmal jährlich Probenahmen am Anfang der Bauphase, in der die Nassbagger- und Landgewinnungsarbeiten am intensivsten sind. Auf Grundlage dieser Ergebnisse muss das Anschlussmonitoring im Rahmen des adaptiven Untersuchungsansatzes im Benehmen mit den zuständigen Behörden festgelegt werden.- <u>Vögel</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.5.6): Es wird ein Monitoring ein Jahr vor Baubeginn durchgeführt. Insgesamt werden acht Erhebungsergebnisse pro Jahr zur Verfügung gestellt: Insgesamt vier Erfassungen nicht brütender Wasservögel im Zeitraum von Oktober bis April, sowie vier Sommererhebungen von Vögeln im Rahmen der Erhebungen von Meeressäugern. Die Erhebungen erfolgen während der vorrangigen Aushubarbeiten. Das anschließende Monitoring wird auf Basis der Ergebnisse der ersten Phase festgelegt und muss im Benehmen mit den zuständigen Behörden festgelegt werden.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitate und streng geschützter Arten		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- <u>Meeressäugetiere</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.6.6): Die Aktivitäten der Schweinswale werden fortlaufend mit C-PODs gemessen. Erhebungen aus der Luft werden jeweils viermal über den Sommer und Winter durchgeführt. Die Monitoringaktivitäten werden ab dem Nullmonitoring ein Jahr vor Baubeginn und dem ersten Teil der Bauphase, in dem vorrangig die Aushubarbeiten im Tunnelgraben stattfinden, durchgeführt. Das anschließende Monitoring wird auf Basis der Ergebnisse der ersten Phase im Benehmen mit den zuständigen Behörden festgelegt.- <u>Küste</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 3.1.6): Das Monitoring wird an der dänischen Küste von vor Projektbeginn bis zum Abschluss der Bauarbeiten jedes zweite Jahr durchgeführt. An der deutschen Küste wird das Monitoring analog, jedoch bis 10 Jahre nach Bauende durchgeführt. Das Monitoringprogramm an der dänischen Küste wird ggf. erweitert, wenn es für die Planung der Sandvorspülungen als notwendig erachtet wird (adaptives Monitoring).- <u>Meeresboden- und Habitatbedingungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 3.2.6, 3.2.7): Erfassung der Beschaffenheit des Meeresbodens und Bathymetrie in folgender Frequenz: Jahr 0, 2, 5, 7, 10, usw. jedes fünfte Jahr, oder je nach Bedarf (eine Erfassung pro Jahr); Erfassung des Ausmaßes der Wiederbesiedlung in folgender Frequenz: Jahr 0, 5, 7, 10 usw. jedes fünfte Jahr, oder je nach Bedarf (eine Erfassung pro Jahr); Erfassung der Abundanz und Artenzusammensetzung der Arctica-Gemeinschaft im Tiefwasser in folgender Frequenz: Jahr 0, 5, 10 usw. jedes fünfte Jahr, oder je nach Bedarf (eine Erfassung pro Jahr).- <u>Meteorologie</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 4.1.6, 4.1.7): Monitoringdaten werden für die Messstationen fortlaufend und für das Fehmarnbeltgebiet täglich zur Verfügung gestellt im Zeitraum von etwa sechs Monaten vor Baubeginn bis zum Beginn der Betriebsphase.- <u>Hydrographische Bedingungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 4.2.6, 4.2.7): Ab zwölf Monaten vor Baubeginn und die gesamte Bauphase hindurch erfolgt die Messung der Wellen stündlich und der übrigen hydrografischen Parameter alle 15 Minuten.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten		
Zu berücksichtigende Vorschriften und Regelwerke:		
<ul style="list-style-type: none">- Natur- und umweltschutzrechtliche Bestimmungen und Vorschriften, z. B. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie (Natura 2000), Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL)- Internationale Standards, die in den HELCOM- und OSPAR-Leitlinien, den deutschen Leitlinien zu Offshore-Windparks (StUK) und den Leitlinien für laufende nationale Monitoringprogramme (einschließlich Natura-2000-Monitoring in Dänemark und Deutschland) beschrieben sind.		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich:		
<p>Die Maßnahmen im Rahmen des marinen Monitorings werden im Folgenden in den Grundzügen dargestellt. Auf Verfahren, notwendige Messstationen, Transekte etc. und die Frequenz der Erhebungen im Rahmen der Teilprogramme des Monitoring wurde im Wesentlichen bereits in den Abschnitten „Räumlicher Bezug des Schutz- und Überwachungskonzeptes“ sowie „Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahmen des Schutz- und Überwachungskonzeptes“ eingegangen.</p>		
<ul style="list-style-type: none">- <u>Sedimentfreisetzungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.1.3, 2.1.5.1, 2.1.7):<ul style="list-style-type: none">o Anhand der Hindcastmodellierung werden Verbreitung und Auswirkung der tatsächlichen Freisetzungsmengen (Konzentration und Verbreitung) infolge der Bauarbeiten unter den aktuellen hydrographischen Bedingungen erfasst werden. Die Modellierung beschreibt somit die Entwicklung bis zum tatsächlichen Tag. Messungen der freigesetzten Sedimentmengen der Nassbagger- und Landgewinnungsarbeiten aus den jeweiligen Arbeitszonen (s. hierzu Anlage 22.8, Konzept zur Steuerung und Kontrolle der Sedimentfreisetzung) dienen als Input.o Mithilfe von Forecastprognosen zur Sedimentverbreitung sollen künftige und gesamte Auswirkungen bei unvorhergesehenen wesentlichen Änderungen der geplanten Nassbaggerungen und Landgewinnungsarbeiten dokumentiert werden. Die Prognosemodellierung der zukünftigen planmäßigen Sedimentfreisetzung erfolgt auf Basis der Bedingungen der UVS-Prognosen. Die Ergebnisse der Modellierung der vorherigen Periode beschreiben die Ausgangsbedingungen für die Prognosemodellierung.o Beide Modellierungsarten beschreiben Kernparameter, die für die Beurteilung der Auswirkungen auf die Meeresumwelt erforderlich sind: Sediment-, Lichtverhältnisse, Einwirkungen auf die Verteilung und Biomasse der benthischen Flora (Makroalgen und Seegras) sowie Auswirkungen auf Muscheln.		
<p><u>Wasserqualität/Trübung</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.2, 2.2.4.1, 2.2.6): Messung und Beurteilung der Trübung in NTU-Trübungseinheiten an festen Messstationen mit Rückstreuensensoren. Diese Messdaten werden anhand eines entwickelten Verfahrens auf Basis von Laborauswertungen von Schwebstoffdaten aus Wasserproben in Schwebstoffkonzentrationswerte konvertiert.</p>		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- <u>Sedimentation</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.3.4, 2.3.6): In den vier 500 x 500 m großen Gebieten wird die Nettosedimentation mit einer Kombination von zwei Methoden bestimmt: 1. Dokumentation des Meeresbodens mit Unterwasservideo. Die ausgewiesene Fläche wird mit zwei Linien parallel und zwei Linien senkrecht zur Küste erfasst und 2. Erstellung von 8 - 10 Bildaufnahmen des Sedimentprofils (sediment profiling images, SPIs). Die SPI-Kamera dringt in die oberen Sedimente ein und macht ein detailliertes Profil-Bild der obersten 5 – 10 cm des Meeresbodens. Auf Basis dieser Bilder wird die Sedimentablagerung quantifiziert.- <u>Benthische Flora und Fauna</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.4.2, 2.4.5.1, 2.4.7):<ul style="list-style-type: none">o Probenahmeverfahren zum Monitoring der projektbedingten Auswirkungen wie folgt: Erfassung von <i>Furcellaria lumbricalis</i> durch Unterwasser-Videos und Probenahmen von Biomasse; Erfassung von Seegras durch Unterwasser-Video und Probenahmen von Biomasse; Erfassung der Miesmuscheln durch Muschelbeprobung mittels Unterwasser-Video und Probenahmen von Biomasse; Erfassung der Flachwasser-Infauna [WRRL] nach dem Bewertungsverfahren MarBIT; Erfassung der Makrophyten [WRRL] nach dem Bewertungsverfahren BALCOSIS; Erfassung der Arctica-Gemeinschaft im Natura 2000-Gebiet „Fehmarnbelt“ durch Unterwasser-Video und Greiferbeprobung; Erfassung der Makroalgen im Natura 2000-Gebiet „Fehmarnbelt“ durch Unterwasser-Video und Dredge-Beprobung.o Zusätzlich werden Informationen bestehender Programme zum Monitoring der Meeresumwelt in der Region Fehmarnbelt in die Bewertung der Auswirkungen mit einbezogen (BLMP, NOVANA, HELCOM).- <u>Vögel</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 2.5.2, 2.5.5, 2.5.7):<ul style="list-style-type: none">o Transekterfassung aus der Luft zur Abundanz und Verteilung von nicht brütenden Vögeln. Die Erfassungen aus der Luft erfolgen gemeinsam mit den Säugetieruntersuchungen. Die Methoden zur Durchführung werden an internationalen Standards ausgerichtet. Die Ergebnisse der Beobachtungen orientieren sich an der Bestandsbeschreibung der UVS und ermöglichen so den Vergleich der Basissituation mit der Situation der Bauphase unter Einbeziehung der Projektwirkungen.o Zusätzlich werden Informationen bestehender Monitoringprogramme der westlichen Ostsee in die Bewertung der Auswirkungen mit einbezogen (Landbasierte Zählungen des BLMP, Lufttransektzählungen der deutschen Ostsee, Linientransekte und Bestandsdaten des dänischen DCE, Beobachtungen des dänischen DOF).		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.9
--	---	-----------------------------------

Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitats und streng geschützter Arten

Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich (Fortsetzung):

- Meeressäugetiere (s. Anlage 22.9, Kap. 2.6.2, 2.6.5.1, 2.6.7):
 - o Die Erhebungsmethoden richten sich nach internationalen Standards. Zwei Methoden sollen zur Anwendung kommen: 1. Transekterfassung aus der Luft zur Ermittlung der Abundanz und Verbreitung von Schweinswalen sowie der Anzahl der Kälber und 2. akustische Erhebungen mit C-POD-Aufzeichnungen von 22 Geräten. Auf diese Weise können das ganze Jahr über Daten erhoben werden, und es werden alle Präsenzzeiträume von Schweinswalen im Fehmarnbelt abgedeckt.
 - o Zusätzlich werden Informationen der fortlaufenden nationalen Monitoringprogramme und -projekte über Schweinswale mit einbezogen (deutsch-dänische SCANS-Studien, POD-Messungen des deutschen Bund/Länder-Messprogramms, NOVANA-Daten dänischer Schweinswalhabitate).
- Küste (s. Anlage 22.9, Kap. 3.1.5.1, 3.1.7):
 - o Entlang den Küstenabschnitten werden Höhenprofile entlang den festgelegten Messprofilen vermessen. Die Profilaufnahmen erstrecken sich gewöhnlich von der Spitze des Deichs oder Küstenkliffs bis zur 6-m-Tiefenlinie mit einer maximalen Profillänge von 800 m auf dänischer Seite und 900 m auf deutscher Seite. Die Profile werden durch die Kartierung der Hochwasserlinie unter Verwendung von Satellitenbildern ergänzt.
 - o Zusätzlich werden Informationen des fortlaufenden Küstenmonitorings des Landesbetriebes für Küstenschutz Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN) in die Beurteilung der Auswirkungen auf deutscher Seite mit einbezogen.
- Meeresboden- und Habitatbedingungen (s. Anlage 22.9, Kap. 3.2.5.1, 3.2.7):
 - o Erfassungen der temporären Verluste und Auswirkungen sowie der natürlichen Regenerierung des Meeresbodens durch schiffsbasierte Erfassungen mittels hydroakustischer Verfahren (Side-scan-sonar, SSS) und des Einsatzes von Fächer-echoloten (multi-beam echosounder, MBES).
 - o Um die Entwicklungen in den Habitats dokumentieren zu können, werden die Erhebungen in etwa zwölf Habitattransekten, die repräsentative Habitattypen in der Zentralregion des Fehmarnbelts, im Natura-2000-Gebiet „Fehmarnbelt“ und an den Küsten abdecken, durch Videoaufnahmen begleitet. Die Beschreibung der Habitatveränderungen wird durch Abschätzungen der Bedeckung und Biomasseproben aus ausgewählten benthischen Habitats unterstützt.

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungs-konzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitate und streng geschützter Arten		
Maßnahmenbeschreibung im marinen Bereich (Fortsetzung):		
<ul style="list-style-type: none">- <u>Meteorologie</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 4.1.2, 4.1.5.1, 4.1.7):<ul style="list-style-type: none">o Es werden lokale Wetterstationen bei Rødbyhavn und an der vorgeschlagenen Hauptmessstation MS02 in der Nähe von Puttgarden eingerichtet. Die Monitoringparameter umfassen Windrichtung und -geschwindigkeit (im Landbereich in 10 m Höhe, im Offshore-Bereich in ca. 3 m Höhe), Luftdruck, Lufttemperatur, Niederschlag (nur im Landbereich).o Zusätzlich werden Informationen zu meteorologischen Parametern der Stationen Gedser, des Offshore-Windparks Nysted oder des Offshore-Windparks Rødsand 2 (DK) sowie Westermarkelsdorf (DE) in die Beurteilung der Auswirkungen miteinbezogen.o Zudem wird empfohlen, Wetterprognosedaten bei den standardmäßigen meteorologischen Diensten einzuholen.- <u>Hydrographische Bedingungen</u> (s. Anlage 22.9, Kap. 4.2.2, 4.2.5.1, 4.2.7):<ul style="list-style-type: none">o Erhebung von Zeitreihen folgender Parameter (mit Wassertiefenangabe) an den Hauptstationen: Strömung (pro Meter Wassersäule); Salzgehalt und Temperatur (alle 2 m Wassersäule); Chlorophyll a und gelöster Sauerstoff (Wasseroberfläche, Wassersäulenmitte und Bodennähe); Wellenparameter (Profilmessung).o Zusätzlich werden Informationen in der Form von Wasserstandsdaten der bestehenden Stationen (bei Kiel-Holtenau, Gedser und Warnemünde) sowie Meereis-Daten an deutschen Stationen (Meerstation 3, Westermarkelsdorf und Marienleuchte) in die Beurteilung der Auswirkungen mit einbezogen.		
Hinweise zur Umsetzung der Maßnahmen:		
<ul style="list-style-type: none">- Das marine Monitoringprogramm folgt einem adaptiven Ansatz und kann daher nach Diskussionen und Abstimmungen mit Behörden und Experten nach jeweils neuesten Erkenntnissen und Ergebnissen des Monitorings erweitert oder eingeschränkt werden.- Die Vorhabenträger sind für die Veranlassung der Monitoringaktivitäten und die Berichterstattung über die Ergebnisse an die Behörden verantwortlich. Die Ergebnisse des Monitorings werden den Behörden und der Öffentlichkeit durch entsprechende Berichte und durch Veröffentlichung von Ergebnissen auf der Website der Vorhabenträger zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus werde alle Monitoringdaten den Behörden zur Verfügung gestellt.- Die Vorhabenträger erstellen vor Baubeginn im Benehmen mit den zuständigen Behörden auf Basis dieses Rahmenkonzepts und auf Grundlage der von den Bauunternehmen erstellten Managementpläne entsprechend der vorgesehenen Bauausführung Detailkonzepte mit einer hinreichenden Detaillierung.		

Bezeichnung der Baumaßnahme Feste Fehmarnbeltquerung	Schutz- und Überwachungskonzepte	Konzeptblattnummer 22.9
Monitoringkonzept zur marinen Umwelt einschließlich ausgewählter Habitate und streng geschützter Arten		
Aus dem Konzept resultierende Maßnahmenblätter im LBP, Anhang IA		
<ul style="list-style-type: none">- Keine spezifischen Maßnahmenblätter. Hinweis auf das marine Monitoringkonzept im LBP (Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 9.8)		
Sonstige Hinweise		
<p>Das marine Monitoringkonzept enthält zu den jeweiligen Teilprogrammen weitere detailliertere Informationen zu den Themenblöcken:</p> <ul style="list-style-type: none">- Begründungen zu den Zielen und Untersuchungstiefen des Monitoringprogramms,- Karten und Abbildungen zum räumlichen Bezug der Teilprogramme,- Informationen zur methodischen Vorgehensweise,- Informationen zu Monitoringdaten aus bestehenden nationalen Monitoringprogrammen bzw. nationalen Monitoringprogrammen anderer Parteien- Informationen zur Berichterstattung des Monitorings.		