

Anlage 2

Stand: 14.07.2023

**Feste Fehmarnbeltquerung**  
Planänderung zur Vergrößerung der  
Arbeitsbereiche während der  
Absenkarbeiten und zum partiellen  
Überstand der Schutzschicht über  
den Meeresboden

**Angaben zu Belangen des  
Landschaftspflegerischen  
Begleitplans (LBP)**

# Feste Fehmarnbeltquerung Planänderung zur Vergrößerung der Arbeitsbereiche während der Absenkarbeiten und zum partiellen Überstand der Schutzschicht über den Meeresboden

## Anlage 2 Angaben zu Belangen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP)

Aufgestellt:



**DEGES**

im Auftrag der Autobahn  
GmbH des Bundes



Kopenhagen, 14.07.2023  
Femern A/S

Berlin, 14.07.2023  
DEGES Deutsche Einheit  
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

gez. Claus Dynesen

gez. Kirsten von Grumbkow

Die alleinige Verantwortung für diese Veröffentlichung liegt beim Autor.  
Die Europäische Union haftet nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen.



Von der Europäischen Union kofinanziert  
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

Seite 2

Erstellt durch

TGP Konsortium

Verantwortlicher Projektleiter: Peter Hermanns

Datum: 14.07.2023

gez. Peter Hermanns

**Trüper Gondesen Partner  
Landschaftsarchitekten BDLA (TGP)  
An der Untertrave 17 23552 Lübeck  
Deutschland**

sowie

FEMO-Konsortium

Verantwortliche Projektleiterin: Sanne Lina Niemann

Datum: 14.07.2023

gez. Sanne Lina Niemann

**DHI A/S  
Agern Allé 5  
2970 Hørsholm  
Dänemark**

mit

WSP Danmark A/S  
Linnés Allé 2  
2630 Taastrup  
Dänemark

BioConsult SH GmbH & Co.  
KG  
Schobüller Straße 36  
25813 Husum  
Deutschland

MariLim Gesellschaft für  
Gewässeruntersuchung  
mbH  
Heinrich-Wöhlk-Straße 14  
24232 Schönkirchen  
Deutschland

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>6</b>
1.1. Planänderung zur Vergrößerung der marinen Arbeitsbereiche .....	7
1.2. Planänderung zum partiellen Überstand der Tunnelschutzschicht.....	8
<b>2. ÄNDERUNGEN IN BEZUG AUF DEN LBP - VERGRÖßERUNG DER MARINEN ARBEITSBEREICHE .....</b>	<b>9</b>
2.1. Anpassung des Maßnahmenblattes 8.4 aufgrund eines angepassten Modells zur Ermittlung des Unterwasserschalls.....	10
<b>3. ÄNDERUNGEN IN BEZUG AUF DEN LBP - ÜBERSTAND DER TUNNELSCHUTZSCHICHT .....</b>	<b>11</b>
3.1. Betrachtung des Eingriffs der Planänderung durch die erhöhte Tunnelschutzschicht in Bezug auf benthische Habitate .....	13
3.2. Betrachtung des Eingriffs der Planänderung durch die erhöhte Tunnelschutzschicht in Bezug auf den Meeresboden .....	15
3.3. Kompensation der Planänderung für den Meeresboden durch die Maßnahme zur Riffwiederherstellung .....	19
3.4. Anpassung des Maßnahmenblattes 8.6 aufgrund des partiellen Überstands der Tunnelschutzschicht.....	21

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1 Schematische Darstellung der Bilanzierung im Bereich der über den Meeresboden stehenden Schutzschicht bei Meeresböden besonderer und allgemeiner Bedeutung.....	18
---	----

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Ermittlung des zusätzlichen Kompensationsbedarfs aufgrund der über den Meeresboden stehenden Schutzschicht bei Meeresböden besonderer und allgemeiner Bedeutung.....	19
---	----

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AIS	Automatisches Identifikationssystem (aus dem Englischen: <i>automatic identification system</i> )
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	cirka
dB	Dezibel
d.h.	das heißt
FBQ	Feste Fehmarnbeltquerung
FFH-Gebiet	Fauna Flora Habitat-Gebiet nach Richtlinie der EU
ggf.	gegebenenfalls
ha	Hektar
Kap.	Kapitel
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen)
m	Meter
max.	maximal
PFB	Planfeststellungsbeschluss
s.	siehe
S.	Seite
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
UVP-VP	Umweltverträglichkeits-Vorprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Der Planfeststellungsbeschluss vom 31.01.2019 für den Neubau einer Festen Fehmarnbeltquerung von Puttgarden nach Rødby enthält eine Nebenbestimmung zur Festsetzung der Größe der Arbeitsbereiche. Gemäß PFB, Nebenbestimmung Ziff. 2.2.4 Nr. 14 (in der Fassung der in der mündlichen Verhandlung vor dem Bundesverwaltungsgericht vom 22.09. bis 01.10.2020 (Klageverfahren 9 A 7/19 u.a.) und der im Verhandlungstermin vom 06.10.2020 erklärten Änderungen und Ergänzungen sowie den Änderungen vom 18.02.2021, 20.08.2021, 01.09.2021, 09.09.2021, 26.10.2021, 10.06.2022, 29.06.2022, 09.11.2022 und 16.05.2023) beträgt die Größe der nominalen Arbeitsbereiche für die Aushubphase in Nord-Süd-Ausdehnung maximal 2.315 m. Die Größe der nominalen Arbeitsbereiche für die Absenkarbeiten zur Errichtung des Tunnelbauwerks in Nord-Süd-Ausdehnung beträgt hingegen lediglich 1.100 m. Darüber hinaus soll die Gesteinsschutzschicht, die nach dem Absenken auf das Tunnelbauwerk aufgebracht wird, mit Ausnahme der küstennahen Bereiche nicht über das vorhandene natürliche Niveau des Meeresbodens hinausgehen (vgl. Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 7.1.1.4, S. 201).

Die Ausführungsplanung der Bauunternehmer sieht vor, dass die Absenkarbeiten in nominalen (d.h. außerhalb des 95-%-Bereichs der T-Route sowie außerhalb der AWZ und des FFH-Gebiets „Fehmarnbelt“ liegenden) Arbeitsbereichen mit einer Größe von 2.315 m in Nord-Süd-Ausdehnung stattfinden. Des Weiteren wurde das Design der Tunnelelemente und der Schutzschichtdicken überarbeitet und präzisiert (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, sowie Kap. 1.1 und 1.2 dieser Anlage 2). Dies hat zur Folge, dass es nicht nur in Küstennähe, sondern auch in anderen Bereichen entlang der Tunneltrasse zu einem Überstand von Teilen der Schutzschicht im Vergleich zum umliegenden Meeresboden kommen wird (s. Anlage 1, Anhang 1, Blatt 1-4 dieser Planänderung). Eine schematische Darstellung der unterschiedlichen Tunnelquer- und -längsschnitte mit Überständen sowie eine Tabelle mit den von Überständen betroffenen Tunnelelementen findet sich in Anlage 1, Anhang 3, Blatt 1 dieser Planänderung.

Diese Unterlage behandelt Änderungen der Aussagen bzw. der erfolgten Abarbeitung der Eingriffsregelung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen mit PFB vom 31.01.2019 sowie Anlage 1 der Planänderung zu Riffen vom 03.05.2021 mit PFB vom 01.09.2021).

Im Folgenden werden zuerst die beiden Teile der Planänderung kurz dargestellt (s. Kap. 1.1 und 1.2).

In dieser Unterlage wird dann in Bezug auf die Eingriffsregelung nach §§ 14ff. BNatSchG i.V.m. §§ 8 ff. LNatSchG geprüft, ob sich durch die zu erwartenden Umweltauswirkungen (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.4 und 3.4) in Bezug auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zusätzliche oder andere erhebliche Eingriffe durch die Planänderung ergeben, die im Rahmen einer Ergänzung des LBPs zu behandeln sind. Weiterhin wird geprüft, ob auf Grund der Planänderung Darstellungen und/oder Festsetzungen des LBPs anzupassen sind, wie z. B. Änderung oder Ergänzung von planfestgestellten Maßnahmenblättern.

Die sich aus der Planänderung ergebenden Änderungen des LBPs werden für die Vergrößerung der marinen Arbeitsbereiche in Kap. 2 und für den Überstand der Tunnelschutzschicht in Kap. 3 dargestellt.

### **1.1. Planänderung zur Vergrößerung der marinen Arbeitsbereiche**

Gemäß Planfeststellungsbeschluss beträgt die Größe für die nominalen Arbeitsbereiche im marinen Bereich während der Absenkphase in Nord-Süd-Ausdehnung 1.100 m. Ein Arbeitsbereich wandert innerhalb eines größeren nautischen Sperrbereichs von 2.315 m.

Die vorliegende Planänderung sieht vor, dass die Grenzen des nominalen (d.h. außerhalb des 95%-Bereichs der T-Route und außerhalb der AWZ und des FFH-Gebiets „Fehmarnbelt“ liegenden) Arbeitsbereichs während der Absenkphase von 1.100 m auf 2.315 m erweitert werden. Die Größe der minimalen (d.h. *innerhalb* des 95%-Bereichs der T-Route sowie *innerhalb* der AWZ und des FFH-Gebiets „Fehmarnbelt“ liegenden) Arbeitsbereiche von 648 m, welche innerhalb von Sperrbereichen mit einer Größe von 1.100 m liegen (vgl. Planänderungsbeschluss vom 20.08.2021), bleibt dabei unverändert.

Die Grenzen des nominalen Arbeits- und des Sperrbereichs sollen somit fortan identisch sein und die Bauschiffe sollen sich innerhalb der 2.315 m frei bewegen können. Die Vergrößerung der nominalen Arbeitsbereiche ist erforderlich, weil die Größe von 1.100 m entgegen der den ursprünglichen Planfeststellungsunterlagen zugrunde liegenden Annahme nicht ausreicht, um unterschiedliche Arbeitsschritte für das Absenken eines Elements (inkl. vor- und nachbereitender Arbeiten) parallel zueinander und innerhalb eines nominalen Arbeitsbereiches auszuführen. Dies liegt insbesondere daran, dass die jeweiligen Verankerungen des Arbeitsgeräts (z.B. der Absenkpontons) einen erhöhten Platzbedarf haben (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.2 sowie Anlage 1, Anhang 4, Blatt 1 dieser Planänderung). Der maximale Abstand zwischen zwei Arbeitsgeräten, die innerhalb eines Arbeitsbereiches tätig sind, wird somit zeitweise > 1.100 m sein, was eine Vergrößerung des Arbeitsbereichs nötig macht.

Die Durchführung paralleler Arbeitsschritte in den nominalen Arbeitsbereichen ist eine zentrale Planungsgrundlage des Bauunternehmers (vgl. Anlage 1, Anhang 4, Blatt 1 sowie Anlage 1, Kap. 2.2 der vorliegenden Planänderungsunterlage) und war bereits Gegenstand der ursprünglichen Planfeststellungsunterlagen (vgl. Bauleistungsplan, Anlage 27.1, Kap. 3.1.5.7). Die vorliegende Planänderung dient mithin der Sicherung dieser Planungsgrundlage unter Berücksichtigung der nun vorliegenden Ausführungsplanung, aus der sich der erhöhte Platzbedarf für das eingesetzte Arbeitsgerät ergibt.

Die minimalen Arbeitsbereiche sind von der vorliegenden Planänderung nicht betroffen. Aufgrund der reduzierten Größe des minimalen Arbeitsbereichs von 648 m (innerhalb eines Sperrbereichs vom 1.100 m) war in ebendiesem eine gleichzeitige Durchführung mehrerer Arbeitsschritte mit erhöhtem Platzbedarf ohnehin nicht vorgesehen.

Die Vergrößerung der nominalen Arbeitsbereiche hat keinerlei Auswirkungen auf die geltenden Anforderungen zur Minimierung von Unterwasserschallimmissionen. Die im LBP,

Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang IA, MB 8.4 M/V<sub>Ar</sub> festgelegte Maßnahme, wonach „während der gesamten marinen Bauphase nur 20 % des Fehmarnbelts durch Baulärm > 144 dB beeinträchtigt werden [dürfen]“ wird durch die Planänderung nicht berührt. Gleiches gilt für die im Planfeststellungsbeschluss vom 31.01.2019, Teil A, Ziff. 2.2.4 Nr. 19 festgeschriebene Nebenbestimmung, wonach im FFH-Gebiet Fehmarnbelt „im Zeitraum 01. Juni bis 30. September eines jeden Jahres [...] Breitbandschallpegel > 140 dB re 1 µPa in nicht mehr als 1 % der Schutzgebietsfläche [...] hervorgerufen werden [dürfen]“. Die Methodik der Überwachung der Unterwasserschallimmissionen während der Bauarbeiten ist in Anlage 6 dieser Planänderung („Anhang 3 zum Schallschutzkonzept Unterwasserschall“) beschrieben. Anlage 1, Anhang 2 dieser Planänderung enthält die konkrete Schallmodellierung unterschiedlicher Szenarien während der Absenckphase, anhand derer die Einhaltung der geltenden Anforderungen nachgewiesen wird.

Mit der Vergrößerung der nominalen Arbeitsbereiche gehen auch keine weiteren Veränderungen des planfestgestellten Vorhabens einher. Insbesondere werden durch die Planänderung weder neue Flächen beeinträchtigt, noch kommt es zu einer verstärkten Nutzung auf Flächen, deren Beeinträchtigung bereits in der Planfeststellung berücksichtigt wurde. Es müssen für jedes abgesenkte Element entlang des Tunnelgrabens dieselben Arbeiten durchgeführt werden; es ändert sich lediglich der Zuschnitt der Arbeitsbereiche und damit der maximale räumliche Abstand dieser Arbeiten zueinander – von vormals 1.100 m auf 2.315 m.

## **1.2. Planänderung zum partiellen Überstand der Tunnelschutzschicht**

Gemäß Planfeststellungsunterlagen wird das Tunnelbauwerk nach Fertigstellung mit der Tunnelschutzschicht aus Steinmaterial jenseits der küstennahen Schutzabdeckung nicht über das ursprüngliche, natürliche Meeresbodenniveau hinausragen (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Maßnahmenblatt 8.6, zu Anpassungen im Rahmen der Planänderung s. Kap. 3.4 dieser Unterlage). Die Ausführungsplanung sieht nun vor, dass die Schutzschicht über den Tunnelementen bereichsweise über das umliegende Meeresbodenniveau stehen wird (s. Tabelle 3-1 in Anlage 1 dieser Planänderung). Dies betrifft einzelne Tunnelemente (insgesamt neun) sowie manche Bereiche über Ventilationsnischen und Haltestützen der Elemente (s. a. Anlage 1, Anhang 1, Blatt 1-4 dieser Planänderung).

Der Überstand im küstennahen Bereich (6,2 ha in D und 6,4 ha in DK) ist bereits Teil der technischen Planung der Planfeststellung (Erläuterungsbericht, Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 7.1.1.4, S. 201). Die Planänderung betrifft die über dem umliegenden Meeresboden liegende insgesamt 12,3 ha große Schutzschichtfläche im deutschen Küstenmeer, die deutsche AWZ ist nicht betroffen (s. a. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kapitel 3).

## 2. Änderungen in Bezug auf den LBP - Vergrößerung der marinen Arbeitsbereiche

Aus der Darstellung der Umweltauswirkungen zur baubedingten Vergrößerung der marinen Arbeitsbereiche ergibt sich keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch die Planänderung (Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.4.1). Eine Prüfung in Bezug auf die Eingriffsregelung nach § 14 f. BNatSchG ergibt, dass sich für die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes durch die baubedingten Auswirkungen der Planänderung (s. Umweltauswirkungen im Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.3 und Kap. 2.4.1 bis 2.4.9) auch keine zusätzlichen erheblichen Eingriffe ergeben, die im Rahmen einer Ergänzung des LBPs zu behandeln wären:

- Für das Landschaftsbild im marinen Bereich ergeben sich keine Veränderungen gegenüber der Planfeststellung, da mit der Ausweitung der Arbeitsbereiche allenfalls baubedingte temporäre visuelle und sensorische Beeinträchtigungen einhergehen, die jedoch im LBP grundsätzlich als nicht erheblich eingestuft wurden (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 8.9.2, S. 794 und Kap. 11.4.2.2, S. 995 und Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.3).
- Es erfolgen keine zusätzlichen Ankervorgänge in der Planänderung (vgl. Kap. 1.1) und Ankervorgänge sind im LBP (Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1.3 „Baubedingter temporärer Verlust“, S. 978 f.) bereits in flächenmäßig ausreichendem Umfang und in Bezug auf mögliche Auswirkungen in Bezug auf benthische Habitate und Meeresboden betrachtet und bilanziert wurden (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1 und 11.4.2.1). Flächenhafte Auswirkungen und erhebliche Eingriffe mit Flächen- und (Teil-)Funktionsverlusten auf den Meeresboden (als flächiges abiotisches Wert- und Funktionselement des Naturhaushaltes) und auf die benthischen Habitate (als flächiges biotisches Wert- und Funktionselement aus benthischer Flora und Fauna) ändern sich demnach gegenüber der Planfeststellung bei der baubedingten temporären Flächeninanspruchnahme in der Ankerzone durch die Planänderung nicht (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.4.1 bis 2.4.3).
- Die Planänderung ändert nichts an den Projektwirkungen, die potenziell Auswirkungen auf das Wasser im marinen Bereich haben könnten (s. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.4.3). Zusätzliche (erhebliche) Beeinträchtigungen sind auszuschließen.
- Die Planänderung führt - unter Beibehaltung aller festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen - nicht zu zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung für die marinen Tierarten(gruppen) Fische, Brut- und Rastvögel sowie Meeressäuger (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.4.4 bis 2.4.7). Der Fledermauszug und der Vogelzug sind weder durch das planfestgestellte noch durch das plangeänderte Vorhaben betroffen (Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.3). Für Fische, Rast- und Brutvögel, Meeressäuger

sowie den Vogelzug wurden in der Planfeststellung für das Vorhaben Feste Fehmarnbeltquerung unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen nach der Eingriffsregelung in der Planfeststellung konstatiert (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 8.4.3, S. 734 f.). Im Einzelnen ergibt sich bei der Planänderung folgendes Bild für die Tierarten(gruppen) in Bezug auf die Eingriffsregelung:

- Keine zusätzlichen baubedingten Beeinträchtigungen auf Nahrungsgründe des Schweinswals und der Brut-/Rastvögel sowie Laich-, Aufwuchs- sowie Nahrungshabitate der Fische, da die Flächeninanspruchnahme in der Ankerzone gleichbleibt.
- Aufgrund des gleichbleibenden baubedingten Schiffsverkehrsvolumen bei der Planänderung (s. Kap. 1.1 und Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 2.2) können sich Störwirkungen auf marine Arten wie Barrierewirkung durch und Kollisionsgefahr mit Bauschiffen sowie Lärm- und Lichtimmissionen gegenüber der Planfeststellung nicht grundsätzlich ändern. Räumliche kleinflächig mögliche Differenzierungen der Störwirkungen innerhalb der Arbeitsbereiche der Bauschiffe sind als minimal und unerheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu sehen. Baubedingte Störungen für die Fauna wurden summarisch in einer 3-km Stör- und Wirkzone beidseitig des Tunnelgrabens bereits in der Planfeststellung vorsorglich angenommen und bilanziert (LBP, Kap. 8.4.3, S. 736; Kap. 11.4.1.3; „Beeinträchtigung der Meeresumwelt in Wirkzonen“, S. 981). Ggf. zusätzliche und bisher nicht prognostizierte baubedingte Störungen für die Fauna sind in diesem großräumigen Bereich damit in jedem Fall im Sinne der Eingriffsregelung abgedeckt.

Somit sind keine zusätzlichen erheblichen Eingriffe aufgrund der Planänderung der Vergrößerung der marinen Arbeitsbereiche einzustellen.

Eine Ergänzung der LBP-Inhalte ergibt sich lediglich durch die im „Anhang 3 zum Schallschutzkonzept“ (Anlage 6 dieser Planänderung) dargestellte angepasste Methodik zur Überwachung der Unterwasserschallimmissionen. Das in Anlage 6 dieser Planänderung dargestellte dynamische Überwachungsmodell wird im Maßnahmenblatt 8.4 M/VA<sub>r</sub> des LBPs (Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang IA, S. 97), das auch zur Reduktion und Überwachung der Störwirkungen auf den Schweinswal dient, angepasst (s. dazu folgendes Kap. 2.1). Damit sind allerdings keine zusätzlichen oder anderen Eingriffe im Sinne der Eingriffsregelung verbunden.

## **2.1. Anpassung des Maßnahmenblattes 8.4 aufgrund eines angepassten Modells zur Ermittlung des Unterwasserschalls**

Die im Planfeststellungsbeschluss formulierten Nebenbestimmungen stellen hohe Ansprüche an die Überwachung der baubedingten Schallimmissionen. So dürfen zu keiner Zeit mehr als 20 % des Querschnitts des Fehmarnbelts mit mehr als 144 dB durch stationäre Projektarbeiten beschallt werden (Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang IA, Maßnahmenblatt 8.4 M/VA<sub>r</sub>; sowie Planfeststellungsbeschluss, Kap. 3.4.2). Zwischen Anfang

Juni und Ende September darf zudem nicht mehr als 1 % des FFH-Gebiets „Fehmarnbelt“ mit mehr als 140 dB durch das Vorhaben beschallt werden (Ziffer 2.2.4 Nr. 19 des Planfeststellungsbeschlusses).

In den Planfeststellungsunterlagen wurde für die Prognose der baubedingten Schallimmissionen ein statisches Modell verwendet, welches auf empirischen ermittelten Ausbreitungskonstanten beruht und einzelne, zuvor definierte Situationen der Unterwasserschallausbreitung abbildet (s. Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen, Anhang 2 des Schallschutzkonzeptes zum Unterwasserlärm). Dieses Modell zur Unterwasserschallausbreitung (ausführlich dargestellt in Anhang 2 des Schallschutzkonzeptes zum Unterwasserlärm, Anlage 22.5 der Planfeststellungsunterlagen) ist für die Prognose der baubedingten Schallimmissionen geeignet, es wurde allerdings nicht für die kontinuierliche Verarbeitung laufend aufgenommener AIS-Daten oder Umweltvariablen programmiert und eignet sich nur bedingt für ein baubegleitendes Monitoring in Echtzeit, wie in Nebenbestimmung Ziffer 2.2.4 Nr. 19 des Planfeststellungsbeschlusses gefordert.

Für das baubegleitende Monitoring („Umweltbaubegleitung“) ist ein dynamisches Überwachungsmodell besser geeignet, welches Ergebnisse in Echtzeit liefern kann, um bei einer möglichen Abweichung von den einzuhaltenden Umweltauflagen unmittelbar reagieren zu können. Dieses Modell wird in Anlage 6 dieser Planänderung näher erläutert und dem Modell aus der Planfeststellung gegenübergestellt. Als dynamisches Überwachungsmodell ermöglicht es die (getrennte) Modellierung des baubedingten und übrigen Schiffsverkehrs im Fehmarnbelt in Echtzeit, wobei die räumliche Verteilung der Schiffe über das AIS-System erfasst, und auch statische und dynamische, lokale Umweltvariablen für die Berechnung der Schallimmissionen berücksichtigt werden.

Das Maßnahmenblatt 8.4 (letzter Stand Deckblatt vom 13.12.2017), das sich in Teilen auf die Minimierung des Unterwasserlärms bezieht, wird aus diesem Grund in geänderter Fassung als Deckblatt (lila Farbe) dargestellt. Das geänderte Deckblatt zum Maßnahmenblatt 8.4 findet sich in Anhang 1 zur Anlage 2 dieser Planänderung.

### **3. Änderungen in Bezug auf den LBP - Überstand der Tunnelschutzschicht**

Aus der Darstellung der Umweltauswirkungen der Planänderung zum anlagebedingten Überstand der Tunnelschutzschicht über den Meeresboden ergibt sich keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch die Planänderung (s. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.1).

Die durch die Planänderung ausgelösten zusätzlichen Auswirkungen werden in Bezug auf die Eingriffsregelung hinsichtlich der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nach § 14 f. BNatSchG anhand der Darstellung der Umweltauswirkungen der Planänderung im Erläuterungsbericht (Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.1 bis 3.4.9) in Bezug auf mögliche zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen geprüft:

- Für das Landschaftsbild im marinen Bereich ergeben sich anlagebedingt keine Veränderungen gegenüber der Planfeststellung, die Realisierung des Überstandes der Tunnelschutzschicht erfolgt unter Wasser und wirkt sich damit nicht auf das Bild der offenen Meeresfläche aus (Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.3). Temporäre visuelle und sensorische Beeinträchtigungen durch Bauschiffe während des Baus der Schutzschicht gehen nicht über den in der Planfeststellung angesetzten Umfang hinaus, grundsätzlich wurden baubedingte Beeinträchtigungen nicht als erheblich eingestuft (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 8.9.2, S. 794 und Kap. 11.4.2.2, S. 995).
- Da der partielle Überstand der Tunnelschutzschicht auf den Flächen der bisher vorgesehenen Tunnelschutzschicht und hier durch Auftrag an zusätzlichem Steinmaterial erfolgt (Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.1), sind zusätzliche Auswirkungen für die einzelnen marinen Tierarten(gruppen) Fische, Rast- und Brutvögel sowie Meeressäuger gegenüber der Planfeststellung minimal in Bezug auf die Änderung von Weichboden-Lebensgemeinschaften zu Hartsubstrat-Lebensgemeinschaften auf den über das Meeresbodenniveau liegenden Bereichen der Tunnelschutzschicht (Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.5 bis 3.4.7). Sie führen jedenfalls nicht zu erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung. Für Fische, Rast- und Brutvögel, Meeressäuger wurden für das Vorhaben Feste Fehmarnbeltquerung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen nach der Eingriffsregelung in der Planfeststellung festgestellt (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 8.4.3, S. 734 f.), die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden durch die Planänderung nicht verändert.
- Eine Betroffenheit des Fledermaus- und Vogelzuges durch den unter Wasser erfolgenden Überstand der Tunnelschutzschicht ist nicht gegeben (s. Erläuterungsbericht, Anlage 1 der Planänderung, Kap. 3.3).
- In Bezug auf das Wasser (Hydrografie) im marinen Bereich kann der partielle Überstand der Tunnelschutzschicht zu geringen lokalen Veränderungen der Strömungsverhältnisse im unmittelbaren Umfeld führen, ein regionaler Einfluss auf die Strömung kann ausgeschlossen werden (s. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.3). Es entstehen keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen durch die Planänderung.
- Die anlage- bzw. baubedingte Flächeninanspruchnahme ist im LBP durch entsprechende Eingriffsgrenzen definiert worden (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4 sowie Bestands- und Konfliktpläne, Anlage 12.1 und Landschaftspflegerische Maßnahmenpläne Anlage 12.2). Die flächigen, erheblichen Eingriffe mit Flächen- und (Teil-)Funktionsverlusten wirken sich auf die benthischen Habitate (als flächiges biotisches Wert- und Funktionselement aus benthischer Flora und Fauna) und auf den Meeresboden (als flächiges abiotisches Wert- und Funktionselement) aus und sind im LBP entsprechend bilanziert worden (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1. und 11.4.2.1.).

Bei der Planänderung zum Überstand der Tunnelschutzschicht mit über den Meeresboden hinausragenden Abschnitten ergibt sich keine zusätzliche dauerhafte Flächeninanspruchnahme und damit keine zusätzlichen erheblichen Verluste für die benthischen Habitate und den Meeresboden gegenüber der Planfeststellung, da der partielle Überstand der Tunnelschutzschicht auf den Flächen der bisher vorgesehenen Tunnelschutzschicht hergestellt wird (s. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.1). Es ist aber zu prüfen, ob der Auftrag von zusätzlichem Steinmaterial/Harts substrat und der damit einhergehende Überstand über dem Meeresboden funktionale Beeinträchtigungen für benthische Habitate (s. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.4) oder den Meeresboden (s. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.2) auslöst, die als zusätzliche erhebliche Eingriffe (entsprechend der im LBP für das Vorhaben dargestellten Definitionen der erheblichen Eingriffe) zu werten sind (s. hierzu folgende Kapitel 3.1 und 3.2).

### **3.1. Betrachtung des Eingriffs der Planänderung durch die erhöhte Tunnelschutzschicht in Bezug auf benthische Habitate**

Bei der Planänderung zum Überstand der Tunnelschutzschicht mit über den Meeresboden hinausragenden Abschnitten ergeben sich für die benthischen Habitate (als flächige biotische Wert- und Funktionselemente im LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1) keine zusätzliche anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen gegenüber der Planfeststellung, da die Fläche vollständig innerhalb der in der Planfeststellung festgelegten Eingriffsgrenzen der Tunnelelemente und des Tunnelgrabens mit der Tunnelschutzschicht liegen. Der Verlust der Flächen innerhalb des Tunnelgrabens mit den Böschungsbereichen ist durch die anlagebedingte Eingriffsgrenze gekennzeichnet.

Beim Ausbringen des Materials der Tunnelschutzschicht wird bei notwendigen Ankervorgängen die bestehende Ankerzone während der Bauphase genutzt (LBP, Anlage 12.2 der Planfeststellungsunterlagen, Blatt 12.2, Übersichtslageplan der marinen Maßnahmenflächen). Die Ankervorgänge ändern sich durch die Planänderung nicht, für die benthischen Habitate entstehen keine zusätzlichen Beeinträchtigungen (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.4). Da die Ankervorgänge in der Planfeststellung maximal und vorsorglich auf 2,5 % der Ankerzone bereits als Eingriff bilanziert wurden (LBP, Anlage 12.2 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1.3, S. 978 ff.; s. a. Anlage 30.5 der Planfeststellungsunterlagen) können sich keine zusätzlichen erheblichen baubedingten Eingriffe nach § 14 ff. BNatSchG ergeben (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.1).

Funktional verändert sich der im LBP definierte, anlagebedingte Eingriffstyp allerdings in den Bereichen mit einer erhöhten Tunnelschutzschicht von einem „langfristigen“ zu einem „dauerhaften“ Eingriff:

- In Bezug auf benthische Habitate stellt die Tunnelschutzschicht über den Tunnelelementen bzw. dem Tunnelgraben in der Planfeststellung einen anlagebedingten,

langfristigen Eingriff dar: „Die Bereiche über dem Tunnel, die mit einer Gesteinsschicht abgedeckt werden (...), werden als anlagebedingt langfristiger Verlust bewertet. Dies ist mit der Dauer bis zur vollständigen Wiederherstellung und Wiederbesiedlung der Habitate nach Abschluss der Bauarbeiten zu begründen.“ (...) „Da die Oberfläche des Tunnelgrabens unter dem Niveau des natürlichen Meeresbodens liegt, wird die Höhendifferenz durch den von der Strömung hervorgerufenen Sedimenttransport am Meeresboden langfristig wieder aufgefüllt.“ (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1.3, S. 976 f.). Es wurde also der Prognose Rechnung getragen, dass nach einer Modellrechnung der Tunnelgraben mit der Tunnelschutzschicht innerhalb von maximal 28 Jahren durch natürliche Sedimentation nach Abschluss der Bauarbeiten wiederverfüllt wird und sich dann entsprechende benthische Habitate wieder ansiedeln könnten. Da die Zeitspanne der Wiederherstellung zwischen dem Zeitpunkt des Eingriffes und der vollständigen Wiederherstellung der ökologischen Funktionen der Biotik sehr lang ist, wurde bei der Bilanzierung der benthischen Habitate der Faktor 1,0 als Beeinträchtigungsintensität angesetzt, was einem vollständigen (Funktions-)Verlust wie bei einem „dauerhaften Eingriff“ entspricht (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1.3, S. 976 f.).

- Bereits in der Planfeststellung gab es den Fall, dass Bereiche der Tunnelschutzschicht über den Meeresboden hinausragten, nämlich im küstennahen Bereich. Wie in diesem Fall reichen die neu punktuell bzw. abschnittsweise erhöhten Bereiche der Schutzschicht nach der Planänderung nun auch über den anstehenden Meeresboden hinaus, es ist im „Worst Case“ davon auszugehen, dass diese Bereiche nicht mehr dauerhaft und vollständig innerhalb von maximal 28 Jahren durch Strömungen wieder mit Sediment aufgefüllt werden und sich darauf dann auch eher riffähnliche Habitate ansiedeln werden (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.2). Dann entsprechen diese Bereiche der Schutzschicht in der Einstufung des LBP funktional den Bereichen der Schutzschicht aus Steinschüttung über den küstennahen Tunnelementen, die schon immer über den Meeresboden hinausragten. Diese Bereiche sind im LBP als dauerhafter Eingriff für benthische Habitate eingestuft worden und mit dem Beeinträchtigungsfaktor 1,0 als Vollverlust eingestuft worden (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1.3, S. 976).
- Hintergrund des gleichen Beeinträchtigungsfaktors 1,0 bei einem „langfristigen“ und einem „dauerhaften“ Eingriff war bei der Festlegung in der Planfeststellung, dass beim „langfristigen Eingriff“ die Zeitspanne der Wiederherstellung zwischen dem Zeitpunkt des Eingriffes und der vollständigen Wiederherstellung der ökologischen Funktionen der Biotik sehr lang ist. Aufgrund des langen Wiederherstellungszeitraumes bei einem „langfristigen“ Eingriff wurde dieser einem vollständigen (Funktions-)Verlust wie bei einem „dauerhaften Eingriff“ gleichgesetzt (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.1.3, S. 976 f.).
- Im Ergebnis ändert sich der Eingriff im Bereich der neu punktuell bzw. abschnittsweise erhöhten Bereiche der Schutzschicht wie oben beschrieben nach der LBP Methodik von einem „langfristigen“ zu einem „dauerhaften“ Eingriff. Da aber beide Eingriffstypen mit

dem Beeinträchtigungsfaktor 1,0 bilanziert wurden (s. Absätze oben), zieht dies keinen zusätzlichen Kompensationsbedarf nach sich.

### **3.2. Betrachtung des Eingriffs der Planänderung durch die erhöhte Tunnelschutzschicht in Bezug auf den Meeresboden**

In Bezug auf das Schutzgut Boden im marinen Bereich (Meeresboden als flächiges abiotisches Wert- und Funktionselemente im LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.2) ergibt sich wie bei den benthischen Habitaten ebenfalls keine zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen gegenüber der Planfeststellung durch die erhöhte Tunnelschutzschicht (vgl. Kap. 3.1). Für die wertgebenden, an den Tunnelgraben angrenzenden marinen Sohlformen mit besonderer Bedeutung für den Meeresboden werden geringfügige Auswirkungen durch die Planänderung vorhergesagt, sie werden aber in ihrer Charakteristik nicht wesentlich verändert (vgl. Erläuterungsbericht, Anlage 1 dieser Planänderung, Kap. 3.4.2), was eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung ausschließt.

Die Änderungen in Bezug auf die Teilbereiche einer nun oberhalb des Meeresbodenniveaus liegenden Tunnelschutzschicht (s. Pläne zum Erläuterungsbericht, Anhang 1.1 bis 1.4 zu Anlage 1 dieser Planänderung) sind aber als zusätzliche erhebliche Eingriffe im Sinne der bisher erfolgten Eingriffsermittlung zum Meeresboden im LBP zu sehen und ziehen einen zusätzlichen Kompensationsbedarf nach sich:

- Bei den Tunnelelementen mit einer Betonoberfläche (sowie mit Tunnelschutzschicht, unter dem Meeresbodenniveau liegend) wurde in der Planfeststellung im LBP davon ausgegangen, dass diese ähnlich einer „Teilversiegelung“ zu betrachten sind: „Dies ist damit zu begründen, dass die originären Bodenfunktionen hier nicht wiederhergestellt werden können, da der Tunnelgraben nicht mit dem ursprünglichen Aushubmaterial über den Tunnelelementen wiederverfüllt wird. Da sich aber die Verhältnisse am Meeresboden im Vergleich zu einer Versiegelung im terrestrischen Bereich anders darstellen, z. B. in Bezug auf den Bodenwasserhaushalt (irrelevant im marinen Bereich), wird eine geringere Beeinträchtigungsintensität (.....) im Gegensatz zu einer „Vollversiegelung“ zugrunde gelegt.“ (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.2.1, S. 992). Insofern wurden bei der Bilanzierung dieses als „Teilversiegelung“ bezeichneten Eingriffs in den Meeresboden durch die Tunnelelemente mit Tunnelschutzschicht (unter dem Meeresbodenniveau liegend) der Kompensationsbedarf der betroffenen Flächen
  - bei Böden besonderer Bedeutung (mit Meeresboden-Sohlformen bzw. Böden in Schutzgebieten) nach der Formel Fläche x Beeinträchtigungsfaktor 0,8
  - und bei Böden allgemeiner Bedeutung (ohne Sohlformen) nach der Formel Fläche x Beeinträchtigungsfaktor 0,4 ermittelt (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.2.1., S. 992).
- Die aufgrund der vorliegenden Planänderung neu punktuell bzw. abschnittsweise erhöhten Bereiche der Schutzschicht der Tunnelelemente in der Planänderung ragen nun (wie die

in der Planfeststellung bereits eigestellten küstennahen Bereiche) über den anstehenden Meeresboden hinaus. Es ist im „Worst Case“ davon auszugehen, dass diese Bereiche nicht mehr dauerhaft und vollständig innerhalb von maximal 28 Jahren durch Strömungen wieder mit Sediment aufgefüllt werden. Insofern sind sie im Rahmen der Planänderung – entsprechend der bisherigen Verfahrensvorschrift für die küstennahe Geröllschuttschicht über Meeresbodenniveau in der Planfeststellung – ähnlich einer „Vollversiegelung“ mit vollständiger Überbauung und vollständigem Funktionsverlust der Meeresbodenfunktionen einzustufen (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 6.2.2., S. 588 und Kap. 11.4.2.1., S. 992).

Bei der Bilanzierung dieses als „Neuversiegelung“ bezeichneten Eingriffs in den Meeresboden wurde der Kompensationsbedarf der betroffenen Flächen (analog Orientierungsrahmen, Kap. 4.1.5., S 35; MWAV & MUNF 2004<sup>1</sup>)

- bei Böden besonderer Bedeutung (mit Meeresboden-Sohlformen bzw. Böden in Schutzgebieten) nach der Formel Fläche x Beeinträchtigungsfaktor 1,0
- und bei Böden allgemeiner Bedeutung (ohne Sohlformen) nach der Formel Fläche x Beeinträchtigungsfaktor 0,5 angesetzt (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.2.1., S. 992).
- Daraus ergibt sich, dass die im Bereich der Tunnelelemente über den Meeresboden hinausragende Schutzschicht der Planänderung ergänzend bilanziert werden muss. Der zusätzlich erforderliche Kompensationsbedarf der betroffenen Flächen ist mit der sich aus den oben genannten Beeinträchtigungsfaktoren ergebenden Differenz nach zu bilanzieren (s. schematische Darstellung in Abbildung 3-1):
  - bei Böden besonderer Bedeutung (mit Meeresboden-Sohlformen bzw. Böden in Schutzgebieten) mit der Differenz der Beeinträchtigungsfaktoren  $1,0 - 0,8 = 0,2$ ; d.h. Fläche x Beeinträchtigungsfaktor 0,2
  - und bei Böden allgemeiner Bedeutung (ohne Sohlformen) mit der Differenz der Beeinträchtigungsfaktoren  $0,5 - 0,4 = 0,1$ ; d.h. Fläche x Beeinträchtigungsfaktor 0,1.

**Dieser zusätzliche Bedarf wurde aufgrund des in den Plänen dargestellten Überstands der Schutzschicht (Pläne zum Erläuterungsbericht, Anhang 1.1 bis 1.4 zu Anlage 1 dieser Planänderung) mit den entsprechenden Beeinträchtigungsfaktoren ermittelt und das Ergebnis ist in**

Tabelle 3-1 dargestellt.

---

<sup>1</sup> Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (MWAV) und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten (MUNF) des Landes Schleswig-Holstein (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau). Gemeinsamer Erlass des MWAV und des MUNF Schleswig-Holstein VII / 416-553.363 / V 331-5520.25 vom 11.08.2004, Kiel

**Weiterhin ist auch die Schutzschicht am Rand der Tunnelelemente (ausgehend von der äußeren Kante der Tunnelelemente) in der Planfeststellung betrachtet worden: „Meeresbodenformationen besonderer Bedeutung werden im Bereich des Tunnelgrabens außerhalb der Tunnelelemente im Bereich der Geröllschutzschicht (...) beeinträchtigt, allerdings handelt es sich bei allen Beeinträchtigungen um temporäre Erscheinungen.“ (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.2.1., S. 992). Die Einstufung als temporäre Beeinträchtigung erfolgte ebenfalls unter der Annahme, dass diese unterhalb des Meeresbodenniveaus liegenden Bereiche innerhalb von maximal 28 Jahren durch Strömungen wieder mit Sediment aufgefüllt werden; die Bilanzierung dieser Beeinträchtigung erfolgte nach der Formel  $\text{Fläche} \times \text{Beeinträchtigungsfaktor } 0,25$  (LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.2.1., S. 992). Da für die Böden besonderer Bedeutung nun auch hier von einem Eingriff ähnlich einer „Neuversiegelung“ (s. oben) durch die Planänderung der über den Meeresboden hinausragende Schutzschicht auszugehen ist, ist ein Beeinträchtigungsfaktor von 1,0 (s. oben) anzusetzen. Dieser zusätzliche Bedarf des Überstands der Schutzschicht außerhalb der Tunnelelemente wird mit der sich aus den Beeinträchtigungsfaktoren ergebenden Differenz ( $1,0 - 0,25 = 0,75$ ) nachbilanziert (s. schematische Darstellung in Abbildung 3-1), das Ergebnis ist in**

- Tabelle 3-1 dargestellt.

**Für Böden allgemeiner Bedeutung ist die Beeinträchtigung durch die Schutzschicht am Rand der Tunnelelemente (ausgehend von der äußeren Kante der Tunnelelemente) in der Planfeststellung entsprechend der Vorgehensweise nach Orientierungsrahmen (MWAV & MUNF 2004, S. 30<sup>2</sup>) nicht betrachtet worden. Da nun auch hier aber von einem Eingriff ähnlich einer „Neuversiegelung“ (s. oben) durch die Planänderung der über den Meeresboden hinausragende Schutzschicht auszugehen ist, sind auch die Bereiche mit Böden allgemeiner Bedeutung (wie bei der überstehenden küstennahen Schutzschicht im LBP) neu zu bilanzieren: Dafür ist der Faktor 0,5 anzusetzen (s. oben und LBP, Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 11.4.2.1., S. 992). Das Ergebnis geht in**

- Tabelle 3-1 ein.

---

<sup>2</sup> Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (MWAV) und Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten (MUNF) des Landes Schleswig-Holstein (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau). Gemeinsamer Erlass des MWAV und des MUNF Schleswig-Holstein VII / 416-553.363 / V 331-5520.25 vom 11.08.2004, Kiel

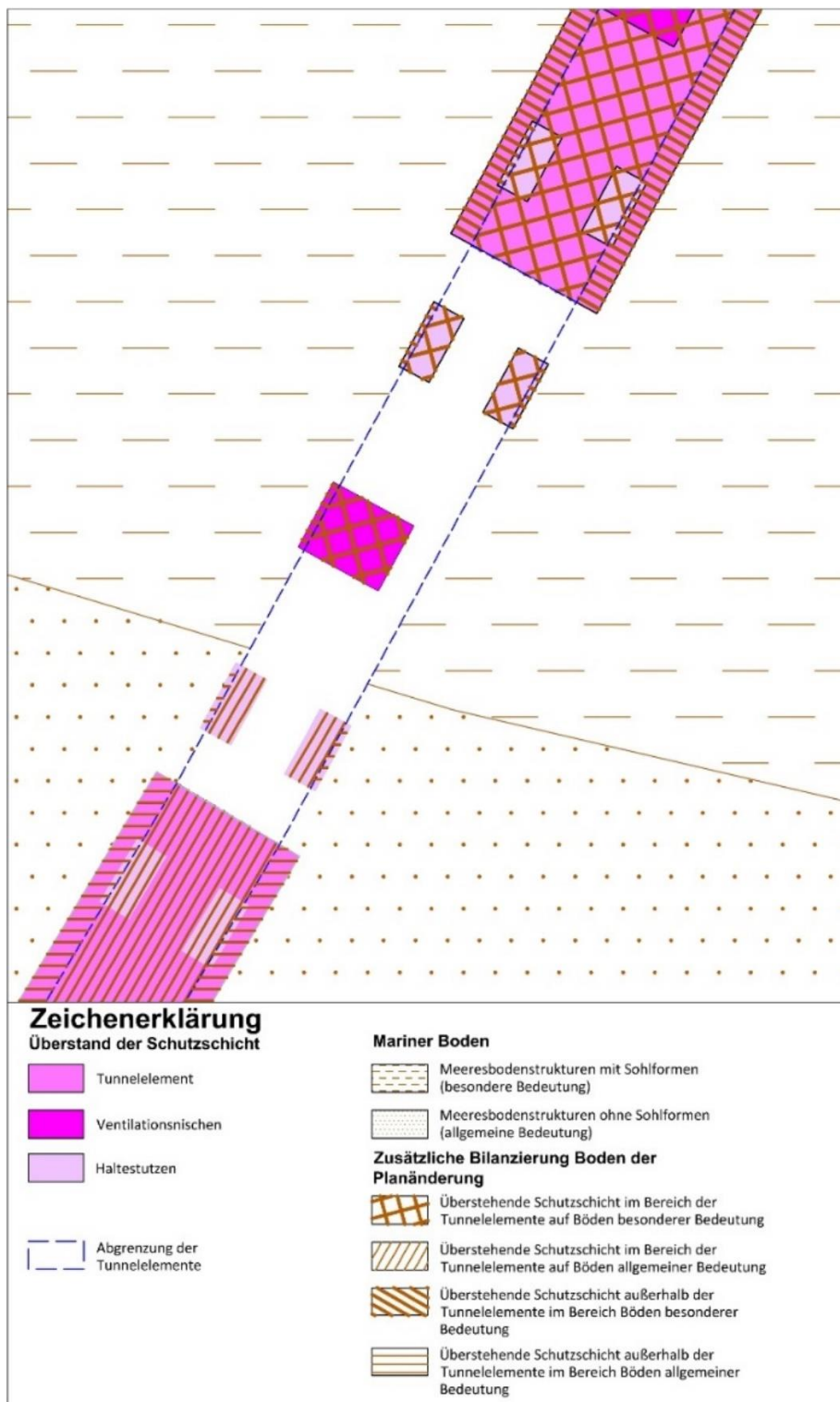


Abbildung 3-1 Schematische Darstellung der Bilanzierung im Bereich der über den Meeresboden stehenden Schutzschicht bei Meeresböden besonderer und allgemeiner Bedeutung

Konstruktionselement	Anzahl		m <sup>2</sup>	Summe m <sup>2</sup>	x Faktor	Summe Kompensation m <sup>2</sup>
<b>Vollständige Überbauung über Tunnelementen/Böden besonderer Bedeutung</b>						
Tunnelemente	Gesamtfläche		27.566	27.566		
Ventilationsnischen	6	St.	765	4.590		
Haltestützen	28	Paare	263	7.364		
Summe				39.520	0,2	7.904
<b>Vollständige Überbauung über Tunnelementen/Böden allgemeiner Bedeutung</b>						
Tunnelemente	Gesamtfläche		47.164	47.164		
Ventilationsnischen	3	St.	765	2.295		
Haltestützen	10	Paare	263	2.630		
Summe				52.089	0,1	5.209
<b>Vollständige Überbauung am Rand der Tunnelemente/Böden besonderer Bedeutung</b>						
Tunnelemente	Gesamtfläche		10.721	10.721		
Ventilationsnischen	6	St.	61	366		
Haltestützen	28	Paare	47	1.316		
Summe				12.403	0,75	9.302
<b>Vollständige Überbauung am Rand der Tunnelemente/Böden allgemeiner Bedeutung</b>						
Tunnelemente	Gesamtfläche		18.163	18.163		
Ventilationsnischen	3	St.	61	182		
Haltestützen	10	Paare	47	470		
Summe				18.815	0,5	9.407
Summe betroffener Fläche im m <sup>2</sup>				122.827		
<b>Summe zusätzlicher Kompensationsbedarf in m<sup>2</sup></b>						<b>31.822</b>

**Tabelle 3-1: Ermittlung des zusätzlichen Kompensationsbedarfs aufgrund der über den Meeresboden stehenden Schutzschicht bei Meeresböden besonderer und allgemeiner Bedeutung**

Im Ergebnis entstehen 31.822 m<sup>2</sup> zusätzlicher Kompensationsbedarf in Bezug auf den Meeresboden (s.

Tabelle 3-1). Auf die sich aus den zusätzlich erheblichen Eingriffen ergebende notwendige Kompensation wird im folgenden Kapitel 3.3 eingegangen.

### **3.3. Kompensation der Planänderung für den Meeresboden durch die Maßnahme zur Riffwiederherstellung**

Der zusätzliche Kompensationsbedarf von 31.822 m<sup>2</sup> (s. Kap. 3.2) wird über die Maßnahme zur Riffwiederherstellung erbracht, die in der Planänderung zu Riffen als Maßnahme 8.9 A auf der Sagas Bank im marinen Bereich planfestgestellt wurde (Anlage 1 der Planänderung zu Riffen vom 03.05.2021, Kap. 7.3, S. 65 ff.). Dies wird im Folgenden erläutert.

### **Eignung der Maßnahme 8.9 für die zusätzliche Kompensation von Bodenbeeinträchtigungen**

Die Maßnahme ist geeignet, biotische und abiotische Faktoren im Naturhaushalt der Ostsee aufzuwerten und kann zur Kompensation von zusätzlich beeinträchtigten Meeresbodenfunktionen herangezogen werden.

Es erfolgt eine Aufwertung durch die Entwicklung von Steinriffen in durch Steinfischerei entwerteten Bereichen. Die Maßnahme trägt damit zur Stärkung von Vielfalt und Funktion des Meeresökosystems durch das Einbringen ergänzender Hartsubstrate als Ausgleich für den historischen Verlust dieser marinen Sohlform bei. Zielsetzung der Wiederherstellung von Riffen ist u. a. auch, den geogenen Erhaltungszustand der Kategorie B-C zur Kategorie A aufzuwerten. Insofern sind mit der Maßnahme 8.9 auch Aufwertungen der Abiotik des Meeresbodens verbunden, die grundsätzlich als Kompensation für Beeinträchtigungen des Meeresbodens eingesetzt werden können (s. Maßnahmenblatt 8.9, Anhang 1 zur Anlage 2 dieser Planänderung).

### **Anrechenbarkeit und Bilanzierung der Maßnahme 8.9 in Bezug auf die zusätzliche Kompensation von Bodenbeeinträchtigungen**

Die planfestgestellte Riffwiederherstellung der Maßnahme 8.9 weist eine Größe von 17,5 ha auf (s. Maßnahmenblatt 8.9, Anhang 1 zur Anlage 2 dieser Planänderung).

In der Planänderung zu den Riffen wurde für die Maßnahme 8.9 aufgrund der Lage und dem Aufwertungspotenzial begründet abgeleitet, dass zwei Anrechenbarkeitsfaktoren nach dem Verfahren des LBP angewendet werden können („Maß der ökologischen Aufwertbarkeit der Habitate“ - Wert 2 und „Aufwertung faunistischer Funktionen“ - Wert 2; Anlage 1 der Planänderung zu Riffen vom 03.05.2021, Kap. 7.2, S. 62 f.). Das bedeutet, dass nach der Vorschrift im LBP die reale Kompensationsfläche der Maßnahme von 17,5 ha für die Eingriffsregelung insgesamt mit dem Anrechenbarkeitsfaktor 4 multipliziert und angerechnet werden kann. Dies ergibt eine anrechenbare Kompensationsleistung der Maßnahme 8.9 von 70 ha (s. Maßnahmenblatt 8.9, Anhang 1 zur Anlage 2 dieser Planänderung). Das Bundesverwaltungsgericht hat mit Urteilen vom 14.12.2022 (u.a. 9 A 18.21; Rn. 39, 42 bis 50) bestätigt, dass diese methodische Vorgehensweise und die Anrechenbarkeit der Maßnahme im Einklang mit den Anforderungen der Eingriffsregelung steht.

In Bezug auf die Maßnahme 8.9 wurde bisher in der Planänderung zu den Riffen eine Kompensation von 35,9959 ha für temporäre und dauerhafte Riffverluste genutzt (Anlage 1 der Planänderung zu Riffen vom 03.05.2021 in Kap. 5.5.3, S. 38). Somit ist bisher nur ein Teil der Kompensationsleistung der Maßnahme 8.9 A in Anspruch genommen, es verbleibt ein Anteil von 34,0041 ha anrechenbarer Kompensation (70 ha minus 35,9959 ha), der im Rahmen des Projektes Fehmarnbeltquerung bei zusätzlichen Eingriffen im marinen Bereich und der Eignung der Kompensationsmaßnahme noch angerechnet werden kann.

Der in dieser Unterlage ermittelte zusätzliche Kompensationsbedarf von 31.822 m<sup>2</sup> (= 3,1822 ha, s. Kap. 3.2) kann somit noch durch die bereits planfestgestellte und vom Bundesverwaltungsgericht bestätigte Maßnahme 8.9 abgedeckt werden.

Unter Berücksichtigung der Planänderung zu den Riffen sowie dieser Planänderung ist dann eine Kompensationsleistung der Maßnahmen 8.9 von insgesamt 39,1781 ha in Anspruch genommen (35,9959 ha + 3,1822 ha). Danach verbleibt weiterhin eine Kompensationsleistung der Maßnahme 8.9 von 30,8219 ha (70 ha minus 39,1781 ha).

Eine weitere zusätzliche Maßnahme zur Kompensation der in Kap. 3.2 dargestellten Bodenbeeinträchtigungen ist somit für diese Planänderung nicht erforderlich.

### **Anpassung des Maßnahmenblattes 8.9 für die zusätzliche Kompensation von Bodenbeeinträchtigungen**

Das Maßnahmenblatt 8.9 wird als Deckblatt (lila Farbe) angepasst, um formal die Konfliktdarstellung dieser Planänderung in Bezug auf die Bodenbeeinträchtigungen durch den partiellen Überstand der Tunnelschutzschicht zu ergänzen. An der Anrechenbarkeit der Maßnahme als Kompensation für die Eingriffsregelung ändert sich nichts.

Das geänderte Deckblatt zum Maßnahmenblatt 8.9 findet sich in Anhang 1 zur Anlage 2 dieser Planänderung.

### **3.4. Anpassung des Maßnahmenblattes 8.6 aufgrund des partiellen Überstands der Tunnelschutzschicht**

Der partielle Überstand der Tunnelschutzschicht über den vorhandenen Meeresboden führt dazu, dass die Prämisse des Maßnahmenblatts 8.6 zur Wiederverfüllung des Tunnelgrabens, wonach die Schutzschichtoberkante mit Ausnahme des küstennahen Bereichs vollständig unterhalb des Meeresbodens liegt, nicht länger zutrifft. Dies wirkt sich auf eine ggf. erforderliche gezielte Wiederverfüllung zur Wiederherstellung eines dem aktuellen Zustand vergleichbaren Meeresbodens aus, da eine solche Wiederherstellung im Bereich der (dauerhaft verbleibenden) Überstände nicht möglich ist.

Darüber hinaus führt die angepasste Schutzschichtdicke zu einer veränderten Höhenlage des gesamten Bauwerks innerhalb der Tunnelgrabens. Der tatsächliche, etwaig erforderliche Bedarf an gezielter Wiederverfüllung lässt sich aufgrund der Einbautoleranzen allerdings erst nach Abschluss der Absenkarbeiten und der Durchführung einer Tiefenaufnahme der Schutzschichtlage (samt Verschneidung mit der Tiefenaufnahme des ursprünglichen Meeresbodens) ermitteln und durchführen. Die Einbautoleranzen waren zum Zeitpunkt der Erstellung der Ursprungsunterlagen noch nicht bekannt, es wurde zur Bestimmung der Wiederverfüllhöhen mit der Soll-Höhenlage der Schutzschichtoberkante gerechnet.

Daher wird das Maßnahmenblatt 8.6. derart angepasst, dass zum einen die Überstandsflächen als potenziell gezielt wiederzufüllende Flächen entfallen und zum anderen die Ermittlung und Durchführung der ggf. erforderlichen gezielten Wiederverfüllung mit der Durchführung einer Tiefenaufnahme nach Ende der marinen Bauarbeiten verknüpft wird.

Das geänderte Deckblatt zum Maßnahmenblatt 8.6 findet sich in Anhang 1 zur Anlage 2 dieser Planänderung.