



17-030

Warftverstärkung Treuberg Unterlagen zum Antrag auf Genehmigung

melchior + witt
Ingenieurgesellschaft

Ordner Nr.: 1 Bericht zur Entwurfsplanung

	Inhaltsverzeichnis
	Anschreiben der Gemeinde Langeneß (Antragsteller)
	Bericht zur Entwurfsplanung

Ordner Nr.: 2 Umweltfachliche Unterlagen

	Inhaltsverzeichnis
Register	1 Umweltverträglichkeitsprüfung Bericht (UVP)
Register	2 Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP)
Register	3 Biotoptypenkartierung und Kartierung gefährdeter/geschützter Pflanzenarten
Register	4 Bestandserfassung von Brutvögeln auf der Hallig Langeness – West in 2017
Register	5 Faunistische Bestandserfassungen und Artenschutzuntersuchung mit FFH-Verträglichkeitsstudie
Register	6 Erfassung der Gelben Wiesenameise (<i>Lasius flavus</i>) im Bereich der Warf Treuberg auf Hallig Langeness
Register	7 Allgemein verständliche Zusammenfassung





TGR

Der UVP - Bericht wurde nach dem
Erörterungstermin durch Anlage 2.8.3
ergänzt.

Die Ergänzung war Voraussetzung für die
Erteilung der Genehmigung

Die Vorzugsvariante zur Boden-
gewinnung 2a-c wird nicht
genehmigt.

**Hallig Langeneß
Warftverstärkung Treuberg
UVP Bericht**

Anlage 2.1. - 1 zur
Gen. 5262.21-54/074
vom 12.03.19

Landesbetrieb für Küstenschutz,
Nationalpark und Meeresschutz
Schleswig-Holstein



Auftraggeber

Gemeinde Hallig Langeneß-Oland
Frau Bürgermeisterin Heike Hinrichsen
Ketelswarf 1, 25863 Hallig Langeneß

Auftragnehmer

TGP Landschaftsarchitekten
Trüper, Gondesen und Partner mbB
An der Untertrave 17
23552 Lübeck
Fon 0451.79882-0
Fax 0451.79882-22
info@tgp-la.de
www.tgp-la.de

Bearbeitung

Doreen Dühring
Maria Julius

Sondergutachter/Nachauftragnehmer

Dipl. Biol. Karsten Lutz
Bestandserfassungen, Recherchen und Gutachten
Biodiversity & Wildlife Consulting
Bebelallee 55d, 22297 Hamburg

Büro für Biologische Bestandsaufnahmen
Dr. rer. Nat. Holger W. Kurz
Moorkamp 10, 20357 Hamburg

Planfassung

Lübeck, 27. November 2018



Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	2
1.3	Aktuelle ergänzende Gutachten	3
1.4	Kurzdarstellung des Vorhabens und des Bauablaufs in Varianten	3
1.4.1	Lageanordnung	4
1.4.2	Zufahrten und Umfahrung	6
1.4.3	Bodengewinnung	8
1.4.4	Sandtransport / Spülleitung	13
1.5	Relevante Projektwirkungen	16
1.6	Darstellung des Untersuchungsrahmens	17
1.6.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	17
1.6.2	Untersuchungsinhalte und methodisches Vorgehen	18
1.7	Parallel laufende Planungen (Bebauungsplan)	21
1.8	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes	22
1.8.1	Naturräumliche Gegebenheiten	22
1.8.2	Nutzungsstruktur	23
1.8.3	Rechtliche und planerische Vorgaben des Umweltschutzes	23
1.8.3.1	Generalplan Küstenschutz (2012)	23
1.8.3.2	Landesentwicklungsplan (2010)	23
1.8.3.3	Regionalplan für den Planungsraum V (2002)	23
1.8.3.4	Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V (2002)	24
1.8.3.5	Landschaftsplan	24
1.8.4	Internationale Schutzgebiete	24
1.8.5	Nationale Schutzgebiete und geschützte Biotop e	28
2	Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter	33
2.1	Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	33
2.1.1	Werthintergrund	33



2.1.2	Datengrundlagen	33
2.1.3	Schutzgutausprägungen und Funktionen.....	34
2.1.3.1	Wohnen und Arbeiten	34
2.1.3.2	Erholung	34
2.1.4	Vorbelastungen	35
2.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Biodiversität	36
2.2.1	Werthintergrund.....	36
2.2.2	Datengrundlagen	36
2.2.3	Geschützte Gebietskategorien.....	37
2.2.4	Schutzgutausprägungen und Funktionen.....	37
2.2.5	Vorbelastungen	46
2.3	Boden	46
2.3.1	Werthintergrund.....	46
2.3.2	Datengrundlagen	47
2.3.3	Geschützte Gebietskategorien.....	47
2.3.4	Schutzgutausprägungen und Funktionen.....	47
2.3.5	Vorbelastungen	49
2.4	Wasser.....	49
2.4.1	Werthintergrund.....	49
2.4.2	Datengrundlagen	49
2.4.3	Schutzgutausprägungen und Funktionen.....	50
2.4.3.1	Grundwasser	50
2.4.3.2	Oberflächenwasser / Küstengewässer.....	51
2.4.4	Vorbelastungen	53
2.5	Luft und Klima	53
2.5.1	Werthintergrund.....	53
2.5.2	Datengrundlagen	53
2.5.3	Bereiche mit verbindlichen Darstellungen	53
2.5.4	Schutzgutausprägungen und Funktionen.....	53
2.5.5	Vorbelastungen	54
2.6	Landschaft	54



2.6.1	Werthintergrund.....	54
2.6.2	Datengrundlagen	55
2.6.3	Geschützte Gebietskategorien.....	55
2.6.4	Bereiche mit verbindlichen Darstellungen	56
2.6.5	Schutzgutausprägungen und Funktionen.....	56
2.6.6	Vorbelastungen	57
2.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	60
2.7.1	Werthintergrund.....	60
2.7.2	Datengrundlagen	60
2.7.3	Geschützte Gebietskategorien.....	60
2.7.4	Bereiche mit verbindlichen Festsetzungen.....	60
2.7.5	Schutzgutausprägungen und Funktionen.....	61
2.7.6	Vorbelastungen	61
2.8	Wechselwirkungen	61
2.8.1	Werthintergrund.....	61
2.8.2	Datengrundlagen	62
2.8.3	Schutzgutausprägungen und Funktionen.....	62
2.8.4	Vorbelastungen	63
3	Raumwiderstand und Konfliktschwerpunkte	64
4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen	65
5	Umweltauswirkungen der Alternativen	68
5.1	Vorgehensweise	68
5.2	Umweltauswirkungen der Varianten	68
5.2.1	Lageanordnung	68
5.2.2	Zufahrten und Umfahrung.....	70
5.2.3	Bodengewinnung	70
5.2.4	Spülleitung.....	75
5.3	Schlussbetrachtung und Auswirkungsprognose für die Vorzugsvarianten	77
5.4	Wechselwirkungen	79



5.5	Ergebnisse der FFH-Prüfung nach § 34 BNatSchG.....	80
5.6	Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Betrachtung nach § 44 BNatSchG.....	82
6	Möglichkeiten der Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen	84
6.1	Kohärenzmaßnahmen	84
7	Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	85
8	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	86
9	Quellen	88

Planverzeichnis

Plan Nr. 1 Bestand Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

M 1 : 5.000



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Westlicher Teil Hallig Langeneß mit Lokalisierung Treuberg
(Quelle: google)..... 1

Abbildung 2: Lageanordnung der Varianten-Vorabzug (melchior + wittpohl 2018) 5

Abbildung 3: Legende zu den folgenden geologischen Schnitten
(melchior + wittpohl 2018)10

Abbildung 4: Geologische Schnitte - Varianten 0 und 1a, b, c
(melchior + wittpohl 2018)11

Abbildung 5: Geologische Schnitte - Varianten 2a, b und 3a, b
(melchior + wittpohl 2018)12

Abbildung 6: Schematische Darstellung der Lage der Spüleleitungen auf der Hallig
Langeneß (pink)13

Abbildung 7: Schematische Darstellung der Zuleitungen von Süden
(Melchior + Wittpohl 2018).....14

Abbildung 8: Schematische Darstellung der Zuleitungen von Norden
(Melchior + Wittpohl 2018).....14

Abbildung 9: Lage und Ausdehnung des Untersuchungsraums
(Treuberg – rot markiert)17

Abbildung 10: Naturräume Ostholsteins mit Lage des Vorhabens
(Quelle: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft SH,
Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V, 2002)22

Abbildung 11: Lage der FFH-Gebiete und des Vogelschutzgebietes
(Umweltatlas Schleswig-Holstein 2017).....26

Abbildung 12: Naturschutzgebiet (grün) und Nationalpark (rot)
(Umweltatlas SH 2017).....28

Abbildung 13: Blick von der Warft ins Gelände (Eigenes Foto vom 23.05.2017)29

Abbildung 14: Schutzgutausprägung Mensch, einschließlich der menschlichen
Gesundheit.....35

Abbildung 15: Bodentypen Langeneß – 25 = Rohmarsch (Vorland)
(Auszug aus der Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein
1:250 000, Teil A - Bodentyp)47

Abbildung 16: Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern der Fließgewässereinheit
(FGE) Eider aus dem Bewirtschaftungsplan 2015- 2021
(Ausschnitt aus Karte 13.3)50

Abbildung 17: Darstellung der Küstengewässer (Umwelt- und Agraratlas SH).....51

Abbildung 18: Weiden - von Prielen und Gräben durchzogen (WE) und im Hintergrund
Warften, Siedlungsflächen (SD) (Eigenes Foto vom 23.05.2017)58

Abbildung 19: Sommerdeich, Steinschüttungen entlang des Halligkante (S) und im
Hintergrund Hafennutzung (H) sowie Warften, Siedlungsflächen (SD)
(Eigenes Foto vom 23.05.2017)58

Abbildung 20: Bestand und Bewertung Landschaftsbild und landschaftsgebundene
Erholung.....59



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über die wesentlichen potenziellen Wirkfaktoren und Wirkungen	16
Tabelle 2:	Bewertung der Bedeutung für das Teilschutzgutes Wohnen und menschliche Gesundheit.....	34
Tabelle 3:	Bewertung der Bedeutung für das Teilschutzgutes Erholung	35
Tabelle 4:	Artenliste der festgestellten Vogelarten im ganzen Untersuchungsgebiet westliche Hallig Langeneß	38
Tabelle 5:	Naturschutzfachwert Biotoptypen.....	40
Tabelle 6:	Naturschutzfachliche Wertstufen.....	45
Tabelle 7:	Landschaftsbildtypen im Untersuchungsgebiet	57
Tabelle 8:	Umweltauswirkungen der Varianten – Lage der Warft	68
Tabelle 9:	Umweltauswirkungen der Varianten – Zufahrten und Umfahrungen	70
Tabelle 10:	Umweltauswirkungen der Varianten – Bodengewinnung	73
Tabelle 11:	Umweltauswirkungen der Varianten – Spülleitungen	76
Tabelle 12:	Vorzugsvarianten.....	77

1 Vorbemerkungen

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hallig Langeneß-Oland möchte Treuberg als erste Warft auf Langeneß verstärken. Auf Treuberg ist die Errichtung eines Nahversorgungszentrums zur Versorgung der Halligbewohner und Feriengäste mit Gütern des täglichen Bedarfs, eine Krankenstation, Dauerwohnraum sowie die Unterbringung des Bauhofes geplant. Dazu wurde das ehemals vorhandene Gebäude zurückgebaut, der Warftkörper soll vergrößert sowie komplett neu gestaltet und als Plateau (ohne Ringdeich) hergestellt werden.

Hallig Langeneß gehört mit einer Fläche von 9,56 km² zu den großen Halligen. Sie ist von 113 Einwohnern bewohnt, die sich auf die 17 bewohnten Warften verteilen. Insgesamt befinden sich auf Langeneß 21 Warften.

Der steigende Meeresspiegel aufgrund des weltweiten Klimawandels zwingt zu Maßnahmen der Hallig- und Warftensicherung. Hallig Langeneß besitzt einen Sommerdeich, mit einem Wasserstand von ca. 1,50 m über dem mittleren Tidehochwasser (MThw), wird sie damit relativ häufig überflutet. Treuberg befindet sich im Südwesten der Hallig Langeneß und ist eine kleine Warft. Die Warft ist seit einigen Jahren unbewohnt und war mit einem traditionellen uthlandfriesischen Haus (allerdings ohne Spitzgiebel) in der typischen Ost-West-Ausrichtung bebaut und besitzt einen Fething, ein regenwassergespeistes Wasserreservoir. Außerdem waren noch einige Nebengebäude vorhanden. Gebäude und Gehölze wurden bereits entfernt. Für Treuberg bietet sich deshalb die Chance die Warft im vollen Umfang den aktuellen Erfordernissen des Küstenschutzes anzupassen. Die Höhe des zukünftigen Warftplateaus beträgt NHN +5,9 m.



Abbildung 1: Westlicher Teil Hallig Langeneß mit Lokalisierung Treuberg (Quelle: google)



1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Antragsteller und Vorhabenträger der Maßnahme ist die Gemeinde Hallig Langeneß-Oland.

Halligwarften sind lt. Landeswassergesetz (WasG SH) „flächenhafte Aufhöhungen auf Halligen zum Schutz vor Sturmfluten“ (§ 64 Abs. 5) und sind Teil des Küstenschutzes (§ 62 Abs. 1 / Küstenhochwasserschutz).

Weiter heißt es unter § 63 des Gesetzes „Öffentliche Aufgaben“ Abs. 5: „Die Inseln und Halligen sowie die Wattflächen und Wattrinnen im Sinne eines flächenhaften Küstenschutzes (§ 64 Abs. 13) zu sichern, ist Aufgabe des Landes.“

Halligwarften sind im siebten Teil des WasG SH unter § 75 beschrieben:

„(1) Die Böschungen der Halligwarften (§ 64 Abs. 5) sind von den Eigentümerinnen oder Eigentümern und den Nutzungsberechtigten wehrfähig zu erhalten. § 69 Abs. 2 und § 70 gelten entsprechend. Entlang der oberen Böschungskante ist ein 4 m breiter Schutzstreifen von jeder Bebauung, Bepflanzung und schädigenden Nutzung freizuhalten. Bei Warftverstärkungen oder Warfterhöhungen, die nach dem 1. September 1999 fertig gestellt worden sind, beträgt der Schutzstreifen **7 m**; bestehende Rechte und Nutzungen bleiben unberührt.

(2) Eine Halligwarft darf nur mit Zustimmung der Küstenschutzbehörde verbreitert oder erhöht werden.“

Die für das Genehmigungsverfahren zuständige Behörde ist der Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz – LKN.SH.

Nach § 3 Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) in Verbindung mit § 5 UVPG ist für die in Anlage 1 des LUVPG genannten Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn das Vorhaben (Ziffer 1.1 „Bauten des Küstenschutzes“) nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund überschlüssiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann.

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist demnach durchzuführen, wenn erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht sicher auszuschließen sind.

Da es sich im Falle Treuberg um eine Vergrößerung der Warft unter Inanspruchnahme wertvoller Salzwiesen handelt, können nachteilige Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Deshalb soll eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt werden, ohne vorgeschaltet eine „Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls“ (§ 6 LUVPG) durchzuführen.

Gemäß UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU, die seit Mai 2017 in der Bundesrepublik unmittelbar gilt (BALLA & GÜNNEWIG 2016), ist als Grundlage der behördlichen UVP ein „UVP-Bericht“ mit seither etwas erweiterten Anforderungen vorzulegen.

Schutzgüter im Sinne des UVPG sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.



Umweltauswirkungen sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter.

Im Rahmen des Verfahrens wurde am 12. Juni 2018 ein Scopingtermin durchgeführt. Beim Scoping-Termin wurden Untersuchungsrahmen und die –Inhalte festgelegt (siehe Protokoll vom 14. Juni 2018)

Das Vorhaben ist nach § 14 (1) BNatSchG als Eingriff einzuordnen. Für die Genehmigung ist deshalb auch ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erforderlich. In dieser Unterlage wird die aus der Umweltverträglichkeitsuntersuchung heraus entwickelte Vorzugsvariante dargestellt und hinsichtlich ihrer Eingriffsschwere in Naturhaushalt und Landschaftsbild betrachtet, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen untersucht und Kompensationsmaßnahmen entwickelt.

1.3 Aktuelle ergänzende Gutachten

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes (UVP-Bericht) wurden folgende ergänzende Gutachten erstellt oder konnte auf folgende Gutachten zurückgegriffen werden:

- Faunistische Bestandserfassungen und Artenschutzuntersuchung mit FFH-Verträglichkeitsstudie Hallig Langeneß, Verstärkung Treuberg (LUTZ 2018)
- Biotoptypenkartierung einschl. Vorkommen der Rote Liste-Arten (KURZ 2018)
- Erfassung der Gelben Wiesenameise (*Lasius flavus*) im Bereich der Warft Treuberg auf Hallig Langeneß (LUTZ 2018)
- DIPL.-LNG. PETER NEUMANN BAUGRUNDUNTERSUCHUNG GMBH & CO. KG (2017): Langeneß, Warftverstärkung Treuberg: Bohrprofile, Schichtenverzeichnisse, Koordinatenliste, Bodenproben; Langeneß/Eckernförde, November 2017

1.4 Kurzdarstellung des Vorhabens und des Bauablaufs in Varianten

Trauberg soll erweitert und erhöht werden. Dafür wird Material zunächst ab- und dann aufgetragen. Die in der Planung zu berücksichtigende bebaubare Fläche beträgt etwa 3.360 m². Geplanter Baubeginn ist 2019. Gebaut werden kann nur außerhalb der Sturmflutzeit. Es wird von einer Bauzeit von 1,7 Sturmflutfreien Saisons ausgegangen. In der ersten sturmflutfreien Saison werden sämtliche Erdarbeiten zur Herstellung des hochwassersicheren Spüldeiches sowie dessen wasserseitige Sicherung durch den Einbau von Grassoden durchgeführt. Anschließend kann der Sandspülbetrieb aufgenommen werden. Der Spülbetrieb ist weitestgehend unabhängig von der Sturmflutsaison und kann somit bis in den Herbst/Winter fortgeführt werden. Der Spülbetrieb ist nur bei größeren Hochwassern mit der Gefahr von „Land unter“. Zu Beginn der sturmflutfreien Zeit im Folgejahr können die Arbeiten zur Profilierung sowie zur Herstellung der Kleideckschicht, des Fethings, der Umfahrung, der Zufahrten und der Warftbegrünung durchgeführt werden. Die Bauzeit für die zweite sturmflutfreien Zeit wird mit etwa 4 Monaten abgeschätzt, so dass anschließend die Arbeiten des Hochbaus auf der fertiggestell-



ten Warft beginnen können. Weiterhin sind Setzungszeiten für den neuen Warftkörper zu berücksichtigen.

Für die Warft Treuberg sind folgende Vorgaben einzuhalten:

- Höhe Warftplateau: NHN +5,9 m
- Böschungsneigung unterhalb NHN +4,4 m: 1:8
- Böschungsneigung oberhalb NHN +4,4 m: 1:12
- Es soll ein Warftplateau in einer Größe von ca 6.400 m² entstehen.

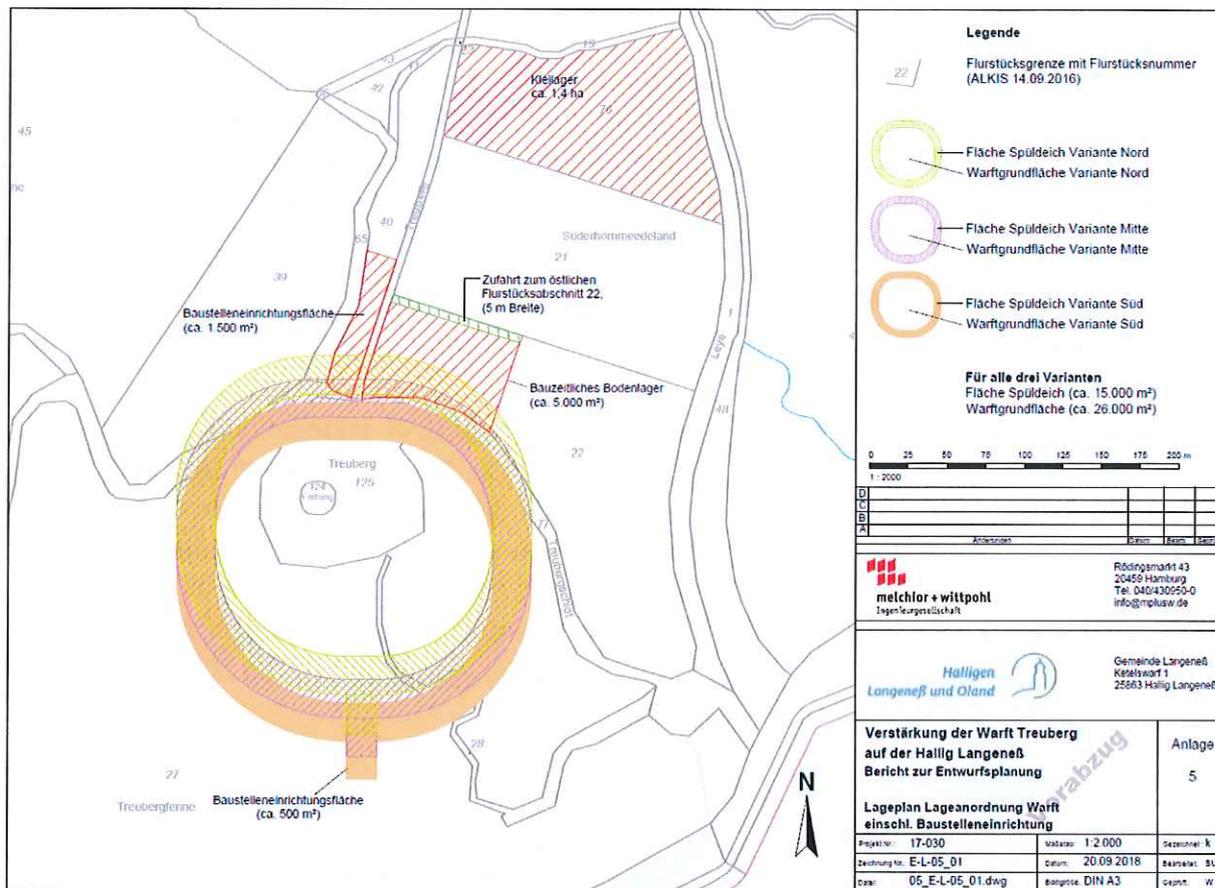
Die Baumaßnahme beginnt mit dem Einrichten der Baustelle und dem Rückbau der jetzigen Warft. Die vorhandene Vegetation wird beseitigt und gelagert. Die Rasensoden werden zur Befestigung der Spüldeiche und später zur Wiederandeckung der neuen Warftböschung verwendet. Bei Treuberg gibt es die Möglichkeit im Bereich der Warftaufstandsfläche Kleiboden für weitere Warftverstärkungen auf der Hallig zu gewinnen. Zur Lagerung wäre ein temporäres Kleilager (Lagerdauer ca. 3 Jahre) notwendig. Die vor der Ablagerung des Kleis abzutragende Vegetation soll dann zur Andeckung des Kleilagers verwendet und später wieder am ursprünglichen Standort eingebaut werden.

Im Folgenden werden Varianten für die Lageanordnung der Warft, Varianten für die Zufahrten und Umfahrungen sowie Varianten für die Bodengewinnung und der Verlauf von Spülleitungen dargestellt (siehe MELCHIOR + WITTPOHL 2018).

1.4.1 Lageanordnung

Der Standort der geplanten Warft ist durch die Lage der bestehenden Warft vorgegeben. Die Grundfläche der zukünftigen Warft ist allerdings wesentlich größer als die der bestehenden Warft. Für die Erstreckung der Warftfläche werden drei Varianten betrachtet.

Die bestehende Warft besitzt eine Fläche einschließlich Böschungen von ca. 6.400 m². Die zukünftige Warftfläche wird rund 26.000 m² (2,6 ha), das zukünftige Warftplateau 6.400 m² groß sein. Nach Abzug des zu erhaltenden Fething und eines 10 Meter Abstandstreifens zur Böschung verbleiben ca. 3.360 m² für eine zukünftige Bebauung.



Legende

Flurstücksgrenze mit Flurstücksnummer (ALKIS 14.09.2016)

- Fläche Spüldeich Variante Nord
Warftgrundfläche Variante Nord
- Fläche Spüldeich Variante Mitte
Warftgrundfläche Variante Mitte
- Fläche Spüldeich Variante Süd
Warftgrundfläche Variante Süd

Für alle drei Varianten
 Fläche Spüldeich (ca. 15.000 m²)
 Warftgrundfläche (ca. 26.000 m²)

0 25 50 75 100 125 150 175 200 m
1:2000

D				
U				
B				
A				

Abwässer: Kellern, Barm, Mannp.

melchior + wittpohl
Ingenieurgesellschaft

Rödingsmarkt 43
20459 Hamburg
Tel. 040/430550-0
info@mplw.de

Hälligen Langeneß und Oland

Gemeinde Langeneß
Kettelsdorf 1
25563 Hällig Langeneß

Verstärkung der Warft Treuberg auf der Hällig Langeneß Bericht zur Entwurfsplanung	Anlage
Lageplan Lageanordnung Warft einschl. Bauteileneinrichtung	5

Projekt: 17-030	Maßstab: 1:2.000	Zeichner: k
Zeichnung Nr.: E-L-05_01	Datum: 20.09.2018	Baurevisor: SU
Datei: 05_E-L-05_01.dwg	Blattgröße: DIN A3	Skalier: W

Abbildung 2: Lageanordnung der Varianten-Vorabzug (melchior + wittpohl 2018)

Variante 1 (Nord)

Der jetzige Standort des Fething wird beibehalten und die Warft wird entsprechend den Vorgaben des Hochwasserschutzes und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Plateaugröße und der vorgesehen Anordnung der Bebauung geplant. Hieraus resultiert eine Überbauung des Treubergschlotes im Norden der bisherigen Warft. Um die Entwässerung der umliegenden Flächen weiterhin zu gewährleisten, ist der Treubergschlot in Richtung Norden zu verlegen.

Variante 2 (Mitte)

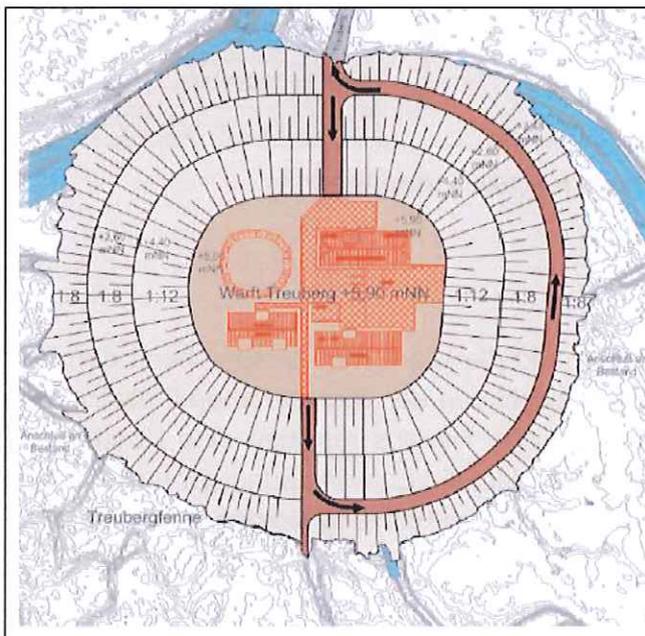
Die geplante Warft wird etwa 15 m weiter südlich angeordnet, so dass die Grundfläche der geplanten Warft im Endzustand nicht in den Treubergschlot hineinreicht. Durch den geplanten Spüldeich wird der Treubergschlot jedoch temporär überbaut. Am Fuß des Spüldeiches im Bereich des Treubergschlotes ist ein temporärer Entwässerungsgraben anzulegen. Durch die Verschiebung der Warft in Richtung Süden werden die dort anstehenden Salzwiesen beansprucht. Dagegen werden Flächen im Norden der Warft nicht beansprucht. Weiterhin ist der Fething ebenfalls um etwa 15 m in Richtung Süden zu verschieben.

Variante 3 (Süd)

Die geplante Warft wird etwa 30 m südlich gegenüber der Variante 1 angeordnet, so dass eine dauerhafte oder temporäre Überbauung des Treubergschlotes vermieden wird. Durch die Verschiebung der Warft in Richtung Süden wird im Süden eine größere Fläche der bestehenden Salzwiesen beansprucht. Dagegen werden Flächen im Norden der Warft nicht beansprucht. Weiterhin ist der Fething ebenfalls um etwa 30 m in Richtung Süden zu verschieben.

1.4.2 Zufahrten und Umfahrung

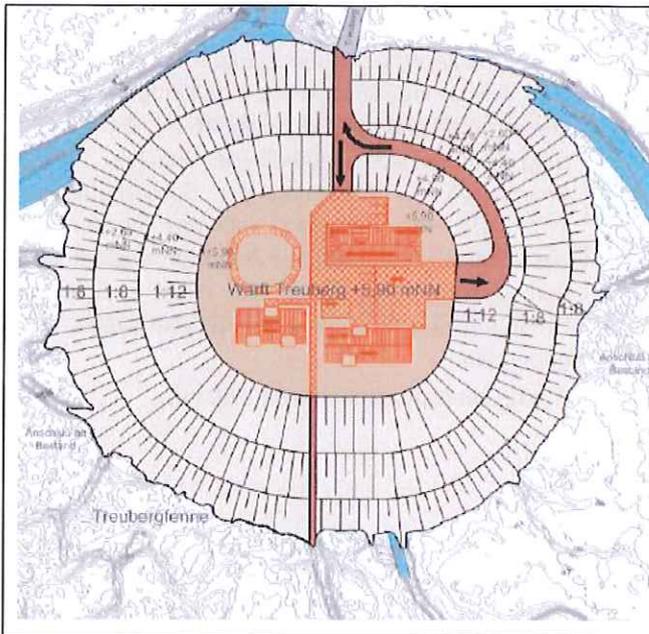
Trauberg wird bisher über einen Weg an die Kreisstraße K 44 angebunden. Vom Weg führt eine befestigte Zufahrt auf das Warftplateau. Im Zuge der Warftverstärkung sind die Zufahrten ebenfalls an den bestehenden Weg anzuschließen. Aufgrund der geplanten verschiedenen Nutzungseinheiten und einer erforderlichen Anbindung an das Flurstück südlich des Traubergs reicht eine Zufahrt wie derzeit im Bestand nicht aus. Folgende fünf Varianten stehen zur Diskussion (vgl. MELCHIOR + WITTPOHL 2018). Dabei werden in den folgenden Abbildungen die Erschließungsvarianten auf Grundlage einer Lagevariante dargestellt. Die Wahl der Erschließung ist jedoch unabhängig von der gewählten Lage.



Variante 1

Die Variante 1 besitzt eine Zufahrt im Norden und eine Zufahrt im Süden sowie eine östliche Umfahrung am Warftfuß (Breite ca. 4,5 m). Die verschiedenen Nutzungseinheiten auf der Warft können über zwei Zufahrten erreicht werden. Das Flurstück südlich der Warft ist über die Umfahrung an das örtliche Straßensystem angebunden.

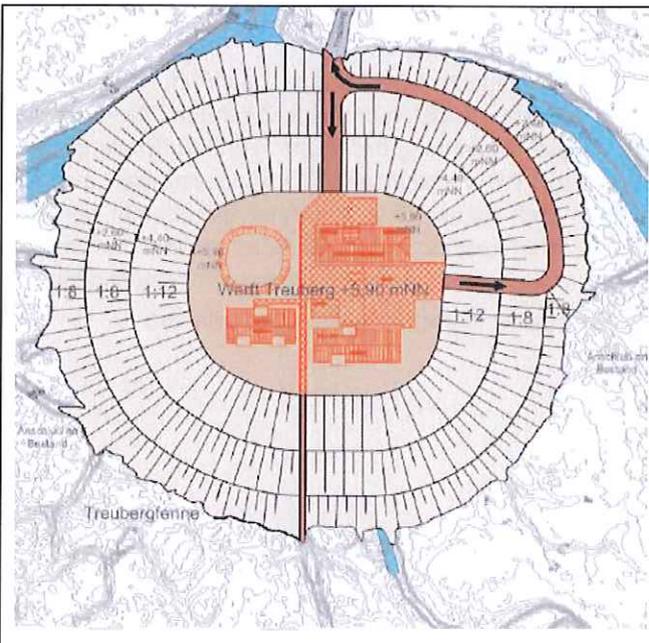
Flächeninanspruchnahme ca. 1.450 m².



Variante 2

Die Variante 2 besitzt eine Zufahrt im Norden, eine Zufahrt im Süden und eine Zufahrt im Osten sowie eine Umfahrung von der nördlichen zur östlichen Zufahrt auf der Warftböschung (Breite ca. 4,5 m, Höhe ca. NHN +4,8 m). Die Umfahrung befindet sich innerhalb der Flächen für die Baureserve zur Erhöhung der Schutzhöhe der Warft (vgl. Kapitel 5.2). Die verschiedenen Nutzungseinheiten auf der Warft können über zwei Zufahrten erreicht werden. Das Flurstück südlich der Warft kann nur über das Warftplateau erreicht werden.

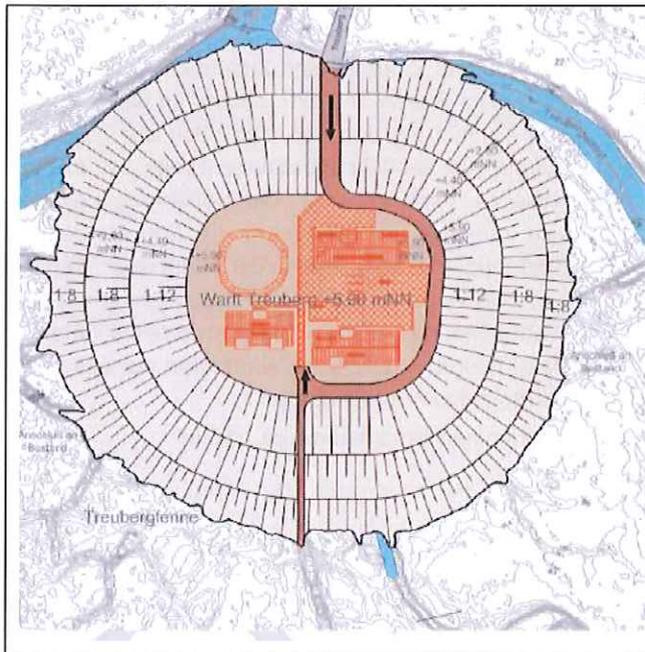
Flächeninanspruchnahme ca. 750 m².



Variante 3

Die Variante 3 besitzt eine Zufahrt im Norden, eine Zufahrt im Süden und eine Zufahrt im Osten sowie eine Umfahrung von der nördlichen zur östlichen Zufahrt am Warftfuß (Breite ca. 4,5 m). Die verschiedenen Nutzungseinheiten auf der Warft können über zwei Zufahrten erreicht werden. Das Flurstück südlich der Warft kann nur über das Warftplateau erreicht werden.

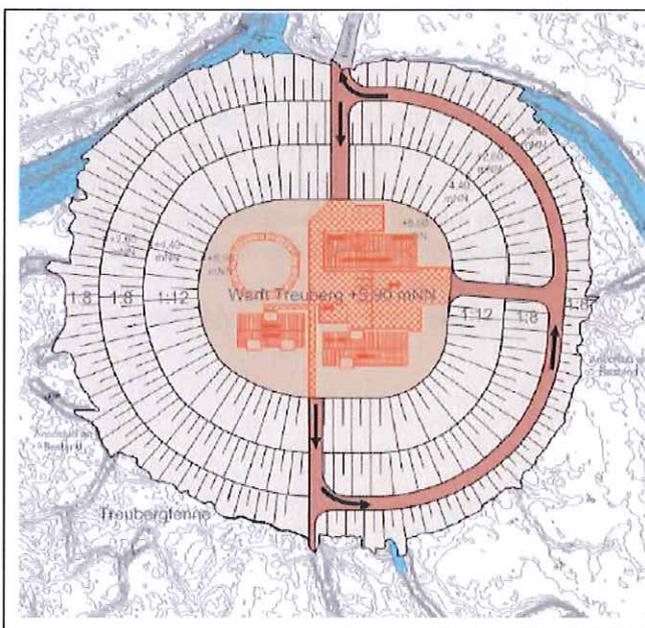
Flächeninanspruchnahme ca. 1.000 m².



Variante 4

Die Variante 4 besitzt eine Zufahrt im Norden und eine Zufahrt im Süden sowie eine Umfahrung östliche am Warftplateau (Breite ca. 4,5 m). Die Umfahrung befindet sich innerhalb der Flächen für die Baureserve zur Erhöhung der Schutzhöhe der Warft. Die verschiedenen Nutzungseinheiten auf der Warft können über drei Zufahrten erreicht werden. Das Flurstück südlich der Warft ist über die Umfahrung an das öffentliche Straßensystem angebunden.

Flächeninanspruchnahme ca. 850 m².



Variante 5

Die Variante 5 besitzt eine Zufahrt im Norden, eine Zufahrt im Osten und eine Zufahrt im Süden sowie eine Umfahrung östlich am Warftfuß (Breite ca. 4,5 m). Die verschiedenen Nutzungseinheiten auf der Warft können über drei Zufahrten erreicht werden. Das Flurstück südlich der Warft ist über die Umfahrung an das örtliche Straßensystem angebunden.

Flächeninanspruchnahme ca. 1.600 m².

1.4.3 Bodengewinnung

Für Warftverstärkungen wird Boden für den Warftkern und Klei als Abdeckboden benötigt. Grundsätzlich kann Kleiboden für die Abdeckung des Sandkernes aus dem Verbreiterungsstreifen entlang des unteren Böschungsfußes entnommen werden.

Gemäß Strategie Wattenmeer 2100 sind Küstenschutzmaßnahmen künftig so auszuführen, dass sie das infolge des beschleunigten Meeresspiegelanstieges zu erwartende Sedimentdefizit im Wattenmeer verringern bzw. nicht zusätzlich vergrößern. Auf dieser Grundlage hat der LKN.SH mögliche Sandquellen untersucht. Demnach ist für Warftverstärkungen auf Hooge,



Langeneß, Nordstrandischmoor und Süderoog die Nutzung von Sand aus der Entnahmestelle Westerland III denkbar (vgl. MELUR 2017). Grundsätzlich ist bei jeder Warftverstärkung eine warftspezifische Bestimmung der Sandentnahme durchzuführen, wobei auch weitere Alternativen zum Tragen kommen können. Es gibt derzeit einige lokale Unternehmer, die das Recht haben, Sand in der Größenordnung von insgesamt ca. 20.000 m³/Jahr im nordfriesischen Wattenmeer kommerziell zu gewinnen. Für die Varianten mit Sandbedarf sind neben Spülleitungen auch ein Spülfeld von Nöten. Allen Varianten liegt zugrunde, dass der für die Abdeckung der Warft Treuberg benötigte Klei aus der Warft Treuberg bzw. der Hallig gewonnen wird. Bei den Varianten 2 und 3 wird ein darüber hinausgehender Ausbau von Klei für andere Zwecke außerhalb Treuberg betrachtet z.B. zur Verstärkung weiterer Warften auf Langeneß. Der über den für Treuberg hinausgehenden Ausbau von Klei benötigt bis zur Weiterverwendung Lagerflächen. Potenziell werden hierfür Möglichkeiten auf dem Flurstück 76 gesehen. Zusätzlich ist bei allen Varianten ein temporäres Bodenlager mit einer Fläche von ca. 5.000 vorgesehen.

Folgende Varianten der Bodengewinnung werden betrachtet (vgl. Abbildung 3 bis Abbildung 6):

- **Variante 0:**

Die vorhandene Warft bleibt erhalten und wird mit neuem Klei erhöht und erweitert. Die Kleigewinnung von ca. 69.000 m³ findet außerhalb der Warftgrundfläche statt. Es ist kein zusätzlicher Sand erforderlich.

- **Variante 1 a/b/c:**

Die Kleigewinnung (ca. 26.500 m³) findet im Bereich der Bestandswarft / dem Baugrund innerhalb der Warftaufstandsfläche ausschließlich zur Warftverstärkung Treuberg statt. Für den Kern der Warft besteht ein Sandbedarf von ca. 69.000 m³.

- 1a: Ausbau Klei aus Gesamtfläche der bestehenden Warft
- 1b: Ausbau Klei nur aus Plateaufläche
- 1c: Ausbau Klei aus Planungsfläche außerhalb bestehender Warft

- **Variante 2 a/b:**

Die Kleigewinnung dient auch weiteren Warftverstärkungsmaßnahmen (Ausbau bis zur Oberkante Torf)

- 2a: Ausbau Klei aus Gesamtfläche der bestehenden Warft (ca. 73.500 m³), Sandbedarf für Warftkern ca. 113.000 m³
- 2b: Ausbau Klei nur aus Plateaufläche (ca. 31.000 m³), Sandbedarf für Warftkern ca. 74.000 m³

- **Variante 3 a/b:**

Über Variante 2 hinausgehender Kleiausbau mit dem Ziel der Setzungsminimierung (Ausbau bis zur Unterkante Klei)

- 3a: Ausbau Klei aus der Gesamtfläche (73.500 m³), Sandbedarf für Warftkern 150.00 m³



- 3b: Ausbau Klei nur aus Plateaufläche (31.000 m³), Sandbedarf für Warftkern 85.000 m³

Die Variante 3 wurde aus technischen und wirtschaftlichen Gründen im Vorwege verworfen, da das Einsparpotential für die Gründungsmaßnahmen deutlich geringer ausfällt als die Aufwendung für die zusätzliche Kleigewinnung und -lagerung bzw. -entsorgung.



Abbildung 3: Legende zu den folgenden geologischen Schnitten (MELCHIOR + WITTPOHL 2018)

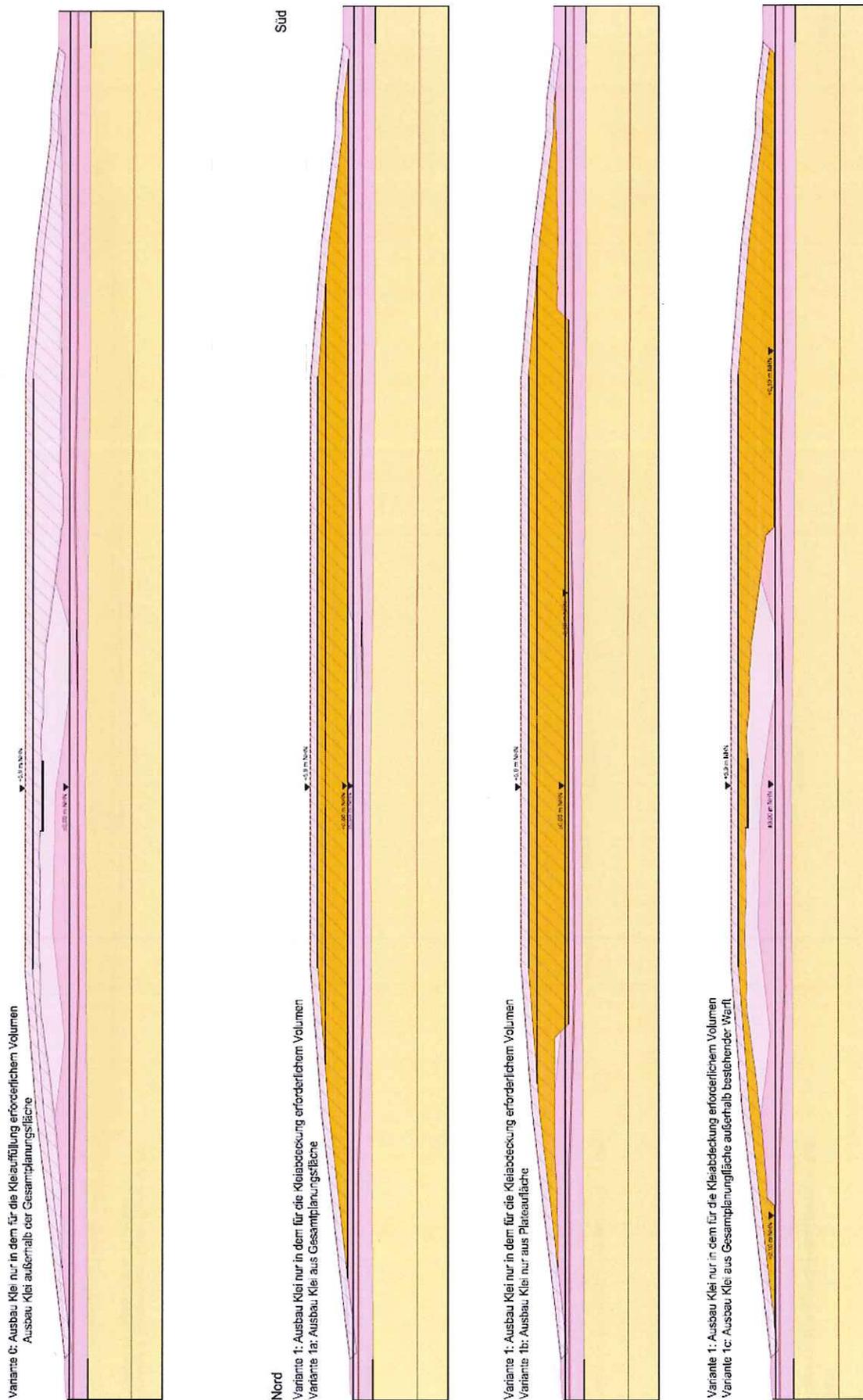


Abbildung 4: Geologische Schnitte - Varianten 0 und 1a, b, c (MELCHIOR + WITTPOHL 2018)

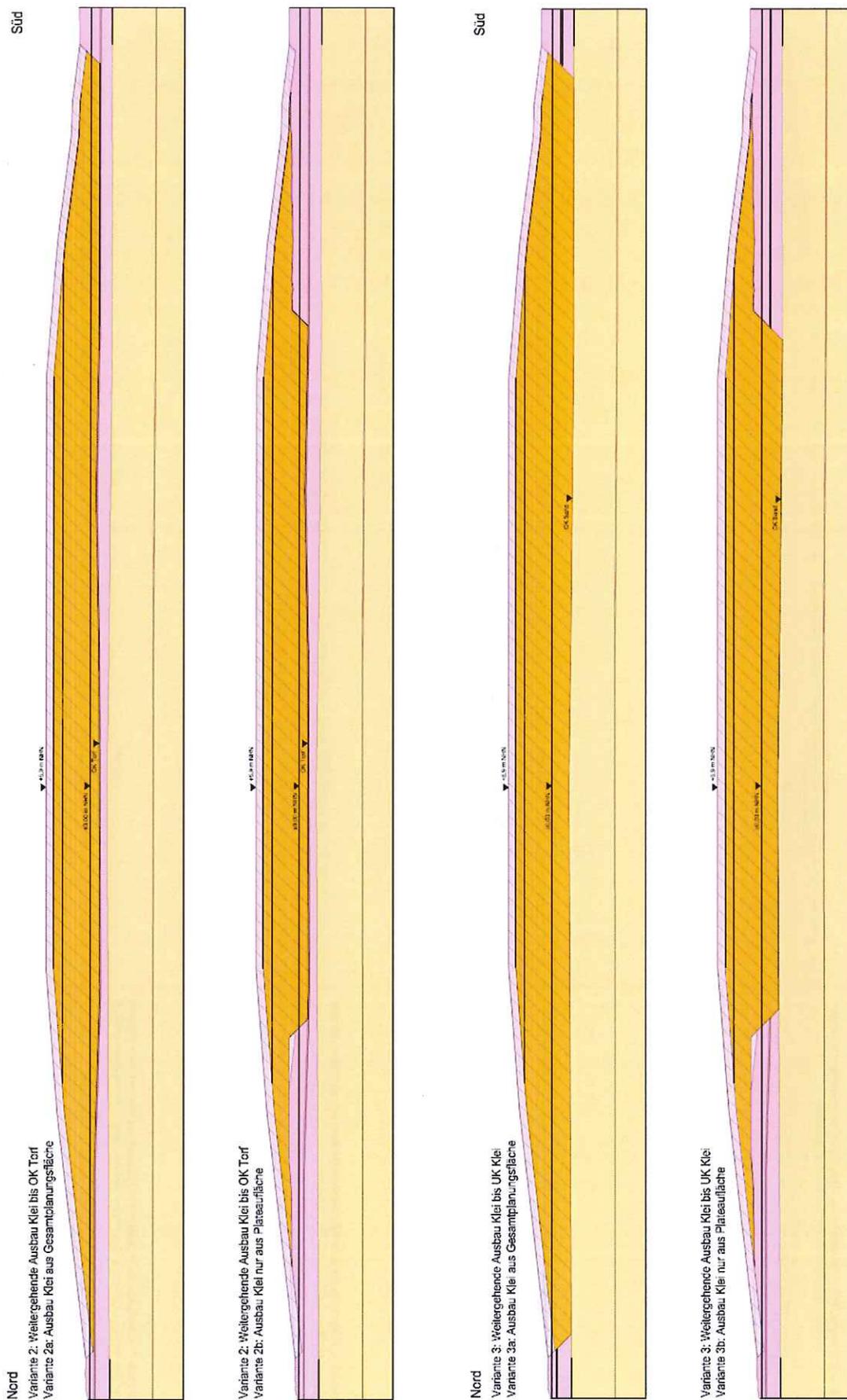


Abbildung 5: Geologische Schnitte - Varianten 2a, b und 3a, b (MELCHIOR + WITTOHL 2018)

1.4.4 Sandtransport / Spülleitung

Der für die Verstärkung der Treuberg-Warft benötigte Sand (vgl. Variante 1-3 der Bodengewinnung) wird mit einem Schiff angeliefert und mit Hilfe eine Spülleitung zur Warft gepumpt. Hierzu sind zwei Varianten denkbar:

Variante Nord: Die Spülleitung verläuft von Norden her parallel zu vorhandenen Wegen zur Treuberg-Warft, Ableitung erfolgt südlich bis in einen Priel.

Variante Süd: Die Spülleitung verläuft von Süden zur Treuberg-Warft, Ableitung erfolgt ebenfalls südlich über eine eigene Leitung bis in einen Priel.

Der Transport des Sandes mit Hilfe von LKW-Fahrten wurde aus technischen und wirtschaftlichen Gründen im Vorwege verworfen.

Um den Sand aus dem Schiff in die Spülleitung zu befördern, wird Wasser aus dem Wattenmeer genutzt. Dasselbe Wasser wird nach Ablaufen aus dem Spülmaterial südlich der Warft wieder in das Wattenmeer zurückgeführt.

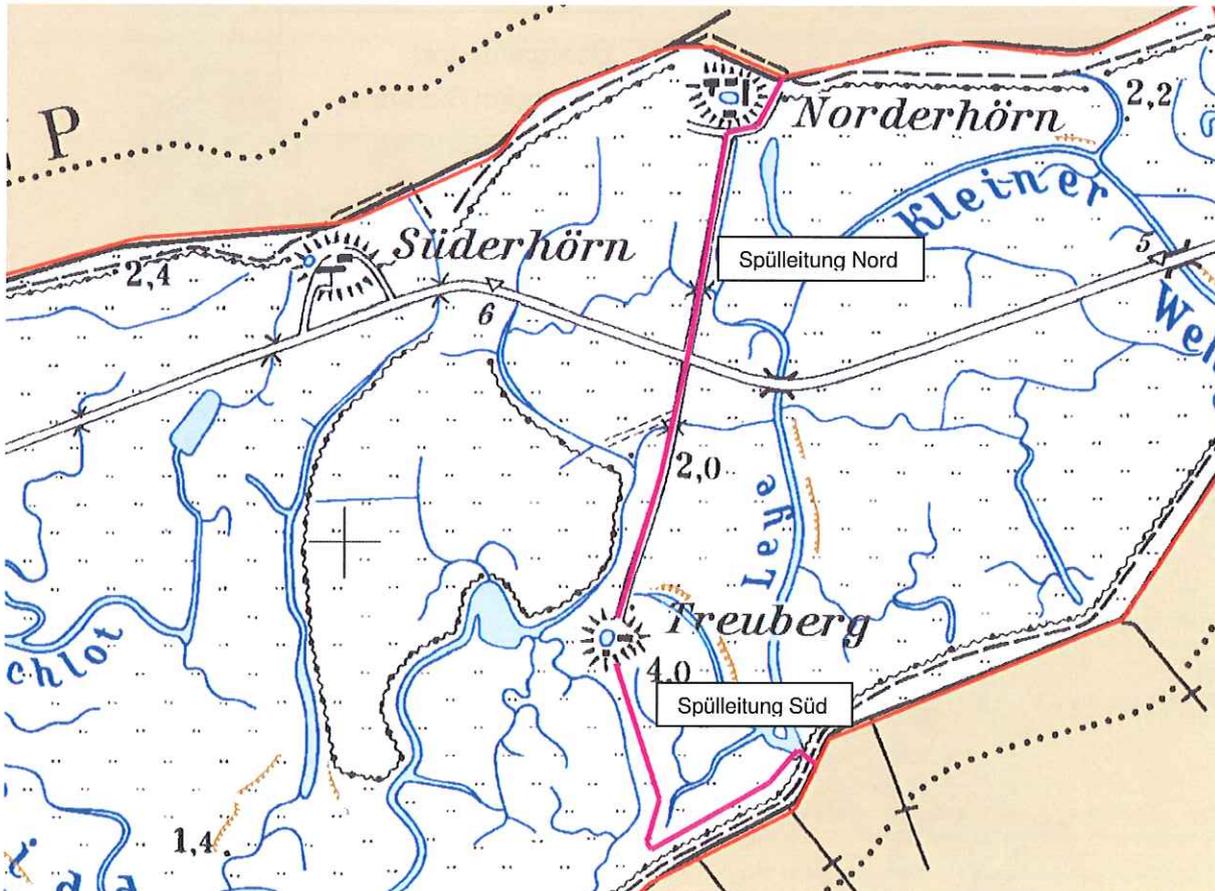


Abbildung 6: Schematische Darstellung der Lage der Spülleitungen auf der Hallig Langeneß (pink)

Auf der Hallig Langeneß ist die Leitung außerhalb des Baufeldes nach Norden ca. 800 m und die Leitung nach Süden ca. 550 m lang.

Bei der Zuleitung von Süden kann aufgrund der geringen Wassertiefe das Spülschiff entweder im ca. 1 km entfernten Fahrwasser oder noch weiter südlich im Nebenarm der Süderaua ankern. Bei der Zuleitung von Norden aus, kann das Fahrwasser Nord-Norderaua genutzt werden.

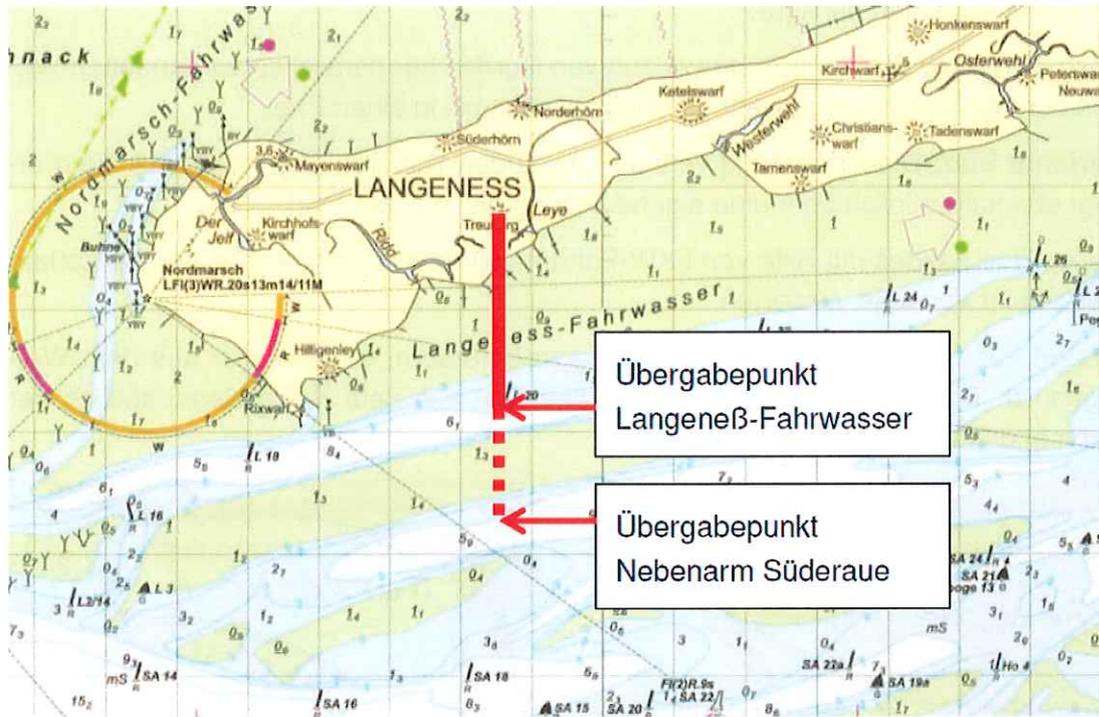


Abbildung 7: Schematische Darstellung der Zuleitungen von Süden (MELCHIOR + WITTPHOHL 2018)



Abbildung 8: Schematische Darstellung der Zuleitungen von Norden (MELCHIOR + WITTPHOHL 2018)



Weiterhin ist zur Ableitung des Wassers eine Ablaufleitung notwendig. Die Ablaufleitung (Durchmesser ca. 30 cm) führt vom Spülfeld parallel zur südlichen Spülleitungsvariante über die Salzwiesen des Flurstückes 27 (landwirtschaftlich genutzte Fläche) bis zum Sommerdeich. Von dort führt die Ablaufleitung entlang des Sommerdeiches bis zum Siel der Leye. Im Bereich des Sieles kreuzt die Ablaufleitung den Sommerdeich und wird dort in den Priel geführt, in den die Leye mündet. Im Priel der Leye auf der Wasserseite des Sommerdeichs wird das Ablaufwasser in die Nordsee abgegeben.

Die in den Entnahmestellen vor Westerland gewonnenen Sande besitzen in der Regel einen Feinkornanteil (Ton + Schluff) von durchschnittlich 1 bis 2 % und maximal 5 %. Ein Großteil des Feinkornanteils wird bereits beim Baggervorgang bei der Abgabe des Überschusswassers abgegeben. Weiterhin werden durch die Größe des Spülfeldes und durch eine entsprechende Steuerung des Mönches im Spülfeld weitere Anteile des Feinkornanteils aus dem Ablaufwasser entfernt. Die Erfahrungen aus anderen Spülmaßnahmen zeigen, dass deutlich weniger als 50 % des Feinkornanteils des zu fördernden Materials mit dem Ablaufwasser abgegeben werden. Werden ein durchschnittlicher Feinkornanteil von 2 % und eine Gesamtspülmenge von 94.000 m³ sowie ein auf der sicheren Seite liegender Anteil von 50 % des Feinkornanteils, der im Ablaufwasser verbleibt, zugrunde gelegt, ist maximal eine Gesamtfracht von rechnerisch 940 m³ zu erwarten. Die Gesamtfracht verteilt sich in Abhängigkeit des Wasser-Sand-Verhältnisses auf eine Gesamtablaufwassermenge von etwa 300.000 bis 500.000 m³, so dass ein Feststoffanteil von etwa 4 bis 7 g/l im Ablaufwasser zu erwarten ist.

Zur Entwässerung des Sandspülkörpers werden vorlaufend, während und nach dem Spülbetrieb Maßnahmen zur Wasserhaltung betrieben (Anlegen von Entwässerungseinrichtungen, Ableiten und Abpumpen des Überstandswassers und Stauwassers). Nach Abschluss der Entwässerung (etwa 2 Wochen nach Beginn der Entwässerung in der zweiten sturmflutfreien Saison) kann mit der Profilierung des Sandkernes begonnen werden.



1.5 Relevante Projektwirkungen

Die Vorhabenwirkungen werden unterschieden zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen. Die mit der Realisierung des Vorhabens verbundenen Wirkungen sind in der folgenden Tabelle genannt.

Tabelle 1: Übersicht über die wesentlichen potenziellen Wirkfaktoren und Wirkungen

Baubedingter Wirkfaktor / Wirkung		Auswirkung	Betroffene Schutzgüter
Baustelleneinrichtungen, Baustraßen, Lagerflächen, Spülleitungen etc.	Flächenbeanspruchung	Verdichtung von Flächen Temporärer Verlust von Lebensraum	Fläche / Boden + Wasser + Pflanzen + Tiere / biologische Vielfalt
Sandtransport über Spülleitungen	Wasserentnahme und Wiedereinleitung	Entnahme von Kleinstlebewesen durch die Pumpen, Feinsedimente im Rücklaufwasser	Wasser + Pflanzen + Tiere / biologische Vielfalt
Schallemissionen durch Baustellenverkehr, Baumaßnahmen sowie bei Variante 1-3 Spülleitungen und Pumpen	Verlärmung	Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen; Behinderung der akustischen Kommunikation (Arbeiten, Lernen, Wohnen, Erholen)	Bevölkerung / Menschen + Landschaft
		Störung Landschaftserleben	Mensch (Tourismus)
		Beunruhigung Fauna	Fauna / biologische Vielfalt
Baustoff- und Boden Transporte, Bauarbeiten	Barrierewirkung der Baustelle	temporär schlechtere Erreichbarkeit von Flächen (z. B. Ortslage)	Fauna / biologische Vielfalt + Bevölkerung/Mensch
	Anwesenheit von Menschen	Barrierewirkung, Beunruhigung	Tiere insbes. Brut- und Rastvögel / biologische Vielfalt
	Bodenarbeiten/Spülung	Sedimentaufwirbelung, Sauerstoffzehrung	Fläche/Boden + Wasser
Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr, Material-, Bodentransporte und Baumaßnahmen	Abgas- und Staubentwicklung Im Havariefall: Versickerung oder Einleiten von Betriebsstoffen	Störung Landschaftserleben	Bevölkerung / Menschen / Landschaft
		Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe	Tiere + Pflanzen / biologische Vielfalt
		Verunreinigung von Boden und Wasser	Fläche/Boden + Wasser
Erschütterung durch Baustellenverkehr sowie Material- und Bodentransporte	Bodenvibration, Verkehrsbewegungen	Störung Wohnen und Naturerleben	Bevölkerung / Mensch
		Beunruhigung Fauna, Kollisionsrisiko	Tiere insbes. Brutvögel, Rastvögel/ biologische Vielfalt
Kleigewinnung außerhalb der Warftgrundfläche (Variante 0)	Bodenarbeiten	Störung Landschaftserleben	Bevölkerung / Menschen / Landschaft
		Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe, Zerstörung Salzwiesen (geschützte Biotope)	Tiere + Pflanzen / biologische Vielfalt
		Beunruhigung Fauna	Fauna / biologische Vielfalt
Kleilager für die Verstärkung weiterer Warften (Bodengewinnung Variante 2 und 3)	Flächenbeanspruchung	Verdichtung von Flächen Temporärer Verlust von Lebensraum; Entzug der Fläche aus dem Einfluss des Salzwassers bei Landunter und des natürlichen Grundwasserregimes	Fläche / Boden + Wasser + Pflanzen + Tiere / biologische Vielfalt

Anlagebedingter Wirkfaktor / Wirkung		Auswirkung	Betroffene Schutzgüter
Erdaufschüttungen, Änderung von Erschließungswegen	Flächenbeanspruchung	Bodenaustausch, Bodenverlust	Fläche/Boden + Wasser
		Überschüttung	Fläche/Boden
		Verlust naturnaher Vegetation, Verlust geschützter Biotope, Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten, Verlust Teile von Nahrungs- und Lebensraum, Verlust Brutreviere	Pflanzen + Tiere/ biologische Vielfalt
Kleigewinnung außerhalb der Wartgrundfläche (Variante 0)	Flächenbeanspruchung	Bodenverlust	Fläche/Boden + Wasser
		Verlust naturnaher Vegetation, Verlust geschützter Biotope, Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten, Verlust Teile von Nahrungs- und Lebensraum, Verlust Brutreviere	Pflanzen + Tiere/ biologische Vielfalt
Betriebsbedingter Wirkfaktor / Wirkung		Auswirkung	Betroffene Schutzgüter
Unterhaltungsarbeiten (bei Erhöhung des Unterhaltungsaufwandes)	Verkehr, Bodenarbeiten	Beunruhigung	(Pflanzen + Tiere/ biologische Vielfalt)

1.6 Darstellung des Untersuchungsrahmens

1.6.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes



Abbildung 9: Lage und Ausdehnung des Untersuchungsraumes (Treuberg – rot markiert)



Das Vorhabengelände liegt auf der Hallig Langeneß im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer und gehört zum Kreis Nordfriesland. Die Hallig Langeneß gehört zu den größten Halligen im nordfriesischen Wattenmeer und hat eine Gesamtlänge von 10 km.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums für die Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt schutzgutbezogen und orientiert sich an den Auswirkungen, die sich aus der räumlichen Ausdehnung der jeweils relevanten Wirkfaktoren, insbesondere des Bodentransports ergeben und für die Umsetzung des Vorhabens prognostiziert werden. Dementsprechend ist die Lage und Ausdehnung des Untersuchungsraums schutzgutbezogen variabel.

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sind die durch Lärm und mögliche Erschütterungen durch Bau und Transport betroffenen Flächen zu betrachten.

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden in einem 450 ha großen Gebiet untersucht (s. Abbildung 9).

Der Untersuchungsraum für Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft muss alle Bereiche umfassen, die durch das Vorhaben beeinflusst werden können. Dabei sind für den Boden die durch die Warftvergrößerung überschütteten Flächen, die Baustelleneinrichtungsflächen sowie potenzielle Entnahmeflächen zu betrachten.

Als kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind Gebäude, aber auch die Hallig als Gesamtlebensraum der Halligbewohner zu betrachten.

1.6.2 Untersuchungsinhalte und methodisches Vorgehen

Die **allgemeine Vorgehensweise** kann in drei Arbeitsschritte gegliedert werden:

1) Bestandsaufnahme und fachliche Beurteilung

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

2) Auswirkungsprognose

- Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren und Wirkungen,
- Ermitteln der prognostizierten Umweltauswirkungen

3) Beeinträchtigungen und Ausgleich

- Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Vermeidung, der Verminderung und der Ausgleichsfähigkeit, insbesondere des Kohärenzausgleichs von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt bzw. des Netz natura 2000.



Bestandsaufnahme und fachliche Beurteilung

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit, Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der Schutzgüter und der vorhandenen Vorbelastungen erfolgt systematisch für jedes der im sog. Scoping-Termin am 12.06.2018 als relevant eingestuften Schutzgut, aber auch anhand deren Wechselwirkungen untereinander.

Es erfolgt jeweils eine schutzgutbezogene Ermittlung und Beschreibung sowie eine Bewertung des Ist-Zustandes.

Die Bewertung orientiert sich an den Vorgaben des Orientierungsrahmens Straßenbau S-H (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2004) in Verbindung mit dem Bewertungsverfahren für Eingriff und Ausgleich bei Maßnahmen des Küstenschutzes (MLUR Stand 21.10.2010).

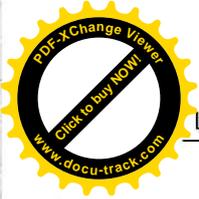
Die Werteinstufung erfolgt soweit möglich und sinnvoll in einer fünfstufigen ordinalen Skala entsprechend der tatsächlich vorgefundenen Qualitätsmerkmale bzw. Ausstattung. Alternativ werden die untersuchten Parameter in Wertelemente „allgemeiner“ und „besonderer“ Bedeutung unterteilt.

Auswirkungsprognose

Die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens gem. § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG sind zu ermitteln, zu beschreiben und im Anschluss zu bewerten. Die Grundlage bilden der im Scoping-Termin festgelegte Untersuchungsrahmen und –raum.

Entsprechend der unterschiedlichen Umweltauswirkungen, Eingriffsfaktoren sowie Art, Intensität, räumlicher Ausbreitung und Dauer des Auftretens der verschiedenen Wirkfaktoren / Wirkungen erfolgt eine Unterscheidung in *flächenhaft* (quantitative) und *nicht flächenhaft erfassbare Wirkungen* (qualitative). Flächenhaft erfassbar ist die im Zusammenhang mit dem Vorhaben überbaute bzw. in Anspruch genommene zerstörte Erdoberfläche sowie die Fläche, die infolge der Wirkungen zu einer Beeinträchtigung oder Gefährdung des Naturhaushaltes und der Umwelt des Menschen führt. Während sich der Flächenverbrauch relativ fest umreißen lässt, sind Wirkungen wie stoffliche Einträge, Stör-, Trenn- und Barriereeffekte (Trennung funktionsräumlicher Zusammenhänge) und Veränderungen standortspezifischer abiotischer Verhältnisse, von Nutzungsstrukturen sowie des Landschaftsbildes hier qualitativ dargestellt. Bei Prognose und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens wird generell nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden. Im Falle anlage- und betriebsbedingter Eingriffe ist grundsätzlich von langfristigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes auszugehen.

- Baubedingte Wirkfaktoren sind verursacht durch temporäre Baustelleneinrichtungen und Materialtransporte im Bereich der Eingriffsflächen und der Verbringungsflächen sowie die Flächen für Boden- und Materialablagerungen sowie Baustraßen oder Umfahrungen. Dies können bspw. Lärm-Emissionen von Fahrzeugen oder auch Vegetationsverluste durch die Baufeldbereitung sein.



- Anlagebedingte Wirkfaktoren sind über Neuversiegelung, Unterhaltungswege, Entsiegelungen, Flächenverbrauch, Veränderung des Landschaftsbildes sowie dem Verlust von Lebensräumen gegeben.
- Betriebsbedingt sind Unterhaltungsarbeiten zu erwarten, die zu einer Beunruhigung der Tierwelt führen könnten. Diese werden so beurteilt, dass sie nicht über die bereits heute durchgeführten Unterhaltungsarbeiten hinausgehen.

Im Ergebnis der Auswirkungsprognose werden die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter ermittelt und benannt. Das Vorliegen erheblicher Auswirkungen leitet sich dabei zum einen u.a. aus der Intensität und Dauer der Beeinträchtigung und der Größe der Eingriffsfläche und zum anderen aus der spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter ab. Indikatoren für die Empfindlichkeit sind u.a. die funktionale Bedeutung und der naturschutzfachliche Wert der beanspruchten Fläche sowie die Regenerationsfähigkeit von Lebensraumtypen, Populationen und Funktionen. Eine Beurteilung der Erheblichkeit im Sinne der Eingriffsregelung ist nicht Aufgabe der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die Konkretisierung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung mit Eingriffsbilanzierung und Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Kompensation erheblicher Eingriffe erfolgt in der darauf folgenden Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP).

Eine besondere Anforderung an die Prognose der Projektauswirkungen besteht durch die Lage des Vorhabens im FFH-Gebiet „S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“.

Um den Anforderungen an den Kohärenzausgleich gerecht zu werden wurde die Arbeitsgruppe Kohärenz vom LKN einschließlich der Nationalparkverwaltung und der UNB gebildet. Ziel der Arbeitsgruppe ist die Entwicklung von Grundsätzen für erforderliche Kohärenzmaßnahmen als Hilfestellung für den Vorhabenträger. Des Weiteren liegt die Handlungsempfehlung „FFH-Verträglichkeit bei Küstenschutzmaßnahmen“ vom MELUR & LKN-SH (2012) vor.

Beeinträchtigungen und Ausgleich (Hinweise auf Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung zum Ausgleich oder Ersatz)

Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind zu kompensieren. Im Rahmen der UVP wird auf die Aspekte der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung prinzipiell eingegangen. Vorschläge für geeignete Kompensationsmaßnahmen werden formuliert. Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG ist eine Beschreibung der Maßnahmen erforderlich, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert, ausgeglichen oder ersetzt werden können. Der UVP-Bericht gibt hierzu Hinweise, die im LBP konkretisiert werden.



1.7 Parallel laufende Planungen (Bebauungsplan)

Ein verbindlicher Bauleitplan für Treuberg befindet sich in Aufstellung. Auf Treuberg sind die Errichtung eines Nahversorgungszentrums zur Versorgung der Halligbewohner und Feriengäste mit Gütern des täglichen Bedarfs, eine Krankenstation, Dauerwohnraum sowie die Unterbringung des Bauhofes geplant.

Das Gebiet soll gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) als allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Der Geltungsbereich ist das Warftplateau.

Das durch den Bauleitplan ermöglichte Baurecht (Versiegelung durch Gebäude, Erschließungsmaßnahmen) wird im Rahmen der Eingriffsregelung nach BBauG betrachtet und bilanziert. Dies erfolgt im Rahmen des Bebauungsplans und nicht im Rahmen der Genehmigung der Warftverstärkung. Im Rahmen dieser Genehmigungsunterlage werden die außerhalb des B-Plan-Geltungsbereichs verlaufenden Erschließungstrassen mit bilanziert.

1.8 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

1.8.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Vorhabengelände liegt auf Hallig Langeneß im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer und gehört zum Kreis Nordfriesland. Es liegt im Naturraum „Marschen und Nordseeinseln“ und gehört zur Untereinheit „Nordfriesische Marschinseln und Halligen“. Die hier vorhandenen Marschböden entstanden aus Sedimenten der Nordsee. Im Gezeitenrhythmus wurden auf den Wattflächen Sedimente abgelagert.

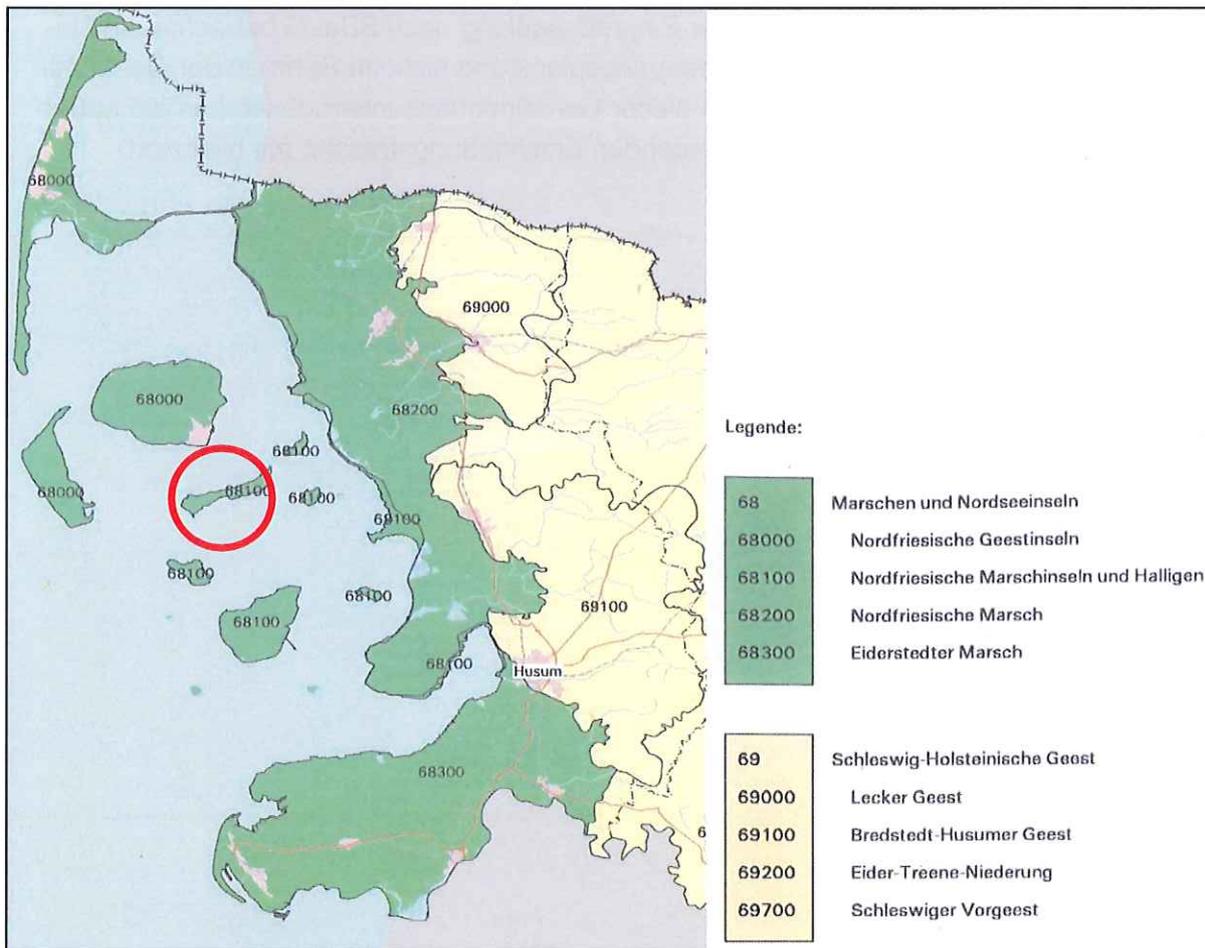
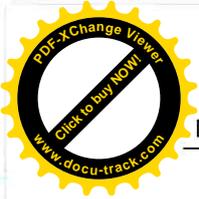


Abbildung 10: Naturräume Ostholsteins mit Lage des Vorhabens
 (Quelle: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT SH,
 Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V, 2002)

Der Küstenraum der Nordsee ist vor allem in den aquatischen Lebensräumen auch heute noch ein von natürlichen Prozessen geprägter Landschaftsraum.

Langeneß mit einer Länge von etwa 10 km, einer Breite von bis zu 1.400 m und einer Gesamtgröße von 956 ha ist die größte der Halligen.



Die Hallig ist verkehrstechnisch über Fährverbindungen von Schlüttsiel und einem Lorenbahndamm an das Festland angebunden.

1.8.2 Nutzungsstruktur

Die Warft Treuberg ist unbewohnt. Besonders in den Sommermonaten wird die gesamte Hallig intensiv touristisch genutzt. Immer mehr Bewohner der Hallig Langeneß konzentrieren sich auf Erwerbstätigkeiten im Tourismus. Die Landwirtschaft stagniert zunehmend. Die landwirtschaftlichen Flächen werden durch Viehhaltung genutzt und es besteht Weidewirtschaft. Viele Halligbewohner bieten Beherbergungen für Touristen an. Dies führt zu einer Wohnungsknappheit, bei der mit der Erweiterung und Neubebauung von Treuberg entgegengewirkt sowie die Infrastruktur und der Schutz vor Sturmfluten verbessert werden soll.

1.8.3 Rechtliche und planerische Vorgaben des Umweltschutzes

1.8.3.1 Generalplan Küstenschutz (2012)

Die im „Generalplan Küstenschutz“ (MELUR 2013) vorgesehenen Schutzmaßnahmen an der Festlandküste, den vorgelagerten Inseln und den Halligen stellen den Schutz der Küsten vor Hochwasser und Sturmfluten sicher.

Laut Generalplan Küstenschutz, ist es nach § 63 Abs. 5 LWG Aufgabe des Landes, die Inseln und Halligen der Nordseeküste Schleswig-Holsteins zu sichern. Diese Maßnahmen sind insoweit zu treffen, als es im Interesse des Wohls der Allgemeinheit und des Küstenschutzes erforderlich ist. Die Sicherung der Halligen, mittels Deckwerken und weiteren Schutzmaßnahmen wie Bühnen oder Lahnungsfelder, ist durch ihre exponierte Lage im Wattenmeer und dem drohenden Meeresspiegelanstieg eine Herausforderung.

1.8.3.2 Landesentwicklungsplan (2010)

Der Landesentwicklungsplan (INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2010) weist den Bereich Hallig Langeneß als Schwerpunktraum Tourismus und Erholung aus.

1.8.3.3 Regionalplan für den Planungsraum V (2002)

Der Regionalplan gibt für das Untersuchungsgebiet aus Umweltsicht keine wesentlichen über den Landschaftsrahmenplan hinausgehenden Aussagen (siehe Erläuterungen zum Landschaftsrahmenplan).



1.8.3.4 Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V (2002)

Im Landschaftsrahmenplan ist Langeneß als „Gesetzlich geschützter Biotop (größer als 20 ha) gemäß § 15a LNatSchG [alt, heute § 30 BNatSchG i.V. mit § 21 LNatSchG]“ ausgewiesen. Außerdem ist es als Schwerpunktbereich zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems dargestellt (s. Kapitel 3.1.).

Hallig Langeneß ist des Weiteren ein „Gebiet mit besonderer Erholungsfunktion“ und besitzt im Nordosten (außerhalb des Untersuchungsraumes) „Strukturreiche Kulturlandschaftsausschnitte“.

Als landschaftliche Leitbilder formuliert der Landschaftsrahmenplan für „Nordfriesische Marschinseln und Halligen“ folgendes:

- Vom Menschen weitgehend unberührte, sich im Rahmen der natürlichen Dynamik verändernde Watten bei guter Wasserqualität
- Großflächige oder zusammenhängende, reich mit natürlichen Kleinstrukturen ausgestattete Salzwiesenkomplexe im Deichvorland sowie auf den Halligen, bestehend aus sich natürlich entwickelnden und extensiv beweideten Bereichen
- Großflächige, insgesamt möglichst naturnahe, ungestörte Küstenlandschaften mit dem gesamten natürlich vorkommenden Biototypenspektrum von Strand über diverse Dümentypen bis zur atlantisch geprägten Heide im Geestbereich der Inseln mit einer naturverträglichen besucherlenkenden Infrastruktur
- Natur- und grundwasserverträgliche landwirtschaftliche Nutzung auf Inseln und Halligen

1.8.3.5 Landschaftsplan

Ein kommunaler Landschaftsplan ist nicht vorhanden.

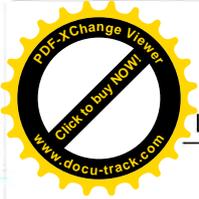
1.8.4 Internationale Schutzgebiete

Natura 2000

Das **FFH-Gebiet „S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“** (DE 0916-391) hat eine Größe von 452.455 ha und umfasst die Meeresbereiche, Watten und Küstensäume der Nordsee zwischen der dänischen Staatsgrenze und der Elbmündung sowie einige Halligen. Das Wattenmeer ist mit seinen Wasserflächen, Salzwiesen, Watten, Sänden, Stränden und Prielen Lebensraum einer artenreichen Pflanzen- und Tierwelt.

Übergreifende Ziele:

Die bei Sturmflut überfluteten ausgedehnten Salzwiesen der Halligen sind in unterschiedlicher Nutzungsintensität (extensive Weidewirtschaft und Mähwiesennutzung) und typischen Kleinstrukturen wie Prielen, Lagunen, Flutmulden, Kolken, Gruppen und den **Kuppelnestern der Gelben Wiesenmeise** als faunistische Besonderheit zu erhalten. Übergreifend gelten



weiterhin folgende Zielsetzungen (sie schließen die Lebensraumtypen 1310, 1320 und 1330 mit ein):

Erhaltung

- der halligtypischen Strukturen und Funktionen,
- der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässer- verhältnisse und Prozesse,
- halligtypischer Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur,
- einer möglichst hohen Wasserqualität,
- des Gezeiteneinflusses,
- und langfristige Sicherung der vorkommenden Lebensräume gemeinschaftlichen Interesses und der für ihr Überleben notwendigen Strukturen und Funktionen,
- der natürlichen Vorkommen der Quellerarten,
- der Bereiche mit Vorkommen von Schlickgras,
- der Salzwiesen mit halligtypisch ausgebildeter Vegetation,
- der Vielfalt und Kleinräumigkeit der Salzwiesenstrukturen inklusive der weiträumigen Prielsysteme,
- und Sicherung ausgedehnter, extensiv oder sporadisch genutzter Salzwiesen und halligtypischer Kleinstrukturen,
- ungenutzter Salzwiesen mit ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession) in Teilbereichen.

Legende

-  EU-Vogelschutzgebiete
-  FFH-Gebiete

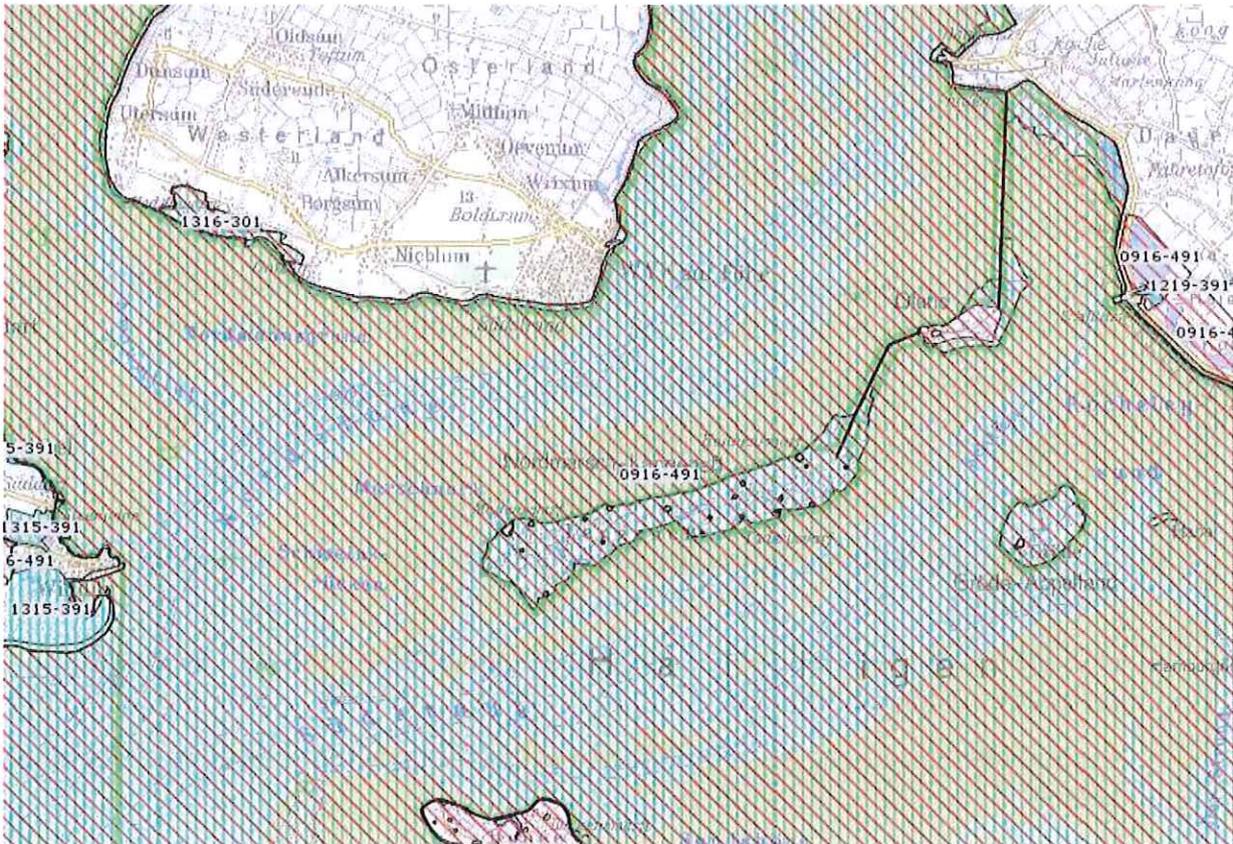


Abbildung 11: Lage der FFH-Gebiete und des Vogelschutzgebietes
(UMWELTATLAS SCHLESWIG-HOLSTEIN 2017)

Langeneß ist außerdem Teil des **Europäischen Vogelschutzgebietes EGV DE 0916-491 „Ramsar-Gebiet S-H-Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“**. Es umfasst mit einer Größe von 463.907 ha den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer einschließlich der Halligen, die Dünen- und Heidegebiete der nordfriesischen Inseln und die Mündung der Untereider und der Godel. Hier sind die Warften und ihre Böschungen aufgenommen.

Übergreifende Ziele sind:

Erhalt

- der Halligen als Brut-, Rast- und Nahrungsgebiete für Küstenvögel
- als Nahrungsgebiet für die Ringelgans (Teilbereiche)
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
- der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässer- verhältnisse und Prozesse

- einer möglichst hohen Wasserqualität
- weitgehend unbeeinträchtigter Bereiche

Erhaltungsziele für die Zug- und Brutvögel:

Erhalt

- von geeigneten Brut-, Rast- und Nahrungsgebieten für Küstenvögel,
- der Störungsarmut im Bereich von Brutgebieten und Brutkolonien vor allem während der Ansiedlung und in der Brut- und Aufzuchtzeit,
- des natürlichen Bruterfolgs,
- von Brutgebieten, die frei von Bodenprädatoren sind, in Bereich, in denen natürlicherweise keine dauerhaften Ansiedlungsmöglichkeiten für Landraubtiere gegeben sind,
- natürlicher Nahrungsverfügbarkeit,
- von störungsfreien Hochwasserrastplätzen für Wat- und Wasservögel,
- von weitgehend unzerschnittenen Räumen zwischen Brut-, Nahrungs- und Rastplätzen, insbesondere Freihaltung von hohen vertikalen Fremdstrukturen,
- von vegetationsarmen Muschelschill-, Kies- und Sandflächen sowie Abbruchkantenbereichen durch Erhaltung der natürlichen geomorphologischen Küsten- und Uferdynamik, insbesondere als Brutgebiet für Zwergseeschwalbe und Sandregenpfeifer,
- von Salzwiesen mit extensiver Beweidung und Mähwiesennutzung mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation als Nahrungsgebiet für die Ringelgans und Brutgebiet für Küstenvögel,
- von ungenutzten Salzwiesen als Brutgebiet für Küsten- und Singvögel.

Biosphärenreservat

Die Halligen gehören zum Biosphärenreservat „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“, das 1990 eingerichtet wurde. Es erstreckt sich über 4.431 km² von der dänischen Grenze bis zur Elbmündung. Zu den Zielen gehören der Schutz der Natur und der biologischen Vielfalt, eine umweltgerechte Landnutzung sowie Bildung, Forschung und Umweltbeobachtung.

Außerdem wurde das Wattenmeer 2009 zum Weltnaturerbe erklärt.

1.8.5 Nationale Schutzgebiete und geschützte Biotope

Nationalpark (NP) gem. § 24 BNatSchG

Das Wattenmeer vor der Nordseeküste Schleswig-Holsteins zwischen der Elbmündung im Süden und der dänischen Grenze im Norden wurde am 1. Oktober 1985 zum Nationalpark erklärt. Der Nationalpark „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“ hat eine Größe von 441.500 ha und ist eines der wertvollsten Gezeitengebiete der Welt. Der Einfluss von Ebbe und Flut schafft das dynamische Ökosystem des Wattenmeers. Der Nationalpark spart die Inseln und Halligen aus.

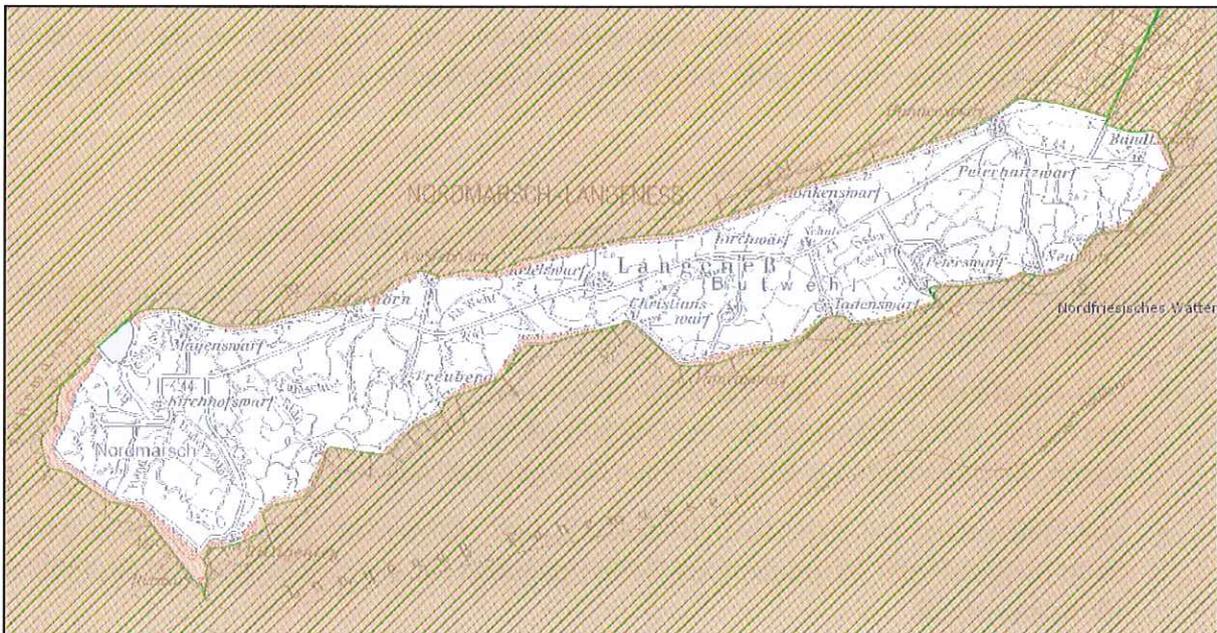


Abbildung 12: Naturschutzgebiet (grün) und Nationalpark (rot) (UMWELTATLAS SH 2017)

Naturschutzgebiet (NSG) gem. § 23 BNatSchG

Das Nordfriesische Wattenmeer wurde am 22. Januar 1974 zum Naturschutzgebiet „Nordfriesisches Wattenmeer“ erklärt. Insgesamt besitzt es eine Größe von rd. 136.570 ha. Es umfasst das Nordfriesische Wattenmeer südlich des Hindenburgdammes bis zur Nordküste von Eiderstedt. Ausgenommen sind die Inseln und Halligen, das NSG „Hamburger Hallig“ sowie die zu den Inseln und Halligen führenden Dämme, Häfen und Hafeneinfahrten. Auf den Halligen bildet der Fuß der Uferbefestigung, die seewärtige Kante der Krone des Sommerdeiches, die Abbruchkante und im Übrigen die MThw-Linie die Grenze.

Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG

Auf Grund der besonderen Lage sind fast alle Biotoptypen im engeren Untersuchungsraum gem. § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG gesetzlich geschützt (s. Plan 1) also auch die Warftböschungen.

Es handelt sich dabei um Vegetationsgesellschaften der salz- und brackwassergeprägten Grünländer (KG), der unteren Salzwiese (KN), der oberen Salzwiese (KO), der Quellerfluren und Pionierzonen der Salzwiese (KQ), der Brackwasser-Röhrichte (KR) sowie der Nordseewatten (KW) (vgl. Kapitel 2.2).

Ausgenommen sind nur die Verkehrsflächen, Küstenschutz und Hafenanlagen, sonstige technische Gewässer, Spielplätze sowie Siedlungsflächen / Gebäude.



Abbildung 13: Blick von der Warft ins Gelände (Eigenes Foto vom 23.05.2017)

Schutzstreifen an Gewässern

Ein Schutzstreifen an Gewässern nach § 35 LNatSchG mit Abstand von 150 m von der Uferlinie gilt für die Küste. Im Schutzstreifen ist es im Regelfall verboten, bauliche Anlagen zu errichten oder wesentlich zu ändern. Die zukünftige Warft liegt außerhalb des Schutzstreifens.

Sonstige Schutzgebiete / -objekte

Biotopverbund

Die gesamte Hallig ist ein Schwerpunktbereich des Biotopverbundsystems.

Gemäß Landschaftsrahmenplan (LRP 2002) sind die Ziele der Erhalt und die Entwicklung ausgedehnter, extensiv bis nicht genutzter Salzwiesen und halligtypischer Kleinstrukturen sowie der Ausbau naturraumtypischer Biotopkomplexe im Zusammenhang mit den zum Nationalpark gehörenden Vorlandbereichen und Wattflächen.



Als Maßnahmen sind die Verminderung der landwirtschaftlichen Nutzungsintensität in Teilbereichen; Maßnahmen zur Erhaltung der typischen Kleinstrukturen; Vermeidung weiterer Maßnahmen, die die Verweildauer des Salzwassers nach Überflutungen verringern; die Erstellung von Entwicklungskonzepten insbesondere in Zusammenarbeit mit Landwirtschaft und Tourismus zu nennen (LRP 2002: 74).

Überschwemmungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet befindet sich gem. den Angaben des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein 2010 im Bereich von überflutungsgefährdeten Küstenniederungen.

Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden.

Aussagen Wasserrahmenrichtlinie

Allgemeines zur WRRL:

In der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000, zuletzt geändert am 17.12.2013 (im Folgenden: Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) sind Umweltziele für die Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer formuliert.

Die Mitgliedstaaten sind gemäß Artikel 4 Abs. 1 Buchst. a) WRRL verpflichtet, die notwendigen Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern und sie zu schützen, zu verbessern und zu sanieren. Für alle Oberflächenwasserkörper besteht das Ziel darin, einen guten Zustand zu erreichen. Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird auf der Grundlage des jeweils schlechteren Werts für den ökologischen und den chemischen Zustand ermittelt. Ein Oberflächenwasserkörper befindet sich in einem guten Zustand, wenn er sich in einem zumindest „guten“ ökologischen und chemischen Zustand befindet (ART. 2 NR. 18 WRRL).

Wasserhaushaltsgesetz:

Die Umweltziele für Oberflächengewässer hat der Gesetzgeber aus der WRRL in das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (im Folgenden: Wasserhaushaltsgesetz – WHG) als sogenannte „Bewirtschaftungsziele“ übernommen. Das WHG in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 11.04.2016, enthält in § 27 WHG die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer und in § 47 WHG für das Grundwasser (vgl. § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 und 3 WHG). Die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (im Folgenden: Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20.06.2016 enthält die Vorgaben aus WRRL und UQN-Richtlinie für die Bestimmung des ökologischen und chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern. Weiterhin ist die Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9.10.2010 zu beachten. Sie setzt ebenfalls die Vorgaben der WRRL um.



Eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer sowie des Grundwassers ist gemäß der WRRL^[1] zu vermeiden.

Nach § 27 Abs. 1 WHG^[2] gilt dementsprechend:

"**Oberirdische Gewässer** sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden".

Ferner gilt:

"**Oberirdische Gewässer**, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden" (§ 27 Abs. 2 WHG).

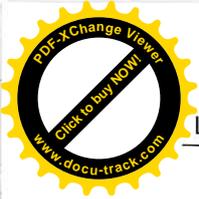
Das **Grundwasser** ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Ein eigenes Gutachten zur WRRL wurde nicht erstellt (vgl. auch Kapitel 2.4 Wasser)

^[1] Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1) Geändert durch: M1 Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001 (ABl. L 331 vom 15.12.2001 S.1)

^[2] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 1 vom 11.04.2016 (BGBl. I S.745)



Kulturdenkmäler / Archäologische Fundstätten

Kulturdenkmäler sind Zeugnisse vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen oder städtebaulichen Bedeutung im öffentlichen Interesse liegt (§ 1 Abs. 2 DSchG). Sind diese Kulturdenkmäler von der Denkmalschutzbehörde erfasst und ist deren Erhaltung wegen ihrer besonderen Bedeutung von öffentlichen Interesse, werden sie in das Denkmalbuch eingetragen (§ 5 DSchG).

Warft Treuberg, Gemeinde Langeneß, ist in der Landesaufnahme der archäologischen Denkmale Schleswig-Holsteins unter LA 9 verzeichnet. Der Fehting auf der Warft wird in der Denkmalliste geführt (aKDNr. 1312, ehem. Langeneß DB 6). Die Warft Treuberg befindet sich in einem archäologischen Interessengebiet (Langeneß Nr. 15). Vorabstimmungen mit dem Archäologischen Landesamt wurden bereits durchgeführt. Eine Abrissgenehmigung für die vorhandenen Gebäude liegt vor und wurde bereits umgesetzt. Für den Umgang mit dem Fehting gelten Auflagen.

Das Archäologische Landesamt plant vor der Maßnahme der Warftverstärkung ausgedehnte archäologische Untersuchungen. Die unbewohnte Warft und der vollzogene Abriss der Gebäude verschafft der Wissenschaft die einmalige Gelegenheit Aufbau und Entwicklung einer Warft über die Jahrhunderte nachzuvollziehen.



2 Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter

2.1 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

2.1.1 Werthintergrund

In den gesetzlichen Grundlagen wird der Vorsorgecharakter für die menschliche Gesundheit betont.

Im Bundesnaturschutzgesetz sind gemäß § 1 (1) „Natur und Landschaft (...) auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich (...) zu schützen, (...)“

Im Bundesimmissionsschutzgesetz heißt es: „Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“ § 1(1) BImSchG.

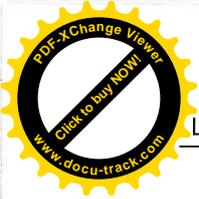
„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (...) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete (...), Freizeitgebiete (...) so weit wie möglich vermieden werden. (...)“ § 50 BImSchG, Auszug bezogen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit.

Die Gebietskategorien der BauNVO bilden die Grundlage für die Grenzwerte der BImSchV. Neben den Wohn- und Mischgebieten, sind zudem die Freiräume von Bedeutung. Nach § 1 (6) BNatSchG sind „Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, (...) sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, (...) zu erhalten (...)“

2.1.2 Datengrundlagen

Für die Abgrenzung der Gebietskategorien wurden folgende Unterlagen ausgewertet.

- Geobasisdaten (DTK10, DTK25, DTK50, DOP, ALKIS)
- Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V
- Landesentwicklungsplan
- B-Plan-Entwurf
- Freizeit- und Wanderkarten
- Fährlinie



2.1.3 Schutzgutausprägungen und Funktionen

2.1.3.1 Wohnen und Arbeiten

Treuberg ist unbewohnt. Nach dem Abriss im Frühjahr 2018 stehen keine Gebäude mehr auf der Warft. Die nächsten Siedlungsflächen finden sich auf den benachbarten Warften Süderhörn und Norderhörn.

Den benachbarten Warften kommt aufgrund ihrer Lage bzw. Schutzfunktion für die dort lebenden Menschen eine sehr hohe Empfindlichkeit zu. Wegen ihrer dauerhaften Wohnfunktion sind sie im Hinblick auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen mit einer sehr hohen Bedeutung zu bewerten.

Tabelle 2: Bewertung der Bedeutung für das Teilschutzgutes Wohnen und menschliche Gesundheit

sehr hoch
• Warften (exkl. Treuberg)
hoch
• Im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.
mittel
• Im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden
gering
• Im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

2.1.3.2 Erholung

Der Landesentwicklungsplan (INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2010) weist den Bereich Hallig Langeneß als Schwerpunktraum für Tourismus und Erholung aus. Durch die einzigartige Lage und Struktur der Hallig weist die gesamte Hallig eine sehr hohe Bedeutung für die Erholung auf.

Im Untersuchungsraum befindet sich ein Spielplatz nördlich der Warft Hilligenley im Südwesten der Hallig.

Die Hallig wird besonders in den Sommermonaten intensiv touristisch genutzt (Baden, Spazierengehen, Radfahren, Naturbeobachtungen). Der Fähranleger für die Verbindung nach Hooge und Schlüttsiel befindet sich südlich der Rixwarf. Auf der Hallig befinden sich 232 Gästebetten.

Tabelle 3: Bewertung der Bedeutung für das Teilschutzgutes Erholung

sehr hoch
<ul style="list-style-type: none"> Das gesamte Untersuchungsgebiet.
hoch
<ul style="list-style-type: none"> Im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.
mittel
<ul style="list-style-type: none"> Im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.
gering
<ul style="list-style-type: none"> Im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.



Abbildung 14: Schutzgutausprägung Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

2.1.4 Vorbelastungen

Diejenigen Faktoren, die zu einer Beeinträchtigung der Wohn- und Aufenthaltsqualität führen, gelten als Vorbelastungen. Im Vordergrund stehen dabei v.a. die von bestehenden verkehrlichen Belastungen ausgehenden Beeinträchtigungen (Lärm- und Schadstoffimmissionen, visuelle Beeinträchtigung sowie Barriereeffekte). Das Teilschutzgut Erholen ist weitestgehend von denselben Vorbelastungen betroffen wie das Teilschutzgut Wohnen. Ergänzend

dazu sind landschaftliche (visuelle) Störfwirkungen wie Windparks oder Hochspannungsleitungen zu berücksichtigen.

Es sind im Umfeld des Vorhabens keine Vorbelastungen vorhanden.

2.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Biodiversität

Die Inhalte sind in Plan Nr. 1 „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ dargestellt.

2.2.1 Werthintergrund

Die gesetzliche Grundlage bildet das Bundesnaturschutzgesetz mit der Umsetzung auf Landesebene.

„Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.“ §2 (2) BNatSchG.

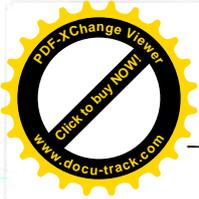
Weiterhin sind § 34 BNatSchG (Überprüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets) sowie § 44 BNatSchG (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) anzuwenden.

Die Umsetzung auf Landesebene erfolgt durch das Landesnaturschutzgesetz für Schleswig-Holstein (LNatSchG).

2.2.2 Datengrundlagen

Für das Schutzgut Tiere erfolgte eine Erfassung der Gelben Wiesenameise (*Lasius flavus*) im Bereich der Warft Treuberg auf Hallig Langeneß (LUTZ 2018) sowie eine Bestandserfassung der Brutvögel und Artenschutzuntersuchung mit FFH-Verträglichkeitsstudie Hallig Langeneß, Verstärkung Treuberg (LUTZ 2018). Für Fledermäuse, Rastvögel und weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurde eine Potenzialabschätzung durchgeführt.

Für das Schutzgut Pflanzen wurde im Jahr 2017 eine Biotoptypenkartierung und Kartierung gefährdeter/geschützter Pflanzenarten im gesamten Untersuchungsgebiet durchgeführt (KURZ 2018).



2.2.3 Geschützte Gebietskategorien

Geschützte Gebiete sind in Kap. 1.8.4 und 1.8.5 aufgeführt.

2.2.4 Schutzgutausprägungen und Funktionen

2.2.4.1 Tiere

Fledermäuse

Der Lebensraum „Hallig“ ist allgemein für Fledermäuse unattraktiv. Die wichtigsten Biotope für Fledermäuse, nämlich nährstoffreiche Laubgehölze, Hochstaudenfluren, Röhrichte oder Süßgewässer sind hier nur sehr spärlich vorhanden.

Als Fledermausquartiere kommen hier nur Nischen in Gebäuden in Frage. Da ein Gebäude derzeit auf der Warft Treuberg nicht besteht, können auch keine Quartiere vorhanden sein.

Die Warft Treuberg der Hallig Langeneß ist daher als Fledermaus-Lebensraum ohne Bedeutung.

Weitere potenzielle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Die in Schleswig-Holstein vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind auf einer Hallig nicht zu erwarten. Sie haben sehr spezielle Lebensraumansprüche (Trockenrasen, Heiden, Moore, alte Wälder, spezielle Gewässer), die hier keinesfalls erfüllt werden. Auch die marinen Arten des Anhangs IV, Schweinswal und Nordseeschnäpel kommen nicht auf den Halligen vor (LUTZ 2018).

Brutvögel

Methode

In der Brutsaison 2017 wurde der Brutbestand der westlichen Hälfte der Hallig mittels einer Revierkartierung erfasst (LUTZ et al. 2018).

Die Erfassung der Küstenvogelarten orientierte sich an den Vorgaben in HÄLTERLEIN et al. (1995) und weiteren Hinweisen in SÜDBECK et al. (2005). Die Kartier-Termine wurden so gelegt, dass alle wichtigen Arten zwei Mal innerhalb der vorgeschlagenen Erfassungszeiträume erfasst werden konnten. In aller Regel wurde die Brutpaarzahl nach den Methoden E und B, der Paarzählung bei Revier- bzw. Koloniebrütern, ermittelt. Bei größeren Kolonien, die nicht paarweise gezählt werden konnten, wurde nach Methode F die Gesamtzahl aller Individuen gezählt. Die Brutpaarzahl wurde anschließend mit Hilfe des Faktors 0,7 hochgerechnet. Zusätzlich zur Artauswahl nach HÄLTERLEIN et al. (1995) wurden in der Fläche brütende Singvögel wie Feldlerche, Schafstelze und Wiesenpieper miterfasst. Eine vollständige Erfassung aller Singvogelarten nach SÜDBECK et al. (2005) erfolgte im direkten Eingriffs-Bereich um die Treuberg-Warft.



Die Erfassung aller Brutvögel erfolgte von den Wegen und dem Sommerdeich aus sowie wenn möglich von den Warft-Deichen. Lediglich zur Erfassung einiger Kolonien wurden die Flächen nach Absprache mit den jeweiligen Flächeneigentümern kurz betreten.

Durch das Nichtbetreten der Fläche wurde vermutlich der Bestand insbesondere von eher unauffällig brütenden Arten wie zum Beispiel Rotschenkel und Eiderente unterschätzt. Dies gilt im Besonderen für die sehr tiefen Flächen im Bereich des Ridds.

Ergebnis

Die beobachteten Brutvogelarten sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Mit einer großen Zahl von gefährdeten Arten in zudem großen Individuenzahlen ist das Untersuchungsgebiet, die westliche Hälfte der Hallig Langeneß, insgesamt als hochwertiges Brutgebiet für Vögel einzustufen.

Alle Vogelarten sind nach § 7 BNatSchG als „europäische Vogelarten“ besonders geschützt.

Tabelle 4: Artenliste der festgestellten Vogelarten im ganzen Untersuchungsgebiet westliche Hallig Langeneß

SH: Rote-Liste-Status nach KNIEF et al. (2010) und DE: GRÜNEBERG et al. (2015). 2= stark gefährdet, 3 = gefährdet, - = ungefährdet, V = Vorwarnliste; Trend = Bestandstrend in Schleswig-Holstein nach KNIEF et al. (2010) und KOOP & BERNDT (2014): -- = abnehmend, / = stabil, + = leicht zunehmend; Anz. = Anzahl der festgestellten Reviere

Art	SH	DE	Trend	Anz.
Austernfischer Haematopus ostralegus	-	-	--	1097
Bachstelze Motacilla alba	-	-	+	13
Brandgans Tadorna t.	-	-	+	45
Eiderente Somateria mollissima	V	-	--	37
Feldlerche Alauda arvensis	3	3	--	226
Flusseeschwalbe Sterna hirundo	-	2	/	63
Graugans Anser a.	-	-	+	90
Heringsmöwe Larus fuscus	-	-	+	160
Kiebitz Vanellus v.	3	2	--	2
Küstenseeschwalbe Sterna paradisaea	-	1	--	369
Lachmöwe Larus ridibundus	-	-	/	1770
Löffelente Anas querquedula	-	3	/	1
Mantelmöwe Larus marinus	-	-	+	12
Mittelsäger Mergus serrator	-	-	+	10
Rauchschwalbe Hirundo rustica ¹	-	3	/	1
Rotschenkel Tringa totanus	V	3	/	169
Säbelschnäbler Recurvirostra avosetta	-	-	/	44
Sandregenpfeifer Charadrius hiaticula	2	1	--	15

¹ Der Brutplatz ist seit Frühjahr 2018 nicht mehr vorhanden, da das Gebäude abgerissen wurde.



Art	SH	DE	Trend	Anz.
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	-	-	+	17
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	-	-	+	6
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	-	-	--	291
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	+	20
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	V	-	/	143
Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>	-	V	/	3
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	V	2	/	71
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	+	1

Potenziell vorhandene Rastvögel

Die Hallig Langeneß ist zweifellos ein bedeutendes Rastgebiet für eine Vielzahl von ziehenden Vögeln, die hier rasten und Nahrung suchen.

Einige Arten haben aufgrund der Jagdverschonung ihre ehemals große Scheu abgelegt und nutzen auch die Wegränder und Warftböschungen zur Nahrungssuche. Dazu gehören insbesondere die Ringelgänse.

Insgesamt kann das Untersuchungsgebiet als Teil des viel größeren Nahrungs- und Rastgebietes „Hallig Langeneß“ für die Rastvögel der Salzgrasländer dienen. Die relative Bedeutung ist allerdings schon wegen des vergleichsweise geringen Flächenumfangs quantitativ gering. Insgesamt hat das Untersuchungsgebiet aus quantitativen Erwägungen nur eine geringe Bedeutung für Rastvögel.

Als Wintergäste mit relativ geringer Fluchtdistanz sind die nordischen Singvogelarten Berghänfling, Schneeammer und Ohrenlerche als typische Arten des Wattenmeeres zu nennen. Sie nutzen neben den großen Flächen auch die Warft- und Wegränder.

Wiesenameise im direkten Umfeld der Warft Treuberg

Die gelbe Wiesenameise ist an sich nicht besonders geschützt, nach Roter Liste D ungefährdet (in SH gibt es keine Rote Liste), und eine der häufigeren Arten in Mitteleuropa.

In den Erhaltungszielen für das Teilgebiet 2 des FFH-Gebietes Wattenmeer heißt es jedoch:

„Die bei Sturmflut überfluteten ausgedehnten Salzwiesen der Halligen sind in unterschiedlicher Nutzungsintensität (extensive Weidewirtschaft und Mähwiesennutzung) und typischen Kleinstrukturen wie Prielen, Lagunen, Flutmulden, Kolken, Gruppen und den Kuppelnestern der Gelben Wiesenameise als faunistische Besonderheit zu erhalten.“

Aufgrund der Nennung in den Erhaltungszielen wurden die Kuppelnester im direkten Umfeld der Warft Treuberg erfasst (Lutz 2018). Das Erfassungsgebiet ist im Plan Nr. 1 dargestellt.

Insgesamt wurden 440 Nester erfasst. Das Vorkommen der Nester konzentriert sich auf den Bereich südwestlichen und südlich von Treuberg (Flurstück 27) (vgl. Lutz 2018).

Auf den Flächen nördlich der Warft Treuberg, die für die Baustelleneinrichtung vorgeschlagen wurden, wurden keine Nester gefunden.



Das Flurstück 76 zwischen Kreisstraße und der Warft Treuberg liegt zurzeit brach und die Vegetation ist als Queckenrasen (*Elymus athericus*-Typ) anzusprechen. Aufgrund der hohen Vegetation ist das Vorkommen von Nestern der Gelben Wiesenameise nicht zu erwarten und es wurden während der Begehung auch keine Nester gefunden.

2.2.4.2 Pflanzen

Das Schutzgut Pflanzen wird anhand der kartierten Biotope beschrieben. Die Werteinstufung erfolgt gemäß des Bewertungsverfahrens für Eingriff und Ausgleich bei Maßnahmen des Küstenschutzes (MLUR Stand 21.10.2010) und den Vorgaben des Orientierungsrahmens Straßenbau S-H (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2004).

Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte nach der Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein (Stand 2017) durch KURZ 2017. Darüber hinaus sind die gesetzlich geschützten Biotope ausgewiesen sowie die Standorte geschützter Pflanzen dargestellt.

Die Biotoptypen sind in Plan 1 zum UVP-Bericht dargestellt. In der folgenden Tabelle sind die Biotoptypen im Untersuchungsraum mit Angabe des Schutzstatus, des Lebensraumtyps, des Naturschutzfachwerts sowie des Regelkompensationsfaktors gem. des Bewertungsverfahrens für Eingriff und Ausgleich bei Maßnahmen des Küstenschutzes (MLUR Stand 21.10.2010) und des Orientierungsrahmens Straßenbau S-H (2004) dargestellt.

Tabelle 5: Naturschutzfachwert Biotoptypen

Biotoptyp Code	Biotoptyp Beschreibung	Code OR	§ 30 BNatSchG	LRT	NFW SH	RKF SH
FXy	Sonstiges naturfernes Gewässer	FX			3	1
KGf	Brackwasser-Flutrasen	KN	x	1330	5	3
KGf/KGg	Brackwasser-Flutrasen / Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide	KN	x	1330	5	3
KGf/KOj	Brackwasser-Flutrasen / Bodden-Binsen-Rasen	KN	x	1330	5	3
KGf/KOt	Brackwasser-Flutrasen / Strand-Beifuß-Flur	KN	x	1330	5	3
KGg	Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide	KNg	x	1330	5	3
KGg/KGf	Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide / Brackwasser-Flutrasen	KNg	x	1330	5	3
KGg/KOj	Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide / Bodden-Binsen-Rasen	KNg	x	1330	5	3
KGg/KOq	Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide / Quecken-Rasen	KNg	x	1330	5	3
KGg/KRs	Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide / Schilf-Brackwasserröhricht	KNg	x	1330	5	3
KNa	Strand-Aster-Flur	KN	x	1330	5	3



Biotoptyp Code	Biotoptyp Beschreibung	Code OR	§ 30 BNatSchG	LRT	NFW SH	RKF SH
KNa/KNp	Strand-Aster-Flur / Sonstige Andel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNh	Strand-Salzmelden-Flur	KN	x	1330	5	3
KNh/KOq	Strand-Salzmelden-Flur / Quecken-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNh/KOt	Strand-Salzmelden-Flur / Strand-Beifuß-Flur	KN	x	1330	5	3
KNk	Komplex aus unterer und oberer Salzwiese	KN	x	1330	5	3
KNk/KOt	Komplex aus unterer und oberer Salzwiese / Strand-Beifuß-Flur	KN	x	1330	5	3
KNo	Salzwiese, vegetationslos	KN	x	1330	5	3
KNp	Sonstige Andel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNp/KNa	Sonstige Andel-Rasen / Strand-Aster-Flur	KN	x	1330	5	3
KNp/KNh	Sonstige Andel-Rasen / Strand-Salzmelden-Flur	KN	x	1330	5	3
KNp/KNs	Sonstige Andel-Rasen / Schlickgras-Bestand	KN	x	1330	5	3
KNp/KNx	Sonstige Andel-Rasen / Salzwiese mit gestörter Vegetation	KN	x	1330	5	3
KNp/KNy	Sonstige Andel-Rasen / untere Salzwiese, unspezifisch	KN	x	1330	5	3
KNp/KOf	Sonstige Andel-Rasen / o Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNp/KOj	Sonstige Andel-Rasen / Bodden-Binsen-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNp/KOp	Sonstige Andel-Rasen / Spieß-Melden-Gesellschaft	KN	x	1330	5	3
KNp/KOq	Sonstige Andel-Rasen / Quecken-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNp/KOt	Sonstige Andel-Rasen / Strand-Beifuß-Flur	KN	x	1330	5	3
KNp/KQr	Sonstige Andel-Rasen / Vorland-Queller-Gesellschaft	KN	x	1330	5	3
KNs	Schlickgras-Bestand	KWh	x	1320	5	3
KNs/KNa	Schlickgras-Bestand / Strand-Aster-Flur	KWh	x	1320	5	3
KNs/KNh	Schlickgras-Bestand / Strand-Salzmelden-Flur	KWh	x	1320	5	3
KNs/KNp	Schlickgras-Bestand / Sonstige Andel-Rasen	KWh	x	1320	5	3
KNs/KNt	Schlickgras-Bestand / Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese	KWh	x	1320	5	3
KNs/KNv	Schlickgras-Bestand / Andel-Rasen mit Vorlandqueller-Flur	KWh	x	1320	5	3
KNs/KOj	Schlickgras-Bestand / Bodden-Binsen-Rasen	KWh	x	1320	5	3
KNt	Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese	KN	x	1330	5	3



Biotoptyp Code	Biotoptyp Beschreibung	Code OR	§ 30 BNatSchG	LRT	NFW SH	RKF SH
KNt/KGg	Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese / Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide	KN	x	1330	5	3
KNt/KNa	Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese / Strand-Aster-Flur	KN	x	1330	5	3
KNt/KNs	Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese / Schlickgras-Bestand	KN	x	1330	5	3
KNt/KNv	Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese / Andel-Rasen mit Vorlandqueller-Flur	KN	x	1330	5	3
KNt/KOj	Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese / Bodden-Binsen-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNt/KQs	Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese / Schlick-Queller-Gesellschaft	KN	x	1330	5	3
KNv	Andel-Rasen mit Vorlandqueller-Flur	KN	x	1330	5	3
KNv/KNo	Andel-Rasen mit Vorlandqueller-Flur / Salzwiese, vegetationslos	KN	x	1330	5	3
KNv/KNs	Andel-Rasen mit Vorlandqueller-Flur / Schlickgras-Bestand	KN	x	1330	5	3
KNv/KNx	Andel-Rasen mit Vorlandqueller-Flur / Salzwiese mit gestörter Vegetation	KN	x	1330	5	3
KNv/KOf	Andel-Rasen mit Vorlandqueller-Flur / Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNx	Salzwiese mit gestörter Vegetation	KN	x	1330	5	3
KNx/KNt	Salzwiese mit gestörter Vegetation / Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese	KN	x	1330	5	3
KNx/KOj	Salzwiese mit gestörter Vegetation / Bodden-Binsen-Rasen	KN	x	1330	5	3
KNx/KQr	Salzwiese mit gestörter Vegetation / Vorland-Queller-Gesellschaft	KN	x	1330	5	3
KNy	Untere Salzwiese, unspezifisch	KN	x	1330	5	3
KOa/KOj	Straußgras-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOf	Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOf/KNp	Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen / Sonstige Andel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOf/KNx	Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen / Salzwiese mit gestörter Vegetation	KN	x	1330	5	3
KOf/KOj	Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen / Bodden-Binsen-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOf/KOq	Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen / Quecken-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOf/KOt	Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen / Strand-Beifuß-Flur	KN	x	1330	5	3
KOj	Bodden-Binsen-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOj/KGf	Bodden-Binsen-Rasen / Brackwasser-Flutrasen	KN	x	1330	5	3



Biotoptyp Code	Biotoptyp Beschreibung	Code OR	§ 30 BNatSchG	LRT	NFW SH	RKF SH
KOj/KGg	Bodden-Binsen-Rasen / Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide	KN	x	1330	5	3
KOj/KNa	Bodden-Binsen-Rasen / Strand-Aster-Flur	KN	x	1330	5	3
KOj/KNp	Bodden-Binsen-Rasen / Sonstige Andel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOj/KNt	Bodden-Binsen-Rasen / Offene Wasserfläche innerhalb der Salzwiese	KN	x	1330	5	3
KOj/KNx	Bodden-Binsen-Rasen / Salzwiese mit gestörter Vegetation	KN	x	1330	5	3
KOj/KOa	Bodden-Binsen-Rasen / Straußgras-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOj/KOf	Bodden-Binsen-Rasen / Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOj/KOq	Bodden-Binsen-Rasen / Quecken-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOj/KOt	Bodden-Binsen-Rasen / Strand-Beifuß-Flur	KN	x	1330	5	3
KOq	Quecken-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOq/KGf	Quecken-Rasen / Brackwasser-Flutrasen	KN	x	1330	5	3
KOq/KGg	Quecken-Rasen / Brackwasser-Weidelgras-Weißklee-Weide	KN	x	1330	5	3
KOq/KNa	Quecken-Rasen / Strand-Aster-Flur	KN	x	1330	5	3
KOq/KNh	Quecken-Rasen / Strand-Salzmelden-Flur	KN	x	1330	5	3
KOq/KNp	Quecken-Rasen / Sonstige Andel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOq/KOf	Quecken-Rasen / Salzwiesen-Rotschwengel-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOq/KOj	Quecken-Rasen / Bodden-Binsen-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOq/KOr	Quecken-Rasen / ruderalisierte Salzwiese	KN	x	1330	5	3
KOq/KOt	Quecken-Rasen / Strand-Beifuß-Flur	KN	x	1330	5	3
KOq/KRb	Quecken-Rasen / Brackwasser-Simsenried	KN	x	1330	5	3
KOq/KRs	Quecken-Rasen / Schilf-Brackwasserröhricht	KN	x	1330	5	3
KOr	ruderalisierte Salzwiese	KN	x	1330	5	3
KOt	Strand-Beifuß-Flur	KN	x	1330	5	3
KOt/KGf	Strand-Beifuß-Flur / Brackwasser-Flutrasen	KN	x	1330	5	3
KOt/KNh	Strand-Beifuß-Flur / Strand-Salzmelden-Flur	KN	x	1330	5	3
KOt/KOq	Strand-Beifuß-Flur / Quecken-Rasen	KN	x	1330	5	3
KOy	Obere Salzwiese, unspezifisch	KN	x	1330	5	3



Biotoptyp Code	Biotoptyp Beschreibung	Code OR	§ 30 BNatSchG	LRT	NFW SH	RKF SH
KQr	Vorland-Queller-Gesellschaft	KWq	x	1310	5	3
KQr/KNp	Vorland-Queller-Gesellschaft / Sonstige Andel-Rasen	KWq	x	1310	5	3
KQr/KNs	Vorland-Queller-Gesellschaft / Schlickgras-Bestand	KWq	x	1310	5	3
KQs	Schlick-Queller-Gesellschaft	KWq	x	1310	5	3
KQs/KRs	Schlick-Queller-Gesellschaft / Schilf-Brackwasserröhricht	KWq	x	1310	5	3
KRb	Brackwasser-Simsenried	KNr	x	1330	5	3
KRs	Schilf-Brackwasserröhricht	KNr	x	1330	5	3
KWp	Priel	KWh	x	1140 (1130)	5	3
SDe	Einzelhaus und Splittersiedlungen	SD			1	0
SGb	Garten, strukturreich	Sga			1	1
SK	Küstenschutz- und Hafenanlagen	SVx			1	0
SVp	Spurplattenweg	SVs			0	0
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche	SVs			0	0
SVs/KNx	Vollversiegelte Verkehrsfläche / Salzwiese mit gestörter Vegetation	KN	x	1330	5	3
SXk	Kinderspielplatz	SE			1	0

Die prägenden Biotoptypen sind auf den Halligen die Salzgrünländer.

Auf den Warften mit ihren Gärten, Häusern, Regenwasser-Speicherteichen (Fehtinge) und Intensiv-Grünland-Böschungen findet eine intensive Nutzung statt, die so gut wie keine Salzzeiger mehr beinhaltet. Hauptgras war dort das Fettwiesen-Gras Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*). Die Böschungen der Warften wurden einerseits intensiv gemäht (wie ein Zierrasen) und andererseits selten von Salzwasser getroffen. Für die Viehhalter mit eigenem Vieh auf der Hallig sind die Warft-Grünländer mit dem eiweißreichen Weidelgras wertvolle Winterheu-Lieferanten für ihre Tiere. Es ist möglich, dass sich in Jahren starker Sturmfluten einige Salzzeiger auf dem Böschungsrundland einfinden. In den meisten Jahren mit geringer Sturmfluthäufigkeit und -höhe sind kaum noch Salzzeiger im Böschungsrundland nachweisbar.

Die meistverbreiteten Biotoptypen sind die

- Salzmarschen und -röhrichte (KN, KO, KR, KG): Es handelt sich um periodisch bis episodisch überflutete Lebensräume auf Wattboden oder Sand im Übergangsbereich vom Meer zum Land.
- Untere Salzwiesen (KN): häufigen Überflutungen ausgesetzt, i.d.R. unterhalb von MThw + 30 cm.
- Obere Salzwiese (KO): nur selten Überflutungen ausgesetzt, i.d.R. oberhalb von MThw + 30 cm. (Priele in der oberen Salzwiese gehören zu KWp, Brackwassergeprägte Standorte gehören zu KR, KB, KG.)



- Brackwasserbeeinflusste Röhrichte (KR): Vegetation mit mehr als 50% Deckung von Röhrichtarten auf brackwassergeprägten Standorten.
- Brackwasserbeeinflusstes Grünland (KG): Grünlandvegetation an frischen bis feuchten, brackwassergeprägten Standorten.
- Nordseewatten (KW): Nordsee, zwischen MThw und LAT-Linie (einschließlich bei Ebbe weitgehend trockenfallende oder nur wenig Wasser führende Priele mit Zugang zum Meer). Mit Queller oder Schlickgras bewachsene Wattflächen gelten als Pionierzone der Salzwiese und werden unter KQ klassifiziert, ebenso Komplexbiotope aus Watt- und Salzwiesenflächen.

Naturschutzfachliche Bedeutung

Die Bewertung des Teilschutzgutes Pflanzen erfolgt anhand der Vorgaben des Naturschutzfachwertes (NFW).

Tabelle 6: Naturschutzfachliche Wertstufen

NFW	Bewertung
0	Vollständig versiegelt
1	geringe naturschutzfachliche Bedeutung
2	mäßige naturschutzfachliche Bedeutung
3	mittlere naturschutzfachliche Bedeutung
4	hohe naturschutzfachliche Bedeutung
5	Sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung

Somit werden alle Biotope mit einem NFW von 5 mit sehr hoch bewertet. Dies trifft auf den überwiegenden Teil der Biotope und Flächen zu.

Pflanzen der Roten Liste Schleswig-Holsteins

In besonders stark reliefierten Bereichen auf dem Westende der Hallig wurden größere Mengen von Strand-Tausendgüldenkraut (*Centaureum littorale*) und vereinzelt Strand-Segge (*Carex extensa*) sowie Zarter Hornklee (*Lotus tenuis*) gefunden. Im Intensivnutzungs-Bereich des Grünlands zwischen den Warften und auf den Warften selbst traten keine gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten auf. Alle drei Arten zählen zu den gefährdeten Arten, zu den geschützten jedoch nur das Tausendgüldenkraut. Weitere geschützte Arten konnten nicht gefunden werden.

Weitere potenzielle Arten des Anhangs IV

In Schleswig-Holstein kommen nur vier sehr seltene Pflanzenarten des Anhangs IV vor (PETERSEN et al. 2003):

- *Apium repens* (Kriechender Scheiberich) (Feuchtwiesen, Ufer)
- *Luronium natans* (Froschzunge) (Gewässerpflanze)
- *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) (Süßwasserwatten)

- *Hamatocaulis vernicosus* (Firnislänzendes Sichelmoos) (Moore, Nasswiesen, Gewässerufer)

Diese Pflanzenarten des Anhangs IV benötigen sehr spezielle Standorte und können aufgrund der gegebenen Standortbedingungen im Untersuchungsraum nicht vorkommen (LUTZ 2018).

2.2.4.3 Biologische Vielfalt

Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im Schwerpunktbereich des Biotopverbundsystems, im Biosphärenreservat „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“ und im FFH-Gebiet „S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-391) sowie dem Europäischen Vogelschutzgebiet EGV DE 0916-491 „Ramsar-Gebiet S-H-Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (ausgenommen der Warften) (vgl. Kapitel 1.8). Die Hallig Langeneß ist vom Nationalpark „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“ umgeben. Das Wattenmeer ist eines der letzten Gebiete in Europa, in der Natur sich noch weitgehend vom Menschen unbeeinflusst entwickeln kann und eine hohe Dynamik aufweist.

Somit besitzt das gesamte Gebiet eine sehr hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt.

2.2.5 Vorbelastungen

Für den Untersuchungsraum sind folgende Vorbelastungen zu nennen:

- Landwirtschaftliche Nutzung (Mahd, Beweidung, Entwässerung, Begradigung von Prielern)
- Intensive touristische Nutzung des Untersuchungsgebietes (Beunruhigung / Scheuchwirkung - Jedoch haben einige Rastvögel aufgrund der Jagdverschonung ihre Scheu abgelegt und nutzen sogar Wegränder und Warftböschungen zur Nahrungssuche)

2.3 Boden

Die Inhalte sind in Abbildung 15 dargestellt.

2.3.1 Werthintergrund

Im Bundesnaturschutz sowie dem Bundes-Bodenschutzgesetz mit den Ausführungen und Ergänzungen im Landesbodenschutz- und Altlastengesetz sind die wesentlichen Grundlagen für das Schutzgut Boden dargelegt.

„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsigelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen, (...).“ § 1(3) 2 BNatSchG.

„Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“ § 1 BBodSchG

2.3.2 Datengrundlagen

Grundlegende Daten für die Beschreibung des Schutzgutes Boden sind vor allem der Bodenübersichtskarte entnommen, ergänzt durch eine Baugrunduntersuchung (DIPL.-LNG. PETER NEUMANN BAUGRUNDUNTERSUCHUNG GMBH & CO. KG 2017)

- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein – Geologischer Dienst: Bodenübersichtskarte M. 1:250.000, 2016
- DIPL.-LNG. PETER NEUMANN BAUGRUNDUNTERSUCHUNG GMBH & CO. KG (2017): Langeneß, Warftverstärkung Treuberg: Bohrprofile, Schichtenverzeichnisse, Koordinatenliste, Bodenproben; Langeneß / Eckernförde, November 2017

2.3.3 Geschützte Gebietskategorien

Bodendenkmale sowie geschützte Geotope liegen im Untersuchungsraum nicht vor.

2.3.4 Schutzgutausprägungen und Funktionen

Gemäß der Bodenübersichtskarte 1:250.000 steht auf der gesamten Hallig Langeneß der Leitbodentyp Rohmarsch an (UMWELTATLAS SH 2018). Es handelt sich hierbei durch eine Übergangsstufe zwischen Marsch und Watt, welche periodisch überflutet wird. Dies schränkt die Nutzung der Flächen ein.

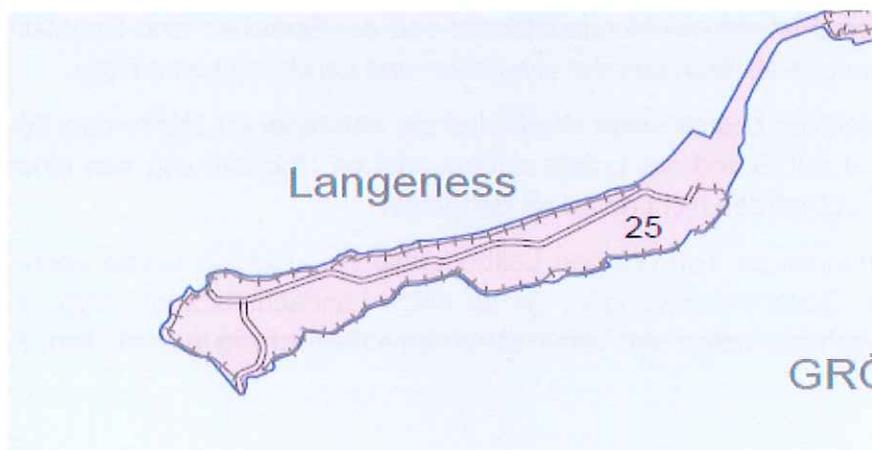
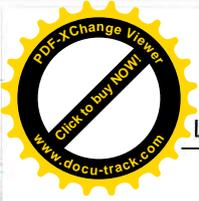


Abbildung 15: Bodentypen Langeneß – 25 = Rohmarsch (Vorland) (Auszug aus der Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000, Teil A - Bodentyp)



Der Bodentyp Rohmarsch befindet sich über dem mittleren Tidehochwasser und ist ein junger Boden aus holozänen Gezeitenablagerungen. Die Sedimente aus Rohmarsch entstanden aus Sturmfluten, die einzelnen Schichten der Körnung sind heterogen. Rohmarschen zählen zu den typischen Böden der Vorlandgebiete der Halligen und kommen ausschließlich an der Nordseeküste vor.

Für das Bauvorhaben wurde im November 2017 eine Untergrunderkundung im Bereich der bestehenden und geplanten Warft durchgeführt (vgl. MELCHIOR + WITTHOHL 2018). Unter der Geländeoberkante der Hallig bzw. unterhalb der bestehenden Warft steht eine etwa 3,5 bis 4 m mächtige Kleischicht an, deren Unterkante zwischen etwa NHN -2,3 m und NHN -2,9 m festgestellt wurde. Innerhalb des Kleis wurde zumeist eine Torfschicht mit unterschiedlicher Ausprägung in einer Mächtigkeit von etwa 0,1 m bis 0,3 m erkundet. Die Torfschicht mit einer Tiefenlage von etwa NHN -0,4 m und NHN -1,4 m unterteilt den Klei in eine obere und untere Kleischicht. Die Eigenschaften des oberen Kleis können nach den Untersuchungen vollständig als deichbaufähig klassiert werden. Der obere Klei eignet sich damit als Kleideckschicht der geplanten Warft. Der untere Klei weist zum großen Teil (größer 50%), aufgrund höherer Organikbestandteile sowie erhöhten Ton- und Wassergehalte, nicht die erforderlichen Eigenschaften für den Deichbau auf.

Unterhalb des Kleis stehen Wattsande (Feinsand, schluffig), teilweise mit Kleibändern an, deren Unterkante zwischen etwa NHN -8,5 m und NHN -8,8 m festgestellt wurde. Unterlagert werden die Wattsande von einer etwa 15 cm mächtigen Torfschicht, die die Grenzschicht zu den pleistozänen Sanden (Fein- und Mittelsande) bildet. Die Unterkante der pleistozänen Sandschicht wurde mit keiner Bohrung durchteuft (tiefste Bohrung: ca. NHN -12,7 m).

Der bestehende Warftkörper besteht aus aufgefülltem Klei. Der Klei kann nach den Untersuchungen weitestgehend als deichbaufähig klassiert werden und eignet sich damit weitestgehend als Kleideckschicht der geplanten Warft. Untergeordnet wurde Klei mit einer hohen Sandfraktion angetroffen, der nicht deichbaueignet ist. Teilweise wurde im Übergangsbereich der bestehenden Warft zur Geländeoberkante des umgebenden Halliggeländes eine etwa 15 cm mächtige Torfschicht angetroffen.

Die Bedeutung der Böden ergibt sich aus deren Funktion innerhalb der Landschaft bzw. des Naturhaushaltes. Neben dem Biotopentwicklungspotenzial und der Speicher- und Regulationsfähigkeit spielt die Bedeutung als Wertelement von Natur- und Landschaft eine Rolle.

Die Flächen engeren Bereich der bestehenden Warft sind als anthropogen überformte Böden anzusprechen. Sie sind auf Grund der hohen anthropogenen Überformung von einer Bewertung ausgenommen und werden nicht detailliert betrachtet.

Bei den übrigen Flächen handelt es sich um den Leitbodentyp **Rohmarsch** (siehe oben). Ihm kommt aufgrund seiner Bodenentwicklungen, die für einen Landschaftsraum untypisch sind (seltene Böden), eine schutzwürdige und somit **besondere Bedeutung** zu (vgl. Tab. 3, La Pro, S-H).



2.3.5 Vorbelastungen

Die Ermittlung der Vorbelastungen eines Landschaftsraumes im Zuge der Bewertung der Bedeutung des Schutzgutes Boden führt insbesondere bei bereits vollzogener Zerstörung (z.B. Versiegelung) zu einer Minderung der Bedeutungsbewertung sowie der Eingriffsintensität.

Für den Untersuchungsraum sind folgende Vorbelastungen zu nennen:

- Gebäude (bereits 2018 abgerissen), Verkehrs- und Betriebsflächen (Versiegelung)
- Warftböschungen (Versiegelung, überprägte Siedlungsböden)

2.4 Wasser

2.4.1 Werthintergrund

Das Schutzgut Wasser umfasst Oberflächengewässer - Fließgewässer, Stillgewässer, Meere - und das Grundwasser. Der Schutzanspruch leitet sich aus § 1 BNatSchG und § 1a WHG ab, nach dem Wasser als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern ist. Zudem sind besonders definierte Gewässerbiotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG geschützt.

Ziele der Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) sind das Erreichen:

- des guten ökologischen und chemischen Zustands aller natürlichen Oberflächengewässer in der EU (Art. 4.1 WRRL),
- des guten ökologischen Potenzials und guten chemischen Zustands für künstliche und natürliche, aber erheblich veränderte Gewässer (Art. 4.1 WRRL)
- und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands im Grundwasser (Art. 4.1 WRRL).

Ziele der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (EU-MSRL):

- Gemäß Artikel 1 der MSRL besteht ihr Ziel darin, spätestens bis zum Jahr 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten.

2.4.2 Datengrundlagen

Die Aussagen zu den Gewässern basieren auf folgenden Informationen:

- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung: Wasserkörper-Steckbrief zu Ei06: Nordmarsch – Langeneß
- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung: Küstengewässer-Messstelle Wyk/ Norderaue
- Umwelt- und Agraratlas SH

- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein: Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG), FGE Eider, 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021, Stand: 22.12.2015

2.4.3 Schutzgutausprägungen und Funktionen

2.4.3.1 Grundwasser

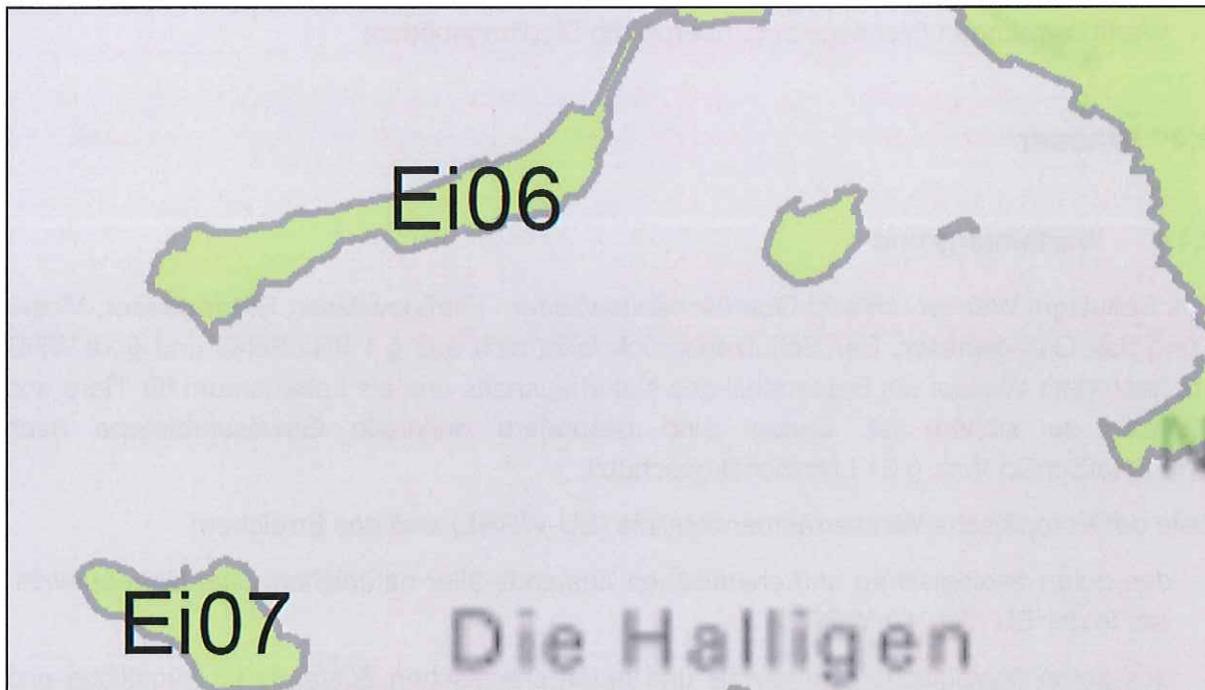


Abbildung 16: Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern der Fließgewässereinheit (FGE) Eider aus dem Bewirtschaftungsplan 2015- 2021 (Ausschnitt aus Karte 13.3)

Der oberflächennahe Grundwasserkörper Ei06 Nordmarsch - Langeneß steht auf der Hallig an. Er hat einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand. Im Maßnahmenprogramm des zweiten Bewirtschaftungsplanes 2016- 2021 sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (LAWA Nr. 41) vorgesehen. Die Ziele der WRRL hat dieser Grundwasserkörper bereits erreicht.

Der Stau- und Grundwasserstand wird im Bereich der zu verstärkenden Warft im Wesentlichen durch die Wasserstände in der Nordsee, den Prielen, den Schloten und den Gräben sowie durch die gering wasserdurchlässigen aufgefüllten bzw. gewachsenen Weichschichten sowie durch das Witterungsgeschehen bestimmt. Weiterhin haben wasserführende Sandbänder innerhalb der Weichschichten Einfluss auf die Stau- und Grundwasserstände.

Im Zuge der Untergrunderkundungsarbeiten wurden die Grund- und Stauwasserstände im Bohrloch eingemessen. Bei den festgestellten Wasserständen in den Bohrungen handelt es sich nicht um ausgepegelte Wasserstände. Die angetroffenen Grundwasserstände liegen zwischen etwa NHN -0,3 m und NHN +1,2 m bzw. etwa zwischen 0,4 m und 3,7 m unter der Geländeoberkante (OK Warft oder OK umliegendes Gelände) und schwanken stark. Bei den

festgestellten Wasserständen handelt es sich um Grundwasserstände, die in gedämpfter Form mit den tidebeeinflussten Wasserständen in den angrenzenden Oberflächengewässern korrespondieren.

Unter den Marschen Nordfrieslands ist das Grundwasser aller Wasserleiter durch Eindringen des Meerwassers weitgehend versalzen. Deshalb wird dieses Gebiet einschließlich der Halligen seit Jahrzehnten von den Geestwasserwerken fernversorgt.

2.4.3.2 Oberflächenwasser / Küstengewässer

Gewässertypen

Der Untersuchungsraum liegt inmitten des nordfriesischen Wattenmeeres. Der Bereich um die Hallig Langeneß ist gem. WRRL den Küstengewässern zuzuordnen (vgl. Abbildung 17).

Die Hallig Langeneß befindet sich in der Flussgebietseinheit Eider und dort in der Planungseinheit Arlau/ Bongsieler Kanal.

Auf der Hallig Langeneß benennt der Bewirtschaftungsplan keinen Oberflächenwasserkörper. Die Regenwassersammler (Fethinge) werden ebenso wie die Gräben und Priele im Bewirtschaftungsplan nicht genannt. Die Hallig wird vollständig von einem Küstengewässer umschlossen. Es handelt sich dabei um den Gewässertyp „Euhalines Wattenmeer“ (Salzreiches Wattenmeer) bzw. konkret um den Wasserkörper „Aue Tidebecken (N2.9500.01.05)“. Im Westen grenzt der Wasserkörper bei Amrum an das offene Küstengewässer der Nordsee an.

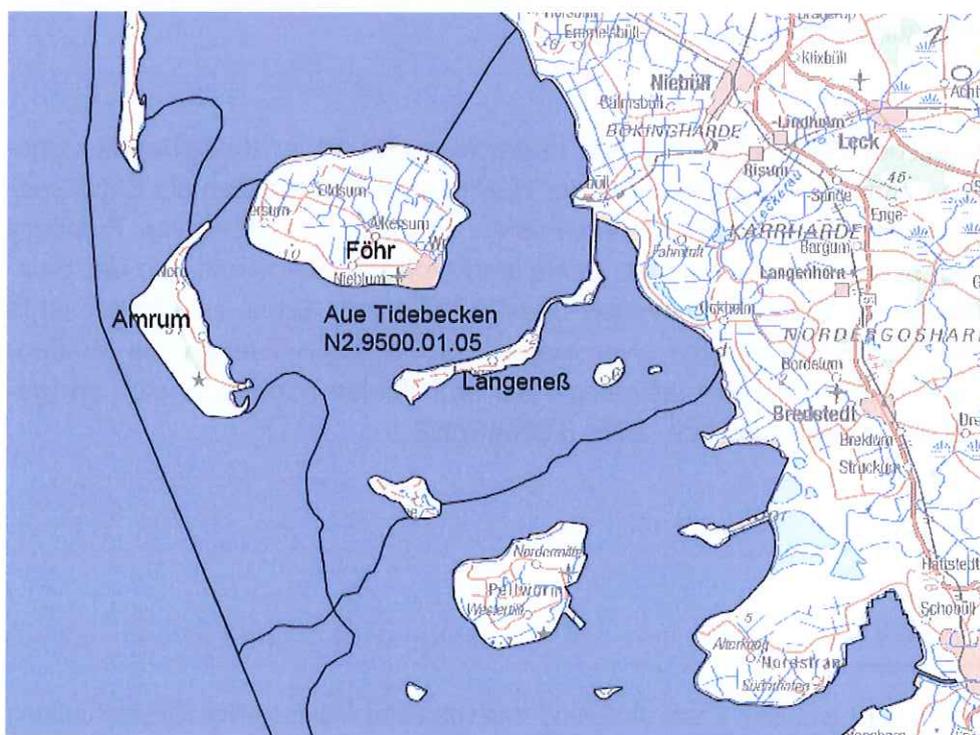
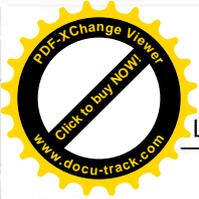


Abbildung 17: Darstellung der Küstengewässer (UMWELT- UND AGRARATLAS SH)



Das Küstengewässer „Aue Tidebecken (N2.95000.01.05)“ hat wie das angrenzende offene Küstengewässer einen mäßigen ökologischen Zustand und einen „nicht guten“ chemischen Zustand². Es bestehen keine signifikanten Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen, jedoch sind signifikante diffuse Belastungen durch landwirtschaftliche Aktivitäten vorhanden. An der Südwest-Spitze von Langeneß ist gem. BWP eine Badestelle ausgewiesen. Wie bereits in Kap. 1.8.4 beschrieben, liegt die Hallig Langeneß sowohl einem FFH- als auch einem Vogelschutzgebiet. Nördlich von Langeneß befindet sich eine operative Messstelle und südlich liegt eine Überblick-Messstelle.

Das Küstengewässer hat eine Fristverlängerung zum Erreichen der Ziele der WRRL bis 2027 erhalten. Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2015- 2021 sind keine Maßnahmen geplant. Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021- 2027 sind „weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuse[r] Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft“ (LAWA Nr. m12) geplant.

Die Nordsee ist als Schelf- oder Randmeer mit dem Nordatlantik verbunden. Die mittlere Tiefe liegt bei 60 bis 100 m. Die Bereiche des Wattenmeeres sind wesentlich flacher.

Bei Sturmfluten, die meist im Winterhalbjahr stattfinden, wird Langeneß in unregelmäßigen Abständen durch die Nordsee überflutet (Landunter). Das Wasser fließt anschließend verzögert über die Priele ab.

Fethinge

Bei den Fethingen handelt es sich um regenwassergespeiste Wasserreservoirs auf den Halligen. Meist liegen sie auf den höchsten Stellen. Auf der Warft Treuberg befindet sich ein Fething, welcher denkmalgeschützt ist.

Priele

Ein Priel ist ein natürlicher Wasserlauf im Watt, in der Marsch und in Küstenüberflutungsmooren. Die natürlich entstandenen Salzwiesen der Hallig Langeneß besitzen ein Entwässerungssystem aus unregelmäßigen, gewundenen Prielen. Im direkten Umfeld von Treuberg befindet sich der sogenannte Treubergschlot. Priele sind typische Kleinstrukturen der Salzwiesen und ein wesentlicher Teil der natürlichen Gewässerdynamik. Diese zu erhalten ist in den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ festgelegt. Bei den Prielen handelt es sich um gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG.

² Im BWP zur FGE Eider wird erläutert, dass „Aufgrund der verbreitet festgestellten Überschreitung der Biota-UQN für Quecksilber in Fischen in Binnen- und Küstengewässern durch den ubiquitär erfolgenden Eintrag über die Niederschlagsdeposition ist der chemische Zustand für sämtliche Küstengewässer-Wasserkörper der FGE Eider als „nicht gut“ zu bewerten“.



2.4.4 Vorbelastungen

Für den Untersuchungsraum sind folgende Vorbelastungen zu nennen:

- Überwiegend extensive landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet, z.T. intensive Beweidung, begradigte und verschüttete Priele
- Intensive touristische Nutzung
- Siedlungs- und Verkehrsflächen (Versiegelung)

2.5 Luft und Klima

2.5.1 Werthintergrund

Die wesentlichen gesetzlichen Grundlagen sind die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) und das Bundesnaturschutzgesetz. Nach § 2 (3) 4 BNatSchG „(sind) zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (...) insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger luft-hygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; (...).“

Gemäß UVPG handelt es sich bei Klima und Luft um zwei getrennte Schutzgüter. Da beide in engem Zusammenhang stehen, werden sie gemeinsam behandelt, soweit erforderlich jedoch getrennt aufgeführt.

2.5.2 Datengrundlagen

Messwerte von LÜSH Stationen liegen im oder am Rand des Untersuchungsraumes nicht vor.

2.5.3 Bereiche mit verbindlichen Darstellungen

Im Untersuchungsraum liegen keine Bereiche mit verbindlichen Festsetzungen vor.

2.5.4 Schutzgutausprägungen und Funktionen

Geländeklima

Das Klima auf den Halligen wird, wie im restlichen Schleswig-Holstein durch die Lage an Nord- und Ostsee geprägt. Es ist gemäßigt, feucht-temperiert, ozeanisch. Die Temperaturen im Januar liegen auf Langeneß zwischen -1°C und 3°C. Im Juli werden Werte zwischen 13°C und 19°C erreicht. Die Niederschlagsmenge schwankt zwischen 40 mm und 89 mm (Feb./Aug.).



Hohe Sonnenstrahlung und der Abkühlungseffekt des Windes treten auf der Hallig stark hervor.

Kleinräumigere, durch das Relief bedingte Sonderklimate (Bereiche mit vom Großklima deutlich abweichenden Klimaparametern) sind im gesamten Untersuchungsraum - wenn überhaupt gegeben - nur schwach ausgeprägt, da eine Überprägung durch das Großklima stattfindet und die Landschaft kaum reliefiert ist. Nur die Warften mit ihren Gebäuden und wenigen Gehölzen bieten gewissen Windschutz. Durch die großräumig wirksamen klimatischen Faktoren, insbesondere Windgeschwindigkeiten sowie die topographische Ausstattung des Gebietes mit weitgehend ebenen Verhältnissen (geringe Reliefenergie) ist von einer Überprägung kleinklimatischer, lokal bezogener Entwicklungen auszugehen.

Mikroklima

Im Windschatten der Warft ist von einem Mikroklima zu sprechen, da hier die Windgeschwindigkeiten deutlich gemindert und die Sonneneinstrahlung aufgrund des Schattenwurfes durch die Warft selbst beeinflusst werden.

Aufgrund des temporären Auftretens der Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft, unterbleibt hier eine Beurteilung. Es wird von unerheblichen Beeinträchtigungen ausgegangen.

Luft

Aufgrund von fehlenden Produktionsstätten, der geringen Besiedlung und des geringen Verkehrsaufkommens ist die Luftqualität im Wattenmeer als sehr gut zu beurteilen. Lediglich der motorbetriebene Schiffsverkehr (Fähren) kann zu einer Beeinträchtigung der Luftqualität führen.

2.5.5 Vorbelastungen

Eine mögliche Vorbelastung ist der motorbetriebene Schiffsverkehr (Fähren). Diese Vorbelastung wird jedoch durch das vorhandene Großklima überprägt.

2.6 Landschaft

Die Inhalte sind in Abbildung 20 dargestellt.

2.6.1 Werthintergrund

Nach § 1 (1) 3 des BNatSchG sind „Natur und Landschaft (...) so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (...)“.

„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedlung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,

2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeigneter Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.“ § 1 (4) BNatSchG.

Die entscheidungsrelevanten Sachverhalte zur Bewertung des Schutzgutes Landschaft sind vor allem die Erfassung der Veränderungen des Untersuchungsraumes in Bezug auf die Funktionen für die Erholungsnutzung.

2.6.2 Datengrundlagen

Die Aussagen zum Thema Landschaft basieren auf folgenden Informationen:

- Umweltatlas SH
- Geobasisdaten (DTK10, DTK25, DTK50, DOP, ALKIS)
- Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V
- Biotoptypen
- Eigene Fotos und Begehungen

2.6.3 Geschützte Gebietskategorien

Nationalpark

Obwohl der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer die Inseln und Halligen ausgespart hat, wirkt er jedoch als umgebende Meereslandschaft mit seinem Gezeitenwechsel besonders auf die Hallig und das Landschaftserleben ein.

Biosphärenreservat

Auf der Homepage des Nationalparks Wattenmeer werden die Hintergründe und die Idee des Biosphärenreservats wie folgt erläutert (LKN-SH, www):

„Biosphärenreservate sind wertvolle Kultur- und Naturlandschaften, in denen der Mensch im Einklang mit der Natur lebt und nachhaltig wirtschaftet. Die regionale Identität spielt dabei eine wesentliche Rolle.“ Das umgebende Wattenmeer gibt auch der Hallig Langeneß ihren Charakter und bestimmt auch die Landschaft mit ihren Salzwiesen auf der Hallig mit.

Im Unterschied zu einem Nationalpark „...steht in Biosphärenreservaten der wirtschaftende Mensch im Vordergrund.“ Auch auf Langeneß wurde die Landschaft durch die Warften und die Nutzung durch den Menschen kultiviert und erhalten.

Die Hallig Langeneß befindet sich in der Entwicklungszone (21 km²), „[...] in der erprobt wird, wie der Mensch in der gewachsenen Kulturlandschaft auch heute noch nachhaltig wirtschaften und gut leben kann“ (LKN-SH, www).



2.6.4 Bereiche mit verbindlichen Darstellungen

Der Landesentwicklungsplan (INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2010) weist den Bereich Hallig Langeneß als Schwerpunktraum Tourismus und Erholung aus (siehe Kap. 2.1.3.2.)

2.6.5 Schutzgutausprägungen und Funktionen

Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum wurde die Landschaft in den letzten Jahrhunderten kaum verändert. Sie ist geprägt von den Gegensätzen Land und Wasser, den Gezeiten sowie der Weite und von extremen Wetterereignissen.

Das Erscheinungsbild im Untersuchungsgebiet selbst sowie in den angrenzenden Bereichen ist geprägt von seiner einzigartigen Lage im Wattenmeer. Das Landschaftsbild der Halligen und auch der Warft Treuberg auf Langeneß ist seit vielen Jahrzenten unverändert und wird durch Warften sowie die Kubatur der Gebäude und das weitgehende Fehlen von Gehölzen bestimmt. Die bebauten Warften sind prägende und weithin sichtbare Elemente des Natur- und Kulturrums.

Auf Basis der landschaftlichen Grobgliederung und der Biotop- und Nutzungstypen lassen sich Erscheinungsbilder ähnlicher räumlicher Merkmale und Charakteristik zu Landschaftsbildtypen zusammenfassen (vgl. Abbildung 20):

- Wattenmeer (W)
- Sommerdeich, Steinschüttungen entlang des Halligkante (S),
- Warften, Siedlungsflächen (SD),
- Weiden - von Prielen und Gräben durchzogen (WE)
- Größere Wasserflächen auf der Hallig (WF)
- Hafennutzung (H).

Die Gesamtbewertung der **Landschaftsbildtypen** ergibt sich aus einer Überlagerung der visuellen Empfindlichkeit mit der ermittelten Qualität des Landschaftsbildes nachfolgenden Maßgaben:

- Die Gesamtbewertung entspricht der Einstufung für die Qualität eines Landschaftsbildtyps, wenn die Abweichung zur Bewertung der visuellen Empfindlichkeit ≤ 1 Wertstufe ist.
- Die Gesamtbewertung entspricht dem gemittelten Wert aus Qualität und visueller Empfindlichkeit eines Landschaftsbildtyps, wenn die Differenz zwischen den Teilbewertungen größer als eine Wertstufe ist.



Die Abgrenzung der einzelnen Einheiten ist dabei nicht als parzellenscharfe Trennlinie zu verstehen, da viele Einheiten Strukturen beinhalten, die in ihrer Kulissen- bzw. Grenzwirkung für die benachbarten Einheiten von Bedeutung sind.

Tabelle 7: Landschaftsbildtypen im Untersuchungsgebiet

Landschaftsbildtyp	Bereich	Beschreibung	Bewertung		Gesamtempfindlichkeit
			Bedeutung	Empfindlichkeit	
W	Wattenmeer	Touristisch intensiv genutztes Wattenmeer	hoch	hoch	hoch
S	Sommerdeich	Sommerdeich entlang der Halligkannte z.T. aus Steinschüttungen	hoch	hoch	hoch
SD	Warften, Siedlungsflächen	Mit Gebäuden bestandene Warften einschließlich der Lagerflächen und Stellplätze	hoch	mittel	hoch
WE	Weiden	Salzwasser beeinflusste Weideflächen von Prielen und Gräben durchzogen	hoch	hoch	hoch
WF	Wasserflächen	Größere Wasserflächen auf der Hallig	hoch	hoch	hoch
H	Hafennutzung	Hafenbereich mit Anlegern, Fähren, Sportbooten, touristische Nutzungen	hoch	mittel	hoch

2.6.6 Vorbelastungen

Wie bereits in Kapitel 2.6.5 dargestellt, wurde die Landschaft seit Jahrzehnten kaum verändert. Die Erlebbarkeit der Landschaft wird durch nichts beeinträchtigt.

Für den Untersuchungsraum sind geringe Vorbelastungen zu nennen:

- Schifffahrt und Unterhaltung von Schifffahrtstraßen
- Küstenverbau, Steinschüttungen und Hafennutzung
- Intensive touristische Nutzung.



Abbildung 18: Weiden - von Prielen und Gräben durchzogen (WE) und im Hintergrund Warften, Siedlungsflächen (SD) (Eigenes Foto vom 23.05.2017)



Abbildung 19: Sommerdeich, Steinschüttungen entlang des Halligkante (S) und im Hintergrund Hafennutzung (H) sowie Warften, Siedlungsflächen (SD) (Eigenes Foto vom 23.05.2017)

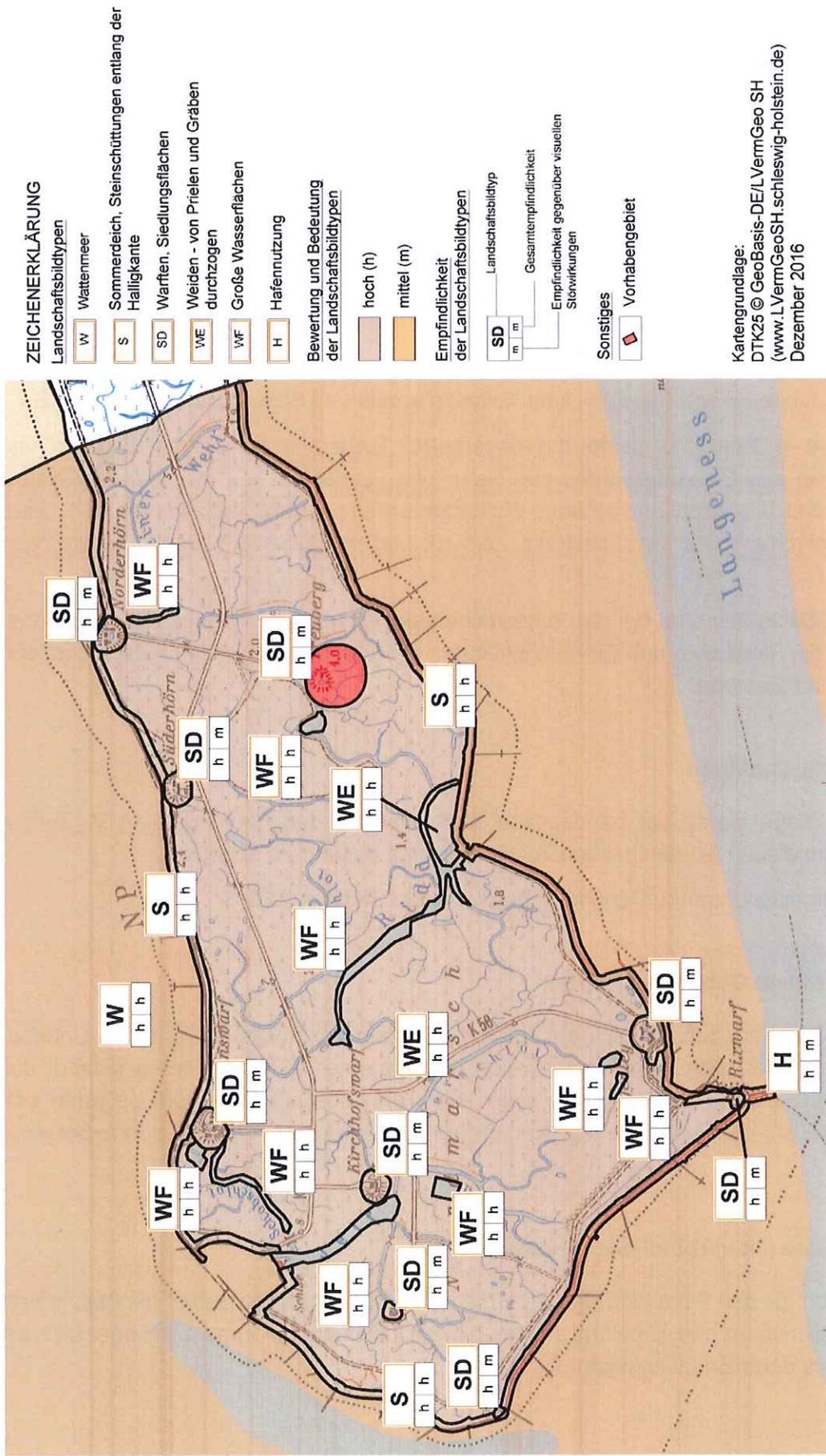


Abbildung 20: Bestand und Bewertung Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung



2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

2.7.1 Werthintergrund

Im Denkmalschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein heißt es in § 1 (1) „Denkmalschutz und Denkmalpflege liegen im öffentlichen Interesse. Sie dienen dem Schutz, der Erhaltung und der Pflege der kulturellen Lebensgrundlagen, die auch eingedenk der Verantwortung für die kommenden Generationen der besonderen Fürsorge jedes Einzelnen und der Gemeinschaft anvertraut sind. Mit diesen Kulturgütern ist im Rahmen einer nachhaltigen Ressourcennutzung schonend und werterhaltend umzugehen.“

„Denkmale im Sinne dieses Gesetzes sind Kulturdenkmale und Schutzzonen.“ § 2 DSchG.

Gemäß § 1 (4) 1 BNatSchG „(sind) zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft (...) insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, (...)“.

Die sonstigen Sachgüter sind bei den entsprechenden Schutzgütern erfasst. Dazu gehören insbesondere die Siedlungs- und Erholungsflächen, die Kulturlandschaften sowie schutzwürdige Biotope und Geotope.

2.7.2 Datengrundlagen

Als Datengrundlage diente der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V. Zudem wurden die Grundlagen wurden bei den zuständigen Landesämtern abgefragt.

- Kreis Nordfriesland, untere Denkmalschutzbehörde, Stand Juli 2018

2.7.3 Geschützte Gebietskategorien

Auf der Warft Treuberg befindet sich ein Fething, welcher denkmalgeschützt ist. Im Untersuchungsraum befinden sich keine rechtskräftig eingetragenen Kulturdenkmale (Stand: Juli 2018). Die Warftsiedlung auf Hilligenley sowie ein Wohnhaus auf Süderhörn befinden sich jedoch auf der Liste der Denkmale mit Kontrollbedarf, die noch nicht abschließend bewertet sind.

2.7.4 Bereiche mit verbindlichen Festsetzungen

Im Regionalplan für den Planungsraum V ist die Hallig Langeneß als Gebiet mit besonderer Eignung für Tourismus und Erholung dargestellt, im Landschaftsrahmenplan ebenfalls als Gebiet mit besonderer Erholungseignung.

2.7.5 Schutzgutausprägungen und Funktionen

Die gesamte Hallig sowie die Warft selbst weisen eine hohe Eigenart auf. Treuberg wurde im 17. Jahrhundert errichtet und befindet sich im Besitz der Gemeinde. Ergänzend zu den Einschätzungen des Landschaftsbildes sowie der Erholungsfunktion wird dieser Aspekt unter „Kultur- und sonstige Sachgüter“ beschrieben. Dabei geht es hier nicht um den touristischen Aspekt der überregional bekannten Halligen und des Wattenmeeres, sondern um die landschaftsgeschichtliche Bedeutung insgesamt.

2.7.6 Vorbelastungen

Keine vorhanden.

2.8 Wechselwirkungen

2.8.1 Werthintergrund

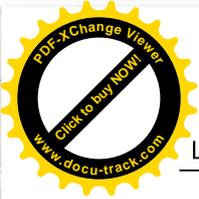
Alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen werden im Sinne des UVPG unter ökosystemaren Wechselwirkungen verstanden (vgl. FGSV 1997). Diese Wirkungen können sich in ihrer Wirkung addieren, potenzieren, aber auch u.U. vermindern. Im Folgenden werden die Wechselwirkungen über ein zweistufiges Vorgehen berücksichtigt.

Schutzgutbezogene Erfassung, Beschreibung und Beurteilung von ökosystemaren Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen.

Schutzgutübergreifende Ermittlung und Abgrenzung von Wechselwirkungskomplexen zur Beschreibung und Beurteilung von Ökosystemkomplexen bzw. Landschaftsräumen mit einem ausgeprägten Wirkungsgefüge, welche im Rahmen des schutzgutbezogenen Ansatzes nicht vollständig abzubilden ist.

Der Mensch als Schutzgut nimmt innerhalb der Definition von Wechselwirkungen eine Sonderrolle ein, da er nicht unmittelbar in das ökosystemare Wirkungsgefüge integriert ist. Die vielfältigen Einflüsse des Menschen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, die neben der zu beurteilenden Baumaßnahme in dem betroffenen Raum wirken, werden bei den einzelnen Schutzgütern vor allem im Rahmen der Ermittlung von Vorbelastungen berücksichtigt.

Unter den jeweiligen Schutzgütern ist bereits eine Vielzahl der projektrelevanten Wechselbeziehungen und Folgewirkungen innerhalb von Schutzgütern, zwischen separat betrachteten Schutzgütern bzw. Landschaftsstruktur- und Landschaftsfunktionen beschrieben. Nachfolgend wird daher eine Gesamtbetrachtung des ökosystemaren Wirkungsgefüges durchgeführt, welche über einen nur auf die einzelnen Faktoren bezogenen Ansatz nicht möglich ist.



Grundlage dieser Betrachtung ist ein Indikatoransatz, mit dem die im Rahmen eines Bauvorhabens entscheidungsrelevanten Aspekte zusammengefasst werden können. Hierbei werden hinsichtlich verschiedener, im folgenden genannten Kriterien sogenannte "Wechselwirkungskomplexe" ermittelt, welche eine hohe Komplexität von Wechselwirkungen, d.h. eine gewisse Konstanz bzw. Periodizität aufweisen. Die wertgebenden Kriterien orientieren sich u.a. an floristischen Systemen, welche als Indikator in Verbindung mit abiotischen Grundvoraussetzungen für die Betrachtung am geeignetsten erscheinen, da sie im Gegensatz zu faunistischen Elementen, welche sehr stark von dynamischen Schwankungen geprägt sind, im Laufe ihrer Entwicklung zu immer komplexeren bzw. stabileren Systemen heranreifen. Folgende Kriterien werden bei der Benennung von Wechselwirkungskomplexen als wertgebend angenommen:

- **Natürlichkeitsgrad:** Mit hohem Natürlichkeitsgrad steigt in der Regel auch die Stabilität des Ökosystems, da hier anthropogene Störwirkungen relativ gering sind.
- **Größe des Wechselwirkungskomplexes:** Große Systeme sind leichter in der Lage, Störwirkungen auszugleichen.
- **Reifegrad / Vollkommenheit:** Über einen langen Zeitraum gewachsene Systeme bilden immer komplexere Wechselwirkungsmechanismen (fortschreitende Koppelung von Mechanismen und Wirkungen) mit zunehmender Stabilität des Systems gegenüber Veränderungen (kleinräumige dynamische Prozesse sind jedoch grundsätzlich immer möglich).

2.8.2 Datengrundlagen

s. Kapitel 2.2.2 im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, aber auch Kap. Boden, Wasser, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter.

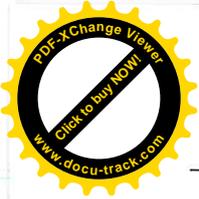
2.8.3 Schutzgutausprägungen und Funktionen

Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsgebiet auf der Hallig lassen sich verschiedene Wechselwirkungskomplexe abgrenzen.

Das Gewässersystem auf der Hallig ist ein Wechselwirkungskomplex, das in starker Abhängigkeit zum Wasserstand steht. Größere Wasserläufe im Westteil der Hallig sind z.B. Jelf und Ridd. Sie stehen in direkter Verbindung zum Wattenmeer und fächern sich dann in kleinere Wasserläufe (z.B. Doderschlot, Fuhlschlot und Treubergschlot) und Gräben auf. Der Treubergschlot nördlich des Vorhabens entwässert nach Westen in das „Ridd“ und im Osten in die „Leye“, beide werden jeweils nach Süden durch Sielbauten in das Wattenmeer abgeleitet (vgl. (MELCHIOR & WITTPOHL 2018)).

Die Warften schützen die Gebäude vor Hochwasser. Im Untersuchungsgebiet befinden sich allein sieben Warften der insgesamt 18 auf der Hallig Langeneß.

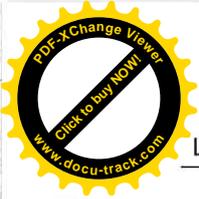


Zwischen dem Hafen im Nordwesten und der Warft Hilligenley im Südwesten verläuft rund um die westliche Spitze der Hallig Langeneß ein flacher Sommerdeich, der eine mittlere Höhe von etwa NHN +2,35 m aufweist (MELCHIOR & WITTPOHL 2018), sowie ca. 15 m parallel ein Weg bzw. Fahrspur (vgl. Plan Nr. 1). Vorgelagert befinden sich Bühnen als Wellenbrecher sowie das Leuchtfeuer Nordmarsch. Nach etwa 15 m folgt auf der Binnenseite ein Weg bzw. eine Fahrspur. In diesem Bereich treten häufig Überflutungen auf, da er unmittelbar an das Wattenmeer angrenzt. Dadurch bedingt sind dort Biotope des Typs „Untere Salzwiese“, die i.d.R. unterhalb eines mittleren Tidehochwassers (MThw) von + 30 cm liegen (LLUR 2018) vorhanden. Durch den Wasser- und Salzeinfluss unterscheiden sie sich deutlich von den Biotopen der „Oberen Salzwiese“, die nur selten Überflutungen ausgesetzt und meist oberhalb von MThw + 30 cm liegen.

Viele Flächen der Halligen werden gemäß Halligprogramm genutzt. Seit dem Jahr 2015 wird das Halligprogramm als Vertragsmuster im Rahmen des Vertragsnaturschutzes angeboten. Im Rahmen dieses Programms fördert das Land seit 1987 eine extensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Halligen. Bezuschusst wird beispielsweise eine Extensivierung, Salzwiesen-Brache, Tierbesatz-reduzierung und die Duldung von Ringelgänsen. Durch diese Maßnahmen gewinnen die Halligen an Bedeutung für das Nahrungsangebot der Rastvögel (insbesondere Ringelgänse) und als Lebensraum für Brutvögel.

2.8.4 Vorbelastungen

Analog zum Schutzgut Pflanzen und Tiere sind auch hier als Vorbelastungen die intensive landwirtschaftliche Nutzung und der Tourismus zu nennen.



3 Raumwiderstand und Konfliktschwerpunkte

Auf der Hallig wird aufgrund der Besonderheit des Standorts und der zahlreichen Schutzkategorien davon ausgegangen, dass es keine wesentlich divergierenden Raumempfindlichkeiten gibt.

Auf eine solche Betrachtung kann hier verzichtet werden.

4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß Vorgaben des BNatSchG § 15 (1) sind vermeidbare Beeinträchtigungen zu vermeiden. Das spezielle Artenschutzrecht macht über diesen Grundsatz hinaus noch weitere Vorgaben erforderlich. Deshalb sollen die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen bei der Durchführung des Vorhabens umgesetzt werden.

Die Maßnahmen werden jeweils einem Schutzgut zugeordnet, auch wenn sie mehrere Schutzgüter betreffen.

Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit

- Vermeidung von Staubemissionen während besonders trockener Witterungsphasen durch Wasserbestäubung des Arbeitsfeldes.
- Einsatz emissions- und vibrationsarmer Baumaschinen und Bauverfahren.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Nutzung vorhandener befestigter Trassen als Baustraßen (Minderung des temporären Flächenverbrauches).
- Meidung von Flächen besonderer Bedeutung insbesondere für die Baustelleneinrichtung soweit als möglich.
- Anordnung des Spülfeldes möglichst innerhalb der Warftböschung.
- Gezielte Beobachtung des Baufeldes auf beginnende Bruten ab Anfang April und ggf. gezielte Störung der Nestbauaktivität, so dass die Vögel mit der Brutplatzwahl ausweichen. Überspannung des Baubereichs ab März mit Flatterband in einem Raster von 5 m x 5 m, um potenzielle Brutvögel zu vergrämen. Die Bauarbeiten müssen aus Gründen des Sturmflutschutzes im Sommerhalbjahr ausgeführt werden.
- Bereitstellung von künstlichen Nisthilfen (Nischenbrüterhöhlen, Halbhöhlenkästen) für Bachstelzen im Umfeld der Baustelle.
- Schaffung von 2 ha neuer Salzwiese oder Extensivgrünland für Feldlerche, Wiesenpieper und Wiesenschafstelze.
- Verlegung der Spüleleitung vor der Brutzeit (bis Anfang April), Rückbau außerhalb der Brutzeit.
- Wertvolle Soden aus dem Baufeld werden gesichert und wieder eingebracht.
- Meidung von Flächen mit den Kuppelnestern der Gelben Wiesenameise



Boden

Rückbau der Warft und Bodenab- und auftrag

- Es erfolgt eine optimale Baustellenentsorgung insbesondere noch vorhandener Fremdbaustoffe. Zur Gewinnung von deichbaufähigem Material wird Boden unterhalb der zukünftigen Warftfläche gewonnen.
- Ober- und Unterboden werden sorgfältig getrennt und wieder eingebaut

Baustellenabwicklung

Für die Bauabwicklung werden möglichst versiegelte Flächen genutzt:

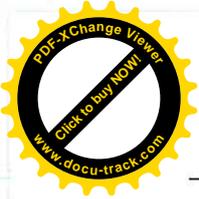
- Vorhandene Verkehrsflächen als Baustraßen
- Bereits versiegelte Flächen als Material- und Baustofflager
- Künftig versiegelte/ bebaute Flächen für den Baubetrieb (Arbeitsräume, Abstell- und Materiallagerstätten).

Da im Umfeld der Baumaßnahme nur geringfügig versiegelte Flächen bereitstehen (Verkehrstrassen), erfolgt eine flächensparende Lagerung von Baumaterialien, Erdmassen etc. Die Baustellenumgebung wird vor Befahren gesichert. Auf unnötige Versiegelungen und Verdichtungen wird verzichtet. Es kommen emissionsarme Baumaschinen und Bauverfahren zum Einsatz.

- Nutzen vorhandener Bau- und Verkehrsflächen sowie des Wasserweges und den Einsatz des Spülverfahrens für den Baustellenverkehr / Materialtransporte (Minderung des temporären Flächenverbrauches und von Transportfahrten).
- Einsatz von Baumaschinen nach dem Stand der Technik und Betrieb nach geltenden Vorschriften (Minimierung des Unfallrisikos und Schadstoffeintrags in den Boden während der Bauzeit).
- Baustelleneinrichtungen nur auf vorhandenen Verkehrsflächen, Wegen, Parkplätzen und ausgewiesenen Flächen (Schutz aller übrigen Flächen von Befahren).
- Minderung der Flächenbeeinträchtigung durch Nutzen von Boden aus der Vorhabenfläche für nachfolgende Warftverstärkungen (Süderwarft, Norderwarft) auf Langeneß.

Wasser

- Verzicht auf unnötige Versiegelungen und Verdichtungen.
- Materiallagerflächen und Baustellenbetriebsflächen werden mit Abstand zum Treubergschlot oder anderen Oberflächengewässern angelegt.
- Verunreinigung der Gewässer durch Baumaterialien, Öle und Treibstoffe während der Bauphase wird durch geeignete Maßnahmen vermieden. Die Befestigungen von Lagerflächen oder Verdichtungen werden nach Abschluss der Maßnahme zurückgebaut.



- Einsatz von Baumaschinen nach dem Stand der Technik und Betrieb nach geltenden Vorschriften (Minimierung des Unfallrisikos und Schadstoffeintrags in Boden und Wasser während der Bauzeit).

Luft und Klima

Die Immissionen sind entsprechend den Gesetzen und Verordnungen wie des Bundes-Immissionsschutzgesetz und der AVV Baulärm einzuhalten. . Da das Vorhaben nicht mit weiteren Konflikten in Bezug auf Klima und Luft verbunden ist, sind keine zusätzlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich.

Landschaft

Nutzung vorhandener Zufahrtsstraßen zur Minimierung der zusätzlichen Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild.

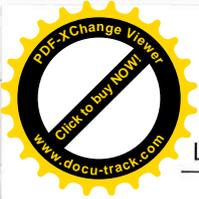
Kultur- und Sachgüter

Vor Baubeginn werden Sondierungen und Sicherungsmaßnahmen des Archäologischen Landesamtes in den archäologischen Interessensgebieten durchgeführt. Darüber hinaus sollten keine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erforderlich sein.

Der auf der bestehenden Warft Treuberg befindliche Fething ist ein archäologisches Denkmal und auf der Denkmalliste geführt (aKDNr. 1312, ehem. Langeneß DB 6, vgl. [9]). Gemäß den Vorgaben des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holsteins ist der Fething als technologisches Denkmal der Kulturlandschaft zu erhalten. Da die mit der Warftverstärkung einhergehende Warfterhöhung auch im Bereich des Fethings unerlässlich ist, ist der Eingriff in den bestehenden Fething nicht zu vermeiden. Mit dem ALSH wurde daher abgestimmt, dass der Fething auf der verstärkten Warft in gleicher Größe wieder hergestellt wird.

Tabuflächen

Außerhalb der Eingriffsgrenze sind keine weiteren Flächen zu beanspruchen. Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind insbesondere die umfangreichen Bereiche relevant, die als gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG einzustufen sind sowie die Kuppelnes-ter der Wiesenameise.



5 Umweltauswirkungen der Alternativen

5.1 Vorgehensweise

Bei der vergleichenden Darstellung der Umweltauswirkungen werden die verschiedenen Varianten gegenübergestellt und ihre Auswirkungen schutzgutbezogen beschrieben.

Zur Verdeutlichung des Fazits im Vergleich der jeweiligen Varianten wird eine relative Einstufung durchgeführt:

- o neutral
- + positiv
- negativ
- keine relevanten Unterschiede

Im Fazit der jeweilig betrachteten Varianten sowie in der Schlussbetrachtung wird die Vorzugsvariante mit den geringsten Eingriffen in Natur und Landschaft benannt.

5.2 Umweltauswirkungen der Varianten

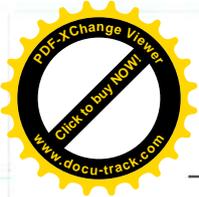
5.2.1 Lageanordnung

Im Folgenden werden die Umweltauswirkungen der Varianten der Lage der Warft im Vergleich dargestellt.

Tabelle 8: Umweltauswirkungen der Varianten – Lage der Warft

Schutzgut	Variante 1 (Nord)	Variante 2 (Mitte)	Variante 3 (Süd)
Flächeninanspruchnahme gesamt	4,78 ha + evtl. temporäres Kleilager	4,78 ha + evtl. temporäres Kleilager	4,78 ha + evtl. temporäres Kleilager
	Es ergeben sich keine relevanten Unterschiede		
Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	Es ergeben sich keine relevanten Unterschiede		
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Flächeninanspruchnahme ³ von gesetzlich geschützten Biotopen im Umfang von ca. 4,508 ha	Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen im Umfang von ca. 4,514 ha	Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen im Umfang von ca. 4,522 ha
	Verlust von 6 Brutplät-	Verlust von 7 Brutplät-	Verlust von 8 Brutplät-

³ Warftgrund, Spüldeich, Baustelleneinrichtungsfläche, temporäres Bodenlager (ohne Spülleitung und Kleilager auf Flurstück 76. Siehe hierzu Kap. 5.2.3)

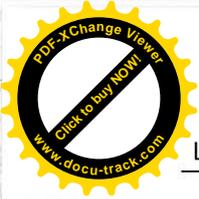


Schutzgut	Variante 1 (Nord)	Variante 2 (Mitte)	Variante 3 (Süd)
	zen - 2x Wiesenpieper - 1x Stockente - 1x Schafstelze - 1x Graugans - 1x Zilpzalp	zen - 2x Wiesenpieper - 1x Stockente - 1x Schafstelze - 1x Rotschenkel - 1x Graugans - 1x Zilpzalp	zen - 2x Wiesenpieper - 1x Stockente - 1x Schafstelze - 1x Rotschenkel - 1x Graugans - 1x Austernfischer - 1x Zilpzalp
	Es werden 70 Kuppelnester der Wiesenameise überplant.	Es werden 90 Kuppelnester der Wiesenameise überplant.	Es werden 118 Kuppelnester der Wiesenameise überplant.
	+	-	-
Dauerhafter Boden/Flächenverbrauch	2,58 ha	2,58 ha	2,58 ha
	Es ergeben sich keine Unterschiede		
Wasser	Entnahmen von Spülwasser sowie Einleitung des Abwassers in das Wattenmeer		
	Durch Anlage eines Kleilagers (Bodengewinnung Variante 2) werden diese Flächen dem Salzwassereinfluss entzogen.		
	Überbauung des Treubergschlotes	Überbauung des Treubergschlotes	Keine Überbauung des Treubergschlotes
	-	-	+
Luft und Klima	Die gesamte Hallig ist vom Großklima geprägt. Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.		
	Es ergeben sich keine Unterschiede.		
Landschaft	Baubedingt kommt es zu visuellen und lärmtechnischen Beeinträchtigungen für die Erholungseignung auf der Hallig Langeneß. Die bebauten Warften sind prägende und weithin sichtbare Elemente des Natur- und Kulturraums. Durch die Erhöhung der Warft wird dieses prägende Merkmal unterstützt.		
	Es ergeben sich keine Unterschiede		
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die Warft bleibt als Kulturgut erhalten. Sachgüter werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.		
	Es ergeben sich keine Unterschiede		

Alle drei Lage-Varianten sind sehr ähnlich, da sie sich an der vorhandenen Warft Treuberg orientieren. Es ergeben sich geringfügige Lageunterschiede nach Nord und Süd von etwa 30 m. Bei der Auswirkung ergeben sich nur Unterschiede bei den Schutzgütern „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ sowie „Wasser“.

Bei dem Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ schneidet Variante 1 am besten ab und Variante 3 am schlechtesten ab. Je weiter die Variante nach Süden rückt, desto weniger überplant sie die vorhandene Straße. Dies führt zu einer Erhöhung des Eingriffes in geschützte Biotope. Im Süden sind zudem mehr Brutvögel und Kuppelnester der Wiesenameise zu finden.

Beim Schutzgut „Wasser“ schneidet Variante 3 am besten und die Varianten 1 und 2 am schlechtesten ab. Dies beruht auf der Überbauung des Priels mit dem Namen „Treubergschlot“. Die Priele sind ein wichtiger Teil der natürlichen Gewässerdynamik und dienen zur Entwässerung der Flächen, besonders nach Überflutungen. Zudem ist der Uferbereich des Treubergschlotes ein wichtiger Nahrungsraum für Vögel.



Im Vergleich ist davon auszugehen, dass die Überbauung des Treubergschlotes negativere Auswirkungen hat, als der Verlust der Brutplätze sowie das Überbauen der Kuppelnester. Die Tierarten sind im Gegensatz zum Treubergschlot mobil und können ausweichen, bzw. sich wieder ansiedeln.

Außerdem sind durch die Überschüttung des Schlots Setzungsprobleme für die zukünftige Werft und die Gebäude zu erwarten.

Fazit

Daher ist Variante 3 die Vorzugsvariante bezüglich der Lage.

5.2.2 Zufahrten und Umfahrung

Alle Zufahrten befinden sich auf der neu angelegten Warft. Somit ist eine Differenzierung zwischen den Varianten anhand der zu versiegelten Flächen (Schutzgut Boden) sowie der potenziellen Scheuchwirkung auf Vögel (Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt) möglich. Der Eingriff auf die übrigen Schutzgüter erfolgt bereits durch den neuen Warftkörper (vgl. Kapitel 5.2.1) und wird daher hier nicht näher beschrieben.

Um die Scheuchwirkung der Zufahrt gering zu halten, sollte die Zufahrt möglichst nah an den Gebäuden verlaufen, je größer die Entfernung der Zufahrt von den Gebäuden, desto höher die Scheuchwirkung.

Tabelle 9: Umweltauswirkungen der Varianten – Zufahrten und Umfahrungen

Schutzgut	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Flächeninanspruchnahme	ca. 1.450 m ²	ca. 750 m ²	ca. 1.000 m ²	ca. 850 m ²	ca. 1.600 m ²
Scheuchwirkungen Brutvögel	hoch	gering	mittel	gering	hoch
		+			-

Fazit

Variante 2 hat die geringste Flächeninanspruchnahme und durch die Lage dicht an den Gebäuden auch die geringste Scheuchwirkung. Daher ist Variante 2 aus naturschutzfachlicher Sicht die Vorzugsvariante.

5.2.3 Bodengewinnung

5.2.3.1 Variante 0

Die vorhandene Warft bleibt erhalten und wird mit neuem Klei erhöht und erweitert. Die Kleigewinnung von ca. 69.000 m³ findet außerhalb der Warftgrundfläche auf der Hallig statt. Es ist kein zusätzlicher Sand erforderlich.

Mögliche Wirkungen

- Flächenbedarf auf Hallig für Entnahmefläche sowie Zu- und Abfahrtrassen zwischen Hanswarft und Entnahmestelle
- Temporäre Grundwasserabsenkung mit unbekannter Reichweite
- Zahlreiche LKW-Fahrten u.a. Fahrzeugbewegungen und Inanspruchnahme bisher ruhiger, abgelegener Flächen möglich
- Schaffung neuer Wasserflächen auf der Hallig (Pütten)
- Keine Sandspülungen erforderlich

Beurteilung möglicher Konflikte und Abschätzung Kompensationsbedarf

- Eingriff und Verlust von geschützten Biotopen/Salzwiesen; auf der Hallig stehen keine aus Naturschutzsicht unempfindlichen Flächen zur Verfügung
- Das Vorgehen widerspricht den Zielen der Natura 2000-Gebiete wie z.B. Erhalt der Salzwiesen mit halligtypisch ausgebildeter Vegetation, Erhalt der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse.
- Temporäres Austrocknen von Salzwiesen, Blänken, kleinen Prielen möglich
- Störung von Brutvögeln im SPA „Ramsar-Gebiet S-H-Wattenmeer“; durch Vergrämung, temporärer Verlust von Brutplätzen und Nahrungsräumen
- Dauerhafter Verlust von Brutplätzen, Angebot neuer Wasserflächen, neue Uferbereiche
- Erhöhung des Kompensationserfordernisses und der notwendigen Kohärenzsicherungsmaßnahmen

5.2.3.2 Variante 1 a/b/c

Die Kleigewinnung (ca. 26.500 m³) findet im Bereich der geplanten Warft ausschließlich zur Warftverstärkung Treuberg statt. Für den Kern der Warft besteht ein Sandbedarf von ca. 69.000 m³.

- 1a: Ausbau Klei im Gesamtbereich der Warftaufstandsfläche
- 1b: Ausbau Klei nur im Bereich der geplanten Plateaufläche
- 1c: Ausbau Klei im Bereich der Warftaufstandsfläche außerhalb der bestehenden Warft

Mögliche Wirkungen

- Flächenbedarf nahe der Warft für Zwischenlagerung des Kleis bis zum Wiedereinbau
- Sandspülung erforderlich
- Flächenbedarf für Zu- und Ableitung des Spülwassers



Beurteilung möglicher Konflikte und Abschätzung Kompensationsbedarf

- Temporäre Bodenlagerung auf geschützten Biotopen/Salzwiesen; auf der Hallig dürften keine aus Naturschutzsicht unempfindlichen Flächen zur Verfügung stehen
- Störung von Brutvögeln im SPA „Ramsar-Gebiet S-H-Wattenmeer“; durch Vergrämung, temporärer Verlust von Brutplätzen und Nahrungsräumen
- Erhöhung des Kompensationserfordernisses und der Kohärenzmaßnahmen

5.2.3.3 Variante 2 a/b:

Die Kleigewinnung dient auch weiteren Warftverstärkungsmaßnahmen (Ausbau bis zur Oberkante Torf)

- 2a: Ausbau Klei aus Gesamtfläche der Warftaufstandsfläche (ca. 73.500 m³), Sandbedarf für Warftkern ca. 113.000 m³
- 2b: Ausbau Klei nur im Bereich der geplanten Plateaufläche (ca. 31.000 m³), Sandbedarf für Warftkern ca. 74.000 m³

Mögliche Wirkungen

- Flächenbedarf nahe der Warft für Lagerung des Kleis (Lagerdauer wird mit 3-5 Jahren eingeschätzt, aber länger als in Variante 1) bis zum Wiedereinbau
- Sandspülung erforderlich
- Flächenbedarf für Zu- und Ableitung des Spülwassers

Beurteilung möglicher Konflikte und Abschätzung Kompensationsbedarf

- Bodenlager auf geschützten Biotopen/Salzwiesen; auf der Hallig dürften keine aus Naturschutzsicht unempfindlichen Flächen zur Verfügung stehen
- Entzug der Fläche aus dem Einfluss des Salzwassers bei Landunter und des natürlichen Grundwasserregimes
- Immer wiederkehrende Störung von Brutvögeln im SPA „Ramsar-Gebiet S-H-Wattenmeer“; durch Vergrämung bei Kleiabbau auf der Lagerfläche, wiederkehrender Verlust von Brutplätzen und Nahrungsräumen
- Erhöhung des Kompensationserfordernisses und der Kohärenzmaßnahmen

5.2.3.4 Vergleich der Bodengewinnungs-Varianten

Bei dem Vergleich der Varianten der Bodengewinnung werden nur die Auswirkungen dargestellt, die noch nicht bei der Einstellung des Eingriffs durch den neuen Warftkörper (vgl. Kapitel 5.2.1) beschrieben wurden.



Tabelle 10: Umweltauswirkungen der Varianten – Bodengewinnung

Schutzgut	Variante 0 Kleigewinnung dient nur Treuberg	Variante 1 (a, b, c) Kleigewinnung dient nur Treuberg	Variante 2 (a, b) Kleigewinnung dient weiteren Warftverstär- kungsmaßnahmen
Flächeninanspruch- nahme Gesamt	Kleigewinnung außerhalb der Warftgrundfläche 3,5 bis 5 ha	Kleigewinnung im Be- reich der Bestandswart / dem Baugrund innerhalb der Warftaufstandsfläche ca. 2,58 ha	Kleigewinnung im Bereich der Bestandswart / dem Baugrund innerhalb der Warftaufstandsfläche ca. 2,58 ha
	Keine Spülleitungen / Spülfelder für Sand er- forderlich	Spülleitungen / Spülfel- der für Sand erforderlich	Spülleitungen / Spülfelder für Sand erforderlich
	Temporäre Bodenlage- rungsflächen	Temporäre Bodenlage- rungsflächen ca. 5.000 m ²	Temporäre Bodenlage- rungsflächen ca. 5.000 m ² und Kleilager ca. 14.268 m ² für weitere Warftverstärkungen (Dauer ca. 3 Jahre bis zur Verstärkung der Warft Norderhörn)
	Herstellung von Baustra- ßen von den Kleigewin- nungsstellen zum örtli- chen Straßensystem	Keine zusätzlichen Baustraßen	Keine zusätzlichen Baustraßen erforderlich
	-	+	0
Menschen einschließ- lich der menschlichen Gesundheit	Lärmbelästigung durch zahlreiche LKW-Fahrten u.a. Fahrzeugbewegun- gen an einem weiteren Standort.	Keine zusätzliche Beein- trächtigung.	Keine zusätzliche Beein- trächtigung vorhanden.
	-	+	0
Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	3,5 bis 5 ha Flächenin- anspruchnahme von ge- setzlich geschützten Bio- topen zusätzlich zur den in Kap. 5.2.1 betrachteten Eingriffen	Keine zusätzliche Beein- trächtigung	1,43 ha Flächeninan- spruchnahme von gesetz- lich geschützten Biotopen zusätzlich zur den in Kap. 5.2.1 betrachteten Eingrif- fen
	Dauerhafter und tempo- rärer Verlust von Brut- plätzen		Wiederkehrender Verlust/ Verdrängung von Brut- plätzen und Nahrungs- räumen bei Kleientnahme
	Störung von Brutvögeln		Immer wiederkehrende Störung von Brutvögeln durch Vergrämung bei Kleiabbau auf der Lager- fläche
	Pot. Zerstörung von Kuppelnestern mit unbe- kanntem Umfang		Auf geplanter Kleilager- fläche keine zusätzliche Beeinträchtigung der Wiesennameise
	Temporäres Austrocknen von Salzwiesen, Blän- ken, kleinen Prielien mög- lich durch potentielle Grundwasserabsenkung		Temporärer Entzug der Salzwiesen-Soden aus dem Einfluss des Salz- wassers bei Landunter und des natürlichen Grundwasserregimes
	-	-	0



Schutzgut	Variante 0 Kleigewinnung dient nur Treuberg	Variante 1 (a, b, c) Kleigewinnung dient nur Treuberg	Variante 2 (a, b) Kleigewinnung dient weiteren Warftverstärkungsmaßnahmen
Dauerhafter Boden / Flächenverbrauch	Verlust eines natürlichen Rohbodenstandortes, Gefahr der Auskolkung	Keine zusätzlichen Beeinträchtigungen	Temporärer Entzug des Kleis aus dem Einfluss des Salzwassers bei Landunter und des natürlichen Grundwasserregimes
	Kleigewinnung ausschließlich in der Rohmarsch (Boden mit besonderer Bedeutung) Beanspruchung von ca 3,5 bis 5 ha	Kleigewinnung im Bereich der Warftaufstandsfläche (anthropogen überformte Böden und Rohmarsch) maximal 2,58 ha	Kleigewinnung im Bereich der Warftaufstandsfläche (anthropogen überformte Böden und Rohmarsch) maximal 2,58 ha
	-	+	+
Wasser	Temporäre Grundwasserabsenkung mit unbekannter Reichweite	Keine Grundwasserabsenkung.	Temporärer Entzug der Kleilagerfläche aus dem Einfluss des Salzwassers bei Landunter und des natürlichen Grundwasserregimes
	Schaffung neuer Wasserflächen auf der Hallig (Pütten)	Keine Schaffung neuer Wasserflächen	Keine Schaffung neuer Wasserflächen
	-	+	0
Luft und Klima	Keine wesentlichen zusätzlichen Beeinträchtigungen.		
	Es ergeben sich keine Unterschiede.		
Landschaft	Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch zahlreiche LKW-Fahrten u.a. Fahrzeugbewegungen und Inanspruchnahme bisher ruhiger, abgelegener Flächen, Veränderung des Landschaftsbildes durch die Zerstörung von 3,5 bis 5 ha Salzwiese.	Keine zusätzlichen Beeinträchtigungen	Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch LKW-Fahrten um den gewonnenen Klei für weitere Warftverstärkungen zu nutzen, temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Kleilager auf Flurstück 76 (maximale Höhe 2,5 m)
	-	+	
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Keine zusätzliche Beeinträchtigung		
	Es ergeben sich keine Unterschiede		

Besonders ins Gewicht fällt ein erhöhter Eingriff in geschützte Biotope und damit ein erhöhter Kompensationsbedarf bei Variante 0 (Flächeneingriff, Kohärenzausgleich). Durch die Kleigewinnung außerhalb der Warftaufstandsfläche geht dauerhaft Salzwiese verloren (lange Regenerationszeit). Insgesamt wird eine Genehmigungsfähigkeit der Variante 0 in Frage gestellt.

Bei den anderen Varianten (Variante 1 und 2) der Bodengewinnung handelt es sich um eine zu treffende Grundsatzentscheidung. Eine Materialgewinnung auf der Hallig führt aufgrund der temporären Flächeninanspruchnahme für ein Kleilager immer zu einem erhöhten Flächenbedarf und somit erhöhtem Kompensationsbedarf im Rahmen des jetzigen Genehmi-



gungsverfahrens. Wird jedoch das vorliegende Vorhaben im Kontext mit weiteren Warftverstärkungen auf der Hallig gesehen, so werden auch Vorteile der Variante 2 gesehen.

Vorteile eines Kleilagers

Eine Bevorratung von geeignetem Bodenmaterial führt insgesamt zu einem geringeren Aufwand für den Materialtransport bei späteren Verfahren. Dies betrifft sowohl LKW-Transporte, als auch Spülleitungen. Auf temporäre Bodenlager und Spülflächen / Spüldeiche kann verzichtet werden. Damit verbunden sind geringere Beeinträchtigungen durch Flächenbeanspruchung, Störung von Lebensräumen / Brutvögeln, Landschaftsbild und Erholung.

Auf der Hallig Langeneß findet in den nächsten Jahren eine Vielzahl von Warftverstärkungen statt. Die nächste anstehende Warftverstärkung ist für 2022 geplant. Zusätzlich soll kurzfristig eine Teilverstärkung der besonders gefährdeten Warft Süderhörn stattfinden. Somit ist von einer Lagerungsdauer von ca. 3 Jahren auszugehen.

Die Rasensoden werden vor Aufbringen des Kleis gesichert und zur Abdeckung des Kleilagers verwendet. Nach Rückbau des Kleilagers können diese wieder an Ort und Stelle eingebaut werden und sind dann wieder dem Salzwassereinfluss ausgesetzt.

Die Lagerung wird deshalb als temporärer Eingriff angesehen.

Fazit

Bezogen auf das vorliegende Vorhaben ist **Variante 1** vorzuziehen. Der Kleiausbau findet ausschließlich zur Warftverstärkung Treuberg statt und der Sandbedarf ist mit ca. 69.000 m³ am geringsten. Zusätzliche Kleilagerflächen auf geschützten Biotopen bzw. LRT-Flächen sind ebenso wie die Abfuhr von überschüssigem Klei nicht erforderlich.

Im Vorausblick auf die anstehenden weiteren Vorhaben auf der Hallig ist im Gesamtzusammenhang **Variante 2 die Vorzugsvariante**.

5.2.4 Spülleitung

Der für die Verstärkung der Treuberg-Warft benötigte Sand wird vor der Hallig angeliefert und mit Hilfe eine Spülleitung / Schwimmleitung zur Warft gepumpt. Hierzu sind zwei Varianten denkbar (vgl. Kapitel 1.4.4):

Variante Nord: Zuleitung von Norden, Ableitung nach Süden. Bei der Zuleitung von Norden aus, kann das Fahrwasser Nord-Norderaue genutzt werden.

Variante Süd: Zuleitung von Süden, Ableitung nach Süden. . Bei der Zuleitung von Süden kann aufgrund der geringen Wassertiefe das Spülschiff entweder im ca. 1 km entferntem Fahrwasser oder noch weiter südlich im Nebenarm der Süderaue ankern

Um den Sand aus dem Schiff in die Spülleitung zu befördern, wird Wasser aus dem Wattenmeer genutzt. Dasselbe Wasser wird nach Abfließen aus dem Spülmateriale südlich der Warft wieder in das Wattenmeer zurückgeführt.



Hierbei wird ein Schwebstoffanteil von 4 bis 7 g/l erwartet. Der im Wattenmeer natürlich vorkommende Schwebstoffanteil liegt je nach Wellengang und Wasserstand zwischen 0,026 g/l und 0,3 g/l. Bei anderen Verfahren zu Baggerarbeiten im Wattenmeer sind bereits Schwebstoffgehalte von bis zu 100g/l erlaubt. Wir gehen daher bei diesem Verfahren davon aus, dass bei einem Spülbetrieb von maximal 12-15 Wochen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Die Spülleitungen haben einen temporären Flächenbedarf an Land und im Wattenmeer. Die Spülleitungen sind temporär und werden nach dem Spülbetrieb vollständig zurück gebaut.

Durch die temporäre Spülleitung im Wattenmeer vom Spülschiff bis zur Halligkante ist von keinen erheblichen Wirkungen auszugehen. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nicht als erheblich zu betrachten. Es handelt sich dabei um geringfügige temporäre Eingriffe, die nur über einen kurzen Zeitraum wirksam werden. Durch die natürliche Dynamik des Wattenmeers regeneriert sich der Bereich, in dem die Schwimmleitung temporär bei Ebbe aufliegt, regelmäßig.

Tabelle 11: Umweltauswirkungen der Varianten – Spülleitungen

Schutzgut	Variante Nord: Zuleitung von Norden entlang vorhandener Wege, Ableitung nach Süden durch die Salzwiese	Variante Süd: Zuleitung und Ableitung nach Süden durch die Salzwiese
Länge außerhalb des Baufeldes	Zuleitung ca. 800 m Ableitung ca. 550 m	Zuleitung ca. 300 m Ableitung ca. 550 m
	-	+
Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit werden nicht beeinträchtigt Es ergeben sich keine Unterschiede	
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Ableitung ca. 550 m in gesetzlich geschützten Biotopen / Salzwiese Eingriff im Umfang von ca. 1.650 m² (3 m für Arbeitsstreifen und Ableitung x 550 m)	Zuleitung ca. 300 m und Ableitung ca. 550 m in gesetzlich geschützten Biotopen / Salzwiese- Eingriff im Umfang von ca. 2.090 m² (3,8 m für Arbeitsstreifen und Zu-/ Ableitung x 550 m)
	Vorübergehende Störung bei Ausbringung und Rückbau der Spülleitung	
	+	-
Dauerhafter Flächenverbrauch	Nicht vorhanden. Es ergeben sich keine Unterschiede.	
Wasser	Entnahmen von Spülwasser sowie Einleitung des Abwassers in das Wattenmeer. Es ergeben sich keine Unterschiede.	
Luft und Klima	Die gesamte Hallig ist von dem Großklima geprägt. Durch die Sandspülungen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Es ergeben sich keine Unterschiede.	
Landschaft	Baubedingt kann es zu lärmtechnischen Beeinträchtigung (Booster) für die Erholungseignung auf der Hallig Langeneß kommen. Es ergeben sich keine Unterschiede	
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Es werden keine Kultur- oder sonstige Sachgüter beeinträchtigt. Es ergeben sich keine Unterschiede	



Fazit

Grundsätzlich ist es besser, wenn die Leitung an vorhandenen Wegen und nicht in Salzwiesen verlaufen. **Somit ist Variante Nord die Vorzugsvariante.** Da jedoch die Ableitung immer nach Süden erfolgt, ergibt sich zwischen den Varianten nur ein geringer Unterschied. Durch die Bündelung beider Leitungen nach Süden ist bei Variante Süd nur ein geringfügig höherer Eingriff zu erwarten.

5.3 Schlussbetrachtung und Auswirkungsprognose für die Vorzugsvarianten

Folgende Vorzugsvarianten sind aus naturschutzfachlicher Sicht gegeben:

Tabelle 12: Vorzugsvarianten

Teilmaßnahme	Lageanordnung	Zufahrt und Umfahung	Bodengewinnung	Spüleleitung
Variante	Variante 3 (Süd)	Variante 2	Variante 2	Variante Nord
Kurzbeschreibung	Die geplante Warft wird etwa 30 m südlich gegenüber der Variante 1 angeordnet, so dass eine dauerhafte oder temporäre Überbauung des Treubergschlotes vermieden wird. Durch die Verschiebung der Warft in Richtung Süden wird im Süden eine größere Fläche der bestehenden Salzwiesen beansprucht. Dagegen werden Flächen im Norden der Warft nicht beansprucht.	Variante 2 besitzt eine Zufahrt im Norden, eine Zufahrt im Süden und eine Zufahrt im Osten sowie eine Umfahung von der nördlichen zur östlichen Zufahrt auf der Warftböschung (Breite ca. 4,5 m, Höhe ca. NHN +4,8 m). Die Umfahung befindet sich innerhalb der Flächen für die Baureserve zur Erhöhung der Schutzhöhe der Warft (vgl. Kapitel 5.2). Die verschiedenen Nutzungseinheiten auf der Warft können über zwei Zufahrten erreicht werden. Das Flurstück südlich der Warft kann nur über das Warftplateau erreicht werden. Flächeninanspruchnahme ca. 750 m ² .	Die Kleigewinnung findet im Bereich der Bestandswarft / dem Baugrund innerhalb der Warftaufstandsfläche statt. Die Kleigewinnung dient auch weiteren Warftverstärkungsmaßnahmen.	Zuleitung von Norden, Ableitung nach Süden. Die Variante weist nur einen geringen Vorteil gegenüber der Variante Süd auf.
Flächeninanspruchnahme	4,78 ha + evtl. temporäres Kleilager	750 m ²	Temporäre Bodenlagerungsflächen ca. 5.000 m ² und Kleilager ca. 14.268 m ² für weitere Warftverstärkungen (Dauer ca. 3 Jahre)	Zuleitung ca. 800 m Ableitung ca. 550 m



Teilmaßnahme	Lageanordnung	Zufahrt und Umfahung	Bodengewinnung	Spülleitung
Variante	Variante 3 (Süd)	Variante 2	Variante 2	Variante Nord
Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	Keine Beeinträchtigung vorhanden.			
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen im Umfang von ca. 4,522 ha	Geringe Scheuchwirkung auf Brutvögel	Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen ca. 1,43 ha	Ableitung ca. 550 m in gesetzlich geschützten Biotopen Eingriff im Umfang von ca. 1.650 m²
	Verlust von 8 Brutplätzen - 2x Wiesenpieper - 1x Stockente - 1x Schafstelze - 1x Rotschenkel - 1x Graugans - 1x Austernfischer - 1x Zilpzalp		Wiederkehrender Verlust/ Verdrängung von Brutplätzen und Nahrungsräumen bei Kleientnahme	Vorübergehende Störung bei Ausbringung und Rückbau der Spülleitung.
	Es werden Kuppelnester der Wiesenameise überplant: 118 Stk.		Immer wiederkehrende Störung von Brutvögeln durch Vergrämung bei Kleiabbau auf der Lagerfläche	
			Temporärer Entzug der Salzwiesen-Soden aus dem Einfluss des Salzwassers bei Landunter und des natürlichen Grundwasserregimes	
Dauerhafter Boden / Flächenverbrauch	2,58 ha		Kleigewinnung im Bereich der Warftaufstandsfläche (anthropogen überformte Böden und Rohmarsch) maximal 2,58 ha	
Wasser	Entnahmen von Spülwasser sowie Einleitung des Abwassers in das Wattenmeer		Temporärer Entzug der Kleilagerfläche aus dem Einfluss des Salzwassers bei Landunter und des natürlichen Grundwasserregimes	Entnahmen von Spülwasser sowie Einleitung des Abwassers in das Wattenmeer.



Teilmaßnahme	Lageanordnung	Zufahrt und Umfahung	Bodengewinnung	Spülleitung
Variante	Variante 3 (Süd)	Variante 2	Variante 2	Variante Nord
Luft und Klima	Die gesamte Hallig ist vom Großklima geprägt. Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.			
Landschaft	Baubedingt kommt es zu visuellen und lärmtechnischen Beeinträchtigungen für die Erholungseignung auf der Hallig Langeneß.		Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch LKW-Fahrten um den gewonnenen Klei für weitere Wartverstärkungen zu nutzen, temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Kleilager auf Flurstück 76 (maximale Höhe 2,5 m)	Baubedingt kann es zu lärmtechnischen Beeinträchtigung (Booster) für die Erholungseignung auf der Hallig Langeneß kommen.
Kultur und sonstige Sachgüter	Die Warft bleibt als Kulturgut erhalten. Sachgüter werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.			

5.4 Wechselwirkungen

Schutzgut	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
Menschen	- Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft bilden die Lebensgrundlage des Menschen, Voraussetzung für seine Erholung im bebauten Bereich/ Natur und Landschaft
Pflanzen	- Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasserflurabstand, Oberflächengewässer) - Bestandteil/Strukturelement des Landschaftsbildes (Erholungsfunktion für Menschen) - anthropogene Vorbelastungen von Pflanzen/ Biotopstrukturen (Überbauung, Standortveränderungen)
Tiere	- Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/ Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima, Bestandsklima, Wasserhaushalt) - anthropogene Vorbelastungen von Tieren und Tierlebensräumen (Störung, Verdrängung)
Boden	- Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen - Boden als Lebensraum für Tiere und Menschen sowie als Standort für Biotope u. Pflanzengesellschaften - Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) - anthropogene Vorbelastungen (Bearbeitung, Stoffeinträge, Verdichtung, Versiegelung)
Grundwasser	- Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen, vegetationskundlichen und nutzungsbezogenen Faktoren - oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften - anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers (Nutzung, Stoffeintrag)
Klima	- Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen und als Standortfaktor für Vegetation und Tierwelt - Abhängigkeit der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u.a.) von Relief, Vegetation /



Schutzgut	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
	<ul style="list-style-type: none"> Nutzung - Mögliche anthropogene Vorbelastungen des Klimas (Aufheizung)
Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Lebensgrundlage für Menschen (lufthygienische Situation), Pflanzen und Tiere - Mögliche Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion - anthropogene Vorbelastungen (Stoffeinträge, Lufthygiene)
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer - Grundlage für die Erholung des Menschen - anthropogene Vorbelastungen des Landschaftsbildes und Landschaftsraumes (Überformung)
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit von den abiotischen und biotischen Landschaftsfaktoren (unmittelbare Wirkung auf Kulturelemente sowie auf ihre Umgebung, Landschaftsbild) - Historischer Zeugniswert als wertgebender Faktor des Landschaftsbildes

Soweit für das Vorhaben relevante Wechselwirkungszusammenhänge und funktionale Beziehungen innerhalb von Schutzgütern und zwischen Schutzgütern bestehen, sind diese im Rahmen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose berücksichtigt. Es treten keine erheblichen Beeinträchtigungen infolge der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern durch Addition oder Potenzieren der Wirkungen auf, die über die oben beschriebenen Auswirkungen hinausgehen.

5.5 Ergebnisse der FFH-Prüfung nach § 34 BNatSchG

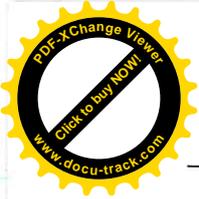
Das Vorhaben liegt innerhalb von NATURA 2000 Gebieten. Betroffen ist das FFH-Gebiet DE-0916-391 „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ und das EG-Vogelschutzgebiet DE-0916-491 „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“. Da Beeinträchtigungen der Natura 2000 – Gebiete durch das geplante Vorhaben nicht auszuschließen sind, wurde durch Dipl.-Biol. Karsten Lutz (2018) eine FFH-Verträglichkeitsstudie erstellt.

Für Vorhaben, die FFH- Gebiete und/ oder EG-Vogelschutzgebiete beeinträchtigen könnten, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) FFH-Richtlinie, § 34 BNatSchG durchzuführen. Zu untersuchen ist, ob das geplante Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Europäischen Schutzgebiete in ihren für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Erhaltungsziel-Arten der FFH-Richtlinie

Als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden Maifisch, Finte, Meerneunauge, Flussneunauge, Kegelrobbe, Seehund und Schweinswal aufgeführt. Diese Arten werden nicht beeinträchtigt.

Im Bereich des Vorhabens kommt die „Atlantische Salzwiese“ (1330) vor. Die Verstärkung der Warft Treuberg führt zum zumindest zeitweiligen Verlust oder Qualitätseinbußen bei ca. 7 ha dieses Lebensraumtyps. ca. 2½ ha gehen dauerhaft verloren. Die meisten Vorhabenflächen liegen im FFH-Gebiet. Fernwirkungen oder Wirkungen auf charakteristische Tierarten sind nicht zu erwarten.



Es kommt zu einer hohen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps: Es gehen größere Teile des Lebensraumtyps „Atlantische Salzwiese“ verloren oder werden in ihrer Ausprägung stark verändert, so dass die ökologischen Funktionen des Gebietes in Bezug auf die Erhaltung der Schutzziele eingeschränkt werden. Durch die Veränderung kommt es zur Verkleinerung der Fläche des Lebensraumtyps, auch wenn ihr größter Teil weiterhin im Gebiet existieren kann (s. LUTZ 2018).

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziel-Vogelarten

Von den in genannten Erhaltungsziel-Vogelarten kommen einige Arten als Brutvögel vor. (s. LUTZ 2018).

Von den im Grasland brütenden Arten werden einzelne Brutpaare durch das Vorhaben während der Bauarbeiten vorübergehend beeinträchtigt (Austernfischer, Feldlerche, Wiesenpieper, Wiesenschafstelze, Rotschenkel). Einige Arten können zwar ausweichen, so dass deren Zahl der Brutpaare langfristig gleich bleibt, jedoch verlieren Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze dauerhaft Lebensraumfläche, die jeweils einem Revier entspricht. Das entspricht einer „hohen Beeinträchtigung“: Größere Teile der Lebensräume von Erhaltungszielarten Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze gehen verloren, so dass die ökologischen Funktionen des Gebietes in Bezug auf die Erhaltung der Schutzziele eingeschränkt werden. Durch die Veränderung kommt es zur Reduzierung der Populationen oder Verkleinerung der Fläche von Lebensräumen, auch wenn ihr größter Teil weiterhin im Gebiet existieren kann.

Für die im Grasland rastenden Arten ist keine Beeinträchtigung zu prognostizieren.

Beeinträchtigung der Erhaltungsziele

Die formulierten Erhaltungsziele des FFH-Gebietes werden durch das Vorhaben beeinträchtigt.

Die formulierten Erhaltungsziele des EG-Vogelschutzgebietes „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ werden durch die geplante Warftverstärkung teilweise beeinträchtigt. Es sind jedoch nur allgemeine Beeinträchtigungen vorhanden, sie bereits oben beschrieben wurden (s. LUTZ 2018).

Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen, Beurteilung der Erheblichkeit

Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE-0916-391 „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“, die als starke („hohe“) Beeinträchtigungen zu werten sind, sind zu erwarten: Dauerhafter Verlust von 2-3 ha Atlantische Salzwiese. Prinzipiell sind direkte und dauerhafte Verluste von nach den Erhaltungszielen geschützten Lebensraumtypen in Natura 2000-Gebieten durch Flächenentzug generell als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten. Daraus ergibt sich eine erhebliche Beeinträchtigung.

Das EG-Vogelschutzgebiet DE-0916-491 „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ wird im Hinblick auf Brutvogelarten vorübergehend während der Bauzeit und dauerhaft durch den Verlust von Brutrevieren stark beeinträchtigt.



Die starke Beeinträchtigung wurde festgestellt für folgende Arten:

- Wiesenpieper
- Wiesenschafstelze
- Feldlerche

Der dauerhafte Flächenverlust für Brutvögel beträgt ca. 2-3 ha. Dieser Lebensraumverlust findet innerhalb des Schutzgebietes statt. Damit ist der Lebensraumverlust im Schutzgebiet für die Brutvogelarten so groß, dass mit der Verminderung der Brutpaarzahlen dieser Arten zu rechnen ist. Da diese Brutvogelarten aufgrund ihres Reviersystems nicht ausweichen können, ergibt sich im Hinblick auf das Erhaltungsziel „Brutvögel“ eine erhebliche Beeinträchtigung.

Die Gastvögel erfahren keine Beeinträchtigung, die somit ebenfalls nicht erheblich ist (s. LUTZ 2018).

Wirkungen im Zusammenhang mit weiteren Plänen und Projekten

Weitere Pläne und Projekte, die mit der Beeinträchtigung der Brutvögel um Treuberg so zusammenwirken, dass sie bis zur Erheblichkeit verstärkt werden, sind nicht bekannt. Vorhaben in größerer Entfernung wirken nicht mit den hier zu erwartenden geringen Beeinträchtigungen zusammen. Z.B. können Scheuchwirkungen von Vorhaben andernorts (z.B. an entfernter Stelle auf der Hallig oder auf anderen Halligen) nicht mit Scheuchwirkungen an der Warft Treuberg zusammenwirken, es sei denn es handelte sich um sehr große Areale, die nennenswerte Lebensräume der gleichen Arten verkleinern würde und die Scheuchwirkung wäre gleichzeitig. Dann wären aber diese Vorhaben schon allein erheblich beeinträchtigend und somit unzulässig (s. LUTZ 2018).

Nachgelagert zu der Warftverstärkung Treuberg folgen weitere Warftverstärkungen auf der Hallig Langeneß. Hierbei handelt es sich keine großen Flächenansprüche. Es ist von keiner Beeinträchtigung der Brutvögel auszugehen, die das Vorhaben um Treuberg bis zur Erheblichkeit verstärkt.

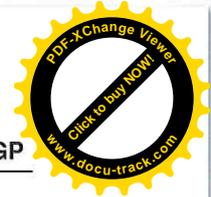
Zusammenfassung der FFH-Verträglichkeitsstudie

Dauerhafte starke Beeinträchtigungen gehen vom Vorhaben auf Brutvögel (Feldlerche, Wiesenpieper, Schafstelze) aus, die erheblich sind. Gastvögel werden nicht beeinträchtigt.

Der Lebensraumtyp „Atlantische Salzwiese“ wird stark und somit erheblich beeinträchtigt (s. LUTZ 2018).

5.6 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Betrachtung nach § 44 BNatSchG

Im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Regelungen des Naturschutzrechts wurde für dieses Vorhaben eine gesonderte artenschutzfachliche Betrachtung (s. LUTZ 2018) mit folgendem Ergebnis erstellt:



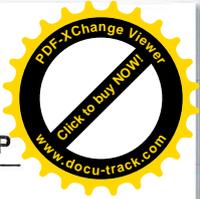
Die zutreffenden Sachverhalte werden dem Wortlaut des § 44 (1) BNatSchG stichwortartig gegenübergestellt.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten (*Zugriffsverbote*)

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
 - a. Dieses Verbot wird im Hinblick auf Vögel nicht verletzt, wenn die Baufelder vor der Brutzeit der Vögel kontrolliert und Brutversuche durch Vergrämung unterbunden werden.
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
 - b. Dieses Verbot wird nicht verletzt, wenn die Arbeiten zur Baufeldräumung auf die Vögel Rücksicht nehmen. Störungen, die zur Beschädigung einer Fortpflanzungsstätte oder Verletzung von Individuen führen, werden unter Nr. 1 (oben) und Nr. 3 (unten) behandelt.
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
 - c. Fortpflanzungsstätten von Vögeln werden zunächst zerstört oder beschädigt. Die ökologischen Funktionen bleiben erhalten, wenn Kompensationsmaßnahmen für Feldlerche, Wiesenpieper und Schaftstelze durchgeführt werden sowie Ausweichbrutplätze (Nisthilfen) für Bachstelzen geschaffen werden. Potenzielle Lebensstätten von Fledermäusen werden nicht beschädigt oder zerstört.
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.*
 - d. keine Pflanzenarten des Anhangs IV vorhanden.

Bei einer Verwirklichung des Vorhabens kann es demnach zum Eintreten von Verboten nach § 44 (1) BNatSchG kommen: Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungsstätten für Feldlerche, Wiesenpieper und Wiesenschafstelze. Mit der Bereitstellung von 2 ha neuer Salzwiese oder Extensivgrünland kann sichergestellt werden, dass die ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterhin erhalten bleiben. Mit der Vermeidungsmaßnahme „Nestersuche und ggf. Vergrämung“ und der Kompensationsmaßnahme „Bereitstellung von Nisthilfen für die Bachstelze“ wird das Eintreten des Verbotstatbestandes „Töten oder Verletzen“ vermieden.

Unüberwindliche artenschutzrechtliche Hindernisse zur Verwirklichung des Vorhabens treten durch die Vorgaben des speziellen Artenschutzes voraussichtlich nicht auf.



6 Möglichkeiten der Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Der Verursacher eines Eingriffs ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Die Eingriffsregelung wird im LBP umfassend abgearbeitet. Die Beschreibung einer möglichen Kompensations-Kulisse im UVP-Bericht dient aber als Vorbereitung auf die konkreten Festlegungen erforderlicher Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan.

6.1 Kohärenzmaßnahmen

Im Rahmen der Warftverstärkung kommt es zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Lebensraumtyps (LRT) 1330 *Atlantische Salzwiesen* im Umfang von 2-3 ha (vgl. LUTZ 2018 sowie Kapitel 5.5).

Das Projekt kann somit nur durchgeführt werden, soweit es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses oder anderen sozialen oder wirtschaftlichen Gründen notwendig ist und zumutbare Alternativen nicht gegeben sind.

„Erfahrungsgemäß gilt, dass beide Bedingungen bei notwendigen Baumaßnahmen des Küstenschutzes regelmäßig erfüllt sind. Dies ist in jedem Einzelfall im Rahmen der Unterlagen für die FFH-Verträglichkeitsprüfung einer Baumaßnahme zu belegen (MELUND 2018).“ Für die Warftverstärkung Treuberg ist durch das Büro Lutz eine FFH-Verträglichkeitsstudie erstellt worden, deren Ergebnis in Kapitel 5.5 dargestellt wird.

Somit kommt es zu einer Betroffenheit des gesetzlichen Biotopschutzes und damit entsteht das Erfordernis einer naturschutzrechtlichen Befreiung gem. § 67 BNatSchG.

Artikel 6 Abs. 4 FFH-Richtlinie bestimmt, dass in Fällen von Ausnahmeentscheidungen Ausgleichsmaßnahmen notwendig sind, die die Kohärenz und damit die Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ schützen. Eine Multifunktionalität der Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen ist möglich.

Mögliche Kohärenzmaßnahmen sind:

1. Neuschaffung von Lebensraumtypen z.B. durch Entsiegelung
2. Optimierung und Aufwertung lebensraumtypischer Habitatstrukturen z.B. durch Herausarbeiten alter Prielsysteme, Renaturierung von Gräben und Abflachung der Uferkanten
3. Indirekte Aufwertungsmaßnahmen z.B. Wiederherstellung des Tideeinflusses durch Steigrohrleitungen
4. Renaturierung zur Wiederherstellung eines Lebensraumtyps (LRT)



Die Flächensuche für Kohärenzmaßnahmen muss gestaffelt erfolgen:

1. auf den Halligen,
2. auf den Inseln
3. auf dem Festland.

Eine Kohärenzsicherung kann nur über Naturalkompensation erreicht werden, d.h. nur LRT mit LRT.

Bezüglich LRT 1330 *Atlantische Salzwiesen* können Kohärenzmaßnahmen z.B. durch Strukturverbesserungen im Wassermanagement erreicht werden. Gemeint sind Maßnahmen zur (Wieder-) Vernässung der Standorte oder Erhöhung / Verlängerung des Salzwassereinflusses.

7 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Auf Grundlage der verschiedenen Gutachten und Erhebungen können die Umweltauswirkungen umfassend erfasst und bewertet werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass für die umweltbezogene Betrachtung keine relevanten Kenntnislücken verbleiben.



8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Hallig Langeneß-Oland möchte Treuberg als erste Warft auf Langeneß verstärken und somit an den aktuellen Anforderungen an den Küstenschutz anpassen. In diesem Zuge soll die Warft außerdem vergrößert werden. Es soll auf einem hochwassersicheren Warftplateau (NHN +5,9 m) eine bebaubare Fläche von etwa 3.360 m² entstehen. Auf der zurzeit unbewohnten Warft ist die Errichtung eines Nahversorgungszentrums zur Versorgung der Halligbewohner und Feriengäste mit Gütern des täglichen Bedarfs, eine Krankenstation, Dauerwohnraum sowie die Unterbringung des Bauhofes geplant.

Das Vorhaben liegt innerhalb von NATURA 2000 Gebieten. Betroffen ist das FFH-Gebiet DE-0916-391 „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ und das EG-Vogelschutzgebiet DE-0916-491 „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“.

Auf Grund der besonderen Lage sind fast alle Biotoptypen im Untersuchungsraum gem. § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG gesetzlich geschützt. Es wurden Erfassungen der Brutvögel und von Vegetation und Flora durchgeführt sowie vorhandene Bestandsdaten ausgewertet.

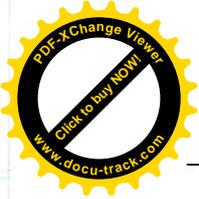
Im Rahmen des UVP-Berichtes wurden Varianten zur Lageanordnung, zur Zufahrt und Umfahrung der neuen Warft, zur Bodengewinnung sowie zur Lage der Spülleitungen während der Bauphase betrachtet.

Alle drei **Lage-Varianten** sind sehr ähnlich, da sie sich im Sinne einer Eingriffsminderung, an der vorhandenen Warft Treuberg orientieren. Es waren geringfügige Lageunterschiede in Richtung Nord und Süd von etwa 30 m zu betrachten. Die **südliche Variante (Variante 3)** wurde als Vorzugsvariante ermittelt, da die Überbauung des Treubergschlotes mit seinem besonderen Lebensraum- und Nahrungsangebot negativere Auswirkungen hat, als der Verlust der Brutplätze sowie das Überbauen von Kuppelnestern im Süden der Bestandswarft. Die Vögel sind im Gegensatz zum Lauf des Treubergschlot mobil und können ausweichen, bzw. sich wieder ansiedeln. Als Nahrungsraum ist der Schlot mit seinem Ufern aber ein wichtiges Element.

Alle **Zufahrten** befinden sich auf der neu angelegten Warft. **Variante 2** ist aus naturschutzfachlicher Sicht die Vorzugsvariante, da sie die geringste Flächeninanspruchnahme und durch ihre Lage dicht an den Gebäuden auch die geringste Scheuchwirkung hat.

Bei der **Bodengewinnung** ist bezogen auf das vorliegende Vorhaben, aufgrund des geringeren Flächenbedarfs, Variante 1 vorzuziehen (Kleiausbau ausschließlich zur Warftverstärkung Treuberg). Im Vorausblick auf die anstehenden weiteren Vorhaben auf der Hallig ist im Gesamtzusammenhang **Variante 2** (Kleigewinnung dient auch weiteren Warftverstärkungsmaßnahmen) die Vorzugsvariante.

Der für den Warftkern erforderliche Sand wird per Schiff antransportiert und muss dann zur Baustelle transportiert werden. Grundsätzlich ist es vorzuziehen, die **Spülleitung** entlang vorhandener Wege (Bankette) und nicht in Salzwiesen zu verlegen. Somit ist **Variante Nord die Vorzugsvariante der Transportleitung**. Hier kann sie entlang der vorhandenen Erschließungsstraßen geführt werden. Für die Ableitung des ablaufenden Spülwassers wurde



der kürzeste Weg in Richtung Wattenmeer gewählt. Die Führung dieser Leitung erfolgt also nach Süden. Damit ergibt sich zwischen den beiden Varianten für die Sandtransportleitung nur ein geringer Unterschied. Durch die Bündelung beider Leitungen nach Süden ist bei Variante Süd nur ein geringfügig höherer Eingriff zu erwarten.

Im Rahmen der Warttverstärkung kommt es zu einer erheblichen Beeinträchtigung / Verlust der FFH-Lebensraumtypen im Umfang von 2-3 ha. Das Projekt kann somit nur durchgeführt werden, soweit es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses oder anderen sozialen oder wirtschaftlichen Gründen notwendig ist und zumutbare Alternativen nicht gegeben sind. Dies trifft hier zu.

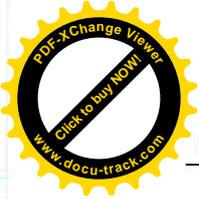
Artikel 6 Abs. 4 FFH-Richtlinie bestimmt, dass in Fällen von Ausnahmeentscheidungen Ausgleichsmaßnahmen notwendig sind, die die Kohärenz und damit die Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ schützen. Eine Multifunktionalität der Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen ist möglich.

Im folgenden Landschaftspflegerischen Begleitplan sind also weitere Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minderung zu entwickeln, die verbleibenden Eingriffe hinsichtlich Qualität und Quantität zu ermitteln und Kompensationsmaßnahmen zu beschreiben. Dabei sind zwei Betrachtungsebenen notwendig: Die erforderliche Kompensation nach der Eingriffsregelung des BNatSchG sowie die Kompensation des Eingriffs in das Netz NATURA 2000, der sogenannte Kohärenzausgleich.



9 Quellen

- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN [HRSG.] (1997): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung von Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben, 1997. Köln: FGSV Verlag, FGSV 006/9
- GEOLOGISCHES LANDESAMT (1986): Hydrogeologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein Maßstab 1:200.000.
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP) IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 24. FEBRUAR 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist.
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist.
- GESETZ ZUM SCHUTZ DER DENKMALE (Denkmalschutzgesetz – DSchG SH) vom 30. Dezember 2014.
- GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR (LANDESNATURSCHUTZGESETZES - LNATSchG) vom 24. Februar 2010.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.- 5. Fassung, 30. November 2015.- Ber. Vogelschutz 52: 19 – 67.
- HÄLTERLEIN, B, D.M. FLEET, H.R. HENNEBERG, T. MENNEBÄCK, L.M. RASMUSSEN, P. SÜDBECK, O. THORUP & R. VOGEL (1995): Anleitungen zur Brutbestandserfassung von Küstenvögeln im Wattenmeerbereich. – Wadden Sea Ecosystem No.3, CWSS & TMAG; Wilhelmshaven.
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010. Stand Oktober 2010, Kiel.
- KNIEF, W., BERNDT, R. K., HÄLTERLEIN, B., JEROMIN, K., KIECKBUSCH, J. & KOOP, B. (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste, Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR), Kiel, 118 S.
- KOOP, B. & R. K. BERNDT (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7. Zweiter Brutvogel-atlas. Neumünster, 504 S.
- KURZ, HOLGER (2018): Hallig Langeneß, Verstärkung der Warft Treuberg –Biotoptypenkartierung und Kartierung gefährdeter/geschützter Pflanzenarten.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN – Geologischer Dienst: Bodenübersichtskarte M. 1:250.000, 2016.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LLUR) (2016): Die Böden Schleswig-Holsteins, Entstehung, Verbreitung, Nutzung, Eigenschaften und Gefährdung.



- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LLUR) [HRSG.] 2018: Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein, 4. Fassung (Stand: April 2018)
- LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2004: Orientierungsrahmen Straßenbau S-H
- LANDESGESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (Landes-UVP-Gesetz-LUVPG) vom 13. Mai 2003.
- LUTZ, K.: Erfassung der Gelben Wiesenameise (*Lasius flavus*) im Bereich der Warft Treuberg auf Hallig Langeneß, Stand August 2018
- LUTZ, K.: Faunistische Bestandserfassungen und Artenschutzuntersuchung mit FFH-Verträglichkeitsstudie Hallig Langeneß, Verstärkung Treuberg, Stand September 2018
- MELCHIOR + WITTPOHL 2018: Warftverstärkung Treuberg auf der Hallig Langeneß, Bericht zur Entwurfsplanung. 3. Fassung vom 25.09.2018.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUR] (2013): Generalplan Küstenschutz des Landes Schleswig-Holstein. Fortschreibung 2012.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUR] (2017): Grundsätze für die Verstärkung und Erweiterung von Warften; Kiel, April 2017
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN: Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG), FGE Eider, 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021, Stand: 22.12.2015
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] (2018): FFH-Verträglichkeit bei Küstenschutzmaßnahmen, Konzept für die Umsetzung von Kohärenzsicherungsmaßnahmen, Stand: 07. Mai 2018
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MLUR] (2010): Bewertungsverfahren für Eingriff und Ausgleich bei Maßnahmen des Küstenschutzes. Stand vom 21.10.2010.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN & LANDESBETRIEB FÜR KÜSTENSCHUTZ, NATIONALPARK UND MEERESSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUR & LKN-SH] (2012): FFH-Verträglichkeit bei Küstenschutzmaßnahmen.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2002: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V.
- NEUMANN, PETER 2017: LANGENEß, WARFTVERSTÄRKUNG TREUBERG: Bohrprofile, Schichtenverzeichnisse, Koordinatenliste, Bodenproben, Langeneß/Eckernförde



PETERSEN B. G. ELLWANGER G. BIEWALD U. HAUKE G. LUDWIG P. PRETSCHER E. SCHRÖDER & A. SSYMAK (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1 – Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1:1-743

SÜDBECK, P., BAUER, H. G., BOSCHERT, M., BOYE, P., & KNIEF, W. (2005). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30(2007).

WASSERGESETZ DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Landeswassergesetz – WasG SH) in der Fassung vom 11. Februar 2008.

Internetseiten

BIOSPÄRENRESERVAT HALLIGEN: <http://halligen.de/halligwelt/halligen-erleben/hallig-langeness>; Abfrage am 10.09.2018

Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN-SH): Biosphärenreservat-Idee. Abgerufen am 10.09.2018: <https://www.nationalpark-wattenmeer.de/sh/biosphaerenreservat/idee>

HANSEN, DÖRTE: Erlebe – Nordfriesland, die längste Hallig im Wattenmeer. Abgerufen am 10.09.2018: <http://www.erlebe-nordfriesland.de/festland-inseln-halligen/hallig-langeness/>

UMWELTATLAS SCHLESWIG-HOLSTEIN: Schutzgebiete im Untersuchungsraum Darstellung unmaßstäblich. Abgerufen am 06.07.2018 <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/>