

**Erprobungsvorhaben
im
Sperrgebiet Schönhagen
am Beispiel der Anspregung der ehemaligen
Fregatte exKARLSRUHE**

Naturschutzfachliche Bewertung
Ökologisches Fachgutachten
NATURA 2000-Prüfungen
Artenschutzrechtliche Prüfung

Entwurf Stand 04.09.2020

Auftraggeber:
Bundeswehrdienstleistungszentrum Kiel
Warnemünder Straße 22
24106 Kiel



GFN

**Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25
24113 Molfsee
04347 / 999 73 80 Tel.
04347 / 999 73 79 Fax
Email: info@gfnmbh.de
Internet: www.gfnmbh.de

Proj.-Nr. 19-101

In Zusammenarbeit mit



Version	Datum	Änderung/Zweck	durch	geprüft	Freigabe
1.0	191219	Erster Entwurf zur Prüfung durch den Auftraggeber	RaJör	LeKer	RaJör
2.0	200518	2. Entwurf nach Kommentierung WTD zur Prüfung durch den Auftraggeber	RaJör	HeChr	RaJör
3.0	200805	3. Entwurf nach Kommentierung durch MELUND und BfN zur Prüfung durch den Auftraggeber	RaJör	HeChr	RaJör
4.0	200904	Überarbeitung 3. Entwurf nach Abstimmungstermin	RaJör	HeChr	RaJör

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Begründung des Vorhabens	2
2.1	Zuständigkeit der WTD 71	2
2.2	Notwendigkeit von Anspengversuchen	3
2.3	Begründung zur Durchführung der Anspengversuche in freien Gewässern	6
2.4	Begründung für die Nutzung des Sperrgebietes Schönhagen für den Anspengversuch	7
2.4.1	Möglichkeit zur Durchführung von Anspengversuchen im Ausland	7
2.4.2	Möglichkeit zur Durchführung von Anspengversuchen in der Nordsee	8
2.4.3	Möglichkeit zur Durchführung von Anspengversuchen in der Ostsee	8
2.5	Mögliche Zeiträume für die Anspengung	9
2.6	Vorgaben für die Validität der Messergebnisse	9
2.7	Verhältnismäßigkeit von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	10
2.8	Fazit	11
3	Beschreibung des Vorhabens	13
3.1	Ablauf eines Versuchstages	14
3.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen	16
3.2.1	Beschränkung des zur Verfügung stehenden Zeitraums	16
3.2.2	Visuelle und akustische Überwachung des Seegebiets	17
3.2.3	Vergrämung von Schweinswalen	17
3.2.4	Einsatz eines Blasenschleiers zur Dämpfung des Unterwasserschallpegels	19
4	Vom Vorhaben ausgehende Wirkfaktoren	21
4.1	Schockwelle im Wasserkörper	22
4.1.1	Morphologie des Meeresbodens	22
4.1.2	Schädigungen von Pflanzen	22
4.1.3	Schädigungen von Wirbellosen	23
4.1.4	Schädigungen von Wirbeltieren	23
4.2	Luftschall	28
4.3	Erschütterung	29
4.4	Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr	30
4.5	Schädigungsrisiken und Scheuchwirkung durch die Fontäne über der Explosionsstelle	30
4.6	Kontamination durch Sprengstoffrückstände	30
4.7	Kontamination durch Austritt von Stoffen von der Fregatte exKARLSRUHE	31
5	Artenschutzrechtliche Prüfung	33
5.1	Methodik	33
5.2	Relevanzprüfung	34
5.2.1	Besonders und streng geschützte Pflanzenarten	34

5.2.2	Besonders und streng geschützte Tierarten	35
5.2.3	Europäische Vogelarten	37
5.2.4	Fazit der Relevanzprüfung.....	60
5.3	Prüfung der Verbotstatbestände im Hinblick auf den Schweinswal	60
5.4	Ausnahmeprüfung	61
5.4.1	Nachweis des Öffentlichen Interesses	61
5.4.2	Nachweis der Alternativlosigkeit	61
5.4.3	Erhaltungszustand der Population	61
5.4.4	Fazit der Ausnahmeprüfung.....	62
6	NATURA 2000-Prüfungen.....	63
6.1	Methodik.....	63
6.1.1	Prüfkulisse	63
6.1.2	Vorgehen im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung (VVP)	65
6.1.3	Vorgehen im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (VP)	66
6.1.4	Erhaltungsziele	66
6.1.5	Bewertung der Erheblichkeit.....	67
6.1.6	Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten	68
6.1.7	Weitere zu berücksichtigende Wirkungen	68
6.1.8	Datengrundlagen	69
6.2	VVP für das Vogelschutzgebiet DE 1123-491 „Flensburger Förde“	70
6.2.1	Lage und Kurzcharakteristik	70
6.2.2	Datengrundlagen	71
6.2.3	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	71
6.2.4	Standarddatenbogen	72
6.2.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	72
6.2.6	Managementplanung	75
6.2.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	76
6.2.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	76
6.2.9	Fazit	77
6.3	VVP für das VSch- und FFH-Gebiet DE 1326-301 „NSG Schwansener See“	78
6.3.1	Lage und Kurzcharakteristik	78
6.3.2	Datengrundlagen	79
6.3.3	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	79
6.3.4	Standarddatenbogen	79
6.3.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	80
6.3.6	Managementplanung	86
6.3.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	86
6.3.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	87
6.3.9	Fazit	88
6.4	VVP für das Vogelschutzgebiet DE 1423-491 „Schlei“	89
6.4.1	Lage und Kurzcharakteristik	89
6.4.2	Datengrundlagen	90
6.4.3	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	90

6.4.4	Standarddatenbogen	90
6.4.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	91
6.4.6	Managementplanung	95
6.4.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	96
6.4.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	97
6.4.9	Fazit	97
6.5	VVP für das Vogelschutzgebiet DE 1525-491 „Eckernförder Bucht mit Flachgründen“	98
6.5.1	Lage und Kurzcharakteristik	98
6.5.2	Datengrundlagen	99
6.5.3	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	99
6.5.4	Standarddatenbogen	99
6.5.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	99
6.5.6	Managementplanung	100
6.5.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	101
6.5.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	101
6.5.9	Fazit	102
6.6	VVP für das Vogelschutzgebiet DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“	103
6.6.1	Lage und Kurzcharakteristik	103
6.6.2	Datengrundlagen	104
6.6.3	Beitrag zur Kohärenz	104
6.6.4	Standarddatenbogen	104
6.6.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	106
6.6.6	Managementplanung	109
6.6.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	110
6.6.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	111
6.6.9	Fazit	111
6.7	VVP für das FFH-Gebiet DE 1425-330 „Aasee und Umgebung“	112
6.7.1	Lage und Kurzcharakteristik	112
6.7.2	Datengrundlagen	113
6.7.3	Beitrag zu Kohärenz des Netzes Natura 2000	113
6.7.4	Standarddatenbogen	113
6.7.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	113
6.7.6	Managementplanung	117
6.7.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	117
6.7.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	118
6.7.9	Fazit	118
6.8	VVP für das FFH-Gebiet DE 1525-331 „Hemmelmarker See“	119
6.8.1	Lage und Kurzcharakteristik	119
6.8.2	Datengrundlagen	120
6.8.3	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	120
6.8.4	Standarddatenbogen	121
6.8.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	121
6.8.6	Managementplanung	125
6.8.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	125

6.8.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	126
6.8.9	Fazit	126
6.9	VVP für das FFH-Gebiet DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk.....	127
6.9.1	Lage und Kurzcharakteristik	127
6.9.2	Datengrundlagen	128
6.9.3	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	128
6.9.4	Standarddatenbogen	128
6.9.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	130
6.9.6	Managementplanung	141
6.9.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	142
6.9.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	143
6.9.9	Fazit	143
6.10	VVP für das FFH-Gebiet DE 1528-391 „Küstenlandschaft Bottsand – Marzkamp und vorgelagerte Flachgründe“	144
6.10.1	Lage und Kurzcharakteristik	144
6.10.2	Datengrundlagen	145
6.10.3	Beitrag zu Kohärenz des Netzes Natura 2000	145
6.10.4	Standarddatenbogen	145
6.10.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	146
6.10.6	Managementplanung	150
6.10.7	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	150
6.10.8	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	151
6.10.9	Fazit	151
6.11	VP für das FFH-Gebiet DE 1423-394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerter Flachgründe“.....	152
6.11.1	Lage und Kurzcharakteristik	152
6.11.2	Datengrundlagen	153
6.11.3	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	154
6.11.4	Standarddatenbogen	154
6.11.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	156
6.11.6	Managementplanung	165
6.11.7	Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren	166
6.11.8	Detailliert untersuchter Bereich.....	166
6.11.9	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	167
6.11.10	Auswirkungsprognose	168
6.11.11	Wirkungen außerhalb des Schutzgebiets, die Erhaltungsziele des Schutzgebiets betreffen.	179
6.11.12	Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten	179
6.11.13	Fazit der Prüfung	180
6.12	VP für das FFH-Gebiet DE 1526-391 „Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerte Flachgründe“	181
6.12.1	Lage und Kurzcharakteristik	181
6.12.2	Datengrundlagen	182
6.12.3	Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000	182

6.12.4	Standarddatenbogen	182
6.12.5	Gebietsspezifische Erhaltungsziele	183
6.12.6	Managementplanung	190
6.12.7	Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren	190
6.12.8	Detailliert untersuchter Bereich	191
6.12.9	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	192
6.12.10	Auswirkungsprognose	192
6.12.11	Wirkungen außerhalb des Schutzgebiets, die Erhaltungsziele des Schutzgebiets betreffen.	200
6.12.12	Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten	201
6.12.13	Fazit der Prüfung	201
6.13	Zusammenfassung	202
7	Nationale Schutzgebiete	203
7.1	NSG „Schwansener See“	204
7.2	NSG „Schleimündung“	204
8	Konformität mit Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie	206
8.1	Rechtliche Grundlagen	206
8.2	Betroffener Wasserkörper	207
8.3	Zustand des betroffenen Wasserkörpers	208
8.4	Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme	209
8.5	Auswirkungen des Vorhabens auf den Wasserkörper	209
8.6	Prüfung Verschlechterungsverbot	210
8.7	Prüfung Zielerreichungsgebot	210
8.8	Gesamtbewertung	210
9	Quellenverzeichnis	211
10	Anhang	218
10.1	Exkurs: Ökologische Grundlagen zum Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	218
10.1.1	Verbreitung	218
10.1.2	Biologie und Lebensweise	219
10.1.3	Saisonales Vorkommen und Verteilung im Projektgebiet	220
10.1.4	Beeinträchtigungen von Schweinswalen durch Lärm	222
10.1.5	Beurteilung der Vergrämgungsmaßnahmen	224
10.2	Formblatt Schweinswal	228
10.3	Übersicht über Schadstoffgehalte	235
11	Anlagen	237
11.1	Anlage 1: Schalltechnische Stellungnahme	237
11.2	Anlage 2: Konzept zu Schutzmaßnahmen für marine Säuger	237
11.3	Anlage 3: Definition eines großen Blasenschleiers	237

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Rastbestände ausgewählter Arten im Umfeld des Vorhabens	47
Tab. 2: Standarddatenbogen DE 1123-491 „Flensburger Förde“	72

Tab. 3: Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-RL gem. Standarddatenbogen	80
Tab. 4: Standarddatenbogen DE 1423-491 „Schlei“	91
Tab. 5: Standarddatenbogen DE 1525-491 „Eckernförder Bucht mit Flachgründen“	99
Tab. 6: Standarddatenbogen DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“	105
Tab. 7: Standarddatenbogen DE 1425-330 „Aassee und Umgebung“	113
Tab. 8: Standarddatenbogen DE 1525-331 „Hemmelmarker See“	121
Tab. 9: Standarddatenbogen DE 1123-393 (Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I/II FFH-RL	129
Tab. 10: Standarddatenbogen DE 1528-391 (Lebensraumtypen und Arten)	146
Tab. 11: Standarddatenbogen DE 1423-394	155
Tab. 12: Standarddatenbogen DE 1526-391 (Lebensraumtypen und Arten)	183
Tab. 13: Bewertung chemischer Zustand Oberflächenwasserkörper Küstenmeer Schlei/Trave	209
Tab. 14: Abnahme der Schweinswalaktivität durch Seal-Scarer	226
Tab. 15: Ermittlung der Anzahl betroffener Schweinswal-Individuen bei Anwendung von Blasenschleier und Vergrämungsmaßnahmen für die Ladungsgewichte 50 kg und 750 kg	231

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Sperrgebiets Schönhagen	13
Abb. 2: Befestigung der Fregatte während der Anspregung	14
Abb. 3: Versuchsaufbau Anspregung	16
Abb. 4: Lage der eingesetzten Breitband-PAL (rote Kreise)	18
Abb. 5: Schematische Darstellung des Blasenschleiers	19
Abb. 6: Ablauf der Schutz- und Vergrämungsmaßnahmen für Schweinswale, schematisch	20
Abb. 7: Druckentwicklung im Wasserkörper nach Sprengung	21
Abb. 8: Druckimpuls der Schockwelle in einer Tiefe von 19 m bei unterschiedlichen Ladungsgewichten	25
Abb. 9: Druckimpuls der Schockwelle in unterschiedlichen Wassertiefen (Ladungsgewicht 750 kg)	26
Abb. 10: Ausdehnung der Isophonen 184 bzw. 160 dB SEL	28
Abb. 11: Uferschwalbenkolonie Schönhagen	38
Abb. 12: Wertebereich der extremen Rückgangs- und Anwachsrate Uferveränderungen im Bereich der Schleimündung 1878-2010	39
Abb. 13: Uferveränderungen vor Schönhagen 1878-2010	40
Abb. 14: Lage der ausgewerteten Zählstrecken der Wasservogelzählung der OAG	46
Abb. 15: Vorkommen der Eiderente (Markones et al. 2015; Markones 2012)	49
Abb. 16: Vorkommen von Eisenten (Markones et al. 2015; Markones 2012)	51
Abb. 17: Vorkommen von Trauerenten (Markones et al. 2015; Markones 2012)	52
Abb. 18: Vorkommen von Samtenten in der deutschen Ostsee (Markones et al. 2015; Markones 2012)	53
Abb. 19: Verbreitung der Bergente in der deutschen Ostsee im Winterhalbjahr (Garthe et al. 2007)	54
Abb. 20: Verbreitung der Schellente in der deutschen Ostsee im Winterhalbjahr (Garthe et al. 2007)	55
Abb. 21: Verbreitung des Mittelsägers in der deutschen Ostsee im Winter (Garthe et al. 2007)	56
Abb. 22: Verbreitung des Gänsesägers in der deutschen Ostsee im Winterhalbjahr (Garthe et al. 2007)	57
Abb. 23: Verbreitung des Haubentauchers in der deutschen Ostsee	58
Abb. 24: Vorkommen von Seetauchern in der deutschen Ostsee (Markones et al. 2015)	59

Abb. 25: Übersicht über die im Umfeld des Vorhabens liegenden Natura-2000-Gebiete	64
Abb. 26: Lage des VSch-Gebiets DE 1123-491 „Flensburger Förde“ zum Sperrgebiet.....	70
Abb. 27: Lage des VSch- und FFH-Gebiets DE 1326-301 „NSG Schwansener See“ zum Sperrgebiet.....	78
Abb. 28: Lage des VSch-Gebiets DE 1423-491 „Schlei“ zum Sperrgebiet.....	89
Abb. 29: Lage des FFH-Gebietes 1525-491 „Eckernförder Bucht mit Flachgründen“ zum Sperrgebiet.....	98
Abb. 30: Lage des FFH-Gebietes DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ zum Sperrgebiet.....	103
Abb. 31: Lage des FFH-Gebietes DE 1425-330 „Aasse und Umgebung“ zum Sperrgebiet	112
Abb. 32: Lage des FFH-Gebietes DE 1525-331 „Hemmelmarker See“ zum Sperrgebiet.....	120
Abb. 33: Lage des FFH-Gebietes DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ zum Sperrgebiet.....	127
Abb. 34: Lage des FFH-Gebietes DE 1528-391 „Küstenlandschaft Bottsand-Marzkamp und vorgelagerte Flachgründe“ zum Sperrgebiet	144
Abb. 35: Lage des FFH-Gebiets DE 1423-394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“ zum Sperrgebiet	153
Abb. 36: Betroffener Bereich des FFH-Gebiets DE1423-394 394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“	167
Abb. 37: Lage des FFH-Gebiets DE 1526-391 „Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerter Flachgründe“ zum Sperrgebiet.....	181
Abb. 38: Betroffener Bereich des FFH-Gebiets DE1526-391 „Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerter Flachgründe“	191
Abb. 39: Naturschutzgebiete im Einwirkungsbereich des Vorhabens	203
Abb. 40: Oberflächenwasserkörper im Bereich des Sperrgebiets Schönhagen	208
Abb. 41: Entwicklung des Schweinswalbestands im Skagerrak, Kattegat und der Beltsee von 1994 bis 2016 (blau). In rot die Schätzungen für die Beltseepopulation (ohne Skagerrak-Gebiet). Quelle: Hammond (2017)	218
Abb. 42: Schweinswal-Beobachtungen (Daten aus 2019 des Dt. Meeresmuseums Stralsund)	220
Abb. 43: Schweinswaldichten (Ind./km ²) in der westlichen Ostsee in den Monaten März bis Mai (oben), Juni bis August (Mitte) und September bis November (unten). Quelle: Kottmann (2013).	222
Abb. 44: Grenzwerte für TTS und PTS für Schweinswale hervorgerufen durch eine Einzelexplosion in der Nordsee. (von Benda-Beckmann et al. 2015)	224
Abb. 45: Untersuchungsdesign zur Bestimmung der Vergrämungswirkung eines Seal-Scarers.....	225
Abb. 46: Auswirkungen auf Schweinswale unter Einsatz verschiedener AHD	226
Abb. 47: Reichweite Unterwasserschall und Vergrämungsmaßnahmen.....	232

Abkürzungsverzeichnis

AIN	Organisationsbereich Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr
BAAINBw	Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Brutpaar
CEF	Continuous Ecological Functionality (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Sicherung der ökologischen Funktionalität im räumlichen Zusammenhang)
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet gem. FFH-RL
FFH-RL	Fauna - Flora - Habitat-Richtlinie der EU
FGE	Flussgebietseinheit
GrwV	Grundwasserverordnung
LAWA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LRP	Landschaftsrahmenplan
LRT	natürlicher Lebensraumtyp gem. Anhang I FFH-RL
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
NH	Nabenhöhe
NSG	Naturschutzgebiet
NTP	Nationalpark
NWB	Natural water body
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PTS	permanent threshold shift (vorübergehende Hörschwellenverschiebungen)
PAL	Porpoise Alert
RL	Rote Liste
SeeSchStrO	Seeschiffahrtsstraßenordnung
TTS	temporary threshold shift (dauerhafte Hörschwellenverschiebungen)
UG	Untersuchungsgebiet
UQN	Umweltqualitätsnorm
VHT	Vorhabenträger
VP	Verträglichkeitsprüfung
VRL	Vogelschutz-Richtlinie
VSch-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet gem. VSch-RL
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie der EU
VwV	Verwaltungsvorschrift
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WTD	Wehrtechnische Dienststelle

1 Veranlassung

Die Wehrtechnische Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung (WTD 71, im folgenden Vorhabenträger, VHT), plant vor der schleswig-holsteinischen Ostseeküste Sprengungen in rd. 20 m Wassertiefe im Umfeld der ausgemusterten Fregatte exKARLSRUHE (sog. „Anspregung“), um damit die Wirkung von Minen auf Kampfschiffe und deren Besatzung wissenschaftlich zu untersuchen und dabei u.a. auch vorhandene Simulationsprogramme zu validieren. Das Vorhaben soll im „Sperrgebiet Schönhagen“ realisiert werden, das sich unweit der Schleimündung befindet.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich mehrere Natura 2000-Gebiete. Gem. § 34 (1) BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura-2000-Gebieten zu prüfen, sofern sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob mit dem Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG verletzt werden. In diesem Fall wäre eine artenschutzrechtliche Ausnahme zu beantragen.

Das Sperrgebiet Schönhagen befindet sich im deutschen Hoheitsgewässer außerhalb der 1 Seemeilenlinie. Nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist sicherzustellen, dass durch das Vorhaben der chemische Zustand nicht verschlechtert und die Erreichung der Bewirtschaftungsziele nicht erschwert wird.

Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) ist gem. Art. 2 Abs. 2 für Tätigkeiten, die allein der Verteidigung oder der nationalen Sicherheit dienen, nicht einschlägig. Die Mitgliedstaaten sollen allerdings sicherstellen, dass diese Tätigkeiten so durchgeführt werden, dass sie – soweit angemessen und machbar – mit den Zielen der Richtlinie vereinbar sind. Das hier geplante Vorhaben wird unter Anwendung zahlreicher Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen so durchgeführt, dass Belastungen der Meeresumwelt so weit wie möglich vermieden werden und erfüllt insoweit diese Voraussetzungen.

Der von der Sprengung ausgehende Unterwasserschall reicht auch in die deutsche AWZ sowie in dänische Gewässer.

Das vorliegende Dokument umfasst die Beschreibung des Vorhabens und die von diesem ausgehenden Wirkfaktoren, die arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfungen sowie die Prüfung der Konformität mit der WRRL.

Die GFN mbH wurde im Mai 2019 mit der Erstellung der erforderlichen Unterlagen beauftragt. Für bestimmte Fragestellungen (Schallausbreitung, ausgewählte marine Schutzgüter) erfolgt eine Kooperation mit den Büros BioConsult SH GmbH & Co KG und der itap GmbH.

2 Begründung des Vorhabens

Die Hauptziele der Waffenwirksamkeitsuntersuchungen, wie sie z. B. am Versuchsträger F122, exKARLSRUHE, durchgeführt werden, sind erstens die Erhöhung der Sicherheit der Soldatinnen und Soldaten an ihren jeweiligen Einsatzorten im Schiff, sowie zweitens der Gewinn von wehrtechnischen Erkenntnissen, die die Einsatzbereitschaft der Marine in den weltweiten küstennahen Einsatzgebieten erhöhen sollen. Dabei ist der Blick auf die Sicherheit der Menschen an Bord, gegenüber vergleichbaren wehrtechnischen Untersuchungen in der Vergangenheit, deutlich in den Mittelpunkt gerückt.

Im folgenden Text wird näher begründet,

- dass die Durchführung von Waffenwirksamkeitsuntersuchungen inklusive Sprengungen in die Zuständigkeit der WTD 71 fällt und eine der Kernaufgaben der WTD 71 darstellt,
- dass die Anspengversuche notwendig sind, um zukünftig Leben und Gesundheit der Soldaten und Soldatinnen auf Marineschiffen bestmöglich zu schützen,
- dass die Anspengversuche in einem freien Gewässer durchgeführt werden müssen und der WTD 71 dafür nur das Sperrgebiet Schönhagen zur Verfügung steht,
- dass die Ziele der Untersuchungen nur erreicht werden können, wenn es gelingt, die Messungen ungestört durchzuführen, und somit alle Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen so gestaltet sein müssen, dass sie sicher keine Störungen der Messungen verursachen,
- und dass über die derzeit vorgesehenen Maßnahmen hinausgehende zusätzliche Maßnahmen die Komplexität der Untersuchungen und das Risiko für die Durchführung der Untersuchungen deutlich erhöhen und daher die Grenze der Zumutbarkeit übersteigen würden.

2.1 Zuständigkeit der WTD 71

Die Wehrtechnische Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung (WTD 71) gehört zum Geschäftsbereich des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw).

In den Verteidigungspolitischen Richtlinien vom 21. Mai 2003 werden die wichtigsten Aufgaben der Bundeswehr wie folgt definiert und gewichtet:

- Internationale Konfliktverhütung und Krisenbewältigung,
- Unterstützung von Bündnispartnern, Schutz Deutschlands und seiner Bürgerinnen und Bürger,
- Rettung und Evakuierung.

Um diese Aufgaben erfüllen zu können, muss den Streitkräften die erforderliche Ausstattung zur Verfügung gestellt werden.

Die Deckung des Sachbedarfs der Streitkräfte, also des Bedarfs an Material und Dienstleistungen ist nach Art. 87b des Grundgesetzes der Wehrverwaltung übertragen. Der Bereich AIN hat als Teil der Wehrverwaltung die Aufgabe, diesen Bedarf der Streitkräfte zeitgerecht und wirtschaftlich zu decken.

Die WTD 71 liefert durch ihre wehrtechnische Forschung die Expertise zur Projektierung, Realisierung und Einführung von moderner, einsatzgerechter Ausrüstung für die Marine. Im Rahmen der Realisierung und Einführung neuen Wehrmaterials werden in der Regel Kriterien definiert, unter denen diese Systeme und Geräte funktionieren müssen, bzw. es wird festgelegt, unter welchen Randbedingungen welche Einschränkungen der Funktionsfähigkeit (Degradationen) eintreten dürfen. Für Munition wird zusätzlich spezifiziert, welche Wirkung sie erbringen soll, und unter welchen Randbedingungen sie handhabungssicher sein und bleiben muss. Zur Festlegung und Kontrolle dieser Kriterien sind Erkenntnisse über physikalische Zusammenhänge und Materialeigenschaften erforderlich, diese Forschungsergebnisse (oder „diese Fachkenntnisse“) liefert die WTD 71 auf der Basis von Untersuchungen die auch Sprengungen (Waffenwirksamkeitsuntersuchungen) erforderlich machen.

Da es keine andere Stelle in Deutschland gibt, die solche Untersuchungen an Schiffen und Booten durchführen kann, gehören solche Untersuchungen zu den Kernaufgaben der WTD 71.

2.2 Notwendigkeit von Anspengversuchen

In den Schiffen der Marine hängt das Leben der Besatzungsmitglieder direkt von der Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems ab. Bei Fehlfunktionen besteht immer auch die Gefahr des Verlustes von Schiff und Besatzung. Die direkten Bedrohungen⁶ für Schiffe und Boote der Marine im Einsatz lassen sich grundsätzlich in zwei Klassen aufteilen: Überwasserwaffen und Unterwasserwaffen. Die Wirkungen und Wirkmechanismen dieser beiden Arten von Waffen sind sehr unterschiedlich. Im Folgenden werden hier nur die Unterwasserwaffen und ihre Wirkmechanismen in Bezug auf die Schiffe und Boote der Bundeswehr betrachtet, da nur Untersuchungen zu den Wirkungen solcher Unterwasserwaffen sich speziell auf die Unterwasserumwelt auswirken.

Grundlagenuntersuchungen zur Wirkung von Unterwasserwaffen und Schockprüfungen bzw. Schocktests an den Unterwasserwaffen selbst sowie den Schiffen, Booten, Geräten und Systemen der Marine, sind aus verschiedenen Gründen erforderlich:

- Um die Kriterien sinnvoll definieren zu können, unter welchen Belastungen welche Schäden am Wehrmaterial auftreten dürfen, muss bekannt und klar sein, welche Belastungen überhaupt auftreten können.
 - ⇒ Dazu sind Untersuchungen im Rahmen der Forschung und der Erprobungen für marineeigentümliches Gerät (einschließlich Waffensystemen) erforderlich. Solche Untersuchungen sind immer dann erforderlich, wenn sich die Materialien⁷ selbst, die Fertigungsverfahren, die Belastungen während der Nutzung oder aber das physikalische Verständnis für die auftretenden Belastungen und Wirkmechanismen ändern bzw. weiterentwickeln. Im Zusammenspiel aus untersuchten und verstandenen physikalischen Vorgängen und erfassten Messdaten lassen sich Simulationsverfahren entwickeln, mit denen, wenn sie

⁶ Allgemeine „Bedrohungen“, wie z. B. Unfälle und Fehlfunktionen etc. werden hier nicht betrachtet.

⁷ Mit dem Begriff „Material“ sind hier und im Folgenden grundsätzlich alle Materialien gemeint, sowohl die „Baumaterialien“ der Schiffe, Boote, Systeme und Komponenten, wie auch die energetischen Materialien (Sprengstoffe) der Unterwasserwaffen.

validiert sind, die Auslegung von Schiffsentwürfen optimiert werden kann. Jede Erweiterung dieser Simulationsverfahren ist durch den Vergleich mit entsprechenden Messungen zu validieren.

- Wenn die Belastungen und Degradationsstufen definiert sind, dann muss überprüft werden, ob die einzelnen Komponenten und Systeme und letztendlich auch das Gesamtsystem die definierten Forderungen auch erfüllen. Dies erfolgt während der Her- oder nach Fertigstellung des Wehrmaterials.
 - ⇒ Dazu sind verschiedene Untersuchungen, vom Schocktest auf einem Prüfstand bis hin zur „First-of-class“-Anspregung im Rahmen der Abnahmeprüfungen erforderlich. Da bei der „First-of-class“-Anspregung die Besatzung an Bord und das Schiff in Betrieb ist, können nur Belastungen untersucht werden, bei denen ein Verletzungsrisiko für das Personal und übermäßige Beschädigungen am Schiff ausgeschlossen sind.
- An Unterwasserwaffen ist zu untersuchen, ob sowohl die Handhabungssicherheit unter den definierten Randbedingungen gegeben ist, als auch die Frage, ob diese Waffensysteme die definierte Wirkung erzielen.
 - ⇒ Dazu sind Untersuchungen sowohl im Rahmen der integrierten Nachweisführung (Abnahmeprüfungen), als auch wiederholend im Rahmen der fachtechnischen Betreuung der im Einsatz / in der Nutzung befindlichen Waffensysteme der Marine (Munitionsüberwachung) erforderlich. Es handelt sich hierbei um statistische Prüfungen des jeweiligen Waffensystems (bzw. der Munition), diese können nicht durch eine Simulation ersetzt werden, sondern erfordern die Zündung dieser Waffensysteme bzw. Munition unter den erforderlichen Einsatzbedingungen.

Da mit den 6 Anspregungen die Wirkung von Seeminentreffern auf das Gesamtsystem Schiff untersucht werden soll, werden für Seegrundminen typische Ladungsgrößen ebenso benötigt, wie auch die typischen Abstände dieser Ladungen vom Schiff. Die Anspregungen können daher nur in einem freien Gewässer durchgeführt werden.

Diese Untersuchungen sind notwendig, weil:

- es erstmals auf einem (ehemaligen) Fahrzeug der Marine möglich ist, im Schiff „Crash-Test-Dummies“ einzusetzen, mit denen Daten über die Belastung der Besatzung bei einem solchen Seeminentreffer erfasst werden können.

Aus diesen Daten können Rückschlüsse auf den Umfang und die Schwere der zu erwartenden Verletzungen der Besatzungsmitglieder gezogen werden. Solche Daten gibt es bislang für die Schiffe und Boote der Marine gar nicht. Die Auslegung der Sanitätsausstattung und –verfahren unserer Schiffe und Boote beruht auf alten Erfahrungswerten (Stand zweiter Weltkrieg) bzw. Erfahrungen von Verbündeten aus deren Schadensereignissen und Unfällen. Aus diesen Daten lassen sich auch Rückschlüsse und Maßnahmen ableiten, die sich auch auf in der Nutzung bzw. im Zulauf befindlichen Schiffen und Booten noch umsetzen lassen und die damit ab sofort das Leben und die Gesundheit unserer Soldatinnen und Soldaten im Einsatz besser schützen.

- sich die Simulationstechnik weiterentwickelt hat und jetzt auch nichtlineare Effekte berücksichtigt werden können, was aber noch zu validieren ist.

Bisher konnten nur lineare Effekte simuliert werden, d. h. am untersuchten Schiff und seiner Struktur durften durch die Anspregungen bisher, so z. B. auch bei der

exLÜTJENS, keine bleibenden strukturellen Verformungen auftreten, andernfalls wären die Messdaten nicht mit den simulierten Daten vergleichbar. Insbesondere können die gemessenen Verformungen nun auch als Eingangsparameter für die Simulationsrechnungen nachfolgender Anspannungen verwendet werden. Derartige Daten, insbesondere auch von weiteren Anspannungen nach dem Auftreten von bleibenden strukturellen Verformungen, liegen der WTD 71 bislang nicht vor.

Diese neue Funktionalität der Simulationssoftware muss aber noch durch den Vergleich mit Messdaten validiert werden, die aus den geplanten Anspannungen gewonnen werden. Ziel ist es, mit dieser Simulationssoftware die Entwürfe zukünftiger Kampfschiffe zu verbessern.

- mit der exKARLSRUHE erstmals ein großes Kampfschiff moderner Bauart für derartige Untersuchungen zur Verfügung steht.

Das zuletzt in dieser Art von der WTD 71 untersuchte Schiff, der Zerstörer exLÜTJENS, war von älterer Bauart. Er wurde in den 1960er Jahren nach amerikanischen Schiffbaustandards gebaut und hatte daher eine wesentlich steifere schiffbauliche Konstruktion als heutige (Leichtbau-) Schiffe, teilweise gab es noch Nietverbindungen. Die an der Schiffsstruktur der exLÜTJENS gemessenen Effekte lassen sich daher nur in sehr begrenztem Umfang auf Schiffe modernerer Bauart übertragen.

- in der exKARLSRUHE viele wichtige Komponenten (Antrieb, Getriebe, ...) verbaut sind, die sich in gleicher oder ähnlicher Form sowohl auf den aktuell in der Nutzung befindlichen Kampfschiffen, wie auch auf den derzeit im Zulauf befindlichen Kampfschiffgenerationen, wiederfinden.

Von diesen Komponenten sind viele zu groß, um sie auf Prüfständen zu untersuchen, sie wurden daher bislang nur im Rahmen von „First-of-class“-Anspannungen bei niedrigen Schocklasten untersucht, zum Verhalten bei hohen Schocklasten liegen keinerlei Erkenntnisse vor. Die exLÜTJENS verfügte dagegen noch über einen Dampfturbinenantrieb mit entsprechender Kesselanlage, diese Komponenten gibt es in heutigen Schiffen nicht mehr.

- mit der exKARLSRUHE erstmals ein Versuchsträger in einem Zustand vorliegt, der auch nach jeder Anspannung den Test von Teilen der Maschinenanlagen ermöglicht. Bei bisherigen Untersuchungen mit hohen Schocklasten waren die dafür zur Verfügung stehenden Versuchsträger in einem Zustand, der den Betrieb der Maschinenanlagen nicht mehr erlaubte. Es liegen daher keine Erfahrungswerte darüber vor, ob diese Komponenten und Systeme nach solchen Belastungen überhaupt noch funktionieren. Wie eingangs dargestellt, sind solche Untersuchungen auch bei der „First-of-class“-Anspannung nicht möglich, weil kein inakzeptables Risiko für die Besatzung und das Schiff entstehen darf. Die großen Maschinenanlagen (Antriebsdiesel, Gasturbinen, Getriebe, Wellenanlagen, ...) sind so komplex, dass sie – weder derzeit, noch in absehbarer Zukunft – mit vertretbarem Aufwand vollständig in einer Simulation berücksichtigt werden können. Mit den Versuchen an der exKARLSRUHE besteht daher erstmals die Möglichkeit, relevante Teile der Maschinenanlagen nach den einzelnen Anspannungen zu untersuchen und zu testen.

Die Anspannungen sind auch erforderlich, um Simulationsmodelle zu validieren, die für die technische Weiterentwicklung von Marineschiffen erforderlich sind. Zum anderen sind

Unterwassersprengungen erforderlich, um für Unterwasserwaffen den Nachweis ihrer sicheren Handhabbarkeit und ihrer Leistungsfähigkeit zu erbringen.

Insgesamt wird deutlich, dass die geplanten Ansprengungen unverzichtbar sind, um die Sicherheit und Standkraft zukünftiger Schiffe zu verbessern, damit die Gesundheit und das Leben der Besatzung bestmöglich zu schützen und die Verteidigungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland zu gewährleisten.

2.3 Begründung zur Durchführung der Anspregversuche in freien Gewässern

Waffenwirksamkeitsuntersuchungen an Wehrmaterial können generell auf verschiedene Arten durchgeführt werden:

Ohne Sprengungen:

- **Auf Prüfständen** können Gegenstände bis zu einer Größenordnung von 3 t und Abmessungen von wenigen Metern untersucht werden. Für größere Gegenstände und insbesondere komplette Schiffe oder Boote sind weltweit keine Prüfstände bekannt. Die WTD 71 verfügt in Kiel über mehrere Prüfstände.
- **Mit Airguns⁸** können Untersuchungen unter Wasser durchgeführt werden, sofern das begrenzte Energieniveau dieser Signalquelle dem Untersuchungszweck genügt. Für die Untersuchung der Wirkung von Seeminen auf das Gesamtsystem Schiff sind Airguns nicht geeignet.

Mit Sprengungen:

- **In Sprengtanks** können Untersuchungen mit Sprengstoffmengen bis zu einigen Gramm durchgeführt werden. Hierbei handelt es sich in der Regel um Grundlagenuntersuchungen physikalischer Phänomene. Die Untersuchung von Gegenständen ist nur in Ausnahmefällen möglich, die Abmessungen müssen dann klein im Vergleich zu den Abmessungen des Sprengtanks sein und können nur im Bereich einiger Zentimeter liegen. Die WTD 71 verfügt über einen Sprengtank in Eckernförde.
- **In künstlichen Gewässern**, die in der Regel auch keine Anbindung an fließende oder offene Gewässer haben (Sprengteiche, Baggerseen) können Untersuchungen durchgeführt werden, sofern die jeweiligen Randbedingungen mit den Untersuchungszielen vereinbar sind, als wesentliche Parameter seien hier genannt:
 - ⇒ Die Wassertiefe ist begrenzt (häufig < 10m).
 - ⇒ Die Berandungen sind nah und unterschiedlich ausgeprägt (häufig < 100 m Abstand, flach auslaufende oder steile Böschungen).
 - ⇒ Der Boden und die Struktur des Untergrundes entsprechen nur in Ausnahmefällen den Eigenschaften des Meeresbodens, daraus ergeben sich andere Reflexionseigenschaften und damit auch andere Wirkungen der Schockwellen auf das Untersuchungsobjekt.
 - ⇒ Sowohl aus den vorgenannten Umgebungsrandbedingungen, wie auch aus regulatorischen Gründen, sind die zulässigen Ladungsgrößen üblicherweise eng begrenzt (häufig < 50 kg).

⁸ Schallquellen die insbesondere bei seismischen Untersuchungen eingesetzt werden und mit Druckluft arbeiten.

- ⇒ Die zu untersuchenden Gegenstände müssen auf der Zuwegung, in der Regel dem Landweg, transportabel sein. Daraus ergeben sich in der Regel Abmessungen der zu prüfenden Gegenstände im Bereich von wenigen Metern und Gewichte die maximal im unteren zweistelligen Tonnenbereich liegen.

Die WTD 71 verfügt über einen Sprengteich und die Unterwassertestanlage (UTA) in Elpersbüttel.

- ⇒ Sprengteich:
- Durchmesser x Tiefe: 25 m x 5 m
 - Ladungsgrößen max.: 30 kg
- ⇒ UTA:
- Länge x Breite x Tiefe: 500 m x 150 m x 10 m
 - Ladungsgrößen max.: 40 kg

Die WTD 71 hat auch schon in solchen künstlichen Gewässern im Ausland Untersuchungen durchgeführt, die Größenordnungen der Parameter sind vergleichbar mit denen der UTA.

- Die Untersuchung von nicht straßenverlastbaren Gegenständen, insbesondere ganzen Schiffen und Booten, ist nur **in frei zugänglichen Gewässern** möglich. Gleiches gilt, wenn Sprengladungsgrößen benötigt werden, oder selbst zu untersuchen sind, die die Grenzwerte der in den vorgenannten künstlichen Gewässern zugelassenen Ladungsgrößen überschreiten.

Des Weiteren ist für solche Untersuchungen zu beachten, dass diese aufgrund der besonderen Gefahren, die von ihnen ausgehen, grundsätzlich an einem Tag und während der Tageslichtperiode mit guter Sichtweite durchzuführen sind.

- ⇒ Die Notwendigkeit der Durchführung an einem Tag ergibt sich dabei vor allem aus dem Wetterrisiko. Aufgrund der seemännischen Gefahren bei der Durchführung werden Zeiten mit niedrigen Windgeschwindigkeiten und niedrigem Seegang benötigt. Die Wahrscheinlichkeit von zwei oder mehr aufeinanderfolgenden hinreichend guten Tagen ist, insbesondere im Zeitraum Oktober – Januar, deutlich geringer als die für einen einzelnen hinreichend guten Tag.
- ⇒ Die Notwendigkeit der Durchführung bei Tageslicht und guter Sichtweite ergibt sich zwingend aus den Sicherheitsanforderungen bei der Durchführung von Sprengungen.

Ansprengungen von Schiffen oder Booten und Untersuchungen an Unterwasserwaffen mit Ladungsgrößen von mehr als 40 kg können somit nur in frei zugänglichen Gewässern durchgeführt werden.

2.4 Begründung für die Nutzung des Sperrgebietes Schönhagen für den Ansprengversuch

2.4.1 Möglichkeit zur Durchführung von Ansprengversuchen im Ausland

Die WTD 71 hat in der Vergangenheit auch Untersuchungen mit Sprengungen in frei zugänglichen Seegebieten anderer Nationen durchgeführt. Diese waren dann jeweils sachlich begründet, z. B. durch besondere Bodentypen, spezielle Wassertiefen oder die Beteiligung an

den Untersuchungen dieser Nationen bzw. die gemeinsame Durchführung von solchen Untersuchungen. In diesen Fällen werden die eigentlichen Sprengungen grundsätzlich von der gastgebenden Nation durchgeführt, die WTD 71 stellt und/oder betreibt in der Regel nur den jeweiligen Messaufbau. Solche Kooperationen sind nur im Einzelfall zielführend, wenn damit Erkenntnisse gewonnen werden können, die bei eigenen, rein nationalen Untersuchungen nicht zugänglich sind (vorstehend genannte Sachgründe). Solche Kooperationen sind zu vermeiden, wenn damit der Abfluss von schützenswerten Informationen über die Versuchsobjekte verbunden ist. Die Kernfähigkeit der WTD 71 zur Durchführung von eigenen Anspenguntersuchungen ist notwendig, um in diesem Bereich der Bündnis- und Verteidigungsfähigkeit nicht von anderen Nationen abhängig zu werden.

2.4.2 Möglichkeit zur Durchführung von Anspengversuchen in der Nordsee

Die Nordsee ist für Anspengversuche generell gegenüber der Ostsee aus verschiedenen Gründen weniger geeignet:

- Die deutsche Nordseeküste ist praktisch durchgehend als Schutzgebiet ausgewiesen, wo es Lücken gibt, liegt in der Regel eine besonders hohe Verkehrsdichte vor. Außerdem ist in der Nordsee sowohl die Populationsdichte als auch die Artenvielfalt, insbesondere der marinen Säuger, höher als in der Ostsee.
- Bei Sprengungen in der freien See werden grundsätzlich besonders ruhige Umweltbedingungen benötigt, um solche Untersuchungen mit der notwendigen Sicherheit durchführen zu können:
 - ⇒ wenig Wind und Seegang
 - ⇒ wenig Strömung (tidenfrei)

In der deutschen Nordsee ist in der Regel das Wetter rauer als in der deutschen Ostsee und die Strömung aufgrund von Ebbe und Flut stärker als in der Ostsee ausgeprägt und zudem auch im Tagesverlauf zeitlich schwankend. Die Nordsee ist daher auch aus diesen rein praktischen Gründen grundsätzlich ungeeigneter für Untersuchungen der WTD 71, die Sprengungen beinhalten.

Insgesamt ist die Nordsee für die hier geplanten Anspengversuche nicht geeignet.

2.4.3 Möglichkeit zur Durchführung von Anspengversuchen in der Ostsee

Die WTD 71 hat notwendige Sprengungen in der Ostsee bislang regelmäßig im Sperrgebiet Schönhagen durchgeführt.

Gemäß der Allgemeinen Regelung „Ständige Befehle der Flotte“, C1-280/0-3101 (eingestuft: VS – Nur für den Dienstgebrauch), dort „Ständiger Befehl der Flotte Nr. 012 Übungsgebiete für See- und Seeluftstreitkräfte“, dort Kapitel „8.2.1 Besondere Übungsgebiete im Sperrgebiet Schönhagen“ sind Anspengversuche nur im Sperrgebiet Schönhagen zulässig.

2.5 Mögliche Zeiträume für die Ansprengung

Die zwischen 1996-1998 in Abstimmung mit dem Fischereiverband, dem Institut für Meereskunde und dem FTZ Büsum zum Schutz der Umwelt definierten Auflagen für Unterwassersprengungen beinhalten auch zeitliche Vorgaben, wann die WTD 71 Sprengungen durchführen darf. Danach sind Sprengungen in den Zeiträumen 01.02.-15.05. (Schonzeit Hering) und 01.06.-20.08. (Dorsch und Schweinswal) nicht zulässig.

Aufgrund neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse hat die WTD 71 den Zeitraum, in dem im Sommer zum Schutz der Schweinswale in der Ostsee keine Sprengungen durchgeführt werden, freiwillig auf den Zeitraum 01.06. – 20.09. ausgedehnt.

Damit stehen der WTD 71 nur die folgenden Zeiträume innerhalb eines Jahres für Sprengungen im Sperrgebiet Schönhagen zur Verfügung:

- 01.01. – 31.01.
- 16.05. – 31.05.
- 21.09. – 31.12.

Aufgrund der zwischen den Ansprengungen benötigten Zeiten zur Untersuchung des Versuchsträgers F122, exKARLSRUHE, ergibt sich damit aktuell folgende Planung für die 6 Ansprengungen:

- 1. und 2. Ansprengung: Oktober 2020
- 3. Ansprengung: Januar 2021
- 4. Ansprengung: Mai 2021
- 5. Ansprengung: Oktober 2021
- 6. Ansprengung: November oder Dezember 2021

2.6 Vorgaben für die Validität der Messergebnisse

Um die bei diesen Ansprengungen gewonnen Daten für die Validierung der neuen Funktionalitäten der Simulationssoftware nutzen zu können, wird eine Messdauer von 2 Sekunden ab der Zündung der Ladung benötigt, in der die Signale an den Sensoren frei von allen vermeidbaren Störungen sein müssen. Frei von vermeidbaren Störungen bedeutet hier, dass eventuelle Störungen erst nach Ablauf der 2 Sekunden auftreten dürfen, oder dass sie so klein sein müssen, dass sie vernachlässigt werden können. Solche Störungen könnten durch Reflektionen an einem Blasenschleier verursacht werden. Nach derzeitigem Wissensstand ist nicht klar, welche Wirkmechanismen an einem Blasenschleier auftreten und in welchem Umfang es im Inneren eines Blasenschleierings zu Reflektionen des Druckpulses an dem von der Luftblasenwand verursachten Dichtesprung im Ausbreitungsmedium Wasser kommt. Der Blasenschleier müsste also entweder so weit entfernt sein, dass Reflektionen erst nach Ablauf der 2 Sekunden auftreten (Radius > 1.500 m, Länge des Blasenschleiers > 10 km), was technisch nicht mit vertretbarem Aufwand realisierbar ist, oder der Blasenschleier muss so aufgebaut werden, dass die erwarteten Reflektionen möglichst gering sind. Der im Walschutzkonzept dargestellte Aufbau eines halboffenen Blasenschleiers aus vier Segmenten

lässt die Erwartung zu, dass die Störungen in den Signalen an der F122 exKARLSRUHE ausreichend gering ausfallen.⁹

Erst wenn sich bei der Auswertung der Messdaten der ersten beiden Anspregungen zeigen sollte, dass die erwarteten Reflektionen am Blasenschleier so gering ausfallen, dass auch ein geschlossener Aufbau des Blasenschleiers die Untersuchungsziele nicht gefährdet, kann für zukünftige Anspregungen auch ein Blasenschleier als geschlossener Ring in Erwägung gezogen werden.

2.7 Verhältnismäßigkeit von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Für die Anspregungen wurde vom meeresbiologischen Sachgebiet des Geoinformationsdienstes des Marinekommandos in Amtshilfe für die WTD 71 ein Walschutzkonzept (siehe Walschutzkonzept im Anhang) erarbeitet, das gleichermaßen auch auf andere Meeressäuger wirkt. Es sieht zum einen eine mehrstufige Kaskade von Vergrämungsmaßnahmen vor, um die Anzahl der Meeressäuger in der Umgebung des Untersuchungsobjektes soweit wie möglich zu reduzieren. Zum anderen ist als Minderungsmaßnahme ein halboffener Blasenschleier vorgesehen, der die Ausbreitung des Druckpulses in bestimmte Richtungen reduziert. Parallel dazu wird am Tag der Anspregung der Seeraum in einem Radius von 2 nm rund um das Untersuchungsobjekt optisch und akustisch auf die Anwesenheit von Meeressäugern, speziell von Schweinswalen, überwacht.

Die Vergrämungsmaßnahmen beginnen bereits einige Tage vor der jeweiligen Anspregung, indem ein Pingerkordon ausgebracht wird, der die unmittelbare Umgebung der Anspregstelle frei von Meeressäugern hält. Am Tag der Anspregung werden sogenannte Sealscarer ausgebracht, die Schweinswale und eventuelle andere Meeressäuger über den Pingerkordon hinaus in größere Entfernungen verscheuchen werden. Kurz vor der Anspregung werden dann noch Vergrämungssprengungen durchgeführt, die die Meeressäuger in noch weitere Entfernungen verscheuchen werden.

Parallel dazu erhalten alle anwesenden Schiffe/Boote den Auftrag, das Seegebiet optisch auf die Anwesenheit von Meeressäugern hin zu beobachten. Die Besatzungen werden dabei von eingewiesenem und aus vorherigen Seeversuchen her erfahrenem Personal der WTD 71 unterstützt. Zusätzlich ist von einem Schiff aus ein akustisches Monitoring vorgesehen, dieses Schiff wird aufgrund der geringen Reichweite der Signale von Meeressäugern um die Anspregstelle herum kreisen.

Diese Vergrämungs- und Überwachungsmaßnahmen steigern die Komplexität der Planung und der Abläufe erheblich. Für die Durchführung der Walschutz- und Vergrämungsmaßnahme sind zusätzliches Personal, zusätzliches Material und zusätzliche Schiffe/Boote erforderlich und die Maßnahmen sind in den Erprobungsablauf zu integrieren. Da diese zusätzlichen

⁹ Durch den Aufbau als halboffener Blasenschleier wird die Fokussierung der erwarteten Reflektionen aus allen Richtungen auf das Versuchsobjekt vermieden, der Aufbau aus vier Segmenten in hinreichendem Abstand gewährleistet die angestrebte Reduktion der Pegel reflektierter Signale über die geometrische Ausbreitungsdämpfung.

Elemente Voraussetzung für die Durchführung der Untersuchung sind, steigt mit jedem dieser Elemente per se auch das Risiko für die Durchführbarkeit der Untersuchung (Abbruch bei Ausfall aufgrund nur begrenzter Redundanzen bzw. terminlich nicht rechtzeitig verfügbaren Ersatzes).

Der für diese Anspengungen vorgesehene halboffene große Blasenschleier wurde im Rahmen einer eigenen Studie speziell konzipiert (siehe Anlage 3: Definition eines großen Blasenschleiers). Durch diese spezielle Konfiguration wird sichergestellt, dass der Blasenschleier einerseits einen möglichst guten Schutz für die Meeressäuger bietet und er andererseits selbst keine inakzeptable Störung der Messungen am Versuchsträger verursacht. Für den Betrieb dieses Blasenschleiers werden 24 Hochleistungskompressoren benötigt, die europaweit nur in begrenzter Stückzahl verfügbar sind.

Wie Erfahrungen aus dem Einsatz großer Blasenschleier zeigen (siehe Anlage Studie Blasenschleier), kann mit einem einfachen Blasenschleier eine Dämpfung von 15 dB erreicht werden, als untere Grenze können 10 dB erwartet werden. Ein doppelter Blasenschleier lässt im Schnitt eine um 3-4 dB höhere Dämpfung erwarten, verursacht aber den doppelten Aufwand.

Blasenschleier sind innerhalb der Bundeswehr nicht verfügbar und müssen extern beauftragt werden. Allein diese Walschutzmaßnahme verdoppelt damit in etwa die Kosten der gesamten Untersuchung. Aus den damit entstehenden erheblichen Kosten (≥ 1 Mio. €/Woche) ergibt sich die Notwendigkeit, die Maßnahmen nur für möglichst kurze Zeiträume zu beauftragen. Aufgrund der erforderlichen Vorlaufzeiten (z. B. Charterung eines Schiffes und der Kompressoren, Beladung mit der Ausrüstung) ergibt sich die Notwendigkeit, diese vertragliche Bindung mehrere Wochen vor dem Termin der Anspengung einzugehen. Damit erhöht sich das Risiko für die Durchführung der Untersuchungen ganz erheblich, da nicht vorhersagbar ist, ob im vertraglich vereinbarten Zeitraum auch die notwendigen guten Wetterbedingungen herrschen werden.

Für zukünftige Untersuchungen dieser Art ist daher in Abstimmung mit den Bedürfnissen der Marine zu untersuchen, ob der Blasenschleier für diese Anwendung die gewünschte Wirkung erzielt (das akustische Monitoring ist hier beauftragt), ob es Wege gibt, um die Kosten für den Blasenschleier deutlich zu senken, oder ob sich noch andere Wege finden lassen, um die Ausbreitung des Druckpulses bei Unterwasserspengungen zu dämpfen.

Insgesamt ist mit den hier vorgesehenen Maßnahmen somit die Grenze der Zumutbarkeit erreicht. Darüberhinausgehende Maßnahmen beeinträchtigen entweder die Validität der Messergebnisse oder führen zu einem erheblichen zusätzlichen organisatorischen bzw. finanziellen Aufwand, ohne die Wirksamkeit wesentlich zu erhöhen.

2.8 Fazit

Die Durchführung von Waffenwirksamkeitsuntersuchungen ist eine Kernfähigkeit der WTD 71, die in Deutschland einmalig ist. Ohne diese Fähigkeit der WTD 71 zu solchen Untersuchungen müsste bei der Abnahme der für die Marine zu beschaffenden Schiffe, Boote und Unterwasserwaffen entweder völlig auf solche Untersuchungen verzichtet werden – dem jeweiligen Auftragnehmer müsste also blind vertraut werden, dass die geforderten Eigenschaften der Schiffe, Boote und Unterwasserwaffen auch vorhanden sind, was ein

erhebliches Risiko für die auf den Schiffen tätigen Soldaten darstellt – oder diese Untersuchungsleistungen müssten von ausländischen Stellen eingekauft werden – womit sich die Bundesrepublik Deutschland in diesem Bereich ihrer Bündnis- und Verteidigungsfähigkeit von anderen Nationen abhängig machen würde.

Die Anspregung von Schiffen und Booten muss in frei zugänglichen Gewässern durchgeführt werden, hierfür bietet das Sperrgebiet Schönhagen die einzige Möglichkeit.

Die von der WTD 71 vorgesehenen umfangreichen Maßnahmen zum Schutz der Meeressäuger minimieren die Gefährdung von Meeressäugern im Rahmen der derzeit verfügbaren technischen Möglichkeiten. Weitere Maßnahmen würden die Validität der Messergebnisse gefährden oder zu einem unzumutbaren organisatorischen und finanziellen Mehraufwand führen.

3 Beschreibung des Vorhabens

Die Anspengversuche finden im südlichen Teil des Sperrgebietes Schönhagen statt. Es handelt sich um ein seit 1961 bestehendes Sperrgebiet gem. § 60 Abs. 2 SeeSchStrO und östlich der Ortschaft Schönhagen in rd. 2,5 bis 5,4 km Entfernung vor der Küstenlinie. Die Wassertiefe beträgt 18 bis 24 m. Es wird von der Bundeswehr seit 1961 für Übungen insbesondere der Marine und Erprobungen unterschiedlicher Art genutzt. Regelmäßig werden dabei auch Sprengungen durchgeführt.

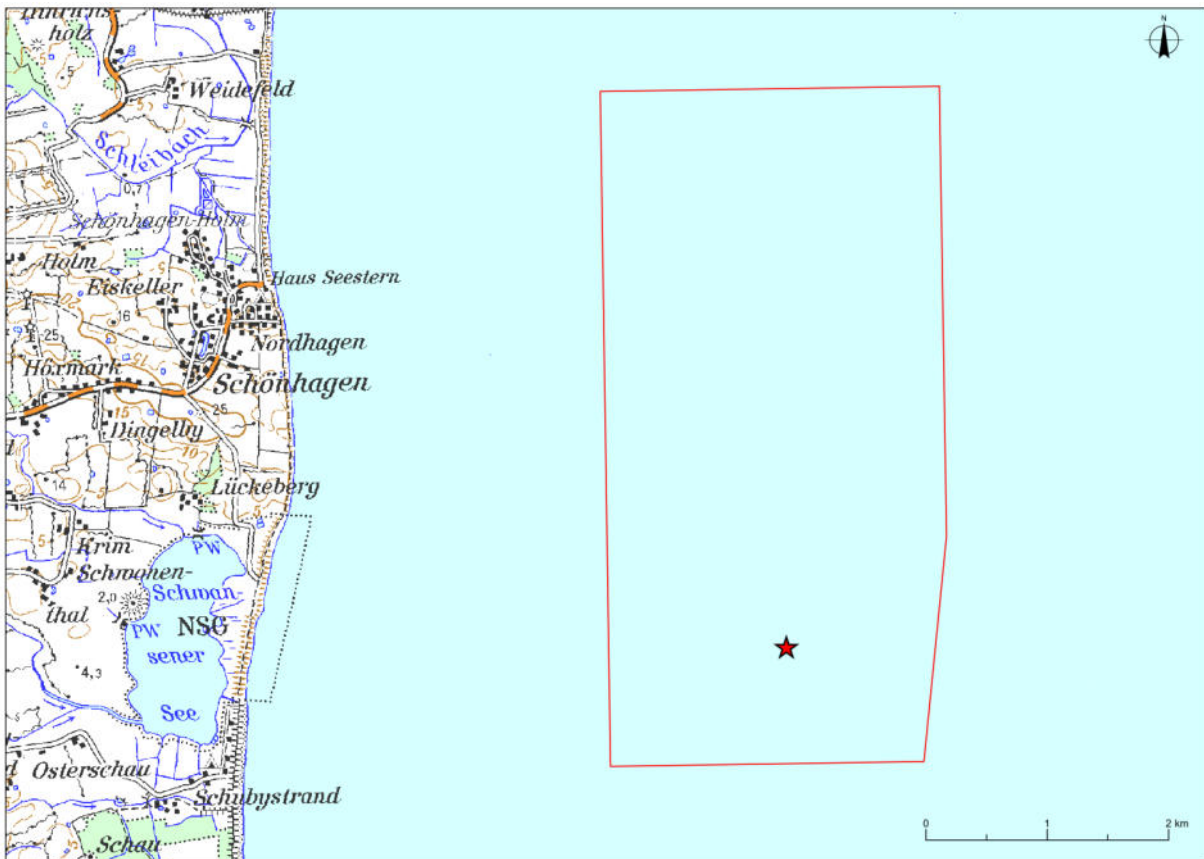


Abb. 1: Lage des Sperrgebiets Schönhagen

Stern: Ort der Anspengung

Nach Angaben des Vorhabenträgers erfolgen insgesamt 6 Anspengversuche. Die ersten beiden Anspengung werden mit einer Sprengladung von 50 kg TNT bzw. 175 kg TNT durchgeführt. Die folgenden Anspengungen erreichen Sprengladung von bis zu 750 kg TNT. Pro Versuchstag wird nur ein Anspengversuch durchgeführt. Dabei erfolgen die erste und zweite Anspengung aufeinanderfolgend mit nur einem Tag Unterbrechung, während nach der zweiten und allen folgenden Anspengungen eine Schadensanalyse durchgeführt wird, die mehrere Wochen in Anspruch nimmt.

3.1 Ablauf eines Versuchstages

Die Fregatte exKARLSRUHE wird an den jeweiligen Versuchstagen ab 4:00 Uhr von ihrem Liegeplatz im Kieler Hafen bei der WTD 71 (ehem. Marinearsenal Kiel) ins Sperrgebiet geschleppt. Die Versuche werden nur bei geeigneter Wetterlage (Wellenhöhe < 1m, max. Windstärke Bft 5) durchgeführt.

Im Sperrgebiet liegen zu einem Rechteck angeordnete Ankersteine mit Festmachertonnen. In diesen Ankerpunkten wird die exKARLSRUHE mit Halteleinen festgemacht (Abb. 2). Die Wassertiefe beträgt in diesem Bereich 20 m bis 24 m.

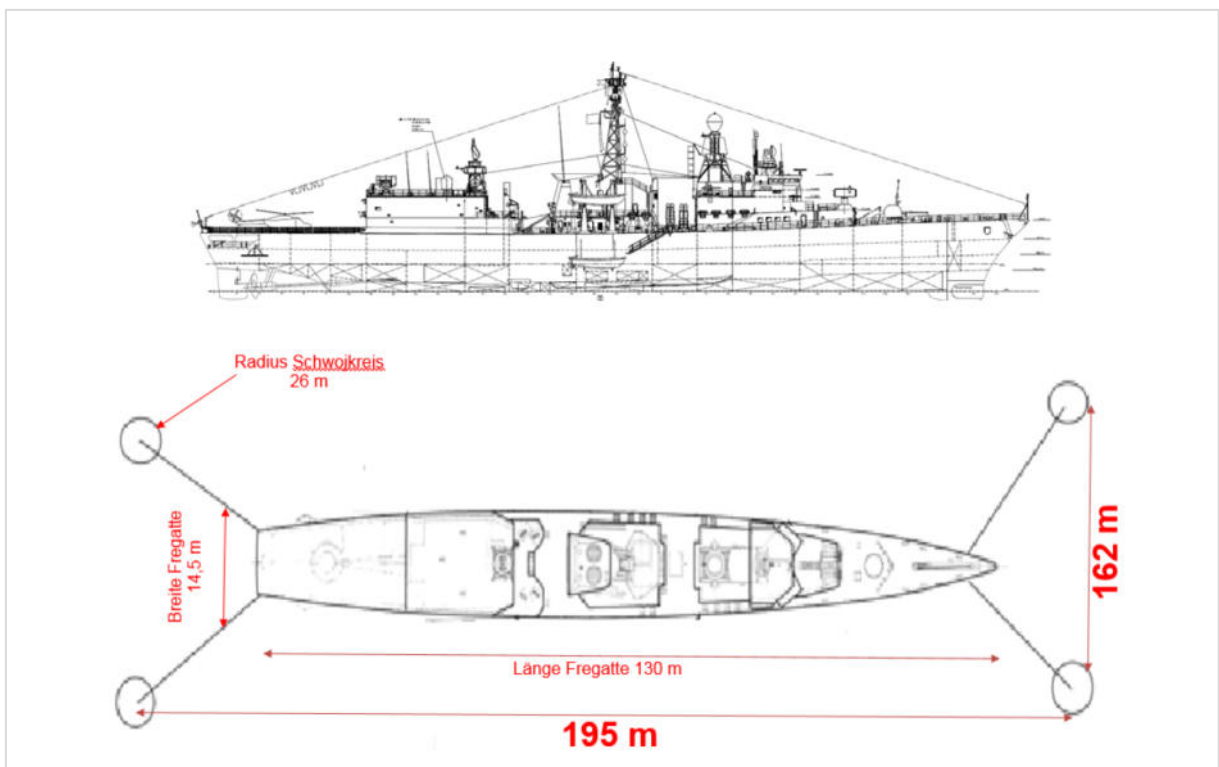


Abb. 2: Befestigung der Fregatte während der Anspannung
(Verankerung nicht maßstäblich)

Die weiteren beteiligten Einheiten gelangen von ihren Häfen in Eckernförde-Nord und Kiel-Wik (nur BOTTSAND) ins Sperrgebiet. Insgesamt sind die folgenden Fahrzeuge beteiligt:

- 2 Hafenschlepper zum Verschleppen der exKARLSRUHE,
- 1 Mehrzweckboot als Taucherplattform und zur Schiffssicherung,
- 1 Erprobungsboot WILHELM PULLWER zum Transport und Positionieren der Sprengladung,
- 1 Messschute BUMS als schockfeste Messplattform,
- 1 Arbeits- und Messboot zum Einsatz der Fischlupe und zum Personentransfer zwischen Messschute und Fregatte exKARLSRUHE,
- 1 Ölbekämpfungsschiff für Notfallmaßnahmen,
- 1 Boot für Walbeobachtung,

- Bergungsschlepper (ab 4. Anspregung),
- Versorgungsschiff zum Betrieb des Blasenschleiers.

Die Fregatte exKARLSRUHE hat bei der kompletten Versuchsdurchführung folgenden Zustand:

- das Schiff ist frei von Kraftstoffen,
- Bilgen und Kraftstoffbunker sind gereinigt,
- technisch bedingte Restmengen an Getriebeöl befinden sich nur noch in dem ungereinigten Getriebeölsammeltank Steuerbord VIII A1 und in der Steuerbord-Propellerverstellanlage,
- der Getriebeölsammeltank VIII A1 ist entleert, jedoch ungereinigt,
- das Bordnetz ist stromlos („totes Schiff“), eine Notbeleuchtung mit LED-Leuchtmitteln wird über ein schocksicher gelagertes Stromerzeuger-Aggregat gespeist.

Eine Aufstellung der im Schiff verbleibenden Restmengen von Schadstoffen findet sich in Anlage 1.1.

Die Anspregenseite ist bei jedem Versuch Backbord auf halber Schiffslänge. Die Zündtiefe der Sprengladung liegt dicht über dem Meeresgrund. Auf der Steuerbordseite befindet sich die „BUMS“, von der die Sprengung und die Messungen gesteuert werden (s. Abb. 3).

Vor der eigentlichen Sprengung werden Vergrämungsmaßnahmen durchgeführt, um Meeressäuger aus dem Sprenggebiet und dessen Umfeld fernzuhalten (vgl. Kap. 3.2.). Die Abwesenheit von Meeressäugern wird optisch sowie mittels Sonar und passiv-akustischer Überwachung kontrolliert. Nur soweit keine Meeressäuger im Umkreis von 2 sm um den Ort der Sprengung festgestellt werden, wird die Sprengung durchgeführt.

Nachdem alle Messanlagen betriebsbereit sind, beginnt ein Drohneneinsatz zur Videoaufnahme der Anspregung als Teil der Versuchsdokumentation.

Sollten während des Countdowns Störungen an der Messtechnik auftreten oder die Sicherheit nicht mehr gegeben sein, wird der Countdown abgebrochen.

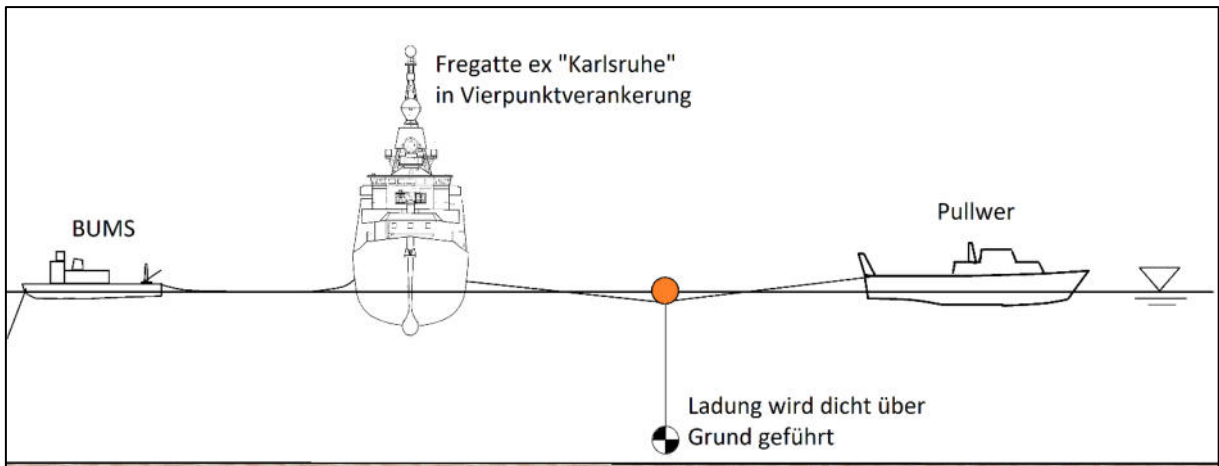


Abb. 3: Versuchsaufbau Anspregung

Vom Arbeitsschlauchboot aus wird direkt nach erfolgter Sprengung zunächst der Heckbereich der exKARLSRUHE auf Anzeichen von Ölaustritt untersucht.

Die Luftbildaufnahmen der Drohne werden auf der BUMS umgehend ausgewertet. Die Schiffssicherungstrupps kontrollieren das Schiff auf Brand oder Wassereintritt. Wenn das Schiff gefahrlos betreten werden kann, wird der Versuchsaufbau abgebaut. Anschließend wird die exKARLSRUHE aus ihrer Verankerung gelöst und zurück nach Kiel geschleppt. Die übrigen beteiligten Einheiten fahren in ihre Häfen (Eckernförde-Nord bzw. Kiel-Wik). Das Ende des Versuchstages ist für 18:00 Uhr vorgesehen.

3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen

3.2.1 Beschränkung des zur Verfügung stehenden Zeitraums

Die Durchführung der Sprengungen ist außerhalb der Hauptproduktionsphase des Schweinswals (Juni bis August) vorgesehen. Für die Sprengungen stehen die folgenden Zeiträume zur Verfügung:

- 16. bis 30. Mai
- 21. September bis 31. Januar

Außerhalb dieser Zeiträume werden keine Sprengungen durchgeführt. Nach der derzeitigen Planung sind folgende Zeitpunkte für die Versuche geplant:

- 1. und 2. Anspregung: Oktober 2020
- 3. Anspregung: Januar 2021
- 4. Anspregung: Mai 2021
- 5. Anspregung: Oktober 2021
- 6. Anspregung: November oder Dezember 2021

3.2.2 Visuelle und akustische Überwachung des Seegebiets

Das Seegebiet wird in einem Radius von 2 sm (rd. 3,7 km) um den Ort der Sprengung durch mindestens zwei Beobachter ab 120 min vor bis 30 min nach der Sprengung visuell überwacht. Zusätzlich wird ab mindestens 120 min vor der Sprengung mit einer akustischen Überwachung mit Hilfe eines Hydrophons sowie eines Echolotsystems („Fischlupe“) begonnen. Das akustische Absuchen nach Schweinswalen erfolgt durch kreisförmige Bahnen um den Ort der Ansprengung analog zur visuellen Erfassung.

Bei Sichtung von Meeressäugern / Schweinswalen im definierten Entfernungsbereich von 2 sm wird der Countdown für den Ansprengversuch abgebrochen. Erst wenn keine Tiere in diesem Umkreis gesichtet werden, erfolgt die Fortsetzung nach erneutem Durchführen der Vergrämungsmaßnahmen.

3.2.3 Vergrämung von Schweinswalen

Die Vergrämung der Schweinswale aus dem Bereich der Ansprengversuche erfolgt in drei Stufen durch einen Kordon aus Breitband-PAL (Porpoise Alert, F3 Maritime Technology), einen Seal-Scarer sowie die Zündung von Vergrämungsladungen.

Frühestens 6 und spätestens 3 Tage vor Beginn der Versuche kommt ein 10 km langer Kordon bestehend aus 50 akustischen Warngeräten Breitband-PAL mit einem Radius von 1,6 km zum Einsatz. Die Breitband-PAL erzeugen alle 4-6 Sekunden ein Breitband-Vergrämungssignal entsprechend EU Verordnung 812/2004. Sie erreichen dabei einen Quellpegel von rund 150 dB, re 1 μ Pa, 1m (p-p) mit Frequenzspitzen bei 10, 30, 50, 70, 90, 110 und 130 kHz. Die Signale werden in den Frequenzbereichen zufallsbasiert variiert, so dass kein Gewöhnungseffekt eintritt und die bestmögliche Scheuchwirkung erzielt wird. Durch den Beginn der Vergrämung mindestens 3 Tage vor der Sprengung soll eine möglichst vollständige Vergrämung des Gebiets zu erreichen. Eine Vorlauf mit mehr als 6 Tagen würde dagegen zu einer unnötigen Schallbelastung des Gebiets führen, ohne dass die Vergrämungswirkung verbessert würde.

Der Kordon der akustischen Absperrung mit den enthaltenen PAL-Geräten hat eine Gesamtlänge von 10.000 Metern und ist unterteilt in 5 Segmente à 2.000 Meter (Abb. 4). Die Anordnung der Geräte ist so konzipiert, dass alle 200 Meter ein PAL-Gerät in der Kordonleine befestigt ist, so dass insgesamt 50 Geräte eingesetzt werden. Durch den gewählten Abstand der PAL ist eine akustische Überlappung und Abdeckung des Bereichs zwischen zwei benachbarten akustischen Signalquellen für die Vergrämung gewährleistet. Der Warnkordon wird so ausgebracht, dass sich die Pinger senkrecht in der Wassersäule in etwa 5 Metern über dem Meeresboden befinden.

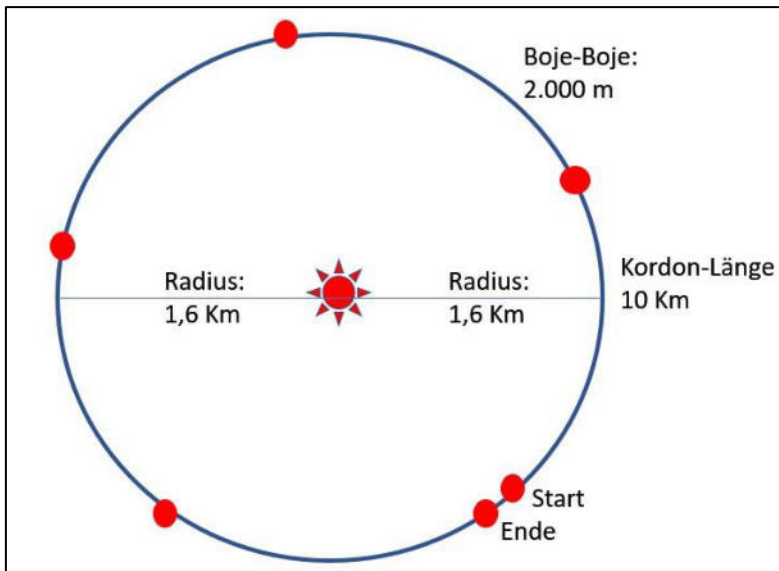


Abb. 4: Lage der eingesetzten Breitband-PAL (rote Kreise)

Ab ca. 120 min vor Sprengung kommen zwei sogenannte Seal-Scarers zum Einsatz, um Tiere, die sich möglicherweise noch in der Nähe des Kordons befinden, weiter vom Ort der Ansprengeung zu vertreiben. Der Seal-Scarer hat eine nachgewiesene Scheuchwirkung von bis zu 7,5 km (Signal 13,5 – 15 kHz mit 189 dB re 1 μ Pa in 1 m Entfernung). Es wird jeweils ein Seal-Scarer von zwei Schleppern mit langsamer Fahrt vom Zentrum der Ansprengeung nach Norden und Süden auf eine Position außerhalb des akustischen Warnkordons (> 1,6 km Radius) geschleppt.

In einem weiteren Schritt werden ab 30 min vor der Ansprengeung Minisprengladungen zur weiteren Steigerung der Vergrämung gezündet. Der Ablaufplan sieht folgende Zündungen vor:

- 1) Zündung von Übungshandgranate mit 0,35 g Ladungsgewicht 30 min, 29 min, 28 min, 27 min und 26 min vor der Ansprengeung
- 2) Zündung von UW-Schallsignalgranate mit 31 g Ladungsgewicht 25 min, 20 min, 15 min, 10 min und 5 min vor der Ansprengeung

Dadurch können Schweinswale noch weiter aus dem Bereich hoher Unterwasserschallbelastungen vertrieben werden, als dies durch die PAL und den Seal Scarer möglich ist.

Dieses abgestufte Vorgehen der Vergrämung vergrößert kontinuierlich den vergrämten Raum mit einer steigenden Lautstärke der eingesetzten Mittel und stellt einen Kompromiss zwischen Vergrämung und Vermeidung unnötiger Schallbelastungen dar. Der Einsatz zweier Seal-Scarern genügt, um die Aufmerksamkeit vorhandener Tiere zu wecken und sie zu ersten Fluchtbewegungen zu veranlassen. Die nächste Steigerung bilden die Übungshandgranaten. Die Tiere können die Quelle der Signale orten und sich gezielt entfernen. Diese Fluchtbewegung wird dann durch die regelmäßige Zündung der Schallsignalgranaten aufrecht erhalten, bis ein ausreichender Abstand erreicht ist.

3.2.4 Einsatz eines Blasenschleiers zur Dämpfung des Unterwasserschallpegels

Für die Anspengversuche wird ein Blasenschleier eingesetzt, um die Belastung des Seegebiets insbesondere in östlicher Richtung zu vermindern. Der Blasenschleier wird annähernd halbkreisförmig in etwa 500 m Entfernung von der Fregatte angeordnet (Abb. 5). Die einzelnen Teilblasenschleier haben jeweils eine Schlauchlänge von 450 m Länge. Der Abstand zur Fregatte ist so groß, dass eine Verfälschung der Messergebnisse durch Schallreflexionen am Blasenschleier ausgeschlossen werden kann. Die Größe des Blasenschleiers ist durch die technischen Möglichkeiten hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Kompressionsleistung und der möglichen Schlauchlänge begrenzt, möglicherweise können die letzten Schlauchelemente jeweils noch um 30 m verlängert werden, so dass eine etwas höhere Abdeckung entsteht. Die Aktivierung des Blasenschleiers erfolgt unmittelbar nach dem Zünden der letzten Vergrämungssprengung 5 min. vor der Anspengung. Die Wirksamkeit der Vergrämungssprengung wird durch den Blasenschleier nicht eingeschränkt. Die Wirkung des Blasenschleiers wird durch ein akustisches Monitoring überwacht.

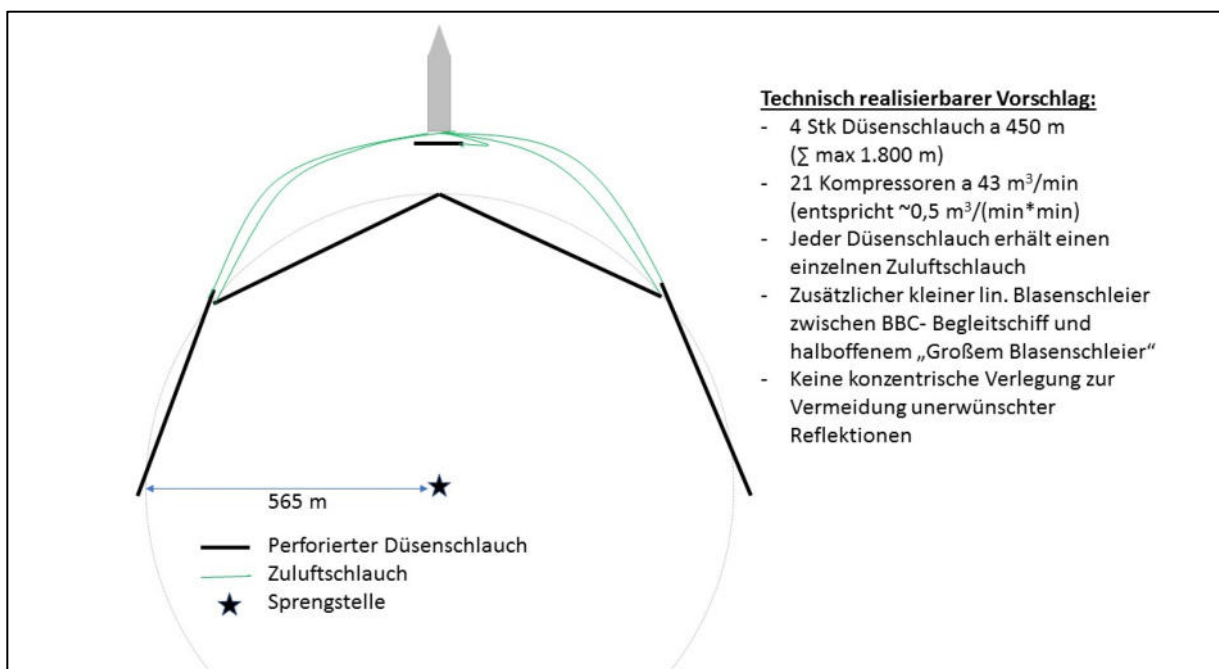


Abb. 5: Schematische Darstellung des Blasenschleiers

Quelle: (Bellmann et al. 2019)

Die folgende Abb. 6 veranschaulicht den Ablauf der Maßnahmen.

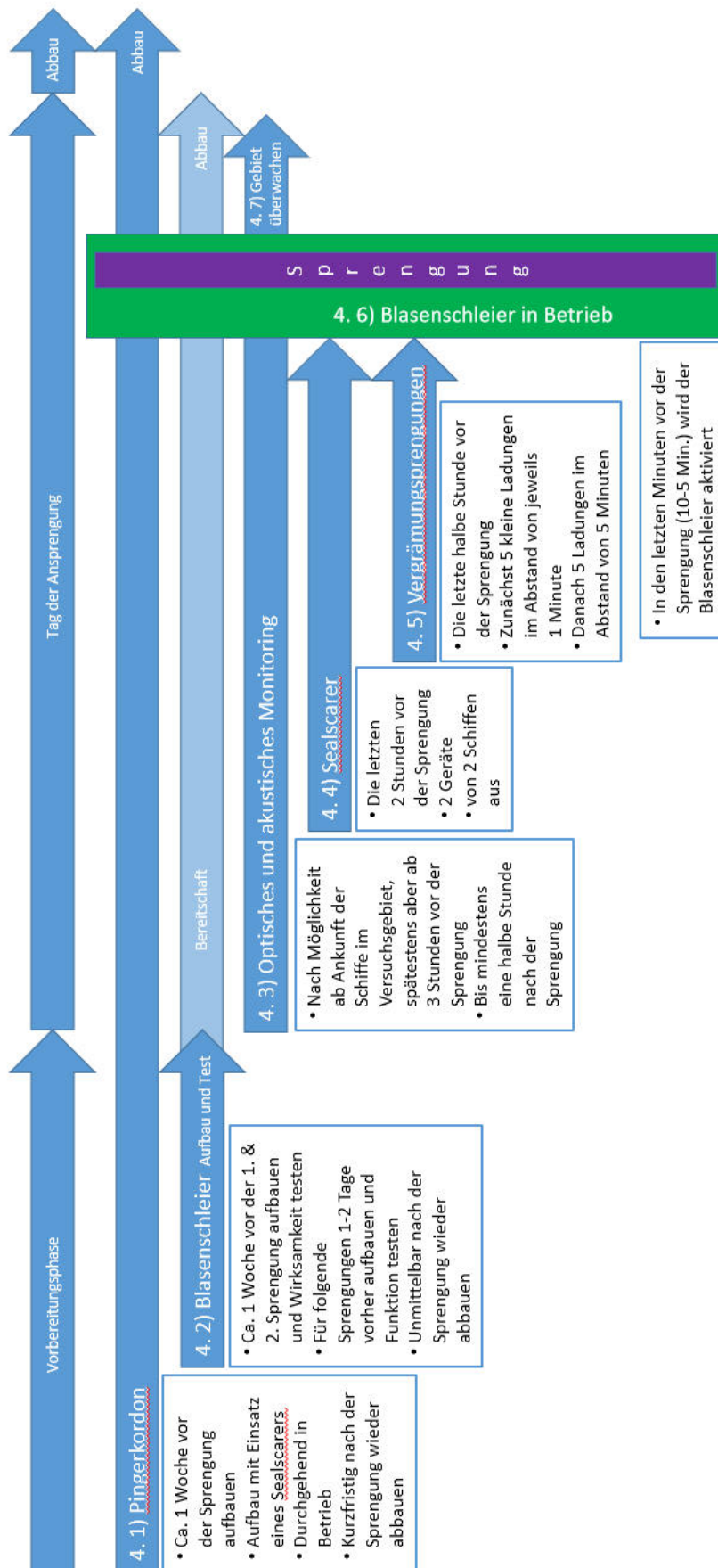


Abb. 6: Ablauf der Schutz- und Vergrämungsmaßnahmen für Schweinswale, schematisch

4 Vom Vorhaben ausgehende Wirkfaktoren

Im Folgenden werden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren sowie durch diese ausgelösten Wirkprozesse und die zu erwartende Reichweite der Wirkungen erläutert. Die gegenüber den einzelnen Wirkprozessen empfindlichen Schutzgüter sind hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen durch die Anspaltungen zu betrachten.

Die durch die Explosion des Sprengstoffs entstehenden gasförmigen Reaktionsprodukte bilden eine Gasblase, die das umgebende Wasser (sowie ggf. die obersten Schichten des Meeresbodens) mit hoher Geschwindigkeit verdrängt. Nach der Explosion „pulsiert“ die Gasblase, wobei sie sich mit abnehmender Intensität und Frequenz ausdehnt und zusammenzieht (Abb. 7). Die Blase steigt zur Wasseroberfläche auf und wird dort zunehmend deformiert. Oberhalb der Wasseroberfläche bildet sich eine Säule aus Wasser, Wasserdampf und den Explosionsgasen.

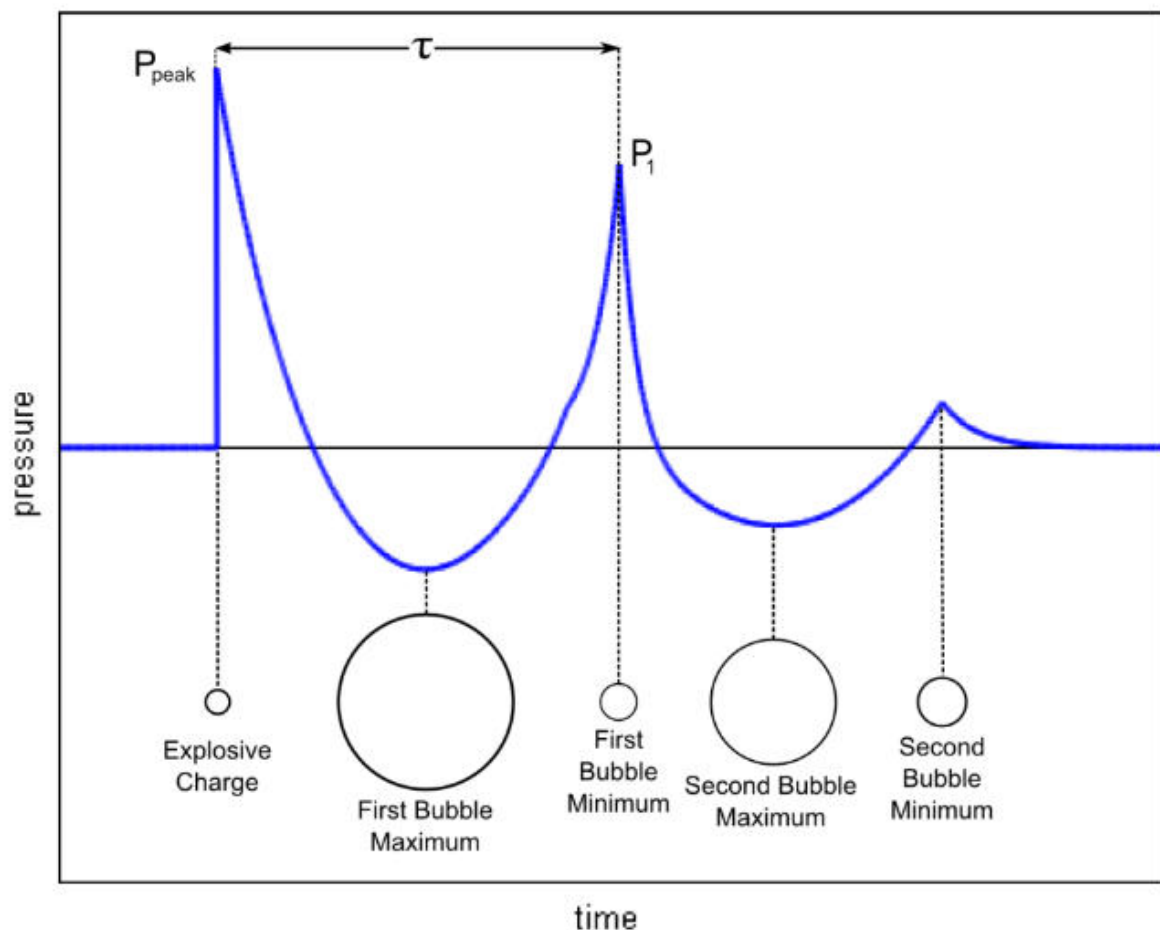


Abb. 7: Druckentwicklung im Wasserkörper nach Sprengung

Quelle: (Soloway und Dahl 2015)

Die dadurch im Wasserkörper entstehende **Schockwelle** verursacht im Nahbereich Verlagerungen und mechanische Deformationen von Festkörpern und kann **Gewebeschädigung von Tieren und Pflanzen** verursachen. Die Energie der Sprengung wird auf den Wasserkörper übertragen und führt zu Wasserbewegungen und **Unterwasserschall**, der sich mit einer Geschwindigkeit von rd. 1,5 km/s im Wasserkörper ausbreitet.

Darüber hinaus wird durch die Explosion eine **Erschütterung** des Meeresbodens verursacht, die sich als seismische Primär- und Sekundärwellen ebenfalls mit hoher Geschwindigkeit durch den Boden ausbreiten.

Wegen der unterschiedlichen Wellenwiderstände von Luft und Wasser („schallweiche Begrenzung“) kann sich der Unterwasserschall allerdings nur in geringem Umfang als **Luftschall** über die Wasseroberfläche hinaus ausbreiten. Die Unterwasserschallwelle wird stattdessen überwiegend an der Wasseroberfläche mit einer Phasenverschiebung von 180° reflektiert.

Über der Sprengstelle bildet sich für einen kurzen Zeitraum eine **Fontäne** aus Wasser, Wasserdampf und Explosionsgasen.

Neben der eigentlichen Sprengung sind die Wirkfaktoren zu beachten, die von begleitenden Maßnahmen ausgehen. Dazu zählen insbesondere die von den Begleitschiffen und der Fregatte ausgehenden **visuellen und akustischen Störungen**. Hier sind auch die Störwirkungen von Vergrämungsmaßnahmen zu beachten.

Durch die bei der Sprengung ablaufende chemische Reaktion wird der Sprengstoff umgesetzt und es entstehen **Reaktionsprodukte**, die im Wasser verbleiben oder aber gasförmig an die Atmosphäre abgegeben werden.

Bei einem planmäßigen Ablauf der Versuche sind keine **stofflichen Kontaminationen** durch die Fregatte, z.B. in Form herabfallender Teile oder Ölaustritte zu erwarten. Durch eine nicht geplante Beschädigung der Schiffsaußenhaut oder bei dem Bruch von Aufbauten kann es dennoch zu solchen Wirkungen kommen.

4.1 Schockwelle im Wasserkörper

4.1.1 Morphologie des Meeresbodens

Durch die bei der Zündung der Sprengladung entstehende Schockwelle kommt es zu einer Kraterbildung am Meeresgrund. Eine Auswertung von seitens des VHT zur Verfügung gestellten Sonar-Sidescan-Daten ergab typische Durchmesser der Krater von etwa 12 bis 15 m. Die Flächengröße des Kraters beträgt somit weniger als 200 m². Welche Ladungsgrößen im Einzelnen für die erkennbaren Krater verantwortlich sind, ist allerdings aus den Unterlagen nicht ersichtlich. Es ist davon auszugehen, dass es jedenfalls außerhalb eines Radius von 100 m nicht mehr zu physischen Veränderungen des Bodens kommt.

4.1.2 Schädigungen von Pflanzen

Gefäßpflanzen können auch außerhalb des Kraters durch Sprengungen geschädigt werden, was insbesondere auf das Reißen von Gefäßen in den Rhizomen und Blättern zurückgeführt wird. Auswirkungen auf Grün- und Braunalgen wurden dagegen in wesentlich geringerem Umfang festgestellt, was auf das Fehlen entsprechender Gefäße zurückgeführt wird (Lewis 1996). In den dort zitierten Untersuchungen reichten die Schäden bis zu einem Radius von etwa dem 10fachen des Kraterdurchmessers. Da in 20 m Wassertiefe keine Gefäßpflanzen

vorkommen, spielen Schädigungen von Pflanzen für die hier vorliegende Untersuchung keine Rolle.

4.1.3 Schädigungen von Wirbellosen

Invertebraten sind nach den vorliegenden Literaturangaben weitgehend unempfindlich gegenüber Druckwellen, soweit sie keine gasgefüllten Organe bzw. Hohlräume besitzen (Keevin und Hempen 1997). Allerdings kommen gasgefüllte Hohlräume auch bei niederen Organismen vor, so z.B. bestimmte Quallen (etwa Gasglocken der Portugiesischen Galeere *Physalia physalis*) oder Einzeller mit gasgefüllten Vakuolen wie z.B. bei einigen Blaualgen. Zur Empfindlichkeit gegenüber Druckwellen liegen allerdings keine Daten vor. Die heimischen Quallen besitzen keine Gaseinschlüsse. Da das Ausmaß der Deformation abhängig vom betroffenen Gasvolumen ist, ist davon auszugehen, dass die Wirkreichweite deutlich unter derjenigen für Fische liegt (vgl. Kap. 4.1.3).

4.1.4 Schädigungen von Wirbeltieren

Für Fische gibt es zur Reichweite letaler Schäden verschiedenen Abschätzungen in der Literatur. Dabei sind Fische mit einer Schwimmblase besonders betroffen. Daneben kann es u.a. zu Gewebeschäden, Gefäßverletzungen und Hämatomen kommen. Angaben in der Literatur, ab welcher Entfernung mit lethalen Schäden bei Fischen mit Schwimmblase zu rechnen ist, reichen von Werten von 205 bis 229 dB re 1 μ Pa (Lewis 1996). Nach der vorliegenden Schallprognose tritt ein Pegel von 228 dB re 1 μ Pa bis in einer Entfernung von 1 km um die Sprengung auf.

O'Keeffe (1984) (in Lewis 1996) schätzt die Reichweite H, bei der um eine Sprengung mit dem Ladungsgewicht W in lb mit einer Wahrscheinlichkeit von 10% mit lethalen Schäden an Fischen zu rechnen ist, mit der Beziehung

$$H = K \cdot W^a$$

ab. Dabei sind die Parameter K und a abhängig von der Größe der Fische und der Wassertiefe, wobei die Empfindlichkeit mit der Größe der Fische und einer geringeren Wassertiefe abnimmt. Für Wassertiefen zwischen 15 und 60 m und sehr kleine Fische (1 oz = 28g) variieren die Werte für K zwischen 385 und 475 und für a zwischen 0,256 und 0,262, wobei H in ft und W in lb berechnet werden. Bei einer Umrechnung der Entfernung von ft nach m (1 ft = 0,31 m) sowie des Ladungsgewichts von lb in kg (1 lb = 0,45 kg) ergibt sich damit als worst-case Abschätzung bei einem Ladungsgewicht von 750 kg

$$H = 0,31 \cdot 475 \cdot (750 / 0,45)^{0,262}$$

ein Wert von rd. 1,0 km, bei der mit 10% Mortalität von Fischen mit Schwimmblase zu rechnen ist. Young (1991) berechnet diese Entfernung abhängig von dem Gewicht des Fisches F in lb und der Tiefe der Detonation D (in ft) mit

$$H = 95 / F^{0,13} \cdot W^{0,28} \cdot D^{0,22}$$

Danach würde sich für eine Detonation in 20 m Tiefe und einem Fisch von 28 g Gewicht mit den oben genannten Umrechnungen eine Zone von

$$H = 0,31 \cdot 95 / (28/0,45)^{0,13} \cdot (750/0,45)^{0,28} \cdot (20 / 0,31)^{0,22} = 422 \text{ m}$$

ergeben, in der mit einer Mortalität von 10% zu rechnen ist.

Nach Untersuchungen von Goertner et al. (1994) sind Fische ohne Schwimmblase wie z.B. Plattfische um mehr als den Faktor 10 weniger empfindlich gegen Druckwellen. Aus dem gleichen Grund werden Larvalstadien von Fischen ohne Schwimmblase weniger geschädigt als ausgewachsene Individuen mit entwickelter Schwimmblase.

Für die hier geplante Ansprengung wird angenommen, dass signifikante Schädigungen von Fischen durch die Schockwelle bis zu einer maximalen Reichweite von 1 km auftreten können. Dies entspricht auch den bisherigen Beobachtungen der WTD, wonach bis in ca. 500 m Entfernung vom Ort der Ansprengung tote Fische beobachtet wurden.

Meeressäuger, aber auch tauchende Seevögel können im Nahbereich der Sprengung durch die Schockwelle Schäden durch Gewebeerletzungen, Fettembolien, Blutungen oder mechanische Zerstörungen erleiden. Lewis (1996) gibt für Schweinswalkälber als Reichweite, bei denen mit leichten Verletzungen zu rechnen ist, mit bis zu 1,1 km bei einem Ladungsgewicht von rd. 500 kg in 38 m Tiefe und 2,4 km bei einem Ladungsgewicht von rd. 4.500 kg in 61 m Tiefe an.

Im Hinblick auf Gewebeschäden ist nach den vorliegenden Literaturquellen der Spitzendruck sowie der Druckimpuls, der sich als Integral des Drucks über die Dauer der positiven Druckphase ergibt, eine geeignete Messgröße. Der Impuls lässt sich bei Sprengungen als Produkt von Spitzendruck p_0 und einer Zeitkonstante t_0 abschätzen. Der Spitzendruck in [MPa] einer Unterwassersprengung mit dem Ladungsgewicht W in [kg] in einer Entfernung von r in [m] kann nach empirischen Daten als

$$p_0 = 52,4 (W^{1/3} / r)^{1,13} [\text{MPa}]$$

abgeschätzt werden. Für die Zeitkonstante t_0 in [s] gilt

$$t_0 = 9,25 \times 10^{-5} W^{1/3} (W^{1/3} / r)^{-0,22} [\text{s}]$$

Der Druckimpuls ergibt sich danach zu

$$I = 4850 \times W^{1/3} (W^{1/3} / r)^{0,91} [\text{Pa s}]$$

(vgl. Continental Shelf Associates, Inc. 2004; vgl. Thiele und Stepputat 1998)

Durch die Überlagerung der Schockwelle mit deren Reflexion an der Wasseroberfläche, bei der ein Phasensprung um 180° entsteht, wird die Schockwelle allerdings bereits bei $t_0 + \Delta t$ abgeschnitten. Dadurch verringert sich die Impulsstärke in Abhängigkeit von der Entfernung:

$$I = 4850 \times W^{1/3} (W^{1/3} / r)^{0,91} (1 - e^{-\Delta t / t_0}) [\text{Pa s}]$$

Für den Laufzeitunterschied Δt [s] in einer Wassertiefe von z [m] bei einer Wassertiefe der Sprengung z_0 [m], einem Abstand r [m] von der Sprengung und der Ausbreitungsgeschwindigkeit c [m/s] gilt näherungsweise:

$$\Delta t = 2 z_0 z / r c$$

(vgl. Swisdak 1978)

Die folgende Abb. 8 zeigt die Berechnung des Druckimpulses nach dieser Beziehung für verschiedene Ladungsgewichte unter den im Sperrgebiet Schönhagen vorliegenden Bedingungen in einer Wassertiefe von 19 m (Position der Sprengladung in 20 m Wassertiefe):

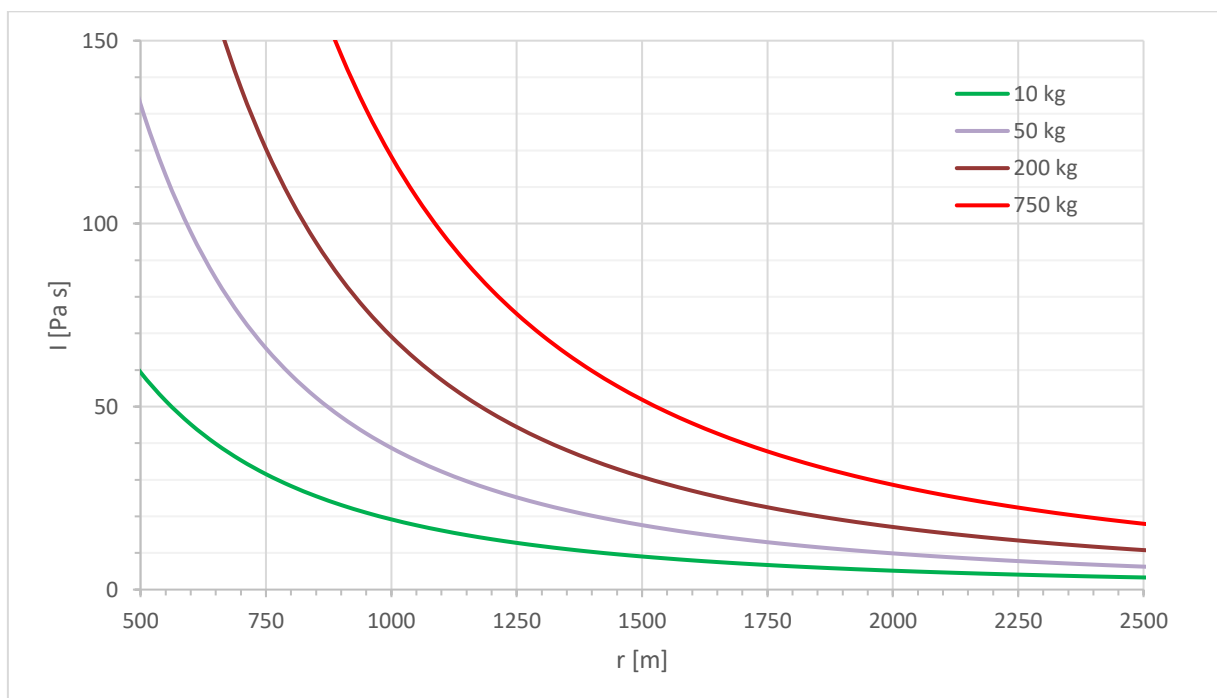


Abb. 8: Druckimpuls der Schockwelle in einer Tiefe von 19 m bei unterschiedlichen Ladungsgewichten. Diese Impulsstärken stellen im Hinblick auf die Wassertiefe den worst-case dar, da in geringerer Wassertiefe auch der Impuls geringer ist. Dies zeigt beispielhaft für eine Ladungsgewicht von 750 kg die folgende Abb. 9:

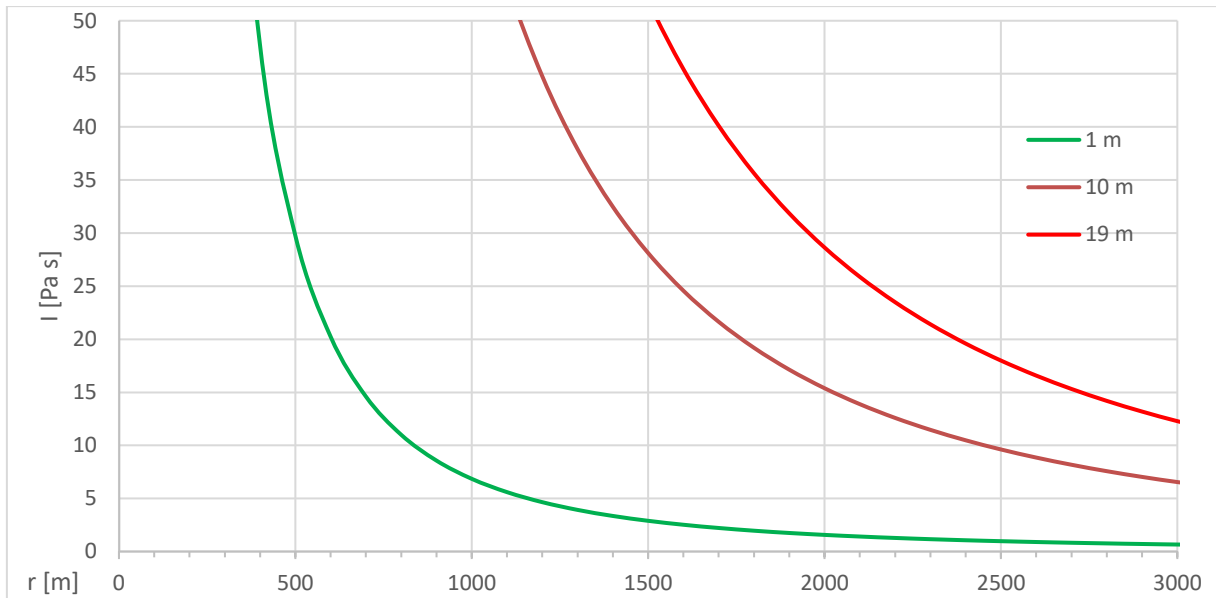


Abb. 9: Druckimpuls der Schockwelle in unterschiedlichen Wassertiefen (Ladungsgewicht 750 kg)

Für Meeressäuger gibt Lewis (1996) als Grenze für eine hohe Wahrscheinlichkeit von leichten Verletzungen mit anschließender Regeneration einen Impuls von $138 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ an. Ab einem Impuls von $276 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ geht er von einer hohen Wahrscheinlichkeit von schweren Verletzungen aber ohne Todesfolge aus. Unterhalb von $69 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ sind danach allenfalls leichte Verletzungen und unterhalb von $34 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ keine Verletzungen zu erwarten. Hinsichtlich von Seevögeln gibt Lewis (1996) gibt bei Enten in einer Tiefe von 0,6 m als Wirkschwelle für eine Mortalität von 1% einen Impuls mit einer Stärke von $193 - 269 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ an. Unterhalb von $41 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ sind danach keine Verletzungen zu erwarten.

Bei einem Ladungsgewicht von 750 kg. wird eine Impulsstärke von $30 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ in 1m Wassertiefe in einer Entfernung von 500 m und in einer Wassertiefe von 19 m in einer Tiefe von 2000 m unterschritten. Eine Impulsstärke von $40 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ wird entsprechend in 1 m Wassertiefe in 450 m Entfernung und in 19 m Wassertiefe in 1800 m Entfernung unterschritten.

Es wird daher als konservative Abschätzung sowohl für Meeressäuger eine maximale Effektdistanz von 2000 m und für tauchende Vögel eine maximale Effektdistanz von 1800 m angenommen. Diese Werte stimmen auch gut mit den Effektdistanzen für Meeressäuger und Menschen bei Lewis (1996) überein.

Vögel, deren Atmungsorgane (Lunge, Luftsäcke) sich oberhalb der Wasseroberfläche befinden, weisen dagegen nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber der Druckwelle im Wasserkörper auf (keine Verletzungen bis $207 \text{ Pa} \cdot \text{s}$) und können vernachlässigt werden.

Darüber hinaus kann Schall bei Meeressäugern zu Schädigungen des Gehörs führen, die von temporären Verschiebungen der Hörschwelle (temporary threshold shift, TTL) bis hin zu dauerhaften Verminderungen des Hörvermögens (permanent threshold shift, PTS) und akustischen Traumata reichen können. Laut den in Deutschland geltenden

Schallschutzmaßnahmen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2013), die für den bei der Errichtung von Offshore Windkraftanlagen entstehenden Rammschall erstellt wurden, liegen die einzuhaltenden Grenzwerte gemäß BfN/BMU bei 160 dB (re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$) SEL in 750 m Entfernung zur Rammung bzw. Spitzenschalldruckpegel von 190 dB (peak-peak, re 1 μPa) in 750 m Entfernung (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2013). Dies ist ein Vorsorgewert, der von einem möglichen Beginn von TTS bei 164 dB SEL ausgeht. Die 750 m Distanz sind festgelegt, da angenommen wird, dass ein Gebiet dieser Größe durch Vergrämungsmaßnahmen von Tieren freigehalten werden kann. Bei Robben wird von einer PTS Schwelle von 186 dB SEL und einer TTS Schwelle von 171 dB SEL ausgegangen (Southall et al. 2007).

Da es sich bei den in diesem Vorhaben zu betrachtenden Sprengungen ebenfalls um Impulsschall handelt, werden die Grenzwerte von 160 dB für die Vermeidung von TTS und 184 dB für das Einsetzen von PTS als Wirkreichweite angewendet. Durch den eingesetzten Blasenschleier wird dieser Grenzwert bei einem Ladungsgewicht von 750 kg TNT in max. rd. 19 km Entfernung unterschritten (vgl. schalltechnisches Gutachten, Anhang 1.1.; Abb. 10). Dieser Bereich wird als maximale Wirkreichweite für Unterwasserschall verwendet.

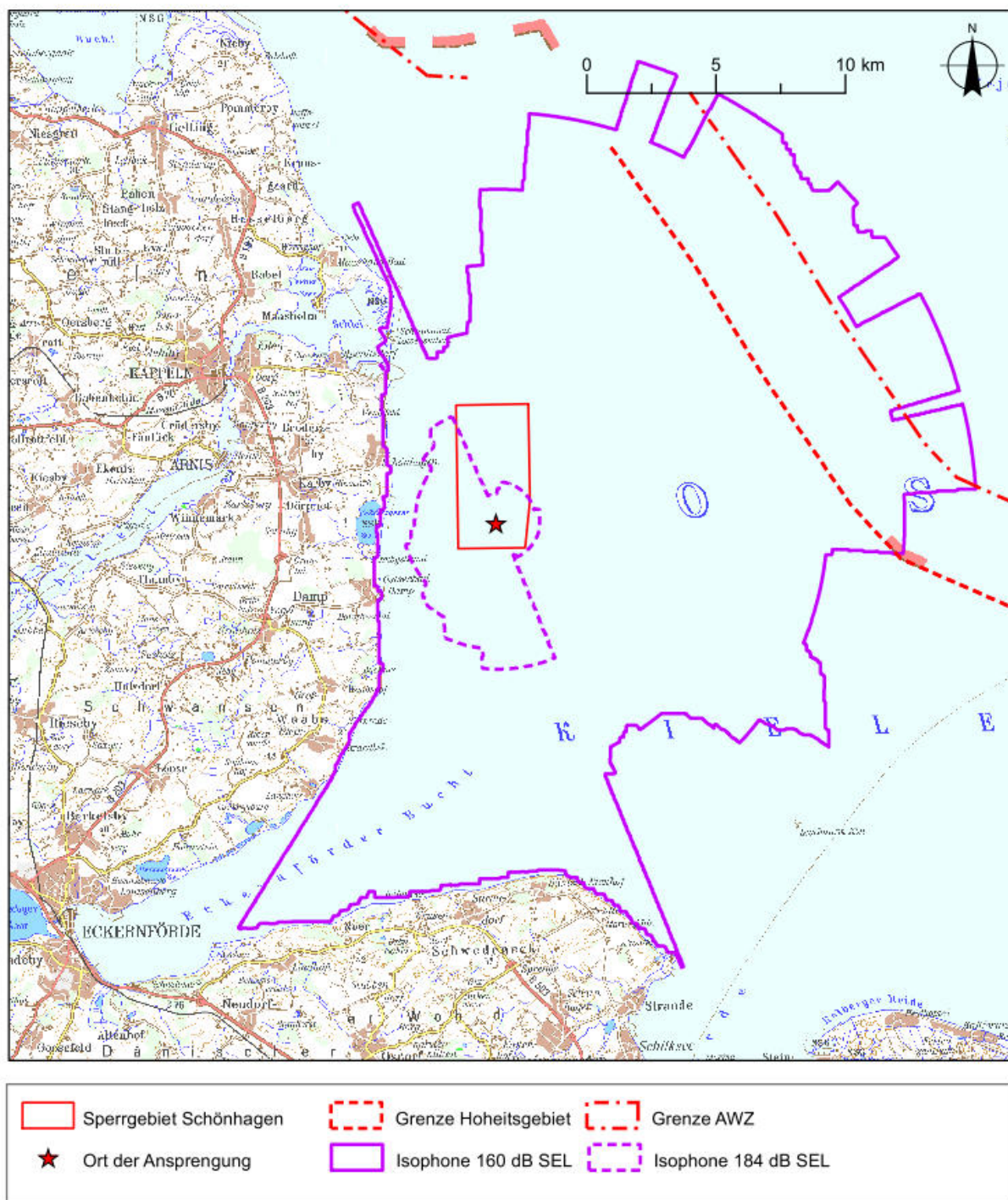


Abb. 10: Ausdehnung der Isophonen 184 bzw. 160 dB SEL
 Unter Berücksichtigung eines Blasenschleiers mit 180° Abdeckung bei einem Ladungsgewicht von 750 kg TNT

4.2 Luftschall

Von den Sprengungen werden neben dem Unterwasserschall auch Schallwellen in der Luft hervorgerufen.

Zur Ausbreitung von Luftschall durch Sprengungen liegen Untersuchungen der WTD 71 zu Sprengungen im Jahr 2002 vor (WTD 71 2003). Dabei wurden an zwei Gebäuden im Ort Schönhagen die Schallpegel gemessen, die durch 13 Sprengungen mit Ladungen von 109 bis 628,5 kg TNT im Sperrgebiet Schönhagen in rd. 3,6 bis 3,8 km Entfernung verursacht wurden. Bei den Sprengungen wurde der erste und der zweite Luftschallimpuls gemessen. Dabei wurde ein maximaler linearer Schalldruckpegel von 107,5 dB re 20 µPa (Spitzenschalldruck 4,8 Pa bei 2,6 Hz) mit einer Dauer von rd. 0,1 s gemessen. Dies entspricht einem gewichteten Schallpegel von 48 dB (A) mit der Zeitbewertung „Fast“ (Messdauer 125 ms).

Nach der „Technische Anleitung zum Schutz gegen Schießlärm und Lärm“ beträgt der ohne Gehörschutz zulässige lineare Schallpegel für ein einzelnes Schallereignis bei einer Schallimpulsdauer bis zu 135 dB re 20 µPa. Unter der Annahme, dass sich der Schallpegel L_1 im Abstand r_1 von einer Schallquelle zu einem Schallpegel L_2 in einem Abstand r_2 von der Schallquelle mit der Beziehung

$$L_2 = L_1 - | 10 \log (r_1 / r_2)^2 |$$

abschätzen lässt, ist nach den oben genannten Messwerten in rd. 152 m Entfernung von der Ansprengung mit einem Schallpegel von 135 dB re 20 µPa zu rechnen.

Da es sich um einen kurzen, je Sprengung einmaligen Impuls handelt, wird davon ausgegangen, dass auch Auswirkungen auf Tiere ausgeschlossen werden können, sobald der zulässige Grenzwert unterschritten wird. Vorsorglich wird daher von einer maximalen Wirkreichweite von 200 m ausgegangen.

4.3 Erschütterung

Von den Sprengungen werden Deformation des Meeresbodens ausgelöst, die sich als Druckwelle im Boden fortpflanzen.

Zur Ausbreitung von Druckwellen nach Sprengungen liegen Untersuchungen der WTD 71 zu Sprengungen im Jahr 2002 vor (WTD 71 2003). Dabei wurden an zwei Gebäuden im Ort Schönhagen die Druckwellen gemessen, die durch 13 Sprengungen mit Ladungen von 109 bis 628,5 kg TNT im Sperrgebiet Schönhagen in rd. 3,6 bis 3,8 km Entfernung verursacht wurden.

Die maximal gemessenen Schwingungen lagen auf dem Estrich-Fußboden bei 4,2 mm/s bei 21 Hz (Primärwellen in vertikaler Richtung) und bei 2,5 mm/s bei 2,5 Hz (Sekundärwellen von ca. 5 s Dauer je Sprengung in horizontaler Richtung quer zur Richtung der Sprengung). Nach der DIN 4150-3 sind an Wohngebäuden kurzzeitige Schwingungen mit bis zu 5 mm/s zulässig. Es wird davon ausgegangen, dass mit der Unterschreitung der für Gebäude zulässigen Schwingungsintensität auch sichergestellt ist, dass es zu keinen morphologischen Veränderungen von Böden kommt. Als konservative Abschätzung der Wirkreichweite wird ein Wert von 4 km zu Grunde gelegt.

4.4 Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr

Empfindliche Seevogelarten, wie z.B. Trauer-, Eis- oder Samtente reagieren sehr stark auf Störungen durch Schiffsverkehr und meiden daher z.B. viel befahrene Schifffahrtsrouten. Untersuchungen von (Bellebaum, J.; Diederichs, A. 2006) zu Fluchtdistanzen von Meeressäugern in Nord- und Ostsee konnten Störwirkungen auf einer Gesamtbreite von 1,2 bis 1,4 km bei Samt- und Eisente nachweisen. Danach wird der Bereich von 1 – 2 km um ankernde Schiffe von rastenden Meeressäugern gemieden bzw. in reduzierter Dichte genutzt.

Störanfällig sind Enten v.a. während der Mauser. Nehls (1991) wies für mausernde Eiderenten Fluchtdistanzen zu Booten von bis zu 1.000 m nach.

Die Empfindlichkeit von Meeressäugern wurde auch im Rahmen des vom BMU geförderten MINOS-Projektes (Garthe et al. 2007) untersucht. Danach deuten verringerte Fluchtreaktionen von Meeressäugern in häufig befahrenen Gebieten auf einen Gewöhnungseffekt hin.

Da das Sperrgebiet Schönhagen für die zivile Schifffahrt gesperrt ist, ist nicht von ausgeprägten Gewöhnungseffekten auszugehen. Insgesamt wird von einer Wirkreichweite der Scheuchwirkungen von 2 km ausgegangen.

4.5 Schädigungsrisiken und Scheuchwirkung durch die Fontäne über der Explosionsstelle

Durch die bei der Sprengung über der Explosionsstelle entstehende Fontäne aus Wasser, Wasserdampf und Explosionsgasen können unmittelbar darüber befindliche schwimmende oder fliegende Vögel geschädigt werden. Dieser Effekt betrifft nur den unmittelbaren Nahbereich um die Explosionsstelle. Es wird nach Beobachtungen der WTD von einem Wirkradius von 30 m um den Explosionsort und von einer Höhe bis zu 50 m über dem Wasserspiegel ausgegangen.

4.6 Kontamination durch Sprengstoffrückstände

Vom Büro für Umweltgeologie & Sicherheitsforschung wurden 2010 Begleituntersuchungen zu Sprengungen von Ankertauminen mit 300 kg Ladungsgewicht (bestehend aus Schießwolle 39) im Munitionsversenkungsgebiet „Kolberger Heide“ in der Ostsee durchgeführt (BfUS 2010). Insgesamt wurden von 6 in 25 – 100 m Entfernung von der Sprengstelle ausgebrachten Passivsammlern Proben mittels HPLX/DAD auf die Stoffe

- Hexogen (RDX)
- Pentaerythritetrinitrat (PETN)
- 2,4-Dinitrotoluol (2,4-DNT)
- 2,6-Dinitrotoluol (2,6-DNT)
- 1,3,5-Trinitrobenzol (2,4-TNB)
- 2,4,6-Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)
- 2-Amino-4,6-Dinitrotoluol (2-A-4,6-DNT)
- 4-Amino-2,6-Dinitrotoluol (4-A-2,6-DNT)
- Hexanitrophenylamin (Hexyl)

- Dibutylphtalat (DBP)

untersucht. Dabei wurden keine Spuren von Sprengstoffrückständen nachgewiesen. Insgesamt wurde festgestellt, dass es bei den Sprengungen zu keiner toxikologisch relevanten Schadstoffbelastung des Meeresgebiets gekommen ist.

Zum selben Ergebnis kam auch eine 1996 durchgeführte Untersuchung des Bundesinstituts für chemisch-technische Untersuchungen beim Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (Bericht Nr. 94/Q5145/00346). Dabei wurden nach Sprengungen mit einem Ladungsgewicht von 100 kg und 500 kg im Sperrgebiet Schönhagen jeweils in 30 und 50 m Abstand zur Sprengstelle Wasserproben aus unterschiedlichen Tiefen genommen und mittels Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC) auf die Verbindungen

- Hexogen (RDX)
- 2,4,6-Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)
- 2-Amino-4,6-Dinitrotoluol (2-A-4,6-DNT)
- 4-Amino-2,6-Dinitrotoluol (4-A-2,6-DNT)

untersucht. Sämtliche gemessenen Werte lagen unterhalb der Nachweisgrenzen.

Die bei dieser Untersuchung damals eingesetzten kleinen Ladungen sind vom verwendeten Sprengstoff her (TNT) mit den beim aktuellen Vorhaben eingesetzten kleinen Ladungen (ebenfalls TNT) vollkommen vergleichbar. Die damals eingesetzte große Ladung ist die gleiche die auch beim aktuellen Vorhaben für die Anspregungen 3 - 6 zur Anwendung kommen wird. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind daher auf das aktuelle Vorhaben übertragbar.

Die Tatsache, dass keine chemisch umgesetzten umwelttoxischen Bestandteile der Sprengstoffe nachgewiesen werden können, wird darauf zurückgeführt, dass bei starken Detonationen (also großen Sprengladungen) die auslösende Stoßwelle stabil durch die gesamte Ladung verläuft und es dabei zu einer nahezu vollständigen Umsetzung des Sprengstoffs kommt.

Der Wirkfaktor wird daher im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

4.7 Kontamination durch Austritt von Stoffen von der Fregatte exKARLSRUHE

Vor den Anspregversuchen werden alle vorhandenen Durchbrüche der Schiffsaußenhaut durch aufgeschweißte Stahlplatten verschlossen, so dass ein Austreten von Stoffen verhindert wird. Das Schiff ist frei von Kraftstoffen und mit Ausnahme der Propeller-Verstellanlage frei von Schmierstoffen. Alle Kraftstoffbunker und Bilgen sowie Schmierstoffsammeltanks mit Ausnahme des Steuerbord-Getriebeölsammeltanks sind gereinigt. In der Anlage Kap. 1.1 sind die im Schiff noch vorhandenen Schadstoffe im Einzelnen aufgeführt.

Ein Austritt von geringen Ölmengen kann nicht ausgeschlossen werden, da die Steuerbord-Propellerverstellanlage zunächst betriebsklar gehalten wird. Hier kann es nach der Anspregung im Bereich der Propellernabe zum Austritt von Öl in die See kommen. Die Propellerverstellanlage wird allerdings nur betriebsklar gehalten, solange sie nicht zu große Schäden aufweist und die antreibenden Aggregate funktionsfähig sind. Es ist zu erwarten, dass dies bei den letzten Anspregungen nicht mehr der Fall ist. Dann wird auch die Propellerverstellanlage entleert und gereinigt, soweit dies ohne Dockung möglich ist. Es wird

angenommen, dass die maximale Menge von durch die „Pumpwirkung“ der vibrierenden Propellerblätter austretenden Ölen 3 l beträgt.

Weitere Kontaminationen werden als äußerst unwahrscheinlich eingeschätzt. Denkbar sind die folgenden Fälle:

- Bei Undichtigkeit der Schiffsaußenhaut ist ein Austreten von Betriebsstoffen in die See auch aus gereinigten Bilgen und Bunkern im beschädigten Bereich möglich, wenn gleichzeitig Betriebsstoffreste aus beschädigten Rohrleitungen ins Schiffinnere gelangen.
- Eine Undichtigkeit der Schiffsaußenhaut im Bereich des Getriebeölsammeltanks kann zum Austritt von Getriebeöl in die See führen. Eine Undichtigkeit der Schiffsaußenhaut im Bereich des ungereinigten Getriebeölsammeltank ist allerdings unwahrscheinlich, da der Sammel tank auf der abgewandten Seite der Anspregung liegt.
- Durch die Effekte der Anspregungen können Bestandteile der Maste und Antennen ins Meer fallen. Dabei kann schlimmstenfalls auch Öl, z.B. aus Radar-Antrieben freigesetzt werden. Bei Herabfallen von verölten Antennenteilen in die See oder auf das freie Deck gelangen kleine Mengen Öl in die See.
- Durch die Schockeinwirkung können im Schiff Gefahrstoffe wie Asbest und künstliche Mineralfasern (KMF) freigesetzt werden.

Für diese Schadensfälle wurden Notfallpläne erstellt. Insbesondere stehen drei Schiffssicherungstrupps, eine Tauchergruppe, ein Ölbekämpfungsschiff und ein Bergungsschlepper (ab 4. Anspregung) bereit. Es wird davon ausgegangen, dass Restmengen von Öl aufgefangen werden und nicht die unmittelbare Umgebung der Fregatte verlassen (Wirkreichweite maximal 100 m). Es wird davon ausgegangen, dass hierdurch keine Auswirkungen auf die Umwelt entstehen.

Durch die Untersuchung der Schäden nach den einzelnen Anspregungen wird das Risiko von unvorhergesehenen Schäden begrenzt. Bereits wenn die festgestellten Schäden ein Versagen der Schiffsaußenhaut für die nächste Anspregung erwarten lassen, wird die Versuchsreihe abgebrochen. Das Sinken des gesamten Schiffes kann ausgeschlossen werden.

5 Artenschutzrechtliche Prüfung

5.1 Methodik

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben der Bereichsvorschrift zur Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung auf von der Bundeswehr genutzten Liegenschaften (BAIUDBw GS II 5 2016). Diese Vorschrift bezieht sich allerdings auf Infrastrukturverfahren und landschaftsbezogene Vorhaben und ist daher auf die hier geplante Anspengung nur eingeschränkt anwendbar. Nach Abs. 315 der Vorschrift sind darüber hinaus bundeslandspezifische Erfassungs- und Prüfungsvorgaben für den Artenschutz zu beachten. Entsprechend werden die Vorgaben des Landes Schleswig-Holstein (LBV-SH & AfPE-SH 2016) berücksichtigt.

Die artenschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-RL sowie der VSch-RL wurden mit dem Gesetz zur Neuregelung des Rechtes des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29.7.2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. September 2017 in den §§ 44, 45 BNatSchG in nationales Recht umgesetzt. Nach den sog. Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- 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,*
- 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,*
- 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, sie zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 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.*

Das Vorhaben erfüllt nicht die Tatbestandsmerkmale eines Eingriffs in Natur und Landschaft gem. § 14 Abs. 1 BNatSchG, da es sich bei den Anspengversuchen um eine genehmigungskonforme Nutzung des Sperrgebiets handelt. Insofern ist die artenschutzrechtliche Privilegierung des § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht einschlägig. Zu prüfen sind hinsichtlich des Störungsverbots Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie europäische Vogelarten („streng geschützte Arten“) sowie hinsichtlich der übrigen Verbote zusätzlich auch die Arten nach Anhang A oder B der Verordnung EG 338/97 sowie besonders geschützte Arten gem. BArtSchV („besonders geschützten Arten“)

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt, kann nach § 45 Abs. 7 BNatSchG eine Ausnahme nur zugelassen werden, wenn

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen,

- zumutbare Alternativen, die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen, nicht gegeben sind,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert und
- bezüglich der Arten des Anhangs IV der FFH-RL der günstige Erhaltungszustand der Populationen der Art gewahrt bleibt, sich zumindest nicht weiter verschlechtert und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert wird.

Die artenschutzrechtliche Prüfung lässt sich in 3 Prüfschritte unterteilen:

- Prüfschritt 1: Relevanzprüfung (betroffenes Artenspektrum, relevante Wirkfaktoren);
- Prüfschritt 2: Prüfung der Verbotstatbestände für die nach der Relevanzprüfung verbliebenen Arten oder Gilden;
- Prüfschritt 3: Ausnahmeprüfung (sofern Verbotstatbestände verwirklicht werden)

- ➔ Im Rahmen der Relevanzprüfung ist zu ermitteln, ob im Wirkraum des Vorhabens Vorkommen artenschutzrechtlich zu berücksichtigender Arten bekannt oder zu erwarten sind, die gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens empfindlich sind.
- ➔ Im zweiten Prüfschritt ist zu ermitteln, ob durch das Vorhaben aufgrund von Beeinträchtigungen der ermittelten Arten oder Artgruppen artenschutzrechtliche Verbote verletzt werden. Dabei sind mögliche Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) bzw. artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen.
- ➔ Für Arten, bei denen ein Verbotstatbestand (unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minimierungs- und ggf. CEF-Maßnahmen) erfüllt bleibt, wird geprüft, ob die rechtlichen Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme vorliegen.

5.2 Relevanzprüfung

Im Rahmen der Relevanzprüfung erfolgt eine Ermittlung des für die artenschutzrechtliche Prüfung zu betrachtenden Artenspektrums auf der Grundlage der Wirkfaktoren des Vorhabens und des Vorkommens artenschutzrechtlich relevanter Arten in deren Wirkungsbereich.

5.2.1 Besonders und streng geschützte Pflanzenarten

Marine Pflanzen gehören nicht zu den besonders oder streng geschützten Arten. Da keine Wirkfaktoren des Vorhabens Landlebensräume erreichen, können Beeinträchtigungen besonders oder streng geschützter Pflanzenarten sicher ausgeschlossen werden.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung sind Pflanzenarten nicht zu berücksichtigen.

5.2.2 Besonders und streng geschützte Tierarten

Säugetiere

Die in Deutschland vorkommenden besonders und streng geschützten Säugetierarten leben überwiegend terrestrisch und sind insoweit nicht von den Wirkfaktoren des Vorhabens betroffen.

Von den marinen Arten kommt nur der Schweinswal (*Phocoena phocoena*) regelmäßig in der Ostsee vor. Vorkommen des Schweinswals sind im Umfeld des Vorhabens nicht auszuschließen. Dabei handelt es sich um die einzige in Nord- und Ostsee lebende Walart, die dort auch ihre Jungen zur Welt bringt. Durch das Vorhaben kann es durch die Druckwelle und den Unterwasserschall zu artenschutzrechtlich relevanten Störungen und Schädigungen kommen.

Bei den vereinzelt Vorkommen des Gewöhnlichen Delfins (*Delphinus delphis*) in der Ostsee handelt es sich um Irrgäste, die artenschutzrechtlich ohne Relevanz sind.

Die Kegelrobbe kommt in der Ostsee schwerpunktmäßig nördlich des 58. Breitengrads vor. In der südlichen Ostsee gibt es nur kleinere Kolonien. Regelmäßige Sichtungen gab es in der Ostsee bisher lediglich im Greifswalder und Saaler Bodden und somit in großer Entfernung zum Vorhabengebiet. Auch wenn aktuell Sichtungen der Art in der Ostsee offenbar häufiger werden, ist eine artenschutzrechtliche Relevanz aufgrund der sehr geringen Wahrscheinlichkeit von Vorkommen im Umfeld der Anspengversuche nicht gegeben.

Von den Fledermäusen ist bekannt, dass sie zum Teil auch über die Nord- und Ostsee wandern. Migrierende Fledermäuse sind aber von den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht betroffen, zumal die Sprengungen am Tage stattfinden und die Fledermäuse weitgehend nachts ziehen.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung ist von den Säugetierarten nur der Schweinswal zu berücksichtigen.

Fische und Neunaugen

Die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten in Deutschland vorkommenden Fischarten haben keine rezenten Vorkommen in dem vom Vorhaben betroffenen Gebiet.

Der Baltische Stör (*Acipenser oxyrinchus*) wanderte vor 1.200 – 800 Jahren aus Nordamerika in die Ostsee und ihre Zuflüsse ein. Diese seitdem in der Ostsee heimische Population galt seit Ende des letzten Jahrhunderts als verschollen bzw. ausgestorben. Seit 2006 erfolgten allerdings Ansiedlungsversuche im Odereinzugsgebiet mit Elterntierbeständen aus Kanada, so dass die Verbreitungskarte des BfN mittlerweile Vorkommen zwischen der Halbinsel Darß und Usedom zeigt. Vereinzelt wurden auch Fänge vom Bottnischen Meerbusen oder dem Oslofjord gemeldet. Vorkommen in dem vom Vorhaben betroffenen Gebiet können als extrem unwahrscheinlich eingestuft werden und sind artenschutzrechtlich ohne Relevanz.

Auch der Europäische Stör (*Acipenser sturio*) gilt aufgrund fehlender Fortpflanzungsnachweise in Deutschland als ausgestorben. Bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts kam der Stör in allen größeren, in die Nordsee mündenden Flüssen vor. Im Rahmen von Besatzversuchen werden seit 2008 jährlich Europäische Störe in der Elbe

ausgesetzt, von denen ein Exemplar vor der dänischen Nordseeküste wieder gefangen wurde. Vorkommen des Europäischen Störs sind in der Ostsee und ihren Zuflüssen seit dem 12. Jahrhundert nicht mehr bekannt.

Mit der in der FFH-Richtlinie als Nordsee-Schnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) bezeichneten Art sind nach aktuellem taxonomischen Verständnis nur die Nordsee-Populationen des Ostsee-Schnäpels (*Coregonus maraena*) gemeint.

Der Nordsee-Schnäpel gehört wie der Stör zu den anadromen Fischarten, die zum Laichen in die Flüsse aufsteigen. Die Küstengewässer der Nordsee und das Wattenmeergebiet gehören zum ursprünglichen Lebensraum dieses Schnäpels. Die meiste Zeit lebt er vor und in den Flussmündungen des Wattenmeeres. In Schleswig-Holstein war er ursprünglich im Eider-, Treene- und Elbegebiet heimisch. Seit den 1940er Jahren sind fast alle Populationen ausgestorben. Ein kleiner Restbestand konnte im deutsch-dänischen Grenzfluss Vidau nachgewiesen werden. Davon ausgehend finden seit den 1980er Jahren Besatzmaßnahmen im Eider-, Treene- und Elbesystem statt.

Größere Schnäpelbestände gab es auch in den Küstengewässern der Ostsee wie in der Schlei. Bis zu den 50er Jahren sind die Bestände des Ostseeschnäpels jedoch ebenfalls rapide zurückgegangen oder gar ganz verschwunden, so dass Vorkommen auch dieser (nach derzeitiger Auffassung nicht im Anhang IV FFH-RL gelisteten) Art im Vorhabenbereich auszuschließen sind.

Für die Arten Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) liegen keine aktuellen Nachweise aus der westlichen Ostsee vor (Thiel et al. 2005). Die nächsten Laichbestände des Flussneunauges sind aus Mecklenburg bekannt. Es ist daher allenfalls mit sporadischen Vorkommen zu rechnen, die artenschutzrechtlich nicht relevant sind.

In der Artenschutzrechtlichen Prüfung sind Fische nicht zu berücksichtigen.

Reptilien und Amphibien

In der Ostsee kommen keine Reptilien oder Amphibien vor. Im vorliegenden Fall können aufgrund der spezifischen Wirkfaktoren Eingriffe in Amphibien- und Reptilienlebensräume im Vorhinein ausgeschlossen werden.

In der Artenschutzrechtlichen Prüfung sind Reptilien und Amphibien nicht zu berücksichtigen.

Wirbellose

Die im Betrachtungsraum vorkommenden Insektenarten des Anhangs IV FFH-RL (Käfer, Libellen, Schmetterlinge) sowie die Weichtiere (in Schleswig-Holstein nur die Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*) und die Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) kommen in der Ostsee nicht vor, sondern konzentrieren sich auf Flüsse und Bäche, so dass ein Vorkommen sowie eine Betroffenheit ebenso auszuschließen sind.

Als einzige besonders geschützte Art kommt darüber hinaus der Essbare Seeigel (*Echinus esculentus*) in der Ostsee vor. Die Art ist im Atlantik verbreitet und kommt in der Ostsee aufgrund des höheren Salzgehalts vorwiegend im Kattegat vor. In der übrigen Ostsee sind nur vereinzelte Vorkommen bekannt. Es werden hier u.a. Laminarienbestände besiedelt. Es liegen keine Hinweise auf Vorkommen der Art im Umfeld des Vorhabens vor. Die Art ist daher für die artenschutzrechtliche Betrachtung ohne Relevanz.

In der Artenschutzrechtlichen Prüfung sind Wirbellose nicht zu berücksichtigen.

Fazit

Von den Tierarten des Anhangs IV-FFH-RL ist nur der Schweinswal in der artenschutzrechtlichen Prüfung zu betrachten.

5.2.3 Europäische Vogelarten

Alle im Vorhabengebiet auftretenden Vogelarten sind als europäische Vogelarten i.S. des Artikels 1 der Vogelschutz-Richtlinie einzustufen.

Im Hinblick auf **Brutvögel** sind am Brutplatz als Wirkpfade Schall und Erschütterung zu betrachten. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob Brutvögel bei der Nahrungssuche auf See in einen Bereich gelangen können, in dem sie Schall- bzw. Druckwellen in einem solchen Maß ausgesetzt sind, dass das Tötungsrisiko im Sinne des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestands signifikant erhöht ist.

Schädigung oder Störung von Brutvögeln am Brutplatz

Die Schallwelle weist im Küstenbereich nur noch eine geringe Intensität auf. Ein gelegentliches Schallereignis mit einer solchen geringen Intensität führt weder zu Schädigungen noch zu einer beachtlichen Störung von Brutvögeln im Küstenbereich.

Darüber hinaus ist denkbar, dass durch die Druckwelle die Stabilität der Bruthöhlen von Uferschwalben (*Riparia riparia*) so stark beeinträchtigt werden kann, dass es zu einem Einsturz kommt, oder dass die Erschütterung Hangrutschungen auslöst, die Bruthöhlen zerstören oder verschütten. Während der Brutzeit könnte dies zur Schädigung der brütenden Individuen bzw. der Gelege oder Jungvögel führen. Außerhalb der Brutzeit könnte es sich um eine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten handeln.

Uferschwalben haben in S-H ihren Verbreitungsschwerpunkt im Osten des Landes. Die Art gräbt ihre Brutröhren in hohe Steilufer und bevorzugt Abbruchkanten ab etwa 1,50 m Höhe; dabei werden frische Abbrüche des vorangegangenen Winters älteren Abbrüchen vorgezogen (Berndt et al. 2014).

Die Steilküste von Schönhagen befindet sich in rd. 4,5 km Entfernung zum Ort der Ansprengung und beherbergt eine Uferschwalbenkolonie, die mit 14 % des landesweiten Brutbestandes eine der bedeutendsten Brutkolonien in S-H darstellt. Die Kolonie zählt etwa

1.000 bis 1.500 Brutröhren, die jährlich schwanken. Die 2019 durchgeführte Nesterzählung der OAG konnte 1.315 Brutröhren feststellen (Abfrageergebnis vom 19.09.2019).

Die Lage der Uferschwalbenkolonie zum Sperrgebiet Schönhagen zeigt nachfolgende Abb. 11.

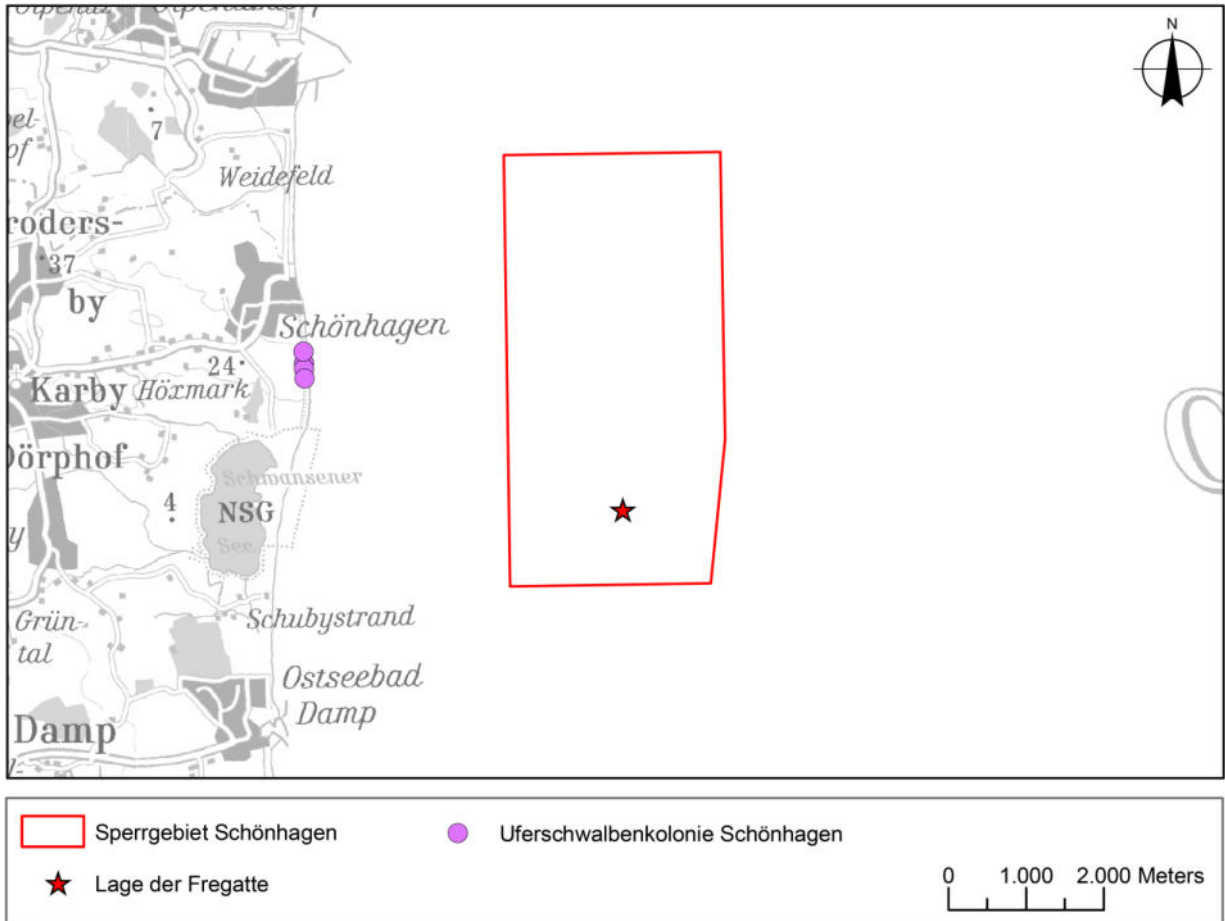


Abb. 11: Uferschwalbenkolonie Schönhagen

Bei den vorliegenden Messungen zu den von Sprengungen im Sperrgebiet ausgehenden seismischen Wellen zeigte bei Sprengungen in 3,6 bis 3,8 km Entfernung mit einer ähnlich starken Sprengladung Schwingungen der Primärwelle mit 4,2 mm/s bei 21 Hz und der Sekundärwelle bei 2,5 mm/s bei 2,5 Hz mit einer Dauer von ca. 5 s (vgl. Hauptdokument Kap. 3.3).

Wie der Fachplan Küstenschutz Ostseeküste (LKN-SH 2017) zeigt, unterliegen die Steilküsten vor Schönhagen einer großen natürlichen Dynamik, wobei die mittlere Rate des langjährigen Uferrückgangs vor Schönhagen offenbar geringer ist als z.B. im Bereich Damp (vgl. Abb. 12, Abb. 13). Allerdings zeigt die Gesamtrate der Uferentwicklung geringfügig stärkere Uferverluste. Die Abbruchraten an Steilufern sind naturgemäß verschieden und werden vor allem auch durch die Geologie (Art und Stabilität des anstehenden Erdreichs) sowie die Exposition der Küste zu Wind, Regen und Wellenschlag bedingt.

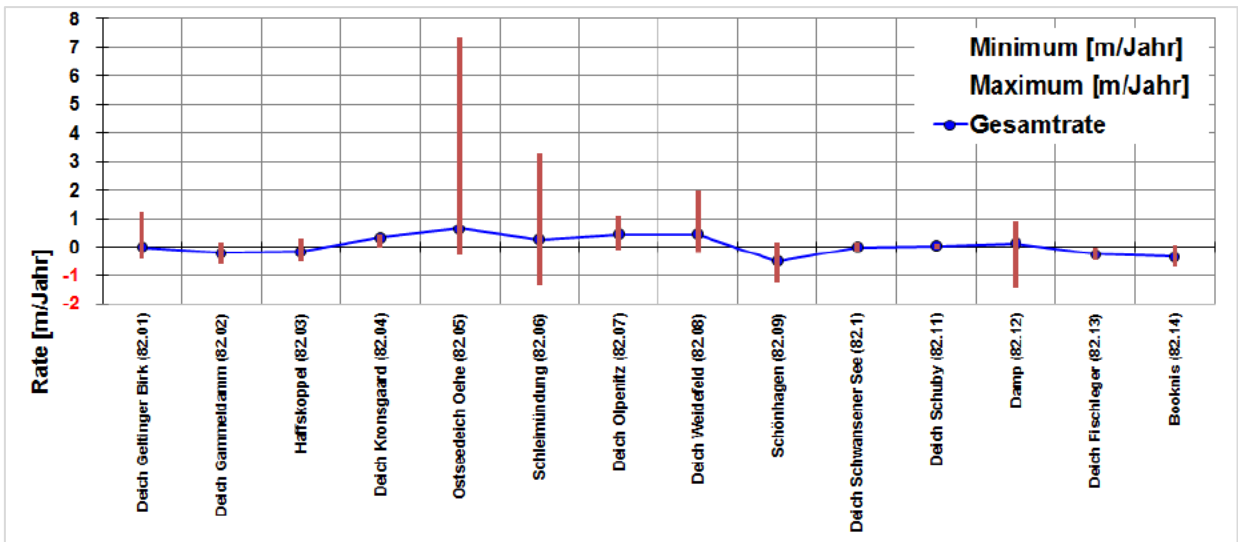


Abb. 12: Wertebereich der extremen Rückgangs- und Anwachsrate Uferveränderungen im Bereich der Schleimündung 1878-2010

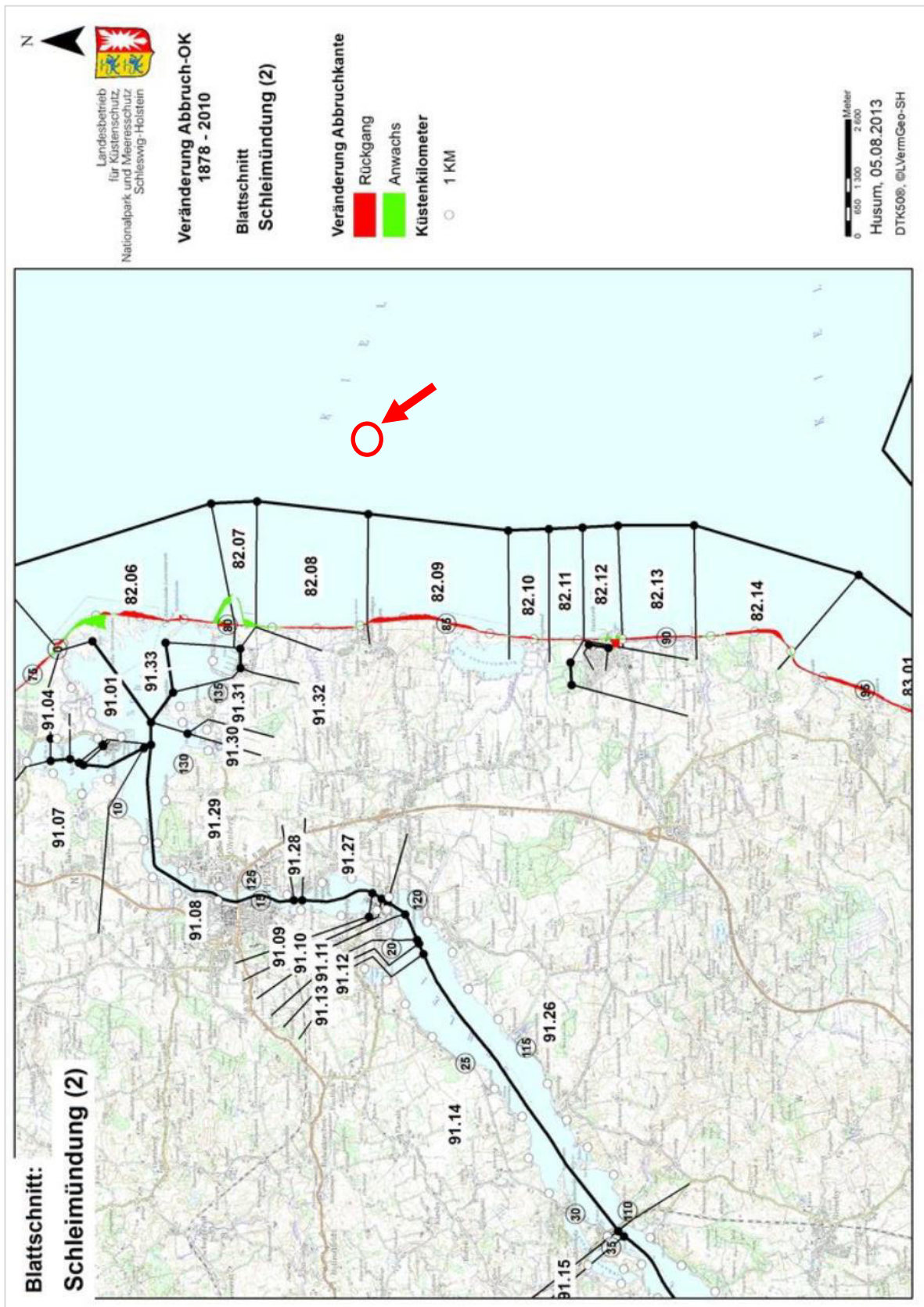


Abb. 13: Uferveränderungen vor Schönhagen 1878-2010

Pfeil: ungefähre Lage der Sprengung

Eine Schädigung von Uferschwalben durch den Einsturz von Bruthöhlen während der Brutzeit als Auswirkung der Sprengung ist aufgrund der geringen Intensität der Erschütterung unwahrscheinlich. Grundsätzlich sind Steilküsten durch eine fortwährende Erosion durch Hangrutschungen gekennzeichnet, die insbesondere im Winterhalbjahr aufgrund der größeren Bodenfeuchte und bei Hochwasserereignissen durch Wassererosion am Fuß der Steilküste besonders ausgeprägt ist. Insofern kann zwar nicht ausgeschlossen werden, dass im Ausnahmefall auch eine geringe Erschütterung einen Bodenabbruch auslösen kann. In diesem Fall wäre allerdings derselbe Abbruch auch ohne Druckimpuls innerhalb kurzer Frist erfolgt, so dass die Erschütterung lediglich eine kurze zeitliche Verschiebung bewirkt und somit nicht das normale Überlebensrisiko der Art steigert. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass die anstehenden Lehmböden eine ausreichend große Duktilität aufweisen, um gegenüber den auftretenden seismischen Wellen eine ausreichende Stabilität aufzuweisen. Im Vergleich mit der natürlichen Uferdynamik sind die von einzelnen Sprengungen ausgelösten Druckwellen voraussichtlich ohne Bedeutung, aus der Vergangenheit liegen keine Hinweise auf durch Sprengungen ausgelöste Hangrutschungen vor. Aufgrund der sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit kann daher eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ausgeschlossen werden, die jedoch für die Verwirklichung des Schädigungs- bzw. Tötungstatbestands gem. § 44 (1) 1 BNatSchG erforderlich wäre. Da die Uferschwalben ihre Bruthöhlen jährlich neu anlegen, würden – ebenfalls sehr unwahrscheinliche – durch Sprengungen begünstigte Einstürze von Bruthöhlen im Winterhalbjahr, also außerhalb der Brutzeit, nicht den Tatbestand der Zerstörung von Fortpflanzungsstätten erfüllen.

Schädigung von Brutvögeln bei der Nahrungssuche auf See

Grundsätzlich ist nicht ausgeschlossen, dass Brutvögel, die im Bereich der Ostsee Nahrung suchen, sich während der Sprengung so nah am Ort der Ansprengung aufhalten oder sich tauchend im Wirkungsbereich der Schockwelle befinden, so dass diese unmittelbar geschädigt werden. Dafür kämen aus dem vorkommenden Artenspektrum im Umfeld des Vorhabens die folgenden Arten in Frage:

- **Küstenseeschwalbe** (*Sterna paradisaea*)
- **Zwergseeschwalbe** (*Sterna albifrons*)
- **Flusseeeschwalbe** (*Sterna hirundo*)
- **Sturmmöwe** (*Larus canus*)
- **Silbermöwe** (*Larus argentatus*)
- **Mantelmöwe** (*Larus marinus*)
- **Lachmöwe** (*Larus ridibundus*)
- **Kormoran** (*Phalacrocorax carbo*)

Seeschwalben

Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*)

Das Brutvorkommen der Küstenseeschwalbe konzentriert sich in S-H auf die Wattenmeerküste. Die Ostseeküste beherbergt nur noch einen kleinen Restbestand (Berndt et al. 2014).

Für das Jahr 2016 sind fünf Brutpaare für die Halbinsel Olpenitz verzeichnet. Der Bestand bzw. Erhaltungszustand wird mit „ungünstig“ eingestuft, da seit 2008 ein Rückgang der Bestandszahlen zu beobachten ist und der Bestand zu erlöschen droht. Für den Schwansener See wurden 2016 keine brutverdächtigen Küstenseeschwalben registriert. Die Art jagt vorwiegend im küstennahen Flachwasserbereich nach kleinen Fischen oder anderen aquatischen Kleintieren (z.B. kleine Krebse).

Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*)

Im Bereich der Schleimündung brüten unregelmäßig Vorkommen der Zwergseeschwalbe. 2008 konnten 7 Paare auf Olpenitz festgestellt werden. Danach schwankten die Bestände zwischen acht (2009) und null (2016) Paaren. Bereits 2012 wurde ein Jahr ohne Zwergseeschwalbenbrut registriert.

Ähnliches ist für den Schwansener See zu verzeichnen, wo 2016 keine Zwergseeschwalben mehr brüteten. Damit scheint eine für S-H bedeutende Population mit einem Landesanteil von fast 5 % zu erlöschen. Allerdings hat sich im Bereich der Lagune Aschau an der Südküste der Eckerförder Bucht in den letzten Jahren eine neue Kolonie etabliert (MELUR-SH 2016a).

Auch diese Art jagt vorwiegend im küstennahen Flachwasser.

Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*)

Flusseeeschwalben haben in S-H ihren Vorkommensschwerpunkt im Wattenmeer. Kleinere Bestände finden sich im Binnenland und an der Ostseeküste und ihren Strandseen wie dem Schwansener See.

Für den Schwansener See lag der Brutbestand 2016 bei 23 Paaren. Wegen schlechter Einsehbarkeit der Brutflöße ist dieser Wert als Mindestzahl anzusehen. Für diese Kolonie ist eine Bestandsabnahme zu verzeichnen; 2010 wurden noch 86 Paare gezählt (Fischer, M. 2016a). Wie die anderen genannten Seeschwalbenarten jagt die Flusseeeschwalbe vorwiegend im küstennahen Flachwasserbereichen, nutzt aber auch regelmäßig Gewässer im Binnenland.

Möwen

Sturmmöwe (*Larus canus*)

Die Sturmmöwe ist von allen Möwenarten am verbreitetsten. Brutkolonien finden sich entlang der Ostseeküste, im Binnenland sowie in großen Teilen des Wattenmeeres. Ehemalige Großkolonien an der Ostseeküste, wie z.B. auf Oehe-Schleimünde, haben inzwischen an Bedeutung verloren (Berndt et al. 2014).

2016 wurden auf dem Nordhaken der Schleimündung noch 112 Paare gezählt. Der Bestand ist seit 2008 rückläufig mit einem Minimalwert von 20 Paaren im Jahr 2014 (Fischer, M. 2016b).

Silbermöwe (*Larus argentatus*)

Die Silbermöwe zeigt eine weite Verbreitung entlang der Nordseeküste und in geringerem Umfang an der Ostseeküste und in der ostholsteinischen Seenplatte (Berndt et al. 2014). 2008 wurden 20 Paare auf Olpenitz registriert; 2016 wurde nur noch 1 Paar auf dem Olpenitzer Nordhaken festgestellt (Fischer, M. 2016b).

Mantelmöwe (*Larus marinus*)

Die Mantelmöwe kommt als Brutvogel in geringen Dichten in der Kieler Bucht vor. Die Ergebnisse des Brutvogelmonitoring belegen für den Schwansener See im Jahr 2016 eine Mantelmöwenbrut (Fischer, M. 2016a).

Lachmöwe (*Larus ridibundus*)

Lachmöwen haben ihren Verbreitungsschwerpunkt an der Nordseeküste; vereinzelte Kolonien finden sich im Binnenland und an der Ostseeküste. 2016 wurden im VSch-Gebiet Schwansener See keine, 2010 wurde eine Lachmöwenbrut festgestellt (Fischer, M. 2016a).

Kormoran

Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)

Die Brutverbreitung des Kormorans in S-H ist durch eine jährliche Bestandserfassung gut dokumentiert. Entsprechend den Daten aus dem Jagd- und Artenschutzbericht (MELUND-SH 2017) wurden 2017 14 Brutkolonien gezählt. Brutkolonien an der Ostseeküste sind für die Geltinger Birk und die Flensburger Außenförde, die Eckernförder Bucht sowie für Fehmarn belegt. Für den Bereich der Schlei ist kein Brutplatz nachgewiesen. Die zum Vorhaben nächstgelegene Kolonie befindet sich am Hemmelmarker See (Nordufer der Eckernförder Bucht) in einer Entfernung von rd. 19 km. Die Nahrungsgewässer (Seen, größere Teiche und Flüsse im Binnenland, Meeresgewässer) liegen meist in nicht allzu großer Entfernung zur Brutkolonie. Die Fische werden aktiv tauchend erbeutet, wobei die Kormorane längere Zeit unter Wasser verbringen können. Eine Nutzung der für die zur Sprengung vorgesehenen Bereiche ist aufgrund der Entfernung von rd. 19 km sehr unwahrscheinlich.

Fazit

Alle genannten **Seeschwalbenarten** sind optisch orientierte Jäger, die ihre Beute fast ausschließlich durch Stoßtauchen aus dem Wasser holen. Dabei verbringen sie nur wenige Sekunden im Wasser; tauchen können Seeschwalben nicht. Das Risiko, durch Unterwasserschall während der Sprengung verletzt zu werden, ist somit äußerst gering.

Alle genannten **Möwenarten** sind weitgehend opportunistische Jäger bzw. Beutesammler und nutzen zahlreiche Nahrungsquellen, u.a. Kleintiere wie Regenwürmer oder Insekten, die an Land erbeutet werden, aber auch Aas. In Gewässern sammeln sie vor allem Nahrung am Ufer und von der Wasseroberfläche oder jagen anderen Vögeln die Beute ab. Tauchen können Möwen nicht, so dass das Risiko, durch Unterwasserschall verletzt zu werden, sehr gering ist.

Für den Kormoran ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich Individuen zum Zeitpunkt der Sprengung im Wirkungsbereich der Schockwelle aufhalten, aufgrund der Entfernung von 19 km zur nächstgelegenen Kolonie und die guten Verfügbarkeit von geeigneten Nahrungshabitaten im Umfeld der Kolonie äußerst gering.

Es kann daher insgesamt davon ausgegangen werden, dass das durch die Sprengung verursachte Schädigungsrisiko unterhalb des allgemeinen Lebensrisikos der in Frage kommenden Brutvogelarten liegt.

In der Artenschutzrechtlichen Prüfung sind Brutvögel nicht zu berücksichtigen.

Schädigungen von Rastvögeln

Die westliche Ostsee ist ein international bedeutendes Rast- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche Seevögel. Für Meerestenten hat es existenzielle Bedeutung als Überwinterungsgebiet, da sie hier günstige Nahrungsreviere in erreichbarer Tiefe (ufernahe Küstenabschnitte, Flachgründe) mit großen Muschelvorkommen finden. Meerestenten gehören zu der zahlreichsten Vogelgruppe in den Ostseegewässern. Darüber hinaus kommt der Schlei als Rasthabitat für Tauchenten (z.B. Reiherente) und für die Eiderentenpopulation der Ostsee internationale Bedeutung zu. Für Gründelenten (wie Krick-, Stock-, Spieß- und Löffelente) hat das Gebiet im Umfeld des Sperrgebietes keine hervorzuhebende Bedeutung.

Gem. LBV-SH (2016) sind hinsichtlich der potenziellen Beeinträchtigung von Ruhestätten im artenschutzrechtlichen Sinne nur Rastgebiete von landesweiter Bedeutung prüferelevant. Hierzu gehören räumlich klar abgrenzbare Gebiete, in denen die Anzahl von 2 % des landesweiten Rastbestandes regelmäßig (beispielsweise innerhalb der letzten 5 Jahre während mindestens 3 Jahren) überschritten wird (sogenanntes „2%-Kriterium“). Bei kleineren Rastbeständen wird davon ausgegangen, dass ein Ausweichen in andere gleichermaßen geeignete Rastgebiete ohne weiteres möglich ist. Dieser Ansatz ist für Meerestenten nicht direkt übertragbar, da Rastplätze an Land i.d.R. durch spezifische Standortbedingungen gekennzeichnet und deswegen räumlich gut abgrenzbar sind. Im Gegensatz dazu ist bei Meerestenten diese Differenzierung i.d.R. nicht möglich, Ausnahmen bilden hier allenfalls z.B. als Nahrungshabitat besonders geeignete Flachgründe. Darüber hinaus stellt eine Einschränkung der Rastplatztauglichkeit für einen Tag keinen artenschutzrechtlich relevanten Tatbestand dar, da ein kleinräumiges Ausweichen für alle in Frage kommenden Vogelarten immer möglich ist. Eine dauerhafte Verminderung der Eignung als Ruhestätte tritt weder durch eine signifikante Verminderung des Nahrungsangebots noch durch chemische Kontamination ein.

Auch Verstöße gegen das Störungsverbot gem. § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG können von vornherein ausgeschlossen werden, da eine durch die Anspregung ggf. verursachte kurzzeitige Störung in einem begrenzten Raum keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der betroffenen Arten haben kann.

Artenschutzrechtlich relevant ist daher nur das Schädigungsverbot gem. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG. Es ist daher zu prüfen, bei welchen Rastvogelarten regelmäßig mit Vorkommen im Umfeld der Anspregung zu rechnen ist und bei denen aufgrund geringer Störempfindlichkeit nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie sich im Wirkungsbereich der Anspregung aufhalten, obwohl der Raum durch die anwesenden Schiffe sowie die

eingesetzte Drohne im Zeitraum der Anspregung gestört ist. Artenschutzrechtlich zu prüfen sind daher alle Arten, bei denen Vorkommen in dem durch Unterwasserschall gefährdeten Bereich zum Zeitpunkt der Sprengung trotz der durch die von den Schiffen ausgehenden Störwirkungen wahrscheinlich sind und die aufgrund ihrer tauchenden Lebensweise ein erhöhtes Risiko für Schädigungen aufweisen.

Als Datengrundlagen werden die Wasservogelzählungen (Zählstrecke Schönhagen-Bokniseck und Oehe-Schleimünde) herangezogen. Sie belegen ausschließlich Rastvogelvorkommen unterhalb der 2 % Schwelle (Kieckbusch 2010). Alkenvögel wie der Tordalk kommen zwar auch in der westlichen Ostsee vor (v.a. im Winter), aber bisher nicht in nennenswerten Zahlen. Vermutlich handelt es sich bei den Nachweisen um überwinternde Brutvögel der Ostsee sowie um Ausläufer des großen Überwinterungsgebietes für nordatlantische Tordalken im Kattegat. Für die Trottellummen liegen nur Einzelbeobachtungen für die Kieler und Hohwachter Bucht vor. Alken sind v.a. im Winter typische Hochseevögel, die nur selten küstennah zu beobachten sind.

Für das Gebiet des Sperrgebiets selbst liegen keine Daten zur Nutzung durch Rastvögel vor. Hilfsweise wurden zur Ermittlung der potenziellen Rastbestände die folgenden Daten ausgewertet:

- Daten des Seevogel-Monitoring des BfN; ausgewertet wurden Daten aus 2012 und 2014 (Markones et al. 2015; Markones 2012). Wenngleich 2014 der westliche Bereich nicht miterfasst wurde, so geben die Daten einen Überblick zum (teilweise abnehmenden) Trend der Bestandszahlen und werden deshalb mitdargestellt.
- Daten der Wasservogelzählungen der OAG (Kieckbusch 2010) für die nahegelegenen Zählstrecken (Abb. 14),
- aktuelle Datenabfrage bei der OAG für die dem Vorhaben nächstgelegene Zählstrecke Schönhagen-Bokniseck (Ergebnis vom 29.10.2019).

Einen Überblick über die Lage der Zählstrecken im Umfeld des Vorhabens gibt nachfolgende Abbildung.

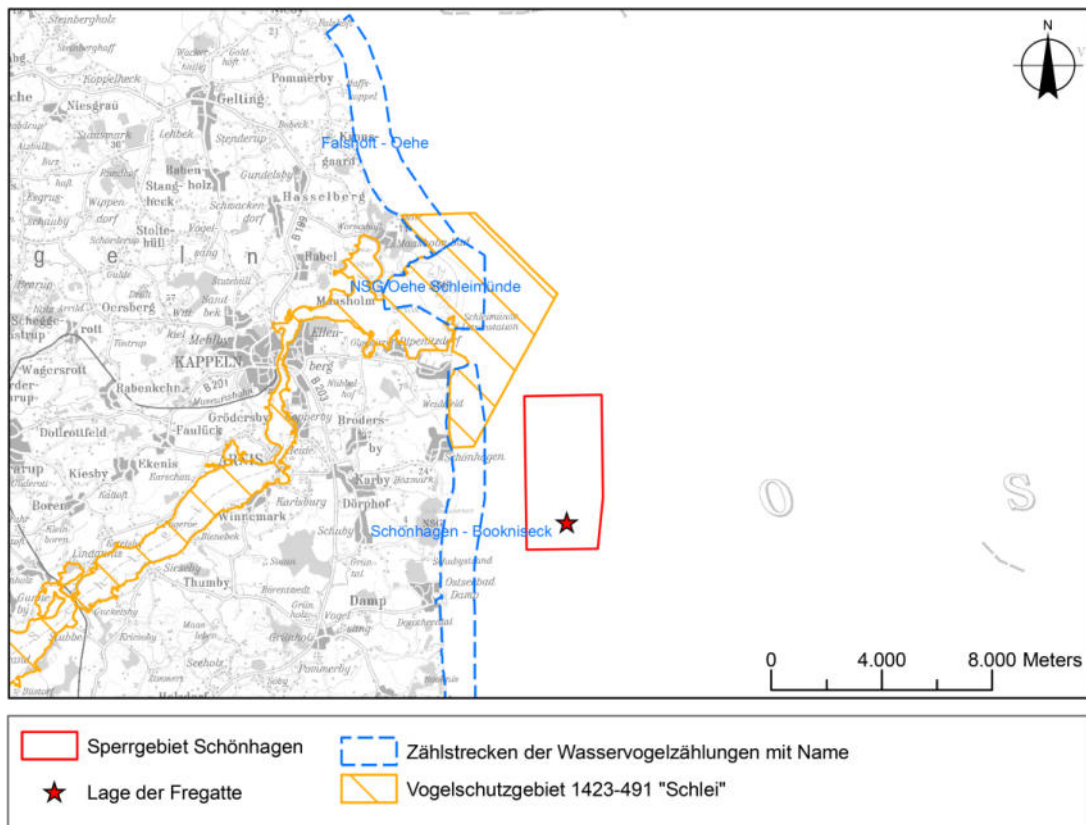


Abb. 14: Lage der ausgewerteten Zählstrecken der Wasservogelzählung der OAG

Tabellarisch aufbereitet (Tab. 1, s.u.) wurden die Daten der OAG (Kiekbusch 2010) für die dem Sperrgebiet gegenüberliegende Zählstrecke „Schönhagen-Bookniseck“ sowie die Daten aus dem Standarddatenbogen für das VSch-Gebiet „Oehe-Schleimünde“. Fett hervorgehoben sind Rastansammlungen, die das 2 % Kriterium überschreiten, in diesem Fall wird dies als Indiz bewertet, dass die Art auch im Bereich des Sperrgebiets in einer entsprechenden Größenordnung auftreten kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Arten, die Muscheln tauchend erbeuten, generell geringere Wassertiefen bevorzugen und daher in küsternen Bereichen i.d.R. in geringeren Dichten auftreten. Zudem sind auch hohe Muscheldichten erforderlich, die in der küsternen Ostsee nicht flächendeckend vorhanden sind.

Tab. 1: Rastbestände ausgewählter Arten im Umfeld des Vorhabens

Art	wiss. Name	2% Schwelle	V Sch-G 1423- 491 Schlei	Zählstrecke Schönhagen-Bookniseck			
				Kiekbusch (2010) Maximum ¹⁰		OAG-Abfrage (Daten 2017- 2019) Maximum	
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	2.600	-	März	3.200	Januar	305
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>	140	-	Januar	650	Januar	107
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	2.600	-	Februar	1.600	Januar	43
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	3	-	-	-	-	-
Bergente	<i>Aythya marila</i>	800	-	Dezember	425	-	-
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	1.600	14.400	Januar	750	Januar	18
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	280	3.900	Januar	850	Januar	61
Mittelsäger	<i>Mergus serrator</i>	26	-	April	60	Januar	12
Gänsesäger	<i>Mergus mergansor</i>	90	2.700	Januar	60	Januar	1
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	180	-	Januar	225	Januar	75
Ohrentaucher	<i>Podiceps auritus</i>	3	-	-	-	-	-
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	360	-	-	-	Januar	35
Sterntaucher	<i>Gavia stellata</i>	-	-	-	-	Januar	1

Die nachfolgende Bestandsdarstellung berücksichtigt die folgenden Artengruppen:

- Meeres- und Tauchenten,
- Säger,
- Lappen- und Seetaucher,
- Kormorane.

Meeres- und Tauchenten

Meeres- und Tauchenten nutzen das Ostseegebiet v.a. in den Wintermonaten (November bis März) zur Rast- und Nahrungssuche. Ihr Vorkommen hängt v.a. mit dem reichen Nahrungsangebot (v.a. Muscheln) zusammen, die sie tauchend erbeuten. Um den energetischen Aufwand des Tauchens gering zu halten, findet die Nahrungssuche bevorzugt auf Flachgründen statt. Daher ähneln sich die Verbreitungsmuster dieser Arten z.T. recht stark.

Generell bieten offene, weitgehend flache Gebiete mit Wassertiefen bis zu 20 m und reichem Nahrungsangebot (Muschelbänke) ideale Bedingungen zum Rasten und Überwintern.

Zusätzlich kann sich die Bedeutung der westlichen Ostsee als Rastgebiet verstärken, wenn sich die Bestände im Winter aufgrund von Eisbildung auf den Seen im Binnenland bzw. Eisbedeckung in der östlichen Ostsee weiter nach Westen verlagern.

Aktuell sind teilweise rückläufige Überwinterungszahlen zu beobachten, was auch auf Veränderungen der Miesmuschelpopulationen zurückzuführen ist. Gefährdungen bestehen

¹⁰ Die Werte geben jeweils den höchsten im Zeitraum 1965/66 bis 2005/06 festgestellten Zählwert pro Monat an. Die Zahlen stellen gerundete Werte dar.

durch Habitatzerstörung (z.B. durch Sedimentabbau und andere Baumaßnahmen im Wasser, die Beeinträchtigungen auf benthische Organismen nach sich ziehen) sowie v.a. durch die Stellnetzfischerei (Beifang, Tod durch Ertrinken). Hinzu kommen Störungen am Rastplatz durch Schiffsverkehr und touristische Nutzungen. Auch die Nutzung von Ostseebereichen als militärisches Übungsgebiet führt durch den emittierten Lärm, die Schiffsbewegungen und ggf. Verschmutzungen (Öleinleitungen) zu Belastungen sowie Beeinträchtigungen der Habitatqualität. Rastende Meereseenten sind darüber hinaus besonders empfindlich gegenüber Verölung.

Von den Meereseenten kommen im Bereich der westlichen Ostsee Eider-, Eis-, Trauer- und Samtente z.T. regelmäßig in hoher Anzahl vor. Zu den Tauchenten gehören die Arten Berg-, Schell- und Reiherente.

Für die **Eiderente** (*Somateria mollissima*) ist die westliche Ostsee eines der Hauptüberwinterungsgebiete, wo sie zwischen November und Mai rastet. Eiderenten halten sich dabei sowohl küstennah als auch küstenfern auf (vgl. Abb. 15).

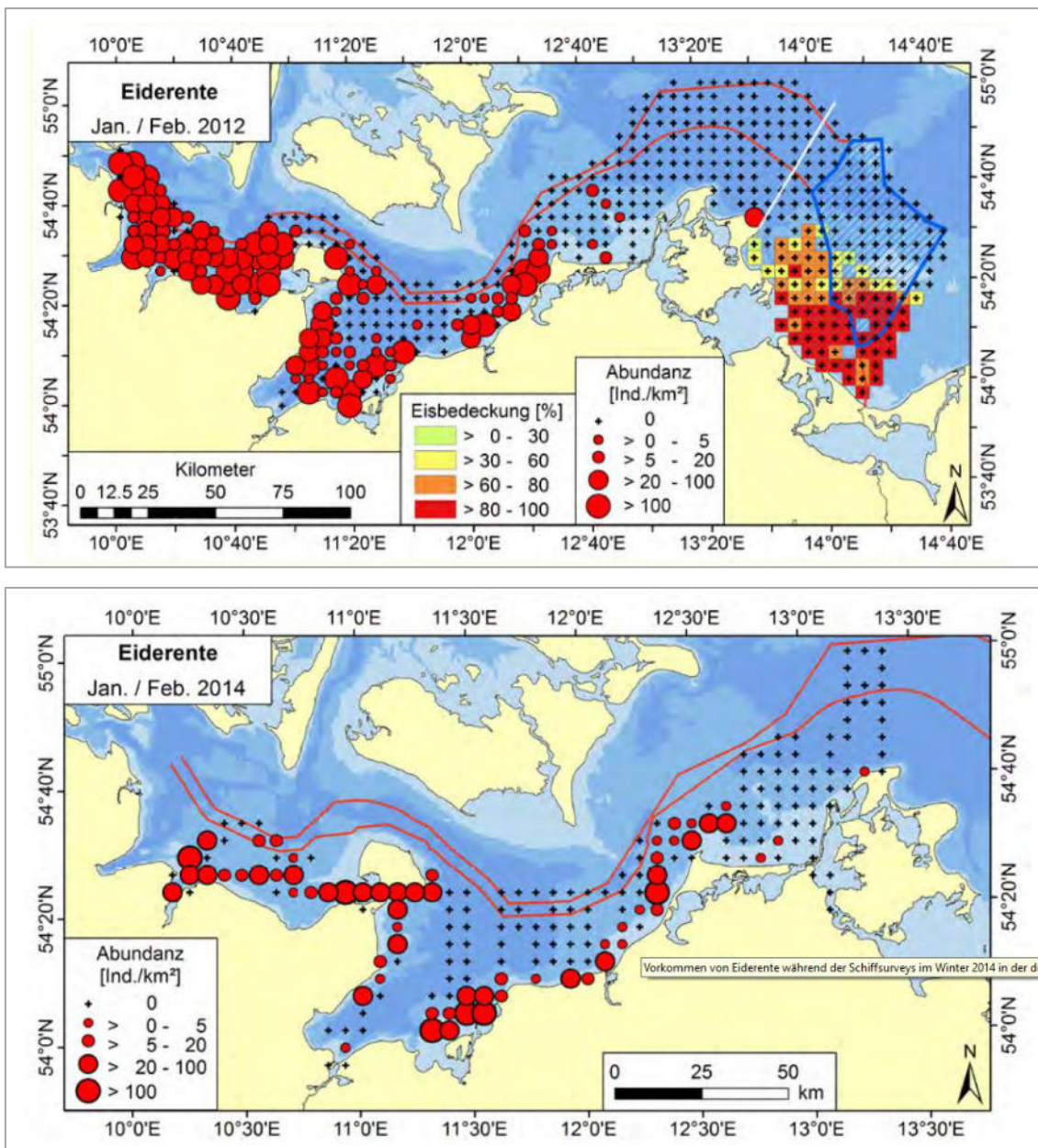


Abb. 15: Vorkommen der Eiderente (Markones et al. 2015; Markones 2012)

Die Wasservogelzählungen der OAG konnten in der Vergangenheit z.T. hohe Rastzahlen für die Zählstrecken Oehe-Schleimünde und Falshöft-Oehe belegen. Insbesondere in der Nähe zum bedeutenden Flachwassergebiet „Kalkgrund“ werden regelmäßig große Eiderententrupps gezählt (> 10.000). Dieser Bereich ist als landesweit bedeutendes Rastgebiet anzusehen, in denen regelmäßig 2 % des landesweiten Rastbestandes erreicht werden.

Für die Wasservogel-Zählstrecke Schönhagen-Bookniseck wurden Maximalwerte von rd. 3.200 Eiderenten im März 2010 nachgewiesen (Tab. 1). Maximale Rastbestände von > 2.000 Eiderenten wurden damals auch für den Monat November angegeben. Allerdings legt der Vergleich der Erfassungen 2012 und 2014 eine generelle Abnahme der Bestände nahe. Die OAG Abfrage 2017-2019 ergab nur noch einen Maximalwert von rd. 300 Tieren und damit deutlich unterhalb der 2% Schwelle.

Eiderenten bevorzugen bei ihrer Nahrungssuche die küstennahen Flachwasserbereiche, wo sie sich überwiegend von Muscheln in bis zu 20 m Wassertiefe ernähren. Eiderenten werden als überwiegend tagaktiv eingestuft. Sie weisen eine mäßig hohe Fluchtdistanz gegenüber Schiffen auf und fliegen vor sich nähernden Schiffen fast immer auf (BfN 2008).

Aufgrund der Fluchtdistanz der Art sowie der aktuell nur geringen Rastzahlen ist die Art artenschutzrechtlich nicht relevant.

Die **Eisente** (*Clangula hyemalis*) ist eine der häufigsten Entenarten in der Ostsee. Die Ostsee beherbergt 90 % der europäischen Überwinterer. Sie ist tagaktiv und ernährt sich von Muscheln, die sie in Tiefen von bis zu 30 m erreichen kann. Allerdings werden Wassertiefen zwischen 6 und 15 m bevorzugt (BfN 2008). Der Bestand der Eisente ist stark bedroht. Die Eisente überwintert zahlreich in den küstennahen Flachwassergebieten aber auch auf küstenfernen Flachgründen. Ab November findet ein starker Zug in die deutschen Ostseegebiete statt. Hauptrastgebiete sind entlang der Pommerschen Bucht zu finden (Abb. 16). An der S-H Ostseeküste sind insbesondere die Flachgründe vor der Eckernförder Bucht sowie die Küstenbereiche vor Angeln und Schwansen wichtiges Überwinterungsgebiet.

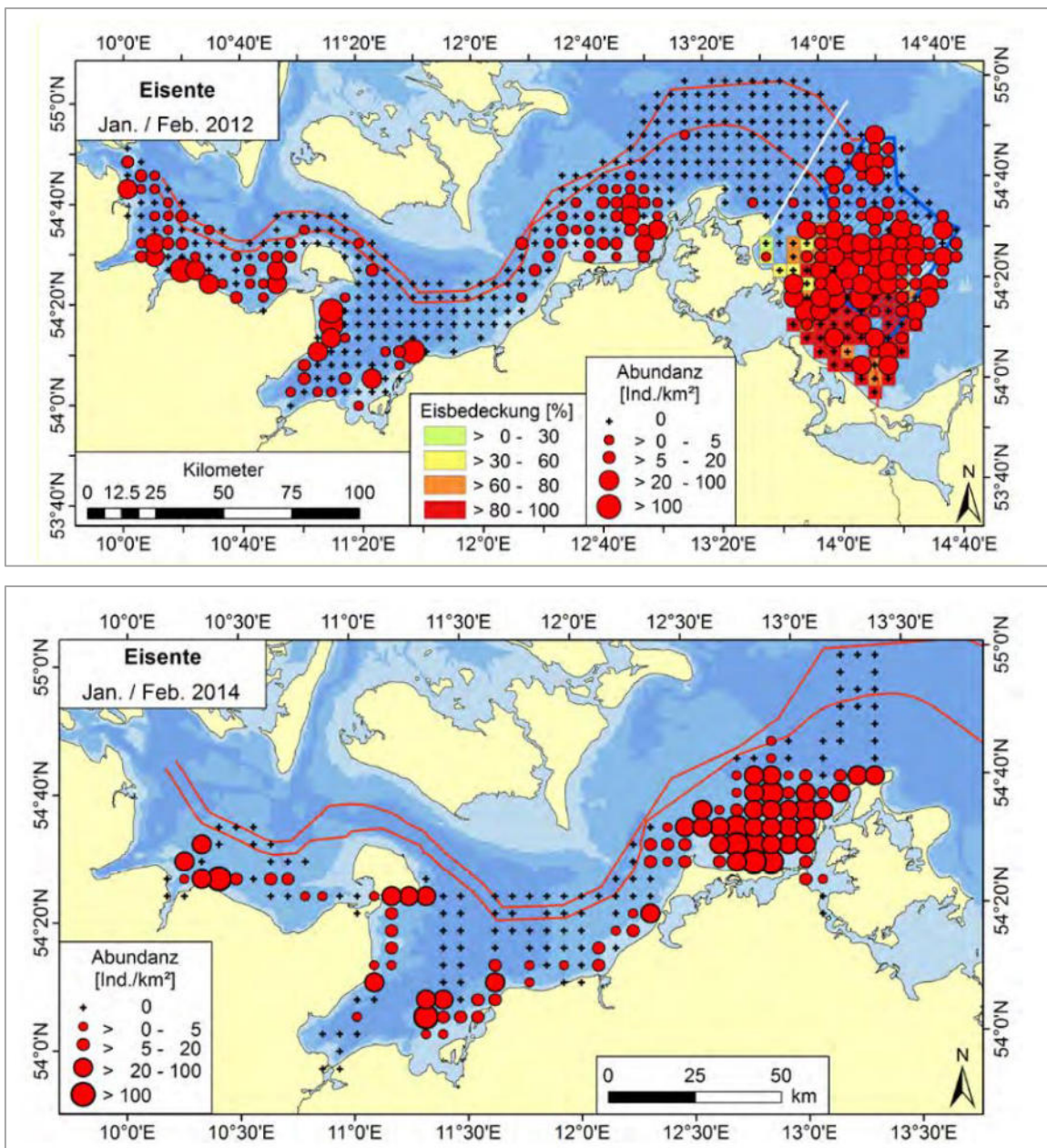


Abb. 16: Vorkommen von Eisenten (Markones et al. 2015; Markones 2012)

Nach den Daten der OAG 2010 wurden Maximalzahlen von > 100 Individuen in den Monaten Januar bis April registriert mit einem Maximum-Wert im Januar, der das 2 % Kriterium des landesweiten Rastbestandes überschritt (Tab. 1). Die aktuellen Daten bleiben knapp unterhalb der 2%-Schwelle. Auch hier ist nach dem Vergleich der Zählungen 2010 und 2014 von einem generellen Rückgang auszugehen.

Eisenten weisen eine hohe Fluchtdistanz gegenüber Schiffen auf (BfN 2008) und sind daher nicht im Umfeld der Anspengung zu erwarten. Da auch die 2%-Schwelle nach den aktuellen Daten nicht mehr erreicht wird, ist die Art artenschutzrechtlich nicht relevant.

Auch die **Trauerente** (*Melanitta nigra*) ist im Winter in der deutschen Ostsee weit verbreitet, wobei der Hauptverbreitungsschwerpunkt in der Pommerschen Bucht liegt (Abb. 17). Weitere, jedoch weniger bedeutsame Rastgebiete liegen auf den Flachgründen der Kieler Bucht sowie vor der Ostseeküste Schwansens. Trauerenten sind größtenteils auf küstennahe Flachwassergebiete beschränkt. Untersuchungen in der Pommerschen Bucht zeigten eine deutliche Präferenz für Wassertiefen von weniger als 20 m. Die meisten Vögel hielten sich bevorzugt in Wassertiefen von 5 – 13 m in 500 – 1.000 m Entfernung zur Küste auf. Trauerenten weisen eine sehr hohe Fluchtdistanz auf (BfN 2008).

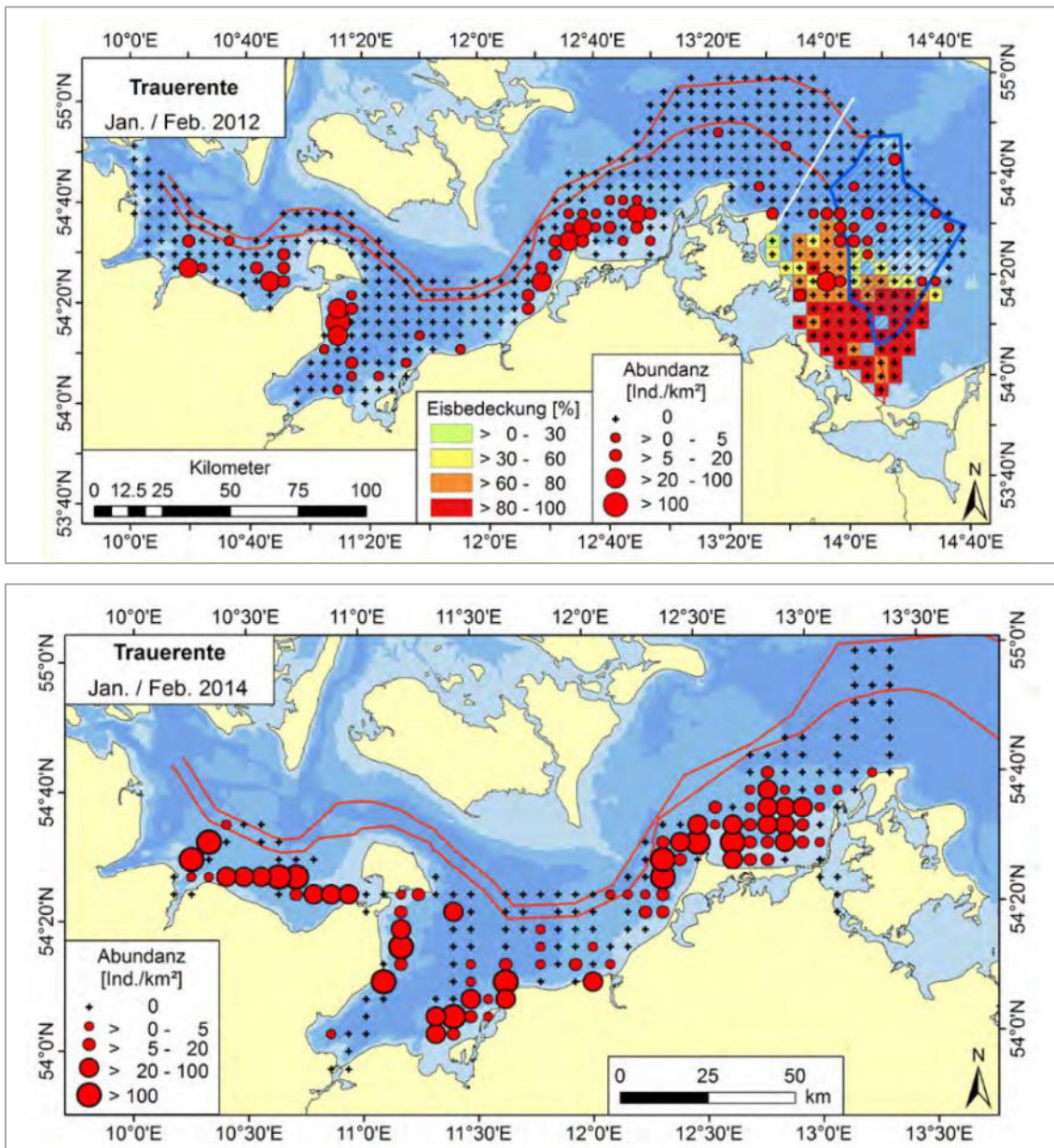


Abb. 17: Vorkommen von Trauerenten (Markones et al. 2015; Markones 2012)

Daher sind im Umfeld der Ansprengung keine relevanten Rastbestände zu erwarten. Dies wird auch durch die in Abb. 17 dargestellten Ergebnisse bestätigt. Die Rastzahlen erreichen nicht die 2 % Schwelle des landesweiten Rastbestandes (Tab. 1, Seite 47). Die Art ist daher artenschutzrechtlich nicht relevant.

Die **Samtente** (*Melanitta fusca*) ist im Winter und Frühjahr in großen Schwärmen auf der Ostsee anzutreffen, mit einem ausgeprägten Konzentrationsbereich in der Pommerschen Bucht (Abb. 18), wo sie in küstenfernen Gebieten vorkommt. Für S-H wird ein Rastbestand von 150 Individuen angegeben (LBV-SH & AfPE-SH 2016). Das Umfeld der Geltinger Birk (Kalkgrund) gilt für S-H als eines der bedeutendsten Überwinterungsgebiete dieser Art. Gem. Angaben in der Literatur (MELUR-SH 2015a: 1123–491) wird für das Vogelschutzgebiet eine Populationsgröße von 100 Individuen angegeben.

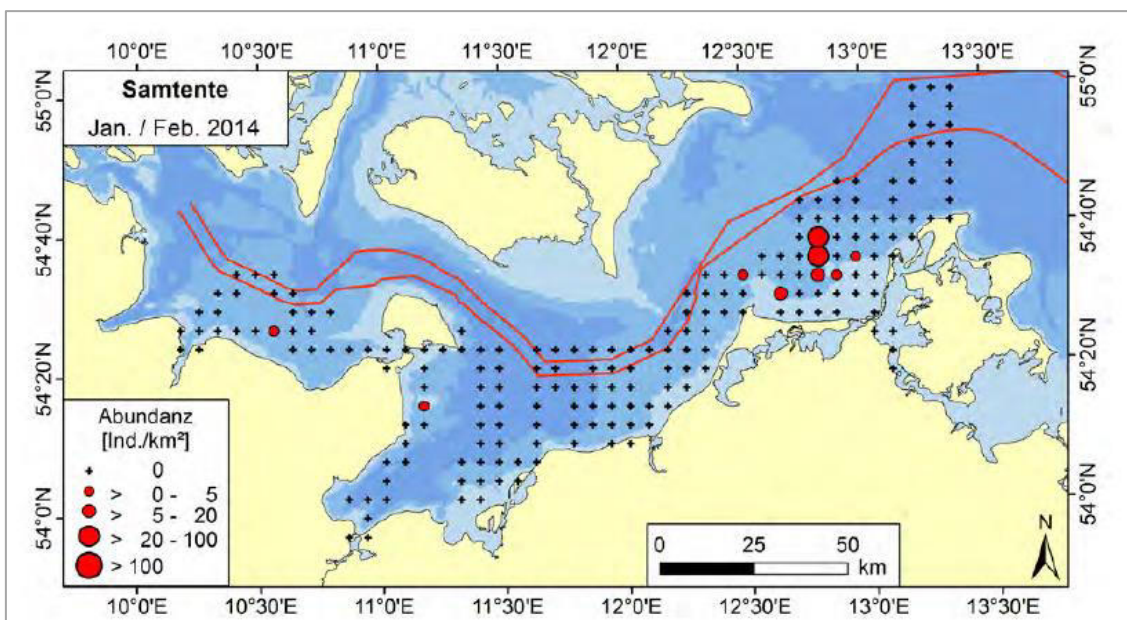
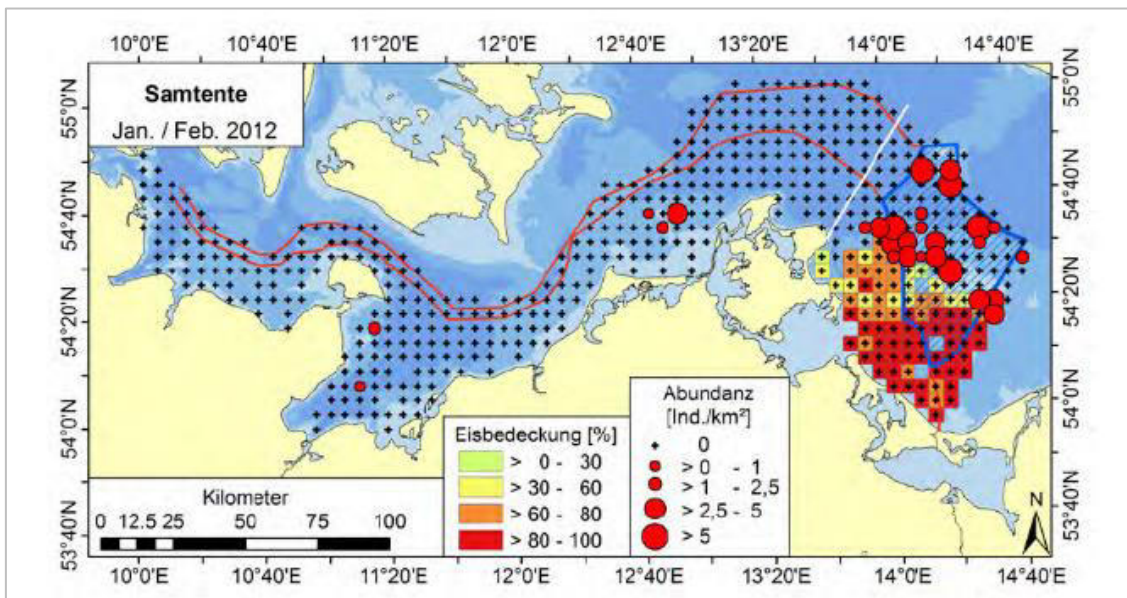


Abb. 18: Vorkommen von Samtenten in der deutschen Ostsee (Markones et al. 2015; Markones 2012)

Die Daten der Wasservogelzählungen der OAG (Kieckbusch 2010) enthalten keine Nachweise von Samtenten für das Gebiet zwischen Falshöft und Schönhagen. Auch die aktuelle Datenabfrage ergab keine Rastvorkommen (vgl. Abb. 18). Die Art ist daher artenschutzrechtlich nicht relevant.

Die **Bergente** (*Aythya marila*) wird in Europa als gefährdet eingestuft und zählt zu den Arten, die sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden. Beifang in Stellnetzen ist eine der Hauptursachen für den Bestandsrückgang.

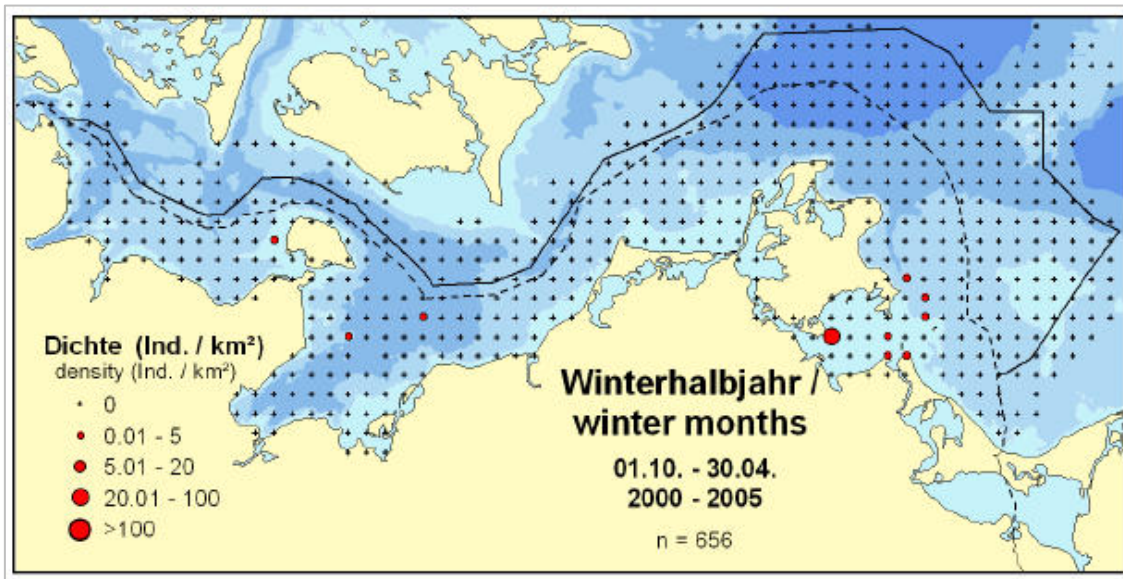


Abb. 19: Verbreitung der Bergente in der deutschen Ostsee im Winterhalbjahr (Garthe et al. 2007)

Ein großer Teil der Population nutzt in der Zeit von Oktober bis April die Ostseeküste als Überwinterungsgebiet. Mit bis zu 40.000 Individuen ist der Greifswalder Bodden der wichtigste Rastplatz der Bergente im deutschen Ostseeraum (Garthe et al. 2007).

In S-H wurden Rastbestände u.a. in der Geltinger Bucht, der Kieler Außenförde, der Insel Fehmarn und der Lübecker Bucht beobachtet. Im Bereich der Eckernförder Bucht tritt die Bergente regelmäßig nur an den Tagesschlafplätzen (Schwansener See, Hemmelmarker See und Aasse) auf (Struwe, B. 1993). Hier kann sie Bestände von landesweiter Bedeutung erreichen. Für den Schwansener See liegt ein Maximalwert von 12.000 rastenden Bergenten vor, festgestellt im Dezember (Kiebusch 2010).

Für die Küstenbereiche vor Schönhagen belegen die Daten der OAG nur geringe Zahlen (Tab. 1). Die Maximalwerte in den Monaten Dezember bis Februar liegen mit < 450 Individuen unterhalb der 2 % Schwelle des landesweiten Rastbestandes.

Bergenten halten sich tagsüber auf Rastplätzen im Binnenland auf (hier bevorzugen sie tiefe Gewässer) und fliegen nachts zur Nahrungssuche in die äußeren Küstengewässer. Die Mehrzahl bevorzugt Entfernungen bis 250 m zur Küste. Im Umfeld der Anspregung sind daher keine relevanten Rastbestände zu erwarten, nicht zuletzt aufgrund des diurnalen Aktivitätsmusters der Art. Die Art ist daher artenschutzrechtlich nicht relevant.

Die **Reiherente** (*Aythya fuligula*) ist in S-H eine der zahlenstärksten und am weitesten verbreiteten Wasservogelarten im Winterhalbjahr. Insbesondere in strengen Wintern weicht diese Tauchente auf die dann noch eisfreien Bereiche der Ostseeküste aus. Nach den Daten der Wasservogelzählungen (Kiebusch 2010) liegen die Werte für die Zählstrecke Schönhagen-Bookniseck deutlich unterhalb der 2 % Schwelle (Tab. 1). Rastvogelansammlungen von landesweiter Bedeutung sind jedoch für die Zählstrecken

„Oehe-Schleimünde“ (Maximum: 2.200) und den Schwansener See (Maximum: 2.700) belegt. Die Reiherente gehört wie die Bergente zu den nachtaktiven Enten, die tagsüber auf geschützten Gewässern ruhen und dann in der Dämmerung zu den Nahrungsgebieten fliegen. Da die Nahrungsgründe z.T. auf der Ostsee liegen, kommt küstennahen Strandseen, wie dem Schwansener See, eine besondere Bedeutung als Rastgebiet zu.

Im Umfeld der Anspengung sind keine relevanten Rastbestände zu erwarten, nicht zuletzt aufgrund des diurnalen Aktivitätsmusters der Art. Die Art ist daher artenschutzrechtlich nicht relevant.

Die **Schellente** (*Bucephala clangula*) ist im Gegensatz zur Bergente tagaktiv. Sie ist ebenfalls häufig im Winter an der Ostseeküste anzutreffen und kommt überwiegend im küstennahen Seegebiet der Ostsee vor; allerdings können sich Vorkommen gebietsweise auch in den Offshore-Bereich verlagern. Nach den Berichten des Seevogelmonitorings MINOS (Garthe et al. 2007) hält sich die Art in großen Konzentrationen v.a. im Strelasund auf; Einzelnachweise gibt es für die Kieler und Mecklenburger Bucht (Abb. 20). Nach den Daten der OAG (Kieckbusch 2010) wird der gesamte Küstenbereich zwischen Falshöft und Schönhagen-Bookniseck in den Wintermonaten als Rastplatz aufgesucht. Die älteren Daten der Wasservogelzählungen belegen Rastvorkommen, die das 2 % Kriterium überschreiten. Die aktuelle Datenabfrage ergab Rastbestände unterhalb der 2 % Schwelle (Tab. 1, S. 47).

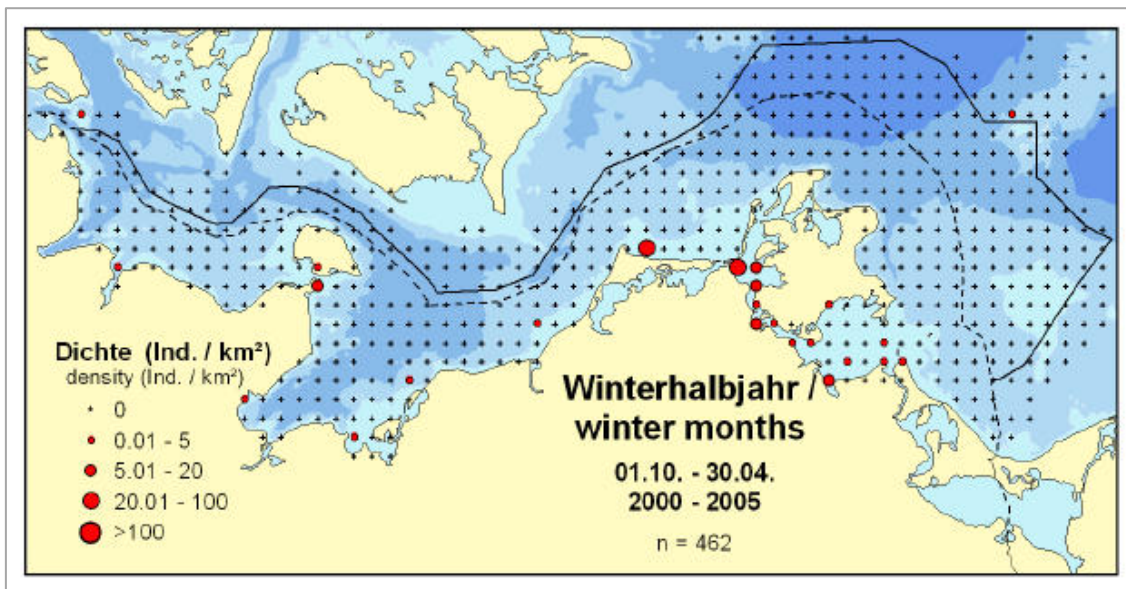


Abb. 20: Verbreitung der Schellente in der deutschen Ostsee im Winterhalbjahr (Garthe et al. 2007)

Die Schellente ernährt sich von Krebsen, Garnelen und Muscheln, die sie in bis zu 8 m Wassertiefe ertaucht. Aufgrund der aktuellen Rastzahlen sowie der Wassertiefe im Gebiet der Anspengung von deutlich über 8 m ist nicht mit Vorkommen der Art zu rechnen. Die Art ist daher artenschutzrechtlich nicht relevant.

Säger

Der **Mittelsäger** (*Mergus serrator*) kommt in der deutschen Ostsee nur in küstennah gelegenen Gebieten vor. Im Winter erreicht die Art hohe Konzentrationen v.a. im Bereich um Rügen sowie am Ausgang der Flensburger Förde (Abb. 21).

Die Art ernährt sich von Kleinfischen und Garnelen und ist hauptsächlich tagaktiv.

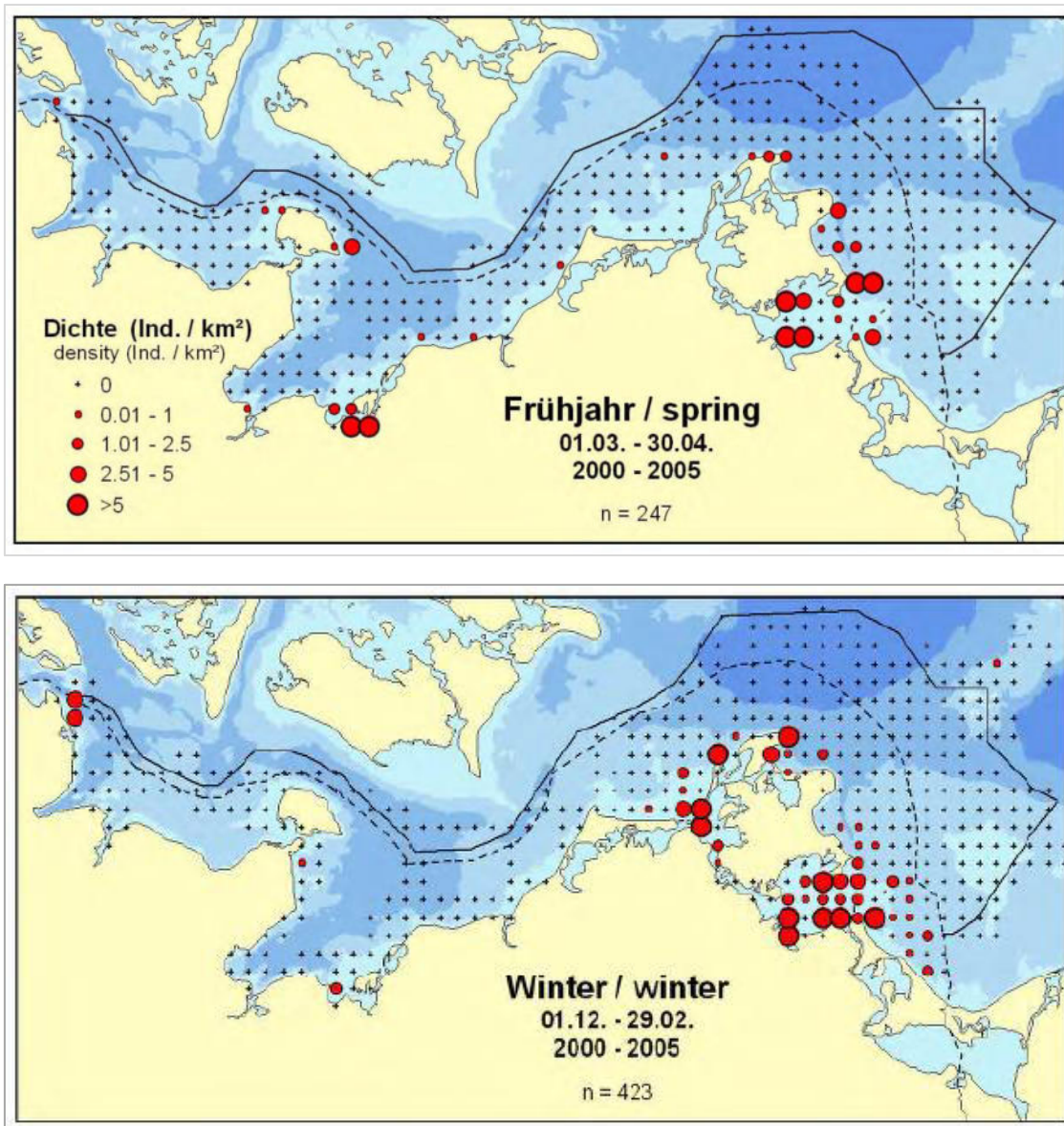


Abb. 21: Verbreitung des Mittelsägers in der deutschen Ostsee im Winter (Garthe et al. 2007)

Die Ergebnisse der Wasservogelzählungen der OAG (Kieckbusch 2010) zeigt Tab. 1 auf Seite 47. Rastzahlen, die das 2 % Kriterium überschritten, konnten für die Monate November, Januar und mit einem Maximum im April festgestellt werden. Die aktuellen Daten konnten dies nicht bestätigen. Aufgrund dieser Ergebnisse sowie des eher küstennahen Auftretens der Art kann eine artenschutzrechtliche Relevanz ausgeschlossen werden.

Gänsesäger (*Mergus merganser*) gehören ebenfalls zu den Rastvögeln, die sich bevorzugt in Küstennähe aufhalten; in küstenfernen Offshore-Gewässern ist die Art nur sehr selten

anzutreffen. Die Winterzählungen des BfN zeigen eine weite Verbreitung im unmittelbaren Küstenbereich der deutschen Ostsee (Abb. 22) mit einem eindeutigen Rastschwerpunkt in der Pommerschen Bucht.

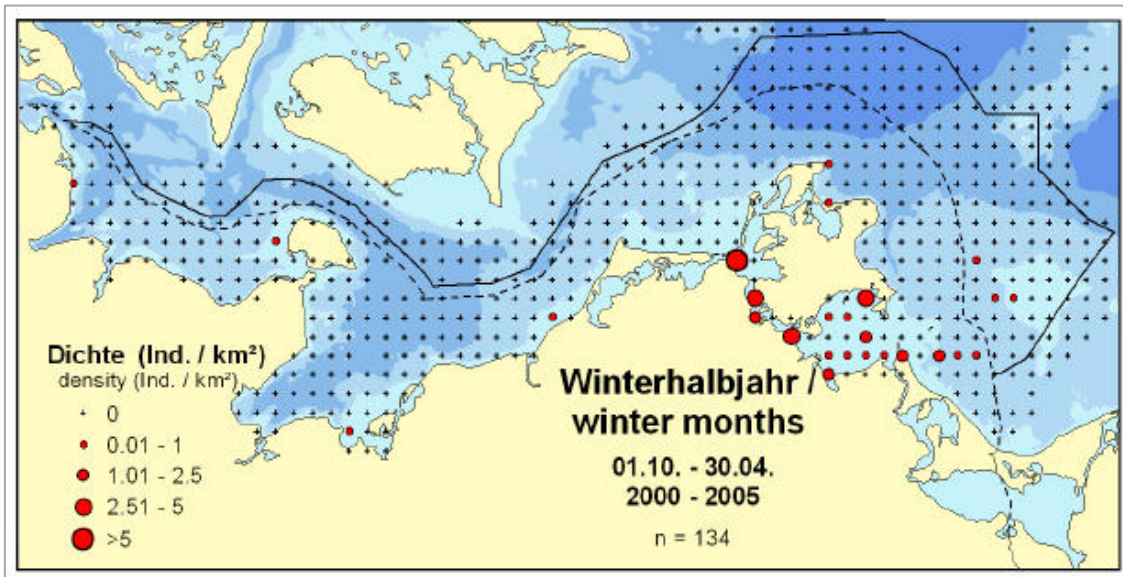


Abb. 22: Verbreitung des Gänsesägers in der deutschen Ostsee im Winterhalbjahr (Garthe et al. 2007)

Die Daten der Wasservogelzählungen der OAG (Kieckbusch 2010) konnten Rastbestände, die das 2 % Kriterium überschreiten, für die Zählstrecken „Oehe-Schleimünde“ und den Schwansener See feststellen. Demgegenüber lagen die Rastzahlen entlang des Küstenbereichs vor Schönhagen bei allen Zählungen unterhalb der 2 % Schwelle (Tab. 1 auf Seite 47). Die Art ist artenschutzrechtlich nicht relevant.

Lappen- und Seetaucher

Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) kommen in den deutschen Ostseegebieten überwiegend in den küstennahen Flachwasserbereichen vor; im Offshore-Bereich treten Haubentaucher nur selten und in geringen Dichten auf. Die größten Anzahlen erreicht die Art im Winter mit hohen Dichten im Greifswalder Bodden und dem Strelasund (Abb. 23). Lokale Häufungen sind auch in der Mecklenburger Bucht zu finden. Im Frühjahr kommt die Art überwiegend in den westlichen Ostseebereichen, allerdings mit geringen Dichten vor (Garthe et al. 2007).

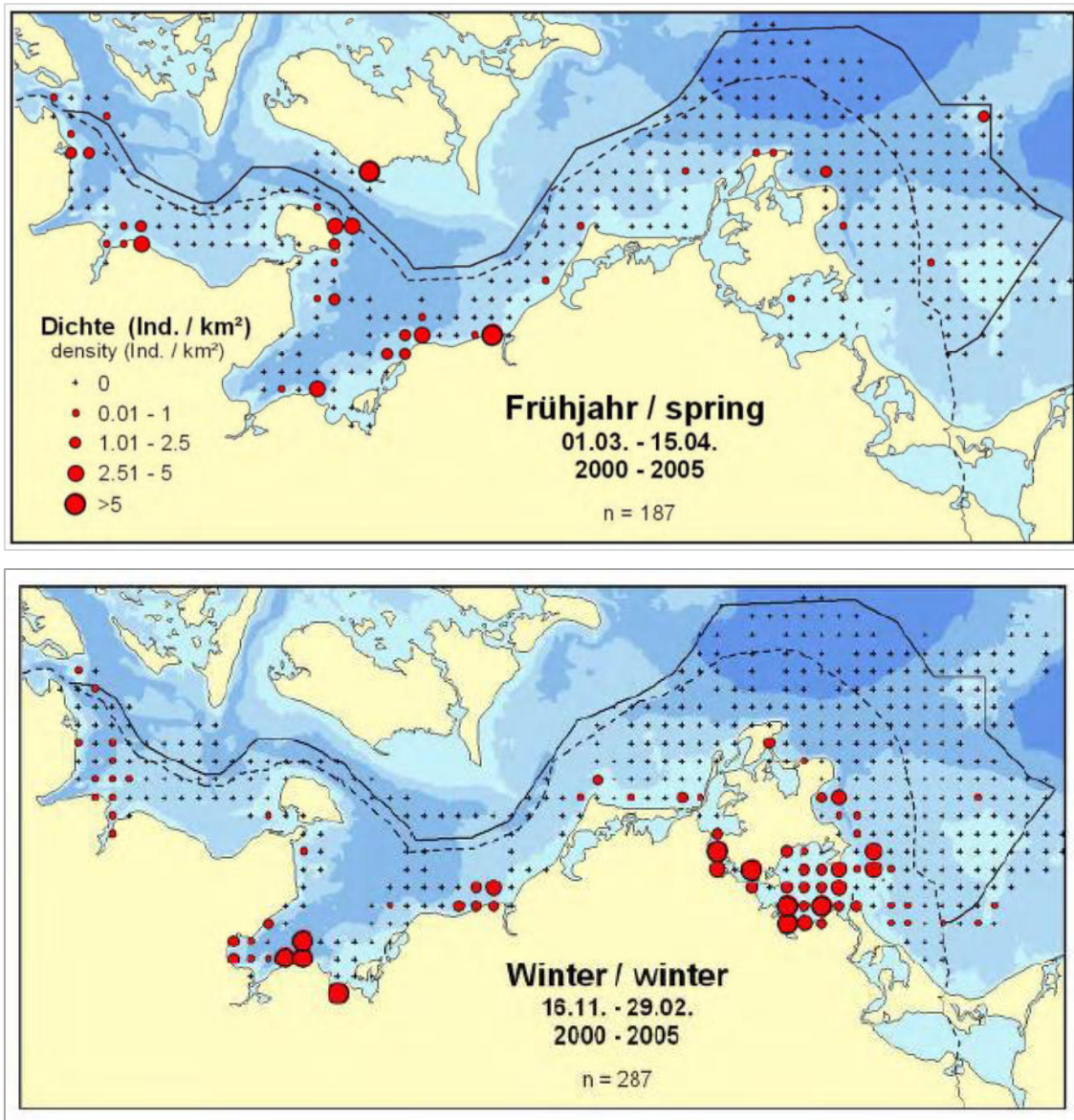


Abb. 23: Verbreitung des Haubentauchers in der deutschen Ostsee

Für die Zählstrecke „Schönhagen-Bookniseck“ liegt ein registrierter Maximalwert von rd. 225 Individuen aus 2010 vor (Tab. 1, Seite 47). Dieser überschreitet 2 % des landesweiten Rastbestandes; festgestellt im Januar. Die Durchschnittswerte liegen darunter; ebenso wie die aktuellen Zahlen der Wasservogelzählungen der OAG.

Haubentaucher ernähren sich v.a. von Fischen, die tauchend in 2 – 3 m Tiefe erbeutet werden. Aufgrund des Vorkommensschwerpunkt im flachen Wasser und der geringen aktuellen Rastzahlen ist die Art artenschutzrechtlich nicht relevant.

Das Hauptvorkommen des **Ohrentauchers** (*Podiceps auritus*) in der deutschen Ostsee liegt in der Pommerschen Bucht. Dort kommt die Art v.a. in Bereichen mit Wassertiefen kleiner 20 m vor. Ab Oktober findet ein starker Zuzug statt; ab März nimmt die Zahl wieder ab. Die Art ist für das VSch-Gebiet 1123-491 „Flensburger Förde“ als Erhaltungsgegenstand genannt. Für diese Art stellt das Natura 2000-Gebiet das bedeutendste Überwinterungsgebiet dar (MELUR-SH 2015a).

Die Auswertung der Wasservogelzählungen der OAG ((Kieckbusch 2010) und aktuelle Datenabfrage) ergab keine Nachweise für die Zählstrecke Schönhagen-Bookniseck. Die Art ist daher artenschutzrechtlich nicht relevant.

Nach den Daten des Seevogelmonitoring des BfN (Markones et al. 2015) kommen **Seetaucher** (wie Stern- und Prachtttaucher) zwar als Einzelindividuen sowie in kleineren Gruppen in der Ostsee vor, große Rastansammlungen wie an der deutschen Nordseeküste werden allerdings nicht erreicht. In der Ostsee liegt der Hauptverbreitungsschwerpunkt im Bereich der Pommerschen Bucht. Für den Bereich der westlichen Ostsee sind nur kleinere Vorkommen für die Kieler Bucht bestätigt. Seetaucher sind daher artenschutzrechtlich nicht relevant.

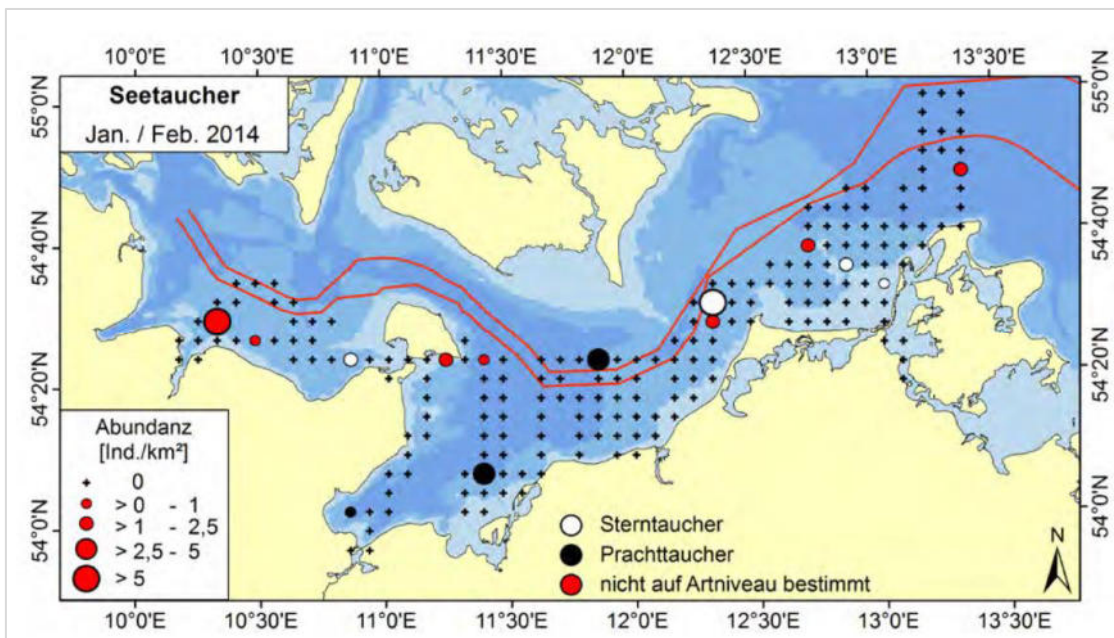


Abb. 24: Vorkommen von Seetauchern in der deutschen Ostsee (Markones et al. 2015)

Kormorane

Der Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) kommt insbesondere im Küstenbereich der deutschen Ostsee vor. Hohe Dichten werden neben dem Verbreitungsschwerpunkt im Greifswalder Bodden auch in der Kieler Förde erreicht.

Für die Zählstrecke Oehe-Schleimünde sind maximale Rastzahlen belegt, die das 2 % Kriterium (360 Individuen) des landesweiten Rastbestandes überschreiten.

Fazit

Hinsichtlich der Rastvögel ist nach Auswertung der Daten festzustellen, dass nur für folgende Arten und nur in der Vergangenheit Rastbestände beobachtet wurden, die das 2 % Kriterium überschritten (festgestellt in den Monaten Januar bis April):

- Eider-, Eis-, Reiher- und Schellente;
- Mittel- und Gänsesäger sowie

- Haubentaucher.

Nach den aktuellen Daten der Wasservogelzählungen für die Zählstrecke Schönhagen-Bookniseck erreicht keine Art das 2 % Kriterium. Es sind deutlich rückläufige Rastbestände zu verzeichnen.

Da Eider-, Eis-, Reiher- und Schellente zu den Arten gehören, die sich benthisch ernähren und in ihrer Habitatwahl Flachwassergründe bevorzugen, sind zahlreiche Vorkommen im Wirkungsbereich der Schockwelle unwahrscheinlich. Ihre Habitatwahl korreliert zudem mit dem Vorhandensein von Muschelbänken, die im Bereich des Sperrgebietes nicht zu erwarten sind.

Die Arten Mittel- und Gänsesäger kommen fast ausschließlich in küstennahen Gebieten vor. Mit Verweis auf die geringen Rastzahlen sind relevante Vorkommen im Bereich des Sperrgebietes ebenfalls auszuschließen.

Ähnliches ist für den Haubentaucher festzustellen, der ebenfalls v.a. küstennahe Bereiche bevorzugt.

Insgesamt entsteht durch die Anspregung daher für keine Rastvogelart ein signifikant erhöhtes Schädigungsrisiko.

In der Artenschutzrechtlichen Prüfung sind Rastvögel nicht zu berücksichtigen.

5.2.4 Fazit der Relevanzprüfung

Als Fazit der Relevanzprüfung kann festgestellt werden, dass die Verletzung artenschutzrechtlicher Verbote lediglich für den Schweinswal nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Für diese Art ist daher eine vertiefte Prüfung erforderlich.

5.3 Prüfung der Verbotstatbestände im Hinblick auf den Schweinswal

Nach den Ergebnissen der Relevanzprüfung ist hinsichtlich des Schweinswals zu prüfen, ob durch die Anspregung artenschutzrechtliche Verbotstatbestände verletzt werden.

Die Prüfung erfolgt gemäß LBV-SH (LBV-SH 2016) für die maßgeblichen Arten mit Hilfe eines Formblatts (siehe Anhang Kap. 10.2). Eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Verbreitung, den ökologischen Ansprüchen sowie den zu erwartenden Auswirkungen erfolgt im Exkurs: Ökologische Grundlagen zum Schweinswal (*Phocoena phocoena*) (Kap. 10.1).

Es ist unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Vergrämungsmaßnahmen davon auszugehen, dass bei einem Ladungsgewicht von 50 kg TNT rechnerisch 42,0 Individuen eine temporäre und 0,1 Ind. eine permanente Hörschwellenverschiebung erleiden. Bei einem Ladungsgewicht von 750 kg TNT wären 74,3 Ind. von einer temporären und 2,8 Tiere von einer permanenten Hörschwellenverschiebung betroffen. In diesem Fall wäre ebenfalls nicht ausgeschlossen, dass es zu weiteren reversiblen Verletzungen von Schweinswalen durch die Schockwelle kommt. In der Summe aller 6 Anspregungen könnten maximal 14,1 Tiere

dauerhafte Schäden erleiden (sofern jeweils andere Tiere von den Wirkungen der verschiedenen Anspengungen betroffen wären).

Im Ergebnis wird festgestellt, dass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos bereits bei einer Sprengung mit einem Ladungsgewicht von 50 kg trotz der in der Prüfung zu Grunde gelegten Verminderungs- und Vergrämungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Anspengung verstößt somit gegen das Schädigungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Für die Durchführung ist zuvor eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu erteilen.

5.4 Ausnahmeprüfung

Der § 45 Abs. 7 BNatSchG eröffnet der für den Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde die Möglichkeit, im Interesse der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Verteidigung Ausnahmen von den artenschutzrechtlichen Verboten des § 44 Abs. 1 zuzulassen, sofern zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

5.4.1 Nachweis des Öffentlichen Interesses

Wie in Kap. 2 dargelegt, liegt das Vorhaben im öffentlichen Interesse gem. § 45 Abs. 7 Nr. 4 BNatSchG, da der Schutz der Gesundheit der in der Marine arbeitenden Menschen maßgeblich von der Konstruktion der eingesetzten Schiffe abhängt. Zur Prüfung und Optimierung dieser Schutzfunktion sind die geplanten Anspengungen notwendig.

Das Vorhaben liegt auch im Interesse der öffentlichen Sicherheit, da die Verteidigungsfähigkeit des deutschen Staates maßgeblich von der robusten Konstruktion der Marinefahrzeuge abhängt und zur Weiterentwicklung entsprechender Technologien die Ergebnisse der hier geplanten Messungen notwendig sind.

5.4.2 Nachweis der Alternativlosigkeit

Wie in Kap. 2 dargelegt, stehen der Bundeswehr keine anderen Gebiete zur Verfügung, in denen die geplanten Anspengungen mit geringeren Auswirkungen auf die Umwelt möglich wären. Grundsätzlich ist aufgrund der höheren Dichte von Schutzgebieten sowie der höheren Dichte empfindlicher Arten die Nordsee gegenüber der Ostsee als sensibler einzustufen. Innerhalb der Ostsee für das Vorhaben keine anderen geeigneten Sperrgebiete zur Verfügung. Weitergehende Vermeidungsmaßnahmen wie etwa eine weitere Verlängerung des Blasenschleiers sind technisch nicht möglich (vgl. Kap. 3.2.4).

5.4.3 Erhaltungszustand der Population

Der Erhaltungszustand des Schweinswals wird in Schleswig-Holstein als U2 – ungünstig – schlecht eingestuft. Allerdings wird der Bestand derzeit als stabil eingeschätzt.

Da die anzunehmenden Schädigungen weit überwiegend reversibel sind und lediglich bei 2,8 Tieren dauerhafte Schäden bei einer Sprengung mit 750 kg TNT bzw. maximal 14,1 Tieren bei allen 6 geplanten Sprengungen zusammengekommen zu erwarten sind, kann davon ausgegangen werden, dass sich bei einer Populationsgröße von 25.000 bis 60.000 Tieren und einer derzeitigen Totfundrate von 200 Tieren / Jahr keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population ergeben.

Die Ursachen für den schlechten Erhaltungszustand der Population liegen nicht an episodischen Schallereignissen, sondern an großflächig und dauerhaft vorhandenen Gefährdungen. Dabei sind insbesondere Auswirkungen der Stellnetzfischerei und die Belastung der Meeresgewässer mit Umweltgiften hervorzuheben. Diese Gefährdungen werden durch das Vorhaben nicht verstärkt oder verfestigt. Insoweit steht das Vorhaben auch einer Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands nicht entgegen. Die Erfordernis von FCS-Maßnahmen bestehen nicht.

5.4.4 Fazit der Ausnahmeprüfung

Die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme liegen vor. Die Bundeswehr ist zur Erfüllung ihres gesetzlichen Auftrags auf die Durchführung der Ansprengung angewiesen (vgl. Kap. 2). Da die Sprengung nur in entsprechenden Sperrgebieten durchgeführt werden kann, stehen räumliche Alternativen nicht zur Verfügung.

6 NATURA 2000-Prüfungen

6.1 Methodik

Nach den Vorgaben des § 34 (1) BNatSchG bzw. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL sind Projekte, die nicht unmittelbar der Verwaltung eines Natura-2000-Gebietes dienen, vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit dessen Erhaltungszielen zu prüfen, soweit sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen das Gebiet erheblich beeinträchtigen können. Die geplante Anspengung ist als Projekt i.S. des § 34 BNatSchG einzustufen.

In einem ersten Schritt wird daher für die innerhalb der Reichweite der Wirkfaktoren der Anspengung liegenden Natura 2000 – Gebiete im Rahmen einer **Vorprüfung** festgestellt, ob eine erhebliche Beeinträchtigung ohne weitere vertiefte Prüfung und ohne Einbeziehung gesonderter schadensbegrenzender Maßnahmen ausgeschlossen werden kann.

Soweit erhebliche Beeinträchtigungen nicht von vornherein oder nur bei Anwendung besonderer Maßnahmen ausgeschlossen werden können, ist für jedes betroffene Natura 2000 – Gebiet eine **Verträglichkeitsprüfung** zu erstellen.

Falls die Verträglichkeitsprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass erhebliche Beeinträchtigungen entstehen können, ist im Rahmen einer **Ausnahmeprüfung** darzulegen, ob die Voraussetzungen für eine Abweichungsentscheidung nach § 34 (3) BNatSchG vorliegen.

Dabei sind auch mögliche grenzüberschreitende Auswirkungen zu berücksichtigen. Wenn ein Plan oder ein Projekt in einem Land einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen oder Projekten ein Natura-2000-Gebiet in einem anderen Land erheblich beeinträchtigen könnte, ist eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen, bei der unter anderem die möglichen Auswirkungen auf die Integrität der jeweiligen Natura-2000-Gebiete auch in dem anderen Land zu berücksichtigen sind (EU-Kommission 2019).

Das methodische Vorgehen sowie die Gliederung orientieren sich an den Empfehlungen des Leitfadens zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004) sowie den Vorgaben des Leitfadens zur FFH-Verträglichkeitsprüfung bei Vorhaben auf militärischen Liegenschaften (Bundeswehr 2016).

6.1.1 Prüfkulisse

Die Reichweite der einzelnen vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren wurde in Kap. 4 ausführlich dargestellt. Danach erreicht der Unterwasserschall die größte Reichweite, die deswegen bei der Identifizierung der zu betrachtenden Natura 2000 – Gebiete zu Grunde gelegt wird. Für die übrigen Wirkfaktoren (Luftschall, Erschütterungen, visuelle Störungen, stoffliche Einwirkungen) sind die Wirkreichweiten als wesentlich geringer einzustufen.

Für den Unterwasserschall wurde der für den Schweinswal als empfindlichste Art festgelegte Grenzwert von 160 dB SEL als maximale Wirkreichweite festgelegt. Unter Berücksichtigung des Einsatzes eines Blasenschleiers als projektimmanente Vermeidungsmaßnahme (vgl. Kap. 3.2.4) wurde in einem schalltechnischen Gutachten (Anhang 1.1) die jeweilige Reichweite

ermittelt. Die innerhalb dieses Bereichs liegenden Natura 2000 – Gebiete wurden in die Prüfkulisse aufgenommen (Abb. 25).

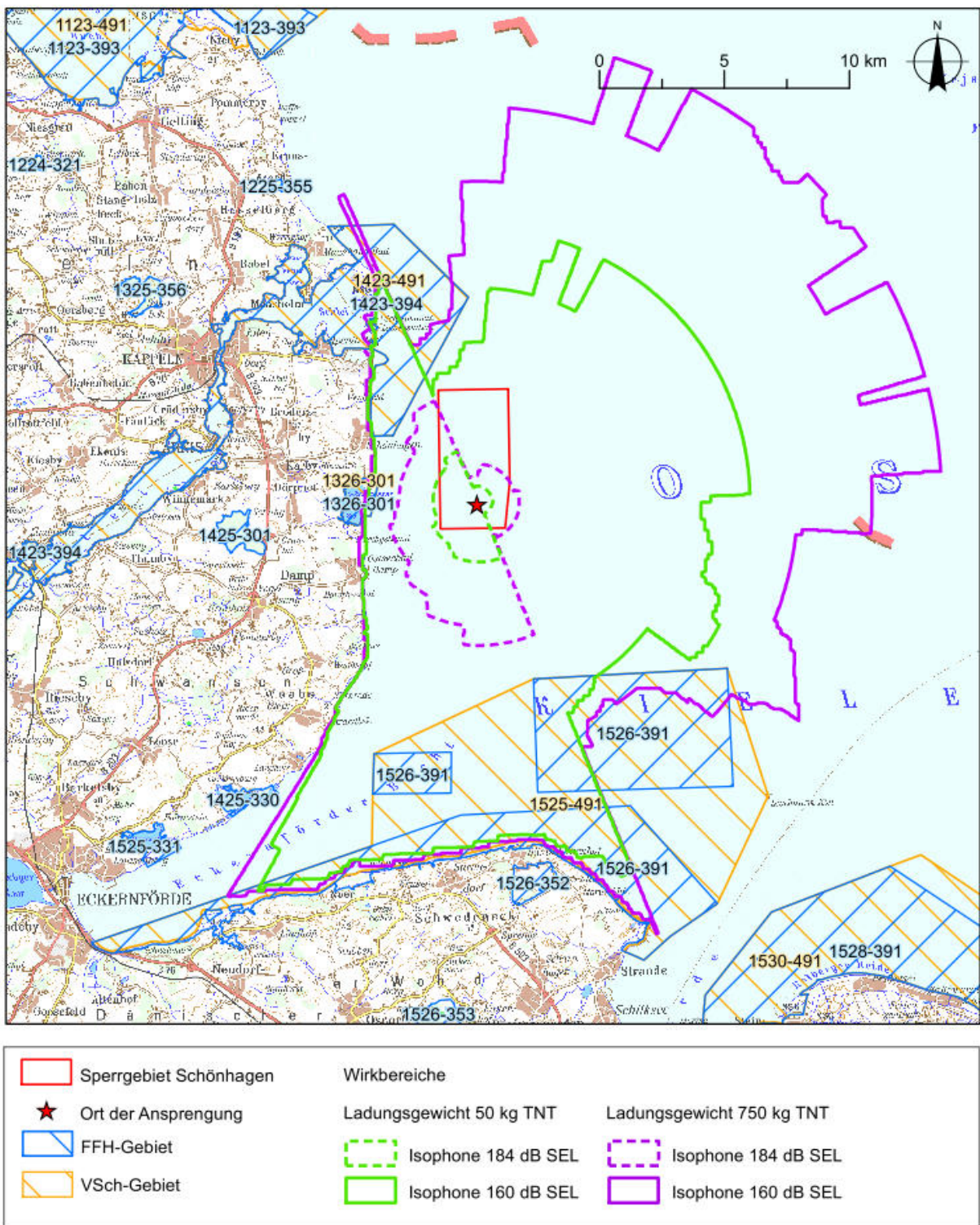


Abb. 25: Übersicht über die im Umfeld des Vorhabens liegenden Natura-2000-Gebiete
Für die Gebietskulisse ist die 160 dB SEL – Isophone maßgeblich

Durch das Vorhaben können Beeinträchtigungen von Natura 2000 - Gebieten, in denen der Schweinswal ein Erhaltungsziel darstellt, nicht ausgeschlossen werden, sofern sich diese zumindest teilweise innerhalb der 160 dB SEL Isophone befinden. Dies gilt für die folgenden beiden Gebiete:

- DE 1423-394 Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerter Flachgründe
- DE 1526-391 Südküste Eckernförder Bucht und vorgelagerte Flachgründe

Darüber hinaus wird für alle Natura 2000 Gebiete bis zu einem Abstand von 20 km vom Ort der Anspregung eine Vorprüfung durchgeführt, soweit diese Meeresflächen umfassen oder unmittelbar im Küstenbereich liegen. Im Rahmen der Vorprüfung wird ermittelt, ob erhebliche Beeinträchtigungen des Gebiets durch das Vorhaben – auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten – von vornherein ausgeschlossen werden können.

Dies betrifft die die VSch-Gebiete

- DE 1123-491 Flensburger Förde,
- DE 1423-491 Schlei,
- DE 1525-491 Eckernförder Bucht mit Flachgründen,
- DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht

sowie die FFH-Gebiete

- DE 1123-393 Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk,
- DE 1326-301 NSG Schwansener See,
- DE 1425-330 Aasee und Umgebung,
- DE 1525-331 Hemmelmarker See,
- DE 1528-391 Küstenlandschaft Bottsand – Marzkamp und vorgelagerte Flachgründe.

Da die 160 dB SEL – Isophone, die als maximale Wirkreichweite anzusehen ist, die dänischen Gewässer nicht erreicht, brauchen dänische Natura 2000 – Gebiete nicht betrachtet zu werden.

6.1.2 Vorgehen im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung (VVP)

Im Rahmen der Vorprüfung ist darzulegen, ob eine ernstliche Besorgnis erheblicher Beeinträchtigungen bereits ohne vertiefte Betrachtung sicher verneint werden kann. Beeinträchtigungen können insbesondere dann von vornherein ausgeschlossen werden, wenn die Wirkfaktoren des Vorhabens das Schutzgebiet nicht erreichen oder wenn die für das Gebiet definierten Erhaltungsziele gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens unempfindlich sind. In diesem Fall ist keine weitere Prüfung erforderlich, eine Betrachtung kumulierender Wirkungen ist verzichtbar.

Bei der Ermittlung der Wahrscheinlichkeit erheblicher Auswirkungen und damit der Notwendigkeit einer Verträglichkeitsprüfung dürfen Abschwächungsmaßnahmen (d.h. Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung nachteiliger Auswirkungen) nach einem Urteil

des europäischen Gerichtshof (EuGH Urteil C-323/17) nicht berücksichtigt werden (EU-Kommission 2019). Die innerhalb des Vorhabens vorgesehenen Schallminderungs- und Vergrämungsmaßnahmen werden dabei als „projektimmanente“ Maßnahmen betrachtet, die unabhängig von ggf. eintretenden Auswirkungen auf Natura 2000 Gebiete ergriffen werden. Sie sind damit Vorhabenbestandteil und werden auch bei der Vorprüfung zu Grunde gelegt.

Die Vorprüfung umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

- Beschreibung des Schutzgebietes sowie der Erhaltungsziele auf der Grundlage des Standarddatenbogens (SDB) und der vorliegenden Managementpläne (MAP),
- Prüfung, ob relevante Wirkfaktoren das Gebiet erreichen können,
- Sofern relevante Wirkfaktoren das Gebiet erreichen: Prüfung, ob diese zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele führen können,
- Wenn Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele offensichtlich auszuschließen sind, endet die Vorprüfung; andernfalls wird für das Gebiet eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt.

6.1.3 Vorgehen im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (VP)

Eine Verträglichkeitsprüfung wird durchgeführt, wenn erhebliche Beeinträchtigungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden können. Die Prüfung der Verträglichkeit umfasst bei FFH-Gebieten die für das jeweilige Gebiet gelisteten LRT einschließlich deren charakteristischer Arten sowie Arten des Anhangs II FFH-RL und bei VSch-Gebieten Vogelarten des Anhangs I der VSch-RL einschließlich der für diese Arten relevanten Habitate.

Die Verträglichkeitsprüfung umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

- Ermittlung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des Natura-2000-Gebietes im Überschneidungsbereich mit den Wirkungen des Vorhabens,
- Ermittlung der zu betrachtenden Wirkfaktoren und Wirkreichweiten,
- Ermittlung und Darstellung des für die Wirkungsprognose detailliert untersuchten Bereichs, in dem vorhabenbedingte Wirkungen auftreten können,
- Prognose der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen und Beurteilung der Verträglichkeit,
- Prüfung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung,
- Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung,
- Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten (Kumulation),
- Abschließende Beurteilung der Verträglichkeit.

6.1.4 Erhaltungsziele

Bei der Prüfung der Beeinträchtigungen sind die für das jeweilige Gebiet festgelegten Erhaltungsziele zu betrachten. Dies sind Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines Lebensraumtyps (LRT) nach Anhang I FFH-RL, einer Art nach Anhang II FFH-RL oder Vogelart nach Anhang I der VSch-RL festgelegt wurden. Dabei ist zwischen dem allgemeinen Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands für alle in den Anhängen I und II der FFH-RL genannten

Lebensraumtypen und Arten und den gebietsbezogenen Erhaltungszielen zu unterscheiden, die von der für das Gebietsmanagement zuständigen Behörde für das einzelne Gebiet festgelegt werden müssen.

Im Hinblick auf Lebensraumtypen in FFH-Gebieten sind auch charakteristische Arten zu berücksichtigen. Dies sind solche Pflanzen und Tierarten, „anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraums und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet und nicht nur ein Lebensraumtyp im Allgemeinen gekennzeichnet wird“ (BVerwG 6.11.2013 Az 9A 14.12). Charakteristische Arten sind daher nach fachlichen Kriterien im Einzelfall zu ermitteln. Dabei sind nach Wulfert (2016) die folgenden Kriterien zu berücksichtigen:

- die Art weist einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp auf und zeigt hier eine hohe Stetigkeit oder Frequenz,
- die Art weist einen engen Bindungsgrad an den jeweiligen Lebensraumtyp auf und ist für eine besondere Ausprägung dieses Typs bezeichnend,
- die Art ist für die Bildung von für den Lebensraumtyp typischen Strukturen verantwortlich.

Darüber hinaus muss die Art gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens empfindlich sein und in dem zu prüfenden Gebiet auch tatsächlich nachgewiesen sein.

6.1.5 Bewertung der Erheblichkeit

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen bzw. von Arten Anhang II FFH-RL oder Anhang I VSch-RL liegt u.a. dann vor, wenn

- die Fläche, die der Lebensraum aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht mehr entsprechend entwickeln kann,
- der Erhaltungszustand der für einen LRT charakteristischen Arten auf lange Sicht nicht stabil bzw. in einem guten Erhaltungszustand bleibt,
- die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße einer Art abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird,
- Beeinträchtigungen von hoher Wirkintensität bei empfindlichen Vorkommen, zusätzlich zu einer hohen Vorbelastung oder bei LRT/Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand eintreten.

Temporäre Veränderungen sind unerheblich, wenn sie in nahezu gleicher Weise und Quantität auch im Rahmen der natürlichen Dynamik ablaufen würden. Insgesamt ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- keine Veränderungen des Vorkommens des Lebensraums oder der Art,
- alle für das Schutzgebiet maßgeblichen Bestandteile bleiben in vollem Umfang erhalten,
- Beeinträchtigungen sind von sehr begrenzter Reichweite,
- keine Auslösung von negativen Entwicklungen in anderen Teilen des Schutzgebiets,
- Bestandsveränderungen einer Art bewegen sich im Rahmen natürlicher Schwankungen, die durch natürliche Regeneration ausgeglichen werden können.

Eine Verträglichkeit kann angenommen werden, wenn ein günstiger Erhaltungszustand trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben wird bzw. das System die Fähigkeit behält, wieder wieder zum ursprünglichen Zustand zurückzukehren.

6.1.6 Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Bei der Prüfung der Verträglichkeit müssen andere Pläne und Projekte einbezogen werden, die noch nicht abgeschlossen oder erst beantragt wurden, wenn es durch eine Überlagerung ihrer Wirkfaktoren zu einer Verstärkung der Auswirkungen des Vorhabens führen können. Dabei sind auch Auswirkungen zu berücksichtigen, die erst im Laufe der Zeit entstehen.

Darüber hinaus sind die Auswirkungen bereits abgeschlossener Pläne und Projekte einschließlich Plänen und Projekten aus der Zeit vor der Umsetzung der Richtlinie bzw. vor der Ausweisung als Schutzgebiet zu berücksichtigen (siehe z. B. Rechtssache C-142/16, Rn. 61 und 63), um festzustellen, ob sich aus einem laufenden Projekt in Zusammenarbeit mit bereits abgeschlossenen Plänen oder Projekten kumulative Auswirkungen ergeben können. Die Auswirkungen solcher bereits abgeschlossener Pläne oder Projekte sind in der Regel Bestandteil der in diesem Stadium zu berücksichtigenden Ausgangsbedingungen bzw. Vorbelastungen eines Gebiets (EU-Kommission 2019).

Zur Ermittlung möglicher kumulierender Wirkungen erfolgte eine Abfrage bei folgenden Stellen:

- Untere Naturschutzbehörden (Rendsburg-Eckernförde, Schleswig-Flensburg, Stadt Kiel),
- MELUND (Abteilung Meeresschutz),
- Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (LKN SH),
- Ornithologische Arbeitsgemeinschaft (OAG),
- Wasser- und Schifffahrtsamt Kiel und Lübeck,
- Marinekommando Glücksburg.

6.1.7 Weitere zu berücksichtigende Wirkungen

Nach der Auffassung EuGH muss die FFH-Verträglichkeitsprüfung auch die Auswirkungen des vorgeschlagenen Projekts auf die in dem Gebiet vorkommenden Arten, für die das Gebiet nicht ausgewiesen wurde, als auch die Auswirkungen auf die außerhalb der Grenzen dieses Gebiets vorhandenen Lebensraumtypen und Arten nennen und erörtern, soweit diese Auswirkungen geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebiets zu beeinträchtigen.“ (EuGH, Ur. v. 7.11.2018, C-461/17, Rn. 40).

Demnach sind vorhabenbedingte Auswirkungen auch außerhalb der Gebietsgrenzen zu berücksichtigen,

- sofern der Bestand einer als Schutzziel geltenden Art (Anhang II FFH-RL, Art der VSch-RL, charakteristische Art) im Natura 2000-Gebiet mit angrenzenden Vorkommen eine Metapopulation bildet und deren Fortbestand nur im gemeinsamen Zusammenhang dauerhaft gewahrt ist oder
- essenzielle Habitatfunktionen relevanter Arten außerhalb des Gebietes liegen oder
- sofern die vorhabenbedingten Auswirkungen auf außerhalb des Natura 2000-Gebietes gelegene, nicht ausdrücklich geschützte Lebensräume und Arten eine wesentliche Rolle für die Erhaltung der geschützten Lebensraumtypen und Arten innerhalb des Natura 2000-Gebietes spielen und diese mithin geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebiets zu beeinträchtigen.

6.1.8 Datengrundlagen

Das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes S-H (MELUND) hat mit Bekanntmachungen in den Amtsblättern Schleswig-Holstein die Erhaltungsziele für die Vogelschutzgebiete und die FFH-Gebiete sowie die dazu gehörigen Übersichtskarten veröffentlicht (2016). Die Daten aus dem Standarddatenbogen und den Gebietssteckbriefen sind Grundlage der vorliegenden Prüfung.

FFH-Gebiete:

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?what=ffh>

(Abruf: 26.07.2019)

VSch-Gebiete:

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html>

(Abruf: 26.07.2019)

Des Weiteren wurden Managementpläne für die zu betrachtenden Gebiete recherchiert und, sofern vorhanden, ausgewertet.

6.2 VVP für das Vogelschutzgebiet DE 1123-491 „Flensburger Förde“

6.2.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das Vogelschutzgebiet mit einer Größe von 12.404 ha umfasst das Küstengebiet der Flensburger Förde zwischen Glücksburg und Gelting. Zum Gebiet gehören die Küstenlebensräume der Flensburger Innen- und Außenförde sowie die vorgelagerten Flachwassergebiete.

Teile des Gebietes sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen („Halbinsel Holnis“, „Geltinger Birk“ und „Pugumer See und Umgebung“). Große Flächen des Vogelschutzgebietes sind zudem als FFH-Gebiet gemeldet worden.

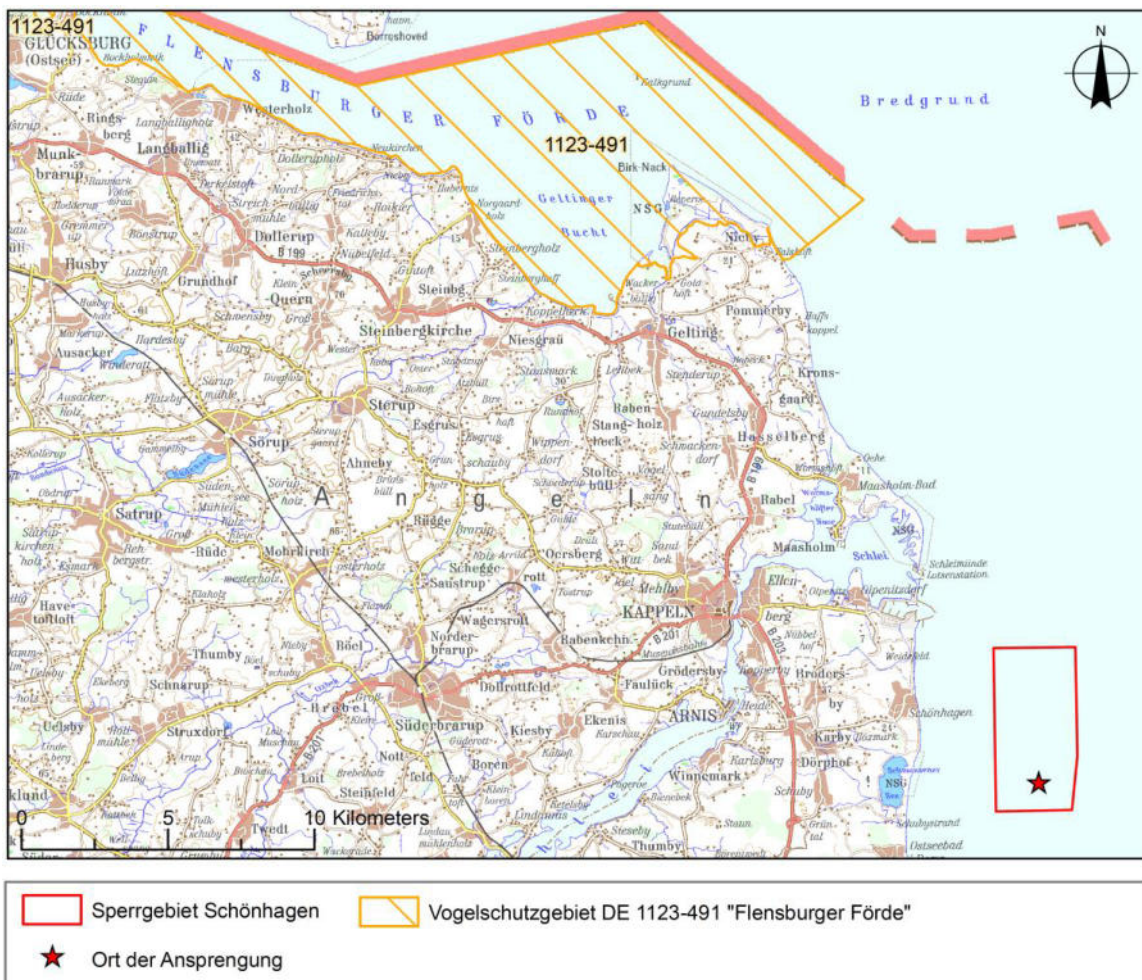


Abb. 26: Lage des VSch-Gebiets DE 1123-491 „Flensburger Förde“ zum Sperrgebiet

In das Gebiet sind terrestrische, limnische und marine Lebensräume eingebettet. Die Land- und Wasserflächen haben eine herausragende Bedeutung als Brut- und Rastgebiet für

zahlreiche Vogelarten. Darüber hinaus sind die Ostseeflächen Nahrungshabitat für mehrere Arten, die im VSch-Gebiet brüten (Seeschwalben, Mittelsäger, Seeadler).

Für Meeres- und Tauchenten stellt es eines der bedeutendsten Überwinterungsgebiete in SH dar. Neben Meeresenten rasten hier auch Gänsesäger und Singschwan. Als weitere Küstenvögel kommen Seeschwalben, u.a. die Zwergseeschwalbe, im Bereich naturnaher Sandstrände vor. Die Röhrichte der Gewässerränder bieten Lebensraum für Schilfrohrsänger, Rohrweihe und Tüpfelsumpfhuhn. Die bewaldeten, störungsarmen (Steil-) Küstenabschnitte mit ausreichendem Höhlenangebot bieten dem Gänsesäger geeignete Brutplätze. Zudem brüten in den Laubwäldern unter anderem Seeadler und Uhu. Im Hinterland der Küste sind zum Teil ausgedehnte Niederungen vorhanden. Hier sind als typische Arten des Feuchtgrünlandes, der Niedermoore und der Salzwiesen unter anderem Bekassine, Rotschenkel und Kiebitz sowie der Wachtelkönig vertreten.

Belastungen des Gebietes bestehen u.a. durch Küstenschutzmaßnahmen, Landwirtschaft, Fremdenverkehr, Fischerei und Schifffahrt.

6.2.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b),
- Managementpläne für die Teilgebiete Ostsee, Landesforsten, Geltinger Birk und für die Halbinsel Holnis.

6.2.3 Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Das Gebiet, insbesondere die flachen Küstengewässer und hier insbesondere die geschützten Buchten, ist von internationaler Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für Meeresenten wie Eider- und Bergente. Ferner ist es Überwinterungsgebiet für die Eis- und Trauerentenpopulation der Ostsee.

Das VSch-Gebiet „Flensburger Förde“ dient aufgrund seiner Ausdehnung entlang der Küste sowie der engen Verzahnung verschiedener Teillebensräume der Quervernetzung von Küstenlebensräumen sowie dem Austausch von Arten. Aufgrund der Vernetzung von terrestrischen, limnischen und marinen Lebensräumen bietet es neben Nahrungsgebieten auch Rast- und Schlafplätze für zahlreiche Vogelarten.

Aufgrund der engen funktionsökologischen Verzahnung mit dem teilweise deckungsgleichen FFH-Gebiet DE1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ sowie dem in dänischen Gewässern nördlich direkt angrenzenden FFH-Gebiet DK 197 „Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als“ sowie dem VSch-Gebiet „Flensborg

Fjord og Nybøl Nor“ hat das VSch-Gebiet eine besondere Bedeutung für die Kohärenz des Netzwerkes NATURA 2000 im Bereich der Ostseeküste.

6.2.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 2 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Vogelarten sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 2: Standarddatenbogen DE 1123-491 „Flensburger Förde“

Art					Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				C R V P	Popu-lation	Erhal-tung	
B	A247	Alauda arvensis			r	53	53	p		G	C	B	C	C
B	A257	Anthus pratensis			r	29	29	p		G	C	C	C	C
B	A062	Aythya marila			w	8000	8000	i		G	B	B	B	B
B	A215	Bubo bubo		X	r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A064	Clangula hyemalis			w	3500	3500	i		G	D	-	-	-
B	A113	Coturnix coturnix		X	r	1	1	p		G	C	C	C	C
B	A122	Crex crex		X	r	3	3	p		G	C	B	C	C
B	A038	Cygnus cygnus			w	100	100	i		G	B	B	C	C
B	A236	Dryocopus martius			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A153	Gallinago gallinago			r	4	4	p		G	C	C	C	C
B	A075	Haliaeetus albicilla			r	1	1	p		G	C	B	B	C
B	A338	Lanius collurio			r	16	16	p		G	C	B	C	C
B	A706	Melanitta nigra			w	4000	4000	i		G	D	-	-	-
B	A140	Pluvialis apricaria			c	200	200	i		G	D	-	-	-
B	A119	Porzana porzana		X	r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A275	Saxicola rubetra			r	1	1	p		G	D	-	C	-
B	A063	Somateria mollissima			w	32000	32000	i		G	B	B	C	B
B	A195	Sterna albifrons			r	1	1	p		G	C	C	C	C
B	A194	Sterna paradisaea		X	r	2	2	p		G	D	-	C	-
B	A162	Tringa totanus			r	15	15	p		G	C	B	C	C
B	A142	Vanellus vanellus			r	17	17	p		G	C	C	C	C

Überregional betrachtet sind die Rastbestände der Meerestenten das bedeutendste Schutzgut im VSch-Gebiet.

Neuere Erfassungen zeigen, dass auch Ohrentaucher und Samtente vertreten sind, für die das Gebiet das bedeutendste Überwinterungsgebiet in S-H darstellt (MELUR-SH 2015a: 1123–491).

6.2.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Vogelarten und ihrer Lebensräume

a) von besonderer Bedeutung (B: Brutvogel, R: Rastvogel)

- Eiderente (*Somateria mollissima*) (R)
- Bergente (*Aythya marila*) (R)
- Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*) (B)

b) von Bedeutung (fett: Arten des Anhangs I der VS-RL)

- Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) (B)
- Uhu (*Bubo bubo*) (B)
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) (B)
- Wachtel (*Coturnix coturnix*) (B)
- Wachtelkönig (*Crex crex*) (B)
- Singschwan (*Cygnus cygnus*) (R)
- Bekassine (*Gallinago gallinago*) (B)
- Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) (B)
- Neuntöter (*Lanius collurio*) (B)
- Gänsesäger (*Mergus merganser*) (B)
- Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*) (B)
- Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) (B)
- Rotschenkel (*Tringa totanus*) (B)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*) (B)

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel; *: prioritäre Lebensraumtypen)

Übergreifende Schutzziele

Übergreifendes Schutzziel ist die Erhaltung der Flensburger Förde als störungsarmes Rast- und Überwinterungsgebiet insbesondere für überwinternde Meerestenten und Singschwäne. Hierzu ist neben der Erhaltung einer guten Wasserqualität der Ostsee insbesondere die Erhaltung der Flachgründe, Sandbänke und Windwattbereiche sowie der ungestörten Meeresbuchten und störungsarmen Strand- und Binnenseen in Küstennähe wichtig. Des Weiteren ist die Erhaltung von möglichst ungestörten Beziehungen zwischen den einzelnen Teillebensräumen wie Nahrungsgebieten und Schlafplätzen von besonderer Bedeutung und soll z. B. von Windkraftanlagen und Hochspannungsleitungen frei gehalten werden.

Die Vernetzung der Lebensräume an der Flensburger Förde sollte gesichert und wo möglich weiter ausgebaut werden.

Ziele für Vogelarten

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Kap. 6.2.3 genannten Arten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen.

Küstenvogel der Ostsee wie Eider-, und Bergente, Gänsesäger, Zwergseeschwalbe und Singschwan
Erhaltung
von störungsarmen, küstenfernen und küstennahen Flachwasserbereichen als Rast- und Überwinterungsgebiete vom 15.10.- 15. 04., insbesondere geschützte Buchten, Strandseen, Lagunen für (Meeres-)Enten,
von Muschelbänken und einer artenreichen Wirbellosenfauna als wesentliche Nahrungsgrundlage für Eider- und Bergente,
geeigneter Rastgebiete wie Strandseen, Lagunen, Meeresbuchten, Überschwemmungsgebiete sowie Grünlandflächen als Nahrungsflächen; von möglichst ungestörten Beziehungen insbesondere keine vertikalen Fremdstrukturen zwischen einzelnen Teilhabitaten im Gebiet wie Nahrungsgebieten und Schlafplätzen; der Störungsarmut in den Rast- und Überwinterungsgebieten (Singschwan),
der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik und dadurch von vegetationsarmen Muschelschill-, Kies- und Sandflächen,
naturnaher Sandstrände, Strandwälle, Nehrungshaken, Primärdünen und Lagunen sowie Salzwiesen, von kurzrasigen oder kiesigen Arealen; der Störungsarmut im Bereich der Brutkolonien; von klaren Gewässern mit reichen Kleinfischvorkommen im Umfeld der Brutkolonien (für Zwergseeschwalbe).
Von bewaldeten, störungsarmen (Steil-)Küstenabschnitten mit ausreichendem Höhlenangebot für den Gänsesäger, insbesondere in Altholzbeständen mit natürlichen Bruthöhlen.

Arten des Grünlands, der Niedermoore und Salzwiesen wie Bekassine, Rotschenkel und Kiebitz, Wachtelkönig
Erhaltung
großflächig offener und zusammenhängender Grünlandbereiche mit hoher Bodenfeuchte, niedriger Vegetation und geringer Zahl von Vertikalstrukturen v.a. Salzwiesen und extensiv bewirtschaftetes Feuchtgrünland mit eingestreuten offenen Wasserflächen wie Blänken, und Mulden (Rotschenkel, Kiebitz),
von großflächig extensiv bewirtschaftetem und temporär überstautem Grünland auf feuchten bis frischen Standorten und Überschwemmungswiesen (Wachtelkönig) •eines Mosaiks aus deckungsreicher, aber nicht zu dichter Vegetation und höheren Vegetationsstrukturen wie z.B. zugewachsene Gräben, Großseggen- oder Schilfbestände, Hochstaudenfluren (Wachtelkönig)
offener Kulturlandschaften und der offenen Küstenheiden, Dünen und Salzwiesen; einer extensiven Grünlandnutzung bzw. weitgehend ungenutzter bzw. erst nach dem 31.7. gemähter Randstreifen, Wegraine, Ruderalflächen und frühe Brachestadien,
von störungsarmen Brutbereichen zwischen dem 01.04. - 31.08.

Arten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden , wie Schilfrohrsänger, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn
Erhaltung
von Schilfröhricht nasser Standorte in strukturell vielfältigem Umfeld mit Hochstaudenriedern, einzelnen Weidenbüschen und extensiv genutztem Grünland; lückiger Schilfbestände mit langen Grenzlängen und mit z.T. geringer Halmdichte, eines ausreichend hohen Wasserstandes (Schilfrohrsänger),
von naturnahen Bruthabitaten wie Röhrichten und Verlandungszonen in Niederungen sowie an Teichen und Strandseen; von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u.a. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze (Rohrweihe),
von Feuchtgebieten, die Nassflächen mit niedrigem Wasserstand und dichter Vegetation aufweisen, z.B. Verlandungsgesellschaften, Röhrichte, Großseggenrieder, Nasswiesen so-wie eines über die Brutzeit konstanten, ausreichend hohen Wasserstandes (Tüpfelsumpfhuhn).

Arten der Laub-, Misch und Bruchwälder , wie Seeadler und Uhu
Erhaltung
von störungsarmen Altholzbeständen,
von fischreichen Gewässern und vogelreichen Feuchtgebieten (Seeadler),
geeigneter Horstbäume, insbesondere alter, starkastiger Eichen und Buchen,
von reich gegliederten Kulturlandschaften,
der bekannten Brutplätze von Seeadler und Uhu,
eines weitgehend störungsfreien Brutplatzes (Uhu: 31.01. - 31.07.; Seeadler: 15.02. – 31.08.), •von Räumen im Umfeld der Bruthabitate, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen (z.B. Stromleitungen, Windkraftträder) sind.

6.2.6 Managementplanung

Da keine Landlebensräume durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden, wurde nur der Managementplan für das Teilgebiet „Ostseeflächen“ ausgewertet. Er liegt mit Stand von 12/2015 vor (MELUR-SH 2015a: 1123–491).

Als Maßnahmen werden u.a. genannt:

- Sicherung der Kontaktlebensräume;
Dabei ist anzustreben, dass außerhalb der Schutzgebietskulisse der Beifang von Meeresenten reduziert wird. Der Einsatz von Pingern innerhalb der Schutzgebiete wird dabei als nicht zielführend angesehen, da er zur Vergrämung der Art aus dem für ihren Schutz vorgesehenen Gebiet führen kann.
- Sperrung bestimmter Rastgebiete im Zeitraum 16.11. bis 01.03 zum Schutz der Meeres- und Tauchenten;

- Befahrensregelungen in Teilbereichen.

6.2.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Das Gebiet liegt in einem Abstand von mindestens rd. 20 km zum Ort der Ansprengung. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m). Alle Lebensräume von Vogelarten im Schutzgebiet bleiben daher unverändert
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von fliegenden, schwimmenden oder tauchenden Vögeln, Fischen oder marinen Wirbellosen durch die Druckwelle nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Lebensräume von Vögeln führen können (Wirkreichweite maximal 4000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).
- Die Umgebung des Vorhabens, in der Wirkfaktoren in einer Stärke auftreten, die zu Störungen oder Schädigungen von Vögeln oder der Meeresumwelt führen kann, stellt keinen essenziellen Teillebensraum für die im VSch-Gebiet geschützten Vogelarten dar. Es ist daher auszuschließen, dass sich Individuen dieser Arten mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit in diesem Raum aufhalten. Insbesondere sind in diesem Raum keine für diese Vogelarten wesentlich Nahrungsressourcen wie z.B. Muschelbänke betroffen.

6.2.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes durch das vorliegende Projekt zu erwarten ist, erübrigt sich eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte.

6.2.9 Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch die geplante Anspregung der Fregatte exKARLSRUHE können ausgeschlossen werden, weil die Wirkfaktoren im Schutzgebiet nicht zu Beeinträchtigungen führen und das unmittelbare Umfeld des Vorhabens nicht von hervorgehobener Bedeutung als Teilhabitat für das Schutzgebiet ist. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von geschützten Vogelarten im Wirkungsbereich des Vorhabens ist sehr gering. Eine Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

6.3 VVP für das VSch- und FFH-Gebiet DE 1326-301 „NSG Schwansener See“

6.3.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das FFH- und Vogelschutzgebiet liegt unmittelbar an der Ostseeküste zwischen der Schleimündung und der Eckernförder Bucht, etwa 1,3 km nördlich vom Ostseebad Damp.

Bei dem Schutzgebiet handelt es sich um eine flache, ehemalige Meeresbucht, die durch natürliche Verlandungsprozesse von der Ostsee abgetrennt wurde und sich allmählich zu einer Brackwasserlagune entwickelte. Der so entstandene Schwansener See ist heute durch einen Strandwall von der Ostsee getrennt und ausgesüßt. Er gehört als Brackwasserlagune zum prioritären Lebensraumtyp der Strandseen (1150). Der See ist von ausgedehnten Röhrichten und Salzwiesen (1330) umgeben. An die Flachwasserbereiche der Ostsee schließen sich die Dünen des Strandwalls mit einjährigen Spülsäumen (1210), Sand- bzw. bewachsene Kiesstrände (1220) und schließlich der prioritäre Lebensraum der Graudünen (2130) an.

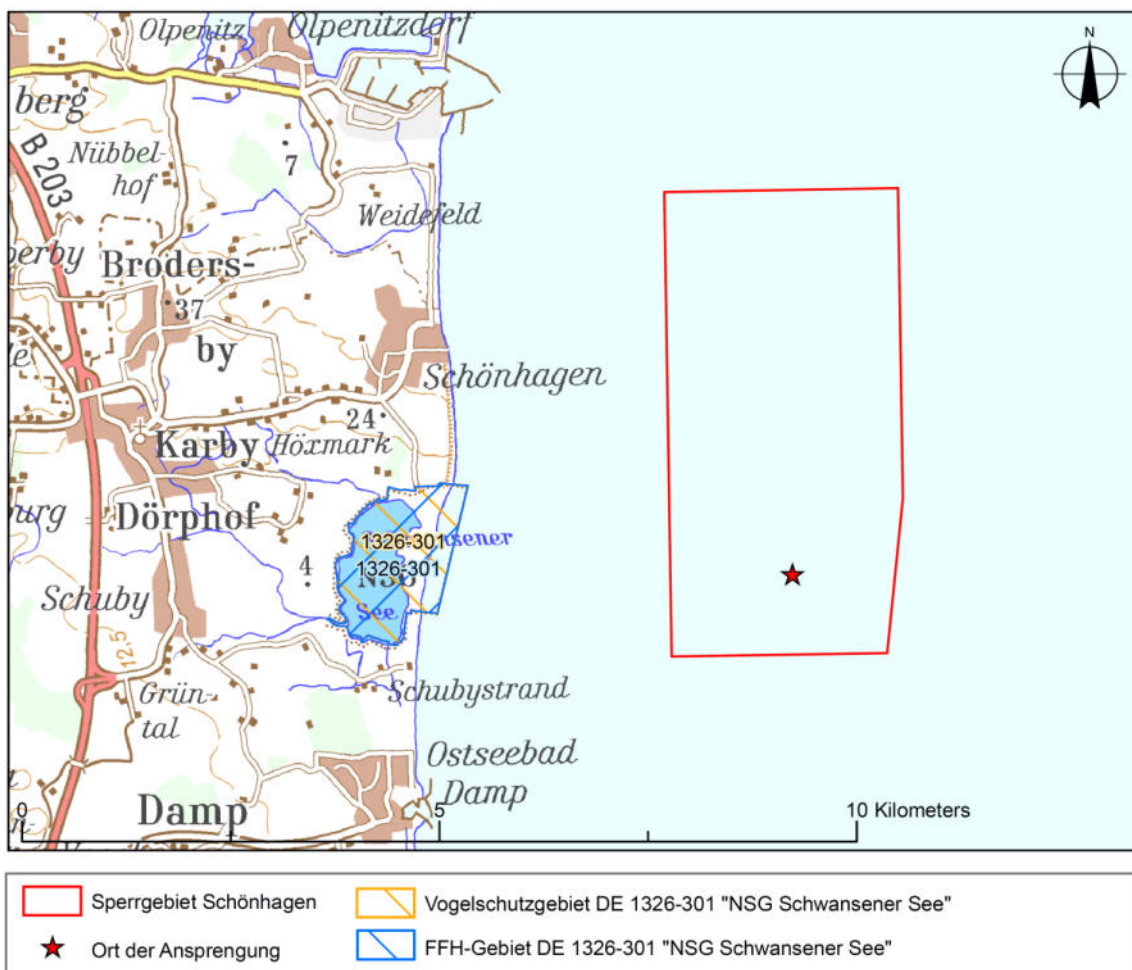


Abb. 27: Lage des VSch- und FFH-Gebiets DE 1326-301 „NSG Schwansener See“ zum Sperrgebiet

Das Gebiet weist eine Größe von 202 ha auf. Es beinhaltet die Flächen des Schwansener Sees und schließt Salzwiesen, feuchte Senken, Röhrichtbestände, den zur Ostsee grenzenden Strandwall sowie einen Flachwasserbereich der Ostsee mit ein.

Das Gebiet ist als Vogelschutzgebiet und flächengleich als FFH-Gebiet ausgewiesen.

Der Gesamtkomplex ist Lebensraum zahlreicher Vogelarten, u.a. für Röhrichtbrüter, Arten des Feuchtgrünlands und der Salzwiesen.

6.3.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b),
- Managementplan (MELUR SH 2012).

6.3.3 Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Das Gebiet umfasst eine der wenigen intakten Strandseelandschaften an der Ostsee. Es ist wegen der überregional herausragenden Bedeutung als Brut- und Rastgebiet für zahlreiche Vogelarten besonders schutzwürdig. Hervorzuheben ist die Bedeutung für die Zwergseeschwalbe, die hier die größte Kolonie an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste bildet.

Zudem ist der See als Rast- und Überwinterungsgewässer für Wasservögel wie Bergente und Singschwan von Bedeutung.

6.3.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 3 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Lebensraumtypen und Arten sowie den jeweiligen Erhaltungszustand

Tab. 3: Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-RL gem. Standarddatenbogen

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
1150			120,00		G	A	C	B	A
1170			15,50		P	B	C	B	C
1210			0,70		G	A	C	B	B
1220			20,70		G	B	B	B	B
1220			0,20		G	B	C	A	B
1230			0,10		G	C	C	B	C
1330			12,00		G	B	C	B	B
2120			1,30		G	B	C	B	C
2130			1,88		G	B	C	B	B

Art				Population im Gebiet						Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				Popu-lation	Erhal-tung	Isolie-rung	
B	A247	Alauda arvensis			r	25	25	p		G	C	B	C	C
B	A257	Anthus pratensis			r	28	28	p		G	C	A	C	C
B	A062	Aythya marila			w	12000	12000	i		G	A	B	C	A
B	A688	Botaurus stellaris		X	r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A137	Charadrius hiaticula			r	7	7	p		G	C	C	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			r	3	3	p		G	C	B	C	C
B	A038	Cygnus cygnus			w	95	95	i		G	B	B	C	C
B	A614	Limosa limosa		X	r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A140	Pluvialis apricaria			c	1000	1000	i		G	C	B	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta			r	5	5	p		G	D	-	B	-
B	A195	Sterna albifrons			r	7	7	p		G	C	C	C	C
B	A193	Sterna hirundo			r	57	57	p		G	C	B	C	C
B	A162	Tringa totanus			r	15	15	p		G	C	B	C	C
B	A142	Vanellus vanellus			r	15	15	p		G	C	C	C	C

6.3.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und für die Erhaltung folgender Vogelarten und ihrer Lebensräume

a) von besonderer Bedeutung:

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel;
*: prioritäre Lebensraumtypen)

- 1150* Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
- 1210 Einjährige Spülsäume
- 1220 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
- 1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

2130* Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)

Bergente (*Aythya marila*) (R)

Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) (B)

b) von Bedeutung:

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel)

1170 Riffe

1230 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation

2120 Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) (B)

Singschwan (*Cygnus cygnus*) (R)

Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) (B)

Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) (R)

Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) (B)

Uferschnepfe (*Limosa limosa*) (B)

Rotschenkel (*Tringa totanus*) (B)

Kiebitz (*Vanellus vanellus*) (B)

Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*) (B)

Im Gebiet ist auch die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) nachgewiesen.

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel; *: prioritäre Lebensraumtypen)

Übergreifende Schutzziele

Übergreifendes Schutzziel ist die Erhaltung einer ökologisch intakten Strandseelandschaft an der Ostsee, Erhaltung einer der größten Zwergseeschwalbenkolonien der schleswig-holsteinischen Ostseeküste und der überregional herausragenden Bedeutung als Brut- und Rastgebiet für die in Kap. 6.3.3 genannten Vogelarten.

Ziele für Lebensraumtypen

Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Lebensraumtypen. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung	
der vom Meer beeinflussten ausdauernd vorhandenen Gewässer,	

der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer,
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik,
der weitgehend störungsfreien Küstenabschnitte,
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Hochstaudenfluren, Röhrichten, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen.

1210	Einjährige Spülsäume
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Dynamik an Küstenabschnitten mit Spülsäumen,	
natürlicher Überflutungen,	
weitgehend natürlicher Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich,	
natürlicher Überflutungen,	
weitgehend natürlicher Dynamik ungestörter Kies- und Geröllstrände und Strandwalllandschaften,	
ungestörter Vegetationsfolge (Sukzession),	
unbeeinträchtigter Vegetationsdecken,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	

1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur	
der Salzwiesen mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation und extensiver Nutzung	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	

2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
Erhaltung	
reich strukturierter Graudünenkomplexe	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte, wie z.B. Abbruchkanten, Feuchtstellen, Sandmagerrasen	
Heideflächen	
der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse, der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	

Ziele für Lebensraumtypen von Bedeutung

1170	Riffe
Erhaltung	
natürlicher, von mechanischer (anthropogener) Schädigung weitgehend freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Hartsubstraten wie Fels, Kreide, Findlingen, Steinen, natürlichen Muschelbänken und der zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse sowie weiterer lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen	

1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation
Erhaltung	
biotopprägender Dynamik der Fels- und Steilküsten mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung	
weitgehend natürlicher Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse vor den Steilküsten	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	

2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenaria</i>)
Erhaltung	
von Dünen- und Dünentalkomplexen und -strukturen mit Besenheide und Kriechweidenbeständen	
feuchter und nasser Dünentäler	
der Zwergstrauchheiden mit Glockenheide (<i>Erica tetralix</i>) auf feuchten nährstoffarmen und sauren Standorten sowie ihrer charakteristischen Sukzessionsstadien	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik und Dünenbildungsprozesse, insbesondere vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr	
der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen und der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession)	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen sowie der ungestörten hydrologischen Verhältnisse, insbesondere des Grundwasserhaushaltes mit hohem Grundwasserspiegel	
der charakteristischen pH-Werte	
der natürlichen nährstoffarmen Verhältnisse	
des sauren Standortes	
bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen sowie Abbruchkanten, Feuchtstellen, Gewässer, Feuchtheiden, Dünenheiden oder Gebüsche, Schlenken, Vermoorungen, trockene Heiden, Sandmagerrasen und Heideflächen	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik	
der natürlichen dynamischen Dünen- und Dünentalbildungsprozesse	

Ziele für Vogelarten

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Vogelarten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Brutvögel der Seen und des Strandes wie Sandregenpfeifer, Zwerg- und Flusseeeschwalbe
Erhaltung
naturnaher Sandstrände, Strandwälle, Primärdünen und Lagunen (Zwergseeeschwalbe und Sandregenpfeifer)

von vegetationsarmen Muschelschill-, Kies- und Sandflächen durch Erhaltung der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik (Zwergseeschwalbe und Sandregenpfeifer)
von klaren Gewässern mit reichen Kleinfischvorkommen im Umfeld der Brutkolonien der Zwerg- und Flusseeeschwalbe
von Inseln bzw. Halbinseln und Salzwiesen mit niedriger bis mittelhoher Vegetation als Brutplätze (u.a. Flusseeeschwalbe)
der Störungsarmut im Bereich der Brutplätze bzw. Koloniestandorte zwischen dem 15.04. -31.07.
nahe gelegener Flachwasserbereiche als Nahrungsgebiete
einer möglichst hohen Wasserqualität und –klarheit

Rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel wie Bergente, Singschwan und Goldregenpfeifer
Erhaltung
des Schwansener Sees als störungsarmes Rast- und Überwinterungsgewässer (Bergente, Singschwan)
geeigneter Nahrungs- und Rastflächen in der offenen Landschaft, wie z.B. Überschwemmungsgebiete sowie offenen Grünlandflächen (Singschwan, Goldregenpfeifer)
von möglichst ungestörten Beziehungen, insbesondere keine vertikalen Fremdstrukturen zwischen einzelnen Teilhabitaten im Gebiet wie Nahrungsgebieten und Schlafplätzen (Singschwan)
eines ausreichenden Nahrungsangebotes des Gewässers (v.a. Mollusken) für die Bergente

Arten der Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden wie Rohrweihe und Rohrdommel
Erhaltung
ausreichend hoher (Grund-) Wasserstände (Rohrdommel)
von großflächigen und wasserständigen Altschilfbeständen ohne oder mit nur gelegentlicher Schilfmahd (Rohrdommel, Rohrweihe)
eines möglichst störungsfreien Umfeldes der Brutplätze der Rohrdommel im Zeitraum vom 01.03. bis 31.07.
von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u.ä. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze
von Räumen im Umfeld der Bruthabitate, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen, wie z.B. Stromleitungen und Windkraftträder sind

Arten des (Feucht-)Grünlands und der Salzwiesen wie Uferschnepfe, Rotschenkel und Kiebitz
Erhaltung
von großen Offenflächen mit hoher Bodenfeuchte, niedriger Vegetation und geringer Zahl von Vertikalstrukturen (Rotschenkel, Kiebitz, Uferschnepfe)
einer extensiven Grünlandnutzung
von hohen Grundwasserständen, kleinen offenen Wasserflächen wie Blänken und Mulden und einer geringen Nutzungsintensität für die Wiesenbrüter
der Störungsarmut zur Brutzeit

6.3.6 Managementplanung

Für das FFH- und Vogelschutzgebiet liegt ein Managementplan aus dem Jahr 2012 vor (MELUR SH 2012).

Für die im Gebiet vorhandenen LRT sowie Arten nach den Anhängen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie werden u.a. folgende Erhaltungsmaßnahmen genannt:

- Aufrechterhaltung / Optimierung der extensiven Beweidung,
- Verzicht auf eine Jagd- und Fischereinutzung,
- Reduzierung von Nährstofffrachten,
- Optimierung des Prädatoren-Managements,
- Anlage von Flachgewässern für die Kreuzkröte.

6.3.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Das Gebiet liegt in mehr als 4 km Abstand zum Ort der Ansprengung. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m), dadurch sind Beeinträchtigungen von Habitaten ausgeschlossen.
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von Pflanzen, tauchenden Vögeln, Fischen oder marinen Wirbellosen durch die Druckwelle nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m).
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Bauwerke oder Bodenstrukturen führen können (Wirkreichweite

maximal 4000 m). Die im Schutzgebiet geschützten Lebensraumtypen und Arten sind gegenüber Erschütterungen zudem nicht empfindlich.

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).
- Die Umgebung des Vorhabens, in der Wirkfaktoren in einer Stärke auftreten, die zu Störungen oder Schädigungen von Tierarten oder der Meeresumwelt führen kann, stellt keinen essenziellen Teillebensraum für die im VSch-Gebiet geschützten Vogelarten oder die im FFH-Gebiet geschützten Anhang II Arten dar. Es ist daher auszuschließen, dass sich Individuen dieser Arten mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit in diesem Raum aufhalten. Insbesondere sind in diesem Raum keine für diese Vogelarten wesentlich Nahrungsressourcen, wie z.B. Muschelbänke betroffen.
- Es kann ausgeschlossen werden, dass charakteristische Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL in den Wirkungsbereich des Vorhabens gelangen und es durch Schädigungen dieser Arten zu einer Auswirkung auf die jeweiligen Lebensraumtypen kommt. Dies wurde für Vogelarten bereits in der Artenschutzrechtlichen Prüfung gezeigt (vgl. Kap. 5). Andere potenziell charakteristische Arten von Land- oder Süßwasser-Lebensraumtypen können den Wirkungsbereich des Vorhabens nicht erreichen. Charakteristische Arten des LRT 1170 Riffe sind nur prüfrelevant, sofern sie mit hoher Wahrscheinlichkeit im Wirkungsbereich des Vorhabens auftreten und dort geschädigt werden können. Dies trifft lediglich für Fische zu. Fischarten mit deutlichem Vorkommensschwerpunkt in Riffen sind z.B. Klippenbarsch (*Ctenolabrus rupestris*), Schwammgrundel (*Gobusculus flavescens*), Aalmutter (*Zoarces viviparus*) und Schwarzgrundel (*Gobius niger*). Diese Arten sind aber weder besonders bezeichnend für eine besondere Ausprägung dieses Lebensraumtyps noch sind sie für die Bildung von typischen Strukturen verantwortlich. Selbst wenn es sich um charakteristische Arten handeln sollte, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich diese Arten durch die Druckwelle der Anspregung geschädigt werden (Wirkbereich 1000 m) sehr gering, da es sich um ausgesprochen standorttreue Arten handelt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands dieser Arten ist daher ausgeschlossen.

6.3.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes durch das vorliegende Projekt zu erwarten ist, erübrigt sich eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte.

6.3.9 Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch die geplante Anspregung der Fregatte exKARLSRUHE können ausgeschlossen werden, weil die Wirkfaktoren im Schutzgebiet nicht zu Beeinträchtigungen führen und das unmittelbare Umfeld des Vorhabens nicht von hervorgehobener Bedeutung als Teilhabitat für das Schutzgebiet ist. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von geschützten Vogelarten, Arten des Anhangs II FFH-RL oder charakteristischen Arten der geschützten Lebensraumtypen im Wirkungsbereich des Vorhabens ist sehr gering. Eine Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

6.4 VVP für das Vogelschutzgebiet DE 1423-491 „Schlei“

6.4.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das Schutzgebiet erstreckt sich von der Ortschaft Schleswig bis zur Mündung der Schlei in die Ostsee. Eine Übersicht zur Lage des Schutzgebietes gibt nachfolgende Abbildung.

Das Vogelschutzgebiet umfasst die lang gestreckte Förde der Schlei mit ihren seenartigen (breiten) und flussartigen (engen) Abschnitten einschließlich ihrer Uferzonen sowie den anschließenden Flachwasserbereich der Ostsee (Schleisand). Es hat eine Größe von 8.686 ha.

Entlang der Schleiförde sind zum Teil ausgedehnte Salzwiesen und Niederungen vorhanden.

Teilflächen des Gebietes sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Auf Grund des Vorkommens international bedeutsamer Lebensraumtypen ist die Schlei zusätzlich als FFH-Gebiet (DE 1423-394) gemeldet worden.

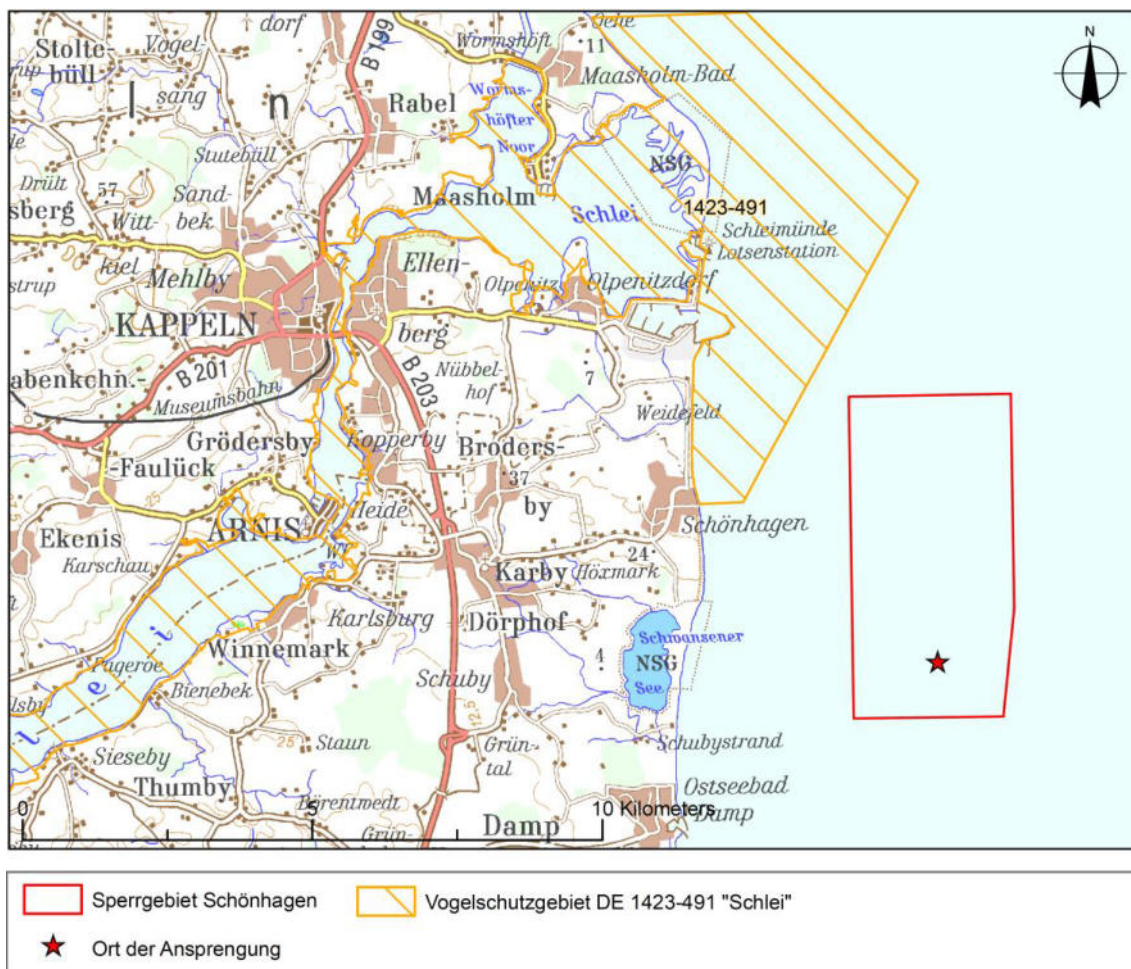


Abb. 28: Lage des VSch-Gebiets DE 1423-491 „Schlei“ zum Sperrgebiet

Charakteristisch ist die in weiten Bereichen noch naturnahe Biotopausstattung mit ökologisch vielfältigen, eng verzahnten marinen und limnischen Lebensräumen, die auf Grund hoher standörtlicher Variabilität und Übergangssituationen ein für Schleswig-Holstein einzigartiges Küstengebiet repräsentieren.

Es ist ein bedeutendes Brutgebiet für Wasser- und Watvögel und Rastgebiet internationaler Bedeutung für seltene Wasservogelarten. Unter den im Gebiet brütenden Küstenvogelarten sind Säbelschnäbler, Zwerg-, Fluss- und Küstenseeschwalbe, Mittelsäger sowie Mantelmöwe besonders hervorzuheben. Des Weiteren bietet es Lebensraum für Röhricht- und Gehölzbrüter sowie Arten des Feuchtgrünlandes.

6.4.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele,
- Managementplan (MELUR-SH 2012).

6.4.3 Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Die Schleiförde und der Schleisand sind bedeutende Rast- und Überwinterungsgebiete für Wasservögel. Hervorzuheben ist insbesondere die internationale Bedeutung für Reiherenten. Zusammen mit den weiteren Ostseegebieten wie dem Südufer der Eckernförder Bucht, der Hohwachter Bucht, den Küsten Fehmarns und der Sagasbank hat das Gebiet existenzielle Bedeutung als Überwinterungsgebiet insbesondere für die Eiderentenpopulation der Ostsee.

6.4.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 4 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Vogelarten sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 4: Standarddatenbogen DE 1423-491 „Schlei“

Art		Population im Gebiet						Beurteilung des Gebiets						
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				C	R	V	
B	A247	Alauda arvensis			r	106	106	p		G	C	B	C	C
B	A229	Alcedo atthis			r	2	2	p		G	C	B	C	C
B	A257	Anthus pratensis			r	117	117	p		G	C	C	C	C
B	A059	Aythya ferina			c	3800	3800	i		G	A	B	C	A
B	A061	Aythya fuligula			c	14400	14400	i		G	B	B	C	A
B	A067	Bucephala clangula			c	3900	3900	i		G	A	B	C	A
B	A137	Charadrius hiaticula			r	6	6	p		G	C	C	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			r	8	8	p		G	C	B	C	C
B	A122	Crex crex		X	r	1	1	p		G	C	C	C	C
B	A038	Cygnus cygnus			w	700	700	i		G	A	B	C	A
B	A153	Gallinago gallinago			r	1	1	p		G	C	C	C	C
B	A075	Haliaeetus albicilla		X	r	2	2	p		G	B	B	C	A
B	A338	Lanius collurio			r	2	2	p		G	C	B	C	C
B		Luscinia svecica cyanecula			r	4	4	p		G	D	-	C	-
B	A068	Mergus albellus			w	274	274	i		G	A	B	C	A
B	A654	Mergus merganser			w	2700	2700	i		G	A	B	C	A
B	A132	Recurvirostra avosetta		X	r	12	12	p		G	C	B	C	C
B	A275	Saxicola rubetra			r	1	1	p		G	D	-	C	-
B	A195	Sterna albifrons			r	3	3	p		G	C	C	C	C
B	A193	Sterna hirundo		X	r	42	42	p		G	C	C	C	C
B	A194	Sterna paradisaea			r	27	27	p		G	C	C	C	C
B	A162	Tringa totanus			r	23	23	p		G	C	C	C	C
B	A142	Vanellus vanellus			r	20	20	p		G	C	C	C	C

6.4.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Vogelarten und ihrer Lebensräume:

a) von besonderer Bedeutung

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel)

- **Zwergsäger (*Mergus albellus*) (R)**
- Mittelsäger (*Mergus serrator*) (B)
- Gänsesäger (*Mergus merganser*) (B, R)
- **Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) (B)**
- **Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) (B)**
- Mantelmöwe (*Larus marinus*) (B)
- **Singschwan (*Cygnus cygnus*) (R)**
- Tafelente (*Aythya ferina*) (R)
- Reiherente (*Aythya fuligula*) (R)
- Schellente (*Bucephala clangula*) (R)

b) von Bedeutung

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel)

- Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) (B)
- **Wachtelkönig (*Crex crex*) (B)**
- **Säbelschnäbler (*Recurvirostra arvosetta*) (B)**
- **Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) (B)**
- **Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) (B)**
- **Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*) (B)**
- Rotschenkel (*Tringa totanus*) (B)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*) (B)
- **Eisvogel (*Alcedo atthis*) (B)**
- Bekassine (*Gallinago gallinago*) (B)
- **Neuntöter (*Lanius collurio*) (B).**

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel; *: prioritäre Lebensraumtypen)

Übergreifende Schutzziele

Übergreifendes Schutzziel ist die Erhaltung des größten Brackwassergebietes des Landes mit seiner in weiten Bereichen noch naturnahen Ausstattung als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung.

Des Weiteren sollen der in der Ostsee liegende Schleisand sowie die strömungsberuhigten Wasserflächen der Schlei als bedeutende Rast- und Überwinterungsgebiete für Wasservögel erhalten werden. Hierzu sind insbesondere weitgehend ungestörte Brut-, Rast- und Überwinterungsplätze, die Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer hohen Wasserqualität sowie die Erhaltung der Nahrungshabitate besonders wichtig. Die strömungsberuhigten Noore sind als wichtige Rast- und Überwinterungsgebiete sowie als störungsarme Bruthabitate vor allem für Röhrichtbrüter zu erhalten. Erhaltung dieser weitgehend ungestörten Brut-, Rast- und Überwinterungsplätze der wertgebenden Vogelarten des Gebietes sowie die Erhaltung ihrer Nahrungshabitate, vor allem der Miesmuschelbänke, ausgedehnter Unterwasservegetation der Schlei und der Flachwasserbereiche der Ostsee sowie fischreicher Bereiche. Für überwinternde Arten ist die Erhaltung störungsfreier Gebiete in der Zeit vom 15. Oktober bis 15. April zu gewährleisten.

Weiterhin ist die Erhaltung eines überwiegend offenen Landschaftscharakters, einer extensiven Nutzung aber auch von Bereichen natürlicher Entwicklung von sehr hoher Wichtigkeit. Die Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer hohen Wasserqualität und -klarheit ist gebietsübergreifend notwendig.

Zum Schutz der vorkommenden Großvögel ist das Gebiet von Strukturen wie Windkraftanlagen und Hochspannungsleitungen freizuhalten.

Ziele für Vogelarten

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Kap. 6.4.4 genannten Arten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Arten der Ostseeküste wie Säbelschnäbler, Zwerg-, Fluss- und Küstenseeschwalbe, Mittelsäger, Tafel-, Reiher-, Schellente, Mantelmöwe
Erhaltung
von vegetationsarmen Flächen wie naturnaher Salzwiesen, Strandwälle, Sandstrände, Strandseen, Primärdünen, Möweninseln und Nehrungshaken als Brutplätze, - für den Säbelschnäbler mit einzelnen dichteren Pflanzenbeständen, - für den Mittelsäger auch mit mittelhoher Vegetation, - für die Seeschwalben mit kurzrasigen oder kiesigen oder Muschelschill-Arealen, - für den Mittelsäger und die Mantelmöwe zusätzlich Inseln und Halbinseln,
von Möwenkolonien für den Mittelsäger, speziell von Silbermöwenkolonien für die Mantelmöwe,
der Störungsarmut im Bereich der Brutkolonien, z.B. für den Mittelsäger vom 15.4.-31.7.,
der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik,
von nahe der Brutplätze gelegenen Nahrungshabitaten, - von Schlick- und Misch- und Windwattflächen entlang der Schlei und der Ostsee, vor allem im Schleihaff, an der Ostseeküste und einmündenden Fließgewässern zum Nahrungserwerb u.a. für den Säbelschnäbler, - von Flachwasserbereichen für den Mittelsäger, - von klaren Gewässern mit reichen Kleinfischvorkommen im Umfeld der Brutkolonien für die Seeschwalben, - von vogelreichen Feuchtgebieten für die Mantelmöwe, - von Muschelbänken, Riffen, Wasserpflanzenbeständen und einer artenreichen Wirbellosen- und Kleinfischfauna für die Entenarten,
weitgehend ungestörter Rast-, Mauser- und Überwinterungsgebiete von ausreichender Größe, insbesondere die Flachwasserbereiche der Ostsee und wind- und strömungsgeschützte Buchten und Noore der Schlei.

Arten der Salzwiesen und (Feucht-)Grünlandbereiche wie Rotschenkel, Kiebitz, Bekassine, Wachtelkönig
Erhaltung
des Struktureichtums in der Kulturlandschaft mit weitgehend offenen, zusammenhängenden, extensiv genutzten Grünlandbereichen, vor allem extensiv genutzte Salzwiesen, sowie Bereichen mit eingestreuten Brachen früher Sukzessionsstadien und Sonderstrukturen mit abwechslungsreicher Vegetation, z.B. zugewachsenen Gräben, Wegrainen und Hochstaudensäumen, Verlandungszonen, sumpfige Stellen, Verlandungszonen an Gewässern,

Arten der Salzwiesen und (Feucht-)Grünlandbereiche wie Rotschenkel, Kiebitz, Bekassine, Wachtelkönig
Erhaltung
natürlicherweise offener, weitgehend ungestörter Küstenheiden, Dünen, auch kleinflächiger Nehrungshaken und sandiger Moränenkuppen,
von hohen Grundwasserständen, kleinen offenen Wasserflächen, Blänken und Mulden in Verbindung mit Grünland und einer geringen Nutzungsintensität,
von störungsarmen Brutbereichen zwischen dem 01.04. - 31.08. insbesondere von weitgehend ungenutzten bzw. erst nach dem 31.08. gemähten Randstreifen, Wegrainen, Ruderalflächen und frühen Brachestadien vor allem in Gräben, auf Dämmen und in Saumbereichen (Neststandorte des Wachtelkönigs).

Arten der Seen, Teiche, Kleingewässer und offenen Wasserflächen wie Singschwan, Seeadler, Gänsesäger, Zwergsäger, Eisvogel
Erhaltung
naturnaher Küstengewässer mit angrenzenden bewaldeten Steilküsten, eines ausreichenden Höhlenangebotes in Gewässernähe als Bruthabitate für den Gänsesäger, insbesondere in Altholzbeständen mit natürlichen Bruthöhlen,
der Störungsarmut zur Brutzeit zwischen dem 01.03. - 31.07. für den Gänsesäger, zwischen dem 01.05. -31.08. für den Eisvogel,
der Durchgängigkeit des Gewässersystems (als Wanderstrecke der Gänsesäger- Familien zur Küste),
der naturnahen Gewässerabschnitte der Schlei sowie einmündender Fließgewässer und der natürlichen, dynamischen Prozesse mit Überschwemmungszonen, Prallhängen, Abbruchkanten, Wurzelteller umgestürzter Bäume etc. als geeignete Brutmöglichkeiten für den Eisvogel, in Wäldern auch in größerer Entfernung vom Gewässer,
geeigneter, ungestörter Rast- und Überwinterungsgebiete, wie z.B., Lagunen, Meeresbuchten, Schleinoore, Überschwemmungsgebiete u.a. für verschiedene Entenarten und den Gänsesäger, sowie Grünland- und Ackerflächen als Nahrungsflächen für den Singschwan,
von möglichst ungestörten Beziehungen im Gebiet, insbesondere keine vertikalen Fremdstrukturen, zwischen einzelnen Teilhabitaten wie Nahrungsgebieten, Brut- und Schlafplätzen,
von naturnahen, kleinfischreichen Bereichen der Schlei und der Flachwasserbereiche der Ostsee als Nahrungshabitate für Gänse- und Zwergsäger sowie von fischreichen Gewässern und vogelreichen Feuchtgebieten als Nahrungsgrundlage für den Seeadler,
störungsarmer Gewässerabschnitte mit Brutvorkommen des Eisvogels insbesondere während der Zeit der Jungenaufzucht zwischen dem 01.5.-31.08. für den Eisvogel,
von Sekundärlebensräumen für den Eisvogel, wie z.B. Baggerseen und gewässernahen Kies- und Sandgruben mit vorhandenen Steilwänden,

Arten der Seen, Teiche, Kleingewässer und offenen Wasserflächen wie Singschwan, Seeadler, Gänsesäger, Zwergsäger, Eisvogel
Erhaltung
von auch in Kältewintern meist eisfrei bleibenden Gewässern für den Eisvogel.

Röhrichtarten wie Schilfrohrsänger, Rohrweihe
Erhaltung
von naturnahen Bruthabitaten wie Röhrichten und Verlandungszonen an den Ufern der Schlei,
von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u.ä. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze

Arten der Laub-, Misch- und Bruchwälder wie Seeadler
Erhaltung
von störungsarmen Altholzbeständen in der Umgebung fisch- und vogelreicher Binnen- und Küstengewässer,
von fischreichen Gewässern und vogelreichen Feuchtgebieten,
geeigneter Horstbäume, insbesondere alter, starkastiger Eichen und Buchen,
eines möglichst störungsfreien Horstumfeldes zwischen dem 15.02. und 31.08.,

Arten der Waldränder, Lichtungen, Feldgehölze, Knicks wie Neuntöter
Erhaltung
von halboffenen, strukturreichen Landschaften mit natürlichen Waldsäumen, Knicks, Gehölzen und Einzelbüschen, insbesondere Dornenbüschen, als wichtige Strukturelemente (Ansitz- und Brutmöglichkeiten),
von extensiv genutztem Grünland und einer artenreichen Krautflora in Feldrainen, Staudenfluren und Brachflächen mit reichem Nahrungsangebot.

6.4.6 Managementplanung

Ein Managementplan (MAP) liegt bisher nur für den Bereich der Schleimündung vor (MELUR-SH 2012). Dieser rd. 691 ha große Teilbereich umfasst ca. 8 % des gesamten NATURA 2000-Gebietes. Der Geltungsbereich des MAP ist deckungsgleich mit dem NSG „Schleimündung“. Der MAP wurde sowohl für das VSch-Gebiet als auch das FFH-Gebiet 1423-394 erstellt.

Im MAP sind folgende Maßnahmen zur Erreichung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele genannt:

- Naturverträgliche, nachhaltige Landnutzung;
- Reduzierung von Nährstoffeinträgen durch Schaffung von Pufferzonen (wie Extensivgrünland, standortgemäßer Laubwald);
- Naturverträgliche Erholungsnutzung (zeitweise Sperrung schutzwürdiger Lebensräume, wie Steilküstenabschnitte mit Uferschwalbenkolonien);
- Offenhaltung der Küstenlebensräume durch extensive Mahd/Beweidung;
- Schaffung störungsarmer Zonen im Bereich der Schleimündung (Flachwasserbereiche) durch Befahrensregelungen;
- Prädatoren-Management;
- Anlage von Laichgewässern für die Kreuzkröte.
- Freihalten eines 3 km Pufferstreifens um das Vogelschutzgebiet von WEA und Freileitungen,
- Reduzierung von Stellnetzen zum Schutz der Meeresenten und des Schweinswals.

6.4.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Das Gebiet liegt in mehr als 4,3 km Abstand zum Ort der Ansprengung. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m). Alle Lebensräume von Vogelarten im Schutzgebiet bleiben daher unverändert
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von fliegenden, schwimmenden oder tauchenden Vögeln, Fischen oder marinen Wirbellosen durch die Druckwelle nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Lebensräume von Vögeln führen können (Wirkreichweite maximal 4000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).

- Die Umgebung des Vorhabens, in der Wirkfaktoren in einer Stärke auftreten, die zu Störungen oder Schädigungen von Vögeln oder der Meeresumwelt führen kann, stellt keinen essenziellen Teillebensraum für die im VSch-Gebiet geschützten Vogelarten dar. Es ist daher auszuschließen, dass sich Individuen dieser Arten mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit in diesem Raum aufhalten. Insbesondere sind in diesem Raum keine für diese Vogelarten wesentlich Nahrungsressourcen wie z.B. Muschelbänke betroffen.

6.4.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes durch das vorliegende Projekt zu erwarten ist, erübrigt sich eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte.

6.4.9 Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch die geplante Anspregung der Fregatte exKARLSRUHE können ausgeschlossen werden, weil die Wirkfaktoren im Schutzgebiet nicht zu Beeinträchtigungen führen und das unmittelbare Umfeld des Vorhabens nicht von hervorgehobener Bedeutung als Teilhabitat für das Schutzgebiet ist. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von geschützten Vogelarten im Wirkungsbereich des Vorhabens ist sehr gering. Eine Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

6.5 VVP für das Vogelschutzgebiet DE 1525-491 „Eckernförder Bucht mit Flachgründen“

6.5.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das Schutzgebiet umfasst auf einer Größe von 12.064 ha den Südteil der Eckernförder Bucht von Eckernförde bis Strande. Es schließt auch die beiden vorgelagerten Flachwasserzonen (Stollergrund, Mittelgrund) ein, die als FFH-LRT Sandbank (1110) und Riff (1170) ausgebildet sind. Diese bilden wichtige Rastgebiete für Meeres- und Tauchenten.

Weite Bereiche sind gleichzeitig als FFH-Gebiet (1526-391) gemeldet.

Belastungen bestehen durch Kontamination mit gefährlichen Stoffen (Kampfmitteln), Anreicherung mit Nährstoffen, Fischereintzung und militärische Nutzung (Unterwasserwaffen-Testgebiet).

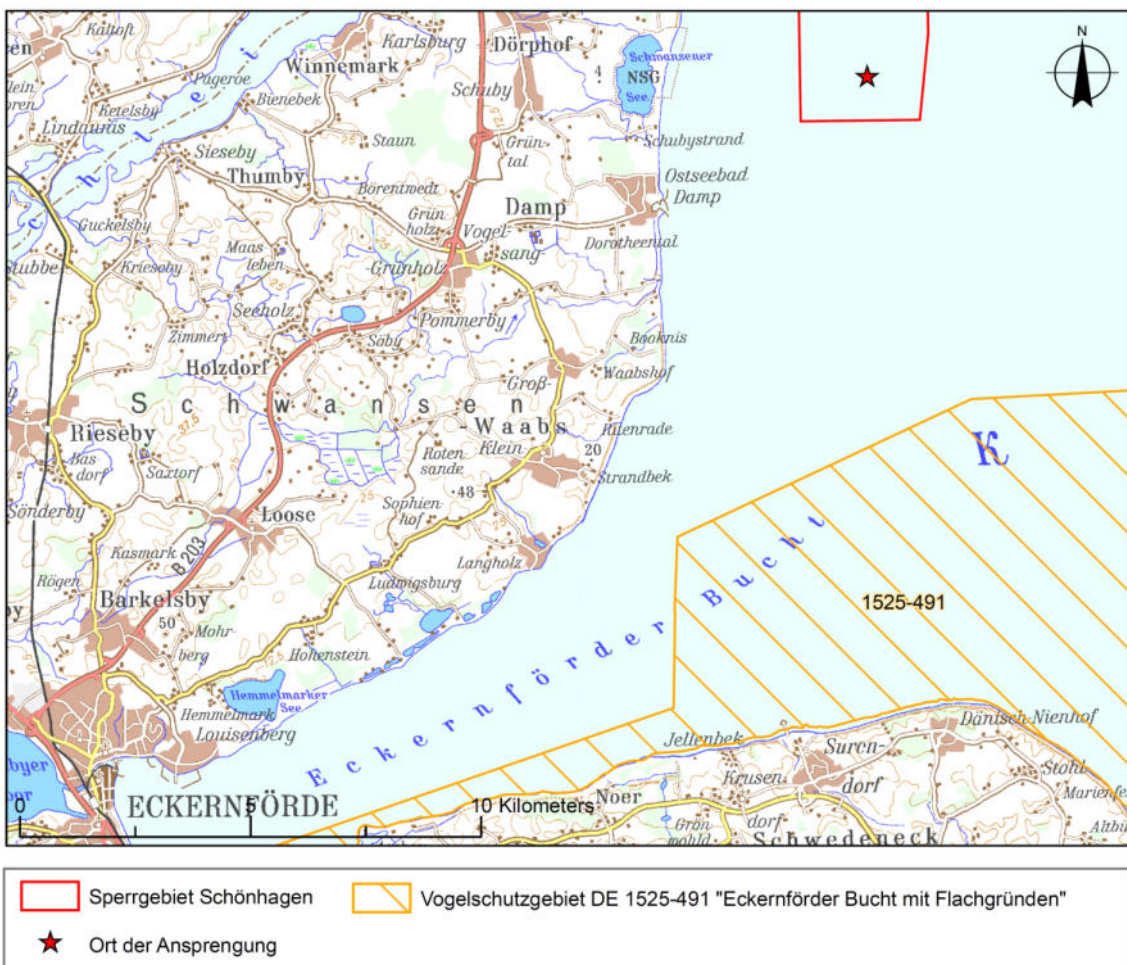


Abb. 29: Lage des FFH-Gebietes 1525-491 „Eckernförder Bucht mit Flachgründen“ zum Sperrgebiet

6.5.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB) in der aktualisierten Fassung von 05/2017,
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b),
- Managementplan (MELUR-SH 2016a).

6.5.3 Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Das Gebiet stellt einen repräsentativen Ausschnitt der Küstenlebensräume S-H dar.

Die Eckernförder Bucht zählt zu den international bedeutendsten Rastgebieten für Wasservögel im Bereich der westlichen Ostsee und der Beltsee mit regelmäßig 20.000 rastenden Wasservögeln. Sie hat zusammen mit den übrigen Ostseegebieten (Flensburger Förde, Schlei, Östliche Kieler Bucht) existenzielle Bedeutung als Überwinterungsgebiet für Meerestenten.

6.5.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 5 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Vogelarten sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 5: Standarddatenbogen DE 1525-491 „Eckernförder Bucht mit Flachgründen“

Art				Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets					
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			
						Min.	Max.				C R V P	Popu- lation	Erhal- tung	Isolie- rung
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>			w	11000	11000	i		G	B	B	C	A
B	A067	<i>Bucephala clangula</i>			w	4600	4600	i		G	A	B	C	A
B	A064	<i>Clangula hyemalis</i>			w	4000	4000	i		G	D	-	-	-
B	A706	<i>Melanitta nigra</i>			w	8000	8000	i		G	D	-	-	-
B	A691	<i>Podiceps cristatus</i>			w	5000	5000	i		G	A	B	C	A
B	A063	<i>Somateria mollissima</i>			w	18600	18600	i		G	B	B	C	A

6.5.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Vogelarten und ihrer Lebensräume von **besonderer Bedeutung**: (R: Rastvögel)

- Eiderente (*Somateria mollissima*) (R)
- Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) (R)
- Reiherente (*Aythya fuligula*) (R)

- Schellente (*Bucephala clangula*) (R)

Im SDB werden darüber hinaus die Arten Eisente (*Clangula hyemalis*) und Trauerente (*Melanitta nigra*) genannt.

Übergreifende Schutzziele

Übergreifendes Ziel ist die Erhaltung der Küstengewässer mit außerordentlich hoher Bedeutung im internationalen Vogelzuggeschehen als Rast- und Überwinterungsgebiet für Meeresenten, hier insbesondere Eiderenten, sowie Reiher- und Schellenten und den Haubentaucher. Des Weiteren sollen möglichst unzerschnittene Räume, die weitgehend frei von vertikalen Strukturen wie Windkraftanlagen und Hochspannungsleitungen sind, erhalten werden.

Ziele für Vogelarten

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Arten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Arten der Nord- und Ostsee wie Eiderente, Reiherente, Schellente und Haubentaucher
Erhaltung
von küstennahen und küstenferneren, insbesondere in der Zeit vom 15.10. bis 15.04. störungsarmen Flachwasserbereichen als Rast- und Überwinterungsgebiete für Meeres- und Tauchenten sowie für den Haubentaucher
von Muschelbänken und einer artenreichen Wirbellosenfauna als wesentliche Nahrungsgrundlage für Meeres- und Tauchenten
einer möglichst hohen Wasserqualität und –klarheit mit reichen Kleinfischbeständen als Nahrungsgrundlage für den Haubentaucher

6.5.6 Managementplanung

Für das VSch-Gebiet liegt ein Managementplan aus dem Jahr 2016 vor.

Im Maßnahmenkatalog werden keine Maßnahmen genannt, die durchzuführen sind. Es wird auf bereits vorhandene Maßnahmen, wie die Einhaltung freiwilliger Vereinbarungen zum Schutz der Meeresenten (durch Sperrung bestimmter Rastgebiete im Zeitraum 16.11. bis 01.03.9) hingewiesen.

6.5.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Das Gebiet liegt in einem Abstand von mehr als 7 km zum Ort der Ansprengung. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m). Alle Lebensräume von Vogelarten im Schutzgebiet bleiben daher unverändert
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von fliegenden, schwimmenden oder tauchenden Vögeln, Fischen oder marinen Wirbellosen durch die Druckwelle nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Lebensräume von Vögeln führen können (Wirkreichweite maximal 4000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).
- Die Umgebung des Vorhabens, in der Wirkfaktoren in einer Stärke auftreten, die zu Störungen oder Schädigungen von Vögeln oder der Meeresumwelt führen kann, stellt keinen essenziellen Teillebensraum für die im VSch-Gebiet geschützten Vogelarten dar. Es ist daher auszuschließen, dass sich Individuen dieser Arten mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit in diesem Raum aufhalten. Insbesondere sind in diesem Raum keine für diese Vogelarten wesentlich Nahrungsressourcen wie z.B. Muschelbänke betroffen.

6.5.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes durch das vorliegende Projekt zu erwarten ist, erübrigt sich eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte.

6.5.9 Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch die geplante Anspregung der Fregatte exKARLSRUHE können ausgeschlossen werden, weil die Wirkfaktoren im Schutzgebiet nicht zu Beeinträchtigungen führen und das unmittelbare Umfeld des Vorhabens nicht von hervorgehobener Bedeutung als Teilhabitat für das Schutzgebiet ist. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von geschützten Vogelarten im Wirkungsbereich des Vorhabens ist sehr gering. Eine Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

6.6 VVP für das Vogelschutzgebiet DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“

6.6.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das VSch-Gebiet erstreckt sich von der Kieler Bucht bis zur Nordwestküste der Insel Fehmarn und umfasst im Wesentlichen die offenen Wasserflächen der Ostsee. Es hat eine Fläche von 74.690 ha.

Aufgrund des Vorkommens wertvoller Lebensraumtypen wurden große Teile gleichzeitig als FFH-Gebiet gemeldet (1631-392 und 1528-391).

Eingeschlossen in das VSch-Gebiet ist der große Binnensee bei Hohwacht, der zugleich die Kriterien eines Feuchtgebiets internationaler Bedeutung erfüllt. Er ist wichtiger Mauerplatz für die Tafelente sowie Rast- und Überwinterungsgebiet u.a. für Singschwan und Nonnengans.

Gefährdungen bestehen u.a. durch die Fischerei sowie die Schifffahrt und Freizeitaktivitäten.

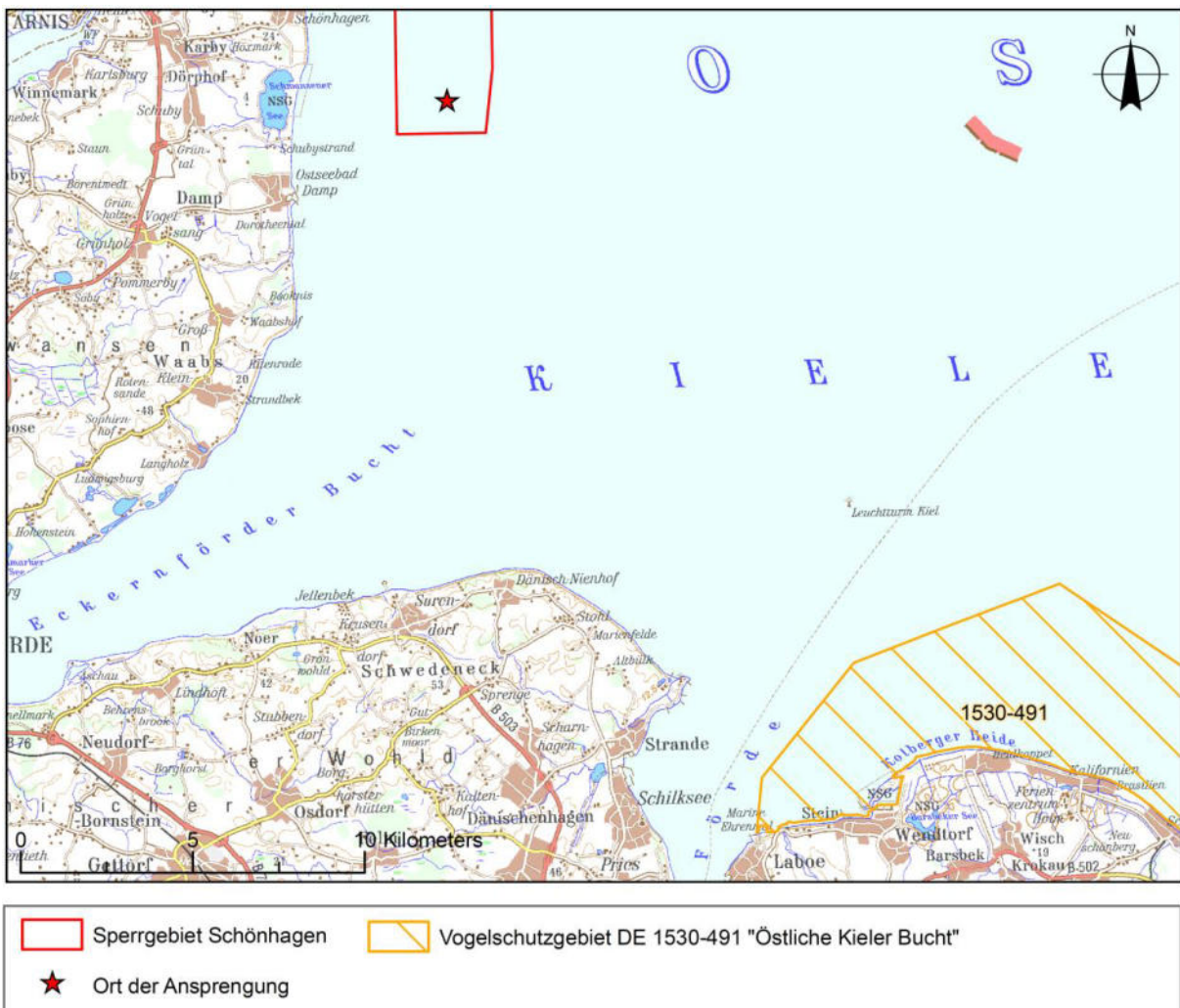


Abb. 30: Lage des FFH-Gebietes DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ zum Sperrgebiet

6.6.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele,
- Managementpläne.

6.6.3 Beitrag zur Kohärenz

Das Meeresgebiet zählt zu den zahlen- und flächenmäßig bedeutendsten Brut- und Rastgebieten für Wasser- und Feuchtgebietsvögel im Bereich der westlichen Ostsee und der Beltsee.

Zusammen mit den übrigen Ostseegebieten (Flensburger Förde, Schlei, Eckernförder Bucht, Ostsee östlich Wagrien, Brodtener Ufer) hat es existenzielle Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für Meeres- und Tauchenten (Reiher-, Berg-, Eider-, Eis-, Schell- und Trauerente).

6.6.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 6 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Vogelarten sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 6: Standarddatenbogen DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“

Art					Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			
						Min.	Max.				C R V P	Popu- lation	Erhal- tung	Isolie- rung
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r	278	278	p		G	C	B	C	C
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			r	3	3	p		G	C	B	C	C
B	A056	<i>Anas clypeata</i>			c	950	950	i		G	B	B	C	B
B	A055	<i>Anas querquedula</i>			r	17	17	p		G	C	B	C	C
B	A703	<i>Anas strepera</i>			c	3500	3500	i		G	A	B	C	A
B	A394	<i>Anser albifrons</i>			c	4500	4500	i		G	A	B	C	B
B	A043	<i>Anser anser</i>			c	4400	4400	i		G	B	B	C	A
B	A257	<i>Anthus pratensis</i>			r	231	231	p		G	C	B	C	B
B	A059	<i>Aythya ferina</i>			c	4500	4500	i		G	A	B	C	A
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>			w	20800	20800	i		G	A	B	C	A
B	A062	<i>Aythya marila</i>			w	5500	5500	i		G	B	B	C	A
B	A688	<i>Botaurus stellaris</i>			r	29	29	p		G	B	A	C	A
B	A045	<i>Branta leucopsis</i>			c	400	400	i		G	D	-	-	-
B	A215	<i>Bubo bubo</i>			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A067	<i>Bucephala clangula</i>			w	6700	6700	i		G	A	B	C	A
B	A137	<i>Charadrius hiaticula</i>			r	114	114	p		G	B	C	C	A
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>			r	2	2	p		G	C	C	C	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>			r	29	29	p		G	C	B	C	B
B	A064	<i>Clangula hyemalis</i>			c	35000	35000	i		G	A	B	C	A
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>				1	1			G	D	-	C	-
B	A122	<i>Crex crex</i>			r	2	2	p		G	C	C	C	C
B	A038	<i>Cygnus cygnus</i>			w	440	440	i		G	B	B	C	A
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>			r	2	2	p		G	C	B	B	C
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>			r	1	1	p		G	C	C	C	C
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>			r	12	12	p		G	C	C	C	C
B	A639	<i>Grus grus</i>			r	2	2	p		G	C	C	B	C
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>			r	2	2	p		G	C	B	C	C
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r	12	12	p		G	C	B	C	C
B	A176	<i>Larus melanocephalus</i>			r	2	2	p		G	C	C	B	C
B		<i>Luscinia svecica cyanecula</i>			r	25	25	p		G	C	B	C	C
B	A706	<i>Melanitta nigra</i>			w	75000	75000	i		G	A	B	C	A
B	A068	<i>Mergus albellus</i>			w	110	110	i		G	A	B	C	B
B	A383	<i>Miliaria calandra</i>			r	2	2	p		G	C	C	C	C
B	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>			c	1500	1500	i		G	C	B	C	C
B	A119	<i>Porzana porzana</i>			r	10	10	p		G	C	B	C	B
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>			r	63	63	p		G	C	C	C	C
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>			r	13	13	p		G	C	B	C	C
B	A063	<i>Somateria mollissima</i>			r	56	56	p		G	C	B	C	B
B	A063	<i>Somateria mollissima</i>			w	120000	120000	i		G	A	B	C	A
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>			r	65	65	p		G	B	B	C	A
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>			r	84	84	p		G	C	B	C	C
B	A194	<i>Sterna paradisaea</i>			r	36	36	p		G	C	C	B	C
B	A162	<i>Tringa totanus</i>			r	102	102	p		G	C	B	C	C
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>			r	146	146	p		G	C	B	C	C

6.6.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Vogelarten und ihrer Lebensräume

a) von besonderer Bedeutung:

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel)

- Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) (B)
- Löffelente (*Anas clypeata*) (R)
- Knäkente (*Anas querquedula*) (B)
- Schnatterente (*Anas strepera*) (R)
- Bläßgans (*Anser albifrons*) (R)
- Graugans (*Anser anser*) (R)
- Tafelente (*Aythya ferina*) (R)
- Reiherente (*Aythya fuligula*) (R)
- Bergente (*Aythya marila*) (R)
- **Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) (B)**
- Schellente (*Bucephala clangula*) (R)
- **Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) (B)**
- Eisente (*Clangula hyemalis*) (R)
- **Singschwan (*Cygnus cygnus*) (R)**
- **Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) (B)**
- Trauerente (*Melanitta nigra*) (R)
- **Zwergsäger (*Mergus albellus*) (R)**
- Mittelsäger (*Mergus serrator*) (B)
- Kolbenente (*Netta rufina*) (B)
- **Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*) (B)**
- Eiderente (*Somateria mollissima*) (R)
- **Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) (B)**
- **Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) (B)**

b) von Bedeutung:

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel)

- **Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) (B)**
- Bekassine (*Gallinago gallinago*) (B)
- **Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) (R)**
- **Säbelschnäbler (*Recurvirostra avissetta*) (B)**
- **Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*) (B)**
- Rotschenkel (*Tringa totanus*) (B)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*) (B)

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel; *: prioritäre Lebensraumtypen)

Übergreifende Schutzziele

Übergreifendes Ziel ist die Erhaltung der Küstengewässer mit außerordentlich hoher Bedeutung im internationalen Vogelzuggeschehen als möglichst störungsfreies Rast- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche Entenarten, als günstiger Nahrungslebensraum für Brut- und Rastvögel sowie als Brutlebensraum für Küsten-, Wiesen- und Röhrichtvögel.

Ein weiteres Ziel ist die Erhaltung von unzerschnittenen Räumen im Gebiet, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen, wie z.B. Stromleitungen und Windkraftanlagen sind.

Ziele für Vogelarten

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Arten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Küstenvogel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand , wie Löffelente, Schnatterente, Tafelente, Reiherente, Schellente, Eisente, Trauerente, Blässgans, Graugans, Bergente, Mittelsäger, Eiderente, Säbelschnäbler, Zwerg-, Fluss- und Küstenseeschwalbe
Erhaltung
von störungsarmen, küstenfernen und küstennahen Flachwasserbereichen als Rast- und Überwinterungsgebiete vom 15.10.- 15. 04., insbesondere geschützte Buchten, Strandseen, Lagunen (für (Meeres-)Enten),
der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik und dadurch von vegetationsarmen Muschelschill-, Kies- und Sandflächen
von Inseln bzw. Halbinseln, Dünengebieten und Salzwiesen mit niedriger bis mittelhoher Vegetation als Brutplätze; der Störungsarmut zwischen dem 15.04. - 31.07.; von Möwenkolonien; einer möglichst hohen Wasserqualität und -klarheit (für den Mittelsäger)
von Muschelbänken und einer artenreichen Wirbellosenfauna als wesentliche Nahrungsgrundlage (für Eider-, Eis-, Trauer-, Schell-, Berg- Reiher- und Tafelente)
von Schlick- und Mischwattflächen zum Nahrungserwerb; von angrenzenden, vegetationsarmen Flächen mit einzelnen dichteren Pflanzenbeständen wie Salzwiesen, Strandseen und Nehrungshaken als Brutplätze (für den Säbelschnäbler)
naturnaher Sandstrände, Strandwälle, Nehrungshaken, Primärdünen und Lagunen sowie Salzwiesen, von kurzrasigen oder kiesigen Arealen; der Störungsarmut im Bereich der Brutkolonien; von klaren Gewässern mit reichen Kleinfischvorkommen im Umfeld der Brutkolonien (für Zwerg-, Fluss- und Küstenseeschwalbe)

Arten des Offenlandes vor allem Feuchtgrünland, Niedermoor, Salzwiesen , wie Knäkente, Trauerseeschwalbe, Bekassine, Goldregenpfeifer, Rotschenkel und Kiebitz
Erhaltung
offener Kulturlandschaften und der natürlicherweise offenen Küstenheiden, Dünen und Salzwiesen; einer extensiven Grünlandnutzung
von offenen Landschaften mit nassen bis feuchten Flächen und relativ dichter aber nicht zu hoher Vegetation wie z.B. feuchte Brachflächen, Verlandungszonen, sumpfige Stellen im Kulturland und extensiv beweidetes Grünland; von hohen Grundwasserständen, kleinen offenen Wasserflächen wie Blänken, und Mulden und einer geringen Nutzungsintensität
von geeigneten Rastgebieten wie offenen Kurzgraswiesen und weiträumigen Ackerfluren, sowie günstiger Nahrungsverfügbarkeit (Goldregenpfeifer)
großflächig offener und zusammenhängender Grünlandbereiche mit hoher Bodenfeuchte, niedriger Vegetation und geringer Zahl von Vertikalstrukturen v.a. überweidete Salzwiesen und extensiv bewirtschaftetes Feuchtgrünland (Rotschenkel, Kiebitz sowie im Umfeld der Brutplätze der Trauerseeschwalbe, auch Rastgebiete des Goldregenpfeifers)
von hohen Grundwasserständen, kleinen offenen Wasserflächen, Blänken und Mulden und einer geringen Nutzungsintensität, v.a. in Verbindung mit Grünland (Rotschenkel und Kiebitz), • von störungsarmen Brutbereichen zwischen dem 01.04. - 31.07,
von deckungsreichen Brutgewässern; von offenen Flachwasserbereichen mit üppiger Unterwasservegetation in den Brutgebieten und z. T kurzrasigen Randbereichen zur Nahrungsaufnahme (Knäkente)
von ausreichend hohen Wasserständen in den Brutgebieten (Knäkente und Trauerseeschwalbe)
von pflanzenreichen, flachen Gewässern mit Büten, schwimmenden Pflanzenteppichen, als Nestunterlagen (Trauerseeschwalbe)

Arten der Seen, Teiche und Kleingewässer , wie Rohrdommel, Singschwan, Zwergsäger, Kolbenente
Erhaltung
von großflächigen und wasserständigen Altschilfbeständen ohne oder mit nur gelegentlicher Schilfmahd; eines möglichst störungsfreien Umfeldes der Brutplätze im Zeit-raum vom 01.03. bis 31.07.; hoher Grundwasserstände (Rohrdommel)
geeigneter Rastgebiete in der offenen Landschaft wie Strandseen, Lagunen, Meeresbuchten, Überschwemmungsgebiete sowie Grünland- und Ackerflächen als Nahrungsflächen; von möglichst ungestörten Beziehungen im Gebiet, insbesondere keine vertikalen Fremdstrukturen zwischen einzelnen Teilhabitaten wie Nahrungsgebieten und Schlafplätzen; der Störungsarmut in den Rast- und Überwinterungsgebieten (Singschwan)
von geeigneten, störungsarmen Rast- und Überwinterungsgebieten insbesondere von flachen Meeresbuchten, Lagunen; von klaren, kleinfischreichen Gewässern als Nahrungshabitat (Zwergsäger)

Arten der Seen, Teiche und Kleingewässer , wie Rohrdommel, Singschwan, Zwergsäger, Kolbenente
störungsarmer Strandseen mit reicher Verlandungs- und Ufervegetation und baumfreien, aber mit ausreichend hoher Vegetation bedeckten Inseln als Neststandort; von Sturm- und Lachmöwenkolonien; von ruhigen, pflanzenreichen Flachwasserbuchten als wichtigstem Nahrungshabitat; eines ausreichend hohen und während der Brutzeit weitgehend konstanten Wasserstandes; der Wasserqualität und damit der Vorkommen von Laichkräutern und Armelechteralgen als wesentlicher Nahrungsgrundlage (Kolbenente)

Arten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden , wie Schilfrohrsänger, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn
Erhaltung
von Schilfröhricht nasser Standorte in strukturell vielfältigem Umfeld mit Hochstaudenriedern, einzelnen Weidenbüschen und extensiv genutztem Grünland; lückiger Schilfbestände mit langen Grenzlängen und mit z.T. geringer Halmdichte, eines ausreichend hohen Wasserstandes (Schilfrohrsänger)
von naturnahen Bruthabitaten wie Röhrichten und Verlandungszonen in Niederungen sowie an Teichen und Strandseen; von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u. ä. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze (Rohrweihe)
von Feuchtgebieten, die Nassflächen mit niedrigem Wasserstand und dichter Vegetation aufweisen, z.B. Verlandungsgesellschaften, Röhrichte, Großseggenrieder, Nasswiesen sowie eines über die Brutzeit konstanten, ausreichend hohen Wasserstandes (Tüpfelsumpfhuhn)
einer extensiven Nutzung von Grünlandstandorten

Arten der Laub-, Misch und Bruchwälder , wie Seeadler
Erhaltung
von störungsarmen Altholzbeständen
von fischreichen Gewässern und vogelreichen Feuchtgebieten, • geeigneter Horstbäume, insbesondere alter, starkastiger Eichen und Buchen
eines möglichst störungsfreien Horstumfeldes zwischen dem 15.02. und 31.08.

6.6.6 Managementplanung

Managementpläne liegen für mehrere Teilflächen des VSch-Gebiet vor. Als relevante Unterlage wurde der Managementplan für das Teilgebiet „Wasserflächen der Ostsee“ ausgewertet (MELUR SH 2017a).

Als notwendige Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen wird auf folgende, z.T. bereits bestehende Regelungen hingewiesen:

- keine Intensivierung des Einsatzes von Fanggeräten und – methoden,
- Einhaltung der Vereinbarungen zum Schutz der Meeresenten (Meidung von Rastgebieten in der Zeit vom 16.11. bis 1.03.,
- Einhaltung von Befahrensregelungen für den Freizeitverkehr.

6.6.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Das Gebiet liegt in einem Abstand von mehr als 20 km zum Ort der Ansprengung. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m). Alle Lebensräume von Vogelarten im Schutzgebiet bleiben daher unverändert
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von fliegenden, schwimmenden oder tauchenden Vögeln, Fischen oder marinen Wirbellosen durch die Druckwelle nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Lebensräume von Vögeln führen können (Wirkreichweite maximal 4000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).
- Die Umgebung des Vorhabens, in der Wirkfaktoren in einer Stärke auftreten, die zu Störungen oder Schädigungen von Vögeln oder der Meeresumwelt führen kann, stellt keinen essenziellen Teillebensraum für die im VSch-Gebiet geschützten Vogelarten dar. Es ist daher auszuschließen, dass sich Individuen dieser Arten mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit in diesem Raum aufhalten. Insbesondere sind in diesem Raum keine für diese Vogelarten wesentlich Nahrungsressourcen wie z.B. Muschelbänke betroffen.

6.6.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes durch das vorliegende Projekt zu erwarten ist, erübrigt sich eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte.

6.6.9 Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch die geplante Anspregung der Fregatte exKARLSRUHE können ausgeschlossen werden, weil die Wirkfaktoren im Schutzgebiet nicht zu Beeinträchtigungen führen und das unmittelbare Umfeld des Vorhabens nicht von hervorgehobener Bedeutung als Teilhabitat für das Schutzgebiet ist. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von geschützten Vogelarten im Wirkungsbereich des Vorhabens ist sehr gering. Eine Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

6.7 VVP für das FFH-Gebiet DE 1425-330 „Aasee und Umgebung“

6.7.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das FFH-Gebiet liegt am nördlichen Ufer der Eckernförder Bucht zwischen Waabs und Hemmelmark. Zum Sperrgebiet Schönhagen ist es > 10 km entfernt.

Es umfasst auf einer Fläche von 110 ha eine Küstenniederung mit dem natürlich entstandenen Aasee und weiteren Strandseen sowie damit verknüpfte Küstenbiotope. Die Strandseen sind nur durch einen Graben mit der Ostsee verbunden.

Die Bedeutung liegt in der besonderen Biotopvielfalt und -dichte (Vorkommen von Strandwällen, Dünenbereichen, Reste von Bruchwäldern).

Das Schutzgebiet ist aufgrund des Vorkommens prioritärer Lebensräume und des Vorkommens der landesweit seltenen Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) von Bedeutung.

Belastungen bestehen durch angrenzende touristische Einrichtungen (Campingplatz) und Freizeitaktivitäten.

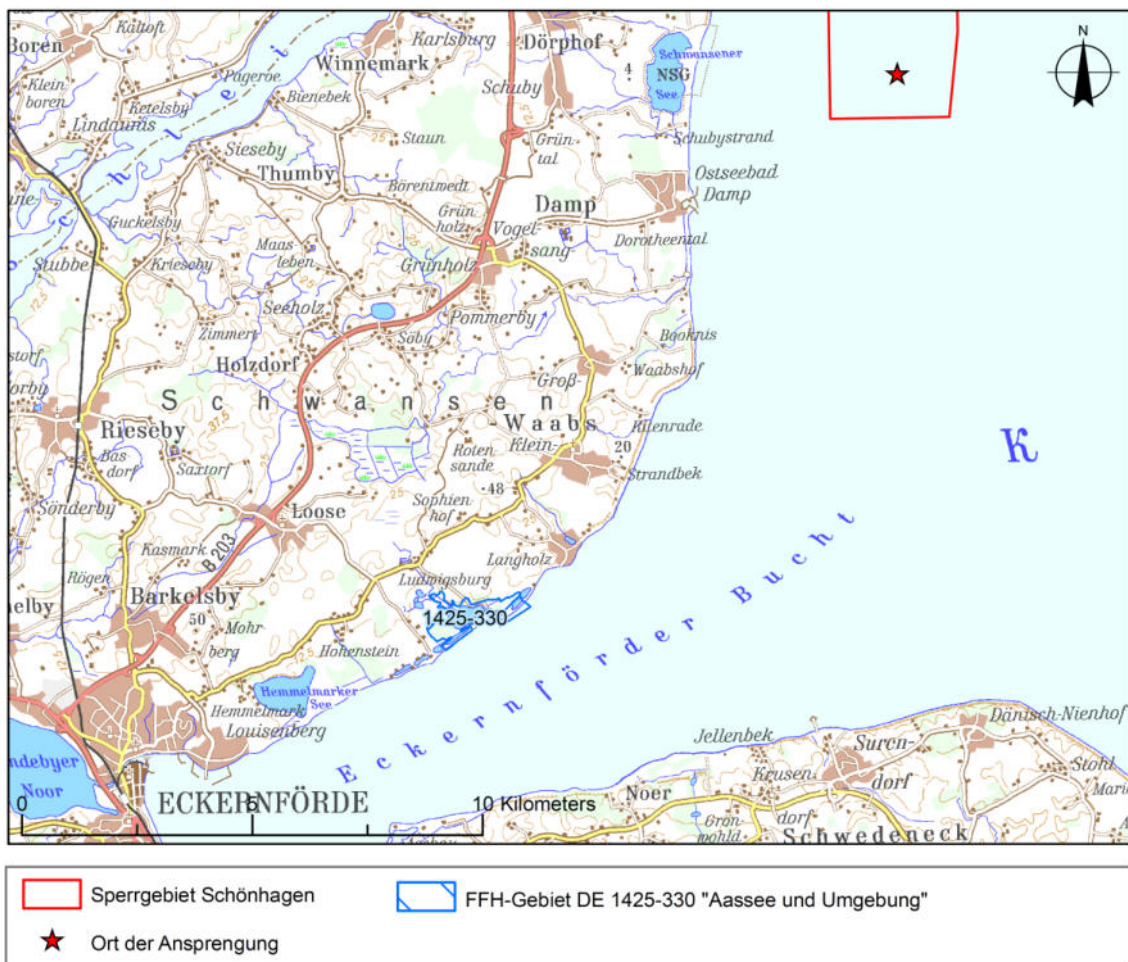


Abb. 31: Lage des FFH-Gebietes DE 1425-330 „Aasee und Umgebung“ zum Sperrgebiet

6.7.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b),
- Managementplan (MELUND SH 2017).

6.7.3 Beitrag zu Kohärenz des Netzes Natura 2000

Das FFH-Gebiet ist ein charakteristischer Ausschnitt der Ausgleichsküste der Eckernförder Bucht. Das Gebiet ist aufgrund des Vorkommens von Strandseen und Graudünen als prioritäre Lebensräume sowie von LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie besonders schutzwürdig. Aufgrund der Seltenheit der Schmalen Windelschnecke hat das Gebiet eine landesweit besondere Bedeutung.

6.7.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 7 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Lebensraumtypen sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 7: Standarddatenbogen DE 1425-330 „Aassee und Umgebung“

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
1150			3,10		G	B	C	B	B
1150			32,50		G	B	C	C	B
1210			1,20		G	C	C	C	C
1220			9,70		G	C	C	C	B
1220			0,30		G	C	C	B	B
2110			0,20		G	B	C	B	B
2120			0,50		G	B	C	C	B
9110			1,10		G	C	C	C	C
9130			4,80		G	C	C	C	C

6.7.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

- a) von besonderer Bedeutung:**
 (*: prioritäre Lebensraumtypen)

- 1150* Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
- 1210 Einjährige Spülsäume
- 1220 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
- 2110 Primärdünen
- 2120 Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

b) von Bedeutung:

- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Übergreifende Schutzziele

Übergreifendes Schutzziel ist die Erhaltung der Küstenniederung, insbesondere als Lebensraum der landesweit seltenen Schmalen Windelschnecke. Hierbei sind die lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen u. a. die ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Hochstaudenfluren, Röhrichten, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen, die Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen, Heideflächen, Abbruchkanten und Feuchtstellen sowie die natürlichen Dünenbildungsprozesse zu erhalten.

Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung	
vom Meer beeinflusster ausdauernder Gewässer und deren Verbindungen zur Ostsee	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer	
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik	
weitgehend störungsfreier Küstenabschnitte	

1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
Erhaltung	
der natürlichen Überflutungen	
der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich	
weitgehend natürlichen Dynamik an Küstenabschnitten mit Spülsäumen (1210)	
der weitgehend natürlichen Dynamik ungestörter Kies- und Geröllstrände und Strandwalllandschaften (1220)	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) (1220)	
unbeeinträchtigter Vegetationsdecken (1220)	

2110	Primärdünen
Erhaltung	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden	
natürlicher Sanddynamik und Dünenbildungsprozesse	
ungestörter Vegetationsfolge (Sukzession)	
der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen	
der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	

2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenaria</i>)
Erhaltung	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik	
vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse	

9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz	
der bekannten Höhlenbäume	
der Sonderstandorte und Randstrukturen z.B. Bachschluchten, nasse Senken, Steilhänge, sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und – funktionen	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche und Kleingewässer	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur	

9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz	
der bekannten Höhlenbäume	
der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	

1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)
Erhaltung	
der nassen Verlandungszonen an Gewässern, mit Vorkommen der Art	
der lichten Struktur der Bestände	
von nährstoffarmen Standortverhältnissen	
von möglichst gleichmäßig hohen Grundwasserständen	
bestehender Populationen	

Ziele für Art von Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Art. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Erhaltung	
von nassen und basenreichen Sümpfen, insbesondere Kalksümpfe und – moore, Pfeifengraswiesen und Verlandungszonen an Gewässern, mit Vorkommen der Art	
von Seggenriedern, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten	
der lichten Struktur der Bestände, von nährstoffarmen Standortverhältnissen	
weitgehend ungestörter hydrologischer Verhältnisse, insbesondere möglichst gleichmäßig hohen Grundwasserständen	
bestehender Populationen	

6.7.6 Managementplanung

Für das FFH-Gebiet liegt ein Managementplan aus dem Jahr 2016 vor. Dieser führt konkrete, z.T. bereits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen auf, wie:

- Verzicht auf Nutzungsintensivierung,
- Besucherlenkung und Nutzungsbeschränkungen zum Schutz der Wasservögel,
- Erhalt von Verlandungszonen und Röhrichtflächen zum Schutz der Windelschnecken,
- Schaffung von Pufferzonen zur Nährstoffminimierung.

6.7.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Der Aasee ist für die Erhaltung verschiedener Lebensraumtypen (u.a. Buchenwälder, Dünen) sowie für die Bauchige und Schmale Windelschnecke von Bedeutung. Das Gebiet liegt in einem Abstand von mehr als 10 km zum Ort der Ansprengung. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m), dadurch sind Beeinträchtigungen von Küstenhabitaten ausgeschlossen.
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von Pflanzen oder Tieren nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger). Hinzu kommt, dass im Gebiet nur terrestrische Lebensraumtypen und Arten Erhaltungsziele sind.

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m). Die im Gebiet als Erhaltungsziele angegebenen Windelschnecken sind gegenüber Lärm unempfindlich.
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Bauwerke oder Bodenstrukturen führen können (Wirkreichweite maximal 4000 m). Die im Schutzgebiet als Erhaltungsziele angegebenen Lebensraumtypen und Arten sind gegenüber Erschütterungen zudem nicht empfindlich.
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m). Die im Schutzgebiet als Erhaltungsziele angegebenen Windelschnecken sind gegenüber Scheuchwirkungen zudem nicht empfindlich.
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).
- Die im FFH-Gebiet vorkommenden und als Erhaltungsziele angegebenen Lebensraumtypen haben keine charakteristischen Arten, die regelmäßig das Seegebiet im Bereich der Anspregung aufsuchen und dort geschädigt werden könnten.

6.7.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch das geplante Vorhaben zu erwarten ist, ist eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte verzichtbar.

6.7.9 Fazit

Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Aasse und Umgebung“ anzunehmen.

6.8 VVP für das FFH-Gebiet DE 1525-331 „Hemmelmarker See“

6.8.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das FFH-Gebiet liegt etwa 4 km nordöstlich von Eckernförde und > 15 km zum Sperrgebiet Schönhagen entfernt. Es umfasst einen Strandsee, der aus einer Meeresbucht entstanden und durch Anlagerung eines Strandwalles heute von der Ostsee abgeschnitten ist. Das Seeufer wird von einem schmalen Röhrichtsaum umschlossen, in Teilbereichen tritt Erlenbruchwald auf; die angrenzenden Hänge sind zum Teil als Steilküste ausgebildet.

Das Schutzgebiet weist eine Größe von 159 ha auf.

Das Gesamtgebiet ist von Bedeutung aufgrund des Vorkommens von:

- prioritären Lebensräumen nach Anhang I FFH-RL in naturnaher Ausprägung,
- Vorkommen landesweit gefährdeter Pflanzenarten der Dünen und Trockenrasen.

Darüber hinaus ist es ein bedeutender Wasservogelrast- und Ruheplatz. An den Steilküsten brütet die Uferschwalbe.

Das Gebiet liegt im Schwerpunktbereich des landesweiten Biotopverbundsystems.

Belastungen bestehen u.a. durch Fremdenverkehr (Campingplatz).



Abb. 32: Lage des FFH-Gebietes DE 1525-331 „Hemmelmarker See“ zum Sperrgebiet

6.8.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b),
- Managementplan (MELUND-SH 2017b).

6.8.3 Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Eine funktionale Beziehung besteht zum VSch-Gebiet „1525-491 Eckernförder Bucht“: Viele dort überwinternde Vogelarten nutzen auch den Hemmelmarker See als Rastplatz (u.a. Meerestenten, Singschwan).

6.8.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 8 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Lebensraumtypen sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 8: Standarddatenbogen DE 1525-331 „Hemmelmarker See“

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
1150			82,50		G	B	C	C	C
1210			2,00		G	B	C	B	B
1220			4,00		G	B	C	B	B
1230			1,10		G	C	C	B	C
1230			0,20		G	C	C	C	C
2120			0,60		G	B	C	C	C
2130			0,50		G	C	C	C	C
9130			3,20		G	C	C	C	C
9160			4,70		G	C	C	C	C
91E0			1,00		G	B	C	C	B

6.8.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie von **besonderer Bedeutung**:

(*: prioritäre Lebensraumtypen)

- 1150* Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
- 1210 Einjährige Spülsäume
- 1220 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
- 1230 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steil-Küsten mit Vegetation
- 2120 Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)
- 2130* Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Übergreifende Schutzziele

Das übergreifende Schutzziel ist die Erhaltung des Strandsees sowie der Dünen und Trockenrasen, insbesondere in seiner Bedeutung als Rast- und Ruheplatz einer artenreichen Wasservogelwelt.

Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Lebensraumtypen. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung	
der vom Meer beeinflusster ausdauernd oder zeitweise vorhandener Gewässer und deren Verbindungen zur Nord- oder Ostsee	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer	
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik	
der weitgehend störungsfreier Küstenabschnitte	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Hochstaudenfluren, Röhrichten und Pioniergesellschaften.	

1210	Einjährige Spülsäume
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steil-Küsten mit Vegetation
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich und vor den Steilküsten	
der weitgehend natürlichen und biotopprägenden Dynamik -an Küstenabschnitten mit Spülsäumen, -ungestörter Kies- und Geröllstrände und Strandwalllandschaften, -der Steilküsten, mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der natürlichen Überflutungen (1210, 1220)	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) und der unbeeinträchtigten Vegetationsdecken (1220)	

1210	Einjährige Spülsäume
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steil-Küsten mit Vegetation
Erhaltung	
der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung (1230)	

2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenaria</i>)
Erhaltung	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
Der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik	
vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse	

2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
Erhaltung	
reich strukturierter Graudünenkomplexe	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte, wie z.B. Abbruchkanten, Feuchtstellen, Sandmagerrasen	
der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	

9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung	

eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz
der bekannten Höhlenbäume
der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und – funktionen
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur

9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)
Erhaltung	
naturnaher Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz	
der bekannten Höhlenbäume	
der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken), typischen Biotopkomplexe) sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen (insbesondere Wasserstand, Basengehalt)	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	

91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
Erhaltung	
naturnaher Weiden-, Eschen- und Erlenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung an Fließgewässern und in ihren Quellbereichen	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. Sandbänke, Flutrinnen, Altwässer, Kolke, Uferabbrüche	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz	
der natürlichen, lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen	

der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation

6.8.6 Managementplanung

Für den Hemmelmarker See wurde 2017 ein Managementplan aufgestellt. Als Maßnahmen werden u.a. genannt:

- Offenhaltung der Verbindung zur Ostsee,
- Verzicht auf Intensivierung der Strandnutzung,
- Erhalt der naturnahen Uferbereiche,
- Erhalt von Höhlenbäumen.

6.8.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Der Hemmelmarker See ist für die Erhaltung verschiedener Lebensraumtypen (u.a. Auen-, Buchenwälder) von Bedeutung. Aufgrund der Entfernung von > 15 km zum Vorhabengebiet sind direkte Beeinträchtigungen sicher auszuschließen. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m), dadurch sind Beeinträchtigungen der im Gebiet geschützten Lebensraumtypen ausgeschlossen.
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von oder Tieren durch die Schockwelle nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m).
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Bauwerke oder Bodenstrukturen führen können (Wirkreichweite maximal 4000 m). Die im Schutzgebiet als Erhaltungsziele angegebenen Lebensraumtypen sind gegenüber Erschütterungen zudem nicht empfindlich.
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).
- Die im FFH-Gebiet vorkommenden und als Erhaltungsziele angegebenen Lebensraumtypen haben keine charakteristischen Arten, die regelmäßig das

Seegebiet im Bereich der Anspregung aufsuchen und dort geschädigt werden könnten.

6.8.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch das geplante Vorhaben zu erwarten ist, ist eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte verzichtbar.

6.8.9 Fazit

Durch das Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Hemmelmarker See“ anzunehmen.

6.9 VVP für das FFH-Gebiet DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk

6.9.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das FFH-Gebiet umfasst eine Größe von 10.958 ha und liegt zwischen Flensburg und Gelting. Es beinhaltet die Küstenlebensräume der Flensburger Innen- und Außenförde sowie die vorgelagerten Flachwassergebiete. Die Flachwasserzonen setzen sich aus Seegrassbeständen und Riffen zusammen und sind wichtiger Lebensraum des Schweinswals. Neben den offenen Wasserflächen, die einen Großteil des Schutzgebietes ausmachen, sind die Küstenbereiche in das FFH-Gebiet eingeschlossen. Diese zeichnen sich durch ausgeprägte Übergänge verschiedener Lebensraumtypen aus (naturnahe Wälder mit Kleingewässern und Grünländern als Amphibienlebensraum, Steilküsten und Spülsäume, Kalktuffquellen).

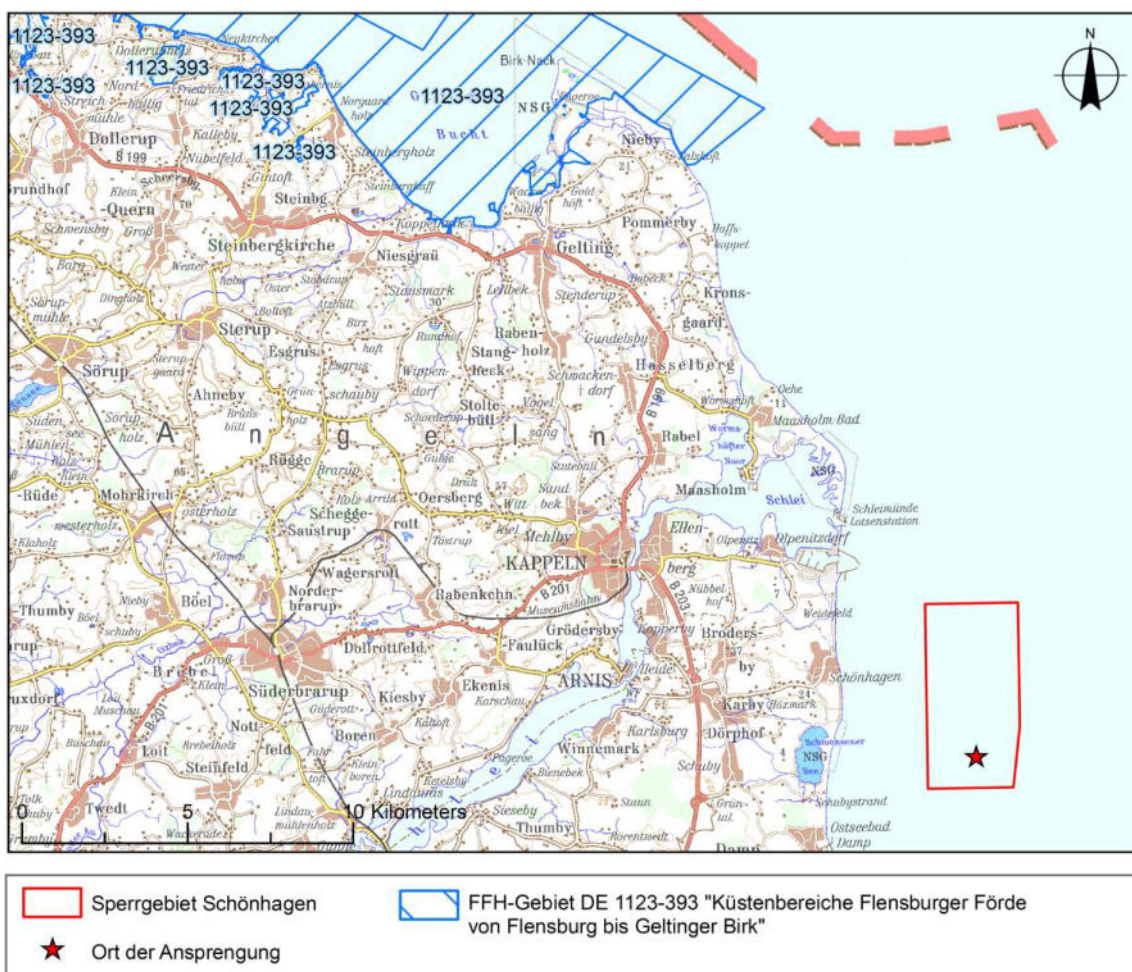


Abb. 33: Lage des FFH-Gebietes DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ zum Sperrgebiet

Neben dem Schweinswal sind im Standarddatenbogen folgende weitere Arten genannt: Seehund (*Phoca vitulina*), Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*), Moorfrosch (*Rana arvalis*). Das Gebiet gehört zum landesweiten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem.

Es überschneidet sich in großen Teilen mit dem VSch-Gebiet 1123-491. In das Gebiet sind mehrere Naturschutzgebiete eingeschlossen.

Als bestehende Belastungen sind die Stellnetzfischerei (Haupttodesursache für Schweinswale), Unterhaltungsbaggerung und Verbringung von Baggergut sowie Freizeitaktivitäten und Belastungen durch Kampfstoffe genannt.

Das FFH-Gebiet liegt zum Sperrgebiet Schönhagen rd. 15 km entfernt.

6.9.2 Datengrundlagen

- Standarddatenbogen (SDB) und Gebietssteckbriefe,
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b),
- Managementplan Teilbereich Ostseeflächen (MELUR-SH 2015a).

6.9.3 Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Das Gebiet umfasst einen repräsentativen Küstenlebensraum. Die Land- und Ostseewasserflächen haben eine herausragende Bedeutung als Brut- und Rastgebiet für zahlreiche Vogelarten. Ferner ist das Gebiet wegen seiner naturnahen Küstenwälder, für die Schleswig - Holstein eine besondere Verantwortung trägt, von Bedeutung. Die Schweinswalvorkommen in der Flensburger Förde gehören neben der Schleimündung und Fehmarn zu den Schwerpunktbereichen des Vorkommens.

6.9.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 9 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Lebensraumtypen und Arten sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 9: Standarddatenbogen DE 1123-393 (Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I/II FFH-RL)

Lebensraumtypen nach Anhang I					Beurteilung des Gebiets				
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
1110			611,70		M	A	C	B	B
1140			51,00		M	A	C	B	B
1150			1,10		G	A	C	A	B
1150			63,60		G	A	C	B	B
1150			31,10		G	A	C	C	B
1160			7.131,40		M	A	C	B	A
1170			322,20		M	B	C	B	B
1170			92,20		M	A	C	A	B
1210			1,00		G	A	C	C	B
1210			1,20		G	A	C	A	B
1210			5,70		G	A	C	B	B
1220			29,00		G	A	B	B	A
1220			78,50		G	A	B	C	A
1220			7,10		G	A	B	A	A
1230			2,20		G	A	C	A	B
1230			21,20		G	A	C	B	B
1230			16,00		G	A	C	C	B
1310			0,10		G	A	C	B	A
1310			0,50		G	A	C	A	A
1330			0,80		G	B	C	A	B
1330			13,60		G	B	C	B	B
1330			17,10		G	B	C	C	B
2110			0,80		G	B	C	C	B
2110			1,60		G	B	C	B	B
2120			1,20		G	B	C	B	C
2130			3,10		G	B	C	C	B
2130			2,50		G	B	C	B	B
3150			0,50		G	B	C	B	B
3150			16,30		G	B	C	C	B
3260			0,60		G	C	C	C	B
3260			2,90		G	C	C	B	B
4010			0,10		G	B	C	C	C
4010			0,04		G	B	C	B	C
4030			4,10		G	B	C	B	B
4030			7,20		G	B	C	C	B
6230			0,20		G	B	C	C	C
6230			0,60		G	B	C	B	C
6410			0,30		G	B	C	C	C
6430			7,10		G	C	C	B	C

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
6430			0,40		G	C	C	C	C
6510			2,30		G	B	C	C	C
7140			12,70		G	A	C	B	B
7140			16,60		G	A	C	C	B
7220			0,03		G	B	C	C	B
7230			3,10		G	C	C	C	B
7230			0,20		G	C	C	B	B
9110			297,90		G	A	C	C	B
9110			9,10		G	A	C	B	B
9120			3,50		G	B	B	C	B
9130			300,90		G	A	C	B	B
9160			16,00		G	A	C	C	C
9180			8,50		G	A	C	B	B
9180			17,40		G	A	C	C	B
9190			2,40		G	A	C	B	B
9190			19,70		G	A	C	C	B
91D0			5,50		G	B	C	C	C
91D0			0,30		G	B	C	B	C
91E0			84,00		G	B	C	C	B
91E0			32,50		G	B	C	B	B
91E0			0,60		G	B	C	A	B

Art					Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				Popu-lation	Erhal-tung	Isolie-rung	
A	1188	Bombina bombina			p	0	0	i	C	DD	C	A	B	B
M	1351	Phocoena phocoena			p	20	50	i		M	C	C	C	C
M	1365	Phoca vitulina			p	5	10	i		M	C	B	C	C
A	1166	Triturus cristatus			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	B
I	1014	Vertigo angustior			p	0	0	i	V	DD	C	B	C	B
I	1016	Vertigo moulinsiana			p	500000	500000	i		M	C	B	C	C

Art					Population im Gebiet				Begründung					
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Größe		Einheit	Kat.	Art gem. Anhang		Andere Kategorien			
					Min.	Max.			IV	V	A	B	C	D
A	1203	Hyla arborea			100	100	i		X					X
A	1214	Rana arvalis			200	1000	i		X					X

6.9.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

a) von besonderer Bedeutung:

(*: prioritäre Lebensraumtypen)

- 1110 Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser

- 1140 Vegetationsfreies Schlick, Sand- und Mischwatt
- 1150* Lagunen des Küstenraums (Strandseen)
- 1160 Flache große Meeresarme und –buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
- 1170 Riffe
- 1210 Einjährige Spülsäume
- 1220 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
- 1230 Ostsee-Fels und –Steilküsten mit Vegetation
- 1310 Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)
- 1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia*)
- 2110 Primärdünen
- 2120 Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)
- 2130* Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 4030 Trockene europäische Heiden
- 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 7220* Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- 9120 Atlantischer, sauer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe
- 9130 Waldmeister-Buchenwald
- 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinum betuli*)
- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91D0* Moorwälder
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*
- 1160 Kammolch (*Triturus cristatus*)
- 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- 1188 Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
 - a) von Bedeutung:
- 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix*
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 1351 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Übergreifende Schutzziele

Erhaltung repräsentativer Küstenlebensräume mit weitgehend natürlicher Küstendynamik einschließlich der offenen Wasserflächen der Förde sowie Übergängen von Land- zu Wasserlebensräumen. Für die Lebensraumtypen Code 1150*, 1220, 1230, 7140, 7230, 9120, 9190 und 91E0* soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung

Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik (Strömungs- und Sedimentverhältnisse) sowie sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen,	
des biotopprägenden hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes.	
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen der Watten und Priele.	

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
der vom Meer beeinflusster ausdauernd oder zeitweise vorhandener Gewässer und deren Verbindungen zur Ostsee,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen, Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer,	
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik,	

der weitgehend störungsfreien Küstenabschnitte,
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen, Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Hochstaudenfluren, Röhrichten, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen.

1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens, der Flachwasserbereiche und der Uferzonen,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse,	
der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z.B. Riffen, Sandbänken und Watten,	
der Seegraswiesen und ihrer Dynamik.	

1170	Riffe
Erhaltung	
natürlicher, von mechanischer (anthropogener) Schädigung weitgehend freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Hartsubstraten wie Fels, Kreide, Findlingen, Steinen, natürlichen Muschelbänken und der zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse sowie weiterer lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen.	

1210	Einjährige Spülsäume
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung (1220)	
der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich,	
der natürlichen Überflutungen,	
der weitgehend natürlichen Dynamik an Küstenabschnitten mit Spülsäumen und an ungestörten Kies- und Geröllstränden und Strandwalllandschaften,	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession),	
unbeeinträchtigter Vegetationsdecken,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung (1230)	
der biotopprägenden Dynamik der Fels- und Steilküsten mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung	
der weitgehend natürlichen Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse vor den Steilküsten,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

1310	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur,	
der natürlichen Vorkommen der Quellerarten,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur,	
der Salzwiesen mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession),	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

2110	Primärdünen
2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenaria</i>)
Erhaltung	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden (2110),	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik und dynamischen Dünenbildungsprozesse,	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) (2110),	
der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen (2110),	
der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	

der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen sowie der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse, insbesondere des Grundwasserhaushaltes,
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen sowie Abbruchkanten, Feuchtheiden und Feuchtstellen, Gewässer, Dünenheiden oder Gebüsche
vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr (2120),
der nährstoffarmen Verhältnisse.

2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
Erhaltung	
reich strukturierter Graudünenkomplexe,	
von Dünenkomplexen und -strukturen mit Besenheide,	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte, wie z.B. Abbruchkanten, Feuchtstellen, Sandmagerrasen, Heideflächen,	
der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse,	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
Erhaltung	
natürlich eutropher Gewässer mit meist arten- und struktureich ausgebildeter Laichkraut- und/oder Schwimmblattvegetation,	
Sicherung eines dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoff- und Lichthaushaltes und sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen,	
von amphibischen oder sonst wichtigen Kontaktlebensräumen wie Bruchwäldern, Nasswiesen, Seggenriedern, Hochstaudenfluren und Röhrichten und der funktionalen Zusammenhänge,	
der Uferabschnitte mit ausgebildeter Vegetationszonierung,	
der natürlichen Entwicklungsdynamik wie Seenerlandung, Altwasserentstehung und –vermooring,	
der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe, bei Altwässern der zugehörigen Fließgewässer.	

3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion
Erhaltung	
des biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes,	

der natürlichen Fließgewässerdynamik,
der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Fließgewässerabschnitte,
von Kontaktlebensräumen wie offenen Seitengewässern, Quellen, Bruch-, Hang- und Auwäldern, Röhrichten, Seggenriedern, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen und der funktionalen Zusammenhänge.

4030	Trockene europäische Heiden
Erhaltung	
der Zwergstrauchheiden mit Dominanz der Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>) auf nährstoffarmen, trockenen Standorten sowie ihrer charakteristischen Sukzessionsstadien,	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstandorte, wie z.B. Feuchtheiden, Sandmagerrasen, offene Sandfluren, Dünen, Wälder,	
der charakteristischen pH-Werte, des sauren Standortes, der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse mit hohem Grundwasserspiegel,	
der natürlichen Nährstoffarmut,	
bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen.	

6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
Erhaltung	
der weitgehend gehölzfreien, nährstoffarmen Borstgrasrasen der unterschiedlichen Ausprägungen auf trockenen und feuchten Standorten,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, v.a. der pedologischen, hydrologischen und oligotrophen Verhältnisse	
der charakteristischen pH-Werte	
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzungsformen	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen der Kontaktgesellschaften, wie z.B. Trockenrasen, Heiden, Feuchtheiden, Moore, Wälder.	

6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)
Erhaltung	
regelmäßig gepflegter/genutzter Pfeifengraswiesen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der pedologischen und hydrologischen Verhältnisse (insbesondere Wasserstand),	
bestanderhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen,	

der hydrologischen (z.B. ausgeprägter Grundwasserjahresgang) und oligo-mesotrophen Verhältnisse
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen (z.B. kalkreiche Niedermoore), der Kontaktgesellschaften (z.B. Gewässerufer) und der eingestreuten Sonderstandorte, wie z.B. Vermoorungen, Versumpfungen.

6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
Erhaltung	
der Vorkommen feuchter Hochstaudensäume an beschatteten und unbeschatteten Gewässerläufen und an Waldgrenzen,	
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung an Offenstandorten,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der prägenden Beschattungsverhältnisse an Gewässerläufen und in Waldgebieten,	
der hydrologischen und Trophieverhältnisse.	

7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der nährstoffarmen Bedingungen,	
der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche,	
der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose erforderlich sind,	
standorttypischer Kontaktlebensräume (z.B. Gewässer und ihre Ufer) und charakteristischer Wechselbeziehungen.	

7220*	Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)
Erhaltung	
der Kalktuffquellen mit ihren Quellbächen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen, v.a. im Quelleinzugsgebiet,	
der Grundwasserspannung (insbesondere bei artesischen Quellen),	
der tuffbildenden Moose,	
der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten Bodenoberfläche und Struktur.	

7230	Kalkreiche Niedermoore
-------------	-------------------------------

Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung
der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten und auch der nur unerheblich belasteten Bodenoberfläche und Struktur,
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,
der mit dem Niedermoor hydrologisch zusammenhängenden Kontaktbiotope, z.B. Quellbereiche und Gewässerufer,
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung.

9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
9120	Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe
9130	Waldmeister-Buchenwald
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinum betuli</i>)
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>

Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung (9120 und 9190)
naturnahe Buchen-, Eichen und Eichen-Hainbuchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz, •der bekannten Höhlenbäume,
der Sonderstandorte und Randstrukturen z.B. Findlinge, Bachschluchten, nasse Senken, Steilhänge, Dünen, sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und – funktionen,
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer und eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Heiden, Trockenrasen,
eines hinreichenden Anteils an Stechpalme und Eibe im Gebiet,
der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen (insbesondere Wasserstand, Basengehalt),
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur,
regionaltypischer Ausprägungen (Kratts).

9180*	Schlucht- und Hangmischwälder
Erhaltung	
naturnahe Laubmischwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	

eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
der bekannten Höhlenbäume,
der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und – funktionen,
der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen.

91D0*	Moorwälder
Erhaltung	
naturnaher Birken- und Kiefernmoorwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
des weitgehend ungestörten Wasserhaushaltes mit hohem Grundwasserspiegel und Nährstoffarmut,	
der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation mit einem hohen Anteil von Torfmoosen,	
der oligotropher Nährstoffverhältnisse,	
standorttypischer Kontaktbiotope.	

91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
naturnaher Weiden-, Eschen- und Erlenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung an Fließgewässern und in ihren Quellbereichen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. Sandbänke, Flutrinnen, Altwässer, Kolke, Uferabbrüche,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	
der natürlichen, lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,	
der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation.	

1166	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)
1188	Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)
Erhaltung	

von flachen und stark besonnten (1188), bzw. ausreichend besonnten und über 0,5 m tiefen (1166) fischfreien Stillgewässern mit strukturreichen Uferzonen in Wald- und Offenlandbereichen
einer hohen Wasserqualität in den Reproduktionsgewässern,
von geeigneten Winterquartieren im Umfeld der Reproduktionsgewässer, insbesondere strukturreiche Gehölzlebensräume u.ä. sowie Lesesteinhaufen (1188) und natürliche Bodenstrukturen (1166),
geeigneter Sommerlebensräume, wie extensiv genutztes Grünland, Brachflächen, Gehölze u.ä. sowie natürliche Bodenstrukturen (1166),
von durchgängigen Wanderkorridoren zwischen den Teillebensräumen,
bestehender Populationen
eines Mosaiks verschiedener Stillgewässertypen in enger räumlicher Nachbarschaft (1188) von Nahrungshabitaten, insbesondere Feuchtbrachen und Stillgewässer fortgeschrittener Sukzessionsstadien (1188).

1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)
1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Erhaltung	
von nassen und basenreichen Sümpfen, insbesondere Kalksümpfe und –moore, Pfeifengraswiesen und Verlandungszonen an Gewässern, mit Vorkommen der Art,	
von Seggenriedern, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten,	
der lichten Struktur der Bestände,	
von nährstoffarmen Standortverhältnissen,	
weitgehend ungestörter hydrologischer Verhältnisse, insbesondere möglichst gleichmäßig hohen Grundwasserständen,	
bestehender Populationen.	

Ziele für Lebensraumtyp und Art von Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Lebensraumtypen und der Art. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit <i>Erica tetralix</i>
Erhaltung	
der Zwergstrauchheiden mit Glockenheide (<i>Erica tetralix</i>) auf feuchten, nährstoffarmen und sauren Standorten (4010) sowie ihrer charakteristischen Sukzessionsstadien,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der charakteristischen pH-Werte, des sauren Standortes, der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse mit hohem Grundwasserspiegel,	

4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit <i>Erica tetralix</i>
der natürlichen Nährstoffarmut,	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstandorte wie z.B. Schlenken, Vermoorungen, Gewässer, trockene Heiden, Dünen, Borstgrasrasen, Feuchtheiden, Sandmagerrasen, offene Sandfluren, Triften,	
bestanderhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen.	

6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)
Erhaltung	
Regelmäßig gepflegter/genutzter artenreicher Flachland-Mähwiesen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der pedologischen und hydrologischen Verhältnisse (insbesondere Wasserstand),	
bestanderhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen,	
der hydrologischen (z.B. ausgeprägter Grundwasserjahresgang) und oligo-mesotrophen Gewässern,	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen,	
eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Sumpfdotterblumenwiesen oder Seggenriedern, Staudenfluren,	
von Saumstrukturen in Randbereichen.	

1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)
Erhaltung	
der Flensburger Förde als naturnahes Küstengewässer der Ostsee, insbesondere von produktiven Flachwasserzonen bis 20 m Tiefe,	
lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens,	
von störungsarmen Bereichen mit geringer Unterwasserschallbelastung,	
der Nahrungsfischbestände, insbesondere Hering, Makrele, Dorsch und Grundeln.	

6.9.6 Managementplanung

Für mehrere Teilbereiche des Gebietes wurden Managementpläne aufgestellt. Die relevanten MAP (hier: Teilgebiet Ostseeflächen) wurden im Rahmen der Bearbeitung ausgewertet. Im MAP sind u.a. folgende (z.T. bereits durchgeführte oder im Rahmen der WRRL aufgestellte) Maßnahmen genannt:

- Reduzierung der Nährstoffeinträge,
- Wiederherstellung reduzierter Riffstrukturen.

6.9.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Das Gebiet liegt in mehr als 15 km Abstand zum Ort der Ansprengung. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m), dadurch sind Beeinträchtigungen von Habitaten ausgeschlossen.
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von Pflanzen, tauchenden Vögeln, Fischen oder marinen Wirbellosen durch die Druckwelle nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m).
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Bauwerke oder Bodenstrukturen führen können (Wirkreichweite maximal 4000 m). Die im Schutzgebiet geschützten Lebensraumtypen und Arten sind gegenüber Erschütterungen zudem nicht empfindlich.
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb der Reichweite der 160 dB SEL Isophone auch für die stärksten geplanten Ansprengungen (vgl. Anlage Kap. 1.1).
- Die Umgebung des Vorhabens, in der Wirkfaktoren in einer Stärke auftreten, die zu Störungen oder Schädigungen von Tierarten oder der Meeresumwelt führen kann, stellt keinen essenziellen Teillebensraum für die im VSch-Gebiet geschützten Vogelarten. Es ist daher auszuschließen, dass sich Individuen dieser Arten mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit in diesem Raum aufhalten. Insbesondere sind in diesem Raum keine für diese Vogelarten wesentlich Nahrungsressourcen, wie z.B. Muschelbänke betroffen.
- Die Umgebung des Vorhabens, in der Wirkfaktoren in einer Stärke auftreten, die zu Störungen oder Schädigungen von Tierarten oder der Meeresumwelt führen kann, stellt keinen essenziellen Teillebensraum für den Schweinswal oder den Seehund als im FFH-Gebiet geschützte Art nach Anhang II FFH-RL dar. Es ist daher auszuschließen, dass es durch Schädigungen von einzelnen Schweinswalen

außerhalb des FFH-Gebiets zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der Art im Schutzgebiet kommt. In der artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung wurde zudem festgestellt, dass auch bezogen auf die Beltsee-Population nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands auszugehen ist.

- Es kann ausgeschlossen werden, dass charakteristische Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL in den Wirkungsbereich des Vorhabens gelangen und es durch Schädigungen dieser Arten zu einer Auswirkung auf die jeweiligen Lebensraumtypen kommt. Dies wurde für Vogelarten bereits in der Artenschutzrechtlichen Prüfung gezeigt (vgl. Kap. 5). Andere potenziell charakteristische Arten von Land- oder Süßwasser-Lebensraumtypen können den Wirkungsbereich des Vorhabens nicht erreichen. Charakteristische Arten des LRT 1170 Riffe sind nur prüfrelevant, sofern sie mit hoher Wahrscheinlichkeit im Wirkungsbereich des Vorhabens auftreten und dort geschädigt werden können. Dies trifft lediglich für Fische zu. Fischarten mit deutlichem Vorkommensschwerpunkt in Riffen sind z.B. Klippenbarsch (*Ctenolabrus rupestris*), Schwimmgrundel (*Gobusculus flavescens*), Aalmutter (*Zoarces viviparus*) und Schwarzgrundel (*Gobius niger*). Diese Arten sind aber weder besonders bezeichnend für eine besondere Ausprägung dieses Lebensraumtyps noch sind sie für die Bildung von typischen Strukturen verantwortlich. Selbst wenn es sich um charakteristische Arten handeln sollte, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich diese Arten durch die Druckwelle der Anspregung geschädigt werden (Wirkbereich 1000 m) sehr gering, da es sich um ausgesprochen standorttreue Arten handelt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands dieser Arten ist daher ausgeschlossen.

6.9.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes durch das vorliegende Projekt zu erwarten ist, erübrigt sich eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte.

6.9.9 Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch die geplante Anspregung der Fregatte exKARLSRUHE können ausgeschlossen werden, weil die Wirkfaktoren im Schutzgebiet nicht zu Beeinträchtigungen führen und das unmittelbare Umfeld des Vorhabens nicht von hervorgehobener Bedeutung als Teilhabitat für das Schutzgebiet ist. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von geschützten Vogelarten, Arten des Anhangs II FFH-RL oder charakteristischen Arten der geschützten Lebensraumtypen im Wirkungsbereich des Vorhabens ist sehr gering. Eine Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

6.10 VVP für das FFH-Gebiet DE 1528-391 „Küstenlandschaft Bottsand – Marzkamp und vorgelagerte Flachgründe“

6.10.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das FFH-Gebiet mit einer Größe von 5.483 ha liegt östlich der Kieler Förde und zieht sich entlang der Küste der Probstei von Laboe bis zur Gemeindegrenze Hohenfelde; zum Sperrgebiet Schönhagen liegt es mehr als 20 km entfernt. Das Gebiet zeichnet sich durch ausgeprägte Übergänge verschiedener Lebensraumtypen aus (Steilküsten, Strandwälle, Strandseen, Spülsäume, Salzwiesenreste und Brackwasserröhrichte). Es besteht überwiegend aus Ostseewasserflächen, die sich aus einem ufernahen sandigen Flachwasserbereich und einem seewärts aus Seegraswiesen bestehenden tieferen Bereich zusammensetzen.

Es liegt in Schwerpunktbereichen des landesweiten Biotopverbundsystems und ist Teil des Vogelschutzgebietes DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“. Teile des FFH-Gebietes sind zudem als Naturschutzgebiet ausgewiesen (z.B. NSG „Bottsand“ mit weitgehend unbeeinflusster Nehrungs- und Dünenbildung).

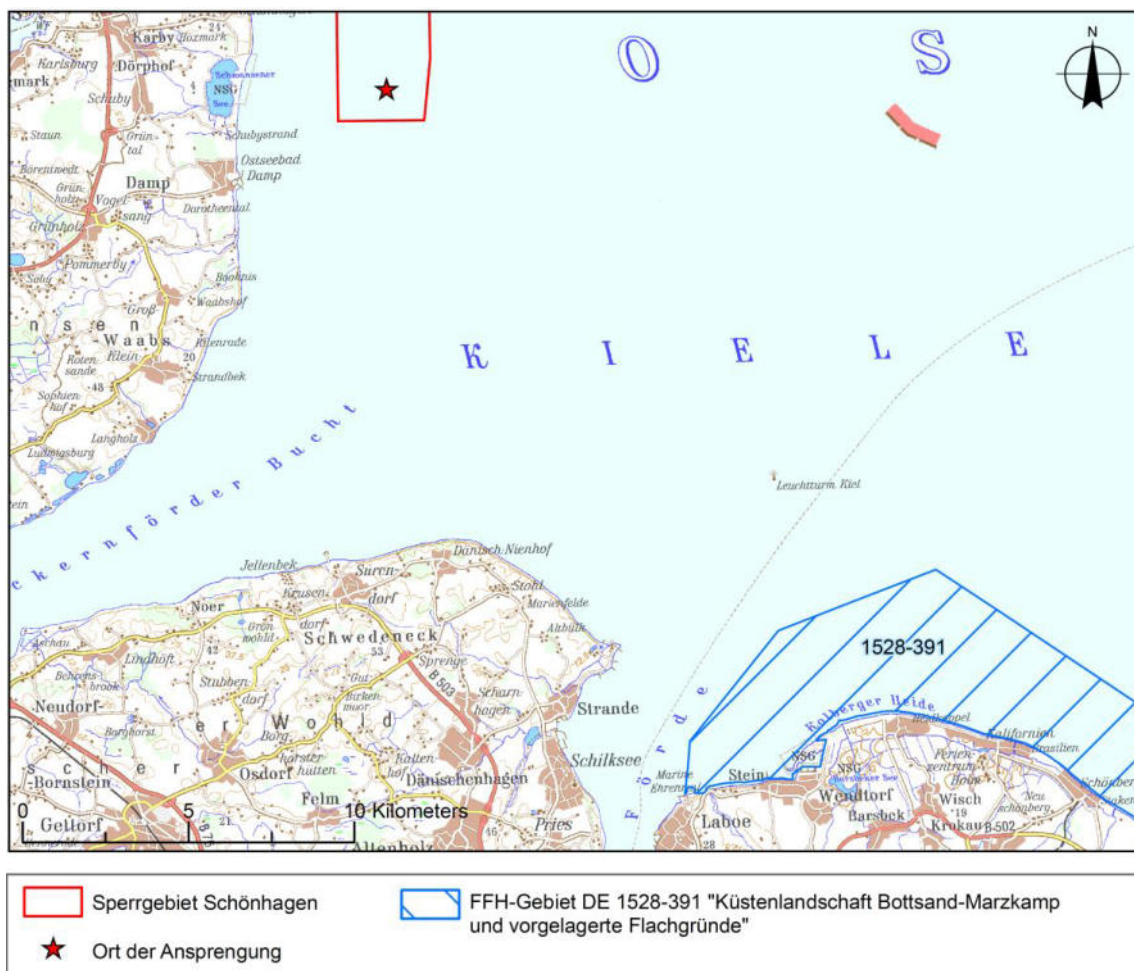


Abb. 34: Lage des FFH-Gebietes DE 1528-391 „Küstenlandschaft Bottsand-Marzkamp und vorgelagerte Flachgründe“ zum Sperrgebiet

Eingegliedert in das Gebiet ist eines der größten Windwattvorkommen der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Das vor dem Windwatt gelegene weitläufige Flachwassergebiet mit einzelnen Riffen ist für Vorkommen des Schweinswals von Bedeutung.

Belastungen bestehen durch Munition, Emission von sprengstofftypischen Verbindungen in das Meerwasser, Anreicherung von Nährstoffen, Freizeitaktivitäten und Berufsfischerei. Für die Bestände und Verbreitung des Schweinswals gelten die Fischerei, die Hintergrundbelastung und Anreicherung von Schadstoffen sowie Unterwasserlärm als Hauptbelastungen.

6.10.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b),
- Managementplan Teilgebiet Ostseeflächen (MELUND-SH 2017c).

6.10.3 Beitrag zu Kohärenz des Netzes Natura 2000

Das Gebiet stellt einen charakteristischen Abschnitt der Ostseeküste mit vielfältigen Meeres- und Landlebensräumen dar.

Aufgrund des großen zusammenhängenden Flachwassergebietes ist es besonders schutzwürdig.

6.10.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 10 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Lebensraumtypen und Arten sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 10: Standarddatenbogen DE 1528-391 (Lebensraumtypen und Arten)

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
1140			7,30		M	A	C	A	B
1150			21,40		G	B	C	B	B
1160			1.139,60		M	B	C	B	B
1170			363,30		M	B	C	A	B
1210			8,00		G	B	C	B	C
1220			1,60		G	B	C	A	C
1220			10,00		G	B	C	B	C
1230			2,10		G	C	C	B	C
1330			0,30		G	A	C	C	B
1330			12,00		G	A	C	B	B
2110			0,50		G	C	C	B	C
2120			2,20		G	A	C	B	A
2120			0,40		G	A	C	C	A
2130			10,50		G	A	C	B	A
2190			0,30		G	B	C	B	B

Art					Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D	A B C		
						Min.	Max.				Popu-lation	Erhal-tung	Isolie-rung	Gesamtbe-urteilung
M	1351	Phocoena phocoena			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C

6.10.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

a) von besonderer Bedeutung:

- 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt
- 1150 Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
- 1160 Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
- 1170 Riffe
- 1210 Einjährige Spülsäume
- 1220 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
- 1230 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation
- 1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- 2110 Primärdünen
- 2120 Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)
- 2130 Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
- 2190 Feuchte Dünentäler

b) von Bedeutung:

1351 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Übergreifende Schutzziele

Übergreifendes Ziel ist die Erhaltung eines charakteristischen Ostseeküstenabschnittes mit vielfältigen Meeres- und Landlebensräumen und dessen lebensraumtypische Strukturen und Funktionen.

Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Lebensraumtypen. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung	
vom Meer beeinflusster ausdauernd oder zeitweise vorhandener Gewässer und deren Verbindungen zur Ostsee	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer	
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik, weitgehend störungsfreier Küstenabschnitte	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Röhrichten, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen	

1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt
1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
1170	Riffe
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse	
der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens, der Flachwasserbereiche und der Uferzonen (1140, 1160)	
der Seegraswiesen und ihrer Dynamik (1160)	
natürlicher, von mechanischer (anthropogener) Schädigung weitgehend freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Hartsubstraten wie Findlingen, Steinen, natürlichen Muschelbänken oder Sabellaria-Riffen und der zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände (1170)	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse sowie weiterer lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen (1170)	

1210	Einjährige Spülsäume
-------------	-----------------------------

1220	Mehrfährige Vegetation der Kiesstrände
1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich sowie den Wellenverhältnissen vor den Steilküsten, der natürlichen Überflutungen (1210, 1220)	
der weitgehend natürlichen Dynamik an Küstenabschnitten mit Spülsäumen (1210)	
der weitgehend natürlichen Dynamik ungestörter Kies- und Geröllstrände und Strandwalllandschaften (1220)	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) (1220)	
unbeeinträchtiger Vegetationsdecken (1220)	
der biotoprägenden Dynamik der Steilküsten mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen (1230)	
der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung (1230)	

1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur	
der Salzwiesen mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession)	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse	

2110	Primärdünen
2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenaria</i>)
Erhaltung	
der natürlichen Sand-bzw. Bodendynamik und Dünenbildungsprozesse	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) (2110)	
der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen (2110)	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden (2110)	
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen (2120)	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen (2120)	
vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr (2120)	

2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
Erhaltung	
reich strukturierter Graudünenkomplexe	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte, wie z.B. Abbruchkanten, Feuchtstellen, Sandmagerrasen, Heideflächen	
der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	

2190	Feuchte Dünentäler
Erhaltung	
feuchter und nasser Dünentäler	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen	
der ungestörten hydrologischen Verhältnisse, insbesondere des Grundwasserhaushaltes	
der nährstoffarmen Verhältnisse	
der dynamischer Dünen- und Dünentalbildungsprozesse	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen und der Kontaktlebensräume, wie z.B. Gewässer, Feuchtheiden, Dünenheiden oder Gebüsche	

Ziele für Art von Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Art. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)
Erhaltung	
lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens, einschließlich des Überlebens der Jungtiere	
von naturnahen Küstengewässern der Ostsee, insbesondere von produktiven Flachwasserzonen bis 20 m Tiefe	
von störungsarmen Bereichen mit geringer Unterwasserschallbelastung	
der Nahrungsfischbestände, insbesondere Hering, Makrele, Dorsch und Grundeln	
Sicherstellung einer möglichst geringen Schadstoffbelastung der Küstengewässer	

6.10.6 Managementplanung

Für das Teilgebiet „Ostseeflächen“ liegt ein Managementplan aus dem Jahr 2017 vor. Der MAP führt folgende (z.T. bereits durchgeführte) Maßnahmen und Regelungen auf:

- Verbot der Stellnetzfischerei bis 200 m seewärts,
- Befahrensregelungen,
- Vermeidung diffuser Nährstoffeinträge,
- Klärwerksbau an Zuflüssen etc.

6.10.7 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Das Schutzgebiet ist für die Erhaltung verschiedener Lebensraumtypen der Küsten und der marinen Flachwasserbereiche von Bedeutung. Aufgrund der Entfernung von > 15 km zum Vorhabengebiet sind direkte Beeinträchtigungen sicher auszuschließen. Beeinträchtigungen des Gebiets durch die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 4) können aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem es zu direkten Flächenveränderungen kommt (Wirkreichweite maximal 100 m), dadurch sind Beeinträchtigungen der im Gebiet geschützten Lebensraumtypen ausgeschlossen.
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Schädigungen von oder Tieren durch die Schockwelle nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 1.800 m für Vögel bzw. 2.000 m für Meeressäuger).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem der Luftschall den zulässigen Pegel für Schießlärm überschreitet und in dem Auswirkungen auf Tiere nicht ausgeschlossen werden können (Wirkreichweite maximal 200 m).
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb des Bereichs, in dem Erschütterungen zu Auswirkungen auf Bauwerke oder Bodenstrukturen führen können (Wirkreichweite maximal 4000 m). Die im Schutzgebiet als Erhaltungsziele angegebenen Lebensraumtypen sind gegenüber Erschütterungen zudem nicht empfindlich.
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Scheuchwirkungen durch den Schiffsverkehr auftreten können (Wirkreichweite maximal 2000 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch die Fontäne über der Explosionsstelle auftreten (Wirkreichweite maximal 50 m).
- Das Schutzgebiet liegt deutlich außerhalb des Bereichs, in dem Auswirkungen durch austretende Restöle auftreten können (Wirkreichweite maximal 100 m).
- Das Schutzgebiet liegt außerhalb der Reichweite der 160 dB SEL Isophone auch für die stärksten geplanten Ansprengungen (vgl. Anlage Kap. 1.1).
- Die Umgebung des Vorhabens, in der Wirkfaktoren in einer Stärke auftreten, die zu Störungen oder Schädigungen von Tierarten oder der Meeresumwelt führen kann,

stellt keinen essenziellen Teillebensraum für den Schweinswal als im FFH-Gebiet geschützte Art nach Anhang II FFH-RL dar. Es ist daher auszuschließen, dass es durch Schädigungen von einzelnen Schweinswalen außerhalb des FFH-Gebiets zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der Art im Schutzgebiet kommt. In der artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung wurde zudem festgestellt, dass auch bezogen auf die Beltsee-Population nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands auszugehen ist.

- Es kann ausgeschlossen werden, dass charakteristische Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL in den Wirkungsbereich des Vorhabens gelangen und es durch Schädigungen dieser Arten zu einer Auswirkung auf die jeweiligen Lebensraumtypen kommt. Dies wurde für Vogelarten bereits in der Artenschutzrechtlichen Prüfung gezeigt (vgl. Kap. 5). Andere potenziell charakteristische Arten von Land- oder Süßwasser-Lebensraumtypen können den Wirkungsbereich des Vorhabens nicht erreichen. Charakteristische Arten des LRT 1170 Riffe sind nur prüfrelevant, sofern sie mit hoher Wahrscheinlichkeit im Wirkungsbereich des Vorhabens auftreten und dort geschädigt werden können. Dies trifft lediglich für Fische zu. Fischarten mit deutlichem Vorkommensschwerpunkt in Riffen sind z.B. Klippenbarsch (*Ctenolabrus rupestris*), Schwimmgundel (*Gobusculus flavescens*), Aalmutter (*Zoarces viviparus*) und Schwarzgrundel (*Gobius niger*). Diese Arten sind aber weder besonders bezeichnend für eine besondere Ausprägung dieses Lebensraumtyps noch sind sie für die Bildung von typischen Strukturen verantwortlich. Selbst wenn es sich um charakteristische Arten handeln sollte, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich diese Arten durch die Druckwelle der Anspendung geschädigt werden (Wirkbereich 1000 m) sehr gering, da es sich um ausgesprochen standorttreue Arten handelt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands dieser Arten ist daher ausgeschlossen.
- Die im FFH-Gebiet vorkommenden und als Erhaltungsziele angegebenen Lebensraumtypen haben keine charakteristischen Arten, die regelmäßig das Seegebiet im Bereich der Anspendung aufsuchen und dort geschädigt werden könnten.

6.10.8 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Da keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch das geplante Vorhaben zu erwarten ist, ist eine Betrachtung anderer Pläne und Projekte verzichtbar.

6.10.9 Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch die geplante Anspendung der Fregatte exKARLSRUHE können ausgeschlossen werden, weil die Wirkfaktoren im Schutzgebiet nicht zu Beeinträchtigungen führen und das unmittelbare Umfeld des Vorhabens nicht von hervorgehobener Bedeutung als Teilhabitat für das Schutzgebiet ist. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von geschützten Vogelarten, Arten des Anhangs II FFH-RL oder

charakteristischen Arten der geschützten Lebensraumtypen im Wirkungsbereich des Vorhabens ist sehr gering. Eine Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

6.11 VP für das FFH-Gebiet DE 1423-394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerter Flachgründe“

6.11.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das FFH-Gebiet mit einer Größe von 8.748 ha umfasst die Schleiförde einschließlich des Flachwasserbereichs vor der Schleimündung (Schleisand) sowie die Strandseen, Noore und Dünen der Schlei-Landschaft. Die Schlei ist dem Lebensraumtyp der flachen großen Meeresbucht (1160) zuzuordnen. Sie ist das größte Brackwassergebiet Schleswig-Holsteins. Der prioritäre Lebensraumtyp der Strandseen (1150) tritt vielfältig in Erscheinung. Einige dieser Strandseen sind mit Restvorkommen von Armeleuchteralgen letzte Rückzugsräume früher weit verbreiteter Lebensgemeinschaften der Schlei.

Der Mündungsbereich ist durch ausgeprägte Strandwalllandschaften geprägt, die den Übergang zur Ostsee stark verengen. Vor der Schleimündung, im so genannten Schleisand, sind ausgedehnte Blockfelder als natürliche Riffe (1170) sowie Sandbänke (1110) vorgelagert. Dieser Bereich ist u.a. durch gut entwickelte Miesmuschelbänke, Seegraswiesen und Algenbestände gekennzeichnet. Der gesamte Flachwasserbereich ist Lebensraum des Schweinswales.

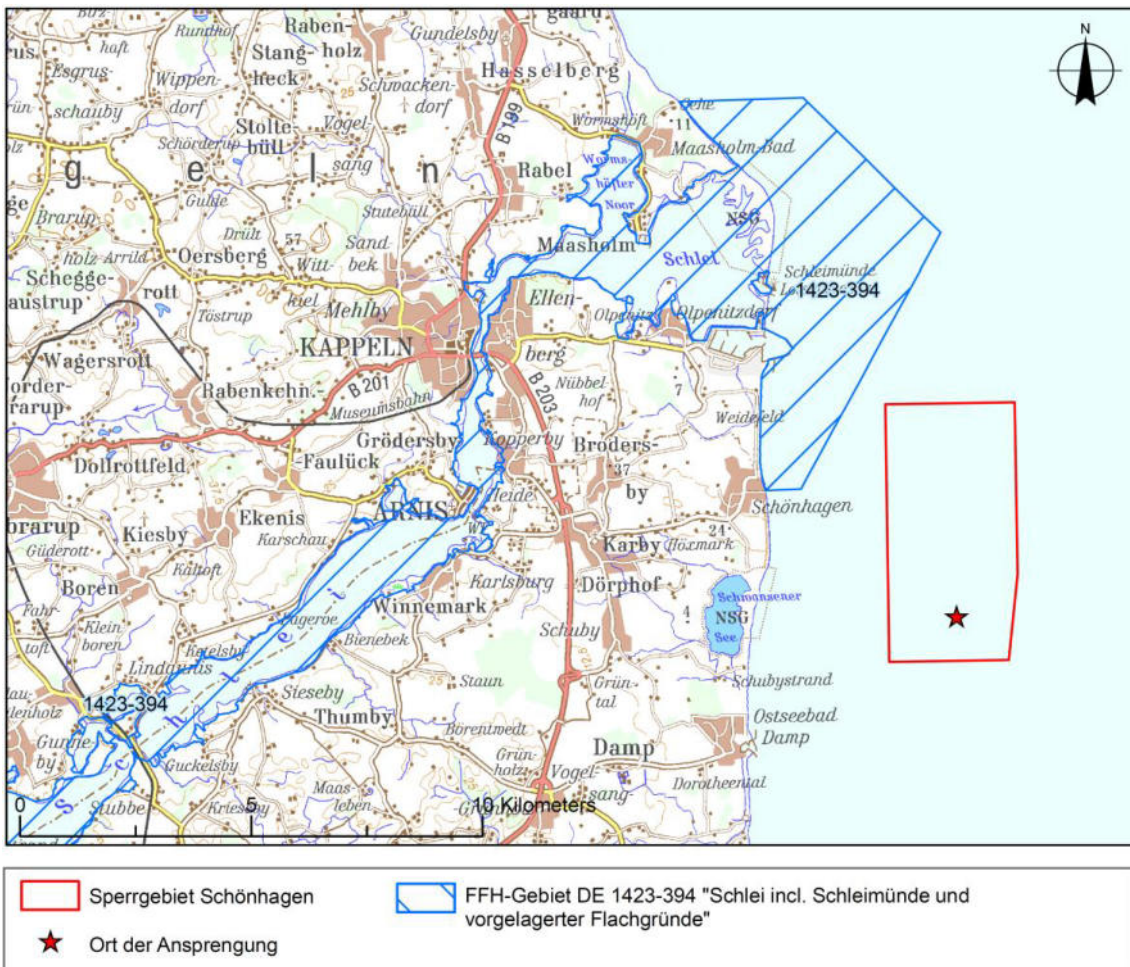


Abb. 35: Lage des FFH-Gebiets DE 1423-394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“ zum Sperrgebiet

Da der Süßwasserzustrom aus einem sehr großen Einzugsgebiet erfolgt, wird das Wasservolumen der Schlei regelmäßig ausgetauscht.

Unter den in der Schlei vorkommenden Tierarten sind das Meer- und das Flussneunauge (*Petromyzon marinus* und *Lampetra fluviatilis*) besonders hervorzuheben. Im SDB sind folgende weitere Arten genannt: Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).

Das Gebiet liegt minimal rd. 4,4 km zum Ort der Anspregung entfernt.

6.11.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b)
- Managementplan (MELUR-SH 2012).

6.11.3 Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Die Bedeutung liegt in der hohen Vielfalt charakteristischer Lebensräume durch Verzahnung limnischer und mariner Elemente. Darüber hinaus ist es ein wichtiges Rückzugs-, Wander- und vermutlich auch Nahrungsgebiet für Meer- und Flussneunauge.

Die gesamte Schlei-Landschaft ist durch die Verzahnung von Brack- und Salzwasserlebensräumen äußerst vielfältig und in ihrer Ausprägung einmalig in Schleswig-Holstein.

6.11.4 Standarddatenbogen

Nachfolgende Tab. 11 führt die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und die diesbezügliche Beurteilung des Gebietes auf.

Tab. 11: Standarddatenbogen DE 1423-394

3.1. Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
1140			19,70		G	A	C	A	B
1140			50,10		G	A	C	B	B
1150			6,50		G	A	C	C	B
1150			301,40		G	A	C	B	B
1150			20,60		G	A	C	A	B
1160			5.070,80		G	A	C	B	B
1170			1.304,60		M	B	C	B	B
1210			0,30		G	B	C	C	B
1210			1,10		G	B	C	A	B
1210			0,90		G	B	C	B	B
1220			43,50		G	A	B	B	A
1220			14,60		G	A	B	A	A
1220			13,50		G	A	B	C	A
1230			13,30		G	B	B	B	A
1230			33,30		G	A	B	C	A
1310			0,10		G	B	C	C	B
1310			0,10		G	A	C	B	B
1330			51,20		G	A	C	A	A
1330			62,40		G	A	C	B	A
1330			204,00		G	A	C	C	A
2110			0,90		G	B	C	C	B
2120			0,50		G	A	C	C	B
2120			1,30		G	A	C	B	B
2120			1,80		G	A	C	A	B
2130			5,30		G	B	C	B	B
2130			2,20		G	B	C	C	B
3260			5,40		G	B	C	C	C
4030			0,80		G	C	C	C	C
6230			0,80		G	B	C	B	C
6230			0,10		G	B	C	C	C
6410			0,10		G	B	C	C	C
6410			0,20		G	B	C	B	C
6430			1,20		G	B	C	C	C
6430			1,30		G	B	C	B	C
6510			3,20		G	C	C	B	C
6510			5,00		G	C	C	C	C
7140			6,90		G	C	C	C	C
7140			1,60		G	C	C	B	C
7220			1,20		G	A	C	B	C
7230			1,40		G	A	C	C	C
9110			11,60		G	B	C	C	B
9130			58,70		G	B	C	B	C
9130			25,10		G	B	C	C	C
9160			2,50		G	B	C	C	B
91E0			22,20		G	B	C	C	C
91E0			3,40		G	B	C	B	C

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

		Art				Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets			
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				Popu-lation	Erhal-tung	Isolie-rung	
M	1351	Phocoena phocoena			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
I	1016	Vertigo moulinsiana			p	0	0	i	R	DD	B	A	C	B

Als weitere wichtige im Gebiet vorkommende Arten werden die Kreuzkröte (*Bufo calamita*), die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sowie die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) angegeben. Darüber hinaus wird in der Rubrik „Güte und Bedeutung“ darauf hingewiesen, dass das Gebiet als Rückzugsraum für Fluss- und Meerneunaugen in Frage käme.

6.11.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

a) **von besonderer Bedeutung:** (*: prioritäre Lebensraumtypen)

- 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt
- 1150* Lagunen (Strandseen)
- 1160 Flache große Meeresarme und -buchten
- 1170 Riffe
- 1210 Einjährige Spülsäume
- 1220 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
- 1230 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation
- 1310 Quellerwatt
- 1330 Atlantische Salzwiesen
- 2110 Primärdünen
- 2120 Weißdünen mit Strandhafer
- 2130* Graudünen mit krautiger Vegetation
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland auf Silikatböden)
- 7220* Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald

- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

b) von Bedeutung:

- 4030 Trockene europäische Heiden
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 1351 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Übergreifende Schutzziele

Erhaltung des größten Brackwassergebietes des Landes, der Schleiförde, mit ihren charakteristischen geomorphologischen Strukturen, mit in weiten Bereichen noch naturnaher Biotopausstattung und ökologisch vielfältigen, eng verzahnten marinen und limnischen Lebensräumen, die auf Grund hoher standörtlicher Variabilität und Übergangssituationen ein für Schleswig-Holstein einzigartiges Küstengebiet repräsentiert. Der Erhaltung weitgehend ungestörter Bereiche und natürlicher Prozesse wie der Dynamik der Ausgleichsküste oder aktiver Moränensteilhänge kommt im gesamten Gebiet eine sehr hohe Bedeutung zu. Die auf zahlreichen Standortkomplexen in das Gebiet einbezogenen wichtigsten und wertvollsten Salzwiesengebiete der Ostseeküste sind in ihrer regionaltypischen Ausprägung zu erhalten. Übergreifend soll im Gebiet die Wiederherstellung einer guten Wasserqualität angestrebt werden. Für die Lebensraumtypen Code 1220, 1230, 1330 und 7220* soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung

Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1.a) genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt
Erhaltung	
der Wattflächen, auch in der für die Ostsee typischen Ausprägung als Windwatt,	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse,	

der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen der Watten.

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung	
von ausdauernden oder ephemeren Strandseen bzw. weitgehend abgetrennten Noorgewässern und flachen Buchten zwischen Nehrungshaken mit unterschiedlich ausgeprägtem periodischem Brackwassereinfluss,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse, der hydrochemischen Verhältnisse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere die für die Schlei typische Abnahme des Salzgradienten von Schleimünde bis Schleswig,	
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich und in der Schlei sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik,	
der weitgehend störungsfreien, unverbauter und nicht eingedeichter Küsten- und Schleiabschnitte,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Strandwällen, Stränden, Getreibeisensäumen mit Annuellen, Steilküsten, Feuchtgrünland, Hochstaudenfluren, (Brack-) Röhrichten, Gehölzbeständen, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen,	
der vorhandenen Submersvegetation z.B. aus Seegräsern, Armelechteralgen, Salden und Laichkräutern, auch als Nahrungshabitat der hier brütenden und rastenden Wasser- und Schilfvögel.	

1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens, der Flachwasserbereiche und der Uferzonen,	
der vielgestaltigen geomorphologischen Strukturen der Schlei-Förde mit ihren charakteristischen Engen und Breiten sowie der vielfältigen, häufig naturnahen Lebensräume,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse, der hydrochemischen Verhältnisse (insbesondere der Wasseraustausch mit der offenen Ostsee, der für die Schlei charakteristische Salzgradient),	
der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z.B. Riffen, Sandbänken, Salzwiesen und (Wind-)Watten,	
mit ihrem charakteristischen Gesamtarteninventar, auch als Schlaf-, Rast- und Nahrungshabitat für brütende und überwinterte Vögel,	
der charakteristischen, durch den Salzgradienten bedingten Abfolge der Submersvegetation und ihrer Dynamik.	

1170	Riffe
Erhaltung	

natürlicher, weitgehend von mechanischer oder sonstiger (anthropogener) Schädigung freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes der Ostsee oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Sand oder Hartsubstraten wie Findlingen, Steinen, natürlichen Muschelbänken und der für die Flachwasserbereiche vor Schleimünde charakteristischen, zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände,
der natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik (Strömungs- und Sedimentverhältnisse) sowie sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen
der natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse.

1210	Einjährige Spülsäume
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung (1220)	
der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse an der Ostsee und der Schlei,	
der natürlichen Überflutungen,	
der weitgehend natürlichen Dynamik an Ostsee- und Schleiabschnitten mit Spülsäumen (1210) sowie an ungestörten Kies- und Geröllstränden und Strandwalllandschaften und der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession),	
unbeeinträchtigt Vegetationsdecken,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
der biotoprägenden Dynamik der als Moränensteilküste ausgebildeten Steilküstenabschnitte der Schlei mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung,	
der weitgehend natürlichen Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse vor den Steilküsten.	

1310	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur	
der natürlicherweise nur im Schleihaff vorkommenden Quellerfluren mit <i>Salicornia ramosissima</i> ,	
der Wattflächen, auch in der für die Ostsee typischen Ausprägung als Windwatt,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse wie regelmäßige Überflutungen und Trockenfallen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur,	
der für die Schlei typischen, meist kleinflächigen, je nach Entfernung von der Ostsee unterschiedlichen und stark schwankenden Brackwassergradienten ausgesetzten Salzwiesen mit ihrem standortabhängigen charakteristischen Arteninventar, u.a. Salzfenchel (<i>Oenanthe lachenalii</i>), Rotes Quellried (<i>Blysmus rufus</i>), Echter Sellerie (<i>Apium graveolens</i>), Milchkraut (<i>Glaux maritima</i>), Bottenbinse (<i>Juncus gerardii</i>), Stranddreizack (<i>Triglochin maritimum</i>), auch im kleinflächigen Komplex mit Brackwasserröhrichten und Brackwasser-Hochstaudenfluren und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession),	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse, wie des standorttypischen Wasserhaushalts und der natürlichen Überflutungsdynamik,	
bestehender extensiver Nutzung/Pflege,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

2110	Primärdünen
Erhaltung	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden,	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) sowie der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen,	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik und Dünenbildungsprozesse,	
der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenaria</i>)
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
Erhaltung	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
reich strukturierter Graudünenkomplexe,	
der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse,	
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen,	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen,	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik,	
vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr,	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse.	

3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
Erhaltung	
des biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes, der natürlichen Fließgewässerdynamik,	
der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Fließgewässerabschnitte,	
von Kontaktlebensräumen wie offenen Seitengewässern, Quellen, Bruch- und Auwäldern, Röhrichten, Seggenriedern, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen und der funktionalen Zusammenhänge.	

6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
Erhaltung	
der weitgehend gehölzfreien, nährstoffarmen Borstgrasrasen der unterschiedlichen Ausprägungen auf trockenen und feuchten Standorten,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, v.a. der pedologischen, hydrologischen und oligotrophen Verhältnisse ,	
der charakteristischen pH-Werte,	
bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen,	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen der Kontaktgesellschaften, wie z.B. Trockenrasen und Heiden.	

7220*	Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
der Kalktuffquellen mit ihren Quellbächen und –brüchen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen, v.a. im Quelleinzugsgebiet,	
der Grundwasserspannung (insbesondere bei artesischen Quellen),	
der tuffbildenden Moose,	
der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten Bodenoberfläche und Struktur.	

7230	Kalkreiche Niedermoore
Erhaltung	
der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten und auch der nur unerheblich belasteten Bodenoberfläche und Struktur,	

7230	Kalkreiche Niedermoore
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,	
der mit dem Niedermoor hydrologisch zusammenhängenden Kontaktbiotope, z. B. Quellbereiche und Gewässerufer,	
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung.	

9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder sowie Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	
der bekannten Höhlenbäume,	
der jeweiligen Sonderstandorte und Randstrukturen (z.B. Findlinge, Bachschluchten, nasse Senken, Steilhänge, Uferbereiche der Schlei), der jeweils typischen Biotopkomplexe und der für den jeweiligen Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen,	
der jeweils lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der weitgehend natürlichen jeweils lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer, Heiden, Trockenrasen, Dünen, Strandwälle,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	

9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	
der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorte (z.B. feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	

91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicionalbae</i>)
Erhaltung	
naturnaher Weiden-, Eschen- und Erlenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung an Fließgewässern und in ihren Quellbereichen	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. Sandbänke, Flutrinnen, Altwässer, Kolke, Uferabbrüche,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	
der natürlichen, lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,	
der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation.	

1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Erhaltung	
von nassen und basenreichen Sümpfen, insbesondere Kalksümpfe und –moore, Pfeifengraswiesen und Verlandungszonen an Gewässern, mit Vorkommen der Art,	
von Seggenriedern, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten,	
der lichten Struktur der Bestände,	
von nährstoffarmen Standortverhältnissen,	
weitgehend ungestörter hydrologischer Verhältnisse, insbesondere möglichst gleichmäßig hohen Grundwasserständen,	
bestehender Populationen.	

Ziele für Lebensraumtypen und Arten von Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1.b) genannten Lebensraumtypen und Art. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

4030	Trockene europäische Heiden
Erhaltung	
Zwergstrauchheiden mit Dominanz der Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>) auf nährstoffarmen, trockenen Standorten mit ihren charakteristischen Sukzessionsstadien,	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstrukturen wie Sandmagerrasen, offene Sandfluren, Dünen, Wälder (4030),	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	

4030	Trockene europäische Heiden
der charakteristischen pH-Werte, des sauren Standortes und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse mit hohem Grundwasserspiegel	
der natürlichen Nährstoffarmut,	
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzungen.	

6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)
Erhaltung	
regelmäßig gepflegter / genutzter Pfeifengraswiesen typischer Standorte,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der pedologischen und hydrologischen Verhältnisse (insbesondere Wasserstand), der standorttypischen und charakteristischen pH-Werte (hoher oder niedriger Basengehalt),	
bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen,	
der oligotrophen Verhältnisse,	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen (z.B. kalkreiche Niedermoore), der Kontaktgesellschaften (z.B. Gewässerufer) und der eingestreuten Sonderstandorte wie z.B. Vermoorungen und Versumpfungen.	

6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
Erhaltung	
der Vorkommen feuchter Hochstaudensäume an beschatteten und unbeschatteten Gewässerläufen und an Waldgrenzen,	
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung an Offenstandorten,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der prägenden Beschattungsverhältnisse an Gewässerläufen und in Waldgebieten	
der hydrologischen und Trophieverhältnisse.	

6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)
Erhaltung	
regelmäßig gepflegter / extensiv genutzter, artenreicher Flachland-Mähwiesen typischer Standorte,	
bestandserhaltender Nutzungsformen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der hydrologischen (z.B. ausgeprägter Grundwasserjahresgang) und oligo-bis mesotrophen Verhältnisse,	
von Saumstrukturen in Randbereichen,	

6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)
eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Sumpfdotterblumenwiesen oder Seggenriedern, Staudenfluren.	

7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore
Erhaltung	
der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,	
lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen, u.a. der nährstoffarmen Bedingungen,	
der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche,	
der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose erforderlich sind,	
standorttypischer Kontaktlebensräume (z.B. Gewässer und ihre Ufer) und charakteristischer Wechselbeziehungen.	

1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)
Erhaltung	
lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens, einschließlich des Überlebens der Jungtiere,	
von naturnahen Küstengewässern der Nord- und Ostsee, insbesondere von produktiven Flachwasserzonen bis 20 m Tiefe,	
von störungsarmen Bereichen mit geringer Unterwasserschallbelastung,	
der Nahrungsfischbestände, insbesondere Hering, Makrele, Dorsch, Wittling und Grundeln,	
Sicherstellung einer möglichst geringen Schadstoffbelastung der Küstengewässer.	

6.11.6 Managementplanung

Der vorliegende Managementplan (MELUR-SH 2012) umfasst ausschließlich den Bereich des bestehenden NSG „Schleimündung“. Er wurde gleichzeitig für das VSch-Gebiet 1423-491 „Schlei“ aufgestellt.

Im MAP sind folgende Maßnahmen zur Erreichung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele (bezogen auf beide Natura 2000-Gebiete) genannt:

- Naturverträgliche, nachhaltige Landnutzung;
- Reduzierung von Nährstoffeinträgen durch Schaffung von Pufferzonen (wie Extensivgrünland, standortgemäßer Laubwald);
- Naturverträgliche Erholungsnutzung (zeitweise Sperrung schutzwürdiger Lebensräume, wie Steilküstenabschnitte mit Uferschwalbenkolonien);
- Offenhaltung der Küstenlebensräume durch extensive Mahd/Beweidung;
- Schaffung störungsarmer Zonen im Bereich der Schleimündung (Flachwasserbereiche) durch Befahrensregelungen;

- Prädatoren-Management;
- Anlage von Laichgewässern für die Kreuzkröte.

6.11.7 Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Das Schutzgebiet hat einen Abstand von mehr als 4 km zum Ort der Anspregungen. Wirkungen durch die Schockwelle, durch Luftschall oder Störungen können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Das Gebiet liegt auch für bei einem Ladungsgewicht von 750 kg außerhalb der 184 dB SEL Isophone, so dass keine permanente Hörschwellenverschiebung beim Schweinswal zu befürchten ist.

Das Gebiet liegt jedoch bereits bei einem Ladungsgewicht von 50 kg TNT teilweise innerhalb der 160 dB SEL Isophone. Daher sind temporäre Hörschwellenverschiebungen beim Schweinswal zu erwarten.

6.11.8 Detailliert untersuchter Bereich

Der von der 160 dB SEL Isophone betroffene Bereich des FFH-Gebiets ist in Abb. 36 dargestellt:

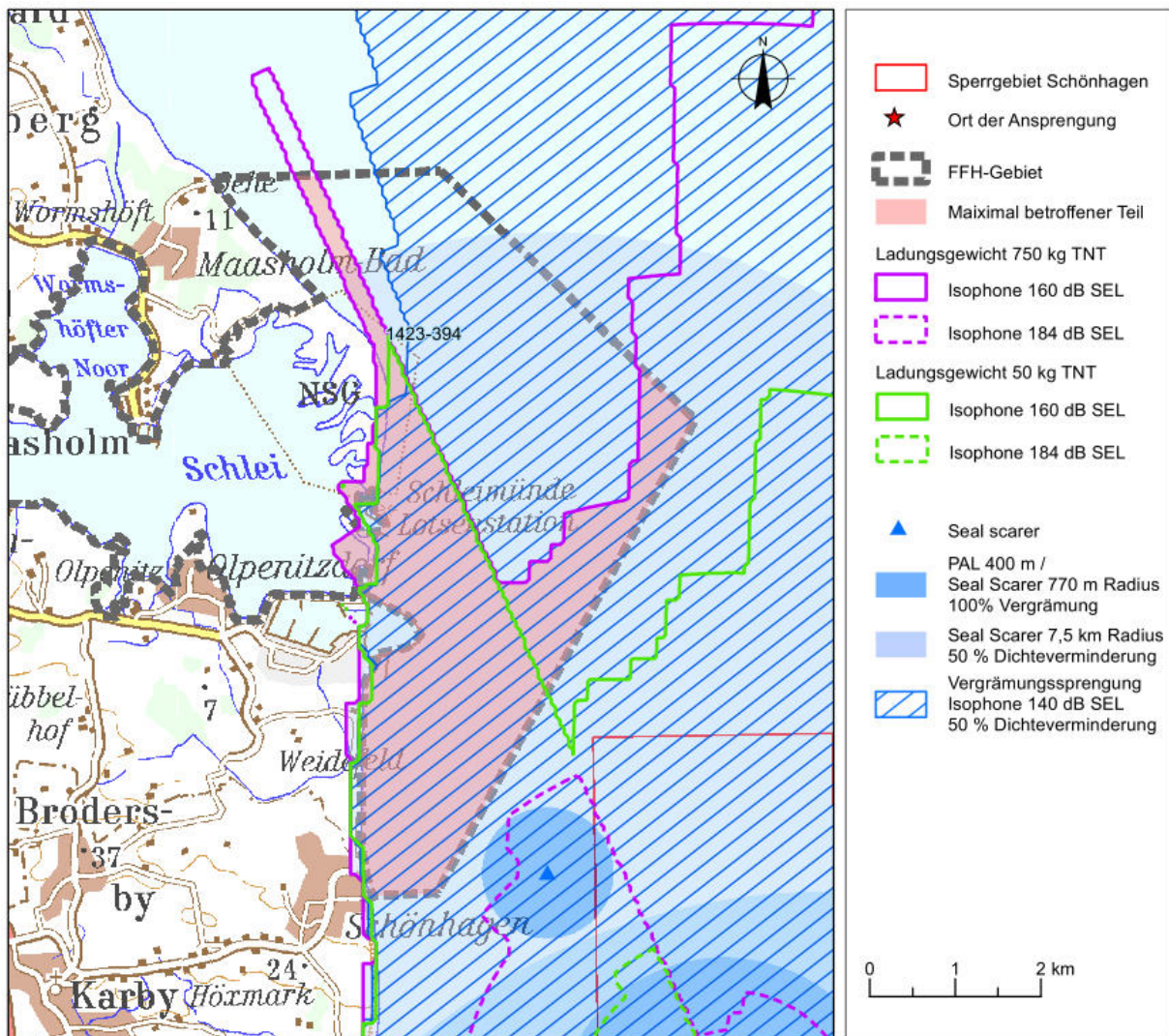


Abb. 36: Betroffener Bereich des FFH-Gebiets DE1423-394 394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerte Flachgründe“

Insgesamt befindet sich eine Fläche von rd. 10,9 km² des FFH-Gebiets innerhalb der 160 dB SEL Isophone bei einem Ladungsgewicht von 750 kg TNT und 7,6 km² bei einem Ladungsgewicht von 50 kg TNT.

6.11.9 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Der Einsatz des in Kap. 3.2.4 beschriebener Blasenschleier gilt als projektimmanente Maßnahme zur Verringerung der Projektwirkungen. Dadurch wird die Fläche, die von Unterwasserschall mit mehr als 160 dB SEL betroffen ist, wesentlich verringert. Der Einsatz des Blasenschleiers ist bei den in Abb. 36 dargestellten Isophonen berücksichtigt.

Darüber hinaus wird als schadensbegrenzende Maßnahme ein Seal-Scarer eingesetzt, der wie in Kap. 3.2.3 beschrieben ab 120 min vor der Sprengung aus dem Kordon nach Norden an die in Abb. 36 gezeigte Position geschleppt wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass Schweinswale vollständig aus dem Umfeld bis 770 m um den Seal-Scarer vergrämt werden. Darüber hinaus kann von einer um 50 % verminderten Schweinswaldichte bis in 7,5

km Entfernung von Seal-Scarer ausgegangen werden (vgl. Kap. 5). Der vergrämte Bereich ist in Abb. 36 dargestellt.

Ab einer halben Stunde vor der Anspregung werden zusätzlich Vergrämungssprengungen durchgeführt. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich bis zur 140 dB SEL Isophone ebenfalls eine Vergrämung von Schweinswalen eintritt, so dass auch hier von einer um 50 % verminderten Dichte ausgegangen wird (vgl. Kap. 5). Der vergrämte Bereich ist in Abb. 36 dargestellt.

6.11.10 Auswirkungsprognose

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebiets im Einzelnen prognostiziert.

Übergreifende Schutzziele

Die übergreifenden Schutzziele beziehen sich auf die miteinander in Zusammenhang stehenden vernetzten unterschiedlichen Brackwasserbereiche und marinen Biotope. Der funktionale Zusammenhang wird durch das Vorhaben nicht gestört oder physisch verändert. Es kommt zu keiner Beeinträchtigung der übergreifenden Schutzziele,

Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung

Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1.a) genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt
Erhaltung	
der Wattflächen, auch in der für die Ostsee typischen Ausprägung als Windwatt,	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen der Watten.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Schlick-, Sand- und Mischwatt	

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung	
von ausdauernden oder ephemeren Strandseen bzw. weitgehend abgetrennten Noorgewässern und flachen Buchten zwischen Nehrungshaken mit unterschiedlich ausgeprägtem periodischem Brackwassereinfluss,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse, der hydrochemischen Verhältnisse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der	

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Gewässer, insbesondere die für die Schlei typische Abnahme des Salzgradienten von Schleimünde bis Schleswig,	
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich und in der Schlei sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik,	
der weitgehend störungsfreien, unverbauter und nicht eingedeichter Küsten- und Schleiabschnitte,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Strandwällen, Stränden, Getreibeisensäumen mit Annuellen, Steilküsten, Feuchtgrünland, Hochstaudenfluren, (Brack-) Röhrichten, Gehölzbeständen, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen,	
der vorhandenen Submersvegetation z.B. aus Seegräsern, Armleuchteralgen, Salden und Laichkräutern, auch als Nahrungshabitat der hier brütenden und rastenden Wasser- und Schilfvögel.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Lagunen	

1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens, der Flachwasserbereiche und der Uferzonen,	
der vielgestaltigen geomorphologischen Strukturen der Schlei-Förde mit ihren charakteristischen Engen und Breiten sowie der vielfältigen, häufig naturnahen Lebensräume,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse, der hydrochemischen Verhältnisse (insbesondere der Wasseraustausch mit der offenen Ostsee, der für die Schlei charakteristische Salzgradient),	
der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z.B. Riffen, Sandbänken, Salzwiesen und (Wind-)Watten,	
mit ihrem charakteristischen Gesamtarteninventar, auch als Schlaf-, Rast- und Nahrungshabitat für brütende und überwinterte Vögel,	
der charakteristischen, durch den Salzgradienten bedingten Abfolge der Submersvegetation und ihrer Dynamik.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von flachen Meeresarmen und -buchten	

1170	Riffe
Erhaltung	
natürlicher, weitgehend von mechanischer oder sonstiger (anthropogener) Schädigung freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes der Ostsee oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Sand oder Hartsubstraten wie Findlingen, Steinen,	

natürlichen Muschelbänken und der für die Flachwasserbereiche vor Schleimünde charakteristischen, zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände,
der natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik (Strömungs- und Sedimentverhältnisse) sowie sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen
der natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse.
➔ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Riffen.

1210	Einjährige Spülsäume
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung (1220)	
der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse an der Ostsee und der Schlei,	
der natürlichen Überflutungen,	
der weitgehend natürlichen Dynamik an Ostsee- und Schleiabschnitten mit Spülsäumen (1210) sowie an ungestörten Kies- und Geröllstränden und Strandwalllandschaften und der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession),	
unbeeinträchtigt Vegetationsdecken,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	
➔ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Spülsäumen und Kiesstränden.	

1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
der biotopprägenden Dynamik der als Moränensteilküste ausgebildeten Steilküstenabschnitte der Schlei mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung,	
der weitgehend natürlichen Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse vor den Steilküsten.	
➔ Das Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Felsküsten und Steilküsten. Die von der Sprengung verursachten seismischen Wellen sind zu schwach, um strukturelle Auswirkungen auf die Stabilität der Steilküsten zu haben.	

1310	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur	

der natürlicherweise nur im Schleihaft vorkommenden Quellerfluren mit <i>Salicornia ramosissima</i> ,
der Wattflächen, auch in der für die Ostsee typischen Ausprägung als Windwatt,
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse wie regelmäßige Überflutungen und Trockenfallen,
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i>

1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur,	
der für die Schlei typischen, meist kleinflächigen, je nach Entfernung von der Ostsee unterschiedlichen und stark schwankenden Brackwassergradienten ausgesetzten Salzwiesen mit ihrem standortabhängigen charakteristischen Arteninventar, u.a. Salzfenchel (<i>Oenanthe lachenalii</i>), Rotes Quellried (<i>Blysmus rufus</i>), Echter Sellerie (<i>Apium graveolens</i>), Milchkraut (<i>Glaux maritima</i>), Bottenbinse (<i>Juncus gerardii</i>), Stranddreizack (<i>Triglochin maritimum</i>), auch im kleinflächigen Komplex mit Brackwasserröhrichten und Brackwasser-Hochstaudenfluren und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession),	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse, wie des standorttypischen Wasserhaushalts und der natürlichen Überflutungsdynamik,	
bestehender extensiver Nutzung/Pflege,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Salzwiesen	

2110	Primärdünen
Erhaltung	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden,	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) sowie der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen,	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik und Dünenbildungsprozesse,	
der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Primärdünen	

2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenaria</i>)
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)

Erhaltung
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
reich strukturierter Graudünenkomplexe,
der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse,
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen,
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen,
der natürlichen Sand- und Bodendynamik,
vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr,
der natürlichen Dünenbildungsprozesse.
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Weiß- und Graudünen

3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion
Erhaltung	
	des biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes, der natürlichen Fließgewässerdynamik,
	der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Fließgewässerabschnitte,
	von Kontaktlebensräumen wie offenen Seitengewässern, Quellen, Bruch- und Auwäldern, Röhrichten, Seggenriedern, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen und der funktionalen Zusammenhänge.
	→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Flüssen.

6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
Erhaltung	
	der weitgehend gehölzfreien, nährstoffarmen Borstgrasrasen der unterschiedlichen Ausprägungen auf trockenen und feuchten Standorten,
	der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, v.a. der pedologischen, hydrologischen und oligotrophen Verhältnisse ,
	der charakteristischen pH-Werte,
	bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen,
	von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen der Kontaktgesellschaften, wie z.B. Trockenrasen und Heiden.

→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Borstgrasrasen

7220*	Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung	
der Kalktuffquellen mit ihren Quellbächen und –brüchen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen, v.a. im Quelleinzugsgebiet,	
der Grundwasserspannung (insbesondere bei artesischen Quellen),	
der tuffbildenden Moose,	
der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten Bodenoberfläche und Struktur.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Kalktuffquellen	

7230	Kalkreiche Niedermoore
Erhaltung	
der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten und auch der nur unerheblich belasteten Bodenoberfläche und Struktur,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,	
der mit dem Niedermoor hydrologisch zusammenhängenden Kontaktbiotope, z. B. Quellbereiche und Gewässerufer,	
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von kalkreichen Niedermooren	

9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder sowie Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	

der bekannten Höhlenbäume,
der jeweiligen Sonderstandorte und Randstrukturen (z.B. Findlinge, Bachschluchten, nasse Senken, Steilhänge, Uferbereiche der Schlei), der jeweils typischen Biotopkomplexe und der für den jeweiligen Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen,
der jeweils lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
der weitgehend natürlichen jeweils lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer, Heiden, Trockenrasen, Dünen, Strandwälle,
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Hainsimsen-Buchenwäldern, Stieleichenwäldern oder Eichen-Hainbuchenwäldern.

9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	
der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorte (z.B. feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Waldmeister-Buchenwäldern	

91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicionalbae</i>)
Erhaltung	
naturnaher Weiden-, Eschen- und Erlenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung an Fließgewässern und in ihren Quellbereichen	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. Sandbänke, Flutrinnen, Altwässer, Kolke, Uferabbrüche,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	

der natürlichen, lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,
der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation.
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Auenwäldern

1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Erhaltung	
von nassen und basenreichen Sümpfen, insbesondere Kalksümpfe und –moore, Pfeifengraswiesen und Verlandungszonen an Gewässern, mit Vorkommen der Art,	
von Seggenriedern, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten	
der lichten Struktur der Bestände,	
von nährstoffarmen Standortverhältnissen,	
weitgehend ungestörter hydrologischer Verhältnisse, insbesondere möglichst gleichmäßig hohen Grundwasserständen,	
bestehender Populationen.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen von Lebensräumen der Bauchigen Windelschnecke.	

Ziele für Lebensraumtypen und Arten von Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1.b) genannten Lebensraumtypen und Art. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

4030	Trockene europäische Heiden
Erhaltung	
Zwergstrauchheiden mit Dominanz der Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>) auf nährstoffarmen, trockenen Standorten mit ihren charakteristischen Sukzessionsstadien,	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstrukturen wie Sandmagerrasen, offene Sandfluren, Dünen, Wälder (4030),	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der charakteristischen pH-Werte, des sauren Standortes und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse mit hohem Grundwasserspiegel	
der natürlichen Nährstoffarmut,	
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzungen.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Heiden	

6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)
Erhaltung	
regelmäßig gepflegter / genutzter Pfeifengraswiesen typischer Standorte,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der pedologischen und hydrologischen Verhältnisse (insbesondere Wasserstand), der standorttypischen und charakteristischen pH-Werte (hoher oder niedriger Basengehalt),	
bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen,	
der oligotrophen Verhältnisse,	
von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen (z.B. kalkreiche Niedermoore), der Kontaktgesellschaften (z.B. Gewässerufer) und der eingestreuten Sonderstandorte wie z.B. Vermoorungen und Versumpfungen.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Pfeifengraswiesen	

6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
Erhaltung	
der Vorkommen feuchter Hochstaudensäume an beschatteten und unbeschatteten Gewässerläufen und an Waldgrenzen,	
der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung an Offenstandorten,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der prägenden Beschattungsverhältnisse an Gewässerläufen und in Waldgebieten	
der hydrologischen und Trophieverhältnisse.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von feuchten Hochstaudenfluren	

6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
Erhaltung	
regelmäßig gepflegter / extensiv genutzter, artenreicher Flachland-Mähwiesen typischer Standorte,	
bestandserhaltender Nutzungsformen,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der hydrologischen (z.B. ausgeprägter Grundwasserjahresgang) und oligo-bis mesotrophen Verhältnisse,	
von Saumstrukturen in Randbereichen,	
eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Sumpfdotterblumenwiesen oder Seggenriedern, Staudenfluren.	

6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
<p>➔ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Flachland-Mähwiesen</p>	

7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore
Erhaltung	
der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,	
lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen, u.a. der nährstoffarmen Bedingungen,	
der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche,	
der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose erforderlich sind,	
standorttypischer Kontaktlebensräume (z.B. Gewässer und ihre Ufer) und charakteristischer Wechselbeziehungen.	
<p>➔ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Übergangs- und Schwingrasenmooren.</p>	

1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)
Erhaltung	
lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens, einschließlich des Überlebens der Jungtiere,	
von naturnahen Küstengewässern der Nord- und Ostsee, insbesondere von produktiven Flachwasserzonen bis 20 m Tiefe,	
von störungsarmen Bereichen mit geringer Unterwasserschallbelastung,	
der Nahrungsfischbestände, insbesondere Hering, Makrele, Dorsch, Wittling und Grundeln,	
Sicherstellung einer möglichst geringen Schadstoffbelastung der Küstengewässer.	
<p>➔ Die von Unterwasserschall mit mehr als 160 dB SEL betroffene Fläche beträgt bei einer Sprengladung von 750 kg TNT insgesamt 10,9 km² und damit 12% der Fläche des Schutzgebiets von 87,6 km² bzw. 52% der im Bereich der Ostsee liegenden Fläche des Schutzgebiets.</p> <p>Aufgrund der Entfernung von mehr als 4 km zur Ansprengung ist nicht mehr mit Verletzungen durch die Schockwelle zu rechnen.</p> <p>Durch den eingesetzten Seal-Scarer und/oder die Vergrämungssprengungen ist davon auszugehen, dass in der gesamten betroffenen Fläche (10,9 km²) mit Ausnahme des nördlichsten Abschnitts (Flächengröße 0,26 km²) die Schweinswaldichte auf höchstens 50% der ursprünglichen Dichte reduziert ist. Im Standarddatenbogen sind keine Bestandsdichten angegeben, daher wird hier hilfsweise mit der in der artenschutzrechtlichen Prüfung zu Grunde gelegten Dichte gerechnet, auch wenn diese die hier anzunehmende Dichte aufgrund der küstennah geringeren Wassertiefe vermutlich überschätzt. Damit wären bei einer Dichte ohne Vergrämung von 0,31 Ind./km² rechnerisch</p>	

1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	
	10,64 km ² Fläche mit Vergrämung, Dichte 0,155 Ind./km ² ;	1,65 Tiere
	0,26 km ² Fläche ohne Vergrämung, Dichte 0,31 Ind./km ² ,	0,08 Tiere
	Summe	1,73 Tiere
<p>weniger als zwei Individuen des Schweinswals von einer temporären Hörschwellenverschiebung betroffen. Bei Annahme einer gleichmäßigen Schweinswaldichte von 0,31 Ind./km² handelt es sich um 6,3 % der rechnerischen Gesamtpopulation des Gebiets von 27 Ind. (sofern die Gesamtfläche des Schutzgebiets incl. Schlei zu Grunde gelegt wird) oder um 26% der rechnerischen Gesamtpopulation des Gebietes von 6,5 Tieren, wenn nur die Ostseeflächen zu Grunde gelegt werden.</p>		
<p>Bei einem Ladungsgewicht von 50 kg reduziert sich die betroffene Fläche des Schutzgebiets auf insgesamt 7,6 km², die vollständig durch Seal-Scarer und Vergrämungssprengung vergrämt wird. Insgesamt wären in diesem Fall</p>		
	7,64 km ² Fläche mit Vergrämung, Dichte 0,155 Ind./km ² ;	1,18 Tiere
<p>weniger als zwei Individuen des Schweinswals von einer temporären Hörschwellenverschiebung betroffen.</p>		
<p>Die betroffenen Flächen befinden sich überwiegend im küstennahen Bereich. Da die Schweinswaldichte generell im Flachwasser geringer ist als im Tiefwasser, ist davon auszugehen, dass die Anzahl tatsächlich betroffener Tiere nochmals geringer ist. Dies ändert allerdings nichts am Anteil der im Gebiet betroffenen Population, die vermutlich auch im Bereich der Schlei eine geringere Dichte aufweisen dürfte.</p>		
<p>Da die sechs geplanten Sprengungen anders als z.B. Rammschall in größerem zeitlichen Abstand aufeinander folgen, können temporäre Schäden zwischenzeitlich regeneriert werden (vgl. Kap. 10.1.4). Allenfalls bei den ersten beiden Sprengungen, die in einem Abstand von wenigen Tagen erfolgen, könnte dies eventuell nicht der Fall sein, dies ist aufgrund der hohen Mobilität der Tiere (durchschnittliche Tagesdistanz 17km) aber sehr unwahrscheinlich. Sofern die Tiere das Gebiet nicht verlassen, verändert sich die Anzahl der betroffenen Tiere und die Qualität der Beeinträchtigung nicht. Bei einem vollständigen Austausch der Individuen im betroffenen Bereich käme es zwar zu einer temporären Betroffenheit von bis zu drei Tieren, die dann aber nur teilweise dem Gebiet zuzurechnen wären.</p>		
<p>Die Ansprengung führt nicht zu dauerhaften Veränderungen des Lebensraums des Schweinswals innerhalb des Schutzgebiets. Die Beeinträchtigungen sind von kurzer Dauer und treten nur sechs Mal in größeren zeitlichen Abständen auf. Andere Beeinträchtigungen des Schweinswals als eine durch Unterwasserlärm ausgelöste temporäre Hörschwellenverschiebung sind nicht zu erwarten. Es kann davon ausgegangen werden, dass eine temporäre Hörschwellenverschiebung bei maximal 2 Tieren, die infolge des eingeschränkten Hörvermögens für die Dauer der TTS auch ein erhöhtes Lebensrisiko haben können, bei einer Größe der Beltseepopulation von 25.000 bis 60.000 Tieren und einer hohen Mobilität der Tiere nicht zu Bestandsschwankungen führt.</p>		
<p>Insgesamt wird die Wirkung auf das Schutzgebiet somit als temporär und ohne dauerhafte Auswirkung auf den Erhaltungszustand des Schweinswals im Schutzgebiet aufgefasst. Sie führt somit nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgebiets.</p>		

1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)

Auswirkungen auf weitere Arten

Die weiteren für das Gebiet im Standarddatenbogen genannten Arten (Kreuzkröte, Zauneidechse und Wasserfledermaus) leben nicht marin und sind von den Wirkungen des Vorhabens nicht betroffen. Eine Betroffenheit von Neunaugen in der Schlei besteht nicht, da die Art weder in der Schlei noch in der westlichen Ostsee nennenswerte Vorkommen hat (vgl. Kap. 5.2.2).

6.11.11 Wirkungen außerhalb des Schutzgebiets, die Erhaltungsziele des Schutzgebiets betreffen.

Die im Gebiet geschützten Schweinswale sind ein Teil der Beltseepopulation und sind insofern nicht als isolierte Individuen zu betrachten. Insofern ist bei der Prüfung zu berücksichtigen, dass zeitgleich mit einer möglichen Schädigung von Individuen im Gebiet auch Schädigungen von Schweinswalen außerhalb des Schutzgebiets möglich sind, die aber aufgrund der Zugehörigkeit zur gleichen Gesamtpopulation mittelbar auch Schutzzweck des Schutzgebiets sind.

Aufgrund der Größe der Gesamtpopulation von 25.000 – 60.000 Tieren und einem Bestand von rechnerisch insgesamt 27 Individuen im Schutzgebiet kann aber davon ausgegangen werden, dass auch die anzunehmenden Schädigungen von Schweinswalen außerhalb des Schutzgebiets (vgl. Artenschutzrechtliche Prüfung, Kap. 5) weder zu einer Veränderung des Erhaltungszustands der Gesamtpopulation noch zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der im Schutzgebiet geschützten Population führt.

6.11.12 Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Die Datenrecherchen ergaben keine Vorhaben mit Wirkungen, die zu Wirkungsüberlagerungen im Schutzgebiet führen könnten. Dies betrifft u.a. Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen an Liegenschaften der WTD 71 sowie den Austausch von Unterwasserkabeln durch Taucher in Aschau, bei denen eine Terminüberschneidung allerdings nicht sicher ist. Darüber hinaus plant die WTD 71 die Errichtung von Zäunen im Ufer- und Flachwasserbereich in Surendorf. Die Maßnahmen werden nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von Oktober 2021 beginnen und haben keine erkennbare Wirkungsüberlagerung mit dem Vorhaben. Insbesondere sind keine Pläne der Bundeswehr für zeitgleiche Sprengungen im betroffenen Raum bekannt.

Andere in der Ostsee permanent vorhandene Gefährdungsursachen wie u.a. die Belastung des Meerwassers und der Organismen mit Umweltgiften treten auch im Schutzgebiet auf, führen aufgrund der unterschiedlichen Wirkpfade aber voraussichtlich nicht zu einer Wirkungsüberlagerung

6.11.13 Fazit der Prüfung

Insgesamt führt das Vorhaben nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet.

6.12 VP für das FFH-Gebiet DE 1526-391 „Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerte Flachgründe“

6.12.1 Lage und Kurzcharakteristik

Das Gebiet mit einer Größe von 8.238 ha umfasst den Südtteil der Eckernförder Bucht mit angrenzender Festlandsküste und zwei vorgelagerten Flachgründen. Es handelt sich um einen Biotopkomplex aus Meeres- (Sandbänke und Riffe) und Küstenlebensräumen (Strand, Lagunen, Dünen, Steilküste und Wald). Neben der engen Verzahnung von Lebensräumen liegt die Bedeutung im Vorkommen beider Windelschneckenarten begründet. Darüber hinaus sind die Flachgewässer Lebensraum des Schweinswals.

Im SDB sind weitere Arten genannt: Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

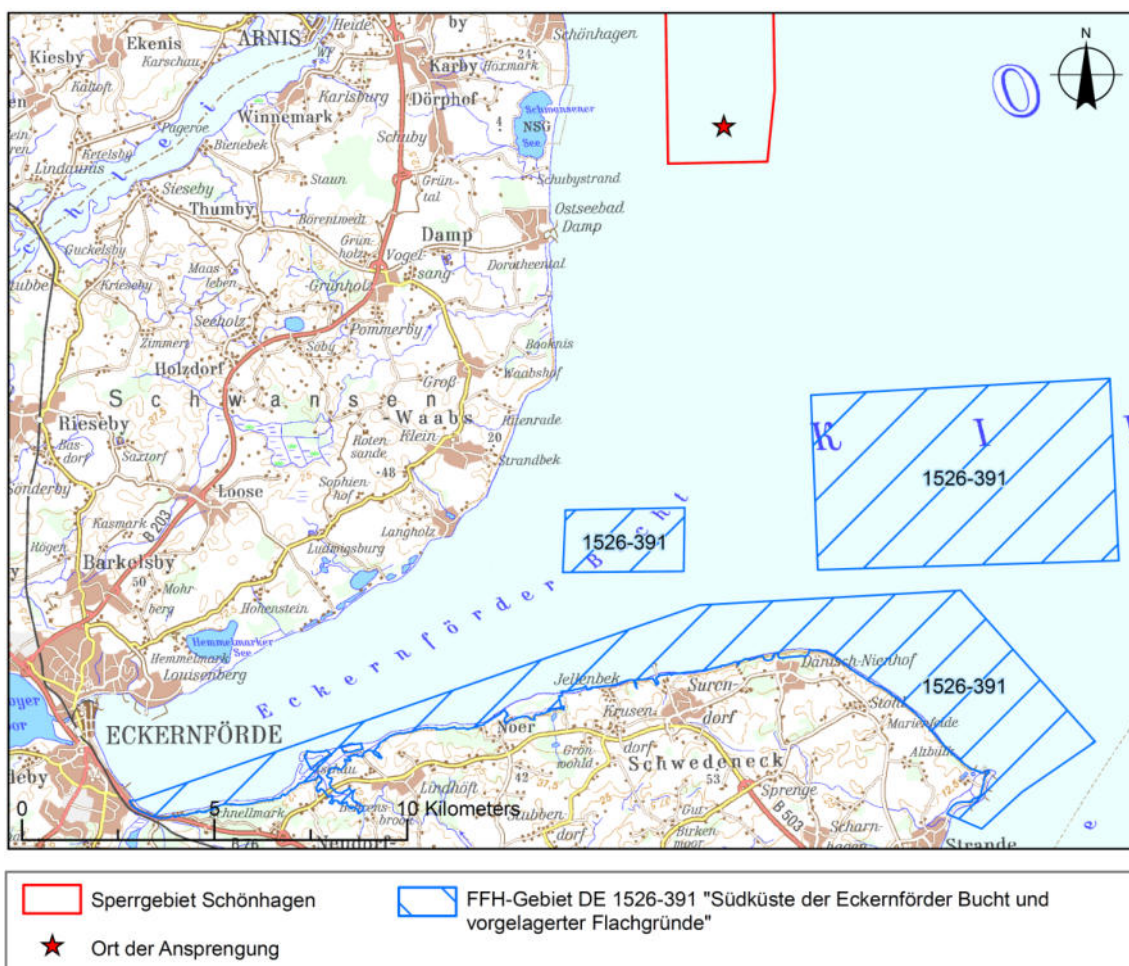


Abb. 37: Lage des FFH-Gebiets DE 1526-391 „Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerter Flachgründe“ zum Sperrgebiet

Belastungen bestehen durch die Fischereinutzung, die Schifffahrt, durch Freizeitaktivitäten (insbesondere Wassersport) sowie durch militärische Nutzung als Unterwasserwaffen-Testgebiet.

Zum Sperrgebiet Schönhagen liegt es rd. 6 km entfernt.

6.12.2 Datengrundlagen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf folgende Quellen:

- Standarddatenbogen (SDB),
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele (MELUR-SH 2016b),
- Managementplan (MELUR-SH 2016a).

6.12.3 Beitrag zur Kohärenz des Netzes Natura 2000

Der zum FFH-Gebiet gehörende Küstenraum stellt einen repräsentativen Ausschnitt der Küstenlebensräume S-H dar.

Das Gebiet umfasst fast alle Tiefenbereiche und Lebensraumtypen der westlichen Ostsee.

Darüber hinaus ist die zum Gebiet gehörende Fließgewässerniederung der Kronsbek als eines der wenigen gemeinsamen Vorkommen von Schmäler und Bauchiger Windelschnecke besonders schutzwürdig.

6.12.4 Standarddatenbogen

Die folgende Tab. 12 zeigt die für das Gebiet im Standarddatenbogen angegebenen Lebensraumtypen und Arten sowie den jeweiligen Erhaltungszustand.

Tab. 12: Standarddatenbogen DE 1526-391 (Lebensraumtypen und Arten)

3.1. Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	A B C D	A B C		
						Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
1110			1.489,10		M	A	C	A	B
1150			0,10		G	A	C	B	B
1160			2.368,30		M	B	C	B	B
1170			1.823,10		M	A	C	B	B
1210			1,00		G	B	B	A	A
1210			27,60		G	B	B	B	A
1220			5,80		G	B	C	B	B
1220			5,80		G	B	C	C	B
1230			2,80		G	A	C	C	B
1230			19,50		G	B	C	B	B
1330			0,40		G	A	C	B	C
2110			1,00		M	B	C	B	C
2120			2,30		G	B	C	C	C
2120			4,20		G	B	C	B	C
2130			7,20		G	A	C	B	B
2130			2,50		G	A	C	C	B
2180			2,80		G	A	C	B	B
2190			0,80		G	B	C	C	B
2190			0,50		G	B	C	B	B
3150			0,10		G	C	C	C	C
9110			2,00		G	B	C	B	C
9130			29,10		G	B	C	C	C
9130			3,80		G	B	C	B	C
9180			2,10		G	B	C	C	C
9190			2,80		G	B	C	B	C

3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Art					Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				Popu-lation	Erhal-tung	Isolie-rung	
M	1351	Phocoena phocoena			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
I	1014	Vertigo angustior			p	0	0	i	V	DD	C	B	C	B
I	1016	Vertigo moulinsiana			p	0	0	i	R	DD	C	B	C	C

Als weitere wichtige im Gebiet vorkommende Arten werden die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) angegeben.

6.12.5 Gebietsspezifische Erhaltungsziele

Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

- a) von besonderer Bedeutung: (*: prioritäre Lebensraumtypen)

- 1110 Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser
- 1150* Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
- 1160 Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
- 1170 Riffe
- 1210 Einjährige Spülsäume
- 1220 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
- 1230 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und –Steilküsten mit Vegetation
- 1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- 2120 Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)
- 2130* Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
- 2180 Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region
- 2190 Feuchte Dünentäler
- 9180 Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

b) von Bedeutung:

- 2110 Primärdünen
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- 1351 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Übergreifende Schutzziele

Erhaltung eines eindrucksvollen, weitgehend natürlichen und dynamischen Biotopkomplexes aus Meeres-(Flachwasserzonen, Sandbänke u. Riffe) und Küstenlebensräumen (Strand, Lagunen, Dünen, Steilküste und Wald) sowie einer Fließgewässerniederung und der Populationen von Schmalen und Bauchiger Windelschnecke.

Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1110	Sandbänke
1170	Riffe

Erhaltung
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik (Strömungs- und Sedimentverhältnisse) (1110),
natürlicher, von mechanischer (anthropogener) Schädigung weitgehend freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Hartsubstraten wie Findlingen, Steinen, natürlichen Muschelbänken und der zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände (1170),
der weitgehend natürlichen, biotopprägenden hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse sowie die lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung	
des vom Meer beeinflussten ausdauernd vorhandenen Gewässers und dessen Verbindung zur Ostsee,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer,	
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik,	
weitgehend störungsfreier Küstenabschnitte,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Röhrichten, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen.	

1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse,	
der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z.B. Riffen, Sandbänken und Watten,	
der Seegraswiesen und ihrer Dynamik.	

1210	Einjährige Spülsäume
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
Erhaltung	
der natürlichen Überflutungen,	
der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	

der weitgehend natürlichen Dynamik an Küstenabschnitten mit Spülsäumen (1210),
der weitgehend natürlichen Dynamik ungestörter Kies- und Geröllstrände und Strandwalllandschaften (1220),
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) (1220),
weitgehend unbeeinträchtigter Vegetationsdecken (1220).

1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und –Steilküsten mit Vegetation
Erhaltung	
der biotoprägenden Dynamik der Steilküsten mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung,	
der weitgehend natürlichen Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse vor den Steilküsten.	

1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur,	
der Salzwiesen mit weitgehend charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession),	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenarie</i>)
Erhaltung	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden (und vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr,	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) sowie der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen,	
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen,	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren oder Sandmagerrasen,	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik und Dünenbildungsprozesse, der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
2180	Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region
Erhaltung	
der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse,	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte wie Abbruchkanten, Feuchtstellen, Sandmagerrasen(2130*), Graudünen (2180) und Feuchtstellen (2130*,2180),	
reich strukturierter Graudünenkomplexe (2130*),	
von Dünen, Dünentälern und Sandflächen zwischen den Dünen mit natürlichem oder naturnahem Laubwald (2180),	
zusammenhängender Bestände einschließlich der Gebüschstadien (2180).	

2190	Feuchte Dünentäler
Erhaltung	
feuchter und nasser Dünentäler	
lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen	
der ungestörten hydrologischen Verhältnisse, insbesondere des Grundwasserhaushaltes	
der nährstoffarmen Verhältnisse	
der dynamischer Dünen- und Dünentalbildungsprozesse	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen und der Kontaktlebensräume, wie z.B. Gewässer, Feuchtheiden, Dünenheiden oder Gebüsche	

9180	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)
Erhaltung	
naturnaher Laubmischwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz, •der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und – funktionen,	
der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen.	

9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>
Erhaltung	
naturnaher Eichenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	
regionaltypischer Ausprägungen (Kratts),	
der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorten (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, Dünen) sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur,	
eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Heiden, Trockenrasen.	

1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)
1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Erhaltung	
von nassen und basenreichen Sümpfen und Verlandungszonen an Gewässern (1014) sowie selten oder gar nicht genutzten/ gepflegten Seggenriedern, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten (1016),	
der lichten Struktur der Bestände (1014),	
von nährstoffarmen Standortverhältnissen,	
weitgehend ungestörter hydrologischer Verhältnisse (1014/1016) mit möglichst gleichmäßig hohen Grundwasserständen (1014),	
vorhandener Populationen.	

Ziele für Lebensraumtypen und Art von Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Lebensraumtypen und Art. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

2110	Primärdünen
Erhaltung	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden und vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr,	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) sowie der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen,	
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen,	

2110	Primärdünen
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren oder Sandmagerrasen,	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik und Dünenbildungsprozesse,	
der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	

3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
Erhaltung	
natürlich eutropher Gewässer mit meist arten- und strukturreich ausgebildeter Laichkraut- und/oder Schwimmblattvegetation,	
eines dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoff- und Lichthaushaltes und sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen,	
von amphibischen oder sonst wichtigen Kontaktlebensräumen wie Bruchwäldern, Nasswiesen, Seggenriedern, Hochstaudenfluren und Röhrichten und der funktionalen Zusammenhänge,	
der Uferabschnitte mit ausgebildeter Vegetationszonierung,	
der natürlichen Entwicklungsdynamik wie Seenverlandung, Altwasserentstehung und –vermooring,	
der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe, bei Altwässern der zugehörigen Fließgewässer,	
der weitgehend natürlichen, weitgehend ungenutzten Ufer und Gewässerbereiche.	

9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz, •der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorte und Randstrukturen z.B. Bachschluchten, nasse Senken, Steilhänge, sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	

9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	

9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ,•der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	

1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)
Erhaltung	
lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens, einschließlich des Überlebens der Jungtiere ,	
von naturnahen Küstengewässern der Ostsee, insbesondere von produktiven Flachwasserzonen bis 20 m Tiefe,	
von störungsarmen Bereichen mit geringer Unterwasserschallbelastung ,	
der Nahrungsfischbestände, insbesondere Hering, Makrele, Dorsch, Wittling und Grundeln	
Sicherstellung einer möglichst geringen Schadstoffbelastung der Küstengewässer.	

Weitere Arten

Seegras und Miesmuschel sind Bestandteil und charakteristische Arten des FFH-LRT 1160 (Flache Meeresarme und -buchten).

6.12.6 Managementplanung

Für das FFH-Gebiet wurde ein Managementplan für den Teilbereich Ostseeflächen sowie ein Teilmanagementplan für die Landbereiche aufgestellt.

Grundlage des MAP sind die in den SDB genannten Arten und LRT. Darüber hinaus wurden die habitatbildenden Arten (hier: Seegras, Blasentang, Miesmuschel) in die Managementplanung einbezogen. Im MAP Teilbereich Ostseeflächen (MELUR-SH 2016a) sind u.a. folgende Erhaltungsmaßnahmen genannt:

- Vermeidung diffuser Nährstoffeinträge in den Zuflüssen;
- Minimierung des durch anthropogene Maßnahmen bedingten Lärmeintrags in die Ostsee;
- Wiederherstellung der durch die Steinfischerei reduzierten Riffstrukturen.

6.12.7 Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren

Das Schutzgebiet weist im betroffenen Bereich drei Teilgebiete auf, die jeweils einen Abstand von mehr als 7,3, 9,9 bzw. 12,3 km zum Ort der Anspengungen aufweisen. Wirkungen durch

die Schockwelle, durch Luftschall oder Störungen können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Das Gebiet liegt auch für bei einem Ladungsgewicht von 750 kg außerhalb der 184 dB SEL Isophone, so dass keine permanente Hörschwellenverschiebung beim Schweinswal zu befürchten ist.

Das Gebiet liegt jedoch bereits bei einem Ladungsgewicht von 50 kg TNT teilweise innerhalb der 160 dB SEL Isophone. Daher sind temporäre Hörschwellenverschiebungen beim Schweinswal zu erwarten.

6.12.8 Detailliert untersuchter Bereich

Der von der 160 dB SEL Isophone betroffene Bereich des FFH-Gebiets ist in Abb. 38 dargestellt:

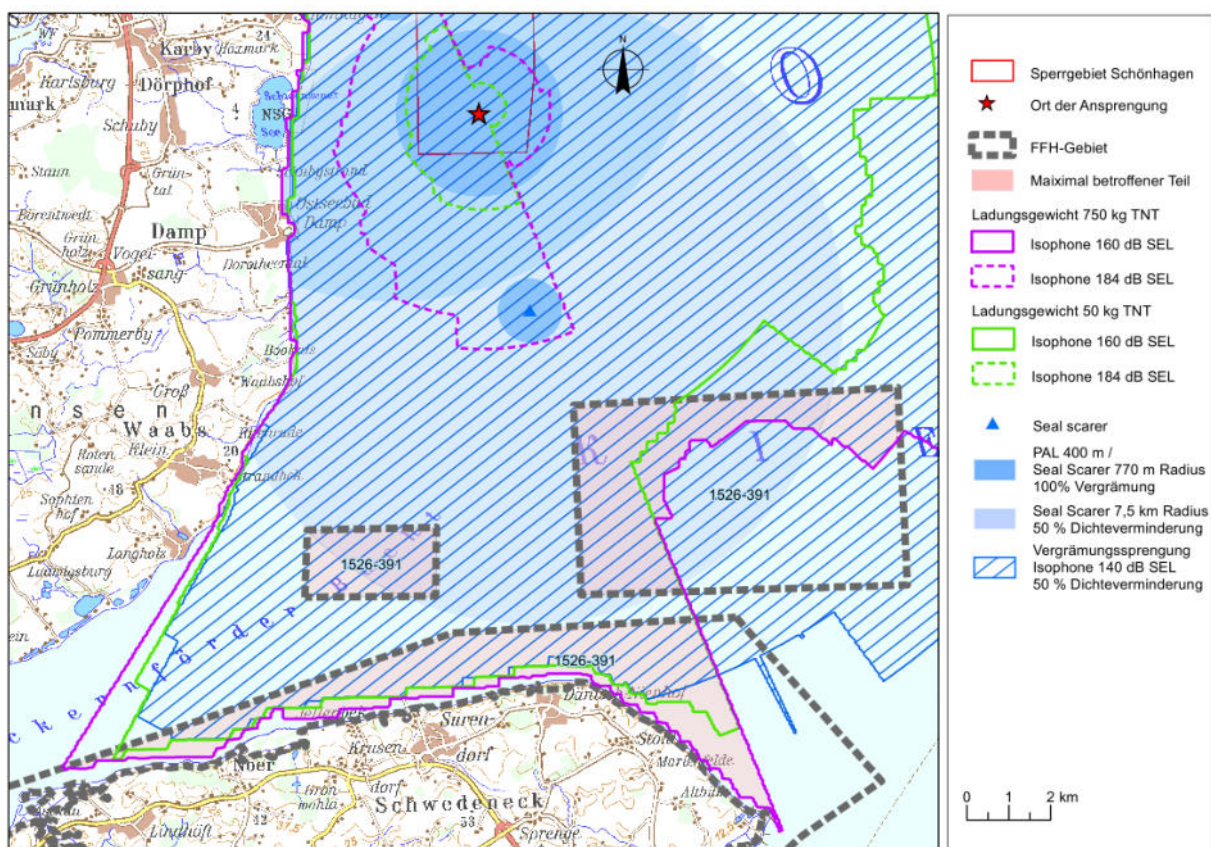


Abb. 38: Betroffener Bereich des FFH-Gebiets DE1526-391 „Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerter Flachgründe“

Insgesamt befindet sich eine Fläche von rd. 40,0 km² des FFH-Gebiets innerhalb der 160 dB SEL Isophone bei einem Ladungsgewicht von 750 kg TNT und 27,9 km² bei einem Ladungsgewicht von 50 kg.

6.12.9 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Der Einsatz des in Kap. 3.2.4 beschriebener Blasenschleier gilt als projektimmanente Maßnahme zur Verringerung der Projektwirkungen. Dadurch wird die Fläche, die von Unterwasserschall mit mehr als 160 dB SEL betroffen ist, wesentlich verringert. Der Einsatz des Blasenschleiers ist bei den in Abb. 38 dargestellten Isophonen berücksichtigt.

Darüber hinaus wird als schadensbegrenzende Maßnahme ein Seal-Scarer eingesetzt, der wie in Kap. 3.2.3 ab 120 min vor der Sprengung aus dem Kordon nach Süden an die in Abb. 38 gezeigte Position geschleppt wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass Schweinswale vollständig aus dem Umfeld bis 770 m um den Seal-Scarer vergrämt werden. Darüber hinaus kann von einer um 50 % verminderten Schweinswaldichte bis in 7,5 km Entfernung von Seal-Scarer ausgegangen werden (vgl. Kap. 5). Der vergränte Bereich ist in Abb. 38 dargestellt.

Ab einer halben Stunde vor der Ansprengung werden zusätzlich Vergrämungssprengungen durchgeführt. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich bis zur 140 dB SEL Isophone ebenfalls eine Vergrämung von Schweinswalen eintritt, so dass auch hier von einer um 50 % verminderten Dichte ausgegangen wird (vgl. Kap. 5). Der vergränte Bereich ist in Abb. 38 dargestellt.

6.12.10 Auswirkungsprognose

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebiets im Einzelnen prognostiziert.

Auswirkungen auf Übergreifende Schutzziele

Erhaltung eines eindrucksvollen, weitgehend natürlichen und dynamischen Biotopkomplexes aus Meeres-(Flachwasserzonen, Sandbänke u. Riffe) und Küstenlebensräumen (Strand, Lagunen, Dünen, Steilküste und Wald) sowie einer Fließgewässerniederung und der Populationen von Schmalen und Bauchiger Windelschnecke.

- ➔ Das übergreifende Schutzziel einer natürlichen Dynamik wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Auswirkungen auf Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1110	Sandbänke
1170	Riffe
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik (Strömungs- und Sedimentverhältnisse) (1110),	

<p>natürlicher, von mechanischer (anthropogener) Schädigung weitgehend freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Hartsubstraten wie Findlingen, Steinen, natürlichen Muschelbänken und der zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände (1170),</p>
<p>der weitgehend natürlichen, biotopprägenden hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse sowie die lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.</p>
<p>→ Das Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen des Schutzgebiets.</p>

1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)
Erhaltung	
des vom Meer beeinflussten ausdauernd vorhandenen Gewässers und dessen Verbindung zur Ostsee,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer,	
der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik,	
weitgehend störungsfreier Küstenabschnitte,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Röhrichten, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen.	
<p>→ Das Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu Beeinträchtigungen von Lagunen.</p>	

1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
Erhaltung	
der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens,	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse,	
der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z.B. Riffen, Sandbänken und Watten,	
der Seegraswiesen und ihrer Dynamik.	
<p>→ Das Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von flachen Meeresarmen.</p>	

1210	Einjährige Spülsäume
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände
Erhaltung	

der natürlichen Überflutungen,
der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich,
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
der weitgehend natürlichen Dynamik an Küstenabschnitten mit Spülsäumen (1210),
der weitgehend natürlichen Dynamik ungestörter Kies- und Geröllstrände und Strandwalllandschaften (1220),
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) (1220),
weitgehend unbeeinträchtigter Vegetationsdecken (1220).
<p>→ Das Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Stränden und Spülsäumen</p>

1230	Atlantik- Felsküsten und Ostsee-Fels- und – Steilküsten mit Vegetation
Erhaltung	
der biotopprägenden Dynamik der Steilküsten mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung,	
der weitgehend natürlichen Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse vor den Steilküsten.	
<p>→ Das Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Felsküsten und Steilküsten. Die von der Sprengung verursachten seismischen Wellen sind zu schwach, um strukturelle Auswirkungen auf die Stabilität der Steilküsten zu haben.</p>	

1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
Erhaltung	
weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur,	
der Salzwiesen mit weitgehend charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession),	
der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	
<p>→ Das Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Salzwiesen</p>	

2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenarie</i>)
Erhaltung	

der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden (und vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr,
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) sowie der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen,
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen,
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren oder Sandmagerrasen,
der natürlichen Sand- und Bodendynamik und Dünenbildungsprozesse, der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.
→ Das Ziel wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Weißdünen

2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)
2180	Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region
Erhaltung	
der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse,	
der natürlichen Dünenbildungsprozesse,	
der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte wie Abbruchkanten, Feuchtstellen, Sandmagerrasen(2130*), Graudünen (2180) und Feuchtstellen (2130*,2180),	
reich strukturierter Graudünenkomplexe (2130*),	
von Dünen, Dünentälern und Sandflächen zwischen den Dünen mit natürlichem oder naturnahem Laubwald (2180),	
zusammenhängender Bestände einschließlich der Gebüschstadien (2180).	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Dünen	

2190	Feuchte Dünentäler
Erhaltung	
feuchter und nasser Dünentäler	
lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen	
der ungestörten hydrologischen Verhältnisse, insbesondere des Grundwasserhaushaltes	
der nährstoffarmen Verhältnisse	
der dynamischer Dünen- und Dünentalbildungsprozesse	

der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen und der Kontaktlebensräume, wie z.B. Gewässer, Feuchtheiden, Dünenheiden oder Gebüsche
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Dünen

9180	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)
Erhaltung	
naturnaher Laubmischwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz, •der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und – funktionen,	
der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Schlucht- und Hangmischwäldern	

9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>
Erhaltung	
naturnaher Eichenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,	
regionaltypischer Ausprägungen (Kratts),	
der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorten (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, Dünen) sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur,	
eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Heiden, Trockenrasen.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Eichenwäldern	

1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)
1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Erhaltung	

von nassen und basenreichen Sümpfen und Verlandungszonen an Gewässern (1014) sowie selten oder gar nicht genutzten/ gepflegten Seggenriedern, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten (1016),
der lichten Struktur der Bestände (1014),
von nährstoffarmen Standortverhältnissen,
weitgehend ungestörter hydrologischer Verhältnisse (1014/1016) mit möglichst gleichmäßig hohen Grundwasserständen (1014),
vorhandener Populationen.
<p>→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen von Lebensräumen der Schmalen oder Bauchigen Windelschnecke.</p>

Auswirkungen auf Ziele für Lebensraumtypen und Art von Bedeutung

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der genannten Lebensraumtypen und Art. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

2110	Primärdünen
Erhaltung	
der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden und vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr,	
der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) sowie der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen,	
der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen,	
der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen, wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren oder Sandmagerrasen,	
der natürlichen Sand- und Bodendynamik und Dünenbildungsprozesse,	
der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen.	
<p>→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Primärdünen</p>	

3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
Erhaltung	
natürlich eutropher Gewässer mit meist arten- und strukturreich ausgebildeter Laichkraut- und/oder Schwimmblattvegetation,	
eines dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoff- und Lichthaushaltes und sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen,	

von amphibischen oder sonst wichtigen Kontaktlebensräumen wie Bruchwäldern, Nasswiesen, Seggenriedern, Hochstaudenfluren und Röhrichten und der funktionalen Zusammenhänge,
der Uferabschnitte mit ausgebildeter Vegetationszonierung,
der natürlichen Entwicklungsdynamik wie Seenverlandung, Altwasserentstehung und –vermooring,
der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe, bei Altwässern der zugehörigen Fließgewässer,
der weitgehend natürlichen, weitgehend ungenutzten Ufer und Gewässerbereiche.
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von natürlichen eutrophen Seen

9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz, •der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorte und Randstrukturen z.B. Bachschluchten, nasse Senken, Steilhänge, sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Hainsimsen-Buchenwäldern	

9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
Erhaltung	
naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,	
natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ,	
eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ,•der bekannten Höhlenbäume,	
der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,	
weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume, wie z.B. Brüche, Kleingewässer,	
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.	
→ Die Ziele werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Aufgrund der Entfernung kommt es nicht zu physischen Veränderungen im Bereich von Waldmeister-Buchenwäldern	

1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)												
Erhaltung													
lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens, einschließlich des Überlebens der Jungtiere ,													
von naturnahen Küstengewässern der Ostsee, insbesondere von produktiven Flachwasserzonen bis 20 m Tiefe,													
von störungsarmen Bereichen mit geringer Unterwasserschallbelastung ,													
der Nahrungsfischbestände, insbesondere Hering, Makrele, Dorsch, Wittling und Grundeln													
Sicherstellung einer möglichst geringen Schadstoffbelastung der Küstengewässer.													
<p>→ Die von Unterwasserschall mit mehr als 160 dB SEL betroffene Fläche beträgt bei einer Sprengladung von 750 kg TNT insgesamt 40,0 km² und damit 49 % der insgesamt vorhandenen marinen Fläche von 82,25 km².</p> <p>Aufgrund der Entfernung von mehr als 7 km zur Ansprengung ist nicht mehr mit Verletzungen durch die Schockwelle zu rechnen.</p> <p>Durch den eingesetzten Seal-Scarer und/oder die Vergrämungssprengungen ist davon auszugehen, dass im Wirkungsbereich der Vergrämungsmaßnahmen die Schweinswaldichte auf höchstens 50% der ursprünglichen Dichte reduziert ist. Dies betrifft insgesamt eine Fläche von 32,8 km². Im Standarddatenbogen sind keine Bestandsdichten angegeben, daher wird hier hilfsweise mit der in der artenschutzrechtlichen Prüfung zu Grunde gelegten Dichte gerechnet, auch wenn diese die hier anzunehmende Dichte aufgrund der küstennah geringeren Wassertiefe vermutlich überschätzt. Damit wären bei einer Dichte ohne Vergrämung von 0,31 Ind./km² rechnerisch</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">32,8 km² Fläche mit Vergrämung, Dichte 0,155 Ind./km²;</td> <td style="text-align: right;">5,1 Tiere</td> </tr> <tr> <td>7,2 km² Fläche ohne Vergrämung, Dichte 0,31 Ind./km²,</td> <td style="text-align: right;">2,2 Tiere</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Summe</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">7,3 Tiere</td> </tr> </table> <p>weniger als acht Individuen des Schweinswals von einer temporären Hörschwellenverschiebung betroffen. Bei Annahme einer gleichmäßigen Schweinswaldichte von 0,31 Ind./km² handelt es sich um 29,3 % der rechnerischen Gesamtpopulation des Gebiets von rd. 25 Ind.</p> <p>Bei einem Ladungsgewicht von 50 kg reduziert sich die betroffene Fläche des Schutzgebiets auf insgesamt 27,9 km², wobei in einer Fläche von 26,0 km² die Vergrämung durch Seal-Scarer und Vergrämungssprengung wirksam ist. Insgesamt wären in diesem Fall</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">26,0 km² Fläche mit Vergrämung, Dichte 0,155 Ind./km²;</td> <td style="text-align: right;">4,0 Tiere</td> </tr> <tr> <td>1,9 km² Fläche ohne Vergrämung, Dichte 0,31 km²,</td> <td style="text-align: right;">0,6 Tiere</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Summe</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4,6 Tiere</td> </tr> </table> <p>weniger als fünf Individuen des Schweinswals von einer temporären Hörschwellenverschiebung betroffen.</p> <p>Die betroffenen Flächen befinden sich teilweise im küstennahen Bereich. Da die Schweinswaldichte generell im Flachwasser geringer ist als im Tiefwasser, ist davon auszugehen, dass die Anzahl tatsächlich betroffener Tiere nochmals geringer ist.</p>		32,8 km ² Fläche mit Vergrämung, Dichte 0,155 Ind./km ² ;	5,1 Tiere	7,2 km ² Fläche ohne Vergrämung, Dichte 0,31 Ind./km ² ,	2,2 Tiere	Summe	7,3 Tiere	26,0 km ² Fläche mit Vergrämung, Dichte 0,155 Ind./km ² ;	4,0 Tiere	1,9 km ² Fläche ohne Vergrämung, Dichte 0,31 km ² ,	0,6 Tiere	Summe	4,6 Tiere
32,8 km ² Fläche mit Vergrämung, Dichte 0,155 Ind./km ² ;	5,1 Tiere												
7,2 km ² Fläche ohne Vergrämung, Dichte 0,31 Ind./km ² ,	2,2 Tiere												
Summe	7,3 Tiere												
26,0 km ² Fläche mit Vergrämung, Dichte 0,155 Ind./km ² ;	4,0 Tiere												
1,9 km ² Fläche ohne Vergrämung, Dichte 0,31 km ² ,	0,6 Tiere												
Summe	4,6 Tiere												

Da die sechs geplanten Sprengungen anders als z.B. Rammschall in größerem zeitlichen Abstand aufeinander folgen, können temporäre Hörschwellenverschiebungen zwischenzeitlich regeneriert werden (vgl. Kap. 10.1.4). Allenfalls bei den ersten beiden Sprengungen, die in einem Abstand von wenigen Tagen erfolgen, könnte dies eventuell nicht der Fall sein, dies ist aufgrund der hohen Mobilität der Tiere (durchschnittliche Tagesdistanz 17km) aber sehr unwahrscheinlich. Sofern die Tiere das Gebiet nicht verlassen, verändert sich die Anzahl der betroffenen Tiere und die Qualität der Beeinträchtigung nicht. Bei einem vollständigen Austausch der Individuen im betroffenen Bereich käme es zwar zu einer temporären Betroffenheit von bis zu zwölf Tieren, die dann aber nur teilweise dem Gebiet zuzurechnen wären.

Die Anspregung führt nicht zu dauerhaften Veränderungen des Lebensraums des Schweinswals innerhalb des Schutzgebiets. Die Beeinträchtigungen sind von kurzer Dauer und treten nur sechs Mal in größeren zeitlichen Abständen auf. Andere Beeinträchtigungen des Schweinswals als eine durch Unterwasserlärm ausgelöste temporäre Hörschwellenverschiebung sind nicht zu erwarten. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese bei maximal 12 Tieren nicht auszuschließenden Beeinträchtigungen, die infolge des eingeschränkten Hörvermögens für die Dauer der TTS auch ein erhöhtes Lebensrisiko haben können, bei einer Größe der Beltseepopulation von 25.000 bis 60.000 Tieren und einer hohen Mobilität der Tiere nicht zu Bestandsschwankungen führen.

Insgesamt wird die Wirkung auf das Schutzgebiet somit als temporär und ohne dauerhafte Auswirkung auf den Erhaltungszustand des Schweinswals im Schutzgebiet aufgefasst. Sie führt somit nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgebiets.

Auswirkungen auf weitere Arten

Die weiteren für das Gebiet im Standarddatenbogen genannten Arten (Kreuzkröte und Zauneidechse) leben nicht marin und sind von den Wirkungen des Vorhabens nicht betroffen.

6.12.11 Wirkungen außerhalb des Schutzgebiets, die Erhaltungsziele des Schutzgebiets betreffen.

Die im Gebiet geschützten Schweinswale sind ein Teil der Beltseepopulation und sind insofern nicht als isolierte Individuen zu betrachten. Insofern ist bei der Prüfung zu berücksichtigen, dass zeitgleich mit einer möglichen Schädigung von Individuen im Gebiet auch Schädigungen von Schweinswalen außerhalb des Schutzgebiets möglich sind, die aber aufgrund der Zugehörigkeit zur gleichen Gesamtpopulation mittelbar auch Schutzzweck des Schutzgebiets sind.

Aufgrund der Größe der Gesamtpopulation von 25.000 – 60.000 Tieren und einem Bestand von rechnerisch insgesamt 25 Individuen im Schutzgebiet kann aber davon ausgegangen werden, dass auch die anzunehmenden Schädigungen von Schweinswalen außerhalb des Schutzgebiets (vgl. Artenschutzrechtliche Prüfung, Kap. 5) weder zu einer Veränderung des Erhaltungszustands der Gesamtpopulation noch zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der im Schutzgebiet geschützten Population führt.

6.12.12 Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Im Umfeld des Schutzgebiets ist u.a. die Verbringung von Baggergut vom Ausbau der Oststrecke NOK geplant. Zudem kann es hier zu Verbringung von Baggergut aus Unterhaltungsbaggerungen kommen. Diese Vorhaben führen aber voraussichtlich nicht zu Beeinträchtigungen von Schweinswalen.

Die Datenrecherchen ergaben keine weiteren Vorhaben mit Wirkungen, die zu Wirkungsüberlagerungen im Schutzgebiet führen könnten. Dies betrifft u.a. Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen an Liegenschaften der WTD 71 sowie den Austausch von Unterwasserkabeln durch Taucher in Aschau, bei denen eine Terminüberschneidung allerdings nicht sicher ist. Darüber hinaus plant die WTD 71 die Errichtung von Zäunen im Ufer- und Flachwasserbereich in Surendorf. Die Maßnahmen werden nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von Oktober 2021 beginnen und haben keine erkennbare Wirkungsüberlagerung mit dem Vorhaben. Insbesondere sind keine Pläne der Bundeswehr für zeitgleiche Sprengungen im betroffenen Raum bekannt.

Andere in der Ostsee permanent vorhandene Gefährdungsursachen wie u.a. die Belastung des Meerwassers und der Organismen mit Umweltgiften treten auch im Schutzgebiet auf, führen aufgrund der unterschiedlichen Wirkpfade aber voraussichtlich nicht zu einer Wirkungsüberlagerung

6.12.13 Fazit der Prüfung

Insgesamt führt das Vorhaben nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet.

6.13 Zusammenfassung

Die zu erwartenden Auswirkungen der geplanten Anspregungen auf die Natura 2000 - Schutzgebiete innerhalb der maximalen Ausdehnung der 160 dB SEL Isophone sowie die angrenzenden terrestrischen Schutzgebiete wurden geprüft. Lediglich bei zwei Gebieten konnten aufgrund der Wirkreichweiten Beeinträchtigungen nicht von vornherein im Rahmen einer Vorprüfung ausgeschlossen werden.

Bei den FFH Gebieten DE 1423-394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerter Flachgründe“ und DE 1526 „Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerte Flachgründe“ wurden die Auswirkungen im Rahmen einer vollständigen Verträglichkeitsprüfung untersucht. Unter Berücksichtigung der geplanten Vergrämuungsmaßnahmen durch den Einsatz von PAL, Seal-Scarern sowie Vergrämuungssprengungen als schadensbegrenzende Maßnahmen sind für diese Gebiete auch unter Berücksichtigung mittelbarer und kumulativer Wirkungen keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten.

7 Nationale Schutzgebiete

Die Naturschutzgebiete NSG „Schwansener See“ und NSG „Schleimündung“ liegen im Einwirkungsbereich des Vorhabens im Hinblick auf den Unterwasserschall (Abb. 39).

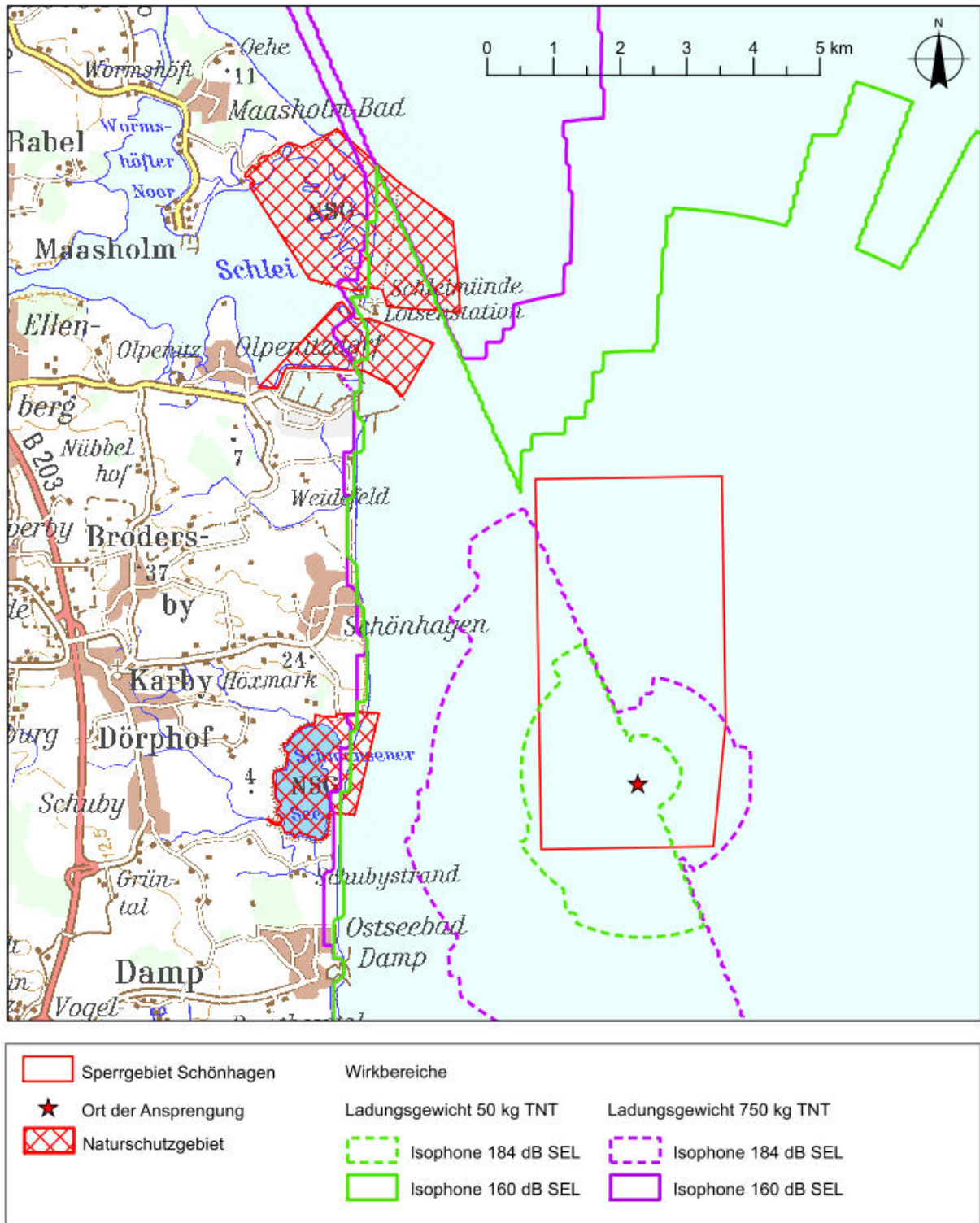


Abb. 39: Naturschutzgebiete im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Die jeweiligen Schutzgebietsverordnungen sind daher dahingehend zu überprüfen, ob mit dem Vorhaben Verstöße gegen die dort verankerten Bestimmungen verbunden sind. Diese wären ggf. Im Rahmen einer Befreiung nach § 67 BNatSchG durch die zuständige Naturschutzbehörde zu überwinden.

7.1 NSG „Schwansener See“

Das NSG ist flächengleich mit dem FFH- und Vogelschutzgebiet „NSG Schwansener See“ und liegt unmittelbar an der Ostseeküste zwischen der Schleimündung und der Eckernförder Bucht, etwa 1,3 km nördlich vom Ostseebad Damp (vgl. Abb. 27, S. 78). Das Gebiet weist eine Größe von 202 ha auf. Der Gesamtkomplex ist Lebensraum zahlreicher Vogelarten, u.a. für Röhrichtbrüter, Arten des Feuchtgrünlands und der Salzwiesen.

Das Naturschutzgebiet dient gem. § 3 der Schutzgebietsverordnung der Erhaltung eines durch Strandwälle und Primärdünen von der Ostsee abgetrennten Strandsees mit den angrenzenden Salzwiesen, feuchten Senken, Seggenriedern, Röhrichtbeständen und einem Flachwasserbereich der Ostsee. Aufgrund dieser großen Vielfalt sind der Schwansener See und seine Umgebung Lebensraum und Lebensstätte zahlreicher in ihrem Bestand bedrohter Pflanzen- und Tierarten. Die Natur ist hier in ihrer Ganzheit zu erhalten und, soweit es zur Erhaltung bestimmter bedrohter Pflanzen- und Tierarten erforderlich ist, durch planvolle Maßnahmen zu entwickeln und wiederherzustellen.

Der Schutzzweck wird von dem Vorhaben nicht beeinträchtigt, da die genannten Arten und Lebensräume lediglich kurzzeitig durch den Unterwasserschall betroffen sind und gegenüber diesem nicht empfindlich sind.

In § 4 der Schutzgebietsverordnung sind ausschließlich Verbote enthalten, die Handlungen innerhalb des Naturschutzgebiets betreffen. Insoweit stehen die Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung dem Vorhaben nicht entgegen.

7.2 NSG „Schleimündung“

Das NSG umfasst Teile der Halbinseln Oehe und Olpenitz mit den angrenzenden Flachwasserbereichen der Schlei und der Ostsee und ist Teil des Vogelschutzgebiets DE 1423-491 „Schlei“ sowie des FFH-Gebiets DE 1423-394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerter Flachgründe“. Das Gebiet weist eine Größe von 691 ha auf.

Schutzzweck nach § 3 der Schutzgebietsverordnung ist es, die Natur in diesem Gebiet als von Menschen möglichst wenig beeinflussten Landschaftsausschnitt in ihrer Gesamtheit dauerhaft zu erhalten und, soweit es zur Erhaltung bestimmter Pflanzen- und Tierarten im Ökosystem erforderlich ist, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Insbesondere gilt es,

1. die für diesen Naturraum typischen geologischen und geomorphologischen Eigenheiten und pedogenen Bildungen einer dynamischen Küstenlandschaft,
2. die naturraumtypischen Lebensräume der Ostsee im Flachwasserbereich der Küste sowie der Schlei, insbesondere der Lagunen und der Graudünen,

3. die auf den Küstenraum spezialisierten, charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere auch die hier brütenden, rastenden, mausernden und nach Nahrung suchenden Vogelarten, vor allem Sturmmöwe, Mantelmöwe, Gänse- und Mittelsäger, Säbelschnäbler, Küstenseeschwalbe, Zwerg-, Fluss- und Brandseeschwalbe, Tafel-, Reiher-, Eider-, Pfeif-, Eis- und Schellente, Rotschenkel, Kiebitz, Singschwan, Bekassine, Feldlerche, Wiesenpieper, Neuntöter, Seeadler und Rohrweihe,
4. die Eigenart, Vielfalt und Schönheit dieses Gebietes und sein naturraumtypisches Landschaftsbild sowie das Gebiet auch aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen und heimatkundlichen Gründen

zu erhalten, zu schützen und weiter zu entwickeln sowie

5. die im FFH-Gebiet geschützten Lebensraumtypen und Arten und die im Vogelschutzgebiet geschützten Vogelarten sowie deren Lebensräume

zu erhalten oder einen günstigen Erhaltungszustand wiederherzustellen.

Der Schutzzweck wird von dem Vorhaben nicht beeinträchtigt, die die genannten Schutzgüter lediglich kurzzeitig durch den Unterwasserschall betroffen sind und gegenüber diesem nicht empfindlich sind. Im Hinblick auf die Erhaltungsziele der Natura 2000 Gebiete wurde im Rahmen einer gesonderten Prüfung (vgl. Kap. 6) festgestellt, dass keine Beeinträchtigung der Schutzgebiete vorliegt.

In § 4 der Schutzgebietsverordnung sind ausschließlich Verbote enthalten, die Handlungen innerhalb des Naturschutzgebiets betreffen. Insoweit stehen die Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung dem Vorhaben nicht entgegen.

8 Konformität mit Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie

8.1 Rechtliche Grundlagen

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 30.10.2014 (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) wurden Umweltziele für die Bewirtschaftung aller Gewässer formuliert.

Gemäß Art. 4 WRRL ist das maßgebliche Bewirtschaftungsziel für oberirdische Gewässer und Küstengewässer die Erreichung des guten ökologischen und des guten chemischen Zustands sowie für künstliche und erheblich veränderte Gewässer die Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands. Weitere Bewirtschaftungsziele sind das Verschlechterungsverbot des Zustands der Gewässer, die Reduzierung von Verschmutzungen der Gewässer durch prioritäre Stoffe sowie die Einstellung von Einleitungen und Emissionen prioritär gefährlicher Stoffe.

Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser sind nach Art. 4 WRRL die Erreichung des guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustands, das Verschlechterungsverbot sowie die Trendumkehr von Zunahmen bestimmter Schadstoffkonzentrationen.

Mit der Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 16.12.2008, zuletzt geändert am 24.08.2013 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik wurden im Einklang mit Art. 4 WRRL und den darin genannten Zielen zudem Umweltqualitätsnormen (UQN) für prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe festgelegt, um einen guten chemischen Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen.

Die Umweltziele aus der WRRL wurden in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) übernommen. Die §§ 27 bis 31 WHG enthalten die Bewirtschaftungsziele für die oberirdischen Gewässer, z.B. Fließgewässer (vgl. § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 WHG), § 44 i.V.m. §§ 27 bis 31 WHG die Bewirtschaftungsziele für die Küstengewässer (vgl. § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 WHG). Demnach sind Oberflächengewässer so zu bewirtschaften, dass

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

Als Referenz gilt die natürliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren in den Gewässern, ihre unverfälschte Gestalt und Wasserführung und die natürliche Qualität des Oberflächenwassers. Sofern die Gewässer als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind diese 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.

In § 47 i.V.m. den §§ 29 bis 31 WHG sind die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser (vgl. § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 WHG) festgesetzt. Demnach ist das Grundwasser 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.

Die umfangreichen Vorgaben der WRRL hat das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auf die Verordnungsebene verlagert. Mit der Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2016, im Folgenden OGewV) werden bundeseinheitlich die detaillierten Aspekte des Schutzes der Oberflächengewässer geregelt.

Grundsätzlich gelten hinsichtlich des Zustands eines Gewässers sowohl ein Verschlechterungsverbot als auch ein Zielerreichungsgebot. Dabei liegt eine Verschlechterung vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der WRRL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers dar. Das BVerwG hat in seinem Urteil vom 09.02.2017 (7 A 2/15) erstmals entschieden, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers vorliegt, sobald durch eine Maßnahme mindestens eine Umweltqualitätsnorm im Sinne der Anlage 8 der OGewV überschritten wird. Hat ein Schadstoff die Umweltqualitätsnorm bereits überschritten, ist jede weitere vorhabenbedingte messtechnisch erfassbare Erhöhung der Schadstoffkonzentration eine Verschlechterung (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2/15, Juris Rn. 578).

8.2 Betroffener Wasserkörper

Das Sperrgebiet Schönhagen befindet sich im Wasserkörper **DE_CW_B0.9610 Küstenmeer Schlei/ Trave** (Abb. 40). Der Wasserkörper liegt außerhalb der 1 Seemeilenlinie¹¹. Gem. Art. 2 Nr. 1 gilt die WRRL hier nur im Hinblick auf den chemischen Zustand.

Zur Bewertung des chemischen Zustands werden Belastungen der Oberflächengewässer mit Schwermetallen, Pestiziden, industriellen Stoffen und anderen Schadstoffen sowie mit Nitrat bewertet, wobei rechtlich verbindliche Qualitätsstandards, die Umweltqualitätsnormen (UQN) nach Anlage 8 der OGewV festgelegt wurden.

Eine Betroffenheit von Grundwasserkörpern durch das Vorhaben kann von vornherein sicher ausgeschlossen werden, da zum einen im Bereich des Küstengewässers kein Grundwasserkörper nach WRRL vorhanden ist und darüber hinaus weder stoffliche

¹¹ Linie, auf der sich jeder Punkt eine Seemeile seewärts vom nächsten Punkt der Basislinie befindet, von der aus die Breite der Hoheitsgewässer gemessen wird.

Einwirkungen noch Veränderungen der Menge des Grundwassers durch die Wirkfaktoren des Vorhabens entstehen. Grundwasserkörper werden daher im Weiteren nicht betrachtet.

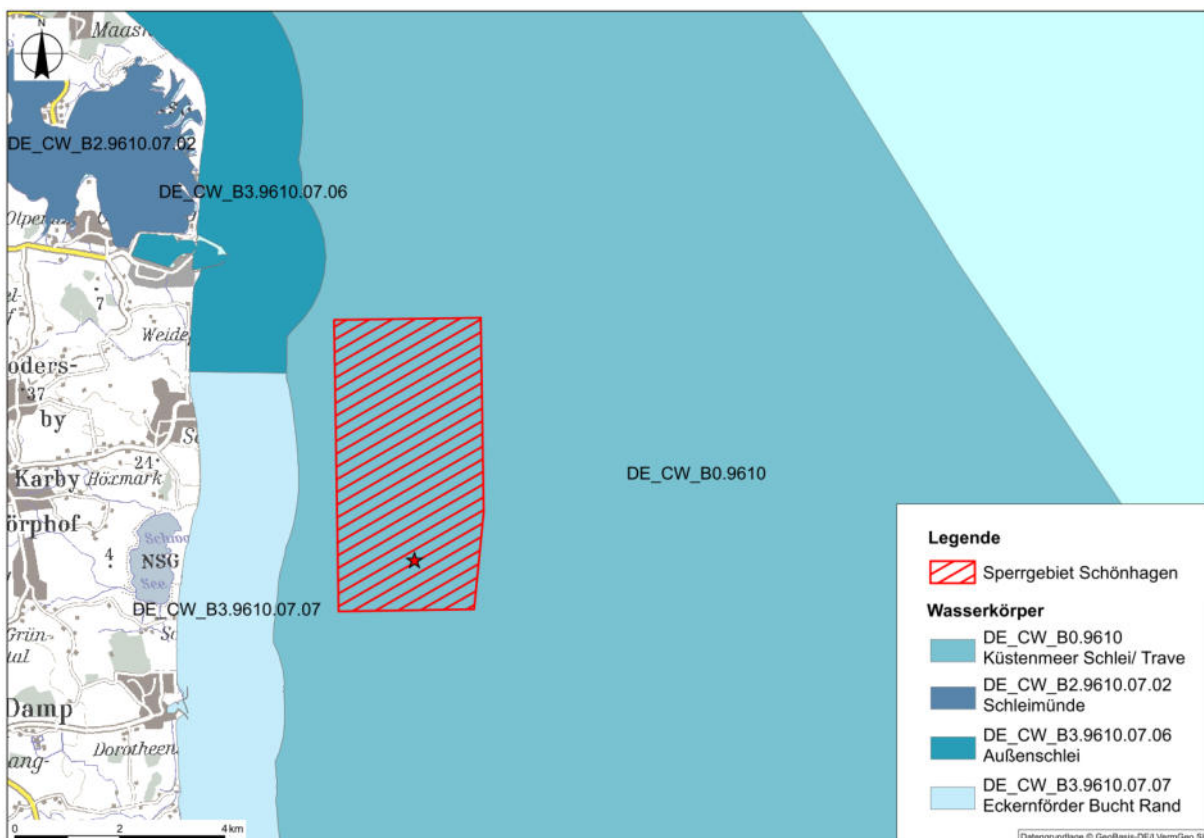


Abb. 40: Oberflächenwasserkörper im Bereich des Sperrgebiets Schönhagen (Stern: Ort der Anspregung)

8.3 Zustand des betroffenen Wasserkörpers

Die Bewertung des chemischen Zustands gemäß Anlage 8 der OGewV für den Wasserkörper Küstenmeer Schlei/ Trave erfolgt anhand der prioritären Stoffe (Pestizide, industrielle Stoffe, andere prioritäre Stoffe) in die beiden Zustandsklassen „gut“ oder „nicht gut“. Neben dem Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 WRRL für die Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/Trave (MELUR-SH 2015b) wurden zudem ergänzend der Wasserkörpersteckbrief des MELUND (MELUND-SH 2018) und der BfG (BfG 2016) für die Bewertung herangezogen.

Der chemische Zustand wurde für den Wasserkörper Küstenmeer Schlei/Trave sowie für alle weiteren Küstengewässer-Wasserkörper der FGE Schlei/Trave als „nicht gut“ bewertet. Ausschlaggebend für die schlechte Bewertung ist insbesondere die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota, die anhand von Quecksilberbelastungen in Fischen gemessen wird. Der Zustand hinsichtlich des Nitrats wird hingegen als „gut“ bewertet (MELUND-SH 2018).

Tab. 13: Bewertung chemischer Zustand Oberflächenwasserkörper Küstenmeer Schlei/Trave

Chemischer Zustand gesamt	nicht gut
Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der UQN	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Differenzierende Zustandsangaben nach LAWA	
Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	nicht gut
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe³	
UQN 2013 entspricht UQN 2008	Gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG	Gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU	Gut
Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGeWV 2016	Gut

³ Für einige Schadstoffe wurde die Umweltqualitätsnorm (UQN) geändert. Dadurch ergeben sich mehrere Möglichkeiten der Bewertung

8.4 Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme

Für Küstengewässer ist die Reduktion der stofflichen Belastungen durch Nähr- und Schadstoffe von besonderer Bedeutung. Die Bewirtschaftungsziele arbeiten daher auf die Reduzierung der Nährstoffbelastung in den Küstenwasserkörpern hin (LLUR 2009). Hierbei liegt der Fokus auf der Reduktion der Nähr- und Schadstofffrachten der ins Küstengewässer ableitenden Flüsse u.a. durch Reduzierung von Nährstoffverlusten bei der Düngung und Bodenbearbeitung, der Anlage von Uferstrandstreifen und der Optimierung von Kläranlagen.

Der Bewirtschaftungsplan (MELUR-SH 2015b) sieht für den Wasserkörper Küstenmeer Schlei/Trave für die Erreichung des guten chemischen Zustands eine Fristverlängerung bis nach 2021 vor. Das Maßnahmenprogramm (MELUR-SH 2015c) sieht für das Küstenmeer Schlei/Trave keine ergänzenden Maßnahmen vor. Der Wasserkörpersteckbrief des MELUND (MELUND-SH 2018) gibt zusätzlich ergänzende Maßnahmen zur „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ vor.

8.5 Auswirkungen des Vorhabens auf den Wasserkörper

Auswirkungen des Vorhabens auf den Wasserkörper sind durch stoffliche Einträge aus der Sprengladung oder aus der Fregatte selbst denkbar.

Durch die Sprengung kommt es zu keinem Eintrag chemischer Stoffe in den Wasserkörper, da davon auszugehen ist, dass die Sprengladung vollständig abbrennt und keine Rückstände nachweisbar sein werden (vgl. Kap. 4.6).

Ein Austreten von Stoffen aus der Fregatte kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Insbesondere kann ein geringfügiger Austritt von Öl aus der Propellerwelle nicht ausgeschlossen werden. Es handelt sich aber um geringe Mengen, die unmittelbar nach der Ansprengung aufgenommen und entsorgt werden (vgl. Kap. 4.7). Das Austreten größerer Stoffmengen ist ausgeschlossen, da alle relevanten Öffnungen des Schiffes verschlossen werden. Der Vorhabenträger hat alle Vorkehrungen getroffen, um ein Austreten zu verhindern

bzw. bei ggf. austretenden Ölen durch das Vorhalten von Ölbekämpfungsschiffen deren Auswirkungen zu minimieren.

Nach der Anspregung wird die Wasserflächen nach ggf. ausgetretenen Ölen abgesucht und diese durch Ölbekämpfungsschiffe aufgenommen.

Es kann angenommen werden, dass durch das Vorhaben keine messbaren Veränderungen des chemischen Zustands des Wasserkörpers entstehen.

8.6 Prüfung Verschlechterungsverbot

Der chemische Zustand ist gemäß Anlage 8 der OGewV anhand der Stoffe aus Tabelle 1 der OGewV und der UQN aus Tabelle 2 der OGewV zu untersuchen.

Im Ist-Zustand besteht in dem Wasserkörper Küstenmeer Schlei/Trave eine UQN-Überschreitung der prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen.

Die Sprengladungen einschließlich der Zünder enthalten kein Quecksilber und keine Quecksilberverbindungen. Eine Auswirkung auf den Quecksilbergehalt des Wasserkörpers kann daher ausgeschlossen werden. Die geringen in den Zündern enthaltenen Mengen Blei## führen nicht zu einer Verschlechterung der chemischen Qualität des Wasserkörpers

8.7 Prüfung Zielerreichungsgebot

Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die Erreichung der Bewirtschaftungsziele des Küstenmeers Schlei/Trave. Die Anspregung verhindert oder verzögert nicht die Umsetzung der o. g. Maßnahmen (Kap. 8.4), die geplant sind, damit ein guter chemischer Zustand des Wasserkörpers erreicht werden kann.

8.8 Gesamtbewertung

Die Anspregung führt nicht zu einer Verschlechterung des zu untersuchenden chemischen Zustands. Eine mögliche Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist demnach ausgeschlossen und eine veränderte Einstufung der Zustandsbewertung des chemischen Zustands des Wasserkörpers Küstenmeer Schlei/Trave nicht zu erwarten. Das Erreichen der Bewirtschaftungsziele wird nicht erschwert. Das Vorhaben steht nicht im Widerspruch zu den Vorgaben der WRRL.

9 Quellenverzeichnis

- Aarefjord, H., A. J. Bjorge, C. Kinze und I. Lindstedt (1995): Diet of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in Scandinavian waters. In: (1995): Biology of the Phocoenids. A collection of papers, Report of the International Whaling Commission. Cambridge (GBR): 211–222.
- BAIUSBw GS II 5 (2017): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung bei Infrastrukturverfahren und bei landschaftsbezogenen Vorhaben auf von der Bundeswehr und den Gaststreitkräften genutzten Liegenschaften.
- Bellebaum, J.; Diederichs, A. (2006): Flucht- und Meidedistanzen überwinternder Seetaucher und Meeressäuger gegenüber Schiffen auf See. 45 (Sonderheft 1): 86–90.
- Bellmann, M. A., P. Remmers und B. Eng (2019): Anspregung der EX „Karlsruhe“ Definition eines „Großen Blasenschleiers“ für Sprengungen der WTD 71 im Sperrgebiet Schönhagen. Technischer Abschlussbericht im Auftrag der WTD71.
- von Benda-Beckmann, A. M., G. Aarts, H. Ö. Sertlek, K. Lucke, W. C. Verboom, R. A. Kastelein, D. R. Ketten, R. van Bemmelen, F.-P. A. Lam, R. J. Kirkwood und M. A. Ainslie (2015): Assessing the Impact of Underwater Clearance of Unexploded Ordnance on Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Southern North Sea. In: Aquatic Mammals 41 (4): 503–523.
- Benke, H., U. Siebert, R. Lick, B. Bandomir und R. Weiss (1998): The current status of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in German waters. In: Arch. Fish. Mar. Res. 46 (2): 97–123.
- Berndt, R. K., B. Koop und B. Struwe-Juhl (2014): Zweiter Brutvogelatlas. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7. Neumünster.
- BfG (2016): GGInA, das Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde. Internet: <https://geoportal.bafg.de/portal/Start.do>.
- BfN (2008): Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee – Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihren marinen Lebensraum. In: (2008): Naturschutz und Biologische Vielfalt.
- BfN (2016): Raumbedarf und Aktionsräume von Arten – Teil 1: Arten des Anhangs II der FFH-RL.
- BfUS (2010): in-situ-Begleituntersuchungen zur Munitionssprengung in der Ostsee vom 8.2.-18.3.2010.
- BMUB (2013): Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept).
- BMVBW (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau.
- Börjesson, P. und P. Berggren (1997): Morphometric comparisons of skulls of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the Baltic, Kattegat, and Skagerrak seas. In: Canadian Journal of Zoology 75 (2): 280–287.

- Börjesson, P., P. Berggren und B. Ganning (2003): Diet of harbor porpoises in the Kattegat and Skagerrak seas: accounting for individual variation and sample size. In: Marine Mammal Science 19 (1): 38–58.
- Brandt, M. J., A. Diederichs, K. Betke und G. Nehls (2011): Responses of harbour porpoises to pile driving at the Horns Rev II offshore wind farm in the Danish North Sea. In: Marine Ecology Progress Series 421: 205–216.
- Brandt, M. J., A.-C. Dragon, A. Diederichs, A. Schubert, V. Kosarev, G. Nehls, V. Wahl, A. Michalik, A. Braasch, C. Hinz, C. Ketzer, D. Todeskino, M. Gauger, M. Laczny und W. Piper (2016): Effects of offshore pile driving on harbour porpoise abundance in the German Bight 2009 -2013. Final Report. Husum (DEU).
- Brandt, M. J., C. Höschle, A. Diederichs, K. Betke, R. Matuschek und G. Nehls (2013a): Seal scarers as a tool to deter harbour porpoises from offshore construction sites. In: Marine ecology. Progress series 475: 291–302.
- Brandt, M. J., C. Höschle, A. Diederichs, K. Betke, R. Matuschek, S. Witte und G. Nehls (2013b): *Far-reaching effects of a seal scarer on harbour porpoises*, *Phocoena phocoena*. In: Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 23 (2): 222–232.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2013): Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept).
- Bundeswehr (2016): Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung bei Infrastrukturvorhaben und bei landschaftsbezogenen Vorhaben auf von der Bundeswehr genutzten Liegenschaften im Inland. Bereichsvorschrift.
- Continental Shelf Associates, Inc. (2004): Explosive Removal of Offshore Structures - information synthesis report. OCS Study MMS-2003-70.
- Dähne, M., A. Gilles, K. Lucke, V. Peschko, S. Adler, K. Krügel, J. Sundermeyer und U. Siebert (2013): Effects of pile-driving on harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) at the first offshore wind farm in Germany. In: Environmental Research Letters 8 (2): 025002.
- EU-Kommission (2019): Natura - 2000 Gebietsmanagement - Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Amtsblatt der Europäischen Union, Band 62.
- Evans, P. G. H. und J. Teilmann (2009): Report of ASCOBANS/HELCOM small cetacean population structure workshop. Bonn/ Deutschland (ASCOBANS).
- Fischer, M. (2016a): SPA „NSG Schwansener See“ (1326-301). Monitoring 2016.
- Fischer, M. (2016b): SPA „Schlei“ (1423-491) Brutvogelmonitoring 2016.
- Galatius, A., A. Gilles, M. Aloha, M. Authier, S. Brasseur, A. Carlsson, J. Carlsröm, F. Chaudry, R. M. Culloch, P. Evans, S. Geelhoed, K. Lehnert, K. Lundström, G. Pierce, E. Rogan, B. Santos und A. Van Neer (2019): Working Group on Marine Mammal Ecology (WGMME). ICES Scientific Reports. Kopenhagen (DNK).
- Galatius, A., C. C. Kinze und J. Teilmann (2012): Population structure of harbour porpoises in the Baltic region: Evidence of separation based on geometric morphometric comparisons. In: Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 92 (8): 1669–1676.

- Garthe, S., N. Markones, P. Schwemmer, N. Sonntag, V. Dierschke und Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (2007): MINOS 2 - Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore-Windkraftanlagen (MINOS plus). Teilvorhaben 5 - Zeitlich-räumliche Variabilität der Seevogel-Vorkommen in der deutschen Nord- und Ostsee und ihre Bewertung hinsichtlich der Offshore-Windenergienutzung. Schlussbericht Dezember 2007.
- Gilles, A., S. Viquerat und U. Siebert (2014): Monitoring von marinen Säugetieren 2013 in der deutschen Nord- und Ostsee. Teil A: Visuelle Erfassung von Schweinswalen. Büsum (DEU).
- Goertner, J. F., M. L. Wiley, G. A. Young und W. W. McDonald (1994): Effects of underwater Explosions on Fish without swimbladders. Bericht des Naval Surface Warfare Center.
- Hammond, P. S., C. Lacey, A. Gilles, S. Viquerat, P. Börjesson, H. Herr, K. MacLeod, V. Ridoux, M. B. Santos, M. Scheidat, J. Teilmann, J. Vingada und N. Øien (2017): Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys.
- Hasselmeier, I., K. F. Abt, D. Adelung und U. Siebert (2004): Stranding patterns of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the German North and Baltic Seas; when does the birth period occur. In: Journal of Cetacean Research and Management 6 (3): 259–263.
- HELCOM (2019): HELCOM Baltic Marine Environment Protection Commission. Internet: www-helcom.fi (05.02.2019).
- Hermanssen, L., L. Mikkelsen und J. Tougaard (2015): Review: Effects of seal scarers on harbour porpoises. Aarhus (DNK).
- Huggenberger, S., H. Benke und C. C. Kinze (2002): Geographical variation in harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) skulls: Support for a separate non-migratory population in the Baltic Proper. In: Ophelia 56 (1): 1–12.
- Keevin, T. M. und G. L. Hempen (1997): The environmental effects of underwater explosions with methods to mitigate impacts. Bericht des US Army Corps of Engineers.
- Kesselring, T., S. Viquerat, R. Brehm und U. Siebert (2017): Coming of age: - Do female harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the North Sea and Baltic Sea have sufficient time to reproduce in a human influenced environment? In: PLOS ONE 12 (10): e0186951.
- Kieckbusch, J. (2010): Rastbestände und Phänologien von Wasservögeln auf ausgewählten Gewässern im östlichen Schleswig-Holstein. Auswertung der Wasservogelzählungen von 1966/1967 bis 2005/2006.
- Kindt-Larsen, L., C. W. Berg, S. Northridge und F. Larsen (2019): Harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) reactions to pingers. In: Marine Mammal Science 35 (2): 552–573.
- Koschinski, S., A. Diederichs und M. Amundin (2008): Click train patterns of free-ranging harbour porpoises acquired using T-PODs may be useful as indicators of their behaviour. In: Journal of Cetacean Research and Management 10 (2): 147–155.
- Kottmann, J. (2013): Spatio-Temporal distribution patterns of Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*) calves in German Waters. Master Thesis. Kiel (DEU).

- LBV-SH (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen.
- LBV-SH & AfPE-SH (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung.
- Lewis, J. A. (1996): Effects of Underwater Explosions on Life in the Sea. Bericht des Departments of Defence.
- LKN-SH (2017): Fachplan Küstenschutz Ostseeküste - Grundlagen. Anlage: Morphologie im Abschnitt Schleimündung.
- Lockyer, C. und C. Kinze (2013): Status, ecology and life history of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*), in Danish waters. In: NAMMCO Scientific Publications 5: 143–175.
- Lucke, K., U. Siebert, P. A. Lepper und M. A. Blanchet (2009a): Temporary shift in masked hearing thresholds in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) after exposure to seismic airgun stimuli. In: J Acoust Soc Am 125: 4060–4070.
- Lucke, K., U. Siebert, P. A. Lepper und M.-A. Blanchet (2009b): Temporary shift in masked hearing thresholds in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) after exposure to seismic airgun stimuli. In: The Journal of the Acoustical Society of America 125 (6): 4060–4070.
- Markones, N. (2012): Seevogel-Monitoring 2011/2012 in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee.
- Markones, N., N. Guse, K. Borkenhagen, H. Schwemmer und S. Garthe (2015): Seevogel-Monitoring 2014 in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee.
- MELUND SH (2017): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 1425-330 „Aasse und Umgebung“.
- MELUND-SH (2017b): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 1525-331 „Hemmelmarker See“.
- MELUND-SH (2017c): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet „DE-1528-391 Küstenlandschaft Bottsand-Marzkamp und vorgelagerte Flachgründe“ Teilgebiet „Ostseeflächen“.
- MELUND-SH (2018): Wasserkörper-Steckbriefe aus dem Wasserkörper- und Nährstoffinformationssystem. Internet: <http://zebis.landsh.de/webauswertung/?jsessionid=7F19FE188455C348DC86B9834EBA2FE3.nodeTC02> (16.10.2018).
- MELUND-SH (Hrsg.) (2017): Jahresbericht 2017 zur biologischen Vielfalt, Jagd und Artenschutz. Kiel.
- MELUR SH (2012): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat Gebiet DE 1326-301 „NSG Schwansener See“ und das Europäische Vogelschutzgebiet DE 1326-301 „NSG Schwansener See“.
- MELUR SH (2017a): Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet „DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht“ Teilgebiet „Wasserflächen der Ostsee“.

- MELUR-SH (2016a): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 1526-391 „Südküste der Eckernförder Bucht und vorgelagerte Flachgründe“ Teilbereich „Ostseeflächen“ sowie Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet DE 1525-491 „Eckernförder Bucht mit Flachgründen“.
- MELUR-SH (2015a): Teilmanagementpläne für die Ostseeflächen des Fauna-Flora-Habitat-Gebietes „DE-1123-393 Küstenbereiche der Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ sowie für die Ostseeflächen des Europäischen Vogelschutzgebietes „DE 1123-491 Flensburger Förde“.
- MELUR-SH (2016b): Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für die gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und flächengleiche Europäische Vogelschutzgebiete.
- MELUR-SH (2012): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 1423-394 „Schlei incl. Schleimünde und vorgelagerter Flachgründe“ und das Europäische Vogelschutzgebiet DE 1423-491 „Schlei“ Teilgebiet NSG „Schleimündung“.
- MELUR-SH (2015b): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Schlei/Trave 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 - 2021.
- MELUR-SH (2015c): Maßnahmenprogramm (gem. Art.11 EG-WRRL bzw. §82 WHG) FGE Schlei/Trave. 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021.
- National Marine Fisheries Service (2018): 2018 Revisions to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0): Underwater Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts. Technical Memorandum NMFS-OPR-59.
- Northridge, S. P., J. G. Gordon, C. Booth, S. Calderan, A. Cargill, A. Coram, D. Gillespie, M. Lonergan und A. Webb (2010): Assessment of the impacts and utility of acoustic deterrent devices. Final Report to the Scottish Aquaculture Research Forum, Project Code SARF044.
- Palmé, A., L. Laikre und N. Ryman (2004): Population genetics of harbour porpoise in Swedish waters – a literature review. In: Naturvårdsverket report (5419): 53S.
- Richardson, W. J., J. Greene, C. I. Malme und D. H. Thomson (1995): Marine Mammals and Noise. San Diego, CA.
- Rose, A., M. J. Brandt, R. Vilela, A. Diederichs, A. Schubert, V. Kosarev, G. Nehls, M. Volkenandt, V. Wahl, A. Michalik, H. Wendeln, A. Freund, C. Ketzer, B. Limmer, M. Laczny und W. Piper (2019): Effects of noise-mitigated offshore pile driving on harbour porpoise abundance in the German Bight 2014-2016 (Gescha 2). Final Report. Husum (DEU).
- Sambah (2016): Heard but not seen: Sea-scale passive acoustic Survey Reveals a Remnant Baltic Sea Harbour Porpoise Population tha Needs Urgent Protection. Non-technical report.
- Schulze, G. (1996): Die Schweinswale. Neue Brehm Bücherei. Magdeburg.
- Soloway, A. G. und P. H. Dahl (2015): Noise Source Level and Propagation Measurement of Underwater Detonation Training at the Silver Strand Training Complex, Naval Base Coronado, Coronado, CA. Final Report.

- Southall, B. L., A. E. Bowles, W. T. Ellison, J. J. Finneran, R. L. Gentry, C. R. Greene, D. Kastak, D. R. Ketten, J. H. Miller, P. E. Nachtigall, W. J. Richardson, J. A. Thomas und P. L. Tyack (2007): Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Initial Scientific Recommendations. In: *Aquatic Mammals* 33 (4): 411–521.
- Struwe, B. (1993): Die Tauchenten (*Aythya*)-Rastbestände an den Tagesschlafplätzen der Eckernförder Bucht von 1985/86 bis 1990/91. 15: 167–181.
- Sveegaard, S., J. Teilmann, J. Tougaard, R. Dietz, K. N. Mouritsen, G. Desportes und U. Siebert (2010): High-density areas for harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) identified by satellite tracking. In: *Marine Mammal Science*.
- Swisdak, M. M. (1978): Explosion effects and properties: Part II - Explosion effects in water. Bericht des Naval Surface Warfare Center.
- Thiel, R., H. M. Winkler und P. Riel (2005): Survey of river and sea lampreys in German waters of the Baltic Sea – basis of successful rebuilding programmes.
- Thiele, R. und K. Stepputat (1998): Der Einfluss von Wasserschall auf Taucher und Meeressäuger. Forschungsbericht der Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik.
- Tougaard, J., A. J. Wright und P. T. Madsen (2015): Cetacean noise criteria revisited in the light of proposed exposure limits for harbour porpoises. In: *Marine pollution bulletin* 90 (1): 196–208.
- Viquerat, S., H. Herr, A. Gilles, V. Peschko, U. Siebert, S. Sveegaard und J. Teilmann (2014): Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the western Baltic, Belt Seas and Kattegat. In: *Marine Biology* 161 (4): 745–754.
- Viquerat, S., V. Peschko, H. Feindt-Herr, A. Gilles und U. Siebert (2013): Survey zum Schweinswalbestand in der westlichen Ostsee. Abschlussbericht. Büsum (DEU).
- Wiemann, A., L. W. Andersen, P. Berggren, U. Siebert und H. Benke (2010a): Mitochondrial control region and microsatellite analyses on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) unravel population differentiation in the Baltic Sea and adjacent waters. Band 11. *Conservation Genetics*.
- Wiemann, A., L. W. Andersen, P. Berggren, U. Siebert, H. Benke, J. Teilmann, C. Lockyer, I. Pawliczka, K. Skóra, A. Roos, T. Lyrholm, K. B. Paulus, V. Ketmaier und R. Tiedemann (2010b): Mitochondrial Control Region and microsatellite analyses on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) unravel population differentiation in the Baltic Sea and adjacent waters. In: *Conservation Genetics* 11 (1): 195–211.
- WTD 71 (2003): Schwingungs- und Luftschallmessungen am Haus Klaehn in Schönhagen während Unterwassersprengungen am 16.-19.09.2002.
- Wulfert, K., J. Lüttmann, L. Vaut und M. Klußmann (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schlussbericht für das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW.
- Young, G. A. (1991): Concise methods for predicting the effects of underwater explosions on marine life. Bericht des Naval Surface Warfare Center.

10 Anhang

10.1 Exkurs: Ökologische Grundlagen zum Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

10.1.1 Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet des Schweinswals erstreckt sich über die gesamte Nordhalbkugel. Schweinswale sind die einzigen Wale, die sich auch in der Ostsee fortpflanzen. Verschiedene Studien (Börjesson und Berggren 1997; Galatius et al. 2012; Huggenberger et al. 2002; Wiemann et al. 2010b) deuten darauf hin, dass es neben einer eigenständigen Population in der Nordsee im Bereich der Ostsee zwei weitere Populationen des Schweinswals gibt: Die Beltsee-Population und die Ostsee-Population.

Die Tiere der Beltsee-Population haben ihr Verbreitungsgebiet im südlichen Teil des Kattegats, der dänischen Beltsee und der westlichen Ostsee. Die Tiere der zentralen Ostsee östlich der Oderbank werden weiter als Ostsee-Population bezeichnet. Die Grenze zwischen der Beltsee- und Ostsee-Population wird nach den Ergebnissen des Projektes SAMBAH (2016) im Bereich östlich der Oderbank vermutet. Die Größe der gesamten Population im Kattegatt und in der Beltsee wird in verschiedenen Publikationen auf ca. 42.000 Individuen geschätzt (Abb. 41) (Hammond et al. 2017). Der Bestand (inkl. Skagerrak) hat sich seit der ersten Gesamtzählung in 1994 nicht signifikant verändert (Hammond et al. 2017).

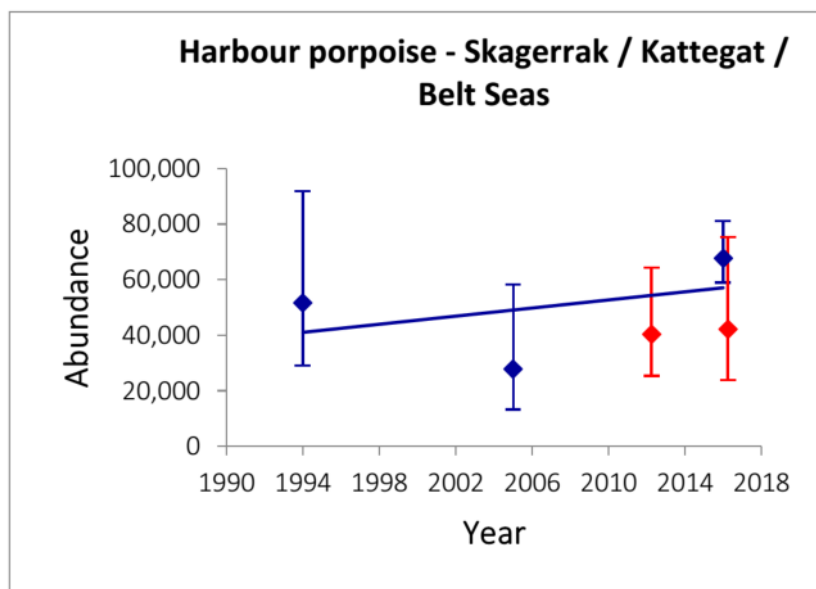


Abb. 41: Entwicklung des Schweinswalbestands im Skagerrak, Kattegat und der Beltsee von 1994 bis 2016 (blau). In rot die Schätzungen für die Beltseepopulation (ohne Skagerrak-Gebiet).
Quelle: Hammond (2017)

Die zentrale Ostsee beherbergt einen eigenständigen Bestand, der relativ klein und durch diverse Belastungen gefährdet ist. Hauptgefährdungen gehen von der Stellnetzfisherei aus (Beifang); weitere Belastungen bestehen durch schleichende Vergiftungen sowie durch

Unterwasserlärm (<https://ffh-anhang4.bfn.de>). Mit einer Populationsgröße von ca. 500 Tieren gilt die Ostsee-Population als „vom Aussterben bedroht“ (IUCN).

10.1.2 Biologie und Lebensweise

Schweinswale können ein Alter von ca. 18 Jahren erreichen und die Weibchen gelangen mit etwa vier Jahren zur Geschlechtsreife (Benke et al. 1998). Aktuelle Untersuchungen zur Auswertung von Totfunden zeigen, dass das mittlere Todesalter in der deutschen Ostsee bei nur ca. vier Jahren liegt (Kesselring et al. 2017). Schweinswale erreichen eine Länge von 140 bis 180 cm bei einem Gewicht von 40 – 60 kg und sind damit die kleinste Walart Mitteleuropas (Benke et al. 1998). Alle Walarten produzieren und hören Geräusche in verschiedenen Frequenzen zur Kommunikation, Orientierung und Nahrungsaufnahme. Zahnwale wie der Schweinswal produzieren kurze Ultraschallsignale, sogenannte Klicks. Über die Echos ihrer Ultraschall-Klicklaute erhalten sie Informationen über ihre Umgebung und Beute (Koschinski et al. 2008). Die Hauptfrequenz der Klicklaute liegt bei ca. 130 kHz (Richardson et al. 1995). Die Erzeugung und Wahrnehmung von Geräuschen ist ein elementarer Bestandteil für die Jagd auf Beutefische und die Kommunikation untereinander. Daher ist beim Eintrag von anthropogen produziertem Unterwasserlärm jeweils kritisch zu prüfen, ob er zu einer dauerhaften Vertreibung oder Verhaltensänderung der Tiere führt, welche negativen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population haben können. Impulshafte Schallquellen mit hohem Quellpegel, wie sie z.B. bei seismischen Untersuchungen, Impulsrammungen oder Sprengungen auftreten, können zu einer Vertreibung der Tiere aus ihrem Lebensraum führen (z.B. Brandt et al. 2011; Dähne et al. 2013; Rose et al. 2019; Brandt et al. 2016), im Extremfall auch zu physischen Verletzungen, vgl. Kapitel 10.1.4 (Lucke et al. 2009a).

Die **Fortpflanzungszeit** der Schweinswale in der Ostsee ist nach verschiedenen Publikationen im Vergleich zur Nordsee um ca. einen Monat verschoben und beginnt im Juni (Hasselmeier et al. 2004; Kottmann 2013; Lockyer und Kinze 2013). Die meisten Weibchen bringen jährlich nach einer Tragzeit von ca. 13 Monaten ein einzelnes Kalb zur Welt, welches acht bis zehn Monate gesäugt wird (Schulze 1996). Sowohl die Paarungs- als auch die Fortpflanzungszeit können sich regional unterscheiden. Da die Paarungszeit zwischen Juni und August liegt, sind die meisten Weibchen zeitgleich tragend und laktierend, was zu einem hohen Energiebedarf während dieser Zeit führt. Schweinswale sind Nahrungsgeneralisten und ernähren sich von einer großen Bandbreite an Beuteorganismen, hauptsächlich benthische und pelagische Fischarten. In der westlichen Ostsee besteht das Nahrungsspektrum von Schweinswalen hauptsächlich aus Atlantischem Hering (*Clupea harengus*) und Dorsch (*Gadus morhua*). Jungtiere nehmen einen hohen Anteil an Grundeln (*Gobiidae*) auf. Weitere Fischarten wie Sprotte (*Sprattus sprattus*), Wittling (*Merlangius merlangus*) und Sandaale (*Ammodytidae*) kommen regelmäßig und in Abhängigkeit von Jahreszeit und Ort im Nahrungsspektrum vor (AAREFJORD et al. 1995; BENKE et al. 1998; BÖRJESSON et al. 2003, ANDREASEN et al. 2017).

10.1.3 Saisonales Vorkommen und Verteilung im Projektgebiet

Innerhalb der Ostsee findet sich die höchste Schweinswalddichte im Gebiet der Beltseepopulation in der westlichen Ostsee. Die weiter östlich vorkommende Ostsee-Population ist weitaus kleiner und somit kommen in der zentralen und östlichen Ostsee Schweinswale in geringeren Dichten vor. Der Vorhabenraum gehört zum natürlichen Verbreitungsgebiet der Beltseepopulation, das sich von der West-Seite Rügens über die Eckernförder Bucht bis zum Kattegat erstreckt.

Während sich in nördlicheren Gebieten der Beltsee sogenannte Schweinswal-Hotspots befinden (z.B. Middelfart), liegt das Areal, welches von den Anspengversuchen betroffen ist, in einem Gebiet mit mäßig hohem Schweinswalaufkommen, welches von HELCOM (2019) als wichtiges Schweinswalgebiet gelistet wird. Auch die Sichtungskarte des Programms zur Meldung von Meeressäuger-Sichtungen in der Ostsee des Deutschen Meereskundemuseums in Stralsund (Abb. 42) belegt wiederholte zufällige Beobachtungen im Vorhabengebiet (hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Anzahl der Zufallssichtungen stark von der Nutzung des Gebietes abhängig ist und keine repräsentative Erhebung darstellt).

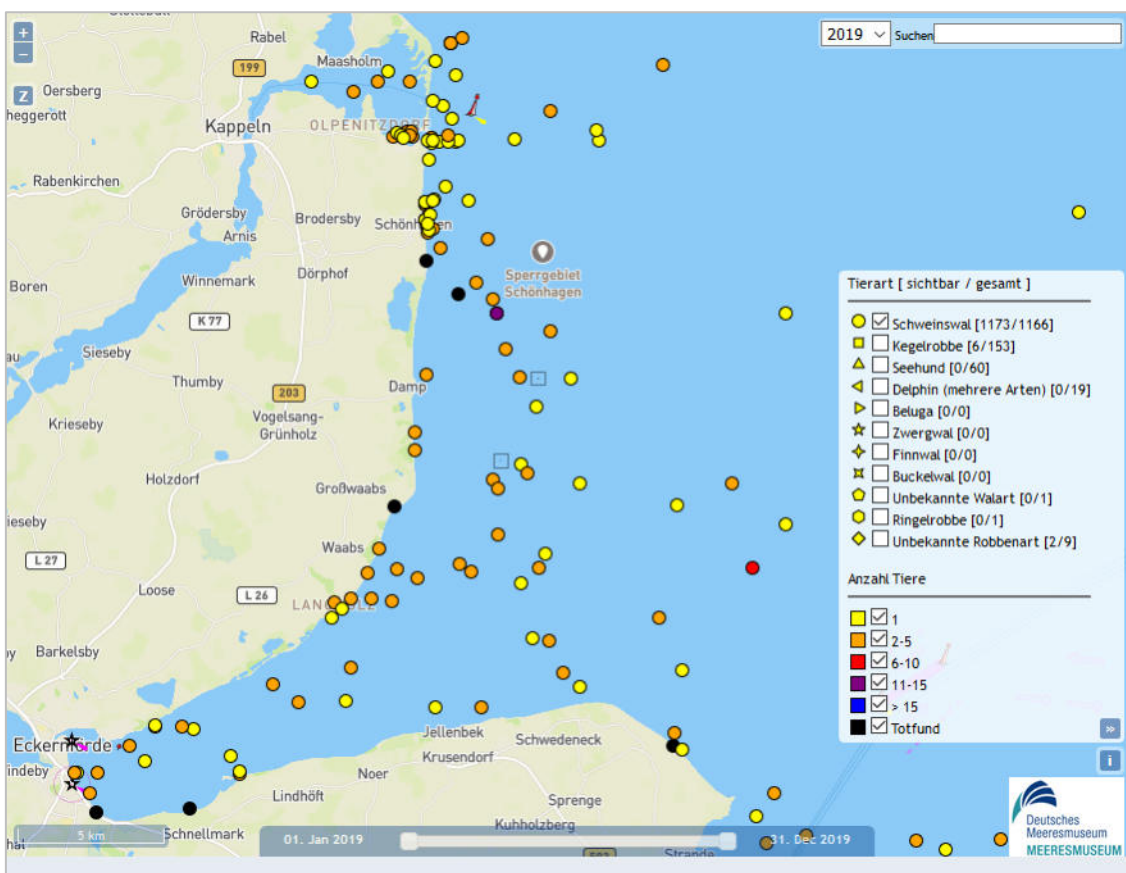
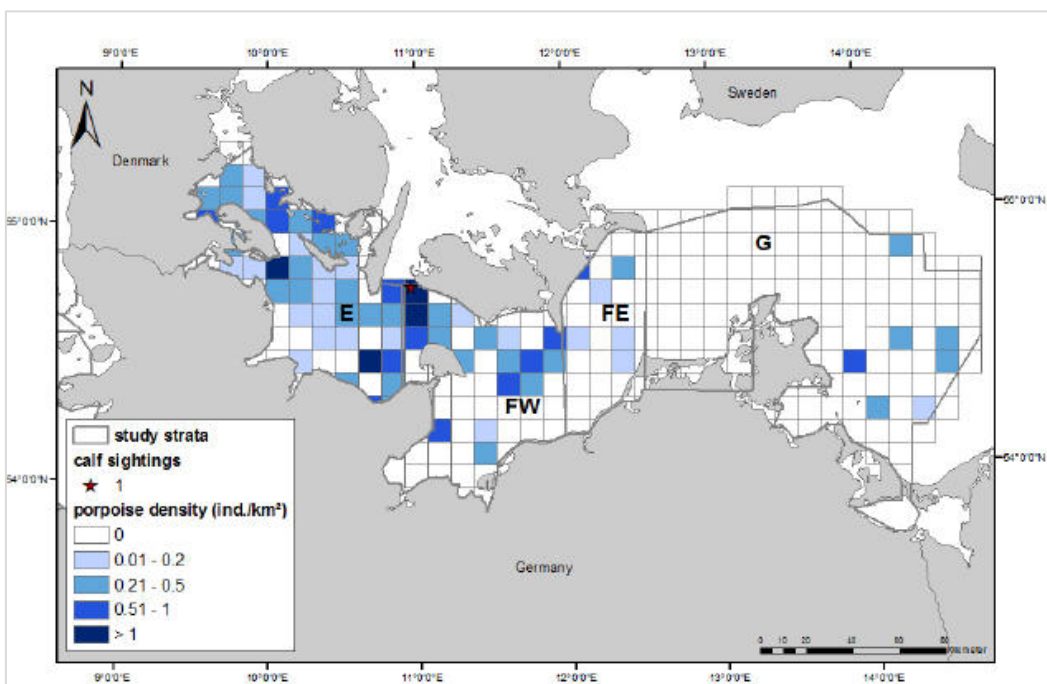
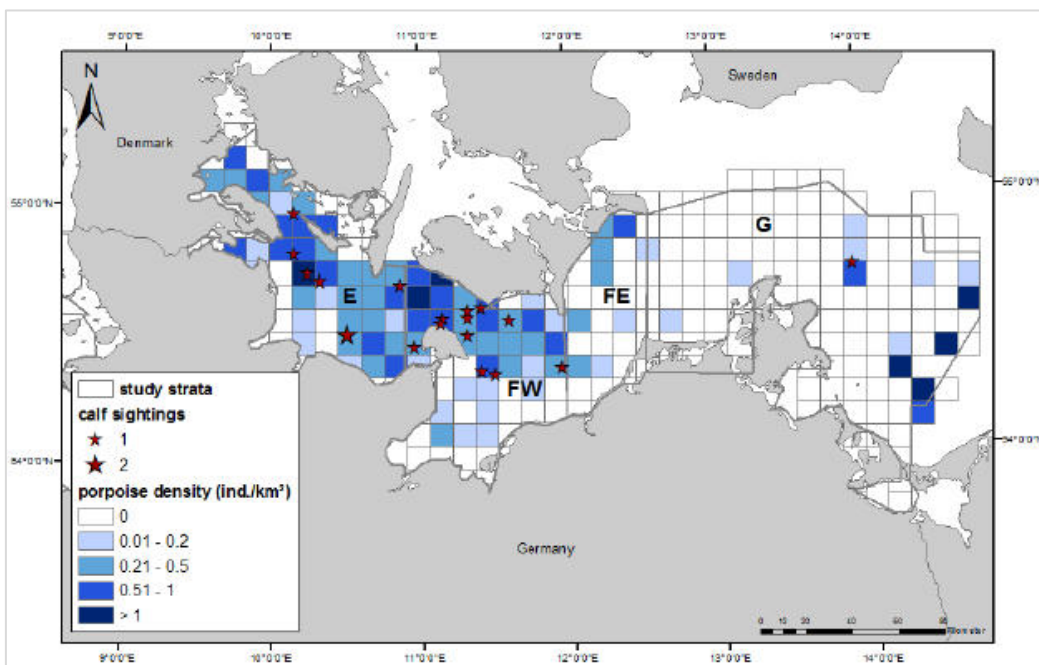


Abb. 42: Schweinswal-Beobachtungen (Daten aus 2019 des Dt. Meeresmuseums Stralsund)

Daten aus dem Programm zur Meldung von Meeressäuger-Sichtungen in der Ostsee vom Deutschen Meeresmuseum in Stralsund, in welchem jede Person Sightungen von Lebend- und Totfunden melden kann und es sich somit um zufällige, nicht systematische, Beobachtungen handelt.

Anhand von Beobachtungen im Juli 2012 und 2013 (Gilles et al. 2014; Viquerat et al. 2013) wurde für die gesamte Beltsee eine Dichte von 0,61 Ind./km² berechnet. In der Kieler Bucht ist mit mittleren Dichten zwischen ca. 0,2 und 0,37 Ind./km² zu rechnen (Daten von 2010 bis 2013 Gilles et al. 2014; Kottmann 2013; Sveegaard et al. 2010) (Abb. 43). Die Kieler Bucht wird das gesamte Jahr über von Schweinswalen genutzt, aber jahreszeitenabhängig mit unterschiedlicher Intensität. Im Sommer sind die mittleren Dichten mit 0,37 Ind./km² im Gebiet der Kieler Bucht und Umgebung am höchsten (Kottmann 2013 Daten von 1990 bis 2012), im Frühjahr und Herbst etwas niedriger (0,26 bzw. 0,31 Ind./km²) (Abb. 43). In einzelnen Fällen sind Dichten von > 1 Ind./km² möglich, dies bisher nicht im direkten Umfeld der geplanten Ansprengung, aber im potenziellen Wirkungsbereich der Sprengung (Abb. 43).



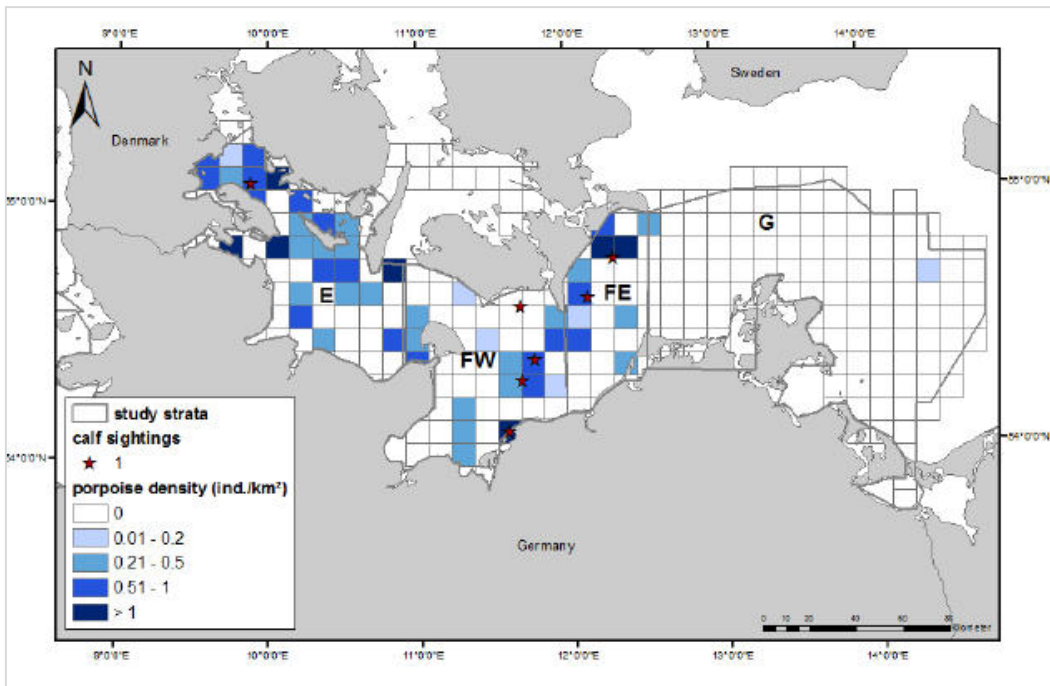


Abb. 43: Schweinswaldden (Ind./km²) in der westlichen Ostsee in den Monaten März bis Mai (oben), Juni bis August (Mitte) und September bis November (unten).
Quelle: Kottmann (2013).

Die neuesten Bestandsangaben des ICES (2019) aus flugbasierten Monitorings unterschätzen nach eigenen Angaben die tatsächlichen Dichten für den Sommer 2018 (errechnete Dichte: 0,06 Ind./km²), wofür u.a. schlechte Wetterbedingungen verantwortlich gemacht werden. Daher fließen diese Werte nicht in die hier vorliegende Bewertung mit ein.

Die Anspengversuche sind außerhalb der Hauptreproduktionszeit (Juni bis Ende August) der Schweinswale vorgesehen. Die Studie von Kottmann (2013) arbeitet mit einer längeren Zeitreihe (Daten von 1990 bis 2012) und relativ hohen räumlichen Auflösung (das Gebiet „E“ schließt die Kieler Bucht mit ein) der Schweinswaldden, daher wurden die dort errechneten mittleren Dichten für den Herbst für das Gebiet „E“ den folgenden Abschätzungen zugrunde gelegt. In der Ostsee steigt die Schweinswalabundanz tendenziell mit steigender Wassertiefe an. Dies wird bei den folgenden Berechnungen dennoch nicht differenziert, da die Auflösung der zugrunde liegenden Daten nicht ausreichend ist, um genaue Aussagen über die Abhängigkeit der Schweinswaldden von der Wassertiefe für dieses Gebiet zu treffen. Somit ergibt sich als Grundlage weiterer Berechnungen eine anzunehmende Dichte von 0,31 Ind./km² - unter Annahme einer gleichmäßigen Verteilung - für die Kieler Bucht im Herbst (Kottmann 2013)

10.1.4 Beeinträchtigungen von Schweinswalen durch Lärm

Lärm kann bei Meeressäugern zu physischen Schädigungen führen, von temporären Hörschwellenverschiebung bis hin zu akustischen Traumata. Der Grad eines physischen Schadens hängt von mehreren Eigenschaften des Schalls ab: unter anderem dem

Spitzendruck, der Signaldauer und der Frequenz (Bandbreite) (Richardson et al. 1995). Bei Hörschäden wird zwischen bleibenden (PTS=permanent threshold shift) und vorübergehenden (TTS = temporary threshold shift) Hörschwellenverschiebungen unterschieden. Während es sich bei einer vorübergehenden Hörschwellenverschiebung um eine Ermüdung des Gehörs handelt und die ursprüngliche Hörfähigkeit nach einem von Dauer und Art der Beschallung abhängigen Zeitraum wieder einstellt, weist ein Tier mit permanenter Hörschwellenverschiebung dauerhaft ein schlechteres Hörvermögen auf, da Haarzellen oder Nerven im Innenohr oder andere Strukturen im Ohr irreversibel geschädigt sind. Aber auch eine temporäre Schwerhörigkeit kann neben Stressreaktionen eine Beeinträchtigung der akustischen Kommunikation, des Orientierungssinns und der Beuteerkennung bewirken. TTS ist reversibel, aber es wird vermutet, dass wiederholte Hörschwellenverschiebungen sich dauerhaft auswirken und dann als permanente Schwellenverschiebung PTS bestehen bleiben kann (Tougaard et al. 2015). Kurze lärmintensive Expositionen mit kurzen Signalanstiegszeiten (z. B. bei Unterwasserexplosionen) können zu einer strukturellen Schädigung von Sinneszellen führen, die pegelabhängig zu einer temporären oder einer permanenten Hörschwellenverschiebung bis hin zu akustischen Traumata führen können. (Richardson et al. 1995).

Das Einsetzen von TTS wurde bei Versuchen an einem Schweinswal im Fjord & Bælt Center, Kerteminde, Dänemark bei 4 kHz 164 dB SEL festgestellt (Lucke et al. 2009b). Von Benda Beckmann et al (2015) legen aufgrund von Unterwasserexplosionen gewonnener Daten Grenzwerte für unterschiedliche physische Schädigungen für Schweinswale fest, wobei hier auch ab 164 dB SEL das Eintreten von TTS als sehr wahrscheinlich angesehen wird. Die vollständige Regeneration von einer temporären Hörschädigung hängt von der Dauer der Exposition und der Lärmintensität ab. Lucke et al. (2009) konnten bei einer Exposition von 165,5 dB SEL (peak pressure level von 202,1 dB_{pk-pk}) die vollständige Wiederherstellung des Hörvermögens eines Schweinswals nach 55 Stunden feststellen. Andere Studien gehen von einer vollständigen Regeneration nach einer Dauer von <24 h aus (National Marine Fisheries Service 2018). Ab einem Wert von über 190 dB SEL wird der Beginn einer dauerhaften Schädigung des Hörvermögens erwartet (von Benda-Beckmann et al. 2015) (Abb. 44). Bereits eine temporäre Schädigung des Hörvermögens (TTS) ist als Verletzung im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu betrachten (BMUB 2013).

Table 1. Thresholds related to temporary and permanent hearing loss caused by a single underwater explosion in shallow water (< 50-m depth). Permanent hearing loss can be either noise-induced permanent threshold shift (PTS) or be due to ear trauma caused by the blast wave. The right column indicates the best estimate for unweighted broadband (measured in 0 to 20 kHz) SEL risk thresholds for “permanent hearing loss” induced by explosions. To indicate the chance of an effect to occur, the following terminology was adopted: “very likely” indicates a probability exceeding 95%, and “unlikely” indicates a probability of less than 5%. “Increasingly likely” is then anything between 5 and 95% probability. Arrows = ranges of SEL thresholds for onset of permanent hearing loss that are estimated to occur (see text and Appendix A for more details).

SEL (unweighted) (dB re 1 μ Pa ² s)	Noise- induced TTS	Noise- induced PTS	Blast wave- induced ear trauma	Permanent hearing loss
> 203	Very likely	Very likely*	Very likely	Very likely
190-203			Increasingly likely	
179-190		Increasingly likely	Unlikely	Increasingly likely
164-179	Unlikely	Unlikely		Unlikely
< 164			Unlikely	Unlikely

*Based on expert judgement

Abb. 44: Grenzwerte für TTS und PTS für Schweinswale hervorgerufen durch eine Einzelexplosion in der Nordsee. (von Benda-Beckmann et al. 2015)

10.1.5 Beurteilung der Vergrämungsmaßnahmen

Vergrämungsmaßnahme: Aufbau eines akustischen Warnkordons

Die Vergrämung der Schweinswale aus dem Bereich der Anspengversuche erfolgt nach den Darstellungen des VHT (vgl. Kap. 3.2) mittels eines 10 km langen Kordons, bestehend aus 50 akustischen Warngeräten „Breitband-PAL“, allgemein als „Pinger“ bezeichnet (u.a. Dawson et al. 2013).

Der Warnkordon ist mit einem Radius von 1,6 km und mit einem Umfang von 10 km um die Sprengung mit einer Vorlaufzeit von maximal 6 bis minimal 3 Tagen geplant. In Versuchen wurde unter Normalumständen eine maximale Effektreichweite der Vergrämung mit PAL mit 400 m angegeben (Kindt-Larsen et al. 2019). Die Schweinswale können auf diese Weise aus dem zentralen Bereich der Sprengung vergrämt werden. In ruhigeren Gegenden sind die Vergrämungseffekte größer als in Gebieten mit hohem Hintergrundschallpegel. Diese Vergrämungsmethode ist geeignet, um Schweinswale aus der unmittelbaren Sprengzone zu vergrämen. Es wird davon ausgegangen, dass sich innerhalb des Kordons sowie in einem Bereich bis 400 m außerhalb des Kordons keine Schweinswale aufhalten werden.

Vergrämungsmaßnahme: Einsatz von akustischen Vergrämungsgeräten („Seal Scarer“)

Nach den Darstellungen des VHT (vgl. Kap. 3.2) wird jeweils ein Seal Scarer von den beiden anwesenden Schleppschiffen aus eingesetzt. Die beiden Schlepper bewegen sich mit sehr langsamer Fahrt vom Zentrum der Ansprengstelle jeweils nach Nord und Süd, und halten dann außerhalb des akustischen Warnkordons (> 1,6 km Radius) die nördliche und südliche Position, um von dort weiterhin eine bestmögliche Scheuchwirkung zusätzlich zum Warnkordon zu erzeugen. Die Position wurde gewählt, um die Schweinswaldichte innerhalb der 184 dB Isophone mit Risiko für PTS so weit wie möglich zu minimieren.

Seal Scarer gehören zu den sogenannten „Acoustic Harassment Devices (AHD)“, akustische „Belästigungs- bzw. Bedrohungsgeräte“. Sie werden z.B. in der Aquakultur eingesetzt, um Robben durch unangenehme Geräusche von den Anlagen fernzuhalten. Die genutzten Frequenzen zeigen auch einen Meideeffekt auf Schweinswale und dienen daher u.a. als Vergrämungsmaßnahmen beim Bau von Offshore Windkraftanlagen. Die maximale Distanz eines Seal Scarers, in der eine Wirkung auf Schweinswale zu verzeichnen ist, liegt laut Brandt et al. (2013b) bei etwa 7,5 km (vgl. folgende Tabelle und Abb. 45). In dieser Untersuchung wurde die Schweinswalanwesenheit mithilfe von C-PODs (Continuous Porpoise Detector) registriert, welche die akustischen Signale der Tiere aufzeichnen. Es wurde zwar keine Abhängigkeit der Vergrämungswirkung von der Entfernung sichtbar, allerdings betrug die mittlere Reduktion der festgestellten akustischen Schweinswalaktivität mindestens 67% über einen Zeitraum von 3 Stunden.

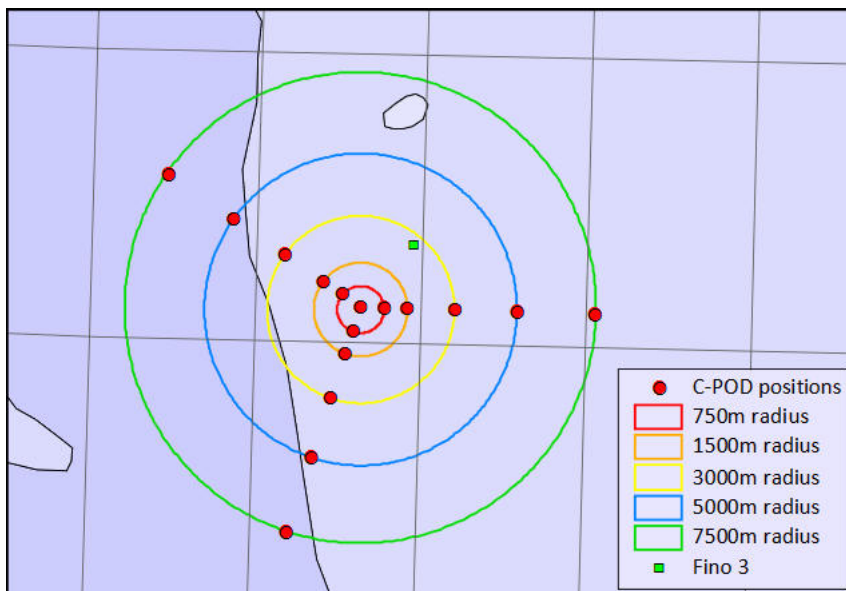


Abb. 45: Untersuchungsdesign zur Bestimmung der Vergrämungswirkung eines Seal-Scarers

Quelle: Brandt et al. (2013b)

Tab. 14: Abnahme der Schweinswalaktivität durch Seal-Scarer aus Brandt et al. (2013b)

Distance	N	% with porpoise activity	Mean reduction in % PPM/3h
0,0 km	7	14 %	95 %
0,75 km	23	35 %	68 %
1,5 km	11	63 %	80 %
3,0 km	14	58 %	75 %
5,0 km	14	43 %	67 %
7,5 km	11	18 %	82 %

Andere Studien gehen von einer Reichweite bis 2,4 km (Brandt et al. 2013a) bzw. bis 4,0 km (Northridge et al. 2010) aus. Eine absolute Vergrämungswirkung für Schweinswale wurde auf max. 768 m in unterschiedlichen Studien ermittelt (Hermannsen et al. 2015) und ist in der nachfolgenden Abb. 45 zusammengefasst.

Table 2. Summary of the minimum deterrence distance and minimum reaction distance of harbor porpoises to AHD sounds. Note that these studies have used different AHDs with different main frequency and source levels, which accounts for part of the differences in their findings.

Study	Method	Type of AHD; frequency; source level	Deterrence distance for most animals	Absolute deterrence distance	Maximum reaction distance
Olesiuk et al. 2002	Visual observations	Airmar; 10 kHz; 194 dB re 1µPa pp	Not estimated	200 m 148 dB re 1µPa pp	3500 m (> 90 %); 106 dB re 1 µPa pp**
Johnston 2002	Visual surveys and theodolite tracking	Airmar dB II plus; 10 kHz; 181 dB re 1µPa	Not estimated	640 m (all), 128 dB re. 1µPa pp	Not estimated
Northridge et al. 2010	T-PODs and hydrophone array	Airmar; 10 kHz;	~ 900 m	0 m (worst case assumptions)	4000 m
Brandt et al. 2012	C-PODs and aerial surveys	Lofitech; 13.5-15 kHz; 189 dB re 1µPa pp	1900 m	350 m 146 dB re 1µPa	7500 m 113 dB re 1µPa
Brandt et al. 2013	Visual surveys and theodolite tracking	Lofitech; 13.5-15 kHz; 189 dB re 1µPa pp	1300 m*	< 768 m	2400 m; 129 dB re 1µPa pp**
Kastelein et al. 2015	Visual study on captive porpoise	Ace aquatec (10-40 kHz; 193 dB re 1µPa rms) Lofitech (13.5-15 kHz; 189 dB re 1µPa pp)	2 km (Lofitech); 121 dB re 1µPa 4 km (Ace Aquatec); 117 dB re 1µPa***	Strong avoidance response: 380-590 m**** (Ace Aquatec) 40-150 m**** (Lofitech)	Not estimated

*Based on the logistic regression in figure 9.

**Based on a Leq-fast (rms over 125 ms duration) estimate of the Lofitech AHD of 97 dB in Tougaard et al. (2015).

*** Extrapolated from sound levels causing evasive reactions.

****Extrapolated based on assumption of a spherical transmission loss and an absorption of 1 dB/km.

Abb. 46: Auswirkungen auf Schweinswale unter Einsatz verschiedener AHD

Quelle: Hermannsen et al., 2015

Der Einsatz eines Seal Scarers bewirkt dementsprechend eine Vergrämung in größere Distanzen als z.B. Pinger. Bei einem Einsatzbeginn von 2 Stunden vor der geplanten Sprengung könnten so Tiere aus der weiteren Umgebung der Sprengung vergrämt werden. Der Einsatz der Geräte an den Positionen nördlich und südlich der Ansprengstelle deckt jeweils einen maximalen Radius von 7,5 km ab. Nach den vorliegenden Untersuchungen wird von einer Verminderung der Schweinswaldichte um 50% in diesem Bereich ausgegangen. Für den Nahbereich bis 770 m Entfernung wird davon ausgegangen, dass der Bereich frei von Schweinswalen ist.

Vergrämungsmaßnahme: Aktive Vergrämung mit Unterwasserschallsignalen (Mini-Sprengladungen)

Nach den Darstellungen des VHT (vgl. Kap. 3.2) sollen als zusätzliche Vergrämungsmaßnahme Minisprengladungen mit zwei verschiedenen Ladungsgewichten gezündet werden. Die stärkeren Vergrämungssprengungen werden 25, 20, 15, 10 und 5 min. vor der Ansprengung mit einem Ladungsgewicht von 31 g durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass im Bereich bis zu einer Isophone von 140 dB eine Vergrämungswirkung eintritt, die mit derjenigen eines Seal-Scarers vergleichbar ist und die Schweinswaldichte um 50% mindert. Diese Annahme stützt sich auf Untersuchungen bei Rammungen von Offshore Windkraftanlagen (Gradient abnehmender Registrierungen beim akustischen Monitoring), nach denen etwa die Hälfte der Tiere den Bereich verlässt, in dem Reaktionen festgestellt werden können (BioConsult SH, unpubl.).

Fazit

Die geplanten Vorsorgemaßnahmen (Schallminderungs- und Vergrämungsmaßnahmen) sind wirksam und geeignet, die Schallemission zu vermindern und die Dichte der Schweinswale in dem von der Schockwelle und dem Unterwasserlärm betroffenen Meeresgebiet herabzusetzen.

10.2 Formblatt Schweinswal

Durch das Vorhaben betroffene Art Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang II-Art	Rote Liste-Status mit Angabe	Einstufung Erhaltungszustand SH
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art	<input checked="" type="checkbox"/> RL D, Kat. 2 (2009)	<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend
	<input checked="" type="checkbox"/> RL SH, Kat. 2 (2014)	<input type="checkbox"/> U1 ungünstig / unzureichend
		<input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
		<input type="checkbox"/> XX unbekannt
2. Konfliktrelevante ökologische Merkmale der Art		
2.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die Art benötigt küstennahe Wasserbereiche zur Jungenaufzucht und ein reiches Nahrungsangebot mit pelagischen Fischen (v.a. Grundeln, Heringe, Dorsche), welche mithilfe einer sensiblen Echoortung vom Schweinswal aufgespürt werden. Die Reichweite dieser Ortung und der damit zusammenhängende Erfolg bei der Nahrungsbeschaffung hängt stark vom Umgebungslärm, auch vom Land aus, ab. Als Sekundärnahrung werden Schnecken, Krebse, Cephalopoden und Borstenwürmer gefressen. Der Schweinswal meidet Gewässer, die durch eine hohe Belastung durch Lärm, Schadstoffe, Schifffahrt und Fischerei gekennzeichnet sind.</p>		
2.2 Verbreitung in Deutschland / in Schleswig-Holstein		
<u>Deutschland:</u>		
Die Verbreitung des Schweinswals ist auf die Küstengewässer und die AWZ der Nord- und Ostsee beschränkt (Niedersachsen, Hamburg, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern).		
<u>Schleswig-Holstein:</u>		
<p>In Schleswig-Holstein kommt die Art sowohl in der Nordsee als auch in der Ostsee vor. In der Ostsee werden zwei Populationen unterschieden. Die Population in der zentralen Ostsee („Baltic Proper Population“) ist klein und vom Aussterben bedroht. Die Beltsee-Population ist dagegen größer und derzeit stabil, wenn auch in einem schlechten Erhaltungszustand (Evans und Teilmann 2009; Palmé et al. 2004; Wiemann et al. 2010a). Die Schweinswalldichte in der Ostsee beträgt im Frühling bis zu 1,2 Ind./km² pro Rasterzelle, im Sommer bis zu 1,1 Ind./km² pro Rasterzelle (hohe Dichte in der Kieler Bucht), im Herbst mit ausgeprägtem West-Ost-Gradienten mit (Abnahme nach Osten) und weniger Tieren als im Sommer in der Kieler Bucht. Es bestehen kaum Sichtungen im Winter (BfN 2016). In dem Zeitraum, in dem die Sprengungen durchgeführt werden, wird von einer Dichte von 0,31 Ind./km² ausgegangen.</p>		
2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum		
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen	<input type="checkbox"/>	potenziell möglich
Durch verschiedene Monitoringprogramme und Publikationen nachgewiesen (z.B. Daten aus 2019 des Dt. Meeresmuseums Stralsund).		
3. Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG		
3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)		
3.1.1 Vorhabenbedingte Tötungen		
Anmerkung: Auf eine Differenzierung nach bau-, betriebs- und anlagenbedingten Auswirkungen wird aufgrund der Art des Vorhabens in diesem Formblatt verzichtet.		

Durch das Vorhaben betroffene Art Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Schweinswale können durch die bei der Sprengung erzeugte Druckwelle verletzt werden oder durch Unterwasserschall temporäre oder dauerhaften Schädigungen der sensiblen Echoortung erleiden. Auch Hörschäden können bei der Art zum Tod führen, da das Hörvermögen essentieller Bestandteil der Beutesuche und Beuteerkennung ist. Eine Schädigung des Hörvermögens ist als Verletzung im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu betrachten.

Nach dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) ist mit dem Risiko einer Verletzung ab einem breitbandigen Einzelereignis-Schalldruckpegel oberhalb von 164 dB SEL verbunden mit einem Spitzenpegel von 199 dB zu rechnen. Bei dem im Schallschutzkonzept dargelegten dualen Schallkriterium (Grenzwerte von einem Schallereignispegel von 160 dB re 1µPa² s bzw. Spitzenschalldruckpegel von 190 dB re 1µPa) handelt es sich um Vorsorgewerte, die leicht unter den aus der Literatur bekannten Werten liegen.

In dem vorliegenden schalltechnischen Gutachten der Fa. itap (siehe Anhang Kap. 1.1) wird der zu erwartende Unterwasserschall sowohl ohne als auch mit Schallschutzmaßnahmen (partieller Blasenschleier) berechnet. Danach wird der Lärmschutzwert für Rammschallimmissionen von 160 dB SEL für den Einzelereignispegel bei der maximalen Sprengladung von 750 kg TNT ohne Schallschutzmaßnahmen je nach Ausbreitungsrichtung bis zu Entfernungen zwischen 34,75 km Richtung Norden (27 km bei 160 dB SEL) und 35,9 km (28,5 km bei 160 dB SEL) Richtung Osten überschritten.

Basierend auf der schalltechnischen Stellungnahme lässt sich näherungsweise die Fläche berechnen, in der der Grenzwert für den Beginn der TTS (160 dB SEL) bzw. PTS (184 dB SEL) für Schweinswale bei der Ausführung der Anspregung ohne Schutzmaßnahmen überschritten werden würde. In diesem Fall würde in einem Gebiet von 1779 km² der Wert von 160 dB SEL und auf ca. 78 km² der Wert von 184dB SEL überschritten.

Die Anspregversuche sind außerhalb der Hauptreproduktionszeit der Schweinswale vorgesehen. Die Studie von Kottmann (2013) arbeitet mit einer hohen zeitlichen (Daten von 1990 bis 2012) und relativ hohen räumlichen Auflösung (Das Gebiet „E“ schließt die Kieler Bucht mit ein) der Schweinswaldichten, daher wurden die dort errechneten mittleren Dichten für den Herbst für das Gebiet „E“ den folgenden Abschätzungen zugrunde gelegt. In der Ostsee steigt die Schweinswalabundanz tendenziell mit steigender Wassertiefe. Dies wird bei den folgenden Berechnungen dennoch nicht differenziert, da die Auflösung der zugrunde liegenden Daten nicht ausreichend ist, um genaue Aussagen über die Abhängigkeit der Schweinswaldichten von der Wassertiefe für dieses Gebiet zu treffen. Somit ergeben sich mit den Dichteberechnungen von 0,31 Ind./km² - unter Annahme einer gleichmäßigen Verteilung - für die Kieler Bucht im Herbst (Kottmann 2013) insgesamt 551 Tiere, die Schallwerten über 160 dB SEL und 24 Tiere, die Schallwerten über 184 dB SEL ausgesetzt sind. Bei einer Populationsgröße der Beltseepopulation (ohne Skagerrak) von 42.000 Tieren wären 1,3 % der Gesamtpopulation betroffen.

Da bereits eine temporäre Hörschwellenverschiebung artenschutzrechtlich als Verletzung des Schädigungsverbots im Sinne des § 44 BNatSchG zu bewerten ist, kommt es ohne Schallschutzmaßnahmen zu einem Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Vorgaben.

Werden Tiere evtl. verletzt oder getötet? ja nein

Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich? ja nein

Zur Vermeidung von vorhabenbedingten Schädigungen des Schweinswals werden die folgenden Maßnahmen vorgesehen (vgl. hierzu auch das Maßnahmenkonzept in Kap. 3.2):

Vermeidungsmaßnahme: Partieller Blasenschleier

Der Blasenschleier wird für einen Halbraum konzipiert, so dass er die Schallausbreitung in die nördlichen und östlichen Bereiche in die offene Ostsee von der Anspregstelle aus bestmöglich dämpft.

Bei Sprengungen sind Schallschutzmaßnahmen nur mit einem größeren Sicherheitsabstand möglich; somit ist der Blasenschleier das einzige Schallschutzsystem, das bei Sprengungen eingesetzt werden kann. Mit einem einfachen großen Blasenschleier (BBC) wurde in mehreren OWPs mit Wassertiefen bis 30 m Schallminderungen im Einzelereignispegel von 10 bis 15 dB erzielt (z. B. Borkum West II und Nordsee Ost). In Einzelfällen konnten mit einem

Durch das Vorhaben betroffene Art Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

doppelten „Großen Blasenschleier“ mittlere Schallreduktionen des breitbandigen Einzelereignispegels von bis zu 17 dB SEL erzielt werden. Der Spitzenpegel $L_{p\text{peak}}$ konnte im Mittel um mehr als 20 dB $_{\text{Peak}}$ reduziert werden, wobei die tatsächliche Schallminderung von verschiedenen Faktoren abhängt (z.B. der verwendeten Luftmenge). In diesem Vorhaben kann aus projektbezogenen Gründen keine rundum Verlegung eines Blasenschleiers realisiert werden, sondern nur ein Halbraum mit einem Blasenschleier abgedeckt werden. Dies wird die Schallausbreitung in die Richtungen dämpfen, in die der Blasenschleier ausgelegt wird.

Der Einsatz eines Blasenschleiers mit einer 180° Abdeckung verringert die Fläche, die bei einer Sprengladung von 750 kg TNT von einem Schallpegel von mehr als 184 dB SEL betroffen sind, auf rd. 32 km² und die Fläche, die von einem Schallpegel von mehr als 160 dB SEL betroffen sind, auf rd. 470 km². Bei einer Sprengladung von 50 kg TNT sind 7,5 km² von einem Pegel von mehr als 184 dB SEL und 277 km² von einem Schallpegel von mehr als 160 dB SEL betroffen. In der Abb. 47 ist die Ausdehnung der 160 dB SEL Isophone und der 184 dB SEL Isophone bei Einsatz des Blasenschleiers für beide Ladungsgewichte dargestellt.

Vergrämungsmaßnahmen

Die Vergrämungsmaßnahmen umfassen die folgenden Einzelmaßnahmen (vgl. Kap. 3.2.3 und 10.1.5):

1. Aufbau eines akustischen Warnkordons

Der Warnkordon ist mit einem Radius von 1,6 km mit einem Umfang von 10 km um die Sprengung mit einer Vorlaufzeit von mindestens 3 bis maximal 6 Tagen geplant. Es wird davon ausgegangen, dass sich innerhalb des Kordons sowie in einem Bereich bis 400 m außerhalb des Kordons keine Schweinswale aufhalten werden. Diese Fläche ist in Abb. 47 dunkelblau dargestellt.

2. Einsatz von akustischen Vergrämungsgeräten („Seal Scarer“)

Es wird jeweils ein Seal Scarer von den beiden anwesenden Schleppschiffen aus eingesetzt. Die beiden Schlepper bewegen sich mit sehr langsamer Fahrt vom Zentrum der Ansprengstelle jeweils nach Nord und Süd, und halten dann außerhalb des akustischen Warnkordons (> 1,6 km Radius) die nördliche und südliche Position, um von dort weiterhin eine bestmögliche Scheuchwirkung zusätzlich zum Warnkordon zu erzeugen. Bestimmte Seal Scarer haben eine nachgewiesene Scheuchwirkung auf Schweinswale von bis zu maximal ca. 7,5 km (eingesetzte Frequenz 13,5 - 15 KHz, Quellpegel 189 dB re 1 re 1μPA @1m; BRANDT et al. 2013b; HERMANNSEN et al. 2015).

Nach den vorliegenden Untersuchungen wird von einer Verminderung der Schweinswaldichte um 50% in einem Abstand bis 7,5 km ausgegangen. Diese Fläche ist in Abb. 47 hellblau dargestellt, der Überlagerungsbereich der beiden Seal-Scarer mittelblau. Für den Nahbereich bis 770 m Entfernung wird davon ausgegangen, dass der Bereich frei von Schweinswalen ist. Diese Fläche ist in Abb. 47 dunkelblau dargestellt.

3. Vergrämungssprengungen

Als dritte Maßnahme werden 30 bis 26 min vor der geplanten Ansprengung im Minutenabstand Minisprengladungen mit einer Ladungsgröße von 0,35 g und anschließend Sprengladungen mit einem Ladungsgewicht von 31 g jeweils 25, 20, 15, 10 und 5 min. vor der Ansprengung gezündet. Es wird auf Basis von Beobachtungen aus POD Daten bei Bauarbeiten zu Offshore Windkraftanlagen davon ausgegangen, dass im Bereich bis zu einer Isophone von 140 dB eine Vergrämungswirkung eintritt, die mit derjenigen eines Seal-Scarers vergleichbar ist und die Schweinswaldichte um 50% mindert. Diese Fläche ist in Abb. 47 dunkelblau schraffiert dargestellt. Diese Fläche reicht über den Wirkungsbereich der Seal-Scarer hinaus und umfasst nahezu vollständig den später von der Sprengung beeinträchtigten Raum, da die Vergrämungssprengungen vor Einsatz des Blasenschleiers durchgeführt werden.

Berechnung der betroffenen Tieren unter Berücksichtigung der Schutz- und Vergrämungsmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Schutzmaßnahmen (Blasenschleier) und Vergrämungsmaßnahmen (Pinger, Seal-Scarer, Vergrämungssprengungen) lässt sich berechnen, wie viele Tiere von dem erzeugten Unterwasserschall betroffen sind. Dabei werden folgende Dichten zu Grunde gelegt:

- Bereiche ohne Vergrämung 0,31 Ind./km²

**Durch das Vorhaben betroffene Art
Schweinswal (*Phocoena phocoena*)**

- Bereiche mit > 140 dB SEL durch Vergrämungssprengung oder Bereiche mit Vergrämung durch Seal-Scarers im Abstand 770 m – 7,5 km: 0,155 Ind./km²; hierbei wird eine ggf. zu erwartende stärkere Vergrämung bei Überlagerung der einzelnen Maßnahmen außer Acht gelassen
- Bereiche bis 400 m außerhalb des PAL-Kordons und im Radius bis 770 m um die Seal-Scarers: 0 Ind./km²

Die folgende Tab. 15 zeigt die betroffenen Flächen und Individuen jeweils für die Ladungsgewichte 50 kg und 750 kg.

Tab. 15: Ermittlung der Anzahl betroffener Schweinswal-Individuen bei Anwendung von Blasenschleier und Vergrämungsmaßnahmen für die Ladungsgewichte 50 kg und 750 kg

Schallpegel	160 dB SEL			184 dB SEL		
	Fläche	Dichte	Anzahl	Fläche	Dichte	Anzahl
	[km ²]	[Ind./km ²]	[Ind]	[km ²]	[Ind./km ²]	[Ind]
Ladungsgewicht 50 kg						
keine Vergrämung	3,50	0,31	1,1	0,00	0,31	0,0
Vergrämungssprengung 140 dB oder Seal-Scarers r=770m-7,5km	263,87	0,155	40,9	0,78	0,155	0,1
Seal-Scarers r=770m oder PAL-Kordon r=2km	9,65	0	0,0	6,66	0	0,0
Summe	277,02		42,0	7,44		0,1
Ladungsgewicht 750 kg						
keine Vergrämung	14,76	0,31	4,6	0,00	0,31	0,0
Vergrämungssprengung 140 dB oder Seal-Scarers r=770m-7,5km	449,89	0,155	69,7	18,31	0,155	2,8
Seal-Scarers r=770m oder PAL-Kordon r=2km	2,57	0	0,0	13,75	0	0,0
Summe	467,22		74,3	32,06		2,8

Es ist davon auszugehen, dass es im Fall von temporären Schädigungen aufgrund der langen Zeit zwischen den Sprengungen zu einer vollständigen Regeneration kommt. Allenfalls bei den ersten beiden Sprengungen in einem Abstand von nur einem Tag (vgl. Kap. 10.1.4). In diesem Fall wären bei einem vollständigen Austausch der Individuen im betroffenen Bereich maximal 115 Individuen von temporären Schäden betroffen. (Addition der Werte für Ladungsgewichte 50 kg und 750 kg).

Bei den dauerhaften Schäden kann es zu einer Addition der betroffenen Tiere kommen, wenn jeweils bisher nicht geschädigte Tiere durch eine folgende Sprengung betroffen werden. Unter der Annahme, dass die erste Sprengung mit 50 kg Ladungsgewicht erfolgt und alle weiteren mit dem maximalen Ladungsgewicht, ergibt sich bei allen sechs Sprengungen eine Summe von rechnerisch 14,1 dauerhaft geschädigten Tieren.

Bei einer Populationsgröße der Beltseepopulation (ohne Skagerrak) von 42.000 Tieren können maximal rund 0,3 % der Gesamtpopulation zeitgleich von temporären Schäden betroffen sein (115 Ind.). Maximal 14,1 Tiere können bei einer summarischen Betrachtung aller sechs Sprengungen von dauerhaften Schäden betroffen sein, dies entspricht rund 0,03 % der Gesamtpopulation.

Im betroffenen Raum ist nicht mit einer überdurchschnittlichen Frequentierung von Schweinswalen zu rechnen. Die jährliche Anzahl von rd. 200 Totfunden im Bereich der Beltseepopulation lässt sich als Maßstab für das Tötungsrisiko heranziehen.

Sowohl ein Ladungsgewicht von 50 kg als auch von 750 kg wäre zwar hinsichtlich des prozentualen Anteils an der Gesamtpopulation mit weniger als 0,3 % ggf. als hinnehmbar einzustufen, allerdings legt die absolute Anzahl an betroffenen Individuen gemessen an den jährlichen Totfunden und unter Berücksichtigung des schlechten Erhaltungszustands der Art den Schluss nahe, dass der Verbotstatbestand der Schädigung mindestens bei einem Ladungsgewicht von 750 kg aufgrund einer dauerhaften Schädigung von >1% der jährlichen Totfunde erfüllt ist.

Durch das Vorhaben betroffene Art
Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

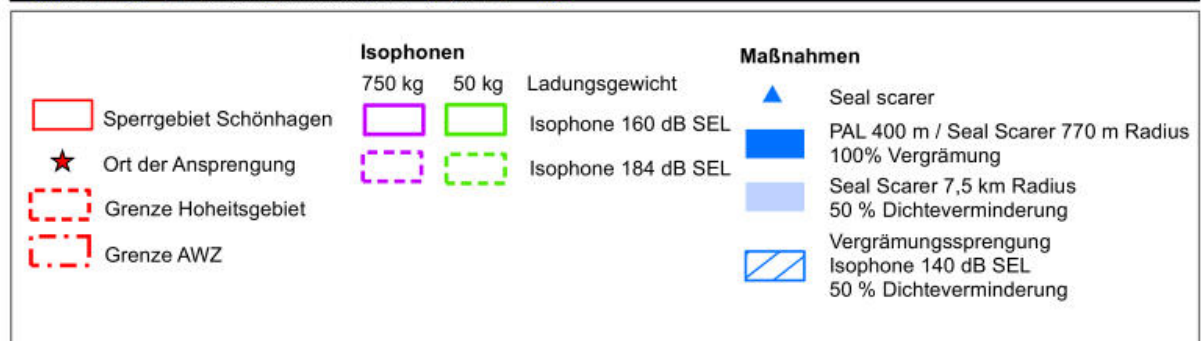
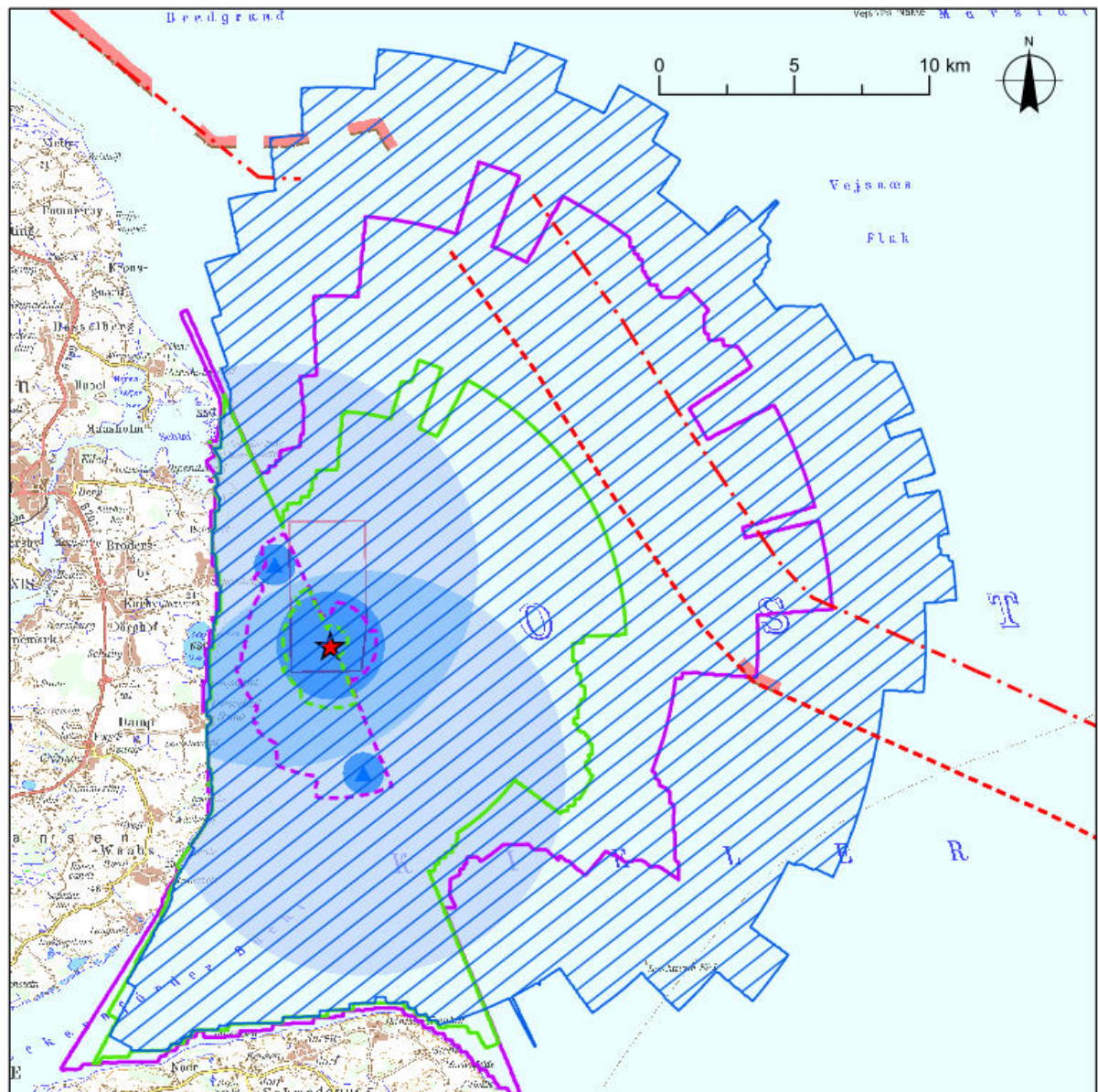


Abb. 47: Reichweite Unterwasserschall und Vergrämungsmaßnahmen

Durch das Vorhaben betroffene Art Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	
Entstehen Tötungsrisiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung des Lebensrisikos)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein	
<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
3.2 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 i.V.m. § 44 (5) BNatSchG)	
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? (ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Geht der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf eine störungsbedingte Entwertung zurück?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bleiben die ökologischen Funktionen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind CEF-Maßnahmen für die betroffene Art erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind nicht vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen für die betroffene Art erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Vorhabenbereich weist nach den vorliegenden Daten keine besondere Eignung als Habitat auf. Die Art nutzt große Bereiche der westlichen Ostsee mit ähnlichen Dichten. Insoweit ist keine Fortpflanzungs- und Ruhestätte i.S. des § 44 BNatSchG betroffen. Darüber hinaus kommt es abgesehen von einem Sprengtrichter geringer Größe zu keinen dauerhaften Auswirkungen. Ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann dementsprechend ausgeschlossen werden.	
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.3 Störungen (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten gestört?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Sind Vermeidungs-/vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Führen Störungen zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten? (wenn ja, vgl. 3.2)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Im Umfeld des Vorhabens ist mit Vorkommen von Schweinswalen zu rechnen. Während der Sprengung kommt es zu Störungen der Tiere durch Unterwasserschall und auch die oben genannten Vergrämungsmaßnahmen. Es ist damit zu rechnen, dass die Tiere – bei erfolgreicher Vergrämung – mehrere km weit schwimmen müssen, um den gestörten Bereich zu verlassen.	

Durch das Vorhaben betroffene Art Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	
Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Störung nicht zu einer dauerhaften Meidung des betroffenen Raums führt. Unbenommen von möglichen Schädigungen von Individuen ist daher davon auszugehen, dass der Erhaltungszustand der lokalen Population durch die mit der Anspregung verbundenen Störungen nicht verschlechtert wird.	
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Aus artenschutzrechtlichen Gründen vorgesehene Funktionskontrollen	
<input type="checkbox"/> Funktionskontrollen sind vorgesehen	
<input type="checkbox"/> Ein Risikomanagement ist vorgesehen.	
5 Fazit	
Nach Umsetzung der fachlich geeigneten und zumutbaren artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen treten folgende Zugriffsverbote ein bzw. nicht ein:	
Fangen, Töten, Verletzen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Erhebliche Störung	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Eine Prüfung der Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG ist erforderlich.	
<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

10.3 Übersicht über Schadstoffgehalte

Gemäß der Zusammenstellung der WTD71 ist damit zu rechnen, dass die folgende Schadstoffe zum Zeitpunkt der Anspregung in der Fregatte exKARLSRUHE enthalten sind (Stand 05.05.2020)

1. Verstellpropelleranlage Stb:

4,2 m³ Getriebeöl O-262

Durch die Anspregung besteht die Gefahr, dass durch die Erschütterungen ca. 3 ltr Getriebeöl über die Propellernabe austreten. Der Ölstand ist soweit abgesenkt, dass im Falle einer unerwarteten Beschädigung durch den Druck des Seewassers von außen das Seewasser in die Anlage eindringt anstatt das Öl nach außen austritt.

2. Antennenantriebe

Restmengen Hydrauliköl H-573

Durch die Anspregung können Antennenteile beschädigt werden und somit Restmengen austreten.

3. Antriebsdieselmotoren:

2,35 m³ Schmieröl O-278

1,13 m³ Kühlmittel

(Frischwasser + 12% G93)

Antriebsdieselmotoren sind gekapselt und schockgelagert. Die Betriebsfüllung ist ein geschlossenes System, ein Austreten nach außen ist ausgeschlossen.

4. E-Dieselmotoren:

0,3 m³ Schmieröl O-278

0,5 m³ Kühlmittel

(Frischwasser + 12% G93)

E-Dieselmotoren sind gekapselt und schockgelagert. Die Betriebsfüllung ist ein geschlossenes System, ein Austreten nach außen ist ausgeschlossen.

5. Gasturbinen:

0,18 m³ Schmieröl O-156

Gasturbinen sind gekapselt und schockgelagert. Die Betriebsfüllung ist ein geschlossenes System, ein Austreten nach außen ist ausgeschlossen.

6. Getriebeölsammeltank Stb VIII A1

Restmengen Getriebeöl O-262

Austreten in See nur möglich bei Beschädigung der Außenhaut. Dies ist nicht beabsichtigt und da der Tank auf der zur Anspregung abgewandten Seite liegt, auch ausgeschlossen.

7. Kraftstofftank VIII S2

Restmengen Kraftstoff F-75

Tank hat keine Verbindung zur Außenhaut, ein Austreten nach außen ist ausgeschlossen.

8. Kraftstofftank XI S7

Restmengen Kraftstoff F-75

Tank hat keine Verbindung zur Außenhaut, ein Austreten nach außen ist ausgeschlossen.

9. Rohrleitungen

Es ist nicht möglich, medienführende Rohrleitungen und Ventile komplett zu reinigen. Ein Bersten dieser Leitungen kann zum Austreten von Restmengen in die Bilge führen.

Ein Austreten dieser Schadstoffe in See wird durch das Verschweißen aller Außenhautdurchbrüche verhindert. Eine Beschädigung der Außenhaut ist nicht beabsichtigt.

Anmerkung:

Die unter 1. und 3. bis 8. aufgeführten Schadstoffe befinden sich nur dann während der Anspregung an Bord, solange die Antriebsanlagen betrieben werden sollen. Es wird erwartet, dass vor den letzten und härtesten Anspregungen diese Anlagen entleert und gereinigt werden, da ein Betrieb durch bereits aufgetretene Schäden wahrscheinlich nicht mehr möglich sein wird.

11 Anlagen

11.1 Anlage 1: Schalltechnische Stellungnahme

11.2 Anlage 2: Konzept zu Schutzmaßnahmen für marine Säuger

11.3 Anlage 3: Definition eines großen Blasenschleiers

