

Flensburg Rohrvortrieb Lachsbach

**FFH-Verträglichkeitsvorprüfung des FFH-Gebiets DE 1123-393
„Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger
Birk“**

Vorentwurf

05.02.2026

Auftraggeber

Technisches Betriebszentrum AöR der Stadt Flensburg
Geschäftsbereich Entwässerung

Verfasser

TGP

tgp-la.de

Auftraggeber

Technisches Betriebszentrum AöR der Stadt Flensburg
Schleswiger Straße 76
24941 Flensburg

Verfasser

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

Bearbeitung

Friederike Koch

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2	Beschreibung des Schutzgebietes und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile.....	2
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet	2
2.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	3
2.2.1	Verwendete Quellen	3
2.2.2	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL.....	4
2.2.3	Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Arten des Anhangs II der FFH- Richtlinie	14
2.2.4	Sonstige im Standarddatenbogen genannte Arten.....	16
2.3	Vorgaben des Managementplans	16
2.4	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura-2000-Gebieten.....	16
3	Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren.....	17
3.1	Variantenvergleich	19
3.2	Projektimmanente Maßnahmen	23
3.3	Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen.....	23
3.3.1	Baubedingte Wirkungen.....	23
3.3.2	Anlagebedingte Wirkungen.....	24
3.3.3	Betriebsbedingte Wirkungen	24
4	Untersuchungsraum der FFH-Verträglichkeitsvorprüfung	25
4.1	Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebiets.....	25
4.2	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes	25
4.2.1	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten.....	25
4.2.2	Datengrundlage	26
4.3	Datenlücken.....	26
5	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	27
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode	27
5.2	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	31
5.2.1	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220).....	31
5.2.2	Primärdünen (2110).....	31
5.2.3	Waldmeister-Buchenwald (9130).....	31
5.2.4	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0*).....	32

5.3	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	33
5.3.1	Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>).....	33
5.3.2	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>).....	33
5.3.3	Kleiner Seehund (<i>Phoca vitulina</i>).....	33
5.3.4	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	34
5.3.5	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>).....	34
5.3.6	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>).....	34
5.3.7	Goldener Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>).....	34
6	Fazit.....	35
7	Quellen	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage des Teilgebietes Kluesries des FFH-Gebiets (Quelle: LLUR 2015).....	3
Abbildung 2	Ausschnitt Lageplan der Vorzugsvariante (Masuch + Olbrisch 2025b)	18
Abbildung 3	Ausschnitt Längsschnitt und Querprofile FFH-Gebiet (Masuch + Olbrisch 2025c)	19
Abbildung 4	Ausschnitt Lageplan mit dargestellter Vorplanungsvariante 2022 (Masuch + Olbrisch 2025a)	20
Abbildung 5	Ausschnitt Lageplan mit dargestellter Vorplanungsvariante 3 (Masuch + Olbrisch 2025a).....	21
Abbildung 6	Ausschnitt Lageplan mit dargestellter Vorplanungsvariante 4 (Masuch + Olbrisch 2025a).....	22
Abbildung 7	Ausschnitt Lageplan mit dargestellter alternativer Variante 2025 (Masuch + Olbrisch 2025a)	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach FFH-RL Anhang I im FFH DE 1123-393 laut SDB (Stand 2019), mit Angabe FFH-Code, Bezeichnung, Größe der FFH-LRT und Erhaltungszustand des Gebiets: A = hervorragend (sehr günstig im Sinne der FFH-RL), B = gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = durchschnittlich bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL), * = prioritärer LRT, fett gedruckt = LRT mit besonderer Bedeutung.....	5
Tabelle 2	Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH DE 1123-393 laut SDB mit Angabe von FFH-Code, Typ p = sesshaft und Erhaltungszustand: A =	

	hervorragend (sehr günstig im Sinne der FFH-RL), B = gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = durchschnittlich bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL), fett gedruckt = Art mit besonderer Bedeutung.....	14
Tabelle 3	Ermittlung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit (nach Kifl, Cochet Consult & TGP 2004)	29
Tabelle 4	Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrades	30

1 Anlass und Aufgabenstellung

Aufgrund des sehr schlechten Zustands der Gewässerverrohrung plant das Technische Betriebszentrum AöR der Stadt Flensburg die Erneuerung der Gewässerverrohrung des Lachsbachs im Bereich der Straße Am Lachsbach. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten soll die Erneuerung im Rohrvortrieb hergestellt werden.

Im Rahmen dieses Vorhabens sollen auch schadhafte Regen- und Schmutzwasserhaltungen in der Mads-Clausen-Straße erneuert werden.

Östlich der Mads-Clausen-Straße ist der Übergang der Gewässerverrohrung des Lachsbaches in einen offenen Gewässerlauf geplant. Dabei soll das Vortriebsrohr aus der Böschung innerhalb des FFH-Gebietes DE-1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ austreten. Der Bereich zwischen dem Rohrauslass und dem Anschluss an das Gewässer Lachsbach wird mithilfe einer Steinschüttung befestigt, um ein Abrutschen der Uferbereiche im Hang zu verhindern. Im anschließenden flacheren Abschnitt wird eine Mulde ausgeformt.

In der Straße Am Lachsbach erfolgt die Anbindung des Gewässers Lachsbach an den Ziel-schacht der Gewässerverrohrung. Der Übergang vom offenen Gewässerverlauf in die Verrohrung wird neu profiliert (Masuch + Olbrisch 2025).

Aufgrund der Flächenbetroffenheit des FFH-Gebiets erfolgt eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung, welche zur Abschätzung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder den Schutzzwecken des oben genannten FFH-Gebiets durch das Vorhaben dient und zur Klärung, ob für das Gebiet eine vollumfängliche FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

Das Technische Betriebszentrum AöR der Stadt Flensburg hat das Büro Trüper Gondesen Partner mbB mit der Erarbeitung der FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ beauftragt.

2 Beschreibung des Schutzgebietes und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ hat eine Fläche von 10.946 ha und umfasst den größten Teil der Flensburger Außenförde. Es erstreckt sich von Wassersleben im Flensburger Norden in Abschnitten an der Flensburger Förde entlang bis Falshöft an der Geltinger Birk im Osten.

Das Gebiet umfasst unter anderem historisch alte Wälder, Grün- und Feuchtgebiete, Küsten- und Strandabschnitte sowie Bachtäler.

Das FFH-Gebiet ist in verschiedene Teilgebiete eingeteilt. Dazu gehören Bockholwik, Geltinger Birk, Habernisser Au und Umgebung, Teilgebiet Dollerup, Teilgebiet Gräverdiek-Hunhoi, Teilgebiet Kluesries, Teilgebiet Langballiggau, Teilgebiet Naturschutzgebiet Holnis, Teilgebiet Ostsee, Teilgebiet Twedter Feld und Waldflächen der Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (diese sind im FFH-Gebiet verteilt). Aufgrund der Entfernung zum Vorhaben wird in dieser Verträglichkeitsvorprüfung nur das Teilgebiet Kluesries und die entsprechenden Waldflächen der Schleswig-Holsteinischen Landesforsten betrachtet. Zu allen anderen Teilgebieten herrscht ein ausreichender Abstand, sodass jegliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Das betroffene Teilgebiet besteht landseitig vor allem aus Waldflächen und einem schmalen Küstenstreifen. Die Hauptfläche des Teilgebietes besteht aus Wasserflächen der Flensburger Förde. Südlich außerhalb des FFH-Teilgebiets grenzen Siedlungsflächen an, während sich nach Norden weiter Wald erstreckt.

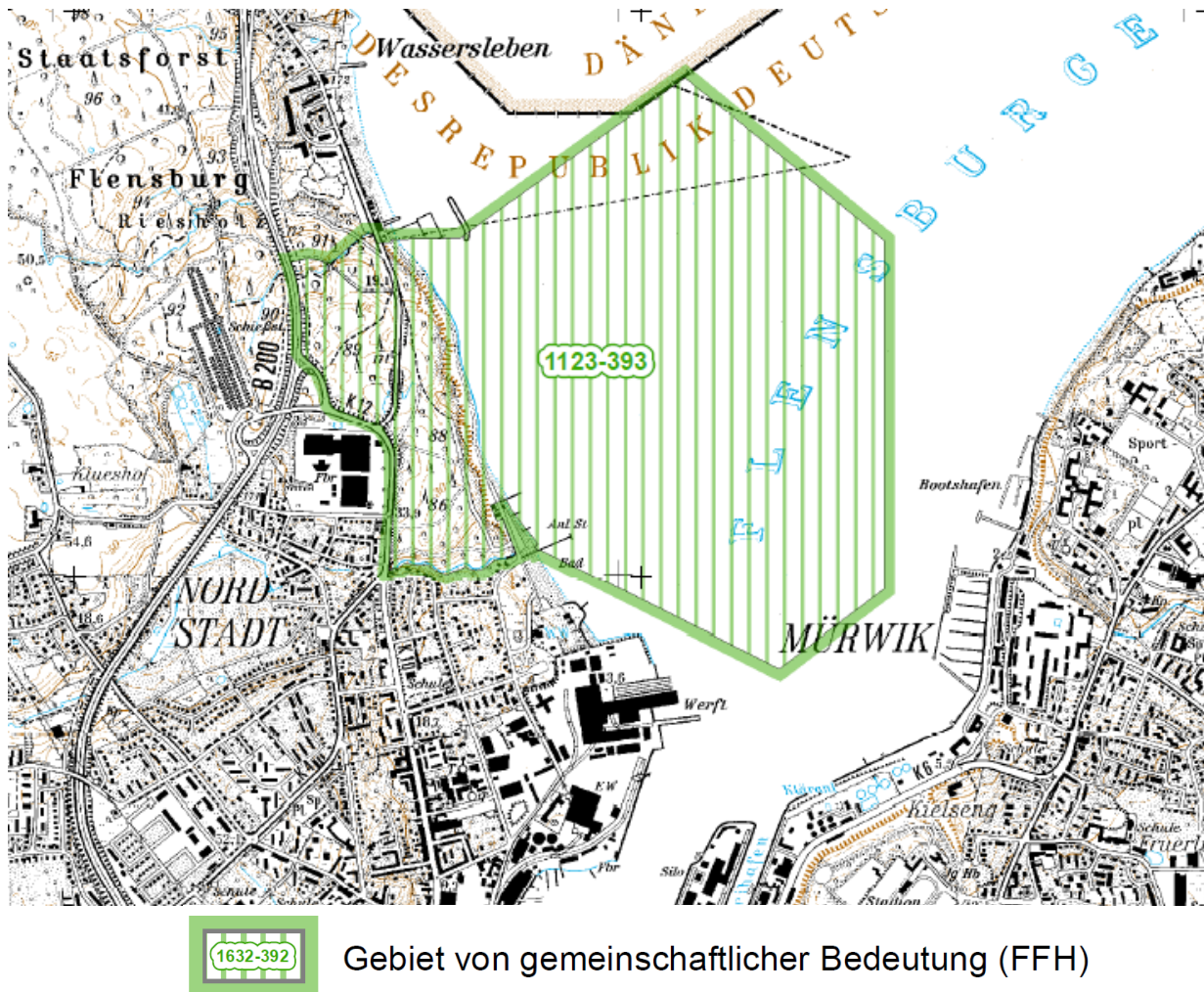


Abbildung 1 Lage des Teilgebietes Kluesries des FFH-Gebiets (Quelle: LLUR 2015)

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Als übergreifendes Ziel wird in der Unterlage zu den Erhaltungszielen (LLUR 2016) die Erhaltung repräsentativer Küstenlebensräume mit weitgehend natürlicher Küstendynamik inklusive der offenen Wasserflächen der Förde sowie den 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.

2.2.1 Verwendete Quellen

Für die Darstellung der Erhaltungsziele und Angaben zum Schutzgebiet wurden folgende Quellen genutzt:

- Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ (LLUR 2016)

- Standard-Datenbogen (SDB) zum Gebiet DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ (letzte Aktualisierung 2019; LLUR 2019)
- Gebietssteckbrief Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk (FFH DE 1123-393) (o.J., Quelle: Landesportal Schleswig-Holstein: https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete?dummy=1&g_nr=1123-393&g_name=&lk=&art=&lr=&what=ffh&submit=true&reset=Zur%C3%BCcksetzen&suchen=&as_sfid=AAAAAAUfQLg0m5ETh4gTWt4iirHlbrg0EKWftu-gpXHy4syNQaOeOnbVKSIR8Ye2qeXCsaHq_JaftuKd0gqNeso_PZRMhk2jugXkjjFx5oggqSmO7CZBuM_2GRMhLMw7Napss_AY0ix1zIN_OMrRVIF3KJBrFecPdwwGvRC45HMK33VfwmA%3D%3D&as_fid=25a33f15c8d71b20857db3d8be05103201a6c8ff, abgerufen im Februar 2025)
- Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1123-393 „Küstenbereiche der Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ – Teilgebiet „Kluesries“ (MELUND 2017)
- Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ und EVG DE-1123-491 „Flensburger Förde“ – Teilfläche Schleswig-Holsteinische Landesforsten A.ö.R. (MLUR 2012)
- Textbeitrag zum FFH-Gebiet „Küstenbereiche der Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ (1123-393) (Projektgruppe FFH-Monitoring Schleswig-Holstein – EFTAS - PMB – NLU 2010)

Darüber hinaus orientiert sich die vorliegende FFH-Verträglichkeitsvorprüfung an:

- Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete – Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG (Europäische Kommission 2021)

2.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Die in Tabelle 1 angeführten FFH-LRT werden im SDB (LLUR 2019) für das FFH-Gebiet „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ aufgeführt. FFH-LRT mit besonderer Bedeutung gemäß den spezifischen Erhaltungszielen (LLUR 2016) sind fett gedruckt hervorgehoben.

Tabelle 1 **FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach FFH-RL Anhang I im FFH DE 1123-393 laut SDB (Stand 2019), mit Angabe FFH-Code, Bezeichnung, Größe der FFH-LRT und Erhaltungszustand des Gebiets: A = hervorragend (sehr günstig im Sinne der FFH-RL), B = gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = durchschnittlich bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL), * = prioritärer LRT, fett gedruckt = LRT mit besonderer Bedeutung**

Code FFH-LRT	Bezeichnung	SDB	
		Fläche (ha)	Erhal- tungs- zustand
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	611,7	B
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	51	B
1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	95,8	B
1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und See- graswiesen)	7.131,4	A
1170	Riffe	414,4	B
1210	Einjährige Spülsäume	7,9	B
1220	Mehrfährige Vegetation des Kiesstrände	114,6	A
1230	Ostsee-Fels und -Steilküsten mit Vegetation	39,4	B
1310	Pioniervegetation mit Salicornia und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)	0,6	A
1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia</i>)	31,5	B
2110	Primärdünen	2,4	B
2120	Weißdünen mit Strandhafer (<i>Ammophila arenaria</i>)	1,2	C
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	5,6	B
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	16,8	B
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	3,5	B
4010	Feuchte Heidegebiete des nordatlantischen Raumes mit <i>Erica tetralix</i>	0,1	C
4030	Trockene europäische Heiden	11,3	B
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäi- schen Festland) auf Silikatböden	0,8	C
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,3	C

Code FFH-LRT	Bezeichnung	SDB	
		Fläche (ha)	Erhal- tungs- zustand
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	7,5	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2,3	C
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	29,3	B
7220*	Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)	0,03	B
7230	Kalkreiche Niedermoore	3,3	B
9110	Hainsimsen-Buchenwald	307	B
9120	Atlantischer, sauer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe	3,5	B
9130	Waldmeister-Buchenwald	300,9	B
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald (<i>Carpinus betuli</i>)	16	C
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	25,9	B
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	22,1	B
91D0*	Moorwälder	5,8	C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	117,1	B

2.2.2.1 Spezielle Ziele für LRT von besonderer Bedeutung

Spezielles Ziel für die LRT von besonderer Bedeutung (Tabelle 1) ist die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. 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 hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen der Watten und Priele.

1150* Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)

Erhaltung und ggf. 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 hydrogeologischen 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. Rif-
fen, 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 Hartsubstrat 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 ggf. 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 ggf. 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 *Salicornia* 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 (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

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 und Strandhafer (*Ammophila arenaria*)

Erhaltung

- der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sanden (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 strukturreich 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 –vermoorung,

- 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.

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 (*Calluna vulgaris*) 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 (*Molinion caeruleae*)

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 bestanderhaltenden 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 Schwinggrasemoore

Erhaltung und ggf. 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 (*Cratoneurion*)

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 ggf. 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 (*Luzulo-Fagetum*)

9120 Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe

9130 Waldmeister-Buchenwald

9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinus betuli*)

9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Erhaltung und Wiederherstellung (9120 und 9190)

- naturnaher 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

- 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.

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 *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Erhaltung und ggf. 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.

2.2.2.2 Spezielle Ziele für LRT von Bedeutung

Spezielles Ziel für die LRT von Bedeutung (Tabelle 1) ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen.

4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix*

Erhaltung

- der Zwergstrauchheiden mit Glockenheide (*Erica tetralix*) 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,
- 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,
- bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen.

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

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.

2.2.3 Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die nachstehenden Arten von gemeinschaftlichem Interesse werden im SDB aufgeführt (Tabelle 2). Arten mit besonderer Bedeutung gemäß den gebietsspezifischen Erhaltungszielen (LLUR 2016) sind fett gedruckt.

Tabelle 2 Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH DE 1123-393 laut SDB mit Angabe von FFH-Code, Typ p = sesshaft und Erhaltungszustand: A = hervorragend (sehr günstig im Sinne der FFH-RL), B = gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = durchschnittlich bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL), fett gedruckt = Art mit besonderer Bedeutung

Code FFH	Name	SDB	
		Typ	Erhaltungszustand
1188	Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	p	A
1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	p	C
1365	Kleiner Seehund (<i>Phoca vitulina</i>)	p	B
1166	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	p	B
1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	p	B
1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	p	B
1065	Goldener Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	p	A

2.2.3.1 Spezielle Ziele für Arten von besonderer Bedeutung

Spezielles Ziel ist die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes für die, in Tabelle 2, fett gedruckten Arten. Hierzu sind besondere Aspekte zu berücksichtigen.

1166 Kammolch (*Triturus cristatus*)

1188 Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

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 (*Vertigo angustior*)

1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

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.

2.2.3.2 Ziele für Arten von Bedeutung

Spezielles Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes für die Arten von Bedeutung (siehe Tabelle 2). Hierzu sind besondere Aspekte zu berücksichtigen.

1351 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

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.

Die Arten kleiner Seehund (*Phoca vitulina*) und goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) sind im SDB als Arten von Bedeutung aufgeführt. Diese Arten stellen aber keine Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dar (LLUR 2016).

2.2.4 Sonstige im Standarddatenbogen genannte Arten

Als weitere im Anhang IV der FFH-RL gelistete Arten werden der Laubfrosch (*Hyla arborea*) der Moorfrosch (*Rana arvalis*) im SDB aufgeführt. Diese Arten stellen keine Erhaltungsziele des FFH-Gebietes dar (LLUR 2016).

2.3 Vorgaben des Managementplans

Da das FFH-Gebiet DE 1123-393 sehr groß ist und aus verschiedenen Teilgebieten besteht, wird hier nur das Teilgebiet „Kluesries“ betrachtet. Für dieses liegen zwei Managementpläne vor. Der Geltungsbereich des Managementplans für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1123-393 „Küstenbereiche der Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ – Teilgebiet „Kluesries“ (MELUND 2017) bezieht sich auf die Küstenbiotope des Teilgebiets.

Der Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ und EVG DE-1123-491 „Flensburger Förde“ – Teilfläche Schleswig-Holsteinische Landesforsten A.ö.R. (MLUR 2012) bezieht sich u.a. auf die Waldfläche des Teilgebietes „Kluesries“.

Relevante Angaben aus den Managementplänen (MLUR 2012; MELUND 2017) werden entsprechend berücksichtigt.

2.4 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura-2000-Gebieten

Weiter im Norden schließt sich entlang der deutsch-dänischen Grenze ein weiteres Natura-2000-Gebiet an. Bei Kupfermühle und Niehuus liegt das FFH-Gebiet DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“.

Die Kurzdarstellung der Schutzwürdigkeit und die Kurzcharakteristik dieses Gebietes wird gemäß des betreffenden SDB angegeben.

BEG DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ (LLUR 2014, Aktualisierung 2019)

Kurzcharakteristik: Markant ausgebildetes eiszeitliches Tunneltal von hoher Vielfalt an unterschiedlichen LRT/Biotopen (Gewässer, Wälder, Grünland). Schleswig-Holsteinischer Teil des Laufs der Krusau, oberhalb Kupfermühle durch ehemaligen Teich verlaufend bis zur Mündung in der Flensburger Förde.

Schutzwürdigkeit: Besonders repräsentativer Landschaftsausschnitt mit Vorkommen von diversen LRT in Komplexlage in grenzübergreifender Lage zu Dänemark. Besonderes Vorkommen der bauchigen Windelschnecke. Im Landschaftsrahmenplan ist ein Teil des Gebietes als geowissenschaftlich schützenswertes Objekt erfasst.

3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

Aufgrund des sehr schlechten Zustands der Gewässerverrohrung plant das Technische Betriebszentrum AöR der Stadt Flensburg die Erneuerung der Gewässerverrohrung des Lachsbachs im Bereich der Straße Am Lachsbach im Norden der Stadt. Dadurch sollen mögliche Schäden durch austretendes Wasser im Straßenbereich und Im Hangbereich des FFH-Gebiets vermieden werden. Bei Regenereignissen kommt es oft zu erhöhten Wassermengen, die die Verrohrung passieren.

Aufgrund der baulichen Gegebenheiten soll die Erneuerung im gesteuerten Vortriebsverfahren hergestellt werden. Beim Vortrieb wird Bentonit als Gleitmittel eingesetzt. Des Weiteren sollen im Rahmen dieses Vorhabens auch schadhafte Regen- und Schmutzwasserhaltungen in der Mads-Clausen-Straße erneuert werden.

Die Baustelleneinrichtungsfläche mit der Startbaugrube befindet sich im Bereich des Parkplatzes östlich der Mads-Clausen-Straße. Von dort aus wird zuerst die Haltung in der Straße Am Lachsbach (Länge ca. 150 m) hergestellt. Anschließend wird das Vortriebsgerät im Schacht gedreht und die Haltung nach Osten in Richtung des FFH-Gebietes hergestellt (Länge ca. 12 m vom Startschacht nach Osten). Das Vortriebsrohr tritt aus der Böschung innerhalb des FFH-Gebietes aus. Der Bereich um den Rohrauslass wird befestigt. Gleiches gilt für den Bereich zwischen dem Rohrauslass und dem Anschluss an den offenen Gewässerverlauf des Lachsbachs, hier wird eine Steinschüttung zur Befestigung angelegt. Damit wird ein Abrutschen der Uferbereiche im Hang verhindert, da bei Regenereignissen erhöhte Mengen an Wasser aus der Verrohrung in den offenen Gewässerverlauf strömen. Im anschließenden flacheren Abschnitt erfolgt die Ausformung einer Mulde. Insgesamt soll der neu gestaltete offene Gewässerlauf so natürlich wie möglich hergestellt werden.

Die Herstellung der Befestigung des Rohrauslasses und der Steinschüttung sind aufgrund der Hanglage und einem möglichst schonenden Vorgehen, technisch aufwendig. Um benötigte Baumaterialien von der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich des Parkplatzes östlich der Mads-Clausen-Straße den Hang hinunter in den Arbeitsbereich zu transportieren, wird ein Langarmbagger eingesetzt. Dieser wird auf der erwähnten Baustelleneinrichtungsfläche, direkt an der Grenze des FFH-Gebiets positioniert und besitzt eine erforderliche Reichweite von mindestens 10 m. Das zu verladende Baumaterial umfasst unter anderem Steine für die Steinschüttung im Fließgerinne (Granit, Basalt oder Grauwacke) und Findlinge zur Böschungs-, Gerinne- und Hangsicherung (siehe oben). Bei Bedarf werden auch Nadelholz zur Böschungs-, Gerinne- und Hangsicherung sowie Sand (Sandbett für Steinschüttung) und Beton (Einfassung Rohrauslass) in benötigten Mengen transportiert. Im Hang selbst wird ein Schreitbagger als Arbeitsgerät eingesetzt, um die benötigten Materialien zu transportieren und zu verbauen. Dafür wird im Hang ein Bereich als Umlagestandort eingerichtet, welcher in Reichweite für den Langarmbagger liegt. Dieser Bereich wird für die Zwischenlagerung der obengenannten Materialien zum direkten Weitertransport durch den Schreitbagger an den Einbauort innerhalb des FFH-Gebiets eingerichtet. Der Einsatzbereich des Schreitbaggers im FFH-Gebiet umfasst insgesamt eine Länge von ca. 30 m (Masuch + Olbrisch 2025c).

In der Straße Am Lachsbach erfolgt die Anbindung des Gewässers Lachsbach an den Zielschacht der Gewässerverrohrung. Der Übergang vom offenen Gewässerverlauf in die Verrohrung wird neu profiliert (Masuch + Olbrisch 2025).

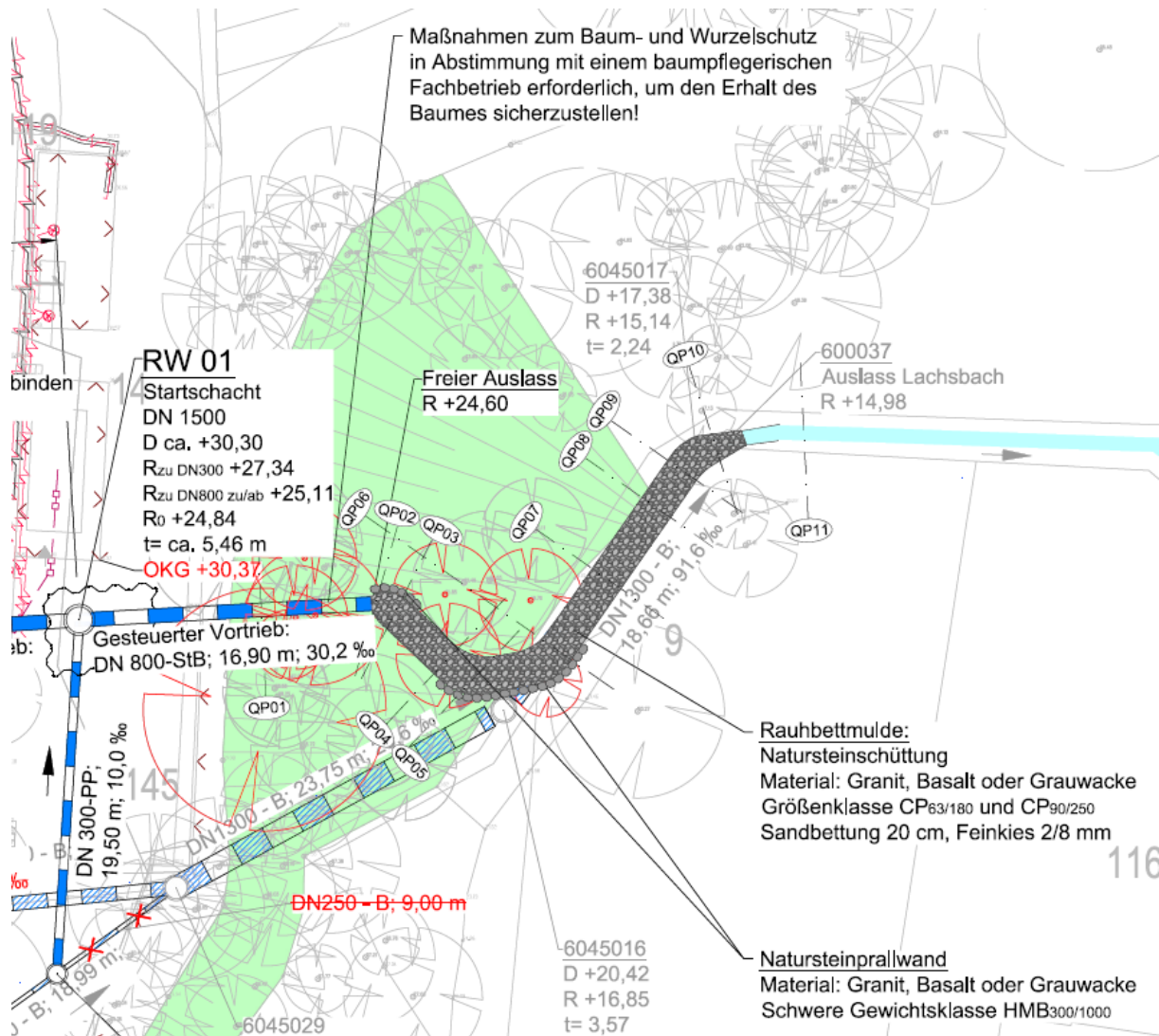


Abbildung 2 Ausschnitt Lageplan der Vorzugsvariante (Masuch + Olbrisch 2025b)

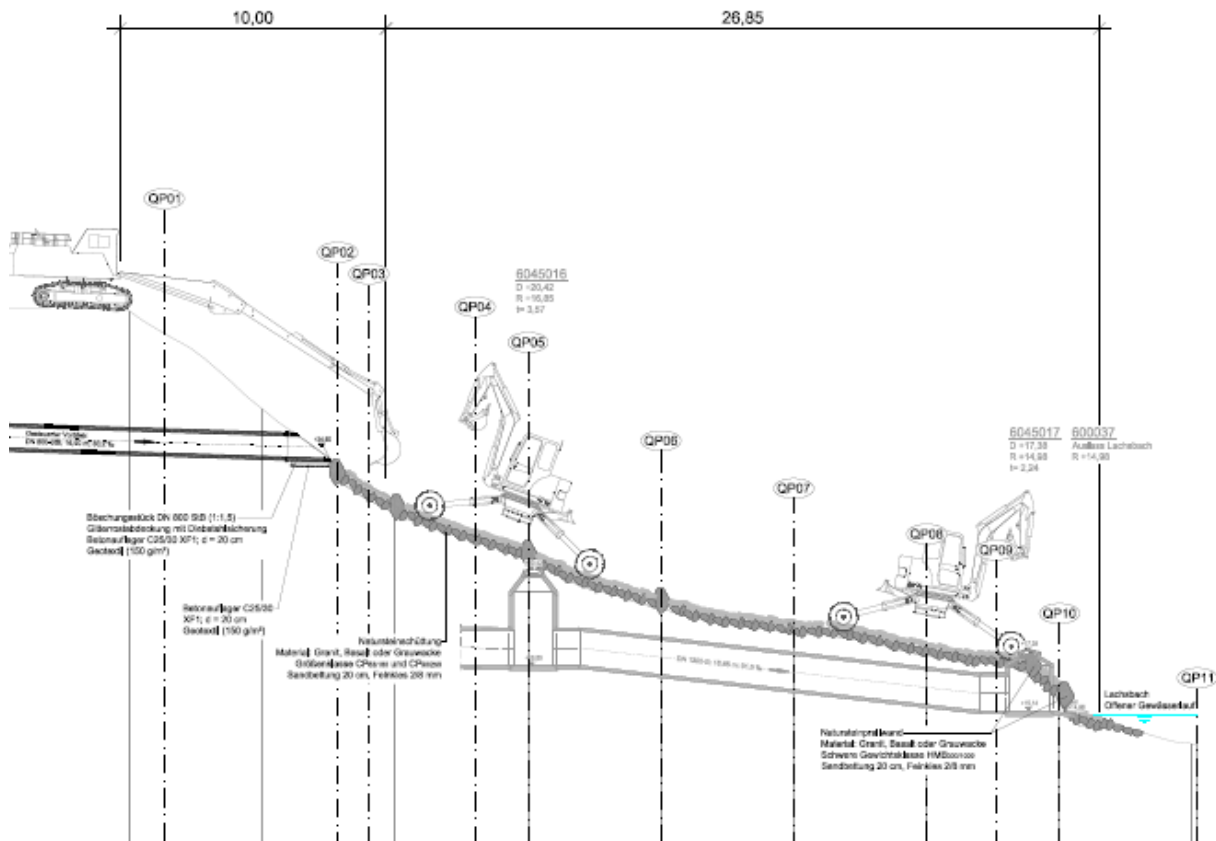


Abbildung 3 Ausschnitt Längsschnitt und Querprofile FFH-Gebiet (Masuch + Olbrisch 2025c)

3.1 Variantenvergleich

Im Verlauf der Entwicklung der technischen Planung wurden verschiedene Varianten des Trassenverlaufs im FFH-Gebiet erstellt und geprüft (Masuch + Olbrisch 2025a). Diese werden hier kurz dargestellt und hinsichtlich ihrer Eignung bewertet.

Abgestimmte und vom Auftraggeber freigegebene Vorplanung (Stand 2022)

Im Jahr 2022 hat das Technische Betriebszentrum der Stadt Flensburg mit dem Büro Merkel Ingenieur Consult eine Trassenvorplanung zur Verrohrung des Lachsbaches abgestimmt.

In dieser Variante war die Einbindung der Gewässerverrohrung in den Bestandsschacht geplant. Im Vergleich zur oben beschriebenen Vorzugsvariante wäre der Rohrvortrieb von der Startbaugrube Richtung Südosten zu dem dort liegenden Bestandsschacht verlaufen.

Dafür wäre die Herstellung eines Anschlusses in einer Tiefe von ca. 14 m am Bestandsschacht erforderlich gewesen, wofür ein Neu- bzw. Umbau zu einem ausreichenden Durchmesser nötig gewesen wäre. Des Weiteren wäre bei diesen Arbeiten eine Rodung des im Bereich des Bestandsschachtes vorkommenden Baumbestandes erforderlich. Daher wurde diese Variante nicht weiterverfolgt. Zur Vermeidung dieser Punkte wurde alternativ die Herstellung des Startschachtes mit einer Tiefe von ca. 11 m und ein Umbau des Bestandsschachtes zur Herstellung des Anschlusses betrachtet. Diese Alternative stellte sich als unwirtschaftlich heraus und wurde daher auch nicht weiterverfolgt.

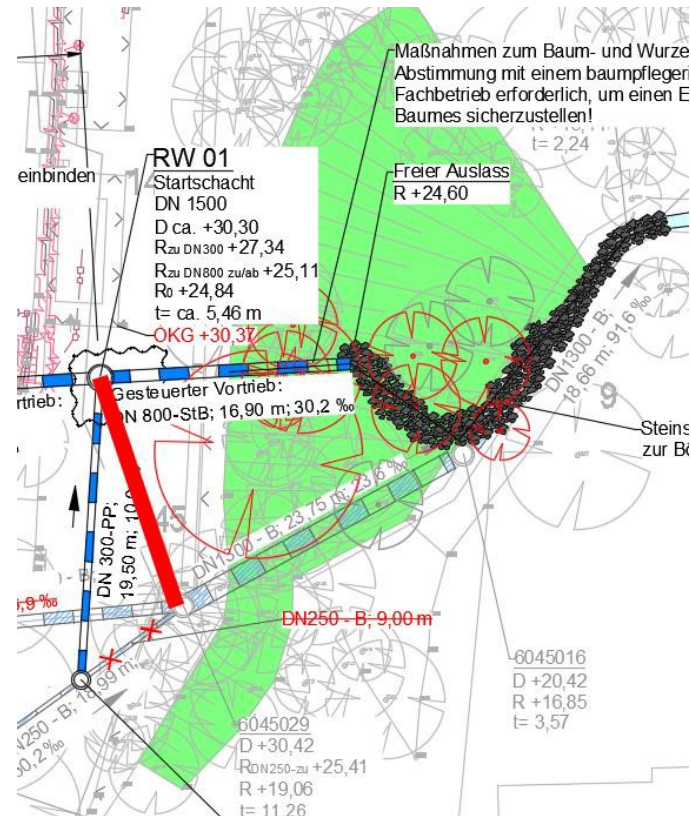


Abbildung 4 Ausschnitt Lageplan mit dargestellter Vorplanungsvariante 2022 (Masuch + Olbrisch 2025a)

Im Rahmen der Vorplanung betrachtete Varianten

Sogenannte „Variante 3“

Für diese Variante war ein Auslaufbauwerk im Bereich des Parkplatzes direkt an der Grenze des FFH-Gebiets vorgesehen. Der Anschluss zum offenen Gewässerverlauf des Lachsbaches wäre als Rauhbettmulde über die gesamte Böschung im FFH-Gebiet ausgeführt worden.

Aufgrund der Ausprägung der Geländeböschung im oberen Bereich (Neigung von ca. 1:1) wäre das abfließende Niederschlagswasser mit hoher Fließgeschwindigkeit vom Auslaufbauwerk am Parkplatz bis zum flacheren Bereich der Böschung abgeflossen und es wäre zu erheblichen Ausspülungen im Hangbereich gekommen. Des Weiteren hätte allein die Herstellung der beschriebenen Rauhbettmulde zu einem erheblichen Eingriff im FFH-Gebiet geführt. Daher wurde diese Variante nicht weiterverfolgt.

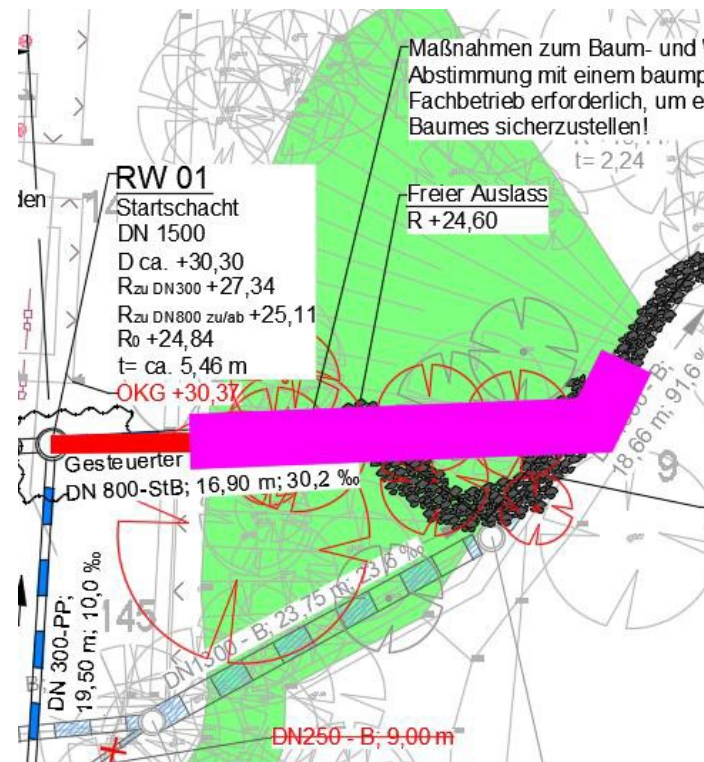


Abbildung 5 Ausschnitt Lageplan mit dargestellter Vorplanungsvariante 3 (Masuch + Olbrisch 2025a)

Sogenannte „Variante 4“

Für diese Variante wurde eine Gewässerverrohrung im Rohrvortrieb bis zum Anschluss an den vorhandenen offenen Verlauf des Lachsbaches betrachtet.

Aufgrund der Höhendifferenz von der technisch notwendigen Sohlhöhe des Startschachtes zum Bereich des Anschlusses an den offenen Gewässerverlauf würde dies ein Gefälle von ca. 16,7 % ergeben. Zusammen mit der dafür erforderlichen Vortriebslänge von ca. 60 m ist diese Variante technisch schwer umsetzbar. Die Durchführung in offener Bauweise statt Vortrieb würde zu erheblichen Eingriffen im FFH-Gebiet führen und wird daher auch nicht weiter betrachtet.

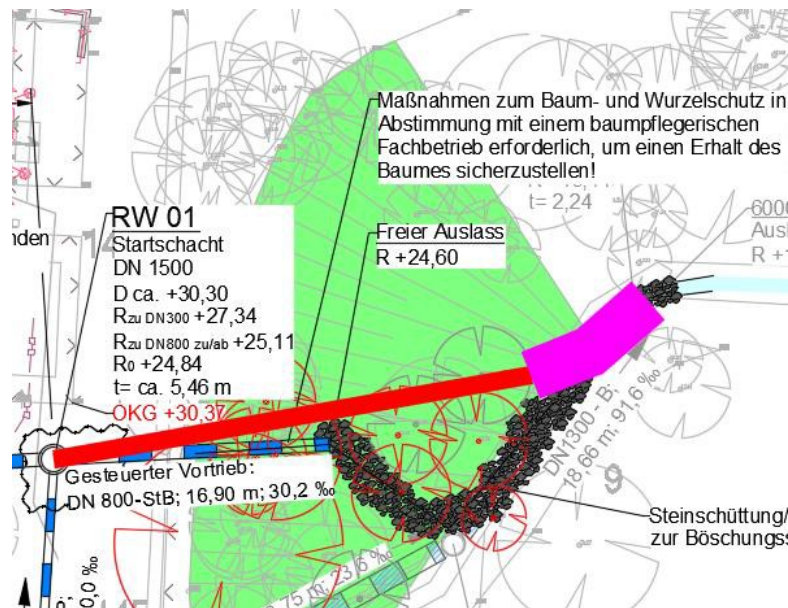


Abbildung 6 Ausschnitt Lageplan mit dargestellter Vorplanungsvariante 4 (Masuch + Olbrisch 2025a)

Im Jahr 2025 erörterte alternative Trassenführung

Bei dieser Variante wurde die Gewässerverrohrung in offener Bauweise vom Startschacht nach Norden und dann entlang des Wanderweges im FFH-Gebiet geprüft. Der Anschluss an den offenen Gewässerverlauf des Lachsbaches würde über eine ca. 25 m lange Raubbettmulde in der vorhandenen Böschung erfolgen.

Aufgrund der Trassenlänge des Eingriffs im FFH-Gebiet mit ca. 46 m, würde mehr Strecke im FFH-Gebiet verlaufen als in der Vorzugsvariante. Des Weiteren würde diese Variante durch dichten Baumbestand führen und es wären entsprechende Rodungen nötig. Daher wurde diese Variante auch nicht weiter betrachtet.



Abbildung 7 Ausschnitt Lageplan mit dargestellter alternativer Variante 2025 (Masuch + Olbrisch 2025a)

Fazit

Insgesamt beinhaltet die Vorzugsvariante (Kap. 3) nach Abwägung aller aufgeführten Varianten, den geringsten Eingriff im FFH-Gebiet in Kombination mit technischer Durchführbarkeit.

3.2 Projektimmanente Maßnahmen

Im LBP sind u.a. folgende Maßnahmen festgelegt:

- Umweltbaubegleitung (LBP-Maßnahmen-Nr. V1)
- Bauzeitenregelung zum Schutz von Brutvögeln (LBP-Maßnahmen-Nr. V2_{AR})
- Bauzeitenregelung zum Schutz von Fledermäusen (LBP-Maßnahmen-Nr. V3_{AR})
- Installation von fledermaus- und insektenfreundlicher Beleuchtung (LBP-Maßnahmen-Nr. V4_{AR})
- Baum- und Gehölzschutzmaßnahmen / Biotopschutz (LBP-Maßnahmen-Nr. V5)
- Verminderung der Beeinträchtigungen der Bodenfunktion (LBP-Maßnahmen-Nr. V6)
- Technische Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Boden und Wasser (LBP-Maßnahmen-Nr. V7)

3.3 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen

Grundlage für die Ermittlung und Beschreibung der FFH-relevanten Projektwirkungen bildet die technische Planung. Die Projektwirkungen werden in Abhängigkeit ihrer Ursachen in drei Gruppen differenziert:

- Baubedingte Projektwirkungen, d.h. Wirkungen, die mit dem Bau der Baugruben, der Herstellung der Verrohrungen und Haltungen sowie Baustelleneinrichtung und Nebenanlagen verbunden sind,
- Anlagebedingte Projektwirkungen, d.h. Wirkungen, die durch den Baukörper sowie weitere Anlagen verursacht werden,
- Betriebsbedingte Projektwirkungen, d.h. Wirkungen die durch den Betrieb der Verrohrung und der Steinschüttung für das Gewässer verursacht werden.

3.3.1 Baubedingte Wirkungen

Die baubedingten Wirkungen umfassen die mit dem Baubetrieb und der baulichen Ausführung verbundenen Wirkfaktoren, die temporär während der Bauzeit auftreten können.

Temporär kann es durch die Bautätigkeit zu erhöhten Lärmemissionen kommen, die sich vom sonstigen Verkehr unterscheiden. Diese könnten zeitweise eine erhöhte Scheuchwirkung erzeugen. Auswirkungen durch bauzeitliche Schadstoffemissionen werden durch entsprechende Auffangmaßnahmen für den potenziellen Fall eines Bentonit-Austritts minimiert. Zum Schutz der Gewässerqualität gelten die allgemein anerkannten fachlichen Standards. Erhöhte Luftschadstoffemissionen sind nicht zu erwarten, da die Mads-Clausen-Straße für einen Großteil der Bauzeit für den Alltagsverkehr gesperrt sein wird. Eine Erhöhung der optischen Scheuchwirkung durch Baugeräte, -maschinen und -verkehr und die im Baufeld arbeitenden Menschen ist im Straßenbereich nicht gegeben, da durch den Alltagsverkehr eine Vorbelastung vorliegt.

Im Hangbereich im FFH-Gebiet kann es während der Herstellung und Befestigung der Steinschüttung zu einer temporär auftretenden Scheuchwirkung kommen. Für den Zugang mit dem Schreitbagger zum Bereich des Rohrauslasses und zum Bereich, in dem die Steinschüttung hergestellt werden soll, sowie für den Einsatz des Langarmbaggers, können Fällungen einzelner kleinstämmiger Jungbäume nötig sein. Dies kann aufgrund der Geländebeschaffenheit erst kurzfristig bei der Ausführung festgestellt werden. Auswirkungen auf den Boden, wie stellenweise Verdichtungen im Hangbereich des FFH-Gebiets werden durch den Einsatz eines Schreitbaggers reduziert. Für den Transport der Arbeitsgeräte in den entsprechenden Hangbereich können weitere temporäre Absicherungseinrichtungen nötig sein. Diese werden mit minimaler temporärer Flächeninanspruchnahme im Hang installiert. Der Materialtransport von der Baustelleneinrichtungsfläche in den Arbeitsbereich im Hang erfolgt mit einem Langarmbagger, sodass die Bodenbelastungen im Hang für den Materialtransport minimiert werden.

Für die Startgrube ist eine bauzeitliche Wasserhaltung nötig. Die Grundwasserabsenkung erfolgt mittels eingespülter Lanzen. Über diese wird das Grundwasser entnommen, welches über die vorhandene Verrohrung in den Lachsbach eingeleitet wird. Vorher wird geprüft, ob eine vorherige Reinigung erforderlich ist. Bei Notwendigkeit einer Reinigung wird dies mithilfe eines mobilen Reinigungscontainers durchgeführt.

Fazit: Die bauzeitlichen Wirkfaktoren sind räumlich und zeitlich begrenzt. Als baubedingte Wirkfaktoren sind temporäre Schallemissionen, Scheuchwirkung im FFH-Gebiet, die bauzeitliche Wasserhaltung und die stellenweise möglichen Verdichtungen im Hangbereich relevant.

3.3.2 Anlagebedingte Wirkungen

Die anlagebedingten Wirkungen umfassen Wirkungen, die auf dauerhafte Überbauung, Versiegelung bzw. Standortveränderungen im Vorhabengebiet bzw. in der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens zurückzuführen sind. Hierzu zählen sämtliche Wirkungen, die durch den Baukörper entstehen.

Die Flächen im Straßenbereich sind durch bestehende Leitungen vorbelastet und liegen außerhalb der Gebietsgrenzen. Im Hangbereich im FFH-Gebiet kommt es durch den Rohrauslass zu einer geringfügigen Neuversiegelung. Die Steinschüttung als Verbindung zum bestehenden Lachsbach ahmt einen natürlichen Gewässerverlauf nach und unterstützt den Charakter des FFH-Gebiets.

Fazit: Aufgrund der Erneuerung der Gewässerverrohrung und dem Rohrauslass kommt es zu einer minimalen Neuversiegelung. Die Steinschüttung unterstützt einen natürlichen Gewässerverlauf.

3.3.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Als betriebsbedingte Auswirkungen auf das relevante FFH-LRT bzw. Arten werden durch den veränderten Gewässerverlauf im Hangbereich hervorgerufen. Der Betrieb der zu erneuernden Regenwasser- und Schmutzwasserhaltungen hat keine Auswirkungen auf das FFH-Gebiet.

Fazit: Durch den erstellten Gewässerverlauf bestehen betriebsbedingt keine negativen Auswirkungen.

4 Untersuchungsraum der FFH-Verträglichkeitsvorprüfung

Das Untersuchungsgebiet umfasst das BEG DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ Teilgebiet „Kluesries“.

4.1 Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebiets

Das Teilgebiet liegt im Naturraum Angeln und gehört somit zur kontinentalen biogeographischen Region und zur naturräumlichen Haupteinheit D23, Schleswig-Holsteinisches Hügelland (Ssymanck et al. 1998).

Die heutige Gestaltung der Oberflächen wurde wesentlich durch Vorgänge in der Weichsel-Eiszeit geprägt. Hieraus resultiert ein stellenweise stark ausgeprägtes Oberflächenrelief des Jungmoränengebietes.

Der Naturraum stellt sich heute überwiegend als eine kuppige, durch Ackerschläge geprägte Landschaft dar. Neben zahlreichen kleineren Laubwäldern sind auch immer noch einige großflächige Wälder zu finden. Einige größere Talzüge, zumeist als eiszeitliche Tunneltäler angelegt, gliedern den Landschaftsraum (MELUND 2020).

4.2 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum der vorliegenden FFH-Vorprüfung wird so gewählt, dass sämtliche projektbedingten Auswirkungen in Abhängigkeit ihrer Intensität auf die relevanten Erhaltungsziele erfasst werden können. Für LRT, die sich in weniger als 2 km Entfernung vom Vorhaben befinden, erfolgt eine genauere Betrachtung.

4.2.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Nach § 34 BNatSchG wird die Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes oder Planes durch die Feststellung oder Nicht-Feststellung erheblicher Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen bestimmt. Zu berücksichtigen ist, dass die maßgeblichen Bestandteile auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck zu beziehen sind, die auf Vorkommen von FFH-relevanten Arten bzw. Lebensräumen mit signifikanter Bedeutung beruhen.

Maßgebliche Bestandteile stehen dabei in Bezug zu ihren Vorkommen in ihren Lebensräumen und sind definiert als:

- die signifikant vorkommenden FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) mit den dazugehörigen Charakterarten sowie Tier- und Pflanzenarten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie,
- die für die zu erhaltenden oder wiederherzustellenden Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen (z. B. die abiotischen Standortfaktoren) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten, in Einzelfällen auch zu (Teil-) Lebensräumen außerhalb des Gebietes.

Um die voraussichtlich betroffenen Erhaltungsziele feststellen zu können, werden die Empfindlichkeiten der für das Gebiet genannten Lebensraumtypen und Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie mit den für sie relevanten Wirkprozessen des Vorhabens verknüpft. Daraus lässt sich dann die Abgrenzung des vertieft zu untersuchenden Raumes ableiten. Es werden

nur Empfindlichkeiten gegenüber Wirkfaktoren berücksichtigt, die im Rahmen der FFH-Vorprüfung potenziell relevant sein können.

4.2.2 Datengrundlage

Es wird der Textbeitrag zum FFH-Gebiet Küstenbereiche der Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk (1123-393) und die Karten zum Monitoringbericht von 2010 (Projektgruppe FFH-Monitoring Schleswig-Holstein – EFTAS -PMB – NLU 2010) verwendet. Es erfolgte auch eine Abfrage von Faunadaten beim Zentralen Artkataster des LfU (Stand: 08.04.2025).

Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens erfolgt anhand der Angaben des SDB und der gebietsspezifischen Erhaltungsziele für die FFH-LRT und Arten, darüber hinaus werden die unter 2.2.1 angeführten Quellen verwendet.

4.3 Datenlücken

Für die im Rahmen der vorliegenden FFH-Vorprüfung relevanten FFH-LRT und -Arten stehen Publikationen zur Verfügung, die eine umfassende Analyse der potenziellen Konflikte und Beeinträchtigungen ermöglichen.

Die vorhandenen Daten (siehe unter Kap. 2.2.1 und 7) sind somit für die Durchführung der FFH-VP, also die Abschätzung der vom Projekt ausgehenden möglichen Beeinträchtigungen auf die relevanten FFH-LRT des Anhang I und die Arten des Anhang II der FFH-RL als ausreichend zu werten.

Kenntnis- bzw. Datenlücken hinsichtlich der Ökologie und Verbreitung der einzelnen Arten bestehen nicht.

5 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Auf Grundlage, der mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren wurden in Kapitel 3.3 die Faktoren herausgestellt, von denen potenzielle Wirkungen auf die relevanten FFH-Lebensraumtypen und -Arten ausgehen. Diese werden im Folgenden unter Berücksichtigung der Schutz- und Erhaltungsziele dargestellt.

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Die vorliegende FFH-Vorprüfung soll die Frage beantworten, ob die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist. Dazu wird eine Vorabschätzung durchgeführt, ob ein Vorhaben im konkreten Fall überhaupt geeignet ist, ein Natura-2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen zu können (Möglichkeitsmaßstab).

Ist die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung nicht auszuschließen, dann ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen, die mit jeweils hinreichender Wahrscheinlichkeit feststellt, ob das Vorhaben das Gebiet im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten (erheblich) beeinträchtigt (Wahrscheinlichkeitsmaßstab).

Die Verträglichkeit eines Projektes ist direkt mit dem Fehlen erheblicher Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile verknüpft.

Gemäß Lambrecht et al. (2004) wird der „günstige Erhaltungszustand“ nach § 10 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG als Bewertungsmaßstab für Beeinträchtigungen und deren Erheblichkeiten zugrunde gelegt.

Ziel der FFH-Richtlinie ist nach Art. 2 die Wahrung des günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume der Anhänge I und II.

Nach Art. 6 Abs. 2 FFH-RL sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, in den Schutzgebieten „die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten“.

Ein günstiger Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums liegt gemäß Art. 1 Buchst. E) der FFH-Richtlinie vor, wenn

- Sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- Die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und
- Der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Art. 1 Buchst. i) FFH-Richtlinie günstig ist.

Ein günstiger Erhaltungszustand einer Art liegt gemäß Art. 1 Buchst. i) der FFH-Richtlinie dann vor, wenn

- Aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird,
- Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und

- Ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Population dieser Art zu sichern.

Der günstige Erhaltungszustand wird anhand von Struktur- und Funktionsmerkmalen sowie anhand der Wahrung der Wiederherstellungsmöglichkeiten definiert. Den genannten Zielen entsprechend ist die Verträglichkeit eines Vorhabens an der Wahrung des definierten günstigen Erhaltungszustandes zu prüfen.

Bewertungsschritte

Die Abschätzung der Erheblichkeit erfolgt in 3 Schritten (vgl. Kifl, Cochet Consult & TGP 2004, Lambrecht et al. 2004, Lambrecht & Trautner 2007). Bei den ersten beiden Schritten wird eine sechsstufige Skala der Beeinträchtigungsgrade verwendet (Kifl, Cochet Consult & TGP 2004) im dritten Schritt erfolgt eine Reduktion der sechsstufigen Skala des Beeinträchtigungsgrades zu einer zweistufigen Skala der Erheblichkeit (Tabelle 3 und Tabelle 4).

Schritt 1 (Bewertung der Beeinträchtigung)

In einem ersten Schritt werden die Konflikte bzgl. Der vorkommenden Lebensraumtypen und Arten der FFH-Anhänge, die durch das Vorhaben selbst generiert werden, beschrieben und bewertet.

Das Beeinträchtigungsniveau wird für jeden Konflikt anhand einer 6-stufigen Skala bewertet (siehe unten). Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit werden die Konflikte erst ohne Schadensbegrenzung¹ dargestellt und bewertet. Anschließend werden ggf. erforderliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erarbeitet. Der Umfang der Verringerung der Beeinträchtigungen wird dargelegt. Wenn keine anderen Pläne oder Projekte mit kumulierenden Auswirkungen zu berücksichtigen sind, wird die Erheblichkeit des Vorhabens am Ende von Schritt 1 abgeleitet.

Schritt 2 (Bewertung der kumulativen Beeinträchtigung)

Erhaltungsziele, die ggf. von mindestens einem weiteren Plan oder Projekt betroffen sind, werden einer weiteren Konfliktanalyse unterzogen, in denen die potenziellen Auswirkungen der Kumulationseffekte beschrieben und anhand einer 6-stufigen Skala bewertet werden. Anschließend werden ggf. gemeinsame Maßnahmen zur Begrenzung der Kumulationseffekte ausgearbeitet. Die erzielte Reduktion der Beeinträchtigungen wird wiederum durch eine Bewertung der Rest-Beeinträchtigung nach Schadensbegrenzung anhand einer 6-stufigen Skala bewertet.

Schritt 3 (Ergebnis der Bewertung)

Die Erheblichkeit des Vorhabens ergibt sich aus dem Beeinträchtigungsgrad der verbleibenden Beeinträchtigungen nach Schadensbegrenzung der kumulierten Auswirkungen. In Schritt 3 findet eine Reduktion der 6 Bewertungsstufen zu einer zweistufigen Skala statt (erheblich / nicht erheblich) (Tabelle 3).

¹ Der Begriff „Maßnahme zur Schadensbegrenzung“ wird in den Arbeitspapieren der EU-Kommissionen anstelle des Begriffs „Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen“ für den englischen Begriff „mitigation measure“ verwendet. Bei Verwendung des Begriffes „Maßnahme zur Schadensbegrenzung“ können Verwechslungen mit der nicht identischen Terminologie der Eingriffsregelung vermieden werden (Kifl, Cochet Consult & TGP 2004).

Tabelle 3 Ermittlung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit (nach Kifl, Cochet Consult & TGP 2004)

6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrades	2-stufige Skala des Erheblichkeitsgrades
Keine Beeinträchtigung	Nicht erheblich
Geringer Beeinträchtigungsgrad	Nicht erheblich
Noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	Nicht erheblich
Hoher Beeinträchtigungsgrad	Erheblich
Sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	Erheblich
Extrem hoher Beeinträchtigungsgrad	Erheblich

Bewertungskriterien

Der Kernbegriff „Stabilität des Erhaltungszustandes“ wird zur Abgrenzung der Stufen der Bewertungsskala herangezogen. Die FFH-Richtlinie zieht zur Definition des Erhaltungszustandes (siehe oben) sowohl quantitative Kriterien (Flächen- und Populationsgrößen) als auch qualitative Merkmale (Struktureigenschaften) und funktionale Aspekte heran. Das Entwicklungspotenzial (Zunahme der Ausdehnung von Lebensräumen und der Populationen von Arten, Verbesserung ihres Erhaltungszustandes) ist ebenfalls zu berücksichtigen (Art. 2 Abs. 2 FFH-RL). Die Kriterien werden in Anlehnung an das Bewertungsverfahren des SDB definiert. Als Wert gebend werden gemäß SDB folgende Kriteriengruppen betrachtet:

- Erhaltungsgrad der Struktur (ökologische Parameter, Art- und Lebensraumbestand),
- Erhaltungsgrad der Funktionen (Faktorengefüge, das für die Selbsterhaltung der Art oder des Lebensraums im Schutzgebiet sorgt),
- Wiederherstellungsmöglichkeiten (notwendiger Aufwand zur Erhaltung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes).

Da Beeinträchtigungen von einzelnen Arten und Lebensräumen zu prüfen sind, werden die Auswirkungen in Abhängigkeit von den spezifischen Eigenschaften der Erhaltungsziele und vor dem Hintergrund der im Gebiet herrschenden Umweltbedingungen bewertet. Die betreffenden Natura-2000-Gebiete werden als Bezugsraum der Bewertung zugrunde gelegt.

Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrades

Die in Tabelle 4 folgenden Definitionen der 6 Stufen des Beeinträchtigungsgrads stellen das Gerüst der Bewertung dar (Kifl, Cochet Consult & TGP 2004). Für jede Konfliktbewertung wird dieses Gerüst auf der Grundlage der Kriterien, die für die Ausprägung des günstigen Erhaltungszustandes des jeweiligen Erhaltungsziels von Relevanz sind, präzisiert und somit auf die behandelte Art bzw. den behandelten Lebensraumtyp und auf das behandelte Schutzgebiet abgestellt (Tabelle 4).

Tabelle 4 Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrades

Erheblichkeitsgrad: nicht erhebliche Auswirkungen
Keine Beeinträchtigung
Das Vorhaben löst (auch zukünftig) keine Veränderungen des günstigen Erhaltungszustands aus. Für die signifikanten Lebensräume (Anhang I FFH-RL) und Arten (Anhang II FFH-RL) bleiben alle relevanten Strukturen sowie alle Funktionen des Schutzgebiets im vollen Umfang erhalten. Im Einzelfall kann sich durch das Vorhaben sogar eine Förderung eines Lebensraums oder einer Art bzw. der zu ihrem Erhalt notwendigen Funktionen ergeben.
Geringe Beeinträchtigung
Das Vorhaben löst geringfügige Veränderungen aus. Strukturen, Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten bleiben unverändert. Damit sind die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume vollständig gewahrt. Die Beeinträchtigung ist von sehr begrenzter Reichweite und Dimension.
Mittlere (noch tolerierbare) Beeinträchtigungen
Die vorhabensbedingten Eingriffe lösen in zeitlich und / oder räumlich eng begrenztem Ausmaß negative Veränderungen der Strukturen und Funktionen eines Lebensraums bzw. des Bestands einer Art aus. Die Funktionen des Schutzgebiets für die Lebensräume und die Populationen und Habitate der Arten bleiben jedoch gewahrt. Der Wechsel zwischen genutzten Teilhabitaten inner- und außerhalb des Schutzgebiets bleibt ebenfalls uneingeschränkt möglich. Sämtliche Funktionen, welche zu einem gegebenen Zeitpunkt gleichzeitig erfüllt werden müssen, sind weiterhin gegeben. Auch bei kleinen Vorkommen werden keine relevanten Kenngrößen von Lebensräumen und Populationen von Arten qualitativ oder quantitativ unterschritten, die zum langfristigen Überleben des Bestands im Schutzgebiet notwendig sind. Die Voraussetzungen zur langfristig gesicherten Erhaltung der Art bzw. des Lebensraums im Schutzgebiet bleiben erfüllt. Die Wiederherstellungsmöglichkeiten des günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume oder Arten werden außerhalb der direkt betroffenen Fläche nicht eingeschränkt.
Erheblichkeitsgrad: erhebliche Auswirkungen
Hoher Beeinträchtigungsgrad
Mit einem hohen Grad wird die gebietsspezifische Schwelle der Erheblichkeit überschritten. Die Stufe hoher Beeinträchtigung charakterisiert Beeinträchtigungen, die zwar räumlich und zeitlich umgrenzt sind, welche jedoch bedingt durch ihre Intensität vor dem Hintergrund der schutzgebietsspezifischen Erhaltungsziele nicht mehr tolerierbar sind. Durch die Eingriffe werden qualitative Veränderungen initiiert, die zu einer Degradation des Gebietes führen.
Sehr hoher Beeinträchtigungsgrad
Die vorhabensbedingten Eingriffe führen zu einer substanziellen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der betreffenden Gebiete. Wesentliche Teile eines Lebensraums gehen direkt verloren oder es werden Prozesse ausgelöst, die zu einer Beeinträchtigung der Funktionen für seinen langfristigen Fortbestand im Schutzgebiet führen. Die betroffenen Arten verschwinden zwar nicht völlig aus dem Gebiet, jedoch wird sich ihre Gesamtsituation auch perspektivisch deutlich verschlechtern.
Extrem hoher Beeinträchtigungsgrad
Der Bestand einer Art wird vollständig vernichtet oder geht zumindest so drastisch zurück, dass die Mindestgröße für die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands unterschritten wird. Der eventuell verbleibende Restbestand wird so empfindlich, dass er durch natürliche Schwankungen der Standortfaktoren ausgelöscht

werden könnte. Durch die Eingriffe kommt es zum Verlust von Habitaten der Art, so dass die Voraussetzungen für eine langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands nicht mehr gegeben sind.

Ein Vorhaben ist nicht zulässig, wenn es zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks eines NATURA-2000-Gebietes im Sinne § 34 Abs. 2 BNatSchG kommt.

5.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Grundlage der nachstehenden Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen bilden die im SDB angeführten FFH-LRT (LLUR 2019). Aufgrund der Großräumigkeit des FFH-Gebiets werden nur die LRT die im Teilgebiet Kluesries liegen, betrachtet. Angegeben ist jeweils die kürzeste Entfernung zwischen nachgewiesenen FFH-LRT und des geplanten Rohrauslasses und dem anschließenden Gewässerverlauf mit Steinschüttung. Diese wurden anhand der LRT-Karten des FFH-Folgemonitorings (LLUR 2010) erfasst.

5.2.1 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220)

Dieser LRT umfasst Geröll-, Kies- und Blockstrände, häufig unterhalb von Steilküsten. Diese können aus Moräne, Sandstein- oder Kreidefels bestehen. Die Vegetation setzt sich aus ausdauernden stickstoffliebenden und salzertragenden Pflanzen (z.B. Wild-Rübe, Meerkohl) zusammen (BfN 2025).

Der nächstgelegene Teil des LRTs befindet sich in einem Abstand von ca. 450 m zu der geplanten Steinschüttung und des Rohrauslasses.

Aufgrund der Entfernung der LRT-Fläche zum Vorhaben können erhebliche Auswirkungen auf das LRT und auf die Erhaltungsziele ausgeschlossen werden.

5.2.2 Primärdünen (2110)

Vor- oder Primärdünen stellen Pionierstadien der Dünenbildung an Anlandungsküsten mit sandiger Ausprägung dar. Typische Vegetation ist gering ausgeprägt und besteht aus wenigen Pflanzenarten, wie Strandquecke oder -roggen. Der Bewuchs kann rund einen Meter Höhe erreichen und ist durch frisch angeschwemmte Sandmengen, sowie Salzwassereinfluss im Wurzelraum geprägt (BfN 2025).

Der nächstgelegene Teil des LRTs befindet sich in rund 430 m Entfernung zum Vorhaben.

Durch die Entfernung zwischen Vorhaben und LRT-Fläche können erhebliche Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und auf das LRT selbst, ausgeschlossen werden.

5.2.3 Waldmeister-Buchenwald (9130)

Unter diesem LRT versteht man Buchenwälder auf basischen Böden. Aufgrund des basischen Untergrunds ist die Krautschicht sehr artenreich und gut ausgebildet. Unter den typisch vorkommenden Pflanzen in der Krautschicht sind viele Frühjahrsgeophyten, welche meist vor dem Ausschlagen der Bäume blühen und den Waldboden bedecken (BfN 2025).

Mehrere Baumaßnahmen des Vorhabens finden im südwestlichen Bereich des LRT an der Grenze des FFH-Gebiets statt. Dazu gehört die Herstellung des Auslasses der Gewässerverrohrung des Lachsbaches und der Anschluss an den vorhandenen Gewässerverlauf durch eine Steinschüttung.

Beeinträchtigungen durch baubedingte Auswirkungen

Baubedingt erfolgt der Einsatz von Maschinen im Hangbereich zur Herstellung des Rohrauslasses und der Steinschüttung. Dies wird durch den Einsatz von platzsparenden Maschinen (Schreitbagger, Langarmbagger) auf ein Minimum reduziert. Ein Eingriff in vorhandene Gehölze lässt sich dadurch nicht komplett ausschließen. Des Weiteren sind auch punktuelle Bodenverdichtungen durch die Baumaschinen bzw. durch den Transport dieser in den Hangbereich und zurück zum Parkplatz, nicht vermeidbar aufgrund des steilen Geländes. Der Materialtransport erfolgt so bodenschonend wie möglich über einen Langarmbagger. Für die Startbaugrube ist eine Grundwasserhaltung notwendig. Diese liegt außerhalb der Gebietsgrenzen. Das LRT ist nicht grundwasserabhängig und es kommt daher nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Aufgrund von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, aufgestellt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (TGP 2025), sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen auf das LRT und die dazugehörigen Erhaltungsziele (Kap. 2.2.2.1) zu erwarten.

Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zu einer geringfügigen Neuversiegelung durch die Befestigung des Rohrauslasses. Mit der geplanten Steinschüttung erfolgt sowohl eine Stabilisierung des Hangs entlang des neuen Gewässerabschnitts als auch der naturnahe Anschluss an den bestehenden Lachsbach. Dieser ist entlang der Uferbereiche auch mit größeren Steinen gesäumt.

Die anlagebedingten Änderungen zum Bestand erzeugen keine erheblichen Beeinträchtigungen des LRTs und der dazugehörigen Erhaltungsziele (Kap. 2.2.2.1).

Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt kommt es zu keiner erheblichen Änderung zum Bestandsbetrieb. Der Standort des Rohrauslasses verschiebt sich. Es ändert sich allerdings nichts an der Durchflussmenge und Geschwindigkeit.

Betriebsbedingte Änderungen durch das Vorhaben zum Bestand erzeugen keine erheblichen Beeinträchtigungen des LRTs und der dazugehörigen Erhaltungsziele (Kap. 2.2.2.1).

Gesamtbeeinträchtigung

Insgesamt werden durch Vorhaben mithilfe der, im Landschaftspflegerischen Begleitplan (TGP 2025) aufgeführten Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt.

5.2.4 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (91E0*)

Dieses LRT stellt fluss- und bachbegleitende Auenwälder dar. Diese können unterschiedliche Artenzusammensetzungen aufweisen. An Flüssen in tieferen Lagen sind Wälder meist als Weichholzaunen (u.a. aus Silberweide) ausgebildet, welche auch längere Flutperioden

vertragen. In Berg- oder hügeligen Lagen besteht das LRT dagegen meist aus Esche, Schwarz-Erle und Bruchweide (BfN 2025).

Der Abstand des Vorhabens zum nächstgelegenen Teil des LRT beträgt ca. 170 m.

Aufgrund der Entfernung des LRT zum Vorhaben und der gleichbleibenden Gewässerhältnisse kommt es nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das LRT und die dazugehörigen Erhaltungsziele.

5.3 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL

5.3.1 Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Die Rotbauchunke bewohnt Auenlandschaften mit ausgedehnten Grünlandbereichen und flachen, stehenden Gewässern oder periodisch aufgestauten Flächen. Sonnenexponierte Weiher, die von Grünland umgeben sind, zählen ebenfalls zu den Lebensraumstrukturen der Rotbauchunke. Die Vegetation der Auenlandschaften ist häufig an wechselnde Wasserstände und starke Sonnenexposition angepasst. Die Gewässer trocknen oft im Spätsommer aus und sind dadurch zumindest temporär fischfrei. Die Rotbauchunke überwintert in nahegelegenen Gehölzen (NLWKN 2011a).

Die Art ist im SDB (LLUR 2019) aufgeführt, ein Vorkommen kann aber aufgrund der fehlenden Lebensraumausstattung im Teilgebiet „Kluesries“ ausgeschlossen werden. Die Rotbauchunke ist auch sowohl im Managementplan für das FFH-Teilgebiet „Kluesries“ (MELUND 2017) als auch im Managementplan für die Flächen des Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (MLUR 2012) nicht als vorkommende FFH-Art nach Anhang II FFH-Richtlinie aufgeführt.

5.3.2 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Der Schweinswal kann in allen Bereichen deutscher Meeresgebiete vorkommen. Er nutzt auch flache Küstengebiete, bevorzugt aber auf jeden wenig gestörte Gebiete mit reichlichen Fischvorkommen. Die Art lebt in kleinen Gruppen in Bereichen mit bis zu 200 m Wassertiefe, in welchen vor allem bodenlebende Fische gejagt werden (BfN 2025a).

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu Eingriffen in Meeresgebiete. Daher können Beeinträchtigungen des Schweinswals ausgeschlossen werden.

5.3.3 Kleiner Seehund (*Phoca vitulina*)

Der Seehund kommt in Deutschland hauptsächlich an der Nordseeküste vor. An den Küstenbereichen der Ostsee gibt es nur Nachweise von Einzeltieren. Zur Lebensraumausstattung der Art gehören Felsküsten und Strände mit vorgelagerten Sandbänken (BfN 2025a).

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu Eingriffen in Meeresgebiete und Küstenbereiche. Daher können Beeinträchtigungen des kleinen Seehunds ausgeschlossen werden.

5.3.4 Kammolch (*Triturus cristatus*)

Der Kammolch besiedelt verschiedene Gewässertypen, welches überwiegend offen ist. Dazu gehören Wiesen-, Auen- und Seenlandschaften. Besonders beliebt sind besonnte Kleingewässer ohne Fischbesatz und mit reichem Unterwasserbewuchs. Diese sollten idealerweise in größeren Feuchtgrünlandbeständen im Wechsel mit Hecken, Feldgehölzen und Waldanteilen liegen (BfN 2025a).

Die Eingriffe durch das Vorhaben erfolgen im Hangbereich des Waldmeister-Buchenwaldes und in den Lachsbach. Aufgrund der Biotopstruktur kann davon ausgegangen werden, dass dort keine Kammolche vorkommen und Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

5.3.5 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Die schmale Windelschnecke ist vor allem in feuchten bis nassen, kalkhaltigen Biotopen zu finden. Die Art ist an Lebensräume mit hoher Feuchtigkeit gebunden, dazu gehören Kalkmoore und -sümpfe, Seggenriede, Pfeifengraswiesen und Verlandungszonen von Seen. Die Tiere halten sich vor allem in der obersten Bodenschicht und der Bodenstreu auf. Die Vegetation darf nicht zu dicht sein, damit ausreichend Sonnenlicht am Boden ankommt (NLWKN 2011b).

Aufgrund der fehlenden Lebensraumstrukturen im Eingriffsbereich kann davon ausgegangen werden, dass es nicht zu Beeinträchtigungen der schmalen Windelschnecke kommt.

5.3.6 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Die bauchige Windelschnecke besitzt ihr Habitat vor allem in Feuchtgebieten mit Großseggenrieden und Röhrichten. Es werden auch feuchte bis nasse meist nährstoffarme Wiesenbiotope besiedelt. Die Art ist vor allem auf hoher Vegetation zu finden und eher selten in der Bodenstreu (BfN 2025a).

Aufgrund der fehlenden Lebensraumstrukturen im Eingriffsbereich kann davon ausgegangen werden, dass es nicht zu Beeinträchtigungen der bauchigen Windelschnecke kommt.

5.3.7 Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Der goldene Scheckenfalter kommt sowohl in Feuchtbiotopen wie Feuchtwiesen und Niedermoore, als auch in trockenen Biotopen vor. Dazu gehören Trockenrasen und mageres Grünland (NLWKN 2011c).

Die Lebensraumausstattung im Eingriffsbereich ist nicht geeignet für den goldenen Scheckenfalter. Daher können Beeinträchtigungen der Art ausgeschlossen werden.

6 Fazit

Aufgrund des sehr schlechten Zustands ist die Erneuerung des verrohrten Abschnitts des Lachsbaches inklusive der Herstellung des offenen Gewässerverlaufs als Anschluss an den bestehenden Lachsbach im FFH-Gebiet nötig. Im Zuge der Erneuerung der Verrohrung werden auch schadhafte Regen- und Schmutzwasserhaltungen erneuert. Die Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit dieser Baumaßnahmen ist Gegenstand dieser Unterlage.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der projektbedingten Auswirkungen wurden diese mit den für das Natura-2000-Gebiet maßgebenden Schutz- und Erhaltungszielen verknüpft. Daraus entstehen Beeinträchtigungen, deren Maß bestimmt wird. Bedingt durch die vorgesehenen projektimmanenten Maßnahmen können direkte Beeinträchtigungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele der Lebensraumtypen (Tabelle 1) und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (Tabelle 2) ausgeschlossen werden.

Es konnte mit Hilfe des angewandten Bewertungsverfahrens gezeigt werden, dass es unter Anwendung der projektimmanenten Maßnahmen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen für die relevanten Lebensraumtypen und Arten kommt. Die Bewahrung bzw. Wiederherstellung eines „günstigen Erhaltungszustandes“ für die Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Die im LBP aus dem ermittelten Eingriff abgeleitete Ausgleichsmaßnahme soll im FFH-Gebiet umgesetzt werden (TGP 2025). Das TBZ Flensburg verfügt über eigene Waldflächen (Gemarkung Flensburg-E, Flurstück 53/10). Auf diesen Flächen stehen Sitka-Fichten, die entnommen werden sollen und auf denen im Rahmen der Aufwertungsmaßnahme heimische Laubgehölze gepflanzt werden sollen. Dies entspricht sowohl den Erhaltungszielen des LRT 9130 als auch den Maßnahmen des Managementplans des FFH-Teilgebiets „Kluesries“.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch das Vorhaben die Erhaltungsziele, die für das Natura-2000-Gebiet bezüglich der relevanten Lebensraumtypen und Arten formuliert wurden, nicht beeinträchtigt werden. Die Notwendigkeit einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet DE 1123-393 „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ entfällt daher.

7 Quellen

- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2025): Steckbriefe der FFH-Lebensraumtypen, <https://www.bfn.de/natura-2000-lebensraum>
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2025a): Artenportraits, <https://www.bfn.de/artenportraits>
- Kifl, Cochet Consult & TGP (2004): Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34, 35 BNatSchG. Endfassung 2004, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen.
- Lambrecht, H., Trautner, J., Kaule, G. & Gassner, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 801 82 130. Endbericht. Hannover, Bonn.
- Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007): Fachinformation zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004. Hannover, Filderstadt.
- LLUR – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2019): Standard-Datenbogen (SDB) zum Gebiet DE1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“.
- Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH (2025): Verrohrung des Gewässers Lachsbach und Erneuerung der RW- und SW-Kanalisation im Bereich Mads-Clausen-Straße in Flensburg - Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung.
- Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH (2025a): Verrohrung des Gewässers Lachsbach im Bereich der Mads-Clausen-Straße in Flensburg - Variantenvergleich der Anschlüsse an den offenen Gewässerverlauf des Lachsbaches.
- Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH (2025b): Verrohrung des Gewässers Lachsbach – Baustelleneinrichtungsplan.
- Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH (2025c): Verrohrung des Gewässers Lachsbach – Längsschnitt und Querprofile FFH-Gebiet.
- MELUND – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I – Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2011a): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen – Rotbauchunke (*Bombina bombina*) (Stand November 2011).
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen – Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) (Stand November 2011).

- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2011c): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen – Skabiosen-Schneckenfalter (Goldener Schneckenfalter) (*Euphydryas aurinia*) (Stand November 2011).
- Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. (1998): Das europäische Schutzgebiets-system Natura-2000: BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG), Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg, 560 S. + 1 Karte als Beilage.
- TGP – Trüper Gondesen Partner (2025): Flensburg Lachsbach Rohrvortrieb – Landschafts-pflegerischer Begleitplan.