

# **380-kV-Ostküstenleitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck**

## **FFH-Verträglichkeitsprüfung**

gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG

**für das FFH-Gebiet**

**DE 2226-391**

**„Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“**

Auftraggeber: BHF LandschaftsArchitekten GmbH  
Knooper Weg 99-105, Innenhof Haus A  
24116 Kiel  
Telefon: 0431 / 99796 - 0  
Telefax: 0431 / 99796 - 99

Auftragnehmer: B.i.A. - Biologen im Arbeitsverbund  
Bahnhofstr. 75  
24582 Bordesholm  
Telefon: 04322 / 889671  
Telefax: 04322 / 888619

**B · i · A**  


Bordesholm, 20.03.2020 .....



---

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2	Übersicht über das Schutzgebiet und seine Erhaltungsziele .....	2
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet .....	2
2.2	Erhaltungsziele des Schutzgebiets.....	3
2.2.1	Verwendete Quellen.....	3
2.2.2	Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL.....	3
2.2.3	Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	4
2.2.4	Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten .....	4
2.2.5	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen.....	5
2.2.6	Übergeordnete und spezielle Erhaltungsziele .....	5
2.2.7	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungspläne .....	10
2.3	Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000 .....	11
3	Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren... ..	12
3.1	Allgemeines.....	12
3.2	Technische Beschreibung Freileitung .....	12
3.3	Bauablauf Freileitung .....	14
3.4	Provisorien .....	14
3.5	Rückbau der bestehenden 220-kV-Freileitung .....	14
3.6	Technische Beschreibung Erdkabel .....	15
3.7	Bauablauf Erdkabel .....	16
3.7.1	Bauablauf bei offener Bauweise.....	16
3.7.2	Bauablauf bei geschlossener Bauweise .....	16
3.8	Technische Beschreibung Kabelübergangsanlagen .....	17
3.9	Wirkfaktoren .....	18
4	Untersuchungsraum der FFH-VP .....	20
4.1	Abgrenzung und Begründung des Untersuchungsrahmens.....	20
4.1.1	Abgrenzung und Charakterisierung des Untersuchungsraums.....	20
4.1.2	Voraussichtlich betroffene Erhaltungsziele .....	21
4.2	Datenlücken .....	24
5	Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets .....	25
5.1	Bewertungsverfahren .....	25
5.2	Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I .....	27
5.3	Beeinträchtigung von relevanten charakteristischen Vogelarten.....	28
5.3.1	Waldwasserläufer (Indikatorart des Moor-LRT 7120) .....	28

5.4	Auswirkungen auf den Managementplan .....	30
6	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	31
7	Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte.....	31
8	Zusammenfassung .....	31
9	Literatur.....	33
	Anhang .....	A-1

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Mastbilder der zum Einsatz kommenden Masttypen. ....	13
---	----

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im Schutzgebiet „2226-391“ .....	3
Tabelle 2: Arten gemäß Anhang II der FFH-RL im Schutzgebiet DE 2226-391 .....	4
Tabelle 3: Weitere im Standard-Datenbogen genannte Arten.....	5
Tabelle 4: Übersicht der vorhabensbedingten Wirkfaktoren.....	19
Tabelle 5: Relevante Wirkfaktoren für die möglicherweise betroffenen Erhaltungsziele.....	23

### **Kartenverzeichnis**

Karte 1: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 2226-391 / Übersicht .....	Anhang
---	--------

### **Abkürzungsverzeichnis:**

Abs.	Absatz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EEG	Erneuerbare Energie Gesetz
EOK	Erdoberkante
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
i.V.m.	in Verbindung mit
Ind.:	Individuum / Individuen
KÜA	Kabelübergangsanlage
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
m	Meter
RL	Rote Liste
u. a.	unter anderem
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UW	Umspannwerk
z. B.	zum Beispiel

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

Vor allem aufgrund steigender Einspeiseleistung aus EEG-Anlagen (Onshore-Windenergieanlagen, Solar, Biomasse) in Schleswig-Holstein und speziell in Ostholstein wird der Neubau einer 2-systemigen 380-kV-Leitung zwischen den neu zu errichtenden Umspannwerken UW Kreis Segeberg und UW Raum Lübeck erforderlich. Die Leitung soll überwiegend als Freileitung errichtet werden, doch liegt für bestimmte Abschnitte eine Teilerdverkabelungsoption vor. Die vorhandene 220-kV-Freileitung zwischen dem UW Hamburg/Nord und dem UW Lübeck wird durch den Neubau ersetzt und zurückgebaut.

Die geplante 380-kV-Freileitung verläuft in unmittelbarer Nähe bzw. geringer Entfernung zu dem Niederungsgebiet der kaum veränderten Alster mit Nebenbächen, degradierten Hochmoorresten, Bruchwäldern und Auwaldfragmenten sowie einem kalkarmen, basenreichen Grundwassersee, welches vom Land Schleswig-Holstein als Besonderes Schutzgebiet gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) zur Aufnahme in das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 unter der Kennziffer DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ gemeldet worden ist.

Darüber hinaus liegt die geplante Teilerdverkabelung „Henstedt-Ulzburg“ im nördlichen Bereich des Alsterquellmoores in über 400 m Entfernung. Der Bereich zwischen Bestandsmast 2 und 6 der LH-13-208 (bestehendes 220-/110-kV-Mischgestänge), innerhalb dessen die bestehende 220-kV-Beseilung inkl. Isolatorketten demontiert werden soll, verläuft mit einem Mindestabstand von 50 m zum Schutzgebiet.

Angesichts des abschnittsweise geringen Abstandes der geplanten Freileitung, der Rückbau-leitung, Provisorien und des Erdkabelabschnitts zum Schutzgebiet ist die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Gebiets gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. nach § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) zu beurteilen. Aufgrund des hohen Konfliktpotenzials hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch Freileitungen sind neben den möglichen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Lebensraumtypen und die Arten gemäß Anhang II auch mögliche Beeinträchtigungen charakteristischer Vogelarten zu prüfen.

Die Bearbeitung der einzelnen Prüfschritte erfolgt in enger Anlehnung an die Mustergliederung im „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“, der auf Grundlage eines F+E-Vorhabens des BMVBW erarbeitet wurde (ARGE KIFL, COCHET CONSULT & TGP 2004).

## 2 Übersicht über das Schutzgebiet und seine Erhaltungsziele

### 2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet mit einer Größe von 1.165 ha liegt nördlich von Hamburg. Es umfasst das Niederungsgebiet der Alster von der Quelle bis zur Landesgrenze zu Hamburg. Eingeschlossen in das Gebiet sind auch die Nebenbäche der Alster, der Itzstedter See sowie der Hochmoorkomplex des Nienwohlder Moores. Teile des Gebietes befinden sich im Eigentum der Stiftung Naturschutz. Das Nienwohlder Moor und Teile der Alsterniederung sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen.

Die Alster entspringt im so genannten Alsterquellmoor und durchfließt zunächst in östlicher Richtung bis zur Ortschaft Naherfurt eine weite, moorige Niederung. Unterhalb von Naherfurt ändert sich die Fließrichtung Richtung Süden. Die Alster bahnt sich ab hier in geschwungenem Lauf ihren Weg durch ein hügeliges Geestgelände bis zur Landesgrenze am Gut Wulksfelde.

Der insgesamt etwa 27 km lange Gewässerabschnitt der Alster von der Quelle bis zur Landesgrenze ist weitgehend naturnah mit Vorkommen flutender Vegetation (3260), des Gemeinen Brunnenmooses (*Fontinalis antipyretica*) und der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) ausgeprägt. Begradigungen und Sohlvertiefungen sind lediglich im geringen Umfang, insbesondere im Bereich der vier Schleusen, vorgenommen worden.

Bachbegleitend finden sich auf den häufig überschwemmten Niederungsflächen feuchte Hochstaudenfluren (6430) und Säume des prioritären Lebensraumtyps der Auwälder (91E0). Sie sind eng verzahnt mit Bruchwäldern und ausgedehnten Grünländern. Kleine Grünlandbestände sind dem Lebensraumtyp der mageren Mähwiesen (6510) zuzuordnen. Brachflächen, noch renaturierungsfähige Hochmoorrester (7120) wie das Nienwohlder Moor sowie der Moorkomplex des Schlappenmoores ergänzen das Lebensraumspektrum. Das gesamte Alstersystem ist Lebensraum der Flussmuschel (*Unio crassus*) und des Bachneunauges (*Lampetra planeri*).

Eines der Nebengewässer der Alster ist die Rönne. Sie verläuft in einem markanten Talraum, der überwiegend von extensiv genutztem Grünland eingenommen wird. Die Talränder sind mit Gehölzen bestanden. Am Ende des Talraumes der oberen Rönne liegt der Itzstedter See. Hierbei handelt es sich um einen kalkarmen, nährstoffarmen Grundwassersee (3140). Er wird von unter Wasser liegenden Quellen gespeist. Die Unterwasservegetation des Sees ist spärlich entwickelt und weist nur wenige gefährdete Pflanzenarten auf. Zu diesen gehören das Ähren-Tausendblatt (*Miriophyllum spicatum*), das Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), das Krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*) und der Spreizende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*). Diese Bestände sind im Flachwasser außerhalb des Schwimmbereiches der Badeanstalt anzutreffen. Die Seeufer werden weitgehend von Schilfbeständen eingenommen. Kleinere Teiche im Alstertal im Süden des Gebietes sind als nährstoffreiche Seen (3150) anzusprechen.

Im Gebiet sind Moorfrosch, Schlingnatter und Kreuzotter nachgewiesen. Teile des Gebietes sind von internationaler Bedeutung für die Vogelwelt.

Das Alstersystem ist insgesamt als naturnahes Fließgewässersystem mit vielfältigen Lebensräumen der Niederung und dem Vorkommen von Flussmuschel und Bachneunauge besonders schutzwürdig.

Gemäß den Angaben im Standard-Datenbogen unterliegt das Schutzgebiet unterschiedlichen

Flächenbelastungen, die vor allem innerhalb des Gebiets wirken. Als wichtigste Faktoren mit starkem negativem Einfluss auf das Gebiet sind Landwirtschaftliche Nutzung, Beweidung, Düngung sowie Fischzucht und Aquakultur genannt.

## 2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

### 2.2.1 Verwendete Quellen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele des Schutzgebietes stützen sich auf folgenden Quellen:

- MELUR (2016): Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das Schutzgebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“,
- MELUR (2017a): Standard-Datenbogen zum Besonderen Schutzgebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ (siehe Anhang),
- MELUR (2017b): Gebietssteckbrief für das Schutzgebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“
- MELUR (2012): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet/Vogelschutzgebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ und das Europäische Vogelschutzgebiet DE 2226-401 „Alsterniederung“, Teilgebiet A: NSG „Oberalsteniederung“,
- Landesdaten (Datenbank LLUR, Stand 10/2019),
- Abfrage der Datenbank der ORNITHOLOGISCHEN ARBEITSGEMEINSCHAFT SH/HH (OAG) (2017) zu aktuellen Vorkommen relevanter Vogelarten (insbesondere Arten der Wälder, Fließgewässer und Moore).

### 2.2.2 Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL

Die im Schutzgebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ auftretenden Lebensraumtypen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Demnach nimmt der Lebensraumtyp 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) deutlich die größten Flächenanteile im Schutzgebiet ein. Der LRT befindet sich dabei in einem guten bzw. durchschnittlichen bis schlechten Erhaltungszustand. Alle Lebensraumtypen nehmen zusammen rund 35,5 % der Fläche des Schutzgebiets ein.

**Tabelle 1: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im Schutzgebiet „2226-391“** (Quelle: MELUR 2017a).

FFH-Code	Name	Fläche (ha)	Erhaltungszustand
3130	<i>Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,20	B
3150	<i>Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions</i>	13,00	B
3260	<i>Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion</i>	21,10	C
6430	<i>Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</i>	0,80	C
7120	<i>Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore</i>	43,30	B
7120	<i>Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore</i>	305,00	C
7140	<i>Übergangs- und Schwingrasenmoore</i>	2,40	B
7150	<i>Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)</i>	0,10	C

FFH-Code	Name	Fläche (ha)	Erhaltungszustand
7150	Torfmoor-Schlenken ( <i>Rhynchosporion</i> )	0,70	B
9110	Hainsimsen-Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	5,90	C
9110	Hainsimsen-Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	1,20	B
9130	Waldmeister-Buchenwald ( <i>Asperulo-Fagetum</i> )	0,90	C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	1,30	C
91D0	Moorwälder	1,60	C
91D0	Moorwälder	12,00	B
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	2,00	C
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	0,70	B

**Legende:** Erhaltungszustand: A= hervorragend, B= gut, C= durchschnittlich bis schlecht.

### 2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Im Schutzgebiet kommen nach SDB zwei Arten des Anhangs II der FFH-RL vor, die als Erhaltungsziel für das Schutzgebiet aufgeführt werden (vgl. Aktuell wird die Art von der Fachbehörde zwar nicht explizit als Erhaltungsziel festgelegt (vgl. MELUR 2016), die Nennung gibt jedoch Hinweise auf eine besondere Ausprägung der vorkommenden Gewässerlebensräume. Der Fischotter wird demgemäß im Weiteren als gebietspezifische charakteristische Art berücksichtigt.

Tabelle 2, MELUR 2017a und 2016). Beide Arten sind dabei eng an das Ökosystem Fließgewässer gebunden. Der Fischotter besiedelt alle vom Wasser beeinflussten Lebensräume. Eigentlicher Lebensraum ist das strukturreiche Ufer. Aktuell wird die Art von der Fachbehörde zwar nicht explizit als Erhaltungsziel festgelegt (vgl. MELUR 2016), die Nennung gibt jedoch Hinweise auf eine besondere Ausprägung der vorkommenden Gewässerlebensräume. Der Fischotter wird demgemäß im Weiteren als gebietspezifische charakteristische Art berücksichtigt.

**Tabelle 2: Arten gemäß Anhang II der FFH-RL im Schutzgebiet DE 2226-391 (Quelle: MELUR 2017a).**

Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gruppe	RL SH	RL D	EHZ	Populationsgröße
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	F	3	*	C	selten
1355	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	M	2	*	B	sehr selten
1032	<i>Unio crassus</i>	Kleine Flussmuschel	I	1	1	C	Max. 10.000

**Legende:** RL SH: Status nach Roter Liste Schleswig-Holstein (WIESE 1990, NEUMANN 2002, BORKENHAGEN 2014), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (FREYHOF 2009, JUNGBLUTH & VON KNORRE 2009, MEINIG et al. 2009), Gefährdungsstatus: 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, \*= ungefährdet, V= Vorwarnliste, D= Daten defizitär, Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien. EHZ= Erhaltungszustand: A= hervorragend, B= gut, C= durchschnittlich bis schlecht.

### 2.2.4 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Über die in Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Arten hinaus (Kap. 2.2.3) werden im Standard-Datenbogen drei weitere Arten aufgeführt, die im Gebiet nachgewiesen wurden (vgl. Tabelle 3). Moorfrosch und Schlingnatter werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Aktuell werden sie von der Fachbehörde zwar nicht explizit als Erhaltungsziel festgelegt (vgl. MELUR 2016), die Nennung der Arten gibt jedoch Hinweise auf eine besondere Ausprägung der vorkommenden Moor- und Gewässerlebensräume. Die Arten werden demgemäß im Weiteren als

gebietsspezifische charakteristische Arten berücksichtigt.

**Tabelle 3: Weitere im Standard-Datenbogen genannte Arten** (Quelle: MELUR 2017a).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gruppe	RL SH	RL D	Populationsgröße
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	R	1	3	selten
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	A	V	3	verbreitet
<i>Vipera berus</i>	Kreuzotter	R	2	2	verbreitet

**Legende:** RL SH: Status nach Roter Liste Schleswig-Holstein (KLINGE 2003), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009a und b), Gefährdungsstatus: 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, V= Vorwarnliste, D= Daten defizitär, G= Gefährdung anzunehmen.

## 2.2.5 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

Vor dem Hintergrund, dass ein Lebensraumtyp auch dann als erheblich beeinträchtigt gilt, wenn die Populationen seiner charakteristischen Arten einer erheblichen negativen Auswirkung durch das geplante Vorhaben unterliegen, sind insbesondere im Hinblick auf die Empfindlichkeit zahlreicher Vogelarten gegenüber Freileitungen – neben den möglichen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Lebensraumtypen und die Arten gemäß Anhang II – mögliche Beeinträchtigungen charakteristischer Vogelarten zu prüfen.

Die Auswahl der zu betrachtenden Vogelarten erfolgt in Kapitel 4.1.2.

## 2.2.6 Übergeordnete und spezielle Erhaltungsziele

Übergreifendes Schutzziel ist die Erhaltung der Oberalsterniederung mit ihren Nebenbächen und Mooren als naturnahes Fließgewässersystem mit vielfältigen Auenbiotopen sowie einer ausgeprägten Überflutungsdynamik und natürlicher Quellfähigkeit in verschiedenen Bereichen. Für die Lebensraumtypen Code 3260 und 7120 soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

Das Gebiet ist für die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I sowie Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

von **besonderer Bedeutung**: (\*: prioritärer Lebensraumtyp)

- 3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea
- 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 Callitriche-Batrachion
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 7150 Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- 91D0\* Moorwälder
- 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 1032 Kleine Flußmuschel, Gemeine F. (*Unio crassus*)

von **Bedeutung**:

- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

### Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung:

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

#### **3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea**

##### Erhaltung

- der biotopprägenden Basen- und Nährstoffverhältnisse des Blankensees und seines Wassereinzugsgebietes,
- der gewässertypischen, natürlichen jahreszeitlichen Wasserspiegelschwankungen,
- der natürlichen, naturnahen, störungsarmen oder weitgehend ungenutzten Ufer- und Gewässerbereiche,
- amphibischer oder sonst wichtiger Kontaktlebensräume wie z.B. Röhrichte, Seggenrieder, Moor- und Feuchtwälder, Birken-Eichenwälder, artenreiches Feuchtgrünland, Sandmaggerrasen und der funktionalen Zusammenhänge,
- der den Lebensraumtyp prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe,
- der Zwergbinsenfluren (*Eleocharis acicularis*, *Isolepis setacea*).

#### **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 Seenverlandung, 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 und ggfs. Wiederherstellung

- 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.

### **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.

### **7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore**

#### Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung

- der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,
- nährstoffarmer Bedingungen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- und Entwicklung der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose und die Regeneration des Hochmoores erforderlich sind,
- der zusammenhängenden baum- bzw. gehölzfreien Mooroberflächen,
- standorttypischer Kontaktlebensräume und charakteristischer Wechselbeziehungen.

### **7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore**

#### Erhaltung

- der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,
- standorttypischer Kontaktlebensräume (z.B. Gewässer und ihre Ufer, Niedermoorbereiche, Moorwälder und -gebüsche) und charakteristischer Wechselbeziehungen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- der nährstoffarmen Bedingungen,
- Erhaltung der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose und höherer Pflanzen erforderlich sind,
- der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche.

### **7150 Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)**

#### Erhaltung

- der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. Erhaltung der hydrologischen Verhältnisse und der nährstoffarmen Bedingungen,
- standorttypischer Kontaktlebensräume und charakteristischer Wechselbeziehungen.

### **9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)**

#### 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. Findlinge, Bachschluchten, feuchte bis nasse Senken, Steilhänge, sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,
- weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume wie z.B. Brüche, Kleingewässer,
- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.

### **91D0\* Moorwälder**

#### Erhaltung

- naturnaher Birkenmoorwälder 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 Moorwasserspiegel und Nährstoffarmut,
- der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation mit einem hohen Anteil von Torfmoosen,
- der oligotrophen Nährstoffverhältnisse,
- standorttypischer Kontaktbiotope.

### **91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

#### 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.

### **1032 Kleine Flussmuschel / Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*)**

#### Erhaltung

- naturnaher Fließgewässer mit sauberem Wasser, insbesondere mit niedrigen Nitratwerten und geringer Sedimentfracht,
- von ungestörter Gewässersohlen mit sandig-kiesigem Substrat,
- der für die Reproduktion notwendigen Wirtsfischarten,
- von Ufergehölzen,
- eines ständig mit Sauerstoff versorgten Lückensystems im Bachsediment,
- bestehender Populationen.

### **2.3. Ziele für die Lebensraumtypen und Art von Bedeutung:**

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

### **9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)**

#### 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. Findlinge, Bachschluchten, feuchte bis nasse Senken, Steilhänge, sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,
- weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume wie z.B. Brüche, Kleingewässer,
- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.

### **9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur***

#### Erhaltung

- naturnaher Eichen- und Birken-Eichenwälder sowie entsprechender Baumgruppen in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet, einschließlich Pionierstadien,
- natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,
- eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der bekannten Höhlenbäume,
- der Sonderstandorten (z.B., Dünen, thermophile Waldsäume, Feuchtsenken) sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,
- weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume und eingestreuter Flächen wie z.B. Kleingewässer sowie Flächen z.B. mit Vegetation der Heiden und Trockenrasen,
- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.

## 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

### Erhaltung

- sauberer Fließgewässer mit kiesig-steinigem Substrat,
- unverbauter oder unbegradigter Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen o.ä.; Sicherung von Abschnitten ohne anthropogen erhöhte Sedimenteinträge,
- der natürlichen Fließgewässerdynamik und eines weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes,
- der Durchgängigkeit der Gewässer,
- eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Bachneunaugen-Gewässern insbesondere ohne dem Gewässer nicht angepassten Besatz mit Forellen sowie Aalen,
- bestehender Populationen.

### 2.2.7 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungspläne

Für das Schutzgebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ liegen Managementpläne des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume für zwei Teilgebiete vor. Angesichts der vergleichsweise geringen Reichweite der Wirkfaktoren kann sich der Betrachtungsraum, in dem Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen und Arten wirksam werden können, auf das Teilgebiet „Oberalsterniederung“ beschränken (vgl. Karte 1 im Anhang, MELUR 2012). Leitmotiv für notwendige Maßnahmen zur Renaturierung und Pflege sind innerhalb des Teilgebiets die Erhaltungsziele für das EU-Vogelschutz- und FFH-Gebiet. Wichtige Punkte zur Umsetzung des Verschlechterungsverbot sind dabei durch die Ver- und Gebote in der NSG-Verordnung festgelegt, wie etwa das Verbot der Umwandlung von Grünland in Ackerland oder der Intensivierung der Entwässerung.

Für das Teilgebiet werden im Geltungsbereich des Managementplans als notwendige Erhaltungsmaßnahmen u.a. für

#### Fließgewässer und Gewässerarten

- Reduzierung der Sandfrachten,
- Minderung der Nährstoffeinträge sowie
- Gewässerunterhaltung gemäß Gewässerpflegeplan und für

#### Hoch-, Nieder- und Übergangsmoore, Moorwald

- die Anhebung des Wasserstandes in den Mooren als Voraussetzung, um das Erhaltungsziel für die LRT 7120, 7140 und 91D0 zu erreichen und um die Abgabe von CO<sub>2</sub> aus den Torfkörpern an die Atmosphäre zu reduzieren. Ein großflächiger Überstau ist jedoch zu vermeiden, da dieser sonst zu einer verstärkten Methangas-Produktion führen würde und die Moorvegetation absterben könnte

genannt.

Eine detaillierte Auflistung dieser und weitergehender Maßnahmen ist dem Managementplan zu entnehmen (MELUR 2012).

Darüber hinaus sollten laut Managementplan Freileitungen als sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahme dem Stand der Technik entsprechend markiert werden, so dass Vögel sie als Hindernis wahrnehmen und nicht nach Kollision an ihnen verenden.

## 2.3 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000

Die hohe Bedeutung des Schutzgebietes DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ begründet sich in erster Linie durch die für den Naturraum besondere Standort- und Lebensraumvielfalt und die sich daraus ergebende vielfältige Vernetzungsfunktion:

Der weitgehend naturnahe Verlauf der Alster durch eine ausgedehnte struktur- und grünlandreiche Niederung im Komplex mit den über das lang gestreckte Gebiet verteilten Hoch- und Übergangsmooren, den Niedermoorflächen, den weiteren Fließgewässern und Waldflächen stellt einen weiträumigen Verbund verschiedener Lebensräume für wertvolle Pflanzenbestände und seltene Tierarten dar.

Die Oberalsterniederung zählt gegenwärtig zu den bedeutendsten Brutplätzen des Wachtelkönigs.

Durch den Verbund über die Bredenbek bestehen funktionale Beziehungen vor allem zu dem FFH-Gebiet DE 2126-391 „Wälder im Kisdorfer Wohld und angrenzende Flächen“. Die Bredenbek verläuft innerhalb eines Waldbereichs des Schutzgebiets in einem natürlichen, unverbauten Zustand und weist fließgewässertypische Kleinstrukturen wie Prall- und Gleithänge sowie Kies- und Sandbänke auf. Hier finden sich geeignete Lebensräume für Eisvogel und die Gebirgsstelze. Funktionale Beziehungen bestehen hinsichtlich der an Fließgewässer gebundenen Arten ebenfalls zu dem FFH-Gebiet DE 2227-304 „Neunteich und Binnenhorster Teiche“, da die Gewässer beider Schutzgebiete über den Mühlenbach miteinander vernetzt sind.

Infolge einer in Teilbereichen vergleichbaren Habitatausstattung bestehen überdies funktionale Beziehungen vor allem zum FFH-Gebiet DE 2127-391 „Travetal“.

## 3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

### 3.1 Allgemeines

Die von der TenneT TSO GmbH geplante 380-kV-Ostküstenleitung soll das neu zu errichtende Umspannwerk Kreis Segeberg mit dem geplanten, ebenfalls neu zu errichtenden Umspannwerk Raum Lübeck verbinden.

Von den neu zu errichtenden Umspannwerken Kreis Segeberg und Raum Lübeck ist der Neubau einer 2-systemigen 380-kV-Leitung geplant, die weitgehend parallel zur bestehenden 220-kV-Leitung verläuft und eine Länge von etwa 50,9 km besitzt. Sie wird überwiegend als Freileitung ausgeführt, doch sind in den Bereichen Henstedt-Ulzburg und Kisdorf zwei Teilerdkabelabschnitte geplant. Die vorhandene 220-kV-Leitung zwischen dem UW Hamburg/Nord und dem UW Lübeck wird durch den Neubau ersetzt und zurückgebaut.

Für Details bezüglich der folgenden Ausführungen sei auf den LBP und den technischen Erläuterungsbericht verwiesen.

### 3.2 Technische Beschreibung Freileitung

Die geplante Leitung besitzt eine Länge von 50,9 km und wird überwiegend als Freileitung geplant. Je nach Gegebenheiten können verschiedene Mastformen zum Einsatz kommen (vgl. Abbildung 1). Für den Bau der Freileitung wird üblicherweise ein Stahlgittermast nach „Donaubauweise“ (**Donaumast**) vorgesehen. Der Donaumast weist eine typische Gesamtbreite von ca. 30 m und eine Höhe von ca. 60 m auf. Der Donaumast kommt wegen des Optimums der Phasenordnung und Mastabmessungen als Regelmast zum Einsatz. Als Donaumast sind 95 Masten (Nr. 9 bis 14, Nr. 15 bis 49 und Nr. 58 bis 111) geplant. Bei Richtungsänderungen im Trassenverlauf wird ein stabilerer **Winkelabspannmast** mit einem etwas weiteren Mastfußabstand gewählt, um die auftretenden Zugkräfte zu kompensieren. Die höheren Materialstärken bedingen auch eine etwas auffälligere Erscheinung.

Der Abstand von Mast zu Mast beträgt im Durchschnitt etwa 400 m. Masthöhe und Spannweite sind abhängig von der Topographie sowie der zur Verfügung stehenden Maststandorten und den vorhandenen Kreuzungen (Straßen, Freileitungen etc.). Sie variieren daher nach den örtlichen Gegebenheiten.

Der **Einebenenmast** besitzt nur eine Traverse zur Aufnahme der Leiterseile. Auf dieser einzigen Traverse sind nebeneinander zwei Systeme mit je drei Phasen aufgehängt. Der Einebenenmast weist eine Gesamtbreite von ca. 40 m auf. Bei der Verwendung zweier Erdseilspitzen hat dieser Mast typischerweise eine Höhe von ca. 50 m. Als Einebenenmast sind 8 Masten (Nr. 50 bis 57) geplant.

Schließlich wird ein **Donau-Einebenenmast** zum Einsatz kommen, um eine bestehende 110-kV-Freileitung mit auf das Gestänge aufzunehmen. Ein solcher Mast besitzt drei Traversen. Die beiden oberen Traversen tragen wie der Donaumast zwei 380-kV-Systeme mit je drei Phasen. Die Phasen sind in Form eines etwa gleichschenkligen Dreiecks angebracht. Zwei Phasen eines Systems sind auf der mittleren Ebene und eine Phase auf oberster Ebene darüber platziert. Auf der untersten Traverse sind nebeneinander zwei Systeme mit je drei Phasen 110 kV aufgehängt. Der Donau-Einebenenmast weist eine Gesamtbreite von ca. 35 m und eine Höhe von ca. 65 m auf. Als Donau-Einebenenmast sind 8 Masten (Nr. 1 bis 8) geplant.



### 3.3 Bauablauf Freileitung

Im Nachfolgenden werden die wesentlichen Aspekte des Bauablaufs kurz beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung ist dem technischen Erläuterungsbericht zu entnehmen.

Zu Beginn einer jeden Mastbaustelle wird die Baufläche vorbereitet (z.B. Rückschnitt von vorhandener Vegetation) und es werden Zuwegungen und Arbeitsflächen mit Lastverteilplatten ausgelegt. Danach werden die Gründungen der Masten eingebracht. Um die erforderlichen Gerätewege gering zu halten, werden die einzelnen Standorte möglichst in einer Arbeitsrichtung nacheinander hergestellt. Im Falle von Tiefgründungen wird nach ausreichender Standzeit der Pfähle die Tragfähigkeit durch Zugversuche überprüft.

Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen erfolgen bei Errichtung von Gittermasten die Montage der Mastunterteile und das Herstellen der Stahlbeton-Pfahlkopfkonstruktionen. Nach dem Errichten der Mastunterteile darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens etwa 4 Wochen nach dem Betonieren mit dem Aufstellen der Masten begonnen werden. Im Anschluss daran werden die Gittermasten in Einzelteilen an die Standorte transportiert, vor Ort montiert und im Normalfall mit einem oder zwei Mobilkränen aufgestellt. Wahlweise kann auch eine Teilvormontage einzelner Bauteile (Querträger, Mastschuss, etc.), am Baulager oder auf entsprechenden Arbeitsflächen in der Nähe der Maststandorte erfolgen.

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten. Die Arbeitsflächen und Zuwegungen werden nach Beendigung der Bauarbeiten unverzüglich zurückgebaut und die Vegetationsflächen wiederhergestellt.

Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlichen Bedingungen, Bauzeitenbeschränkungen (Baubeginn im Winter- oder Sommerhalbjahr) und einer Aufteilung in parallel zu bearbeitenden Bereiche (Baulose) abhängig.

### 3.4 Provisorien

Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, muss der Betrieb der vom Neubau betroffenen Hoch- und Höchstspannungsleitungen aufrechterhalten bleiben. Hierfür sind in einigen Bereichen Provisorien erforderlich, die je nach räumlichen Gegebenheiten als Freileitungs- oder Kabelprovisorium errichtet werden. Freileitungsprovisorien werden i.d.R. in Portalbauweise ausgeführt und weisen am Portal Leiterseilhöhen von ca. 20 m auf. In Spannfeldmitte liegen die Leiterseilhöhen bei ca. 10-12 m. Die Erdseilhöhen betragen etwa 25 m am Portal und 15-17 m in Spannfeldmitte. Die Seilhöhen der Provisorien hängen stark von der Bauart ab und können daher von den genannten Angaben abweichen.

### 3.5 Rückbau der bestehenden 220-kV-Freileitung

Nachdem die neue Leitung errichtet wurde und ihr Betrieb gewährleistet ist, kann der Abbau der bestehenden 220-kV-Leitung (LH-13-208) erfolgen. Nach Möglichkeit werden die Baustraßen zur Errichtung der neuen Masten auch für die Demontage der bestehenden 220-kV-Leitung verwendet.

Nach der Demontage der Leiter- und Erdseile werden die Maste an einem Mobilkran befestigt, die Verschraubungen der jeweiligen Stöße gelöst und die Mastteile aus der Leitung gehoben. Am Boden werden die Mastteile in Einzelteile zerlegt und abgefahren. Stahl und Seile werden der Wiederverwertung zugeführt.

Danach werden die Fundamente auf landwirtschaftlichen Flächen bis mindestens 1,2 m unter Geländeoberkante (GOK) zurückgebaut. Auf Forderung des Flächeneigentümers können die

Fundamente bis maximal 1,5 m unter GOK abgebaut werden. Die entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt. Ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens wird entweder durch kontrollierte Verdichtung oder einen überhöhten Einbau von Bodenmaterial berücksichtigt. Im Anschluss werden die Vegetationsflächen landschaftsgerecht neugestaltet.

Die Bauzeiten hierzu sollten – in Abhängigkeit vom Beginn der Arbeiten – etwa 6 Monate in Anspruch nehmen.

### **3.6 Technische Beschreibung Erdkabel**

Eine Erdkabelanlage besteht in ihrer technischen Ausführung im Wesentlichen aus den Kabeln für den Stromtransport, Garnituren zum Anschluss und zur Verbindung der Kabelenden und Schutzrohren für die Kabel.

Erdkabel werden, soweit es möglich ist, in Kabelgräben verlegt. In den Kabelgräben ist der Kabelzug und die Kabelbettung kontrolliert möglich. Die Größe des Kabelgrabens ist insbesondere abhängig von der Anzahl und Verlegeanordnung der Kabel. Bei den zwei Stromkreisen der 380-kV-Leitung sind auf den Kabelabschnitten zwei parallelgeschaltete Kabelteilsysteme mit insgesamt 12 Einzelkabeln erforderlich.

Die Kabel liegen, um eine gute Wärmeableitung nach oben zu ermöglichen, nebeneinander in horizontaler Ebene. Sie werden einzeln in Kabelschutzrohren aus Kunststoff (Polyethylen oder Polypropylen, Außendurchmesser im Regelgraben ca. 250 mm) geführt. Die Schutzrohre werden in offener Bauweise im Kabelgraben in einer Nenntiefe von ca. 1,60 m (Legetiefe der Achse des Schutzrohrs) verlegt.

Der Achsabstand der Kabel beträgt im vorliegenden Vorhaben 0,60 m, der Systemabstand 1,90 m. Für den Abstand der beiden Doppelsysteme zueinander sind 8,90 m einzuhalten. Zwischen diesen beiden Doppelsystemen liegt die 6,00 m breite Baustraße. Bis zum Beginn der Grabenböschung liegt zusätzlich an jeder Seite der Baustraße 0,60 m belastungsfreier Boden. Die Grabenwände werden bei standfestem Boden bei einer vorgesehenen Tiefe von 1,80 m nur bei den oberen 0,60 m um mindestens 45° abgebösch. Es ergibt sich eine Gesamtbreite des Grabens (von Böschungsoberkante zu Böschungsoberkante) von 8,00 m bei einer 110-kV-Leitung und 8,90 m bei einer 380-kV-Leitung (vgl. Anhang B.02 und B.03 Regelgrabenprofil zum Erläuterungsbericht).

Der Bodenaushub wird in Schichten getrennt entnommen sowie gelagert und wieder eingebaut.

Der Achsabstand der Kabel beträgt im vorliegenden Vorhaben mindestens 0,60 m, der Systemabstand mindestens 1,90 m. Für den Abstand der beiden Doppelsysteme zueinander sind ca. 11,30 m einzuhalten. Zwischen diesen beiden Doppelsystemen liegt die 6,00 m breite Baustraße. Bis zum Beginn der Grabenböschung liegen zusätzlich an jeder Seite der Baustraße mindestens 0,35 m belastungsfreier Boden. Die Grabenwände werden bei standfestem Boden bei einer vorgesehenen Tiefe von 1,80 m nur bei den oberen 0,60 m um mindestens 45° abgebösch, da kein Verbau des Grabens erfolgen soll. Im Falle, dass nicht bindige oder weich bindige Böden (Bodenklassen 3 und 4) vorliegen, wird die Grabenwand mit einem Böschungswinkel von durchgängig 45° angelegt.

## 3.7 Bauablauf Erdkabel

### 3.7.1 Bauablauf bei offener Bauweise

Zunächst wird die temporäre Zuwegung in den Baustellenbereich sichergestellt. Bei der sogenannten „offenen Bauweise“ wird mit Hilfe eines Baggers ein Kabelgraben mit angeschrägten Böschungskanten bzw. Böschung erstellt, der üblicherweise vor Kopf arbeitet. Der Aushub des Kabelgrabens erfolgt schichtweise und wird getrennt nach homogenen Bodenschichten seitlich des Grabens im ausgewiesenen Arbeitsbereich gelagert.

Die Errichtung des Kabelgrabens erfolgt gemäß den Angaben in DIN 4124. Grundsätzlich werden die Kabelgräben mit einem Böschungswinkel von 45° hergestellt. Davon kann je nach Standfestigkeit des umgebenden Bodens und Tiefe des Grabens abgewichen werden, in besonderen Fällen auch unter Einsatz eines Grabenverbaus zur Sicherung der Grabenwand. Die Breite eines Kabelgrabens beträgt nach dem Regelgrabenprofil an der Sohle ca. 5,5 m und liegt bei Realisierung eines 45 ° Böschungswinkels bei ca. 9 m an der Oberfläche. Insgesamt werden zwei parallele Kabelgräben ausgehoben.

Zur Freihaltung des Kabelgrabens von Grund- und Niederschlagswasser kann je nach angebotenen Boden- und Grundwasserverhältnissen der Einbau von Rohrdrainagen und/oder einer Grundwasserhaltung und die damit verbundene temporäre Entwässerung in benachbarte Flächen bzw. in den nächstgelegenen Graben erforderlich sein. Die Entwässerung des jeweiligen Bauabschnitts des Kabelgrabens bzw. der Muffengrube, insbesondere bei Niederschlägen, erfolgt mit geeigneten Pumpen.

Die Kreuzung von Wegen, wie Elmenhorstweg, Ellernbrook und Marienhofweg (alle Gemeinde Kisdorf), und von Wirtschaftswegen erfolgt in offener Bauweise. Hierzu werden die Wege für die Bauzeit gesperrt und die beiden Kabelgräben im Kreuzungsbereich geöffnet. Jedes im Schutzrohr liegende Kabel wird hier zusätzlich vor Auflast durch Lage in Betonrohren oder unter Betonhalbschalen geschützt. Die Betonrohre werden wieder mit Bodenmaterial überdeckt. Abschließend wird die Straßendecke mit Unterbau rekonstruiert.

Sobald der Graben bzw. benötigte Teilabschnitte des Grabens hergestellt sind, werden Leerrohre in den Graben gelegt. Die Rohre werden als Stangenware mit Einzelsträngen von 12 - 20 m Länge angeliefert und vor Ort auf die erforderliche Länge des Teilstücks zusammenschweißt. Die Rohre sind mit Verschlusskappen gegen Verschmutzung gesichert.

Nach Abschluss der Verlegung der Leerrohre erfolgt eine Abstandskontrolle und ggf. eine Lagekorrektur, zu Dokumentationszwecken eine Vermessung der Rohranlage sowie eine Kalibrierung auf Dichtigkeit und Durchgängigkeit.

### 3.7.2 Bauablauf bei geschlossener Bauweise

Bereiche, in denen keine offene Bauweise möglich ist, werden mittels Bohrung gequert. Dies kann bei Querungen von Gewässern, Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bzw. Verkehrsinfrastruktur notwendig sein. Die erhöhte Überdeckung der Kabel führt zu einer Verschlechterung der Wärmeabgabe, sodass im Bereich der Tieferlegung der Abstand zwischen den einzelnen Leitern verbreitert werden muss.

Für Details sei auf den LBP und den Erläuterungsbericht verwiesen.

### 3.8 Technische Beschreibung Kabelübergangsanlagen

Kabelübergangsanlagen enthalten alle technischen Einrichtungen zum Übergang von Freileitungen auf Erdkabel. Es gibt verschiedene technische Ausführungsvarianten:

- KÜA ohne Kompensationsspulen
- KÜA mit Kompensationsspulen (fest verbunden oder schaltbar ausgeführt)

Alle Ausführungsvarianten sind grundsätzlich ähnlich aufgebaut: Am Start- bzw. Endpunkt eines Freileitungsabschnittes werden die Freileitungsseile mit einem Portal (Stahlgitterkonstruktion ähnlich einem Freileitungsmast) verbunden. Das Portal dient der Aufnahme mechanischer Zugkräfte und stellt den höchsten Punkt in einer KÜA dar. Die Erdseilspitzen der Portale haben eine Höhe von ca. 37 m. Der Portalriegel befindet sich auf einer max. Höhe von 27 m. Grundsätzlich werden zwei Freileitungssysteme mit jeweils drei Leiterseilen an die Portale angeschlossen.

Die Leiterseile werden von hier aus an eine Rohrkonstruktion angeschlossen, welche die Verbindung zu den Kabelendverschlüssen herstellt. Pro Freileitungssystem mit drei Bündelleitern sind sechs Erdkabel für die Weiterleitung der gleichen Energiemenge zu verlegen. Es werden analog zur geplanten Anzahl der zu verlegenden Erdkabel insgesamt zwölf Kabelendverschlüsse in der KÜA benötigt. Die Kabelendverschlüsse dienen der sicheren Verbindung vom erdverlegten Kabel mit der Rohrkonstruktion. Sie stellen somit die Start- bzw. Endpunkte der Kabelabschnitte dar. Für Details siehe technischer Erläuterungsbericht und LBP.

### 3.9 Wirkfaktoren

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen (Wirkfaktoren) skizziert, die für die Lebensraumtypen, die Arten des Anhangs II und des Artikels 4 sowie die charakteristischen Vogelarten im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (Neubauleitung, Provisorien, Rückbauleitung, Teilverkabelung) relevant werden können. Dabei muss die Darstellung der zu erwartenden Wirkfaktoren auf die individuelle Situation des betroffenen Schutzgebietes eingehen. Reichweite und Intensität der Wirkungen sind auf die empfindlichsten Lebensphasen von Arten bzw. auf die empfindlichsten Funktionen der Schutzgebiete zu beziehen. Es sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren zu berücksichtigen.

Baubedingte Wirkfaktoren treten während der Bauphase auf. Sie sind in der Regel zeitlich und räumlich begrenzt und können die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes vorübergehend aber auch dauerhaft beeinträchtigen. Anlagebedingte Wirkfaktoren werden durch die Bauwerke selbst und durch die - in Zusammenhang mit den Bauwerken - durchzuführenden Maßnahmen verursacht. Als betriebsbedingte Wirkfaktoren sind solche anzusehen, die nach Fertigstellung der baulichen Anlagen durch die Nutzung dieser Anlagen entstehen.

In der folgenden Tabelle werden die relevanten Wirkfaktoren, welche zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets führen können, zusammengefasst:

**Tabelle 4: Übersicht der vorhabensbedingten Wirkfaktoren.**

Vorhaben	Wirkfaktor
<i>Baubedingte Wirkfaktoren</i>	
Baufeldvorbereitung, Baubetrieb	Temporäre Flächeninanspruchnahme und Schädigungen durch Baustellenbetrieb
	Temporäre Emissionen (Lärm, Licht, Staub) durch Bautätigkeit
	Scheuchwirkung durch Bautätigkeit und Baustellenbetrieb
	Ggf. temporäre Entwässerung in benachbarte Flächen bzw. in den nächstgelegenen Graben zur Freihaltung des Kabelgrabens von Grund- und Niederschlagswasser: Nach BUCHHOLZ + PARTNER 2018a, b wird die Entwässerung keine messbaren Veränderungen der Wasserkörper hervorrufen. Somit wird sich der ökologische Zustand weder in den berührten Oberflächenwasser- noch Grundwasserkörpern verschlechtern. → <i>Der Wirkfaktor muss folglich nicht weiter betrachtet werden.</i>
<i>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</i>	
Baukörper und Versiegelungen	Dauerhafte Vegetationsbeseitigung durch Flächenversiegelung im Bereich der Mastfundamente
	Scheuchwirkung und Lebensraumzerschneidung
	Leitungsanflug (Kollision empfindlicher Arten mit den Erdseilen oder ggf. mit den Leiterseilen)
<i>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</i>	
Elektrische Felder und magnetische Flussdichten	Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung der Grenzwerte durch Überspannung mit Freileitungen keine Beeinträchtigungen von Tier- und Pflanzenarten erfolgen (vgl. auch ALTEMÜLLER & REICH 1997 und HAMANN et al. 1998). → <i>Der Wirkfaktor muss folglich nicht weiter betrachtet werden.</i>

## 4 Untersuchungsraum der FFH-VP

### 4.1 Abgrenzung und Begründung des Untersuchungsrahmens

#### 4.1.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Untersuchungsraums

Aufgrund der Größe und weiträumigen Verteilung der Teilflächen des Schutzgebietes und der vergleichsweise geringen Reichweite der meisten Wirkfaktoren kann sich der Betrachtungsraum, in dem vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Arten zum Tragen kommen können, auf das Teilgebiet „Alsterquellmoor“ beschränken, an dessen nördlicher Grenze das Vorhaben verläuft (vgl. Karte 1 im Anhang).

Darüber hinaus liegt die geplante Teilerdverkabelung „Henstedt-Ulzburg“ im nördlichen Bereich des Alsterquellmoores in über 400 m Entfernung. Der Bereich zwischen Bestandsmast 2 und 6 der LH-13-208 (bestehendes 220-/110-kV-Mischgestänge), innerhalb dessen die bestehende 220-kV-Beseilung inkl. Isolatorketten demontiert werden soll, verläuft mit einem Mindestabstand von 50 m zum Schutzgebiet.

Das Naturschutzgebiet „Oberalsterniederung“ erstreckt sich über eine Fläche von 907 ha von der Alsterquelle in Henstedt-Ulzburg bis kurz über die L 75 zwischen Wakendorf II und Nahe. Es umfasst neben Fließgewässern verschiedene Hochmoore, Niedermoorflächen und Grünland in unterschiedlicher Ausprägung. Es bietet mit seinen über das lang gestreckte Gebiet verteilten drei Hoch- und Übergangsmooren, den Niedermoorflächen, den Fließgewässern, dem Grünland und Waldflächen Lebensraum für wertvolle Pflanzenbestände und seltene Tierarten.

Das Alsterquellmoor ist Teil des ehemals großflächigen Henstedter Moores. Geprägt durch die Siedlungsnähe und intensive Kultivierung sind die einzelnen Moorrestflächen häufig durch Grünlandparzellen, die vereinzelt in Brache übergehen, getrennt. Dennoch haben sich in diesem Moor noch einige feuchte Heidekrautbestände mit Torfmoosen, Moorlilie, und Wollgras halten können. Die baumfreien Pfeifengrasflächen im Südostteil sind durch zahlreiche Wasser führende, z.T. mit Torfmoosrasen bedeckte Torfstiche durchsetzt (MELUR 2012).

#### 4.1.2 Voraussichtlich betroffene Erhaltungsziele

Die geplante 380-kV-Freileitung verläuft in geringer Entfernung zum Teilgebiet „Alsterquellmoor“ (vgl. vorangegangenes Kap. und Karte 1 im Anhang). Darüber hinaus liegt die geplante Teilerdverkabelung „Henstedt-Ulzburg“ im nördlichen Bereich des Alsterquellmoores in über 400 m Entfernung. Der Bereich zwischen Bestandsmast 2 und 6 der LH-13-208 (bestehendes 220-/110-kV-Mischgestänge), innerhalb dessen die bestehende 220-kV-Beseilung inkl. Isolatorketten demontiert werden soll, verläuft mit einem Mindestabstand von 50 m zum Schutzgebiet.

Infolge des teilweise sehr geringen Abstandes zwischen Vorhaben und Schutzgebiet kann es zu negativen Auswirkungen auf die Lebensraumtypen und ihrer charakteristischen Arten kommen.

Eine direkte Flächeninanspruchnahme der Lebensraumtypen durch die Errichtung des Erdkabelabschnitts und der Freileitung sowie der Arbeiten im Bereich der Bestandsleitung (Maste 2 bis 6) ist angesichts der Lage des Vorhabens außerhalb der Schutzgebietsgrenzen nicht gegeben. Dies gilt auch für Lebensraumtypen, die außerhalb der Schutzgebietsgrenzen ausgebildet sind und mit den Beständen innerhalb des Schutzgebiets in funktionaler Beziehung stehen. Die Zuwegung zu dem Bestandsmast M05 quert zwar auf ca. 120 m das Schutzgebiet, hier sind jedoch keine LRT ausgebildet.

Prinzipiell sind auch mögliche indirekte Beeinträchtigungen vor allem in Form potenzieller anlagebedingter Schädigungen charakteristischer Arten zu betrachten. Als „Charakteristische Arten“ gemäß Art. 1e der FFH-RL gelten alle Arten, die innerhalb ihres Hauptverbreitungsgebiets in einem Lebensraumtyp typischerweise, d. h. mit hoher Stetigkeit bzw. Frequenz und/oder mit einem gewissen Verbreitungsschwerpunkt auftreten bzw. auf den betreffenden Lebensraumtyp spezialisiert sind (vgl. beispielsweise SSYMANK et al. 1998, BERNOTAT 2003).

Unter den in den Standardwerken (SSYMANK et al. 1998, EUROPEAN COMMISSION 2003) aufgeführten charakteristischen Arten werden lediglich die Arten berücksichtigt, die im Gebiet tatsächlich vorkommen bzw. vorkamen, für die aufgrund ihres Verbreitungsgebietes und ihrer Lebensraumsprüche ein hohes Besiedlungspotenzial besteht und die einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt ihres Vorkommens im Lebensraumtyp besitzen. Hierbei wird ein günstiger Erhaltungszustand sowohl des Lebensraumtyps als auch der Arten unterstellt. Im Fokus der Betrachtungen steht dabei die Gruppe der Brutvögel, da zum einen sowohl baubedingte (Lebensraumverlust, optische und akustische Störungen im Zuge der Bauausführungen) als auch anlagenbedingte Auswirkungen (Scheuchwirkung, Leitungsanflug) auf Vögel bekannt sind und zum anderen viele, vor allem große Arten, einen vergleichsweise großen Aktionsradius haben können.

Relevante Lebensraumtypen im Wirkraum der geplanten Leitung sind in erster Linie „Fließgewässer mit Vegetation des Ranunculion fluitantis“ (LRT 3260) und LRT 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore).

Als charakteristische Vogelarten für den LRT 3260 werden bei SSYMANK et al. (1998) **Eisvogel** und **Gebirgsstelze** angegeben. Über Auswirkungen von Hochspannungs-Freileitungen auf diese Arten liegen bislang wenig Erkenntnisse vor. Aufgrund der großen Bauwerksdimension (Höhe der Leiterseile über Bodenoberkante) und der Tatsache, dass sowohl der Eisvogel als auch die Gebirgsstelze typischerweise in geringer Höhe über der Wasseroberfläche fliegen, können Kollisionen mit den Seilsystemen ausgeschlossen werden. Die Arten werden überdies bei BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) als wenig empfindlich eingestuft.

Auch baubedingte Störungen sind für die Arten nicht anzunehmen, da die relevanten Fließgewässerabschnitte in ausreichender Entfernung zum Vorhaben verlaufen. Zwar kann es zu baubedingten Störungen während der Nahrungssuche weiter entfernt brütender Vögel kommen, doch sind die Bauarbeiten zeitlich begrenzt, nicht täglich wirksam und zudem besteht ein sehr hohes Ausweichpotenzial entlang des weitläufigen Fließgewässersystems.

Weiterhin tritt im zu betrachtenden Teilgebiet „Alsterquellmoor“ in relevantem Umfang der LRT 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) auf. Zu den charakteristischen Vogelarten des Moor-Lebensraumtyps zählen **Großer Brachvogel**, **Schwarzkehlchen** und **Waldwasserläufer**. Aktuelle Brutnachweise dieser Arten liegen im Betrachtungsraum nicht vor.

Relevante Beeinträchtigungen des Schwarzkehlchens können im Vorhinein ausgeschlossen werden, da die Art als unempfindlich gegenüber den Wirkfaktoren Störung und Leitungsanflug gilt.

Darüber hinaus können auch Beeinträchtigungen des Großen Brachvogels ausgeschlossen werden, da Brutvorkommen der Art für die Flächen des LRT 7120 angesichts der Siedlungsnähe und der weiträumigen Verbreitung von Gehölzen im relevanten Teilgebiet ausgeschlossen werden können.

Brutvorkommen des Waldwasserläufers sind hingegen im Betrachtungsraum denkbar. Baubedingte Beeinträchtigungen durch optische Störungen und Lärmemissionen der generell als störeffizient geltenden Art können demgemäß nicht im Vorhinein ausgeschlossen werden. Daneben ist auch der anlagenbedingte Wirkfaktor Leitungsanflug zu berücksichtigen.

Des Weiteren werden die Anhang II Arten Kleine Flussmuschel und Bachneunauge als Erhaltungsziel für das Schutzgebiet geführt. Auch werden im Standard-Datenbogen mit Fischotter, Schlingnatter, Kreuzotter und Moorfrosch weitere Arten genannt, die zwar nicht als Erhaltungsziel gelten, jedoch Hinweise auf eine besondere Ausprägung der Moorlebensräume des Schutzgebietes geben und somit als weitere, gebietspezifische charakteristische Arten angesehen werden können (vgl. Kap. 2.2.3 und 2.2.4). Negative Beeinträchtigungen der genannten Arten können allerdings ausgeschlossen werden, da das Vorhaben in ausreichender Entfernung zu dem Schutzgebiet verläuft (Neu- und Rückbauleitung, Provisorien, Teilerdverkabelung, KÜA).

Für das Schutzgebiet werden keine weiteren Vorkommen von Arten des Anhang II genannt (vgl. Kap. 2.2.3). Mögliche Beeinträchtigungen von Arten des Anhang II, die außerhalb des Schutzgebietes vorkommen könnten und die gleichzeitig in Anhang IV geführt werden, sind Gegenstand in der artenschutzrechtlichen Prüfung, bei der die strengereren, weil individuenbezogenen Verbote des § 44 BNatSchG beurteilt werden. Aus der Prüfung ergeben sich keine Hinweise auf relevante negative Auswirkungen auf Individuen- und folglich auch nicht auf Populationsebene. Vorkommen weiterer Arten des Anhang II, die nicht gleichzeitig in Anhang IV geführt werden, sind im Wirkraum des Vorhabens nicht bekannt und aufgrund der sehr speziellen Habitatansprüche auch nicht zu erwarten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mit dem Waldwasserläufer eine charakteristische Vogelart potenzielle Vorkommen im Schutzgebiet aufweist, für die negative Auswirkungen durch das geplante Vorhaben möglich sind. Die möglichen Beeinträchtigungen der Art sind in Kap. 5 näher zu prüfen.

In der folgenden Tabelle werden die zuvor beschriebenen Prüfanforderungen nochmals zusammengefasst:

**Tabelle 5: Relevante Wirkfaktoren für die möglicherweise betroffenen Erhaltungsziele. (Details s. Text)**

Erhaltungsziel	Wirkfaktor	Mögliche Beeinträchtigung
<i>Baubedingte Wirkfaktoren</i>		
LRT 3260 und 7120	Temporäre Flächeninanspruchnahme und Emissionen durch Baustelleneinrichtungen und Baubetrieb	⇒ nein, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft. Die Zuwegung zum Bestandsmast M05 quert zwar auf ca. 120 m das Schutzgebiet, hier sind jedoch keine LRT ausgebildet.
Charakteristische Arten der LRT 3260 und 7120	Temporärer Lebensraumverlust durch Baustelleneinrichtungen	⇒ nein, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft. Die Zuwegung zum Bestandsmast M05 quert zwar auf ca. 120 m das Schutzgebiet, hier sind jedoch keine LRT ausgebildet.
Charakteristische Arten des LRT 3260	Störung und Schädigungen durch Baustelleneinrichtungen und Baubetrieb	⇒ nein, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft und die Arten nicht stöempfindlich sind.
Charakteristische Arten des LRT 7120	Störung und Schädigungen durch Baustelleneinrichtungen und Baubetrieb	⇒ nein. Direkte Schädigungen können ausgeschlossen werden, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft. Auch Störungen können ausgeschlossen werden, da im Wirkraum keine geeigneten Bruthabitate des Großen Brachvogels ausgebildet und das Schwarzkehlchen nicht stöempfindlich ist. ⇒ ja, da Brutvorkommen der stöempfindlichen Art <b>Waldwasserläufer</b> möglich sind. Eine Prüfung der Auswirkungen für die Art ist erforderlich.
Arten des Anhang II: Kleine Flussmuschel, Bachneunauge, Fischotter	Temporärer Lebensraumverlust, Störung und Schädigungen durch Baustelleneinrichtungen und Baubetrieb	⇒ nein, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft.
Weitere im SDB genannte Arten: Schlingnatter, Kreuzotter, Moorfrosch	Temporärer Lebensraumverlust, Störung und Schädigungen durch Baustelleneinrichtungen und Baubetrieb	⇒ nein, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft.
<i>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</i>		
LRT 3260 und 7120	Flächenentzug durch Fundamente	⇒ nein, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft. Die Zuwegung zum Bestandsmast M05 quert zwar auf ca. 120 m das Schutzgebiet, hier sind jedoch keine LRT ausgebildet.
Charakteristische Arten des LRT 3260	Leitungsanflug (Kollision)	⇒ nein, da die Arten als unempfindlich gegenüber Scheuchwirkung und Leitungsanflug gelten.
Charakteristische Arten des	Leitungsanflug (Kollision)	⇒ nein, da das Schwarzkehlchen als unempfindlich gegenüber Leitungsanflug gilt. Zudem sind

Erhaltungsziel	Wirkfaktor	Mögliche Beeinträchtigung
LRT 7120		im Wirkraum keine geeigneten Bruthabitate des Großen Brachvogels ausgebildet. ⇒ ja, da der <b>Waldwasserläufer</b> eine Empfindlichkeit gegenüber Leitungsanflug zeigt. Eine Prüfung der Auswirkungen für die Art ist erforderlich.
Arten des Anhang II: Kleine Flussmuschel, Bachneunauge, Fischotter	Lebensraumverlust durch Fundamente	⇒ nein, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft.
Weitere im SDB genannte Arten: Schlingnatter, Kreuzotter, Moorfrosch	Lebensraumverlust durch Fundamente	⇒ nein, da das Vorhaben außerhalb des Schutzgebiets verläuft.

Neben den gebietsspezifischen Lebensraumtypen und den speziellen Erhaltungszielen, die in erster Linie auf die Erhaltung lebensraumtypspezifischer Standortbedingungen abzielen, sind in Kap. 2.2.6 auch übergeordnete Erhaltungsziele formuliert.

Auch diese werden im Zuge der Bewertung und der ggf. erforderlichen Ableitung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Kap. 6) berücksichtigt und dabei mögliche Widersprüche zwischen übergeordneten Erhaltungszielen und spezifischen Vorhabensausprägungen und -wirkungen geprüft.

## 4.2 Datenlücken

Die vorliegende Datengrundlage wird als ausreichend erachtet, die möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung zu beurteilen.

Auch im Hinblick auf die zu betrachtenden charakteristischen Vogelarten können die Bestandsdaten als ausreichend angesehen werden. Eine quantitative Bestandserfassung der Brutvogelgemeinschaft ist nicht zwingend erforderlich, da im Zuge der Berücksichtigung charakteristischer Arten ohnehin ein günstiger Erhaltungszustand sowohl der entsprechenden Lebensraumtypen als auch der zu betrachtenden Arten unterstellt werden muss (vgl. ARGE KIFL, COCHET CONSULT & TGP 2004).

## 5 Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets

In diesem Kapitel sollen die vom geplanten Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes auf Grundlage der Bestandssituation im Wirkraum, der relevanten Wirkfaktoren und der spezifischen Empfindlichkeiten der im Schutzgebiet auftretenden Lebensräume und Arten ermittelt und bewertet werden. Als Endergebnis der Bewertung muss eine Aussage zur Erheblichkeit der Beeinträchtigungen stehen, von der die Zulässigkeit des Vorhabens abhängt. Betrachtungsmaßstab für die Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen ist das gesamte Schutzgebiet.

Da eine erhebliche Beeinträchtigung eines einzigen Erhaltungszieles durch einen einzigen Wirkfaktor ausreicht, eine Unverträglichkeit des Vorhabens zu begründen, muss konsequenterweise jedes Erhaltungsziel im Folgenden eigenständig abgehandelt werden. Dies gilt auch für die charakteristischen Indikatorarten eines Lebensraumtyps, da die erhebliche Beeinträchtigung einer einzelnen Art zu einer erheblichen Beeinträchtigung des entsprechenden Lebensraumtyps und damit eines Erhaltungszieles führt.

### 5.1 Bewertungsverfahren

Das im folgenden verwendete Bewertungsverfahren lehnt sich eng an die bei ARGE KIFL, COCHET CONSULT & TGP (2004) vorgeschlagene Methode an. Das dort verwendete Verfahren setzt sich aus drei Bewertungsschritten zusammen:

<p><b>Schritt 1:</b> Bewertung der Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben</p>	<p>a. Bewertung der einzelnen Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben b. Bewertung der verbliebenen Beeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung c. Zusammenführende Bewertung aller einen Lebensraum bzw. eine Art betreffenden Beeinträchtigungen</p>
<p><b>Schritt 2:</b> Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere Vorhaben</p>	<p>a. Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere Vorhaben b. Bewertung der verbliebenen Beeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung c. Zusammenführende Bewertung aller, die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen</p>
<p><b>Schritt 3</b> Formulierung des Gesamtergebnisses der Bewertung</p>	<p>Erheblichkeit bzw. Nicht-Erheblichkeit der Beeinträchtigung der Art bzw. des Lebensraums</p>

## Schritt 1

### a) Bewertung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen ohne Schadensbegrenzung

Hierbei werden die Beeinträchtigungen beschrieben und bewertet, die durch das geprüfte Vorhaben selbst ausgelöst werden. Aus Gründen der Transparenz werden die Beeinträchtigungen erst *ohne* Schadensbegrenzung dargestellt und bewertet. Vom Bewertungsergebnis hängt ab, ob Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich sind oder nicht.

### b) Bewertung der verbliebenen Beeinträchtigungen nach Schadensbegrenzung

Anschließend werden ggf. erforderliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung beschrieben. Das Ausmaß der Reduktion der Beeinträchtigungen muss nachvollziehbar dargelegt werden. Dieses geschieht durch eine Bewertung der verbleibenden Beeinträchtigung nach Schadensbegrenzung anhand derselben Bewertungsskala, die für die Bewertung der ursprünglichen Beeinträchtigung verwendet wurde.

### c) Zusammenführende Bewertung aller auf die Art bzw. den Lebensraum einwirkenden Rest-Beeinträchtigungen durch das geprüfte Vorhaben

Die einzelnen, auf die Art bzw. den Lebensraum einwirkenden Rest-Beeinträchtigungen werden zu einer Gesamtbewertung zusammengeführt.

- Wenn keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich sind, findet dieser Schritt am Ende des Unterschritts a) statt, wenn alle vorhabensbedingten Beeinträchtigungen beschrieben und bewertet worden sind. Diese zusammenführende Bewertung kann in der Mehrheit der Fälle nur verbalargumentativ erfolgen, da die gemeinsamen Folgen verschiedenartiger Beeinträchtigungen (z. B. Kollisionsrisiko, Lärm, Grundwasserabsenkung) betrachtet werden müssen.
- Wenn keine anderen Pläne oder Projekte mit kumulierenden Auswirkungen zu berücksichtigen sind, kann die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen und die Verträglichkeit des Vorhabens am Ende von Schritt 1 abgeleitet werden (s. Schritt 3).

## Schritt 2

Nachdem im ersten Schritt die vom geprüften Vorhaben ausgelösten Beeinträchtigungen bewertet und ggf. durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vermieden bzw. gesenkt wurden, wird die „Schnittmenge“ der verbleibenden Beeinträchtigungen mit den von anderen Plänen und Projekten verursachten Beeinträchtigungen ermittelt.

Dabei weisen die Arbeitsschritte 1 und 2 dieselbe, aus drei Unterschritten bestehende Grundstruktur auf.

## Schritt 3

Die Erheblichkeit der Beeinträchtigung eines Lebensraums bzw. einer Art ergibt sich aus dem Beeinträchtigungsgrad der kumulierten Beeinträchtigungen nach Schadensbegrenzung. Sie steht prinzipiell bereits am Ende von Schritt 2, c) fest. Im Schritt 3 findet eine Reduktion der sechs Stufen der voranstehenden Schritte zu einer 2-stufigen Skala „erheblich“ / „nicht erheblich“ statt, die das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung klar zum Ausdruck bringt. Ein zusätzlicher Bewertungsschritt findet auf dieser Ebene nicht statt, sondern lediglich eine Übersetzung der Aussagen in eine vereinfachte Skala. Deswegen wird Schritt 3 als „Ableitung“ und nicht als „Bewertung“ der Erheblichkeit bezeichnet.

Für eine differenzierte Darstellung und einen Vergleich der Beeinträchtigungsquellen untereinander wird in den ersten beiden Schritten des Bewertungsverfahrens eine 6-stufige Bewertungsskala verwendet, die im Rahmen des dritten Bewertungsschrittes – der Formulierung des Gesamtergebnisses der Bewertung im Hinblick auf eine Erheblichkeit oder Nicht-Erheblichkeit der Beeinträchtigungen – auf zwei Stufen reduziert wird:

6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrads	2-stufige Skala der Erheblichkeit
keine Beeinträchtigung	<b>nicht erheblich</b>
geringer Beeinträchtigungsgrad	
noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	
hoher Beeinträchtigungsgrad	<b>erheblich</b>
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	
extrem hoher Beeinträchtigungsgrad	

Als **nicht erheblich** werden isoliert bzw. kumuliert auftretende Beeinträchtigungen von geringem und im konkreten Fall noch tolerierbarem Beeinträchtigungsgrad eingestuft. Der Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps bzw. einer Art des Anhangs II der FFH-RL ist weiterhin günstig. Die Funktionen des Gebiets innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben gewährleistet.

Als **erheblich** werden isoliert bzw. kumuliert auftretende Beeinträchtigungen mit hohem und sehr hohem Beeinträchtigungsgrad eingestuft. Der Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps bzw. einer Art des Anhangs II der FFH-RL erfährt Verschlechterungen, die mit den Zielen der FFH-RL nicht kompatibel sind.

## 5.2 Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I

Wie bereits im Kapitel 4.1.2 erläutert, kann eine direkte Inanspruchnahme der Lebensraumtypen im Schutzgebiet ausgeschlossen werden. Auch können relevante baubedingte Auswirkungen aufgrund der geringen Intensität und Reichweite möglicher Wirkfaktoren ausgeschlossen werden (vgl. auch Tabelle 5 Seite 23).

### 5.3 Beeinträchtigung von relevanten charakteristischen Vogelarten

Im Folgenden werden die potenziellen Beeinträchtigungen von charakteristischen Vogelarten von Lebensraumtypen durch die einzelnen relevanten, in Kapitel 3.9 beschriebenen Wirkfaktoren ermittelt und bewertet. Nicht relevante Wirkfaktoren werden nicht mit aufgeführt.

#### 5.3.1 Waldwasserläufer (Indikatorart des Moor-LRT 7120)

Wirkfaktor	Beurteilung	Beeinträchtigungsgrad <sup>1</sup>	Erheblichkeit <sup>2</sup>
<i>Baubedingte Wirkfaktoren</i>			
Störung und Schädigungen durch Baustelleneinrichtungen und Baubetrieb	<p>Im Zuge des Vorhabens werden an den Maststandorten, an den Provisorien sowie im Bereich des geplanten Erdkabelabschnitts / KÜA umfangreiche Bautätigkeiten erforderlich. So kann es durch den Einsatz von Arbeitern, Baufahrzeugen und Baumaschinen zu Störungen potenzieller trassennaher Brutpaare kommen, wobei die lärmintensiven Rammarbeiten einen besonders relevanten Wirkfaktor darstellen. Auch die geplante Demontage der 220-kV-Beseilung inkl. Isolatorketten der Bestandsleitung LH-13-208 (Maste 2 bis 6) erfordert den Einsatz von Baumaschinen, führt hingegen zu deutlich geringeren Lärmemissionen.</p> <p>Als maximale Effektdistanzen geben GARNIEL et al. (2007, 2010) für den Waldwasserläufer 200 m an. Innerhalb dieser Distanz sind aktuell Flächen des LRT 7120 mit einer Mindestentfernung von rund 170 m zur Bestandsleitung nahe Ulzburg-Süd ausgebildet.</p> <p>Allerdings liegen zum einen aktuelle Brutnachweise des Waldwasserläufers für den Wirkraum nicht vor, zum anderen sind Vorkommen angesichts der Siedlungsnähe und der weiträumigen Verbreitung von Gehölzen für die südlich der Bestandsleitung gelegenen Flächen des LRT 7120 nicht anzunehmen. Selbst wenn während der Baumaßnahmen ein Paar hier brüten würde, wäre es durch die Gehölze ausreichend vom Vorhaben abgeschirmt.</p>	Geringe Beeinträchtigung	Nicht erheblich

<sup>1</sup> sofern im Rahmen der Bewertung schadensbegrenzende Maßnahmen berücksichtigt werden, werden die Bewertungsschritte gem. der in Kap. 5.1 beschriebenen Methode getrennt aufgeführt .a) Bewertung ohne Schadensbegrenzungsmaßnahmen, b) Bewertung mit Schadensbegrenzungsmaßnahmen.

<sup>2</sup> Einstufung der Erheblichkeit unter Berücksichtigung von ggf. erforderlichen Schadensbegrenzungsmaßnahmen.

Wirkfaktor	Beurteilung	Beeinträchtigungsgrad <sup>1</sup>	Erheblichkeit <sup>2</sup>
<i>Anlagenbedingte Wirkfaktoren</i>			
Leitungsanflug (Kollision)	<p>Der Waldwasserläufer zählt als Limikole zu den anfluggefährdeten Arten. SO STUFEN BERNOTAT &amp; DIERSCHKE (2016) die Art in die Kategorie 2 („hohes Kollisionsrisiko“) ein.</p> <p>Vor allem das Altersquellmoor selbst dürfte bevorzugt von potenziellen Vorkommen der Art als Balzrevier genutzt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Art keine Balzflüge in die Bereiche jenseits der geplanten Trasse ausübt. Im Hinblick auf eine mögliche Gefährdung des Waldwasserläufers bei Balzflügen lässt sich folglich ableiten, dass regelmäßige Überflüge über die Trasse mit entsprechendem Konfliktpotenzial (Kollisionsrisiko) nicht zu erwarten sind.</p>	Geringe Beeinträchtigung	Nicht erheblich

**Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Waldwasserläufers als charakteristischen Art des LRT 7120 und damit nicht zu einer Verschlechterung seines Erhaltungszustandes führt. Demzufolge wird das Vorhaben auch zu keinen indirekten Beeinträchtigungen der LRT 7120 führen.**

## 5.4 Auswirkungen auf den Managementplan

Die im Amtsblatt für Schleswig-Holstein veröffentlichten Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele für das FFH-Gebiet DE-2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ sind grundlegender Bestandteil des Managementplans für den Teilbereich „Oberalsterniederung“ (vgl. Kap. 2.2.7, MELUR 2012).

Als übergreifendes Erhaltungsziel für das Schutzgebiet wird formuliert (vgl. Kap. 2.2.6):

*„Erhaltung der Oberalsterniederung mit ihren Nebenbächen und Mooren als naturnahes Fließgewässersystem mit vielfältigen Auenbiotopen sowie einer ausgeprägten Überflutungsdynamik und natürlichen Quellfähigkeit in verschiedenen Bereichen. Für die Lebensraumtypen Code 3260 und 7120 soll ein günstiger Erhaltungszustand ... wiederhergestellt werden.“*

Für das Teilgebiet „Oberalsterniederung“ werden im Geltungsbereich des Managementplans notwendige Erhaltungsmaßnahmen u.a. für Fließgewässer und Gewässerarten sowie für Hoch-, Nieder- und Übergangsmoore und Moorwaldflächen (LRT 7120, 7140 und \*91D0) genannt.

Die Umsetzung der im Managementplan aufgeführten flächenscharfen Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wird vor dem Hintergrund der ausreichenden Entfernung zwischen Vorhaben und ausgebildeten LRT innerhalb des Schutzgebiets nicht beeinträchtigt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die Errichtung der 380-kV-Ostküstenleitung nicht erheblich beeinträchtigend auf die dargestellten Bestandteile des Gebietes auswirkt. So können aus den vorangegangenen Kapiteln dargelegten Gründen erhebliche Beeinträchtigungen des Gebietes im Hinblick auf seine maßgeblichen Bestandteile ausgeschlossen werden. Hierdurch ist auch gewährleistet, dass keine Konflikte mit der Managementplanung vorliegen.

## 6 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die Abhandlung der möglichen vorhabensbedingten Beeinträchtigungen kommt zum Ergebnis, dass das geplante Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die als Erhaltungsziel festgelegten Lebensraumtypen, Anhang II-Arten und charakteristischen Brutvogelarten ausübt. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind somit nicht erforderlich.

Auch im Hinblick auf die übergeordneten Erhaltungsziele des Schutzgebietes ist festzuhalten, dass sie durch das geplante Vorhaben ebenfalls nicht berührt werden bzw. das Vorhaben nicht im Widerspruch zu ihnen steht (vgl. hierzu auch Kapitel 2.2.6 und 4.1.2).

Hierdurch ist auch gewährleistet, dass keine Konflikte mit der Managementplanung vorliegen (vgl. MELUR 2012).

## 7 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte

Prinzipiell sind mögliche Kumulationseffekte, die sich aus dem Zusammenwirken des zu prüfenden Vorhabens mit anderen Plänen und Projekten ergeben und sich auf die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele auswirken könnten, zu prüfen.

Die Auseinandersetzung mit Kumulationseffekten, die andere Pläne oder Projekte mit den Wirkprozessen des geprüften Vorhabens auslösen könnten, wird für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung als nicht erforderlich erachtet. So führt das Leitungsbauvorhaben selbst zu keinerlei Beeinträchtigungen des Schutzgebietes. Die Betrachtung anderer Pläne und Projekte ist somit nicht relevant (vgl. ARGE KIFL, COCHET CONSULT & TGP 2004: 29).

## 8 Zusammenfassung

Vor allem aufgrund steigender Einspeiseleistung aus EEG-Anlagen (Onshore-Windenergieanlagen, Solar, Biomasse) in Schleswig-Holstein und speziell in Ostholstein wird der Neubau einer 2-systemigen 380-kV-Leitung zwischen den neu zu errichtenden Umspannwerken UW Kreis Segeberg und UW Raum Lübeck erforderlich. Die Leitung soll überwiegend als Freileitung errichtet werden, doch liegt für bestimmte Abschnitte eine Teilerdverkabelungsoption vor. Die vorhandene 220-kV-Freileitung zwischen dem UW Hamburg/Nord und dem UW Lübeck wird durch den Neubau ersetzt und zurückgebaut.

Die geplante Vorhaben verläuft in unmittelbarer Nähe bzw. geringer Entfernung zu dem Niederungsgebiet der kaum veränderten Alster mit Nebenbächen, degradierten Hochmoorresten, Bruchwäldern und Auwaldfragmenten sowie einem kalkarmen, basenreichen Grundwassersee, welches vom Land Schleswig-Holstein als Besonderes Schutzgebiet gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) zur Aufnahme in das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 unter der Kennziffer DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ gemeldet worden ist.

Darüber hinaus liegt die geplante Teilerdverkabelung „Henstedt-Ulzburg“ im nördlichen Bereich des Alsterquellmoores in über 400 m Entfernung. Der Bereich zwischen Bestandsmast 2 und 6 der LH-13-208 (bestehendes 220-/110-kV-Mischgestänge), innerhalb dessen die bestehende 220-kV-Beseilung inkl. Isolatorketten demontiert werden soll, verläuft mit einem Mindestabstand von 50 m zum Schutzgebiet.

Angesichts des abschnittsweise geringen Abstandes des Vorhabens (Neu- und Rückbauleitung, Provisorien, Teilerdverkabelung, KÜA) zum Schutzgebiet ist die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Gebiets gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. nach § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) zu beurteilen. Aufgrund des hohen Konfliktpotenzials hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch Freileitungen sind neben den möglichen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Lebensraumtypen und die Arten gemäß Anhang II auch mögliche Beeinträchtigungen charakteristischer Vogelarten zu prüfen.

Aufgrund der Größe und weiträumigen Verteilung der Teilflächen des Schutzgebietes und der vergleichsweise geringen Reichweite der meisten Wirkfaktoren kann sich der Betrachtungsraum, in dem vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Arten zum Tragen kommen können, auf das Teilgebiet „Alsterquellmoor“ beschränken, an dessen nördlicher Grenze das Vorhaben verläuft (vgl. Karte 1 im Anhang).

Innerhalb des relevanten Teilgebiets treten im relevanten Umfang die **FFH-Lebensraumtypen** 3260 (Fließgewässer mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis*) und 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) auf.

Eine direkte Inanspruchnahme (Lebensraumverlust) von Lebensraumtypen ist nicht gegeben. Aufgrund des allgemein hohen Konfliktpotenzials hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch Freileitungen sind auch mögliche Beeinträchtigungen **charakteristischer Vogelarten** zu prüfen. Relevante Wirkfaktoren in diesem Zusammenhang sind baubedingte Störungen sowie der anlagenbedingte Faktor Leitungsanflug (Kollision).

Die detaillierte Bewertung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele kommt zum Ergebnis, dass für das geplante Vorhaben „380-kV-Ostküstenleitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck“ negative Auswirkungen sowohl auf die als Erhaltungsziel festgelegten Lebensraumtypen als auch auf die charakteristischen Arten der prägenden Lebensraumtypen 3260 und 7120 ausgeschlossen werden können. So sind baubedingte Störungen für die Arten nicht anzunehmen, da geeignete Bruthabitate in ausreichender Entfernung zum Vorhaben liegen. Auch können regelmäßige Überflüge über die Trasse des anfluggefährdeten Waldwasserläufers mit entsprechendem Konfliktpotenzial (Kollisionsrisiko) ausgeschlossen werden, da davon auszugehen ist, dass vor allem das Alsterquellmoor selbst bevorzugt von potenziellen Vorkommen der Art als Balzrevier genutzt wird.

Für die Arten des Anhangs II, Bachneunauge und Kleine Flussmuschel, sowie für die weiteren im SDB genannten Arten Fischotter, Schlingnatter und Kreuzotter können Beeinträchtigungen aufgrund des ausreichenden Abstandes zwischen geeigneten Lebensräumen und Vorhaben ausgeschlossen werden. Demgemäß wird das Vorhaben zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustands von Fischotter, Schlingnatter, Kreuzotter und Moorfrosch führen bzw. einer Verbesserung des als „durchschnittlich bis schlecht“ eingestuften Erhaltungszustands von Bachneunauge und Kleiner Flussmuschel nicht entgegenstehen.

Da die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen führen, ist darüber hinaus eine Betrachtung kumulativer Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Die **Verträglichkeit** der geplanten 380-kV-Ostküstenleitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck mit den Erhaltungszielen des Besonderen Schutzgebietes DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ ist gegeben. Wechselbeziehungen zu angrenzenden, in funktionaler Beziehung zum betrachteten Schutzgebiet stehenden NATURA 2000-Gebieten werden ebenfalls nicht beeinträchtigt. Es ist somit insgesamt davon auszugehen, dass es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen kommen wird.

## 9 Literatur

- ALTEMÜLLER, M. & M. REICH (1997): Untersuchungen zum Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Wiesenbrüter.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 111-127.
- ARGE KIFL, COCHET CONSULT & TGP (ARBEITSGEMEINSCHAFT KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, PLANUNGSGESELLSCHAFT UMWELT, STADT UND VERKEHR COCHET CONSULT & TRÜPER GONDESEN PARTNER) (2004): Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34, 35 BNatSchG.- F+E-Vorhaben 02.221/2002/LR im Auftrag des BMVBW, Bonn, 96 S. und 320 S. Anhang.
- BERNOTAT, D. (2003): FFH-Verträglichkeitsprüfung – Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG.- UVP-Report: Sonderheft UVP-Kongress 12.-14.Juni 2002 in Hamm: 17-26.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen 3. Fassung - Stand 20.09.2016, 460 S.
- BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes SH, Flintbek.
- BUCHHOLZ + PARTNER (2018a): Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Neubau der 380-kV-Leitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck (LH-13-328) (unveröffentlichtes Gutachten).
- BUCHHOLZ + PARTNER (2018b): Wasserwirtschaftliche Unterlage – Neubau der 380-kV-Leitung Kreis Segeberg – Raum Lübeck (LH-13-328) (unveröffentlichtes Gutachten).
- EUROPEAN COMMISSION (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats EUR 25.-127 S.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata und Pisces). –In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1 Wirbeltiere: 291-316.
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.
- GARNIEL, A., MIERWALD, U., & OJOWSKI, U. (2010). Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE, 2 (2007): 1-133.
- HAMANN, H. J., K.-H. SCHMIDT & W. WILTSCHKO (1998): Mögliche Wirkung elektrischer und magnetischer Felder auf die Brutbiologie am Beispiel einer Population von höhlenbrütenden Singvögeln an einer Stromtrasse.- Vogel und Umwelt 9 (6): 215-246.
- JUNGBLUTH, J. H. & D. VON KNORRE (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. 6. revidierte und erweiterte Fassung 2008.- Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 81:1-28.
- KLINGE, A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Flintbek, 62 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., & M. SCHLÜPMANN (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands.– In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1

Wirbeltiere: 259-288.

- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., & M. SCHLÜPMANN (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands.– In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1 Wirbeltiere: 231-256.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. – In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1 Wirbeltiere: 115-153.
- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2012): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet/Vogelschutzgebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“ und das Europäische Vogelschutzgebiet DE 2226-401 „Alsterniederung“, Teilgebiet A: NSG „Oberalsterniederung“. Online: [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan\\_inet/2226-391/tgoberalsterniederung/2226-391MPlan\\_TGOberalsterniederung\\_Text.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet/2226-391/tgoberalsterniederung/2226-391MPlan_TGOberalsterniederung_Text.pdf)
- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2016): Erhaltungsziele zum FFH-Gebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“. Online: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2226-391.pdf>
- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2017a): Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“. Online: [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/2226\\_391\\_SDB.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/2226_391_SDB.pdf)
- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2017b): Gebietssteckbrief zum FFH-Gebiet DE 2226-391 „Alstersystem bis Itzstedter See und Nienwohlder Moor“. Online: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/2226-391.pdf>
- NEUMANN, M. (2002): Die Süßwasserfische und Neunaugen Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 58 S.; Flintbek.
- PRINSEN, H.A.M., BOERE, G.C., PIRES, N. & SMALLIE, J.J. (COMPILERS) (2011): Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region.- CMS Technical Series, AEW Technical Series No. XX. Bonn, Germany.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Hrsg. BfN, 560 S., Bonn-Bad Godesberg.
- WIESE, V. (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Land- und Süßwassermollusken. -- Kiel, Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, 32 S.

## Anhang

Karte 1: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 2226-391 / Übersicht  
Standard-Datenbogen