

380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg

FFH-Verträglichkeitsprüfung

**gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG
für das FFH-Gebiet**

DE 1622-308

„Gräben der nördlichen Alten Sorge“

Deckblatt

Auftraggeber: BHF LandschaftsArchitekten GmbH
Jungfernstieg 44
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



Bordesholm, den 18.02.2015

geändert: Bordesholm, den 04.12.2015

1 Anlass und Aufgabenstellung	1
2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner 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 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen	4
2.2.5 Übergreifende und spezielle Erhaltungsziele	4
2.2.6 Managementpläne	6
2.3 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000	6
3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren	7
3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens	7
3.2 Bauablauf	8
3.3 Provisorien	8
3.4 Wirkfaktoren	9
3.4.1 Baubedingte Wirkfaktoren	10
3.4.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren	10
3.4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	11
4 Untersuchungsraum der FFH-VP	12
4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	12
4.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums	12
4.1.2 Voraussichtlich betroffene Erhaltungsziele	12
4.1.3 Durchgeführte Untersuchungen	13
4.2 Datenlücken	14
4.3 Charakterisierung der für die Prüfung relevanten Arten	14
5 Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	16
5.1 Bewertungsverfahren	16
5.2 Beeinträchtigung von charakteristischen Vogelarten	18
6 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	20
7 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte	21
8 Fazit	21
9 Zusammenfassung	22
10 Literatur	24

Anhang A-1**Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Mastbilder der zum Einsatz kommenden Masttypen – Donaumastgrundtyp: Tragmast (links) sowie Winkelmast WA 160 (rechts).....8

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL im Schutzgebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ (Quelle: Standard-Datenbogen, MELUR 2014a, Stand 12.2014, letzte Aktualisierung 08.2011)3

Tab. 2: Arten des Anhangs II der FFH-RL im Schutzgebiet „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ (Quelle: MLUR 2014a und b, Stand 12.2014, letzte Aktualisierung 08.2011)4

Tab. 3: Voraussichtlich betroffene charakteristische Brutvogelarten im FFH-Gebiet DE 1622-308.....13

Kartenverzeichnis

Karte 1: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1622-308 / Übersicht Anhang

1 Anlass und Aufgabenstellung

Aufgrund steigender Einspeiseleistung aus EEG Anlagen (Onshore-Windenergieanlagen, Solar, Biomasse) in Schleswig-Holstein und zur Bewältigung höherer Transitleistung aus Dänemark wird der Neubau einer 2-systemigen 380 kV-Freileitung zwischen dem Umspannwerk (UW) Audorf bis zu dem neu geplanten UW Flensburg (Handewitt) erforderlich. Die vorhandene 220-kV-Leitung zwischen den UW Audorf und dem UW Flensburg/Haurup wird durch den Neubau ersetzt und zurückgebaut.

Für die von der TenneT TSO GmbH geplante 380-kV-Freileitung stehen verschiedene Trassenvarianten in acht Planungsabschnitten (A-H) zur Prüfung. Die genaue Bezeichnung und der Verlauf der einzelnen Varianten ist in der Karte der UVS Blatt Nr. 1 „Abgrenzung Untersuchungsgebiet + Trassenvarianten“ dargestellt.

Die geplanten Trassenvarianten E_110, E_110_Nord, E_220, E_220+380_UMG, F_220 und F_380 verlaufen im Umfeld eines Gebiets, das von Grünlandflächen auf Niedermoor einschließlich ausgedehnter Grabensysteme gekennzeichnet wird sowie eines degenerierten Hochmoorkomplexes der Flusslandschaft Eider-Treene-Sorge, die zusammengefasst vom Land Schleswig-Holstein unter der Kennziffer DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ zur Aufnahme in das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 gemeldet wurden.

Angesichts der räumlichen Nähe zum Vorhaben können Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele nicht im Vorhinein ausgeschlossen werden. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Gebiets ist demnach 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 Hochspannungs-Freileitungen sind neben den direkten möglichen negativen Auswirkungen des Vorhabens auf die Lebensraumtypen des Anhang I und die Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie auch mögliche Beeinträchtigungen charakteristischer Vogelarten zu prüfen.

Auf Ebene der UVS ist unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte die Variante mit den insgesamt geringsten negativen Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zu identifizieren, die als „Vorzugsvariante“ auf LBP-Ebene abschließend geprüft wird. Da das Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung ein entscheidendes Kriterium beim Variantenvergleich sein kann, werden im vorliegenden Dokument alle relevanten Trassenvarianten geprüft und somit sowohl die UVS- als auch die LBP-Ebene berücksichtigt. Eine konkretere Planung vor allem hinsichtlich der genauen Linienführung und der Lage der Maststandorte liegt dabei allerdings nur der Vorzugsvariante zugrunde.

Die Bearbeitung der einzelnen Prüfschritte der folgenden FFH-Vorprüfung 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 KfL, Cochet Consult & TGP 2004).

2 Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das im Zusammenhang mit dem oben beschriebenen Vorhaben zu berücksichtigende Gebiet wird wie folgt charakterisiert:

Das Schutzgebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ mit einer Größe von 769 ha liegt etwa 17 km östlich von Friedrichstadt zwischen den Ortschaften Börm und Meggerdorf (vgl. Karte 1 im Anhang).

Bei dem Gebiet handelt es sich um einen vielfältigen Abschnitt des Niederungsbereiches der Alten Sorge mit naturnahen Uferbereichen, ausgedehnten Niedermoor- und Hochmoorresten sowie feuchten bis nassen, zum Teil extensiv genutzten Grünländern. Die in der Niederung verteilt vorkommenden Hochmoorreste sind insbesondere durch Entwässerungsmaßnahmen beeinflusst, jedoch noch renaturierungsfähig (7120). Da die Alte Sorge keinen typischen Fließgewässercharakter aufweist, sondern einem stehenden Gewässer gleicht, wird sie dem Lebensraumtyp der eutrophen Seen (3150) zugeordnet.

Das Grünland und das Niedermoor werden durch ein Grabensystem beidseitig des Laufes der Alten Sorge zwischen Fünfmühlen und Wassermühle entwässert. Dabei handelt es sich um gepflegte Gräben mit zum Teil ausgeprägter Wasserpflanzenvegetation.

Das offene Grabensystem und der Flusslauf der Alten Sorge sind ein wichtiges Rückzugs-, Laich- und Aufwuchsgebiet der Fischart Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). Als weitere Fischart ist der Steinbeißer (*Cobitis taenia*) hervorzuheben. Dessen Hauptlebensraum liegt im Bereich des Sorgelaufs, das Grabensystem dient ihm als Rückzugsraum.

Die besondere Schutzwürdigkeit des Gebietes ergibt sich durch das Vorkommen des Schlammpeitzgers, für den das Grabensystem und die Alte Sorge nach jetzigem Kenntnisstand zu den wichtigsten Verbreitungsschwerpunkten in Schleswig-Holstein gehören. Die Funktion der Niederung als Brut-, Rast- und Nahrungsraum für Wiesen- und Zugvögel unterstreicht die Bedeutung des Gebietes (Link zu EGV 1622-401).

Das übergreifende Schutzziel ist dementsprechend die Erhaltung der Fließgewässer als Lebensraum der Fischarten Schlammpeitzger und Steinbeißer. Des Weiteren soll eine komplexe, naturnahe Niederungslandschaft mit Hoch- und Niedermooren, nassem Grünland und naturnahen Gewässern, insbesondere als Lebensraum für Wiesenbrüter und Rastvögel erhalten werden.

Gemäß den Angaben im Standard-Datenbogen unterliegt das Schutzgebiet unterschiedlichen Flächenbelastungen, die sowohl innerhalb als auch von außen wirken. Als wichtigste Faktoren werden Entwässerung, Landwirtschaftliche Nutzung, Düngung, Drainage und Austrocknung genannt.

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

2.2.1 Verwendete Quellen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele des FFH-Gebiets stützen sich auf folgenden Quellen:

- MELUR (2014a): Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ (Stand 12.2014, letzte Aktualisierung 08.2011),
- MELUR (2014b): Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ (Stand 12.2014),
- MELUR (2014c): Gebietssteckbrief für das FFH-Gebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ (Stand 12.2014).
- Landesdaten (Datenbank LLUR, Stand 7/2014)

2.2.2 Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL

Die im Schutzgebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ vorkommenden Lebensraumtypen werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Demnach kommen im gesamten Schutzgebiet allein die beiden Lebensraumtypen 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) und 3150 (Natürliche eutrophe Seen) vor, wobei der LRT mit 100 ha deutlich mehr Fläche einnimmt. Beide Lebensraumtypen befinden sich dabei in einem ungünstigen Erhaltungszustand (Stand 08.2011) und erreichen zusammen lediglich 13,26 % der Gesamtfläche des Schutzgebiets.

Tab. 1: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL im Schutzgebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ (Quelle: Standard-Datenbogen, MELUR 2014a, Stand 12.2014, letzte Aktualisierung 08.2011)

FFH-Code	Name	Fläche (ha)	Fläche (%)	Erhaltungszustand
Lebensraumtypen von Bedeutung				
3150	<i>Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions</i>	2	0,26	C
7120	<i>Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore</i>	100	13,00	C

Legende: Erhaltungszustand: A= günstig, B= mäßig günstig, C= ungünstig.

2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Im Schutzgebiet kommt neben dem Schlammpeitzger als Art von besonderer Bedeutung auch der Steinbeißer als Art von Bedeutung vor (vgl. Tab. 2). Die Arten sind dabei eng an das Ökosystem Fließgewässer gebunden.

Tab. 2: Arten des Anhangs II der FFH-RL im Schutzgebiet „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ (Quelle: MLUR 2014a und b, Stand 12.2014, letzte Aktualisierung 08.2011)

Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Taxon	RL SH	RL D	Populationsgröße
Arten von besonderer Bedeutung						
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	FISH	2	2	selten, mittlere bis kleine Population (rare)
Arten von Bedeutung						
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	FISH	*	*	sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen (very rare)

Legende: RL SH: Status nach Roter Liste Schleswig-Holstein (NEUMANN 2002), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (BFN 2009), Gefährdungsstatus: 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, * = ungefährdet, V= Vorwarnliste, D= Daten defizitär.

2.2.4 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.

2.2.5 Übergreifende und spezielle Erhaltungsziele

Übergreifendes Erhaltungsziel ist die Erhaltung des offenen Grabensystems und des Flusslaufes der Alten Sorge als Lebensraum des Schlammpeitzgers, für den das Gebiet nach jetzigem Kenntnisstand zu den wichtigsten Verbreitungsschwerpunkten gehört, und des Steinbeißers sowie eine komplexe, naturnahe Niederungslandschaft mit Hoch - und Niedermoo ren, nassem Grünland und naturnahen Gewässern, auch als Lebensraum für Wiesenbrüter und Rastvögel.

Spezielles Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Tab. 1 und Tab. 2 aufgeführten Lebensraumtypen und Arten des Anhang II.

Ziele für Arten von besonderer Bedeutung:

Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Tab. 2 genannten Art des Anhang II. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Erhaltung

- stehender, verschlammter Gewässer,
- barrierefreier Wanderstrecken zwischen verschiedenen Grabensystemen,
- von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird,
- eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Schlammpeitzger-Gewässern insbesondere ohne dem Gewässer nicht angepassten Besatz,
- bestehender Populationen.

Ziele für Lebensraumtypen und Arten von Bedeutung:

Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Tab. 1 und Tab. 2 genannten Lebensraumtypen und Art des Anhang II. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Erhaltung

- natürlich eutropher Gewässer mit meist arten- und strukturreich ausgebildeter Laichkraut- und/oder Schwimmblattvegetation,
- eines dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoff- und Lichthaushaltes und sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen,
- von amphibischen oder sonst wichtigen Kontaktlebensräumen wie Bruchwäldern, Nasswiesen, Seggenriedern, Hochstaudenfluren und Röhrichten und der funktionalen Zusammenhänge,
- der Uferabschnitte mit ausgebildeter Vegetationszonierung,
- der natürlichen Entwicklungsdynamik wie Seenverlandung, Altwasserentstehung und -vermoorung,
- der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe,
- der weitgehend natürlichen, weitgehend ungenutzten Ufer und Gewässerbereiche.

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Erhaltung

- 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.

1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Erhaltung

- sauberer Fließgewässer mit Sand- und Feinsedimenten,
- barrierefreier Wanderstrecken in den Einzugsgebieten,
- möglichst geringer anthropogener Feinsedimenteinträge,
- von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird,

bestehender Populationen.

2.2.6 Managementpläne

Für das Schutzgebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ liegen bislang keine konkreten Managementpläne vor.

2.3 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000

Die Bedeutung des Schutzgebietes DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ begründet sich in erster Linie dadurch, dass die Alte Sorge in diesem Abschnitt keinen typischen Fließgewässercharakter aufweist, sondern einem stehenden Gewässer gleicht. Der Bereich des Sorgelaufs dient dabei dem Steinbeißer als Hauptlebensraum, das anschließende Grabensystem dient ihm als Rückzugsraum. Darüber stellen das offene Grabensystem und der Flusslauf der Alten Sorge ein wichtiges Rückzugs-, Laich- und Aufwuchsgebiet der Fischart Schlammpeitzger dar. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand zählen diese Bereiche darüber hinaus zu den wichtigsten Verbreitungsschwerpunkten in Schleswig-Holstein.

Die Funktion der Niederung als Brut-, Rast- und Nahrungsraum für Wiesen- und Zugvögel unterstreicht die Bedeutung des Gebietes.

Südlich schließen die weiträumigen Hoch-, Niedermoor- und Flusslandschaften der Eider, Treene und Sorge, FFH-Gebiet DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“, an das Schutzgebiet an. Weitere funktionale Beziehungen bestehen infolge einer in Teilbereichen vergleichbaren Habitatausstattung vor allem zu den FFH-Gebieten DE 1623-392 „Binnendünen- und Moorlandschaft im Sorgetal“ und DE 1623-303 „Fockbeker Moor“.

3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Das geplante Vorhaben der TenneT TSO GmbH soll das Umspannwerk Audorf mit dem geplanten Umspannwerk in der Gemeinde Handewitt (bei Flensburg) durch eine 380-kV-Freileitung verbinden. Hierfür liegen verschiedene Trassenvarianten in acht Planungsabschnitten (A-H) vor. Die genaue Bezeichnung und der Verlauf der einzelnen Varianten ist in der Karte der UVS Blatt Nr. 1 „Abgrenzung Untersuchungsgebiet + Trassenvarianten“ dargestellt.

Auf Ebene der UVS ist unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte die Variante mit den insgesamt geringsten negativen Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zu identifizieren, die als „Vorzugsvariante“ auf LBP-Ebene abschließend geprüft wird. Eine konkretere Planung vor allem hinsichtlich der genauen Linienführung und der Lage der Maststandorte liegt dabei nur der Vorzugsvariante zugrunde.

Vom Umspannwerk (UW) Audorf bis zu dem neu geplanten UW Flensburg (Handewitt) ist der Neubau einer 2-systemigen 380 kV-Freileitung von rund 70 km Länge geplant. Die vorhandene 220-kV-Leitung zwischen den UW Audorf und dem UW Flensburg/Haurup wird durch den Neubau ersetzt und zurückgebaut.

Für den Bau der Freileitung ist üblicherweise ein Stahlgittermast nach "Donaubauweise" vorgesehen. Im Durchschnitt werden die Masten dieses Vorhabens von der Erdoberkante (EOK) bis zur Erdseilspitze ca. 57 m hoch. An der unteren Traverse werden sie ca. 28 m, an der oberen Traverse ca. 23 m breit sein. Der Donaumast ist in seinem Erscheinungsbild ein schlanker Masttyp mit einer recht geringen Überspannungsfläche. 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.

Die geplante 380-kV-Freileitung wird mit zwei Systemen (Stromkreisen) bestückt, die zusammen eine Übertragungsfähigkeit von ca. 3.000 MVA haben. Jeder Stromkreis wird aus drei Phasen gebildet, die an den als Traversen bezeichneten Querträgern der Maste mittels Isolatoren befestigt sind. Auf den Spitzen der Stahlgittermaste werden zudem zwei Erdseile als Blitzschutzseil mitgeführt.

Der parabolische **Schutzbereich** der Freileitung wird durch die Aufhängepunkte der äußersten Seile bestimmt. Innerhalb des Schutzbereiches müssen zu Bauwerken, sonstigen Kreuzungsobjekten sowie Bewuchs bestimmte vorgeschriebene Sicherheitsabstände eingehalten werden. Bei dem Schutzbereich berücksichtigt ist auch das Schwingen der Leiterseile, was je nach Temperatur, Spannfeldlänge und Wind unterschiedlich ausfällt. In Feldmitte, wo dieses am größten ist, muss mit einem Schutzbereich von etwa 30 m zu jeder Seite gerechnet werden.

Der Mast steht in der Regel auf vier einzelnen **Fundamenten**, die etwa 8 m bis 15 m auseinander liegen. Dazu werden Pfähle von etwa 60 cm - 100 cm Durchmesser und zwischen 10 m - 26 m Länge mittels meist durch Rammgründung in den Boden eingebracht; in Bereichen, in denen erschütterungsfreies Arbeiten nötig ist, werden Bohrpfahlgründungen verwendet. Der Betonkopf oberhalb der Erde besitzt einen Durchmesser von etwa 1,6 m. Damit werden pro Mast etwa 8 m² Boden dauerhaft in Anspruch genommen. Viele dieser Arbeiten lassen sich mit Hilfe geländegängiger Maschinen ausführen, die überwiegend den üblichen landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen entsprechen. Für einige Arbeiten, z.B. für das Rammen der Fundamentpfähle, werden in der Regel Raupenfahrzeuge eingesetzt, um den Druck auf den Untergrund zu minimieren.

Die endgültige Entscheidung für den jeweiligen Fundamenttyp fällt vor Ort nach Erstellung der Baugrunduntersuchungen. In Einzelfällen kann die Gründung mittels Plattenfundamenten erforderlich sein, zurzeit wird jedoch von Pfahlfundamenten ausgegangen.

Der **Bau der Leitung** beginnt mit dem Erstellen der Fundamente, die i.d.R. in den Boden gerammt werden. Anschließend werden die Masten und Traversen aus vorgefertigten Stahlgitterteilen zusammengefügt. Nach dem Einbau der Isolatoren sowie der Halte- und Befestigungsarmaturen werden die Stahl-Aluminiumseile ausgezogen, ausgerichtet und befestigt.

Des Weiteren wird die vorhandene 220-kV-Leitung zwischen den UW Audorf und dem UW Flensburg/Haurup durch den Neubau ersetzt und zurückgebaut.

Für Details sei auf die UVS und den Erläuterungsbericht verwiesen.

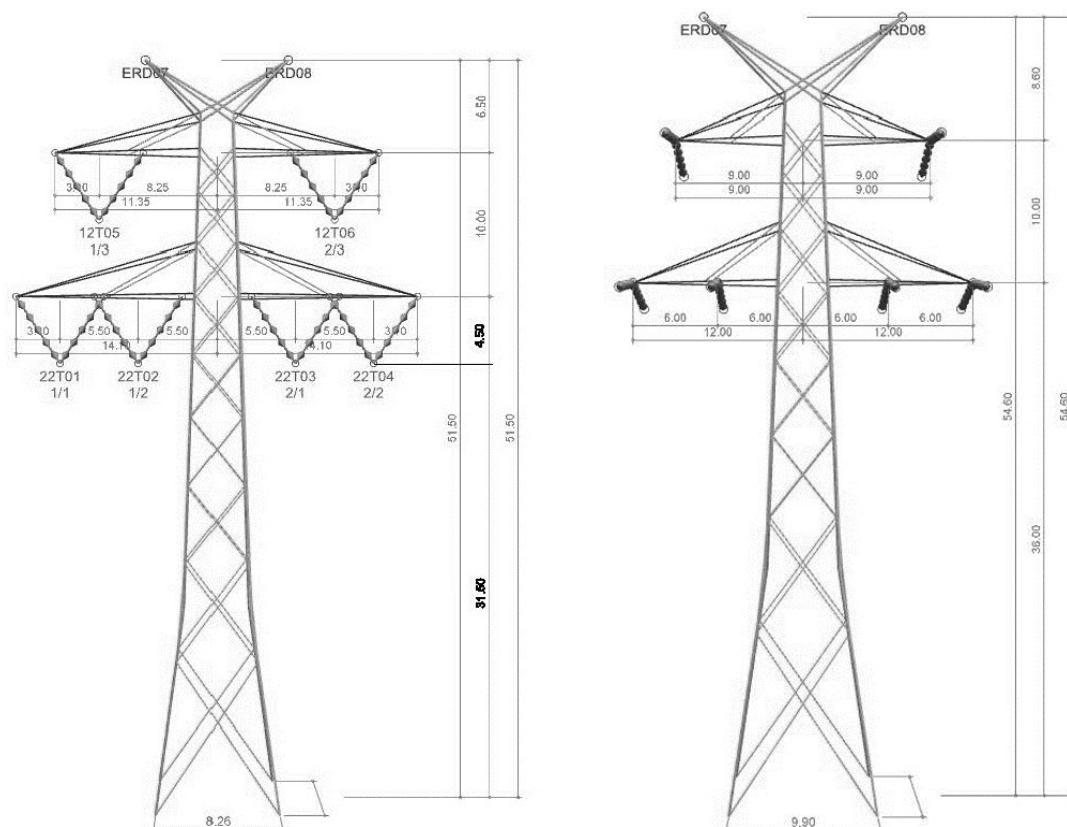


Abb. 1: Mastbilder der zum Einsatz kommenden Masttypen – Donaumastgrundtyp: Tragmast (links) sowie Winkelmast WA 160 (rechts).

3.2 Bauablauf

Im Nachfolgenden werden die wesentlichen Aspekte des Bauablaufs kurz erläutert. Eine präzise Beschreibung des Bauablaufs ist dem technischen Erläuterungsbericht zu entnehmen. Der Neubau besteht aus der Erstellung der Fundamente, der Errichtung des Mastgestänges und dem anschließenden Auflegen der Beseilung.

Entsprechend den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung werden neue Mastfundamente an den vorgesehenen Maststandorten errichtet. An den Standorten der Maste werden jeweils eine Baustraße und eine Fläche von ca. 50x75 m als Arbeitsraum erforderlich. In den Verlängerungen der Leitungsachsen sind bei Abspannmasten zusätzliche Flächen von 50x50 m für die Seilwinden und Seiltrommeln erforderlich, die über Baustraßen angebunden sind.

Im Bereich der Freileitungsbaustelle werden als Erstes die Rammpfähle für die Gründungen der Masten eingebracht (Errichtung Bauzufahrt und Bodenarbeiten, Rammen oder Bohrung etwa 1 Woche). Um die erforderlichen Geräteege gering zu halten, werden die einzelnen Standorte in einer Arbeitsrichtung nacheinander hergestellt. Nach ausreichender Standzeit der Pfähle wird die Tragfähigkeit durch Zugversuche überprüft (etwa 3-4 Wochen nach Gründung). Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen erfolgen die Montage der Mastunterteile und das Herstellen der Stahlbeton-Pfahlkopfkonstruktionen. Ohne Sonderbehandlung des Betons darf mit der weiteren Masterrichtung frühestens 4 Wochen nach Einbringung des Mastunterteils begonnen werden (Dauer etwa 2-3 Tage). Im Anschluss daran werden die Gittermasten in Einzelteilen an die Standorte transportiert, vor Ort montiert und im Normalfall mit einem Mobilkran aufgestellt.

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten (Dauer je nach Abschnittslänge 2 Tage Seilzug und nach etwa 1 Woche nochmals 2 Tage Regulage).

Die Arbeitsflächen und Zuwegungen werden nach Beendigung der Bauarbeiten unverzüglich zurückgebaut und die Vegetationsflächen wiederhergestellt.

Nach Möglichkeit werden die Baustraßen zur Errichtung der neuen Masten auch für die Demontage der bestehenden 220-kV-Leitung verwendet. Bei der Demontage werden zunächst die Phasen und Erdseile ausgeklemmt und in Rollen gehangen um die Seile dann auf zu trommeln. Die Masten werden in Stockwerken demontiert und dann am Boden in Einzelteile zerlegt. Stahl und Seile werden der Wiederverwertung zugeführt. Die Fundamente werden bis mindestens 1 m unter EOK abgebrochen, in der Regel wird der Betonkörper komplett freigelegt und der Rammpfahl unterhalb des Betonkörpers geschnitten.

3.3 Provisorien

Entlang der geplanten 380-kV-Trasse werden im Laufe der Baumaßnahmen der rückzubauenden und geplanten Trasse und insbesondere im Bereich der geplanten Umbaumaßnahmen im Zuge der NOK-Querung Provisorien erforderlich, die weitere Flächen und Beeinträchtigungen mit sich bringen können. Provisorien dienen der temporären Überspannung der Leiterseile in der Bauphase der eigentlichen Trasse und werden i.d.R. als Freileitungsprovisorien in Portalbauweise ausgeführt. Da die neue Leitung (380-kV-Leitung) hinzukommt und diese zeitweilig in einigen Bereichen in bestehender Trasse gebaut wird oder Leitungskreuzungen erforderlich werden sind im gesamten Korridorverlauf vereinzelt Provisorien erforderlich.

Detaillierte Betrachtungen hierzu sind dem technischen Erläuterungsbericht und dem LBP zu entnehmen.

3.4 Wirkfaktoren

In diesem Kapitel werden die vorhabensbedingten Auswirkungen (Wirkfaktoren) skizziert, die für die Lebensraumtypen und ihren charakteristischen Arten im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen **durch das Vorhaben (Neubauleitung, Provisorien, Rückbauleitung)** 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.

3.4.1 Baubedingte Wirkfaktoren

3.4.1.1 *Baubedingte Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und ihrer charakteristischen Arten*

Baubedingte Beeinträchtigungen, die unter Umständen weiter über die eigentlichen Baufelder hinaus wirken können, sind aufgrund des Abstandes von über 2.800 m zwischen möglichen Trassenvarianten und dem Schutzgebiet auszuschließen.

Dieser Wirkfaktor muss somit im Folgenden nicht weiter berücksichtigt werden.

3.4.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

3.4.2.1 *Scheuchwirkung und Leitungsanflug*

Im Hinblick auf die zu berücksichtigenden charakteristischen Vogelarten der prägenden Lebensraumtypen sind die spezifischen anlagebedingten Wirkfaktoren Leitungsanflug und Scheuchwirkung zu betrachten. Unter Scheuchwirkung wird die visuelle Beeinträchtigung von Vögeln durch die Leitungstrasse als störende vertikale Struktur verstanden, die zu einer Meidung eines bestimmten Abstandsbereiches durch empfindliche Arten und zu einer entsprechenden Abwertung des Bereiches als Brut-, Rast oder Nahrungshabitat führen kann.

Der Leitungsanflug, insbesondere die Kollision mit den Seilsystemen und hierbei vor allem mit dem deutlich schlechter sichtbaren, weil solitär verlaufenden Erdseil, ist der wesentliche Wirkfaktor insbesondere für Zugvögel und kann darüber hinaus auch für bestimmte empfindliche Arten von Rast- und Brutvögeln zum Tragen kommen.

Das Vogelschlagrisiko wird von Faktoren wie Körpergröße, Fluggeschwindigkeit, Sehvermögen, Windanfälligkeit und Flugverhalten beeinflusst. Für Zugvögel steigt das Kollisionsrisiko deutlich, wenn extreme Witterungsbedingungen während des Zuges wie starker Gegenwind, starke Niederschläge oder starke Bewölkung die Vögel zur Reduktion der Flughöhe zwingen und gleichzeitig die Sichtverhältnisse eingeschränkt sind. Im Hinblick auf artengruppenspezifische Unterschiede zeigt sich, dass Zugvögel gegenüber Standvögeln einen deutlich höheren Anteil an Nahreaktionen zeigen und dass Zugvögel die Leitungen fast ausschließlich überfliegen, während lokale Brutvögel, vor allem gehölbewohnende Kleinvogelarten, sich bezüglich der Querungsart sehr variabel zeigen und die Trasse auch häufig unterfliegen (vgl. etwa BERNSHAUSEN et al. 1997). Dies deutet auf die Gewöhnung und Kenntnis der Freileitung durch Brutvögel im Gegensatz zu Zugvögeln hin.

Für Brutvögel besteht nach HEIJNIS (1980), HOERSCHELMANN et al. (1988) sowie ALTEMÜLLER & REICH (1997) Gefährdungspotenzial vor allem für solche Arten, die einen ausgeprägten, teilweise auch nächtlichen Balzflug ausüben (z. B. Kiebitz, Uferschnepfe, Bekassine). Darüber hinaus sind solche Leitungen als kritisch zu beurteilen, die zwischen Brut- und Nahrungshabitaten bzw. in der Nähe von Horststandorten von Großvögeln liegen, da insbeson-

dere die unerfahrenen Jungvögel häufig mit den Leitungen kollidieren (für Störche vgl. FIEDLER & WISSNER 1980 sowie HORMANN & RICHARZ 1996).

In Zusammenhang mit dem Leitungsanflug steht auch der erhöhte Prädationsdruck durch Beutegreifer, die den Leitungsbereich gezielt nach Kollisionsopfern absuchen. Aasfresser wie Fuchs oder Rabenkrähe fungieren gleichzeitig als Nesträuber, wodurch es zu Gelegeverlusten bzw. Vertreibungen von am Boden brütenden Offenlandarten kommen kann. Infolge der großen Entfernung zwischen Vorhaben und möglichen Bruthabitaten der im Gebiet brütenden Arten kommt dieser Wirkfaktor allerdings nicht zum Tragen.

3.4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

3.4.3.1 Wirkung der elektromagnetischen Felder

Der Betrieb von Hochspannungsfreileitungen erzeugt elektrische Felder und magnetische Flussdichten. Die Größe der hierbei auftretenden elektrischen Felder wird im Wesentlichen von der Betriebsspannung bestimmt, die Größe der magnetischen Flussdichten hängt von der Stromstärke ab. Felder und Flussdichten nehmen mit wachsendem Abstand zum Leiter stark ab, d. h. die größte Feldstärke wird direkt unter der Leitung an dem Punkt mit dem geringsten Abstand der Leiterseile zum Erdboden gemessen. Elektrische Felder werden - im Gegensatz zu magnetischen Flussdichten - durch Hindernisse wie Wälder oder Gebäude sehr gut abgeschirmt.

Zulässige Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder in Bezug auf die menschliche Gesundheit sind in der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) festgelegt, die die Bundesregierung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes am 16.12.1996 beschlossen hat. Für geplante Hochspannungsfreileitungen sind als Effektivwerte der elektrischen Feldstärke 5 Kilovolt pro Meter (kV/m), der magnetischen Flussdichte 100 Mikrottesla (μT) als Grenzwerte vorgegeben.

Die elektrische Feldstärke unter dem geplanten Donau-Mastbildtyp mit zwei Systemen wird mit 2 kV/m und einer magnetischen Flussdichte von 20 μT somit deutlich unter den Grenzwerten liegen.

Wissenschaftliche Untersuchungen zu Auswirkungen von durch Freileitungen verursachten elektromagnetischen Feldern auf die Vegetation bzw. die Tierwelt liegen bislang kaum vor. Im Hinblick auf die mögliche Beeinträchtigung der Vogelwelt fasst SILNY (1997) den derzeitigen Wissenstand dahin gehend zusammen, dass keine nennenswerten Wirkungen auf den Organismus der Vögel verursacht werden (vgl. auch ALTEMÜLLER & REICH 1997 und HAMANN et al. 1998). Daher kann davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung der Grenzwerte durch Überspannung mit Freileitungen keine Beeinträchtigungen von Tier- und Pflanzenarten erfolgen. Somit muss dieser Wirkfaktor nicht weiter betrachtet werden.

3.4.3.2 Stromschlag

Ein oftmals zum sofortigen Tode bzw. zu schweren Verletzung führender Stromschlag entsteht durch die Überbrückung von Spannungspotenzialen als Erdschluss zwischen spannungsführenden Leiterseilen und geerdeten Bauteilen oder als Kurzschluss zwischen Leiterseilen unterschiedlicher Spannung. Aufgrund des großen Abstandes zwischen Leiterseilen und geerdeten Teilen der Masten bzw. zwischen den Seilen bleibt die Gefahr eines Stromschlages weitgehend auf die wesentlich kleineren Mittelspannungsleitungen (1-60 kV) beschränkt (vgl. etwa FIEDLER & WISSNER 1980, KOOP & ULLRICH 1999).

Der Wirkfaktor muss folglich nicht weiter betrachtet werden.

4 Untersuchungsraum der FFH-VP

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

4.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Aufgrund der übersichtlichen Größe des Schutzgebietes ist als Betrachtungsraum das gesamte Schutzgebiet und der gesamte Raum im Umfeld von bis zu 4 km zu den Varianten zu betrachten (vgl. Karte 1 im Anhang).

4.1.2 Voraussichtlich betroffene Erhaltungsziele

Innerhalb des Schutzgebiets tritt im relevanten Umfang allein der Lebensraumtyp 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“ auf.

Obwohl eine direkte Flächeninanspruchnahme dieses und der weiteren Lebensraumtypen angesichts des deutlichen Abstands zu den Trassenvarianten E_110, E_110_Nord, E_220, E_220+380_UMG, F_220 und F_380 und damit auch zu der Vorzugsvariante (E_220, E_220+380_UMG, F_220, F_380) nicht gegeben ist, sind potenzielle anlagebedingte Beeinträchtigungen charakteristischer Arten zu betrachten.

Eine direkte Flächeninanspruchnahme der Lebensraumtypen ist angesichts des deutlichen Abstands zu den Trassenvarianten E_110, E_110_Nord, E_220, E_220+380_UMG, F_220 und F_380 und damit auch zu der Vorzugsvariante (E_220, E_220+380_UMG, F_220, F_380) nicht gegeben. Somit können direkte Beeinträchtigungen der gebietsspezifischen Lebensraumtypen ausgeschlossen werden. Gleichzeitig werden auch die speziellen, in Kap. 2.2.5 für die LRT formulierten Erhaltungsziele, die in erster Linie auf die Erhaltung lebensraumtypspezifischer Standortbedingungen abzielen, nicht beeinträchtigt.

Allerdings sind prinzipiell 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.

Für die noch renaturierungsfähigen degradierten Hochmoore (7120), die im Betrachtungsraum die größten Flächenanteile ausmachen, zählen in erster Linie **Großer Brachvogel**, **Schwarzkehlchen** und **Baumpieper** zu den charakteristischen Arten. Für die beiden erstgenannten Arten liegen zahlreiche Nachweise für das Gebiet vor (Landesdaten), Vorkommen des Baumpiepers sind möglich. Schwarzkehlchen und Baumpieper reagieren dabei nicht empfindlich gegenüber Scheuchwirkung oder Leitungsanflug.

Aktuelle Vorkommen des Großen Brachvogels liegen südwestlich der Trassenkorridore innerhalb des Schutzgebiets in einer Entfernung von über 3.800 m zur nächstgelegenen Trassenvariante E_110 und in über 5 km Entfernung zur Vorzugsvariante. Da zudem die potenzi-

ell geeigneten Brutstandorte innerhalb der Flächen des LRT 7120 einen deutlichen Abstand zum geplanten Vorhaben aufweisen, können jegliche negativen Beeinträchtigungen auch für den Großen Brachvogel ausgeschlossen werden.

Knapp außerhalb der östlichen Schutzgebietsgrenze befindet sich darüber hinaus innerhalb eines kleinen Waldbestandes nahe des Lebensraumtyps 7120 ein aktueller Brutnachweis des **Kranichs** mit einer Mindestentfernung von etwa 2,5 km zur nächstgelegenen Trassenvariante E_110. Wenngleich der Kranich bei SSYMANK et al. (1998) für die Lebensraumtypen 7140 (Übergangs- und Schwingrasenmoore) und 91D0 (Moorwälder) als charakteristische Art aufgeführt wird, besiedelt die Art in Schleswig-Holstein ebenso häufig Hochmoorbereiche mit Ausbildungen des LRT 7120. Somit ist eine künftige Ansiedlung des Kranichs auch innerhalb des Schutzgebiets denkbar. Demgemäß werden im Folgenden einige Aspekte hinsichtlich möglicher vorhabensbedingter Beeinträchtigungen des Kranichs berücksichtigt.

Stromleitungen stellen beim Kranich ein hohes Gefährdungspotenzial durch das hohe art-spezifische Kollisionsrisiko Leitungsanflug dar. Alt- und Jungvögel scheinen gleichermaßen stark von der Kollisionsgefahr betroffen zu sein. Aufgrund der funktionalen Beziehungen zwischen den südwestlich der geplanten Trassen gelegenen potenziellen Brutstandorten im Schutzgebiet und den potenziellen Nahrungsräumen (nord)östlich der geplanten Trassen, sind regelmäßige Flüge über die Trassen während der Nahrungssuche mit entsprechendem Gefährdungspotenzial nicht auszuschließen.

Als gegenüber Leitungsanflug potenziell empfindlich geltende Art sind mögliche Beeinträchtigungen des Kranichs demzufolge detailliert in Kapitel 5 zu prüfen. Für die Art erfolgt in Kapitel 4.3 zudem eine ausführliche Beschreibung hinsichtlich seiner Biologie, Gefährdung, Empfindlichkeit und seines Vorkommens im Schutzgebiet.

Tab. 3: Voraussichtlich betroffene charakteristische Brutvogelarten im FFH-Gebiet DE 1622-308.

Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL SH	RL D
Charakteristische Brutvogelart des LRT 7120				
A127	<i>Grus grus</i>	Kranich	★	★

Legende: RL SH: Status nach Roter Liste Schleswig-Holstein (KNIEF et al. 2010), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (BFN 2009), Gefährdungsstatus: 0= ausgestorben, 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, ★= ungefährdet, V= Vorwarnliste, R= extrem selten (rare).

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.

In der vorliegenden Verträglichkeitsprüfung wird davon ausgegangen, dass diese übergeordneten Schutzziele keine Erhaltungsziele i.S. des § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG und damit kein expliziter Prüfgegenstand sind. Vielmehr ist Gegenstand der Prüfung der Verträglichkeit nach § 34 Abs. 2 BNatSchG, ob das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Erhaltungsziele sind gem. § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG „Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind“.

Vorsorglich werden die übergeordneten Erhaltungsziele im Zuge der Bewertung und der ggf. erforderlichen Ableitung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Kap. 6) aber dennoch

berücksichtigt und dabei mögliche Widersprüche zwischen übergeordneten Erhaltungszielen und spezifischen Vorhabensausprägungen und -wirkungen geprüft.

4.1.3 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Ergänzung der vorhandenen Unterlagen (Standard-Datenbogen, gebietsspezifische Erhaltungsziele, Lebensraumtypen- und Biotoptypenkartierung der FFH-Monitoringuntersuchung, Brutvogelerfassung des Vogelschutzgebietes) wurde im September 2014 eine Geländebegehung durchgeführt.

4.2 Datenlücken

Die vorliegende Datengrundlage – unterstützt durch eine eigene Geländebegehung – 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).

4.3 Charakterisierung der für die Prüfung relevanten Arten

Kranich (*Grus grus*)

Status: Anhang I der EU-VRL, RL SH: -, RL D: -, streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG.

Bestand und Verbreitung: Der Kranich breitet sich seit Anfang der 1990er Jahre nach Nordwesten aus und weist einen aktuellen Bestand von etwa 350 Brutpaaren auf (KOOP & BERNDT et al. 2014). Obwohl der Verbreitungsschwerpunkt noch immer im Südosten des Landes im Kreis Herzogtum Lauenburg liegt, sind zahlreiche Nachweise auch aus den Kreisen Segeberg und Plön und einzelne selbst aus Nordfriesland und Schleswig-Flensburg bekannt. Am Oldenburger See im Herzogtum Lauenburg befindet sich der derzeit größte Kranichschlafplatz Schleswig-Holsteins. Weitere regelmäßig genutzte Schlafplätze liegen vor allem im Bereich größerer Moore.

Habitatwahl: Zur Brutzeit werden vor allem Bruchwaldbestände mit intaktem Wasserhaushalt sowie Hochmoore besiedelt. Hinzu kommen nasse Verlandungszonen von Flachwasserseen und Teichen. Bei der Nahrungssuche sind Kraniche vor allem auf Feuchtgrünland angewiesen, nutzen aber auch Intensivgrünland und abgeerntete Ackerflächen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Ein aktuelles Brutvorkommen des Kranichs ist für einen kleinen Waldbestand knapp außerhalb der östlichen Gebietsgrenze bekannt. Eine künftige Besiedlung der nahen Hochmoorbereiche des LRT 7140 innerhalb des Schutzgebiets ist sehr gut denkbar. Der Mindestabstand der potenziell als Brutstandort geeigneten Hochmoorbereiche zur nächstgelegenen möglichen Trassenvariante E_110 beträgt dabei rund 2,5 km.

Auswirkungen von Hochspannungsfreileitungen / Empfindlichkeit: Stromleitungen stellen für Kraniche ein sehr hohes Unfallrisiko dar. So gibt LANGGEMACH (1997) eine Rate von etwa 30 % Leitungsopfern von allen dokumentierten Totfunden in Brandenburg ($x = 22$). Auch PRANGE (1989), der Vergleichsmaterial aus verschiedenen Regionen Europas zusammenstellte, berichtet von einem hohen Anteil der Vögel, die durch Leitungsanflug zu Tode kamen (28,2 %, $x = 210$). Jung- und Altvögel scheinen offenbar gleichermaßen betroffen zu sein. LANGGEMACH (1997) weist darauf hin,

dass trotz des hohen Gefährdungspotenzials aufgrund der Zunahme und Ausbreitung des Kranichs nicht von einer Bestandsgefährdung auszugehen ist, dass es aber Gefahrenschwerpunkte beispielsweise an Rastplätzen geben kann.

Neben dem Anflugrisiko können sich baubedingte Störungen negativ auf den Kranich auswirken, da die Art als empfindlich gegenüber optischen und akustischen Störungen gilt. Nach den Erkenntnissen von GARNIEL et al. (2007), die eine maximale Effektdistanz von 500 m, aber keinen kritischen Schallpegel angeben, scheinen optische Störungen beispielsweise durch Menschen und Fahrzeuge eine deutlich größere Störwirkung zu verursachen als Lärm. Leitungsnahe Brutvorkommen können demnach durch die Bautätigkeiten an den Mastbaustellen gestört werden.

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 KfL, COCHET CONSULT & TGP (2004) vorgeschlagene Methode an. Das dort verwendete Verfahren setzt sich aus drei Bewertungsschritten zusammen:

Schritt 1: Bewertung der Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben	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
Schritt 2: Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere Vorhaben	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
Schritt 3 Formulierung des Gesamtergebnisses der Bewertung	Erheblichkeit bzw. Nicht-Erheblichkeit der Beeinträchtigung der Art bzw. des Lebensraums

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 Unterschlusses a) statt, wenn alle vorhabensbedingten Beeinträchtigungen beschrieben und bewertet worden sind. Diese zusammenführende Bewertung kann in der Mehrheit der Fälle nur verbal-argumentativ 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	nicht erheblich
geringer Beeinträchtigungsgrad	
noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	
hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
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 charakteristischen Vogelarten

Im Folgenden werden die potenziellen Beeinträchtigungen des Kranichs, als charakteristischer Vogelart des Lebensraumtyps 7120, durch die einzelnen relevanten, in Kapitel 3.2 beschriebenen Wirkfaktoren ermittelt und bewertet. Nicht relevante Wirkfaktoren werden nicht mit aufgeführt. Betriebsbedingte Wirkfaktoren können dabei gänzlich unberücksichtigt bleiben, da sich diese auf die Entstehung elektromagnetischer Felder im Zuge des Stromtransports beschränken und sie keine negativen Auswirkungen auf die Vegetation und den tierischen Organismus zeigen (vgl. Kapitel 3.4.3.1).

Potenzielle Beeinträchtigungen der charakteristischen Indikatorart Kranich des Lebensraumtyps 7120	
Anlagebedingte Beeinträchtigungen	Leitungsanflug (Kollision)

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

- Leitungsanflug (Kollision)

Wenngleich der Kranich vor allem während der Brutzeit als Schreitjäger eng an die Umgebung des Nestbereiches gebunden bleibt, besteht vor allem vor der Brutzeit und nach Flüggeworden der Jungvögel die Möglichkeit, dass die Art einen erweiterten Aktionsradius besitzt und es somit zu Überflügen über die geplante Trasse mit entsprechendem Konfliktpotenzial (Kollisionsrisiko) kommen kann. Hinweise auf eine Anfluggefährdung des Kranichs geben vor allem PRANGE (1989) und LANGGEMACH (1997).

Zur Analyse von funktionalen Beziehungen zwischen Brut- und Nahrungshabitaten wurden die Schutzgebietsbereiche mit potenzieller Brutplatzeignung mit den potenziellen Nahrungshabitaten der näheren und weiteren Umgebung in Beziehung gesetzt. Hierzu wurden die trassennahsten Flächen des Lebensraumtyps 7120 mit dem möglichen Interaktionsbereich von 4 km (Prüfbereich gemäß LLUR 2013) versehen, in dem Funktionsbeziehungen zu günstigen Nahrungshabitaten und dementsprechend eine deutlich verstärkte Nutzung und damit Flugaktivität unterstellt wird.

Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass vor allem die nahegelegenen Moor- und Niederungsbereiche optimale Nahrungsbedingungen aufweisen und bevorzugt vom Kranich zur Nahrungssuche genutzt werden dürften. Darüber hinaus stehen aber auch außerhalb der Moore mit der Sorge-Niederung und der teils grünlandreichen Agrarlandschaft jenseits der geplanten Trassen potenzielle Nahrungshabitate zur Verfügung. Diese dürften vor dem Hintergrund der o.g. Bedeutung der Moorkomplexe insgesamt von nachrangiger Bedeutung sein, potenziell aber zusätzlich vor allem vor der Brutzeit und nach Flüggewerden der Jungvögel genutzt werden.

Die Funktionsbeziehungen von potenziellen Brutstandorten südwestlich und Nahrungshabitaten (nord)östlich der geplanten Trassenvarianten E_110 und E_110_Nord bedingen regelmäßig Überflüge mit entsprechendem Konfliktpotenzial (Kollisionsrisiko), auch wenn sie insgesamt als nachrangig betrachtet werden können.

Abgeleiteter Beeinträchtigungsgrad: **hohe Beeinträchtigung**

6 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die detaillierte Prüfung der möglichen vorhabensbedingten Beeinträchtigungen kommt zum Ergebnis, dass negative Auswirkungen auf die charakteristische Art **Kranich** des Lebensraumtyps 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) nicht sicher auszuschließen sind. Das Ergebnis begründet sich durch die Tatsache, dass für den Kranich funktionale Beziehungen zwischen den südwestlich der geplanten Trassen gelegenen potenziellen Brutstandorten im Schutzgebiet und den potenziellen Nahrungshabitaten (nord)östlich der geplanten Trassen bestehen, woraus sich durch (regelmäßige) Nahrungsflüge über die geplante Trasse ein entsprechendes Konfliktpotenzial durch das artspezifische Kollisionsrisiko ergibt.

Das Konfliktpotenzial besteht allein für die gebietsnahen Trassenvarianten E_110 und E_110_Nord und damit nicht für die Vorzugsvariante (E_220, E_220+380_UMG, F_220, F_380).

Zur Vermeidung des anlagenbedingten Kollisionsrisikos für den Kranich sind die Erdseile der Trassenvariante innerhalb der Leitungsabschnitte mit bis zu 4 km Entfernung zu den Schutzgebietsbereichen mit potenzieller Brutplatzeignung als Maßnahme zur Schadensbegrenzung mit effektiven Vogelschutzmarkern zu versehen. Die Länge des zu markierenden Abschnitts ergibt sich aus den Schnittpunkten des Interaktionsraumes (4 km-Puffer) mit den geplanten Trassen. Hierbei wurden vorsorglich auch die nachrangigen Funktionsbeziehungen berücksichtigt. Eine Konkretisierung des zu markierenden Abschnitts ist nicht möglich, da auf der UVS-Ebene eine genaue Linienführung und Ermittlung von Maststandorten nicht erfolgt.

Dem Stand der Technik entsprechen Vogelschutzmarker, die aus etwa 30 x 50 cm großen, schwarz-weißen beweglichen Kunststofflamellen bestehen und die alternierend in einem Abstand von 40 m pro Erdseil angebracht werden müssen. Die Effektivität dieser Marker ist in der jüngeren Vergangenheit mehrfach nachgewiesen und umfasst nach Ergebnissen von BERNSHAUSEN et al. (2007) sowie BERNSHAUSEN & KREUZIGER (2009) eine Minderung der Kollisionsrate von über 90 %. Die Markierung bewirkt vor allem eine Zunahme an Fernreaktionen, die zeigt, dass die Leitung früher wahrgenommen wird und rechtzeitig überflogen werden kann.

Mit Durchführung der genannten Maßnahme zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Kranichs und damit des Lebensraumtyps 7120 nicht eintreten:

Abgeleiteter Beeinträchtigungsgrad nach Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für die charakteristische Art Kranich: **geringe Beeinträchtigung**

Im Hinblick auf die übergeordneten Erhaltungsziele des Schutzgebietes ist festzuhalten, dass sie durch das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der erforderlichen o.g. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht berührt werden bzw. das Vorhaben nicht im Widerspruch zu ihnen steht (vgl. hierzu auch Kap. 2.2.5 und 4.1.2).

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.

Im Hinblick auf die geplante Freileitung ist allerdings zu berücksichtigen, dass es im Sinne einer Differenzbetrachtung insgesamt nicht zu einer höheren Belastung der möglicherweise betroffenen Arten durch das Vorhaben kommt. So wird die Neubauleitung mit effektiven Vogelschutzmarkern versehen und die vorhandene unmarkierte Leitung abgebaut. Es ist nach Verwirklichung des Vorhabens von einer Verbesserung der Situation für gegenüber Leitungsanflug empfindliche Vogelarten auszugehen. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen liegen somit unterhalb der Irrelevanzschwelle. Da von dem zu betrachtenden Vorhaben also keine relevanten Auswirkungen ausgehen, ist eine Betrachtung kumulativer Wirkungen mit anderen Projekten nicht erforderlich.

8 Fazit

Die in Kapitel 5.2 durchgeführte Bewertung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele kommt zum Ergebnis, dass negative Auswirkungen auf die charakteristische Art Kranich des Lebensraumtyps 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) nicht sicher auszuschließen sind. Das Ergebnis begründet sich durch die Tatsache, dass funktionale Beziehungen zwischen den potenziellen Brutstandorten innerhalb der Moorbereiche im Schutzgebiet und den jenseits der geplanten Trassenvarianten gelegenen potenziellen Nahrungshabitaten bestehen, woraus sich durch (regelmäßige) Nahrungsflüge über die geplante Trasse ein entsprechendes Konfliktpotenzial durch das artspezifische Kollisionsrisiko ergibt.

Das Konfliktpotenzial besteht allein für die gebietsnahen Trassenvarianten E_110 und E_110_Nord und damit nicht für die Vorzugsvariante (E_220, E_220+380_UMG, F_220, F_380).

Zur Vermeidung des anlagenbedingten Kollisionsrisikos für den Kranich sind die Erdseile der geplanten Trassenvariante innerhalb der Leitungsabschnitte mit bis zu 4 km Entfernung zu den Schutzgebieten mit potenzieller Brutplatzeignung als Maßnahme zur Schadensbegrenzung mit effektiven Vogelschutzmarkern zu versehen. Die Länge des zu markierenden Abschnitts ergibt sich aus den Schnittpunkten des Interaktionsraumes (4 km-Puffer) mit der geplanten Trasse. Hierbei wurden vorsorglich auch die nachrangigen Funktionsbeziehungen berücksichtigt.

Mit Durchführung der o.g. Maßnahme zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Kranichs und damit des Lebensraumtyps 7120 nicht eintreten.

Die **Verträglichkeit** der geplanten 380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg mit den Erhaltungszielen des Besonderen Schutzgebietes DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ 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 Zusammenfassung

Die TenneT TSO GmbH plant den Neubau einer 380-kV-Freileitung zwischen dem UW Audorf und dem neu zu errichtenden UW Flensburg. Für die geplante Hochspannungsleitung stehen mehrere Varianten in acht Planungsabschnitten zur Prüfung, die je nach Trassenführung eine Gesamtlänge von etwa 70 km besitzen. Die Planungen sehen weiterhin vor, die bestehende 220-kV-Freileitung Audorf – Flensburg nach Fertigstellung des Neubaus rückzubauen.

Die geplanten Trassenvarianten E_110, E_110_Nord, E_220, E_220+380_UMG, F_220 und F_380 verlaufen im Umfeld eines Gebiets, das von Grünlandflächen auf Niedermoor einschließlich ausgedehnter Grabensysteme gekennzeichnet wird sowie eines degenerierten Hochmoorkomplexes der Flusslandschaft Eider-Treene-Sorge, die zusammengefasst vom Land Schleswig-Holstein unter der Kennziffer DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ zur Aufnahme in das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 gemeldet wurden. Angesichts der räumlichen Nähe zum Vorhaben können Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele nicht im Vorhinein ausgeschlossen werden. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Gebiets ist demnach gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. nach § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) zu beurteilen.

Innerhalb des Schutzgebiets tritt in relevanten Umfang allein der Lebensraumtyp 7120 (Noch renaturisierungsfähige degradierte Hochmoore) auf.

Eine direkte Inanspruchnahme (Lebensraumverlust) des Lebensraumtyps 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 die anlagenbedingten Faktoren Scheuchwirkung und Leitungsanflug (Kollision).

Die detaillierte Bewertung der potenziellen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele kommt zum Ergebnis, dass für das geplante Vorhaben „380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg“ negative Auswirkungen auf die charakteristische Vogelart Kranich und damit des als Erhaltungsziel festgelegten Lebensraumtyps 7120 nicht ausgeschlossen werden können – Wenngleich der Kranich bei SSYMANK et al. (1998) für die Lebensraumtypen 7140 (Übergangs- und Schwingrasenmoore) und 91D0 (Moorwälder) als charakteristische Art aufgeführt wird, besiedelt die Art in Schleswig-Holstein ebenso häufig Hochmoorbereiche mit Ausbildungen des LRT 7120. Da sich ein aktueller Brutnachweis nur knapp außerhalb der östlichen Schutzgebietsgrenze und nahe des Lebensraumtyps 7120 befindet ist eine künftige Ansiedlung des Kranichs auch innerhalb des Schutzgebiets denkbar. Demgemäß wurden mögliche vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Kranichs ebenfalls geprüft.

Die möglichen Beeinträchtigungen begründen sich durch die Tatsache, dass für den Kranich funktionale Beziehungen zwischen den südwestlich der geplanten Trasse gelegenen potenziellen Brutstandorten innerhalb der Moorbereiche im Schutzgebiet und den potenziellen Nahrungsräumen und den jenseits der geplanten Trassenvarianten gelegenen potenziellen Nahrungshabitaten bestehen, woraus sich durch (regelmäßige) Nahrungsflüge über die geplante Trasse ein entsprechendes Konfliktpotenzial durch das artspezifische Kollisionsrisiko ergibt.

Das Konfliktpotenzial besteht allein für die gebietsnahen Trassenvarianten E_110 und E_110_Nord und damit nicht für die Vorzugsvariante (E_220, E_220+380_UMG, F_220, F_380).

Zur Vermeidung des anlagenbedingten Kollisionsrisikos für den Kranich sind die Erdseile der geplanten Trassenvariante innerhalb der Leitungsabschnitte mit bis zu 4 km Entfernung zu den Schutzgebietsbereichen mit potenzieller Brutplatzeignung als Maßnahme zur Schadensbegrenzung mit effektiven Vogelschutzmarkern zu versehen. Die Länge des zu markierenden Abschnitts ergibt sich aus den Schnittpunkten des Interaktionsraumes (4 km-Puffer) mit der geplanten Trasse. Hierbei wurden vorsorglich auch die nachrangigen Funktionsbeziehungen berücksichtigt. Eine Konkretisierung der zu markierenden Abschnitte ist nicht möglich, da auf der UVS-Ebene eine genaue Linienführung und Ermittlung von Maststandorten nicht erfolgt.

Unter Berücksichtigung der Maßnahme zur Schadensbegrenzung können relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgebietes vollständig ausgeschlossen werden.

Da die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen unterhalb der Irrelevanzschwelle liegen, ist darüber hinaus eine Betrachtung kumulativer Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Die **Verträglichkeit** der geplanten 380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg mit den Erhaltungszielen des Besonderen Schutzgebietes DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ 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.

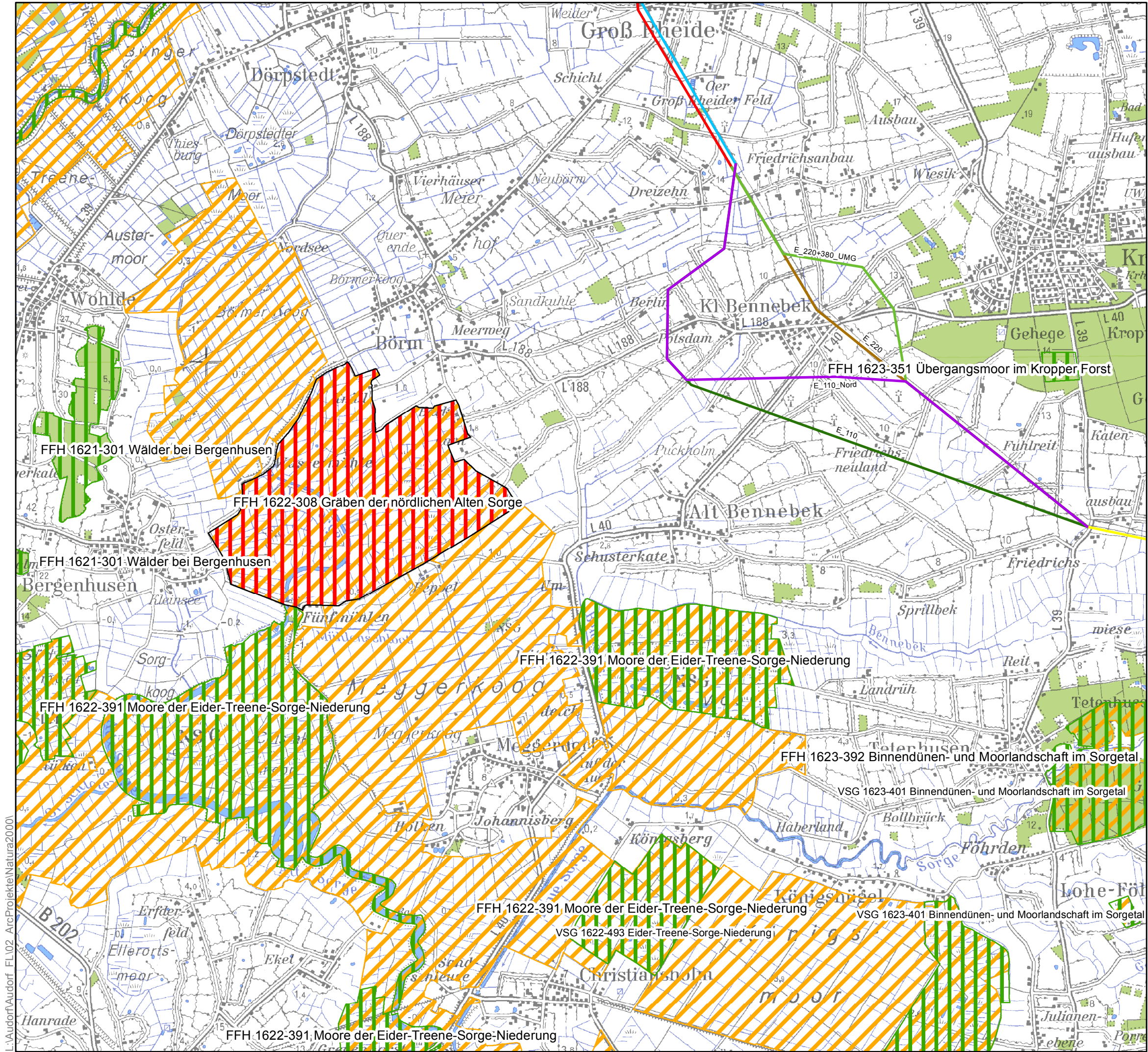
10 Literatur

- 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 LANDSCHADFTSÖKOLOGIE, 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.
- BERNSHAUSEN, F. & J. KREUZIGER (2009): Überprüfung der Wirksamkeit von neu entwickelten Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen anhand von Flugverhaltensbeobachtungen rastender und überwinternder Vögel am Alfsee/Niedersachsen.- Unveröff. Gutachten im Auftrag der RWE Transportnetz Strom GmbH, 30 S. + Anhang.
- BERNSHAUSEN, F., J. KREUZIGER, D. UTHER & M. WAHL (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos – Bewertung und Maßnahmen kollisionsgefährlicher Leitungsbereiche.- Naturschutz und Landschaftsplanung 1/2007: 5-12.
- BERNSHAUSEN, F., M. STREIN & H. SAWITZKY (1997): Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen - Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 59-92.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. -Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), Bonn-Bad Godesberg.
- EUROPEAN COMMISSION (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats EUR 25.-127 S.
- FIEDLER, G. & A. WISSNER (1980): Freileitungen als tödliche Gefahr für Störche (*Ciconia ciconia*).- Ökol. Vögel 2 (Sonderheft): 59-110.
- 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.
- 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.
- HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsleitungen.- Ökol. Vögel 2 (Sonderheft): 111-129.
- HOERSCHELMANN, H., A. HAACK & F. WOHLGEMUTH (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380 kV-Leitung.- Ökol. Vögel 10: 85-103.

- HORMANN, M. & K. RICHARZ (1996): Schutzstrategien und Bestandsentwicklung des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) in Hessen und Rheinland-Pfalz - Ergebnisse einer Fachtagung.- Vogel und Umwelt 8: 275-286.
- KNIEF, W., R. K. BERNDT, T. GALL, B. HÄLTERLEIN, B. KOOP & B. STRUWE-JUHL (1995): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel, 60 S.
- KOOP, B. & R. K. BERNDT (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7, Zweiter Brutvogel-atlas.- Wachholtz Verlag Neumünster.
- KOOP, B. & N. ULLRICH (1999): Vogelschutz und Mittelspannungsleitungen - Studie zur Ermittlung des Gefährdungspotentials in Schleswig-Holstein.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten in Schleswig-Holstein (MUNF), 58 S.
- LANGGEMACH, T. (1997): Stromschlag oder Leitungsanflug? - Erfahrungen mit Großvogelopfern in Brandenburg.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 167-176.
- MELUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) (2014a): Agrar- und Umweltbericht des Landes Schleswig-Holstein – Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“. Online im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/daten/detail.php?&smodus=short&g_nr=1622-308 (Stand 12.2014, letzte Aktualisierung 08.2011).
- MELUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) (2014b): Agrar- und Umweltbericht des Landes Schleswig-Holstein – Erhaltungsziele zum FFH-Gebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“. Online im Internet: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-1622-308.pdf> (Stand 12.2014).
- MELUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) (2014c): Agrar- und Umweltbericht des Landes Schleswig-Holstein – Gebietssteckbrief zum FFH-Gebiet DE 1622-308 „Gräben der nördlichen Alten Sorge“. Online im Internet: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/1622-308.pdf> (Stand 12.2014).
- NEUMANN, M. (2002): Die Süßwasserfische und Neunaugen Schleswig-Holsteins – Rote Liste.- Hrsg.: Landesamt für Natur und Umwelt SH, Flintbek. 58 S.
- PRANGE, H. (1989): Der Graue Kranich.- Neue Brehm-Bücherei 229, Radebeul.
- SILNY, J. (1997): Die Fauna in elektromagnetischen Feldern des Alltags.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 29-40.
- SSYMAN, 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

Anhang

Karte 1: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1622-308 / Übersicht



Legende

Varianten 380 kV-Leitung Audorf-Flensburg

D_220

E_110

E_110_Nord

E_220

E_220+380_UMG

F_220

F_380

FFH-Gebiet DE 1622-308
"Gräben der nördlichen Alten Sorge"

Weitere FFH-Gebiete mit Nr.

Vogelschutzgebiete mit Nr.

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung für
das Gebiet Nr. DE 1622-308
"Gräben der nördlichen Alten Sorge"
zur 380-kV-Leitung Audorf-Flensburg

Stand: 23. Februar 2015

Karte 1

0 250 500 m

1:50.000

N

Übersicht FFH-Gebiet

BHF Bendfeldt Hermann Franke
LandschaftsArchitekten GmbH
24116 Kiel, Jungfernstieg 44, Tel.: 0431/ 99796-0