380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg

FFH-Verträglichkeitsprüfung

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

für das FFH-Gebiet

DE 1623-351

„Übergangsmoor im Kropper Forst“

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 .....

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 2
2.2.1 Verwendete Quellen 2
2.2.2 Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL 3
2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL 3
2.2.4 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen 3
2.2.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungspläne 3
2.3 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000 5
3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren 6
3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens 6
3.2 Wirkfaktoren 8
3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren 8
3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren 8
3.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren 9
4 Untersuchungsraum der FFH-VP 10
4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens 10
4.1.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums 10
4.1.2 Voraussichtlich betroffene Lebensraumtypen und Arten 10
4.1.3 Durchgeführte Untersuchungen 11
4.2 Datenlücken 11
4.3 Charakterisierung der für die Prüfung relevanten Arten 11
5 Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets 13
5.1 Bewertungsverfahren 13
5.2 Beeinträchtigung von charakteristischen Vogelarten 15
6 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung 17
7 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte 18
8 Fazit 18
9 Zusammenfassung 20
10 Literatur 22
Anhang I

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Mastbilder der zum Einsatz kommenden Masttypen – Donaumastgrundtyp: Tragmast (links) sowie Winkelmast WA 160 (rechts). 7

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL im Schutzgebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ (Quelle: Standard-Datenbogen, MELUR 2014a, Stand 07.2014, letzte Aktualisierung 08.2011) 3

Tab. 2: Voraussichtlich betroffene charakteristische Brutvogelarten im FFH-Gebiet DE 1623-351. 11

Kartenverzeichnis

Karte 1: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1623-351 / Übersicht Anhang

Karte 2: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1623-351 / Detail 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 D_220, E_110, E_110_Nord, E_220 und E_220+380_UMG verlaufen im Umfeld einer, inmitten von Kiefernforst gelegenen, baumfreien Senke mit gut entwickelter Übergangsmoorvegetation klassischer Zonierung, die vom Land Schleswig-Holstein unter der Kennziffer DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ zur Aufnahme in das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 gemeldet wurde.

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 KIfL, 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 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ liegt zwischen Rendsburg und Schleswig, südlich der Ortslage Kropp und umfasst eine Größe von 18 ha (vgl. Karte 1 im Anhang). Es befindet sich im Eigentum des Landes.

Das Übergangsmoor (7140) hat sich in einer flachen und baumfreien Senke inmitten eines Kiefernforstes ausgebildet. Die Vegetation des Übergangsmoores ist gut und in typischer Abfolge entwickelt. Der am Moorrand gelegene Saum aus Pfeifengras (Molinia coerulea) wird von Flatterbinsen-Beständen und Niedermoorarten ergänzt. Im zentralen Moorbereich dominieren Rieder von Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens), Spitzblütiger Binse (Juncus acutiflorus), Flatterbinse (Juncus effusus) und Wiesen-Segge (Carex nigra). Abschnittsweise bilden Torfmoos dichte Schwingdecken, die vom Schmalblättrigem Wollgras (Eriophorum angustifolium) durchsetzt sind.

Vergleichbare ökologisch hochwertige Moorlebensräume sind im Naturraum der Geest extrem selten geworden. Hinsichtlich der Vegetationsabfolge und der Natürlichkeit ist der hier ausgebildete Moortyp des Übergangsmoores landesweit von herausragender Bedeutung und besonderer Schutzwürdigkeit.

Das übergreifende Schutzziel ist die Erhaltung der gut und in klassischer Abfolge ausgebildeten Vegetation der Übergangsmoore. Hierzu sind insbesondere eine Pufferzone sowie die lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, zu denen auch die die Nährstoffverhältnisse sowie natürliche Boden- und Wasserverhältnisse gehören, zu erhalten.

Gemäß den Angaben im Standard-Datenbogen unterliegt das Schutzgebiet unterschiedlichen Flächenbelastungen, die sowohl innerhalb als auch von außen wirken. Als wichtigste Faktoren werden die Kanalisation und Ableitung von Oberflächenwasser sowie sonstige anthropogene Veränderungen im Wasserhaushalt 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 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ (Stand 07.2014, letzte Aktualisierung 08.2011),
- MELUR (2014b): Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ (Stand 07.2014),
- MELUR (2014c): Gebietssteckbrief für das FFH-Gebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ (Stand 07.2014).
- MLUR (2008): Managementvermerk für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“. In Zusammenarbeit mit den Schleswig – Holsteinischen Landesforsten, der Gemeinde Kropp und der UNB Kreis Schleswig-Flensburg durch die Projektgruppe NATURA 2000 im Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.

- Projektgruppe FFH-Monitoring Schleswig-Holstein – EFTAS – PMB – NLU (2012): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012. Textbeitrag zum FFH-Gebiet Übergangsmoor im Kropper Forst (1623-351); Kartierjahr 2012 und Lebensraumtypenkartierung im Shape-Format.

2.2.2 Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL

Die im Schutzgebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ vorkommenden Lebensraumtypen werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Demnach findet sich im Schutzgebiet allein der Lebensraumtyp 7140 (Übergangs- und Schwingrasenmoore), der einen günstigen Erhaltungszustand aufweist (Stand 08.2011) und rund 6 % des Schutzgebiets einnimmt.

Tab. 1: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL im Schutzgebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ (Quelle: Standard-Datenbogen, MELUR 2014a, Stand 07.2014, letzte Aktualisierung 08.2011)

FFH-Code	Name	Fläche (ha)	Fläche (%)	Erhaltungszustand
Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung				
7140	*Übergangs- und Schwingrasenmoore*	1	5,56	A

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

Im Zuge der Lebensraumtypenkartierung in 2012 wurde der Erhaltungszustand des LRT 7140 von A "günstig" (Kartierjahr 2003) in Teilbereichen auf B "mäßig günstig" und C "ungünstig" heruntergestuft. Darüber hinaus wurde der im SDB nicht aufgeführte Lebensraumtyp **4030 "Trockene Sandheide“** sowohl im Rahmen der Erst- als auch der Zweitkartierung erfasst. Im Kartierjahr 2012 nahm dieser Lebensraumtyp 0,13 ha des Schutzgebiets ein und befand sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand.

2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Für das Schutzgebiet werden im Standard-Datenbogen weder Vorkommen von Arten von besonderer Bedeutung noch von Arten von Bedeutung benannt.

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 4.2.

2.2.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungspläne

Für das Schutzgebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ liegt ein Managementplan des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vor (vgl. MLUR 2008).

Demnach wurden in 2005 erstmalig Kiefern aus Naturverjüngung durch Brennholzwerber entnommen. Aufgrund der geringen Dimensionen entstanden hierbei keinerlei Schäden, es wurden jedoch auch nicht alle Kiefern entfernt.

Im Maßnahmenkatalog werden dabei folgende Maßnahmen als notwendige Erhaltungsmaßnahmen aufgeführt:

Konsequentes und regelmäßiges Entfernen des Nadelholzanfluges stellt eine Grundvoraussetzung für die Fortentwicklung dar. Um die Schäden zu minimieren sollte das Ziehen der Naturverjüngung so oft wie möglich erfolgen. Ob der Einbau einer Stautafel sinnvoll ist, wird erst nach einer Beobachtungszeit von drei bis fünf Jahren erneut diskutiert und entschieden. Ein Nivellement des Grabens, z. B. im Rahmen einer Hausarbeit o.ä., wäre wünschenswert.

Im Vorwege wurden bereits die Kiefernaturverjüngung entfernt sowie einige Grauweiden zurückgeschnitten. Der Rest der Grauweiden soll stehen bleiben, da nicht mit einer Ausbreitung in die Fläche zu rechnen ist und Grauweide auch Nahrungspflanze für Insekten, u. a. den Großen Schillerfalter darstellt.

Für den von Ökoplan kartierten Lebensraumtyp 4030 Trockene Sandheiden besteht z. Zt. kein dringender Handlungsbedarf. Allerdings soll der ehemalige Feuerschutzstreifen im Wesentlichen offen bleiben: hauptsächlich der Nadelholzanflug soll entfernt, die wenigen Laubbäume können eher belassen werden. Der um 1986 gepflanzte Spitzahorn wird nicht notwendigerweise abgesägt.

Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen:

Sollte nach der vereinbarten Beobachtungsphase der Wasserstände in Fläche und Graben sich herausstellen, dass der Graben der Fläche Wasser entzieht, sollte idealerweise die Wirkung des Grabens minimiert bzw. ganz unterbunden werden. Hierzu müsste zu gegebener Zeit neu diskutiert werden.

Mittel- bis langfristig, d.h. innerhalb der nächsten 5 bis 15 Jahre sollte im Zuge der turnusmäßigen Durchforstungen und des naturnahen Waldbaus schwerpunktmäßig der Nadel- in einen Laubholzrand (ca. eine Baumlänge) umgewandelt werden. Hierbei können z.B. Birken und Eichen gepflanzt, aber auch Eberesche und Faulbaum aus Naturverjüngung toleriert werden. In diesem Zusammenhang ist die Forderung nach „Verringerung der Wildbestände auf ein waldverträgliches Maß“ auf S. 5 der LRT-Kartierung von Ökoplan in der Fö. Kropp schon lange Ziel gewesen und auch bestmöglich umgesetzt. Im Durchschnitt der vergangenen 16 Jahre wurde eine Strecke von 8,1 Stück Rehwild/100 ha erzielt, im Kreisdurchschnitt sind es lediglich 3,0 St./100 ha.

Erhaltungsziele (MELUR 2014b)

Übergreifendes Erhaltungsziel ist die Erhaltung einer inmitten von Kiefernforst gelegenen baumfreien Senke mit schön entwickelter naturnaher Übergangsmoorvegetation in klassischer Zonierung. Die lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, wie die natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen in dem Moorlebensraum, die Nährstoffarmut, sowie eine Pufferzone sind zu erhalten.

Spezielles Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes des in Tab. 1 aufgeführten Lebensraumtyps.

Ziele für Lebensraumtypen von <u>besonderer Bedeutung</u>:

Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes des in Tab. 1 genannten Lebensraumtyps. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Erhaltung

- der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche,
- der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose erforderlich sind,
- standorttypischer Kontaktlebensräume (z.B. Gewässer und ihre Ufer) und charakteristischer Wechselbeziehungen.

2.3 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000

Das Schutzgebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ ist hinsichtlich der Vegetationszonierung und Natürlichkeit landesweit von herausragender Bedeutung. Das Moor im Kropper Forst stellt sich als etwa 1 ha große, flache und baumfreie Senke mit schön entwickelter Übergangsmoorvegetation in klassischer Zonierung dar, inmitten von Kiefernforsten. Vergleichbare ökologisch hochwertige Moorlebensräume sind in der Geest extrem selten geworden, da sie nahezu vollständig entwässert und land- oder forstwirtschaftlich genutzt wurden.

Infolge einer in Teilbereichen vergleichbaren Habitatausstattung bestehen funktionale Beziehungen vor allem zu den FFH-Gebieten DE 1623-392 „Binnendünen- und Moorlandschaft im Sorgetal“ und DE 1622-391 "Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung".

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 m^2 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.

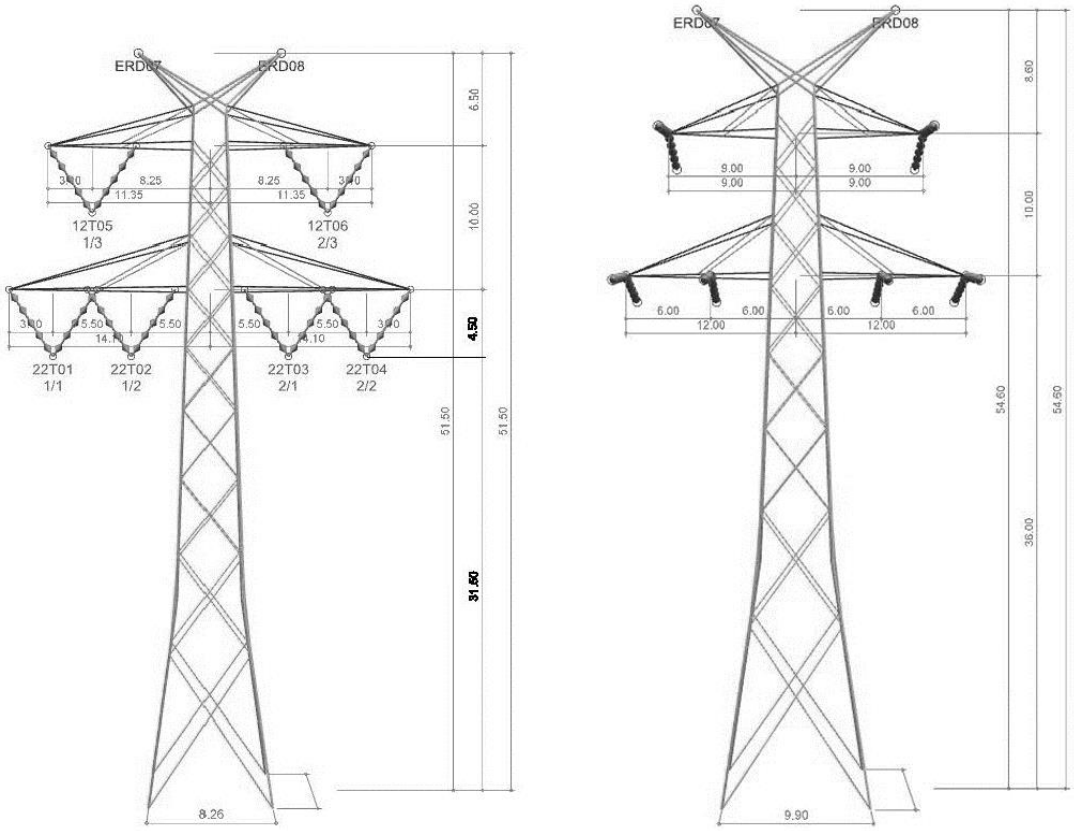


Abb. 1: Mastbilder der zum Einsatz kommenden Masttypen – Donaumastgrundtyp: Tragmast (links) sowie Winkelmast WA 160 (rechts).

3.2 Wirkfaktoren

In diesem Kapitel werden die vorhabensbedingten Auswirkungen (Wirkfaktoren) skizziert, die für den Lebensraumtyp sowie die charakteristischen Arten im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen 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.

3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

3.2.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und ihrer charakteristischen Arten

Baubedingte Beeinträchtigungen, die unter Umständen weiter über die eigentlichen Baufelder hinaus auf die Lebensraumtypen und ihrer charakteristischen Vogelarten wirken können, sind aufgrund des Abstandes zwischen Schutzgebiet und möglichen Trassenvarianten von über 1.100 m zur südwestlichen Gebietsgrenze auszuschließen.

3.2.1.2 Baubedingte Störungen von charakteristischen Arten

Durch den Baubetrieb können generell empfindliche Vogelarten durch optische und akustische Störungen (Scheuchwirkungen, Lärmemissionen) beeinträchtigt werden, was im Extremfall zum Verlassen des Brutplatzes führen kann.

3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

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

3.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

3.2.3.1 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 Mikrotesla (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.

3.2.3.2 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 vergleichsweise geringen Größe des Schutzgebietes ist als Betrachtungsraum das gesamte Schutzgebiet zu betrachten (vgl. Karte 1 im Anhang).

4.1.2 Voraussichtlich betroffene Lebensraumtypen und Arten

Infolge der räumlichen Nähe zum Vorhaben kann es zu negativen Auswirkungen auf die Lebensraumtypen und ihrer charakteristischen Arten kommen.

Innerhalb des Schutzgebiets tritt mit dem Stand der FFH-Zweitkarterung in 2012 im relevanten Umfang der Lebensraumtyp 7140 "Übergangs- und Schwingrasenmoore" auf.

Obwohl eine direkte Flächeninanspruchnahme der Lebensraumtypen angesichts des Abstands zu den Trassenvarianten D_220, E_110, E_110_Nord, E_220 und E_220+ 380_UMG nicht gegeben ist, sind potenzielle anlagebedingte Beeinträchtigungen 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 Lebensraumansprüche 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.

Unter den charakteristischen Arten des Lebensraumtyps 7140 "Übergangs- und Schwingrasenmoore" finden sich **Kranich**, **Schilfrohrsänger**, **Bekassine** und **Tüpfelsumpfhuhn**. Gegenwärtig liegen keine Nachweise der Arten für das Gebiet vor (LLUR Datenbank). Angesichts der gut ausgebildeten Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140) mit potenzieller Lebensraumeignung im Gebiet sowie der Tatsache, dass zahlreiche Brutvorkommen des Kranichs gegenwärtig für die nahegelegenen Moorbereiche im Großraum der Eider-Treene-Sorge-Niederung bekannt sind, kann eine künftige Ansiedlung des Kranichs im Schutzgebiet nicht pauschal ausgeschlossen werden.

Relevante baubedingte Beeinträchtigungen der o.g. genannten Arten können infolge der deutlichen Entfernung der als Bruthabitat geeigneten Moorstandorte von über 1.300 m zu den möglichen Trassenkorridoren vollständig ausgeschlossen werden. Baubedingte Wirkfaktoren sind somit nicht relevant.

Daneben sind aber auch anlagenbedingte Wirkfaktoren wie Scheuchwirkung und Leitungsanflug infolge der deutlichen Entfernung des Schutzgebietes zur geplanten Trasse weitgehend irrelevant, weil die große Mehrzahl der charakteristischen Vogelarten (Schilfrohrsänger, Bekassine und Tüpfelsumpfhuhn) während der Brut eng an die Moorhabitate gebunden bleibt und es zu einer räumlichen Annäherung an die Trasse nicht kommen wird.

Darüber hinaus werden die Moorflächen durch Waldparzellen vom Bauvorhaben abgeschirmt.

Allein der Kranich kann, vor allem vor Beginn der Brutzeit und nach Flüggewerden der Jungen, einen größeren Aktionsradius besitzen. Als gegenüber Leitungsanflug potenziell empfindlich geltende Art sind mögliche Beeinträchtigungen des Kranichs 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. 2: Voraussichtlich betroffene charakteristische Brutvogelarten im FFH-Gebiet DE 1623-351.

Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL SH	RL D
Charakteristische Brutvogelarten des LRT 7140				
A127	*Grus grus*	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).

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 Tei-

chen. Bei der Nahrungssuche sind Kraniche vor allem auf Feuchtgrünland angewiesen, nutzen aber auch Intensivgrünland und abgeerntete Ackerflächen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Vorkommen des Kranichs sind für das Schutzgebiet aktuell nicht bekannt. Angesichts der gut ausgebildeten Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140) mit potenzieller Lebensraumeignung im Gebiet sowie der Tatsache, dass zahlreiche Brutvorkommen des Kranichs gegenwärtig für die nahegelegenen Moorbereiche im Großraum der Eider-Treene-Sorge-Niederung bekannt sind, kann eine künftige Ansiedlung der Art im Schutzgebiet nicht pauschal ausgeschlossen werden.

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 Todfunden 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 KIFL, 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 verbliebenden 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 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 7140, 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 3.2.3.1).

Vorkommen des Kranichs sind für das Schutzgebiet aktuell zwar nicht bekannt, angesichts der gut ausgebildeten Übergangs- und Schwingrasenmoore (LRT 7140) mit potenzieller Lebensraumeignung im Gebiet sowie der Tatsache, dass zahlreiche Brutvorkommen des Kranichs gegenwärtig für die nahegelegenen Moorbereiche im Großraum der Eider-Treene-Sorge-Niederung bekannt sind, kann eine künftige Ansiedlung der Art im Schutzgebiet nicht pauschal ausgeschlossen werden.

Potenzielle Beeinträchtigungen der charakteristischen Indikatorart **Kranich** des Lebensraumtyps 7140	
Baubedingte Beeinträchtigungen	▪ Störungen durch Lärmemissionen
Anlagebedingte Beeinträchtigungen	▪ Leitungsanflug (Kollision)

Baubedingte Beeinträchtigungen

- Störungen durch Lärmemissionen

Im Zuge der Errichtung der Mastfundamente werden an den Maststandorten lärmintensive Rammarbeiten erforderlich. Die Trassenariante E_220+380_UMG, welche am dichtesten zum Schutzgebiet liegt, weist einen Mindestabstand von über 1.100 m zur Schutzgebietsgrenze und einen noch größeren Abstand von über 1.300 m zu geeigneten Bruthabitaten (LRT 7140) des Kranichs auf. Insgesamt betrachtet bestehen somit zwischen potenziellen Brutstandorten und den geplanten Maststandorten sämtlicher Trassenvarianten Abstände von deutlich mehr als 1,3 km. Auch unter Berücksichtigung der lärmintensiven Rammarbeiten sind relevante baubedingte Störungen des Kranichs aufgrund des großen Abstands zum Schutzgebiet nicht anzunehmen.

Abgeleiteter Beeinträchtigungsgrad: ***keine Beeinträchtigung***

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 Flüggewerden 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 trassennächsten Flächen des Lebensraumtyps 7140 (Kranich als charakteristische Art) mit dem „Interaktionsbereich“ von 4 km (Prüfbereich gemäß LLUR 2013) versehen, in dem Funktionsbeziehungen zu günstigen Nahrungshabitaten und dementsprechend eine deutlich verstärkte Flugaktivität unterstellt wird (vgl. Karte 2 im Anhang).

Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass die Moor- und Niederungsbereiche im Großraum der Eider-Treene-Sorge-Niederung gute Nahrungsbedingungen aufweisen und bevorzugt vom Kranich zur Nahrungssuche genutzt werden dürften.

Im Hinblick auf eine mögliche Kollisionsgefährdung des Kranichs bei Nahrungsflügen lässt sich aus der Darstellung in Karte 2 (im Anhang) weiterhin ableiten, dass die hauptsächlichen Nahrungshabitate im Umfeld des Schutzgebietes südöstlich bzw. südwestlich der Trassenvarianten liegen. Bei dem großen artspezifischen Aktionsradius der Art von 4 km ist folglich damit zu rechnen, dass der Kranich auch Nahrungshabitate jenseits der geplanten Trasse ansteuert, in erster Linie die Moor- und Niederungsbereiche im Großraum der Eider-Treene-Sorge-Niederung sowie angrenzende geeignete Acker- und Grünlandflächen.

Die Funktionsbeziehungen von (potenziellen) Brutstandorten nordöstlich / nördlich und Nahrungshabitaten südwestlich / südöstlich der geplanten Trasse bedingen regelmäßig Überflüge mit entsprechendem Konfliktpotenzial (Kollisionsrisiko) für potenzielle Brutvorkommen der Art.

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 7140 (Schwingrasen- und Übergangsmoore) nicht sicher auszuschließen sind. Das Ergebnis begründet sich durch die Tatsache, dass für potenzielle Kranichvorkommen funktionale Beziehungen zwischen den nordöstlich bzw. nördlich der geplanten Trassen gelegenen möglichen Brutstandorten im Schutzgebiet und den potenziellen Nahrungshabitaten südöstlich bzw. südwestlich der geplanten Trassen – inklusive der Vorzugsvariante – bestehen, woraus sich durch (regelmäßige) Nahrungsflüge über die geplante Trasse ein entsprechendes Konfliktpotenzial durch das artspezifische Kollisionsrisiko ergibt.

Das Konfliktpotenzial besteht für die gebietsnahen Trassenvarianten D_220, E_110, E_110_Nord, E_220 und E_220+380_UMG und damit auch für die Vorzugsvariante (D_220 und E_220+380_UMG).

Zur Vermeidung des anlagenbedingten Kollisionsrisikos für den Kranich sind die Erdseile der geplanten Trassenvarianten innerhalb der Leitungsabschnitte mit bis zu 4 km Entfernung zu den Schutzgebietsbereichen mit potenzieller Brutplatzeignung als Maßnahme zur Schadensbegrenzung mit effektiven Vogelschutzmarkern zu versehen (vgl. Karte 2 im Anhang). 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 Blick auf die Vorzugvariante D_220 und E_220+380_UMG ist der Abschnitt zwischen den Masten M55 und M78 (Leitung Nr. 324) sowie M63a und M69a (Leitung Nr. 305) zu markieren. Weiterhin ist der Abschnitt der Leitung Nr. 102 zwischen den Masten # und # zu markieren, da dieses Spannfeld vorhabensbedingt ebenfalls baulich verändert wird.

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 7140 nicht eintreten:

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

7 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte

Um mögliche Kumulationseffekte zu berücksichtigen, die sich aus dem Zusammenwirken des zu prüfenden Vorhabens mit anderen Plänen und Projekten im Umfeld des Schutzgebietes ergeben und sich auf die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele auswirken können, erfolgte eine Abfrage bei den zuständigen Fachbehörden hinsichtlich der Existenz relevanter anderer Pläne und Projekte. Berücksichtigt werden brauchen nur solche Pläne und Projekte, die rechtsverbindlich sind bzw. eine planerische Verfestigung besitzen und die grundsätzlich geeignet sind, die gebietsspezifischen Erhaltungsziele zu beeinträchtigen.

Für die Bereiche des Wirkraums sind die Windeignungsgebiete südlich von Klein Bennebek und im Bereich der Bennebekniederung westlich der Bundesstraße B 77 bekannt. In beiden Gebieten befinden sich jeweils mehrere Windenergieanlagen. Wenngleich von Windenergieanlagen für bestimmte empfindliche Vogelarten vergleichbare Wirkungen wie von Hochspannungs-Freileitungen ausgehen können (Kollisionsrisiko), sind im vorliegenden Fall keine relevanten kumulativen Wirkungen abzuleiten. So zählt der Bereich des Windeignungsgebietes südlich von Klein Bennebek, der überwiegend ackerbaulich genutzt wird, nicht zu den bevorzugten Nahrungshabitaten der voraussichtlich betroffenen charakteristischen Art Kranich und stellt damit keinen relevanten Teillebensraum für die Art dar. Für beide Eignungsgebiete ist weiterhin zu berücksichtigen, dass sie in über 3 km Entfernung zum Schutzgebiet liegen und somit allenfalls untergeordnete Nahrungshabitate für den Kranich darstellen. Die Genehmigung der bestehenden Windparks zeigt, dass relevante Beeinträchtigungen des Kranichs nicht gegeben waren. Auch für das vorliegende zu prüfende Vorhaben können erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung schadensbegrenzender Maßnahmen ausgeschlossen werden. Kumulationseffekte spielen somit für die Beurteilung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen des Gebiets und seiner für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen keine Rolle.

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 7140 (Schwingrasen- und Übergangsmoore) 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 für die gebietsnahen Trassenvarianten D_220, E_110, E_110_Nord, E_220 und E_220+380_UMG und damit auch für die Vorzugsvariante (D_220 und E_220+380_UMG).

Zur Vermeidung des anlagenbedingten Kollisionsrisikos für den Kranich sind die Erdseile der geplanten Trassenvarianten innerhalb der Leitungsabschnitte mit bis zu 4 km Entfernung zu den Schutzgebietsbereichen mit potenzieller Brutplatzeignung als Maßnahme zur Schadensbegrenzung mit effektiven Vogelschutzmarkern zu versehen (vgl. Karte 2 im Anhang). 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 Blick auf die Vorzugvariante D_220 und E_220+380_UMG ist der Abschnitt zwischen den Masten M55 und M78 (Leitung Nr.

324) sowie M63a und M69a (Leitung Nr. 305) zu markieren. Weiterhin ist der Abschnitt der Leitung Nr. 102 zwischen den Masten 63 und 59a zu markieren, da dieses Spannfeld vorhabensbedingt ebenfalls baulich verändert wird.

Eine Konkretisierung der zu markierenden Abschnitte der weiteren Trassenvarianten ist nicht möglich, da auf der UVS-Ebene eine genaue Linienführung und Ermittlung von Maststandorten nicht erfolgt.

Mit Durchführung der o.g. Maßnahme zur Schadensbegrenzung kann davon ausgegangen werden, dass relevante vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des Kranichs und damit des Lebensraumtyps 7140 nicht eintreten.

Die **Verträglichkeit** der geplanten 380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg mit den Erhaltungszielen des Besonderen Schutzgebietes DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ 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.

Da andere Pläne oder Projekte im Bereich des Wirkraumes keine relevanten Auswirkungen besitzen, sind mögliche kumulierende Auswirkungen nicht abzuleiten.

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 geplante Trassenvarianten D_220, E_110, E_110_Nord, E_220 und E_220+380_UMG und damit auch die Vorzugsvariante (D_220 und E_220+380_UMG) verlaufen im Umfeld einer, inmitten von Kiefernforst gelegenen, baumfreien Senke mit gut entwickelter Übergangsmoorvegetation klassischer Zonierung, die vom Land Schleswig-Holstein unter der Kennziffer DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ zur Aufnahme in das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 gemeldet wurde. 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 mit dem Stand der FFH-Zweitkartierung in 2012 im relevanten Umfang der Lebensraumtyp 7140 "Übergangs- und Schwingrasenmoore" auf.

Eine direkte Inanspruchnahme (Lebensraumverlust) von Lebensraumtypen ist zwar nicht gegeben. Aufgrund des allgemein hohen Konfliktpotenzials hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch Freileitungen sind aber 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 potenzielle Vorkommen der charakteristischen Vogelart Kranich und damit auf den als Erhaltungsziel festgelegten Lebensraumtyp 7140 nicht ausgeschlossen werden können.

Die möglichen Beeinträchtigungen begründen sich durch die Tatsache, dass für alle potenzielle Vorkommen der Art funktionale Beziehungen zwischen den nordöstlich bzw. nördlich der geplanten Trasse gelegenen potenziellen Brutstandorten im Schutzgebiet und den potenziellen Nahrungshabitaten innerhalb der Moor- und Niederungsbereiche im Großraum der Eider-Treene-Sorge-Niederung sowie angrenzender geeigneter Acker- und Grünlandflächen südöstlich bzw. südwestlich der Trassenvarianten inklusive der Vorzugsvariante, woraus sich durch (regelmäßige) Nahrungsflüge über die geplante Trasse ein entsprechendes Konfliktpotenzial durch das artspezifische Kollisionsrisiko ergibt.

Das Konfliktpotenzial besteht für die gebietsnahen Trassenvarianten D_220, E_110, E_110_Nord, E_220, E_220+380_UMG und damit auch für die Vorzugsvariante (D_220 und E_220+380_UMG).

Zur Vermeidung des anlagenbedingten Kollisionsrisikos für den Kranich sind die Erdseile der geplanten Trassenvarianten innerhalb der Leitungsabschnitte mit bis zu 4 km Entfernung zu den Schutzgebietsbereichen mit potenzieller Brutplatzeignung als Maßnahme zur Schadensbegrenzung mit effektiven Vogelschutzmarkern zu versehen. Hierbei wurden vorsorglich

auch die nachrangigen Funktionsbeziehungen berücksichtigt. Mit Blick auf die Vorzugvariante D_220 und E_220+380_UMG ist der Abschnitt zwischen den Masten M55 und M78 (Leitung Nr. 324) sowie M63a und M69a (Leitung Nr. 305) zu markieren. Weiterhin ist der Abschnitt der Leitung Nr. 102 zwischen den Masten 63 und 59a zu markieren, da dieses Spannfeld vorhabensbedingt ebenfalls baulich verändert wird.

Eine Konkretisierung der zu markierenden Abschnitte der weiteren Trassenvarianten 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.

Die **Verträglichkeit** der geplanten 380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg mit den Erhaltungszielen des Besonderen Schutzgebietes DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ 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 Brutvogelatlas.- 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.

MLUR (2008): Managementvermerk für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“. In Zusammenarbeit mit den Schleswig – Holsteinischen Landesforsten, der Gemeinde Kropp und der UNB Kreis Schleswig-Flensburg durch die Projektgruppe NATURA 2000 im Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Online im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet/1623-351/1623-351MPlan_Text.pdf

MELUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schlwesig-Holstein) (2014a): Agrar- und Umweltbericht des Landes Schleswig-Holstein – Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“. Online im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/daten/detail.php?&smodus=short&g_nr=1623-351 (Stand 07.2014, letzte Aktualisierung 08.2011).

MELUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schlwesig-Holstein) (2014b): Agrar- und Umweltbericht des Landes Schleswig-Holstein – Erhaltungsziele zum FFH-Gebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“ 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“. Online im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-1623-351.pdf (Stand 07.2014).

MELUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schlwesig-Holstein) (2014c): Agrar- und Umweltbericht des Landes Schleswig-Holstein – Gebietssteckbrief zum FFH-Gebiet DE 1623-351 „Übergangsmoor im Kropper Forst“. Online im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/1623-351.pdf (Stand 07.2014).

PRANGE, H. (1989): Der Graue Kranich.- Neue Brehm-Bücherei 229, Radebeul.

PROJEKTGRUPPE FFH-MONITORING SCHLESWIG-HOLSTEIN – EFTAS – PMB – NLU (2012): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012. Textbeitrag zum FFH-Gebiet Übergangsmoor im Kropper Forst (1623-351); Kartierjahr 2012 und Lebensraumtypenkartierung im Shape-Format.

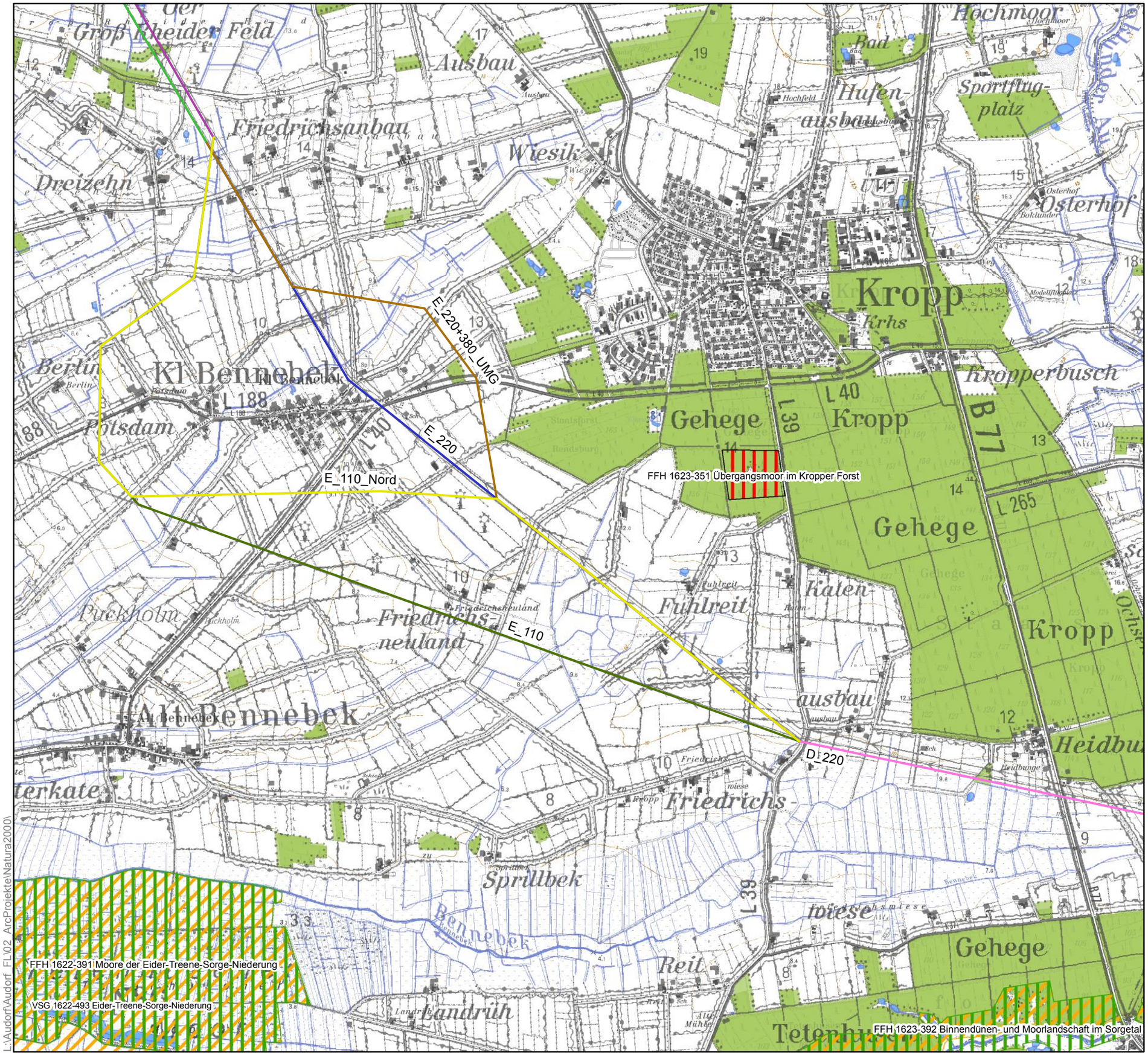
SILNY, J. (1997): Die Fauna in elektromagnetischen Feldern des Alltags.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 29-40.

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

Anhang

Karte 1: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1623-351 / Übersicht

Karte 2: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1623-351 / Detail



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 1623-351 "Übergangsmoor im Kropper Forst"

FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet Nr. DE 1623-351 "Übergangsmoor im Kropper Forst" zur 380-kV-Leitung Audorf-Flensburg

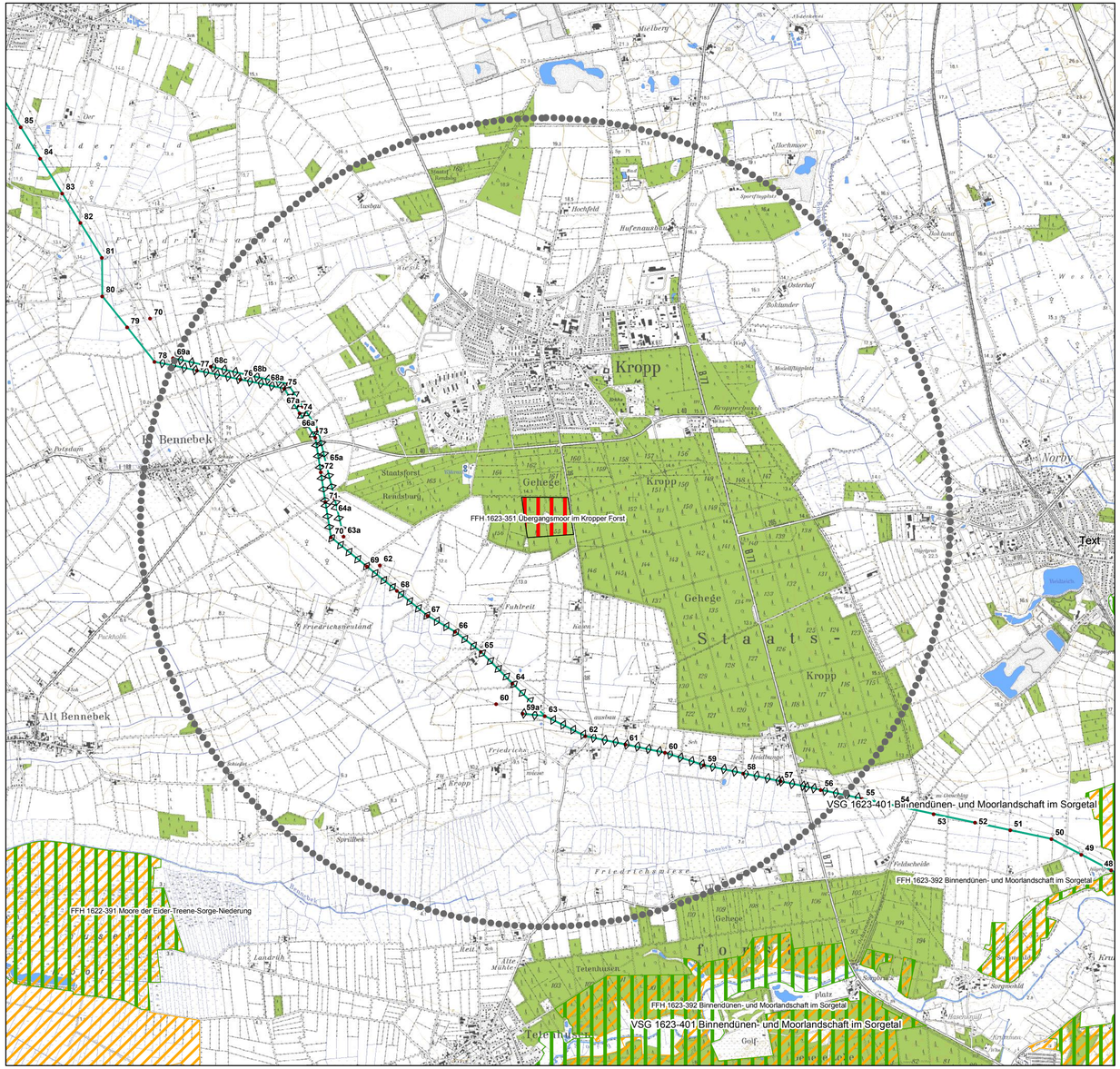
Stand: 23. Februar 2015

Karte 1	0 1002000 m	1:30.000 N

Übersicht FFH-Gebiet

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

L:\Audorf\Audorf_FL\02_ArcProjekte\Natura2000\



Legende

Natura 2000

- FFH-Gebiet DE 1623-351 "Übergangsmoor im Kropper Forst"
- Weitere FFH-Gebiete mit Nr.
- Weitere Vogelschutzgebiete mit Nr.

Planung

- Maststandorte mit Nr.
- Geplante 380-kV-Freileitung

Bestand Kranich

- Interaktionsraum Kranich*

Maßnahme zur Schadensbegrenzung

- Markierung der Erdseile Mastnr. 55-78 Ltg. 324, Mastnr. 63a-69a Ltg. 305 sowie Mastnr. 58-59a Ltg. 102

Kranich (charakteristische Art LRT 7140)

Wirkfaktor	Beurteilung	Erheblichkeit
Anlagebedingter Wirkfaktoren		
Leitungsanflug	Aufgrund Funktionsbeziehungen zwischen Brut- und potenziellen Nahrungshabitaten kann für den Kranich eine Kollision mit den Erdseilen nicht ausgeschlossen werden. => Hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
Maßnahme zur Schadensbegrenzung: Markierung der Erdseile mit effektiven Vogelschutzmarkermit einem Abstand von 40 m alternierend auf jedem Erdseil		
Wirkfaktor	**Beurteilung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**	**Erheblichkeit**
Leitungsanflug	Mit Hilfe der effektiven Vogelschutzmarker kann die Kollisionsrate um über 90% reduziert werden. => Geringer Beeinträchtigungsgrad	Nicht erheblich

* Gem. empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene (LLUR, 2013) Anhang 2

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Planverfasser:

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

	Datum	Name
bearbeitet	Sept. 2014	FAB
gezeichnet	Sept. 2014	IFF
geprüft:	Sept. 2014	

Auftraggeber:

TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70, 95448 Bayreuth

Bayreuth, den

i.V. i.A. Dr.

Planfeststellungsunterlage

Projekt:

FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet Nr. 1623-351 "Übergangsmoor am Kropper Forst" zum Vorhaben 380-kV-Freileitung Audorf - Flensburg

Anlage.:	Blatt Nr.:
M	Karte 2

Ltg. LH-13-324

Planinhalt:

Bestands- und Maßnahmenplan

Maßstabsleiste: 0 250 500 1.000 1.500 Meter

Maßstab: 1:30.000