

380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg

FFH-Verträglichkeitsprüfung

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

DE 1622-391

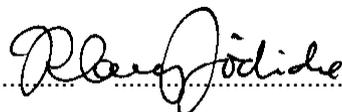
„Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“

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

B · i · A

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.....	3
2.2.1 Verwendete Quellen	3
2.2.2 Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL.....	4
2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	5
2.2.4 Weitere im Standarddatenbogen genannte Arten.....	5
2.2.5 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen.....	5
2.2.6 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungspläne	5
2.3 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000	9
3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren	10
3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens.....	10
3.2 Wirkfaktoren	12
3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren.....	12
3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren	12
3.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	13
4 Untersuchungsraum der FFH-VP	14
4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens.....	14
4.1.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Untersuchungsraums.....	14
4.1.2 Voraussichtlich betroffene Lebensraumtypen und Arten	14
4.1.3 Durchgeführte Untersuchungen	15
4.2 Datenlücken	16
4.3 Charakterisierung der für die Prüfung relevanten Arten	16
5 Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	17
5.1 Bewertungsverfahren	17
5.2 Beeinträchtigung von charakteristischen Vogelarten	19
6 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	21
7 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte	22
8 Fazit	22
9 Zusammenfassung.....	24
10 Literatur	26
Anhang	I

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Mastbilder der zum Einsatz kommenden Masttypen – Donaumastgrundtyp: Tragmast (links) sowie Winkelmast WA 160 (rechts).....11

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL im Schutzgebiet DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ (Quelle: Standard-Datenbogen, MELUR 2014a, Stand 07.2014, letzte Aktualisierung 08.2011).....4

Tab. 2: Weitere im Standarddatenbogen genannte Arten.....5

Tab. 3: Voraussichtlich betroffene charakteristische Brutvogelarten im FFH-Gebiet DE 1622-391.....15

Kartenverzeichnis

Karte 1: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1622-391 / Übersicht Anhang

Karte 2: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1622-391 / 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 weiträumigen Moor- und Flusslandschaft in der Niederung der Flüsse Eider, Treene und Sorge, die vom Land Schleswig-Holstein unter der Kennziffer DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ 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 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 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ beinhaltet mehrere Teilflächen zwischen Friedrichstadt und Rendsburg mit einer Gesamtgröße von 3.499 ha (vgl. Karte 1 im Anhang). Sie umfassen eine weiträumige Hoch-, Niedermoor- und Flusslandschaft in der Niederung der Flüsse Eider, Treene und Sorge. Neben kleineren Mooren gehören das Königsmoor, das Prinzenmoor, das Große Moor bei Dellstedt, das Hartshoper Moor sowie die Naturschutzgebiete „Dellstedter Birkwildmoor“, „Tetenhusener Moor“ und „Hohner See“ zum FFH-Gebiet. Es ist damit das größte zusammenhängende Niederungsgebiet Schleswig-Holsteins außerhalb der Küstenregionen.

In größeren Flächenanteilen kommen der prioritäre Lebensraumtyp Lebende Hochmoore (7110) und renaturierungsfähige Hochmoore (7120), Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140) sowie kleinflächig Torfmoor-Schlenken (7150), Stillgewässer (3150, 3160) und naturnahe Fließgewässer (3260) vor.

Viele Teilbereiche sind außerdem von besonderer Bedeutung als Brut-, Rast- und Nahrungsraum für zahlreiche Vogelarten. Weiterhin kommt der Moorfrosch im Gebiet vor.

Große Teile des Gebietes befinden sich im Eigentum der Stiftung Naturschutz und der Landesforstverwaltung.

Das Königsmoor ist Teil eines zusammenhängenden, großflächigen Hochmoorkomplexes. Das Moor wurde in der Vergangenheit stark entwässert, zum großen Teil abgetorft und in Grünland umgewandelt. Zahlreiche Flächen werden nicht oder extensiv bewirtschaftet. Der westliche Teil wird von Resten naturnaher Hochmoore (7110) als prioritärem Lebensraumtyp und renaturierungsfähigen Hochmoor-Degenerationsstadien (7120) eingenommen. Bei letzteren handelt es sich um Moorheide-, Pfeifengras- und Birken-Degenerationsstadien. Es treten hochmoortypische Arten wie Torfmoose (*Sphagnum spec.*), Wollgras (*Eriophorum spec.*), Gemeine Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und Besenheide (*Calluna vulgaris*) auf. Insbesondere die Moorheide-Degenerationsstadien sind jedoch für eine flächenhafte Hochmoorregeneration in großen Bereichen zu trocken, so dass hier verstärkt Gehölze einwandern.

Der östliche Teil des Königsmoores wird großflächiger von Moorbirkenstadien eingenommen. Angrenzend an die Hochmoor-Degenerationsstadien werden einige Moorparzellen extensiv beweidet.

Im Moorkomplex befinden sich kleinere Torfmoos-Schlenken (7150). Sie sind häufig relativ trocken und reich an Krähenbeere (*Empetrum nigrum*). Stellenweise sind noch Bereiche mit hohen Anteilen an hochmoortypischen Torfmoosen vertreten. Zahlreiche weitere seltene Pflanzenarten wie Sumpfeilchen (*Viola palustris*), Beinbrech (*Narthecium ossifragum*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) sowie Kleiner Klappertopf (*Rhinantus minor*) sind vertreten.

Beim Prinzenmoor handelt es sich um ein abgetorfes und teilweise entwässertes renaturierungsfähiges Hochmoor (7120). Charakteristisch ist das Auftreten des Pfeifengrases und der Birke. Die Randbereiche werden von Grünländern gebildet. Erhalten ist ein Moorkern, der

hochmoortypische Vegetation mit Torfmoosen (*Sphagnum spec.*), Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*), Kleinem Klappertopf (*Rhinanthus minor*) und Hirsens-Segge (*Carex panicea*) aufweist. Auf entwässerten Standorten befinden sich Torfmoos-Schlenken (7150), Wollgras (*Eriophorum*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Pfeifengrasbestände und Birkenaufwuchs. Darüber hinaus sind Bereiche mit Vegetation der Übergangsmoore (7140) vorhanden. Einige Torfstiche weisen heute freie Wasserflächen auf.

Das Tetenhusener Moor zeigt nach durchgeführten Regenerationsmaßnahmen in feuchten Bereichen und Torfstichen wieder typische Hochmoorvegetation mit den oben bereits genannten Arten. Um die Verbuschung aufzuhalten, werden hier Birken entnommen und Teilbereiche durch eine Schafherde beweidet. Das Tetenhusener Moor ist eines der ältesten Naturschutzgebiete des Landes. Die ersten Flächen wurden bereits 1928 unter Schutz gestellt.

Das Dellstedter Birkwildmoor besteht aus zwei Hochmoorresten bei Dellstedt. Seit den 1970er Jahren werden hier Regenerationsmaßnahmen durchgeführt. Großflächig haben sich Wollgräser und Torfmoose erhalten können. Im Randbereich des Moores ist auf einer kleinen Teilfläche durch regelmäßige Mahd eine artenreiche Feuchtwiese entstanden.

Das Große Moor bei Dellstedt wird durch Robustrinder beweidet. Mit Schafen und Robustrindern werden auch Feuchtwiesen am Hohner See (3160) gepflegt. Charakteristisch für den Flachsee sind seine natürlichen Verlandungszonen. Die Läusekrautwiesen im Randbereich des Hohner Sees (*Pedicularia palustris*) stellen eine botanische Rarität dar und werden einmal im Jahr gemäht.

Der Verlauf der Alten Sorge weist noch eine naturnahe wertvolle Vegetation auf, wird jedoch im Wasserstand durch Schöpfwerke geregelt.

Das Gesamtgebiet ist insbesondere aufgrund des Vorkommens relativ naturnaher Hochmoorreste und weiterer Feuchtlebensräume besonders schutzwürdig.

Übergreifendes Schutzziel für die weiträumige Niederungslandschaft der Flüsse Eider, Treene und Sorge ist die Erhaltung des in seiner Größe und Ausprägung in Schleswig-Holstein einzigartigen Biotopkomplexes aus Hochmooren, Niedermooren, Flachseen und weiteren Feuchtlebensräumen.

Gemäß den Angaben im Standard-Datenbogen unterliegt das Schutzgebiet unterschiedlichen Flächenbelastungen, die sowohl innerhalb als auch von außen wirken. Als wichtigste Faktoren werden Austrocknung/Anhäufung organischer Substanz und (natürliche) Eutrophierung 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 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ (Stand 07.2014, letzte Aktualisierung 08.2011),
- MELUR (2014b): Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ (Stand 07.2014),
- MELUR (2014c): Gebietssteckbrief für das FFH-Gebiet DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ (Stand 07.2014).

- MELUR (2014d): Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgroßprojekt Obere Treene-landschaft - Managementplan. Bearbeitung Pro Regione GmbH (Stand 01.2006).
- Landesdaten (Datenbank LLUR, Stand 7/2014)
- Projektgruppe FFH-Monitoring Schleswig-Holstein – EFTAS – PMB – NLU (2012): Folgekartierung/Monitoring in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012. Textbeitrag zum FFH-Gebiet „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ (1622-391) Kartierjahre 2007/2008 und Lebensraumtypenkartierung im Shape-Format.

2.2.2 Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL

Die im Schutzgebiet DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ vorkommenden Lebensraumtypen werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Demnach nimmt im gesamten Schutzgebiet der Lebensraumtyp 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) die größte Fläche ein. Alle vorkommenden Lebensraumtypen befinden sich dabei in einem mäßig günstigen Erhaltungszustand (Stand 08.2011) und erreichen zusammen etwa 72,5 % der Gesamtfläche des Schutzgebietes.

Tab. 1: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL im Schutzgebiet DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ (Quelle: Standard-Datenbogen, MELUR 2014a, Stand 07.2014, letzte Aktualisierung 08.2011)

FFH-Code	Name	Fläche (ha)	Fläche (%)	Erhaltungszustand
Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung (*: prioritäre Lebensraumtypen)				
3150	<i>Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions</i>	30	0,86	B
3160	<i>Dystrophe Seen und Teiche</i>	100	2,86	B
3260	<i>Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion</i>	85	2,43	B
7110*	<i>Lebende Hochmoore</i>	40	1,14	B
7120	<i>Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore</i>	2200	62,88	B
7140	<i>Übergangs- und Schwingrasenmoore</i>	70	2,00	B
7150	<i>Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)</i>	10	0,29	B

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

Im Rahmen der FFH-Folgekartierung in 2007/2008 wurden Abweichungen der Flächengröße und Erhaltungszustände der Lebensraumtypen festgestellt (Auflistung in Projektgruppe FFH-Monitoring Schleswig-Holstein – EFTAS – PMB – NLU 2012). Darüber hinaus wurden folgende, im Standarddatenbogen (SDB) nicht aufgeführten Lebensraumtypen, zusätzlich erfasst:

- 6410 "Pfeifengraswiesen"
kleinflächige, fragmentarisch erhaltene Vorkommen im Südwesten des Tetenhusener Moores, am Ostrand des Tielener Moores und im Südosten Südermoores
- 91D0* "Moorwälder"
kleinflächig sekundäre torfmoosreiche Moorwälder auf stärker abgetorften und vernässten Moorstandorten im Norden des Tetenhusener Moores, am östlichen Rand des Königsmoores, in den Randbereichen des Tielener Moores (Nord), am östlichen Rand des Hartshoper Moores, am südöstlichen Rand des Dellstedter Birkwildmoores

(Ost) sowie innerhalb der zentralen, aber auch in den Randbereichen des Südermoores.

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 Weitere im Standarddatenbogen genannte Arten

Über die in Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Arten hinaus (Kap. 2.2.3) wird im Standarddatenbogen mit Moorfrosch eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie aufgeführt, die im Gebiet nachgewiesen wurde (vgl.

Tab. 2). Die Art kommt jedoch nur in kleinen Populationen vor, so dass sie von der Fachbehörde als nicht signifikant für das Schutzgebiet eingestuft wurde und demnach nicht explizit als Erhaltungsziel festgelegt wurde. Der Moorfrosch ist daher nicht Gegenstand der vorliegenden Verträglichkeitsprüfung.

Tab. 2: Weitere im Standarddatenbogen genannte Arten

(Quelle: Standard-Datenbogen, MELUR 2014a, letzte Aktualisierung 08.2011)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Taxon	RL SH	RL D	Populationsgröße
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	AMP	V	2	selten

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

2.2.5 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

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

Die Auswahl der zu betrachtenden Vogelarten erfolgt in Kapitel 4.1.2.

2.2.6 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungspläne

Für die Teilgebiete Hartshoper Moor, NSG Alte Sorgeschleife, Prinzenmoor und Südermoor liegen Managementpläne vor (vgl. MELUR 2014d).

Im Monitoringbericht wird für alle 12 Teilgebiete, in die das Schutzgebiet untergliedert ist, empfohlen, auf den an das Teilgebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen eine Pufferzone einzurichten, in der jegliche Düngung und Entwässerung unterbleiben. Für einige der Teilgebiete werden weiterhin folgende Maßnahmen zur Erreichung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele genannt:

Teilgebiet 1: Tetenhusener Moor

An den z. T. tief eingeschnittenen Gräben in den nördlich und südlich angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Grünlandgebieten sind Staumaßnahmen notwendig, um den Wasserstand im Moor ausreichend anzuheben. Die vorhandenen Gräben innerhalb des Moores

sollten mit Schwarztorf verfüllt werden, um eine ausreichende Rückhaltung des Regenwassers zu gewährleisten.

Teilgebiet 2: Königsmoor-West

Eine weitere Entwässerung und Eutrophierung des Königsmoores ist zu unterbinden. Dazu sollten alle noch aktiven Gräben abgedichtet werden. Innerhalb des GGB sollte jegliche Düngung unterbleiben. Die Bereiche mit Moorheide und regenerierenden Torfstichen sollten regelmäßig von Gehölzaufwuchs befreit werden, um die Lebensbedingungen für lichtliebende Arten zu verbessern. Zur Aushagerung der Flächen ist eine regelmäßige Mahd mit Entfernen des Mahdgutes oder die Haltung von Schafen in Hütehaltung empfehlenswert.

Teilgebiet 3: Königsmoor-Ost

Eine weitere Entwässerung und Eutrophierung des Königsmoores ist zu unterbinden. Dazu sollten alle noch aktiven Gräben abgedichtet werden. Innerhalb des GGB sollte jegliche Düngung unterbleiben. Die Bereiche mit Moorheide und regenerierenden Torfstichen sollten regelmäßig von Gehölzaufwuchs befreit werden, um die Lebensbedingungen für lichtliebende Arten zu verbessern. Zur Aushagerung der Flächen ist eine regelmäßige Mahd mit Entfernen des Mahdgutes oder die Haltung von Schafen in Hütehaltung empfehlenswert.

Teilgebiet 4: Hohner See

Um einen zunehmenden Nährstoffeintrag in den Hohner See zu vermeiden, sind eine Anhebung des Moorwasserstandes und eine Extensivierung der Nutzung im Einzugsgebiet anzustreben. Allgemein sollte der Nährstoffeintrag durch die zufließenden Gräben minimiert werden.

Teilgebiet 5: Hartshoper Moor

Um den Abfluss des Regenwassers zu vermindern und den Wasserstand in diesen Bereichen anzuheben, sollten Gräben mit Schwarztorf verfüllt werden. Dadurch wird auch das umliegende, brachliegende oder bewirtschaftete Grünland vernässt.

Teilgebiet 6: Tielener Moor-Nord

Eine weitere Entwässerung und Eutrophierung des Tielener Moores ist zu unterbinden. Dazu sollten alle noch aktiven Gräben abgedichtet werden. Innerhalb des GGB sollte jegliche Düngung unterbleiben.

Teilgebiet 7: Tielener Moor-Süd

Um den Abfluss des Regenwassers weiter zu vermindern und den Wasserstand in diesen Bereichen anzuheben, sollten Gräben mit Schwarztorf verfüllt werden. Die Pfeifengraswiese im Randbereich des Moores sollte einschürig gemäht werden, wobei das Mahdgut nach Möglichkeit außerhalb der Moorflächen zu lagern ist.

Teilgebiet 8: Dellstedter Birkwildmoor-West

keine weiteren Maßnahmenvorschläge

Teilgebiet 9: Dellstedter Birkwildmoor-Ost

Eine weitere Entwässerung und Eutrophierung ist zu unterbinden. Dazu sollten noch bestehende Entwässerungsgräben abgedichtet werden.

Teilgebiet 10: Südermoor

Eine Verbesserung des Erhaltungszustandes kann durch eine weitere Anhebung des Wasserspiegels und durch eine gezielte Schließung von Entwässerungsgräben erreicht werden. Wenigstens teilweise sollten die Gehölze entfernt werden.

Teilgebiet 11: Alte Sorge-Schleife und Colsrakmoor

keine weiteren Maßnahmenvorschläge

Teilgebiet 12: Prinzenmoor

Eine weitere Entwässerung und Eutrophierung ist zu unterbinden. Dazu sollten noch bestehende Entwässerungsgräben abgedichtet werden. Im zentralen Moorbereich sollten die wertvollen Offenbereiche regelmäßig von Gehölzaufwuchs befreit werden. Zur Aushagerung der Flächen sollte weiter geprüft werden, ob, zumindest auf Teilflächen, die Haltung von Schafen in Hütehaltung möglich ist. Die im Osten in den Moorbereich hineinreichenden Pferdeweiden sollten aufgegeben werden. Die Grünlandnutzung im Gebiet sollte extensiviert werden.

Erhaltungsziele (MELUR 2014c)

Übergreifendes Erhaltungsziel ist die Erhaltung eines Biotopkomplexes aus Hochmooren, Niedermooren und Flachseen und weiteren Feuchtlebensräumen in der weiträumigen Niederunglandschaft der Flüsse Eider, Treene und Sorge, der in seiner Größe und Ausprägung in Schleswig-Holstein einzigartig ist.

Spezielles Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Tab. 1 aufgeführten Lebensraumtypen.

Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung:

Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Tab. 1 genannten Lebensraumtypen. 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 struktureich 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 und
- der weitgehend natürlichen, weitgehend ungenutzten Ufer und Gewässerbereiche.

3160 Dystrophe Seen und Teiche

Erhaltung

- dystropher Gewässer und ihrer Uferbereiche,

- einer dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoffarmut und der entsprechenden hydrologischen Bedingungen,
- natürlicher, naturnaher oder weitgehend ungenutzter Ufer mit ausgebildeter Vegetationszonierung und
- der sauren Standortverhältnisse und der natürlichen Dynamik im Rahmen der Moorentwicklung.

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion

Erhaltung

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

7110* Lebende Hochmoore

Erhaltung

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

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)

Erhaltung

- der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen, die für das Wachstum torfbildender Moose und die Regeneration des Hochmoores erforderlich sind,
- und Entwicklung der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose und die Regeneration des Hochmoores erforderlich sind (7120),
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u. a. hydrologische Verhältnisse und der nährstoffarmen Bedingungen,
- standorttypischer Kontaktlebensräume (z.B. Gewässer und ihre Ufer) und charakteristischer Wechselbeziehungen und
- der zusammenhängenden baum- bzw. gehölzfreien Mooroberflächen (7120).

2.3 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000

Die Bedeutung des Schutzgebietes DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ begründet sich in erster Linie durch das Vorkommen an relativ naturnahen Hochmoorresten und weiterer Feuchtlebensräume. Es handelt sich um das größte zusammenhängende Niederungsgebiet Schleswig-Holsteins außerhalb der Küstenregionen.

Viele Teilbereiche sind außerdem von besonderer Bedeutung als Brut-, Rast- und Nahrungsraum für zahlreiche Vogelarten. Weiterhin kommt der Moorfrosch im Gebiet vor.

Nördlich schließen die Niederungslandschaften der Alten Sorge, FFH-Gebiet DE 1622-308 "Gräben der nördlichen Alten Sorge", 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.

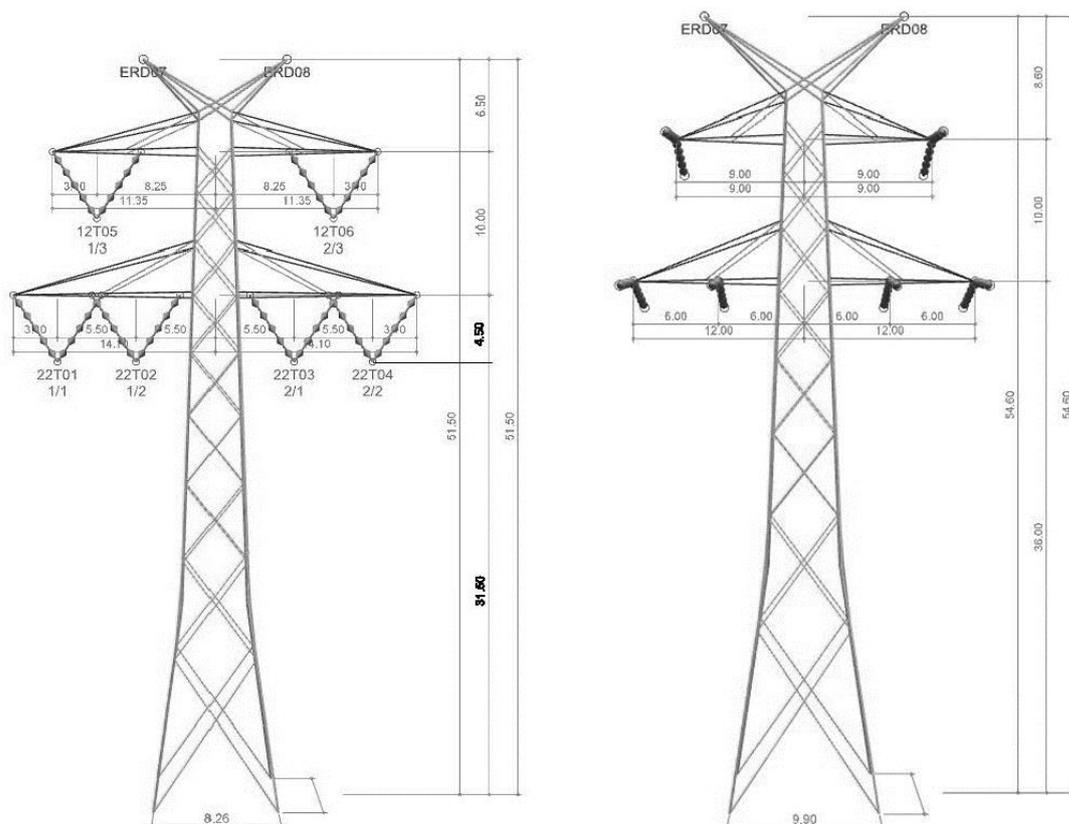


Abb. 1: Mastbilder der zum Einsatz kommenden Masttypen – Donaumastgrundtyp: Tragmast (links) sowie Winkelmast WA 160 (rechts).

3.2 Wirkfaktoren

In diesem Kapitel werden die vorhabensbedingten Auswirkungen (Wirkfaktoren) skizziert, die für die Lebensraumtypen und ihren 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 wirken können, sind aufgrund des Abstandes von über 2.400 m zwischen möglichen Trassenvarianten und nächstgelegendem Teilgebiet "Tetenhusener Moor" auszuschließen.

Dieser Wirkfaktor muss somit im Folgenden nicht weiter berücksichtigt werden.

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 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 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 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.

3.2.3.2 *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 und Charakterisierung des Untersuchungsraums

Aufgrund der Größe und weiträumigen Verteilung der Teilflächen des Schutzgebietes und der vergleichsweise geringen Reichweite der meisten Wirkfaktoren kann sich der Betrachtungsraum, in dem vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Arten zum Tragen kommen können, auf das Teilgebiet „Tetenhusener Moor“ beschränken, welches in einer Mindestentfernung von über 2.500 m zu den möglichen Trassenvarianten liegt (vgl. Karten 1 und 2 im Anhang).

Das Tetenhusener Moor liegt in Wasserscheidenlage zwischen den vermoorten Bachtälern der Bennebek und der Sorge sowie am Rande des kaum merklichen Geestanstieges bei Tetenhusen. Durch eine geringe Grundwasserbewegung konnte sich ein Regenwassergeprägtes Hochmoor (atlantisches Hochmoor) entwickeln, das in den bachnahen Bereichen in ein Niedermoor übergeht. Das Tetenhusener Moor ist eines der ältesten Naturschutzgebiete des Landes.

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 treten mit dem Stand der FFH-Zweitkartierung in 2007/2008 im relevanten Umfang die Lebensraumtypen 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“ und 91D0* „Moorwälder“ 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 und damit auch zu der Vorzugsvariante (D_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 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**, **Baumpieper** und **Schwarzkehlchen** zu den charakteristischen Arten. Für das Schwarzkehlchen liegen zahlreiche Nachweise für das Gebiet vor (Landesdaten), ein Vorkommen des Großen Brachvogels und des Baumpiepers sind möglich.

Relevante Beeinträchtigungen der Arten können infolge der deutlichen Entfernung der als Bruthabitat geeigneten Flächen von über 2.600 m allein zur nächsten geplanten Trassenva-

riante (E_110) ausgeschlossen werden. Zudem gelten die beiden letztgenannten Arten ohnehin als weitgehend unempfindlich gegenüber Scheuchwirkung oder Leitungsanflug.

Weiterhin gehören für die torfmoosreichen, zumeist jüngeren Moorbirkenwälder (91D0*), welche im Norden des Tetenusener Moores auf stärker abgetorften und vernässten Moorstandorten ausgebildet sind, **Rauhfußkauz**, **Weidenmeise**, **Waldschnepfe**, **Waldwasserläufer** und **Kranich** zu den charakteristischen Arten. Für den Kranich liegt dabei innerhalb des Teilgebiets – allerdings im LRT 7120 – ein aktueller Brutnachweis in den Landesdaten vor (LLUR Datenbank).

Relevante baubedingte Beeinträchtigungen der genannten Arten können infolge der deutlichen Entfernung der als Bruthabitat geeigneten Bereiche von über 2.600 m zu den möglichen Trassenkorridoren vollständig ausgeschlossen werden. Baubedingte Wirkfaktoren sind somit nicht relevant.

Daneben sind 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 (Rauhfußkauz, Weidenmeise, Waldschnepfe und Waldwasserläufer) während der Brut eng an die Moorwaldhabitate gebunden bleibt und es zu einer räumlichen Annäherung an die Trasse nicht kommen wird.

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. 3: Voraussichtlich betroffene charakteristische Brutvogelarten im FFH-Gebiet DE 1622-391.

Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL SH	RL D
Charakteristische Brutvogelarten der LRT 7120, 7140, 91D0				
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).

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 das Teilgebiet "Tetenhusener Moor" mit einem Mindestabstand von rund 3.400 m zur nächstgelegenen möglichen Trassenvariante (E_110) bekannt.

Auswirkungen von Hochspannungsfreileitungen / Empfindlichkeit: Stromleitungen stellen für Kraniche ein sehr hohes Unfallrisiko dar. So gibt LANGGEMACH (1997) eine Rate von etwa 30 % Leitungsopferten 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 KIFL, COCHET CONSULT & TGP (2004) vorgeschlagene Methode an. Das dort verwendete Verfahren setzt sich aus drei Bewertungsschritten zusammen:

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

Schritt 1

a) Bewertung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen ohne Schadensbegrenzung

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

b) Bewertung der verbliebenen Beeinträchtigungen nach Schadensbegrenzung

Anschließend werden ggf. erforderliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung beschrieben. Das Ausmaß der Reduktion der Beeinträchtigungen muss nachvollziehbar dargelegt werden. Dieses geschieht durch eine Bewertung der verbliebenen 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 der Lebensraumtypen 91D0*, 7140 und 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 3.2.3.1).

Potenzielle Beeinträchtigungen der charakteristischen Indikatorart Kranich des Lebensraumtyps 91D0*, 7140 (und 7120)	
Baubedingte Beeinträchtigungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Störungen durch Lärmemissionen
Anlagebedingte Beeinträchtigungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitungsanflug (Kollision)

Baubedingte Beeinträchtigungen

- Störungen durch Lärmemissionen

Im Zuge der Errichtung der Mastfundamente werden an den Maststandorten lärmintensive Rammarbeiten erforderlich. Die Variante E_110, welche am dichtesten zum Schutzgebiet liegt, weist einen Mindestabstand von etwa 2,5 km zur nördlichen Schutzgebietsgrenze und einen noch größeren Abstand zum Brutplatz des Kranichs im zentralen Moorbereich auf. Insgesamt betrachtet bestehen somit zwischen Brutstandort sowie potenziellen Brutstand-

orten und den geplanten Maststandorten Abstände von deutlich mehr als 2 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 Flüggeworden der Jungvögel die Möglichkeit, dass die Art einen erweiterten Aktionsradius besitzt und es somit zu Überflügen über die geplanten Trassenvarianten 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 der Lebensraumtypen 91D0* (Kranich als charakteristische Art) und 7120 (ebenfalls hohe Habitateignung als Brutstandort, ein aktueller Nachweis liegt vor) 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 (vgl. Karte 2 im Anhang).

Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass vor allem das Tetenhusener Moor selbst sowie 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 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 Flüggeworden der Jungvögel genutzt werden.

Im Hinblick auf eine mögliche Kollisionsgefährdung des Kranichs bei Nahrungsflügen lässt sich aus der Darstellung in Karte 2 (im Anhang) ableiten, dass die hauptsächlichen Nahrungshabitate innerhalb und im Umfeld des Schutzgebietes südwestlich der geplanten Trasse liegen.

Dennoch ist bei einem angenommenen Aktionsradius der Art von 4 km damit zu rechnen, dass der Kranich auch Nahrungshabitate nördlich der geplanten Trasse ansteuert, in erster Linie die Agrarlandschaft mit hohem Grünlandanteil und Gräben nahe der Ortschaft Friedrichsneuland sowie die Niederung der Sorge und angrenzende geeignete Acker- und Grünlandflächen. Die Funktionsbeziehungen von (potenziellen) Brutstandorten südlich und Nahrungshabitaten nördlich und nordöstlich der geplanten Trasse 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** der Lebensraumtypen 91D0* (Moorwälder) und 7140 (Übergangs- und Schwingrasenmoore), im speziellen Fall auch des LRT 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore), nicht sicher auszuschließen sind. Das Ergebnis begründet sich durch die Tatsache, dass für den Kranich funktionale Beziehungen zwischen den südlich der geplanten Trassen gelegenen (potenziellen) Brutstandorten im Schutzgebiet und den potenziellen Nahrungshabitaten nördlich 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 Schutzgebieten mit potenzieller Brutplatzzeichnung 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 den geplanten Trassen. Hierbei wurden vorsorglich auch die nachrangigen Funktionsbeziehungen berücksichtigt.

Mit Blick auf die Vorzugsvariante D_220 und E_220+380_UMG ist der Abschnitt zwischen den Masten M64 und M71 (Leitung Nr. 324) sowie M63a und M64a (Leitung Nr. 305) zu markieren.

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 der Lebensraumtypen 91D0*, 7140 und 7120 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 gebietspezifischen Erhaltungsziele zu beeinträchtigen.

Für die Bereiche des Wirkraums ist allein das Windeignungsgebiet südlich von Klein Bennebek bekannt. Hier befinden sich 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, 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. Die Genehmigung des 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 der Lebensraumtypen 91D0* (Moorwälder), 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore) und 7140 (Übergangs- und Schwingrasenmoore) nicht sicher auszuschließen sind. Das Ergebnis begründet sich durch die Tatsache, dass funktionale Beziehungen zwischen den (potenziellen) Brutstandorten innerhalb der Moor- und Moorwaldbereiche 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 Schutzgebieten 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 Vorzugsvariante D_220 und E_220+380_UMG ist der Abschnitt zwischen den Masten M64 und M71 (Leitung Nr. 324) sowie M63a und M64a (Leitung Nr. 305) zu markieren.

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 der Lebensraumtypen 91D0*, 7140 und 7120 nicht eintreten.

Die **Verträglichkeit** der geplanten 380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg mit den Erhaltungszielen des Besonderen Schutzgebietes DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ 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 verlaufen im Umfeld einer weiträumigen Hoch-, Niedermoor- und Flusslandschaft in der Niederung der Flüsse Eider, Treene und Sorge, die vom Land Schleswig-Holstein unter der Kennziffer DE 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ 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 der großen weiträumigen Verteilung der Teilflächen des Schutzgebietes und der vergleichsweise geringen Reichweite der meisten Wirkfaktoren kann sich der Betrachtungsraum, in dem vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Arten zum Tragen kommen können, auf das Teilgebiet „Tetenhusener Moor“ beschränken, welches in einer Mindestentfernung von über 2.500 m zu den möglichen Trassenvarianten liegt (vgl. Karte 2 im Anhang).

Innerhalb des Schutzgebiets treten mit dem Stand der FFH-Zweitkarterung in 2007/2008 im relevanten Umfang die Lebensraumtypen 7120 "Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore" und 91D0* "Moorwälder" auf.

Eine direkte Inanspruchnahme (Lebensraumverlust) von Lebensraumtypen ist nicht gegeben. Aufgrund des allgemein hohen Konfliktpotenzials hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der Vogelwelt durch Freileitungen sind auch mögliche Beeinträchtigungen charakteristischer Vogelarten zu prüfen. Relevante Wirkfaktoren in diesem Zusammenhang sind baubedingte Störungen sowie 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 der als Erhaltungsziel festgelegten Lebensraumtypen 7120, 7140 und 91D0* nicht ausgeschlossen werden können.

Die möglichen Beeinträchtigungen begründen sich durch die Tatsache, dass für den Kranich funktionale Beziehungen zwischen den südlich der geplanten Trasse gelegenen (potenziellen) Brutstandorten im Schutzgebiet und den potenziellen Nahrungshabitaten im Bereich der nördlich der Trassenvarianten gelegenen Agrarlandschaft mit hohem Grünlandanteil und Gräben nahe der Ortschaft Friedrichsneuland und entlang der Sorge-Niederung, 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 Schutzgebieten 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 M64 und M71 (Leitung Nr. 324) sowie M63a und M64a (Leitung Nr. 305) zu markieren.

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 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ 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

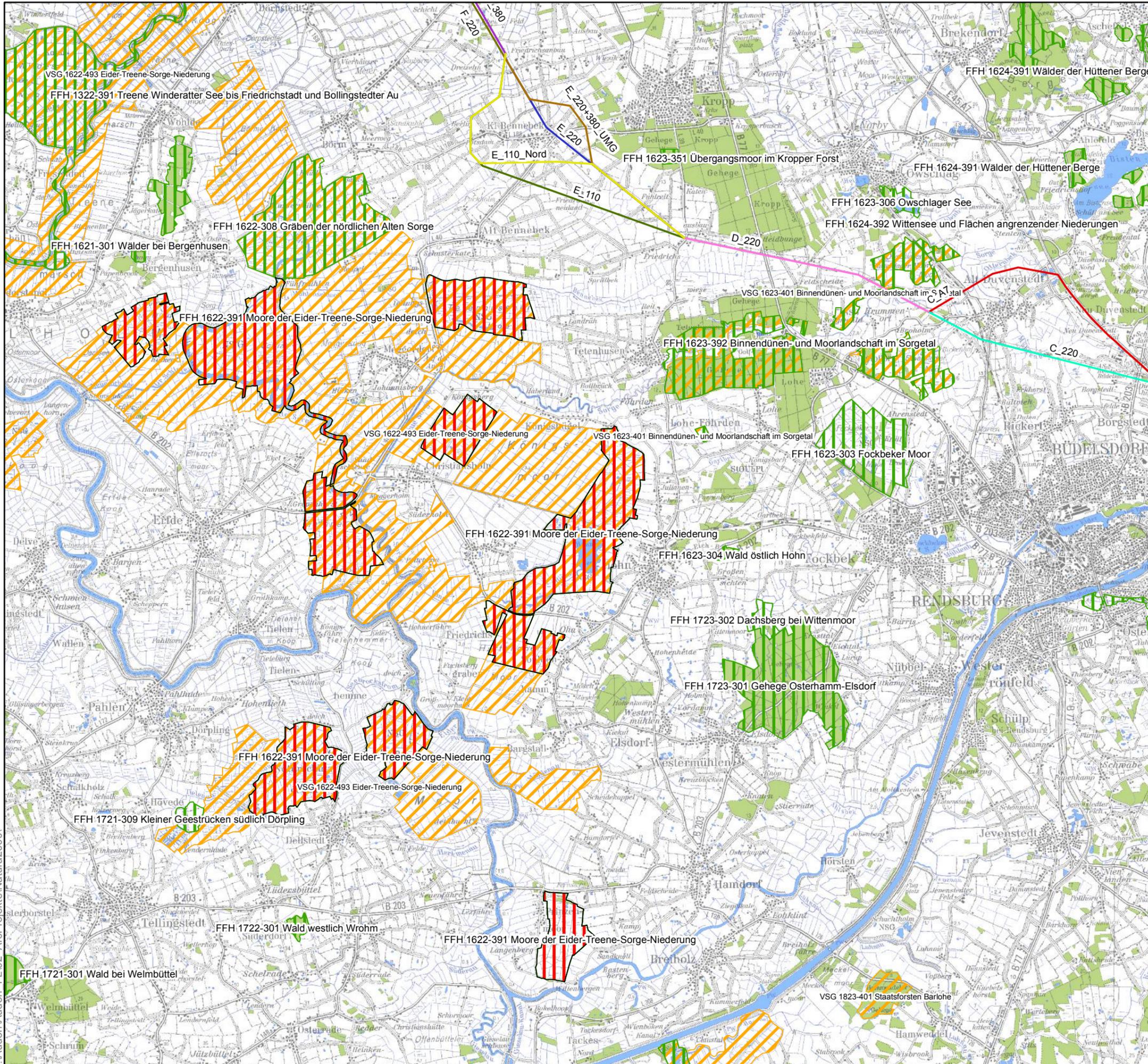
- ALTEMÜLLER, M. & M. REICH (1997): Untersuchungen zum Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Wiesenbrüter.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 111-127.
- ARGE KIFL, COCHET CONSULT & TGP (ARBEITSGEMEINSCHAFT KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHADFTSÖKOLOGIE, PLANUNGSGESELLSCHAFT UMWELT, STADT UND VERKEHR COCHET CONSULT & TRÜPER GONDESEN PARTNER) (2004): Gutachten zum Leitfadensystem 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 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“. Online im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/daten/detail.php?&smodus=short&g_nr=1622-391 (Stand 07.2014, 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 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“. Online im Internet: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-1622-391.pdf> (Stand 07.2014).
- 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 1622-391 „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“. Online im Internet: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/1622-391.pdf> (Stand 07.2014).
- 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.
- Projektgruppe FFH-Monitoring Schleswig-Holstein – EFTAS – PMB – NLU (2012): Folgekartierung/Monitoring in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012. Textbeitrag zum FFH-Gebiet „Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung“ (1622-391). Online im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/monitoring_inet/1622-391/1622-391Monitoring_Text.pdf
- 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 1622-391 / Übersicht

Karte 2: Prüfung zur FFH-Verträglichkeit für das Gebiet Nr. DE 1622-391 / Detail



- C_220
- C_A7
- D_220
- E_110
- E_110_Nord
- E_220
- E_220+380_UMG
- F_220
- F_380
- ▨ FFH-Gebiet DE 1622-391
"Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung"
- ▨ Weitere FFH-Gebiete mit Nr.
- ▨ Vogelschutzgebiete mit Nr.

**FFH-Verträglichkeitsprüfung für
das Gebiet Nr. DE 1622-391
"Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung"
zur 380-kV-Leitung Audorf-Flensburg**

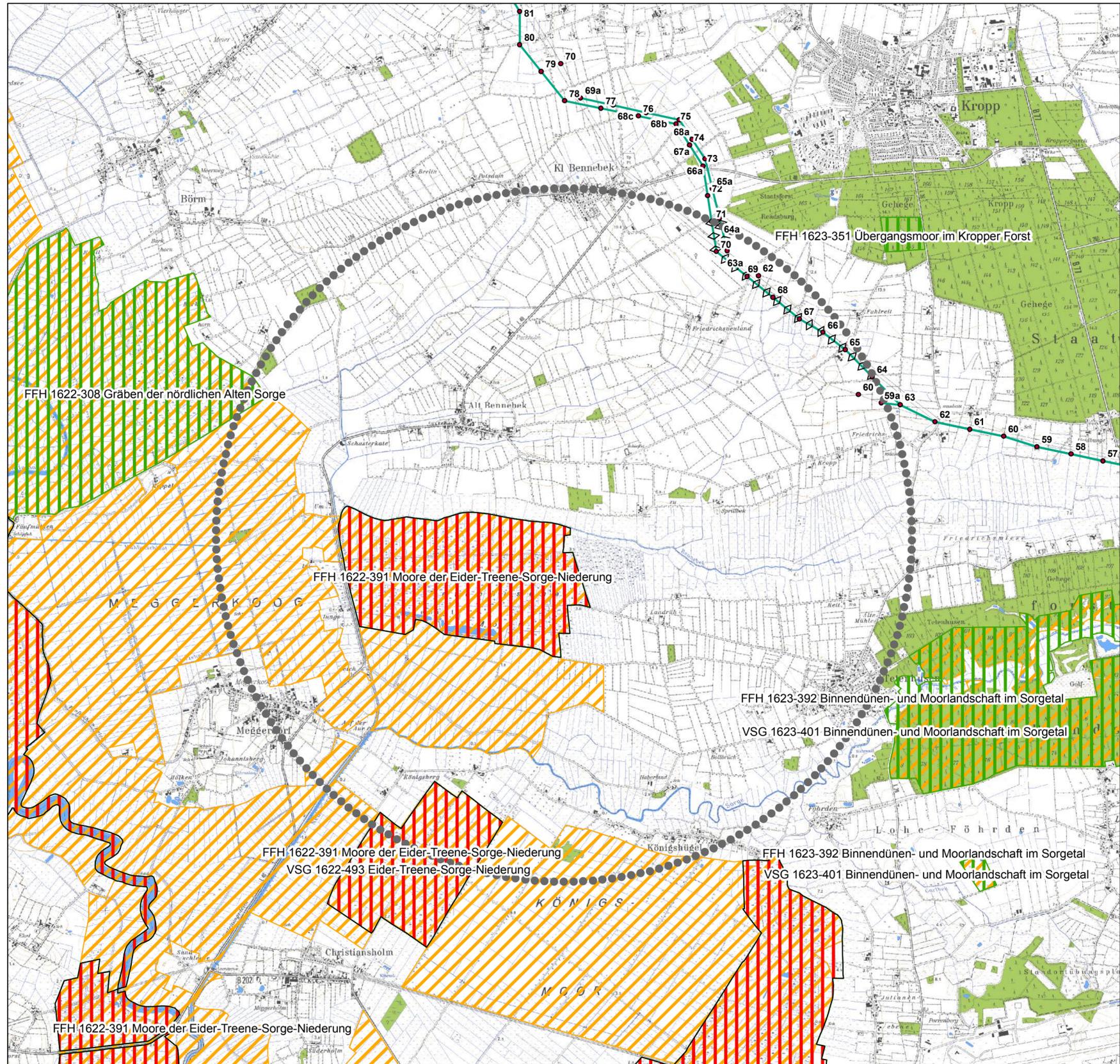
Stand: 23. Februar 2015

Karte 1 0 1.000 2.000 m 1:100.000

Übersicht FFH-Gebiet

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

I:\Audorf\Audorf_FL02_ArcProjekte\Natura2000



Legende

Natura 2000

- FFH-Gebiet DE 1622-391 "Moore der Eider-Treene-Sorge Niederung"
- Weitere FFH-Gebiete mit Nr.
- Weitere Vogelschutzgebiete mit Nr.

Planung

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

Bestand Kranich

- Interaktionsraum Kranich*

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

- Markierung der Erdseile 64-71 und 63a-64a

Kranich (charakteristische Art LRT 7120, 7140, 91D0)

Wirkfaktor	Beurteilung	Erheblichkeit
Anlagebedingter Wirkfaktoren		
Leitungsanflug	Aufgrund Funktionsbeziehungen zwischen Brut- und potenziellen Nahrungshabitats kann für den Kranich eine Kollision mit den Erdseilen nicht ausgeschlossen werden. => Hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
Maßnahme zur Schadensbegrenzung: Markierung der Erdseile mit effektiven Vogelschutzmarkern mit 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:		Datum	Name
BHF Bendfeldt Herrmann Franke Landschaftsarchitekten GmbH 24116 Kiel, Jungfernstieg 44, Tel.: 0431/ 99796-0	bearbeitet	Sept. 2014	FAB
	gezeichnet	Sept. 2014	IFF
	geprüft:	Sept. 2014	

Auftraggeber:		Bayreuth, den
TenneT TSO GmbH 		
Bernecker Straße 70, 95448 Bayreuth		i.V. i.A. Dr.

Planfeststellungsunterlage

Projekt:	Anlage: M	Blatt Nr.: Karte 2
FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet Nr. 1622-391 "Moore der Eider-Treene-Sorge Niederung" zum Vorhaben 380-kV-Freileitung Audorf - Flensburg	Ltg.LH-13-324	
	Bestands- und Maßnahmenplan	
Maßstabsleiste: 	Maßstab: 1:35.000	

