

Anlage 2



380-kV-Leitung Wilhelmshaven - Conneforde
Teilvorhaben 1: 380-kV-
Kraftwerksanschlussleitung LH-14-316 und

Teilvorhaben 2: 380-kV-
Übertragungsnetzleitung LH-14-315 ein-
schließlich Einschleifung der Bestandsleitung
220-kV LH-14-214

Planfeststellungsverfahren

ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE

ZUSAMMENFASSUNG

GEM. § 6 UVPG

20. Juli 2016

Erstellt für:

TenneT TSO GmbH
Netzausbau Onshore
Bernecker Str. 70
95448 Bayreuth

ENGIE Deutschland AG
Friedrichstraße 200
10117 Berlin

PROJEKT NR. P0220691

Sitz der Gesellschaft:

Neu-Isenburg
Siemensstrasse 9
D-63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 (0) 61 02/206-0
Fax.: +49 (0) 61 02/206-202
E-Mail: germany@erm.com
<http://www.erm.com>

Geschäftsführer
Claudio Bertora

Amtsgericht Offenbach
HRB 42108

USt-IdNr. (VAT ID No.)
DE248679829

Bankverbindungen
Please remit to
Commerzbank, Neu-Isenburg
SWIFT: COBADEFF 504
IBAN DE24 5004 0000 0407 8788 00

Deutsche Bank, Darmstadt
SWIFT: DEUTDEFF 508
IBAN DE12 5087 0005 0210 0840 00

Mitglied der
Environmental Resources
Management Group

Dieser Bericht wurde von ERM GmbH (ERM) mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit im Rahmen der Allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und für seine Zwecke erstellt.

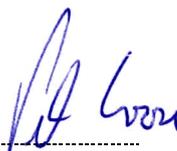
ERM übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. ERM übernimmt ferner gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber ERM keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

ERM GmbH

Neu-Isenburg, 20. Juli 2016

ppa. 

Klaus Kaiser
Partner

i. A. 

Peter Loose
Projektleiter

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG NACH § 6 UVPG1-1	
1.1	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER UMWELTSTUDIE	1-1
1.1.1	<i>Aufgabe und Vorgehensweise der Studie</i>	1-1
1.1.2	<i>Beschreibung der Vorhaben</i>	1-3
1.1.3	<i>Gepriüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten</i>	1-14
1.1.4	<i>Überblick über die umweltrelevanten Projektwirkungen</i>	1-19
1.1.5	<i>Beschreibung der derzeitigen Situation</i>	1-20
1.1.6	<i>Allgemeine schutzgutbezogene Vermeidungsmaßnahmen</i>	1-29
1.1.7	<i>Lagebezogene Vermeidungsmaßnahmen</i>	1-35
1.1.8	<i>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter</i>	1-36
1.1.9	<i>Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen</i>	1-45
1.1.10	<i>Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern</i>	1-50
1.2	ZUSAMMENFASSUNG DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BETRACHTUNG	1-50
1.3	ZUSAMMENFASSUNG DER NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEITSSTUDIE	1-51

1 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG NACH § 6 UVPG

1.1 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER UMWELTSTUDIE

1.1.1 Aufgabe und Vorgehensweise der Studie

Die TenneT TSO GmbH (im Folgenden: Antragstellerin) als zuständiger Übertragungsnetzbetreiber plant zum Ausbau des Übertragungsnetzes in Niedersachsen die Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsverbindung zwischen Wilhelmshaven und dem Umspannwerk (UW) Conneforde. Hierfür stellt sie den Antrag auf Planfeststellung gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 EnWG i. V. m. § 4 BBPlG und deren Anlage (dort Vorhaben Nr. 31).

Das Vorhaben dient den Zwecken des § 1 EnWG, indem hierdurch der Bedarf an Stromübertragungskapazitäten zwischen den Netzverknüpfungspunkten Umspannwerk Wilhelmshaven und Umspannwerk Conneforde gedeckt wird. Der Gesetzgeber hat die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den Bedarf für das geplante Vorhaben gesetzlich festgestellt, indem in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) unter Nr. 31 das 380-kV-Neubauvorhaben Wilhelmshaven-Conneforde aufgeführt ist.

Mit der Aufnahme in die Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz sind die energiewirtschaftliche Notwendigkeit, insbesondere die Vereinbarkeit mit den Zielen des § 1 EnWG, und die Vordringlichkeit des betreffenden Vorhabens für das Planfeststellungsverfahren verbindlich festgestellt.

Darüber hinaus stellt die ENGIE Deutschland GmbH (ehemals GDF) den Antrag auf Planfeststellung für den Bau einer Kraftwerkanschlussleitung gem. § 43 Abs. 8 EnWG.

Das Gesamtvorhaben umfasst:

- die Errichtung einer 380-kV-Höchstspannungsverbindung (als Erdkabelverbindung) zwischen dem Kraftwerk der ENGIE Deutschland (ehemals-GDF Suez) in Wilhelmshaven und dem neu zu errichtenden UW Fedderwarden („KWAL“)
- sowie die Übertragungsnetzleitung als kombinierte Freileitung und abschnittsweise Erdkabelverbindung zwischen dem UW Fedderwarden und dem bestehenden UW Conneforde.

Das Gesamtvorhaben hat eine Länge von ca. 35,6 km. Für etwa 1,6 km der KWAL kann ein vorhandenes Kabel genutzt werden, so dass sich die Länge der neu zu bauenden Abschnitte auf ca. 34 km beläuft.

Projektbestandteile sind weiterhin die Einschleifung der bestehenden 220-kV-Leitung in das geplante UW Fedderwarden sowie Rückbaumaßnahmen an der Bestandsleitung 220-kV sowie deren Mitnahme auf gemeinsamen Mastgestängen im Abschnitt der Masten 52 – 63 der Neubauleitung.

Nach § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), in Verbindung mit Anlage 1 UVPG, ist für die Vorhaben von der zuständigen Behörde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen.

Die vorliegende Umweltstudie beinhaltet als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung alle Informationen, welche zur Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen der Vorhaben erforderlich sind. Die darzustellenden Inhalte werden durch die Anforderungen des UVPG bestimmt. Dabei orientiert sich sowohl die Beschreibung der Umwelt als auch die Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens am allgemeinen Kenntnisstand und an allgemein anerkannten Prüfungsverfahren.

Die Studie beinhaltet außerdem die Abarbeitung der Eingriffsregelung gemäß §§ 15ff Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Die im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelten nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden im Hinblick auf den naturschutzrechtlich erforderlichen Ausgleich und Ersatz bewertet und geeignete Kompensationsmaßnahmen entwickelt.

Die Umweltstudie berücksichtigt die Untersuchungen, die gemäß § 34 BNatSchG zur Beurteilung der Verträglichkeit der Vorhaben mit den Erhaltungszielen des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 erforderlich sind. Die umfassenden Untersuchungen zur Natura 2000-Verträglichkeit sind Gegenstand der Anlage 16 des Planfeststellungsantrages.

Des Weiteren berücksichtigt die Umweltstudie die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Betrachtung, die Gegenstand der Anlage 17 des Planfeststellungsantrages ist. Dort erfolgt im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG eine Prüfung von möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen besonders und streng geschützter Tier- und Pflanzenarten.

1.1.2 *Beschreibung der Vorhaben*

Trassenverlauf

Die Trasse der geplanten 380-kV-Kraftwerksanschlussleitung verläuft zwischen der Anknüpfung an die bestehende Erdkabeltrasse zwischen dem UW Maade und dem ENGIE-Kraftwerk Wilhelmshaven und dem geplanten UW Fedderwarden innerhalb des in der gültigen Fassung des Landes-Raumordnungsprogramms festgelegten Korridors (Vorranggebiet Leitungstrasse).

Die Trasse verläuft vom Kraftwerk kommend in freier Trassierung in westlicher Richtung zur BAB 29, unterquert diese und verläuft in südwestlicher Richtung in Bündelung mit der BAB zum geplanten UW Fedderwarden.

Die ca. 29,9 Kilometer lange Trassenführung der 380-kV-Übertragungsnetzleitung Fedderwarden – Conneforde verläuft vom geplanten UW Fedderwarden nach Südwesten. Sie überspannt zweimal die BAB 29, kann aufgrund ihrer Auslegung als Freileitung bzw. Erdverkabelung in fünf Abschnitte untergliedert werden:

- UW Fedderwarden - KÜA Sanderahm, Freileitung ca. 11 Kilometer (28 Masten)
- KÜA Sanderahm - KÜA Vorwerk, Erdkabel ca. 1,5 Kilometer (2 KÜA)
- KÜA Vorwerk-KÜA Bockhorn, Freileitung ca. 8,2 Kilometer (18 Masten)
- KÜA Bockhorn-KÜA Osterforde, Erdkabel ca. 3,4 Kilometer (2 KÜA)
- KÜA Osterforde-UW Conneforde, Freileitung ca. 5,8 Kilometer (15 Masten)

Es werden die folgenden, in Tabelle 1.1-1 aufgeführten Gemeinden berührt:

Tabelle 1.1-1 *Städte und Gemeinden entlang der Trasse*

Stadt/Gemeinde	Berührte Gemarkungen
Kreisfreie Stadt Wilhelmshaven	
Stadt Wilhelmshaven	Rüstringen
Landkreis Friesland	
Stadt Schortens	Schortens, Accum
Gemeinde Sande	Gödens, Sande

Stadt/Gemeinde	Berührte Gemarkungen
Gemeinde Zetel	Zetel
Gemeinde Bockhorn	Bockhorn
Stadt Varel	Varel-Land
Landkreis Ammerland	
Gemeinde Wiefelstede	Wiefelstede

Art und Umfang der Vorhaben, Bedarf an Grund und Boden

Bei der geplanten 380-kV-Leitung Wilhelmshaven – Conneforde sollen Stahlgittermasten mit einer Masthöhe von, je nach den örtlichen Verhältnissen, zwischen 49 und 76 m errichtet werden. Als Masttyp wird bevorzugt der „Donaumast“ zum Einsatz kommen. Der Mast steht in der Regel auf vier einzelnen Fundamenten, die etwa 8 - 15 m auseinander liegen. Dieser Abstand wird als Erdaustrittsmaß bezeichnet und ist abhängig vom Masttyp. Dazu werden bei Pfahlgründungen Pfähle von etwa 60 – 100 cm Durchmesser verwendet. Der Betonkopf oberhalb der Erde besitzt einen Durchmesser von ca. 1,6 m bei Abspann- und 1,2 m bei Tragmasten. Die Festlegung der Art und Dimensionen der Mastfundamente erfolgt vor der Bauausführung, wenn durch Baugrunduntersuchungen sowie Spitzendrucksondierungen die Standfestigkeit des Baugrundes ermittelt wird.

Durch die Versiegelung von Böden mit allgemeiner und besonderer Bedeutung kommt es insgesamt auf einer Fläche von ca. 4.517 m² zu erheblichen Beeinträchtigungen. Durch die Überformung von Böden allgemeiner und besonderer Bedeutung im Bereich der Baugruben kommt es insgesamt auf einer Fläche von ca. 116.480 m² zu erheblichen Eingriffen. Die Fläche der Böden besonderer Bedeutung mit erheblichen Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtung beläuft sich auf ca. 6.575 m².

Die Beseilung der geplanten 380-kV-Leitung besteht in der Regel aus zwei Systemen (Stromkreisen) mit einer Nennspannung von jeweils 380 kV. Jeder Stromkreis besteht aus drei Phasen (Leitern), welche an den Traversen der Masten mittels Isolatoren befestigt sind. Bei der Leitung Abzweig Fedderwarden haben die Systeme eine Nennspannung von jeweils 220.000 Volt (220 kV).

Als Phasen werden Bündelleiter bestehend aus je vier quadratisch angeordneten Leiterseilen verwendet. Bei den Leiterseilen handelt es sich um Aluminium-Stahl-Verbundseile vom Typ 565-AL1//72-ST1A („Finch“). Der Einsatz von Bündelleitern wirkt sich günstig auf die Übertragungsfähigkeit sowie den Schallgeräuschpegel (Korona) aus.

Die aufgelegte Beseilung (4er-Bündel) ist technisch in der Lage, Strom mit einer Stärke von 3.600 Ampere (A) zu transportieren. Jedes Seil im Bündel kann somit 900 A übertragen. Dies entspricht einer maximalen Seiltemperatur von 80°C.

Für die geplante 380-kV-Leitung ist zum Schutz der Leitung in Waldbereichen ein paralleler Leitungsschutzstreifen (Schutzbereich) mit einer Breite von bis zu 40 m beidseits der Trassenachse erforderlich. Dieser Abstand entspricht überall dem Abstand des äußeren maximal ausgeschwungenen Leiterseils zuzüglich des Schutzabstands von 4,8 m sowie einem Sicherheitsaufschlag von weiteren 5 m.

Angaben zur Bauphase

Der Bau der geplanten 380-kV-Freileitung umfasst die Anlage der Mastfundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z. B. der Isolatoren) sowie das Auflegen der Leiterseile. Da sich die Baumaßnahmen im Wesentlichen punktuell auf die Maststandorte konzentrieren, ist ein durchgehender Arbeitsstreifen für den Bau nicht erforderlich.

Für den Bau der Freileitung wird ein Bauablaufplan erstellt, in dem der Arbeitsablauf, der Arbeitsfortschritt sowie der Zeitraum für die Bauausführung festgelegt wird. Zufahrten, Arbeitsflächen und Montageflächen sowie notwendige Schutzmaßnahmen werden angegeben und mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt. Zeitliche Restriktionen aufgrund von Anforderungen des Naturschutzes werden dabei berücksichtigt.

Für die Herstellung der Freileitung wird von einer Gesamtbauzeit von etwa zwei Jahren ausgegangen.

Das Bauwerk der Kabelanlage wird in den überwiegenden Streckenabschnitten in offener Bauweise realisiert. An Straßenkreuzungen ist neben der offenen Verlegung auch eine geschlossene Verlegung (Unterdükerung) vorgesehen (s.u.). Für die Querung von klassifizierten Straßen fordert die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr eine Verlegetiefe des Kabels von mindestens 2,5 m unter Erdoberkante, deshalb sollen die klassifizierten Straßen unterbohrt werden.

Dies ist in den Erdkabelabschnitten der Übertragungsnetzleitung für die Querungen der Sanderahmer Straße in Neustadtgödens sowie bei Bockhorn die Querungen der Urwaldstraße (K 102), der B 437 und der Grabstedter Straße (L 816) vorgesehen. Im Zuge der 380-kV-Leitung Wilhelmshaven – Fedderwarden ist eine geschlossene Bauweise am Friesendamm und an der Flutstraße in Wilhelmshaven vorgesehen.

Im Bereich einzelner Grabenquerungen ist zur Vermeidung von Eingriffen in Fließgewässer und deren hochwertiger Uferbegleitvegetation (Biotope §30 BNatschG) ebenfalls eine geschlossene Bauweise vorgesehen. Ebenfalls in geschlossener Bauweise gequert werden für die Gebietsentwässerung bedeutende Gräben.

Nach Aushub des Kabelgrabens ist die Grabensohle auf Eignung, z.B. Inspektion auf scharfkantige Objekte und dergleichen, zur Kabelverlegung zu prüfen. Ferner kann es in bestimmten Bereichen erforderlich werden, dass zur Begrenzung von Setzungen der Baugrubensohle der Einsatz von Geotextil, eine Verdichtung des Bodens oder ggf. ein Bodenaustausch ungeeigneter Deckbodenschichten erforderlich werden. Der Einsatz von Geotextil zur Stabilisierung des Baugrundes stellt den minimalsten Eingriff in die Bodenstruktur dar und ist einer Verdichtung des Baugrundes oder dem Bodenaustausch vorzuziehen.

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

Sobald der Graben bzw. benötigte Teilabschnitte des Grabens hergestellt sind, werden Leerrohre in den Graben gelegt. Nach Abschluss der Verlegung der Leerrohre erfolgt eine Abstandskontrolle und ggf. eine Lagekorrektur. Im Anschluss erfolgt zu Dokumentationszwecken eine Vermessung der einzelnen Rohrstränge.

Nach Abschluss der Verlegung und der Muffenmontage und nachdem der Arbeitscontainer entfernt worden ist, werden die Kabel zusätzlich in Flüssigboden eingebettet. Zum Schutz vor mechanischen Einwirkungen werden die Kabel zum Beispiel mit 50 x 50 x 5 Zentimeter großen Gehwegplatten oder PVC-Platten abgedeckt sowie zusätzlich mit Trassenwarnbändern versehen. Nachfolgend wird das Aushubmaterial schichtweise wieder eingebaut und entsprechend lagenweise verdichtet.

Abschließend wird der separat gelagerte Mutterboden wieder aufgebracht und der ursprüngliche Zustand des Geländes wiederhergestellt, z.B. durch Rekultivierungsmaßnahmen.

Kleinräumige Bereiche, in denen keine offene Bauweise möglich ist, werden mittels Bohrung gequert. Um die Kreuzung von unterirdisch verlegten Leitungen (Gas- und Begleitkabel) von überregionaler Funktion zu ermöglichen sollen diese Leitungen unterquert werden. Die erhöhte Überdeckung der Kabel führt zu einer Verschlechterung der Wärmeabgabe. Aus diesem Grund muss im Bereich der Tieferlegung der Kabel der Abstand zwischen den einzelnen Leitern verbreitert werden. Die zu wählende Breite ist abhängig von den vor Ort befindlichen Bodeneigenschaften. Die Breite wird konkret nach Kenntnis der Baugrundverhältnisse festgelegt.

Um Gewässer in ihrer Funktion des Abtransportes von Wasser nicht zu beschränken (im konkreten Fall im Verlauf der KWAL das „Großes Fedderwar-der Tief“), soll das Gewässer ebenfalls, mit einem Abstand von etwa 2,0 Metern unter Gewässersohle, unterbohrt werden.

Bei der Verlegung der 380-kV-Kabel wird, solange nicht anders gefordert (ggf. Unterkreuzung der DB Strecke 1552 durch Pressung) das Horizontalspülbohrverfahren (engl. Horizontal Directional Drilling, HDD-Verfahren) angewendet. Das HDD-Verfahren kommt zum Einsatz, sofern Hindernisse über lange Strecken und / oder in großer Tiefe gequert werden sollen. Es werden zunächst eine Start- und eine Zielbaugrube hergestellt. Danach wird eine gesteuerte Pilotbohrung durchgeführt. Ggf. ist eine Aufweitbohrung erforderlich. Anschließend wird das vorgesehene Leerrohr in die Bohrung eingezogen. Ein im bzw. hinter dem Bohrkopf installierter Sender liefert Impulse an einen an der Oberfläche geführten Detektor, welcher punktuelle Angaben über die Koordinaten des Bohrkopfes ausgibt.

Das Einziehen der Einzelkabel kann dann entsprechend dem geplanten Bauablauf zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Die Umgebung des Eintritts- und Austrittspunktes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, wie sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für die Verwendung die Beseitigung von Erdverdichtungen und die Herstellung einer der neuen Situation angepassten Oberfläche. Nach derzeitiger Planung ist eine Aufteilung der Kabeltrassen in mehrere Bauabschnitte vorgesehen. Ein Bauabschnitt erstreckt sich in der Längsausdehnung üblicherweise auf maximal 900 m, was ca. der Kabellieferlänge je Trommel entspricht. Die Herstellung der Kabelgräben und Verlegung der Leerrohre erfolgt in allen Bauabschnitten gleichzeitig als Wanderbaustelle.

Hierbei wird insgesamt von einer reinen Bauzeit von ca. 12 Monaten ausgegangen: 6 Monate für die Herstellung der Kabelgräben und Verlegung der Leerrohre und weitere 6 Monate für den Kabelzug und die Montage der Kabelanlagen. Die Errichtung der Kabelübergabestationen wird parallel durchgeführt und ebenfalls nach 12 Monaten abgeschlossen sein.

Zur Freihaltung des Kabelgrabens von Grundwasser oder Niederschlagswasser kann bei entsprechendem Grundwasserstand während der Bauphase eine Drainage und / oder eine geschlossene oder offene Wasserhaltung erforderlich sein. Für den Bau der Freileitung wird ein Bauablaufplan erstellt, in dem der Arbeitsablauf, der Arbeitsfortschritt sowie der Zeitraum für die Bauausführung festgelegt wird. Zufahrten, Arbeitsflächen und Montageflächen sowie notwendige Schutzmaßnahmen werden angegeben und mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt. Zeitliche Restriktionen aufgrund von Anforderungen des Naturschutzes werden dabei berücksichtigt.

Eine temporäre Verrohrung von Gräben zum Zwecke der Überfahrt während der Bauphase kann ggf. notwendig sein. Dauerhaft befestigte Zufahrtswege sowie Lager- und Arbeitsflächen werden vor Ort grundsätzlich nicht hergestellt. Werden infolge von provisorischen Zufahrtswegen neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen erforderlich, so holen die Antragstellerinnen bzw. die beauftragte Leitungsbaufirma die erforderlichen Erlaubnisse und Genehmigungen vom Straßenbaulastträger ein. Eine Neuanlage oder Änderung bestehender Zufahrten und Zugänge auf Dauer ist nicht vorgesehen.

Provisorische Fahrspuren, neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen, temporäre Verrohrungen, ausgelegte Arbeitsflächen und Leitungsprovisorien werden von den Antragstellerinnen bzw. den beauftragten Bauunternehmen nach Abschluss der Arbeiten ohne nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens entfernt bzw. rückgebaut und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.

Angeschnittene und durchschnittene Viehkoppeln werden während der Bauzeit, soweit erforderlich, mit provisorischen Koppelzäunen versehen, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder abgebaut werden. Zufahrtswege und Arbeitsflächen auf Viehkoppeln sind ggf. provisorisch einzufrieden.

Vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten wird der Zustand von Straßen, Wegen, Flurstücken und nötigenfalls auch Drainageanlagen in Abstimmung mit den zuständigen Eigentümern bzw. Nutzern ggf. unter Hinzuziehung vereidigter Sachverständige festgestellt. Durch die Arbeiten ggf. entstehende Sachschäden werden behoben/reguliert.

Rückbaumaßnahmen

Im Rahmen des Neubauvorhabens der 380-kV-Leitung werden die in Kap. 3.2.4. beschriebenen Abschnitte der Bestandsleitung 220-kV zurückgebaut und streckenweise auf dem neuen Gestänge mitgeführt.

Die nicht mehr benötigten Masten und deren Beseilungen werden zurückgebaut. In einem ersten Demontageschritt werden an zu sichernden Stellen (Verkehrskreuzungen, Wohngebäuden, etc.) Schutzgerüste erstellt, um bei einer Entfernung von Beseilung und Armaturen keine Schäden zu verursachen. Im weiteren Verlauf werden zunächst die Beseilungen entfernt und dann die einzelnen Masten an einem Mobilkran befestigt, an geeigneten Stoßstellen wird die Verschraubung des Mastes geöffnet und die Mastteile aus der Leitung gehoben. Vor Ort werden die Mastteile in kleinere, transportable Teile zerlegt und abgefahren. Die Fundamente werden anschließend bis zu einer Bewirtschaftungstiefe von etwa 1 m unter Erdoberkante entfernt. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Das demonitierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt.

Niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Höchstspannungsfreileitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile niederfrequente elektrische und magnetische Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Die Höhe des elektrischen Feldes ist abhängig von der Spannungsebene der Leitung und unterliegt nur geringen Schwankungen. Die magnetische Feldstärke bzw. die magnetische Flussdichte ist abhängig von der Stromstärke und damit von der Netzbelastung, die tages- und jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt.

Die Stärke und die Verteilung des elektrischen und magnetischen Feldes im Umfeld einer Hochspannungsfreileitung sind von vielen Faktoren abhängig. Im Wesentlichen sind es die Spannung, die Stromstärke, die Anzahl und Anordnung der Leiterseile an den Masten sowie der Durchhang der Leiterseile.

Welche Feldstärken am Boden auftreten, wird von Spannung, Stromstärke sowie Leiterseilgeometrie und Bodenabstand bestimmt. Die höchsten Feldstärken sind direkt an den Leiterseilen anzutreffen. Mit zunehmender Entfernung von der Freileitung nehmen sie sehr rasch ab.

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch elektrische und magnetische Felder gelten die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV – Verordnung über elektromagnetische Felder), die auch von der geplanten 380-kV-Leitung Wilhelmshaven - Conneforde einzuhalten sind.

Nach § 3 der 26. BImSchV sind Höchstspannungsleitungen so zu errichten und zu betreiben, dass in ihrem Einwirkungsbereich in Gebäuden oder auf Grundstücken, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung und unter Berücksichtigung von Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen folgende Grenzwerte nicht überschritten werden

- für die magnetische Flussdichte 100 Mikrottesla (μT) und
- für die elektrische Feldstärke 5 Kilovolt pro Meter (kV/m).

Die Grenzwerte der 26. BImSchV dienen dem Schutz der Bevölkerung vor gesundheitlichen Gefahren durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder.

Sie beruhen auf der Richtwert-Empfehlung der International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP 1998, zuletzt aktualisiert durch ICNIRP 2010), die auf Grundlage einer Auswertung der wissenschaftlichen Literatur zur Wirkung von elektrischen und magnetischen Feldern auf die menschliche Gesundheit erfolgte. Im Interesse eines hohen Schutzniveaus für die Gesundheit hat der Rat der Europäischen Union diese Werte in seiner Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektrischen und magnetischen Feldern übernommen (EU 1999).

Für das Schutzgut Mensch erfolgt im Rahmen der Umweltstudie eine weitergehende Betrachtung.

Durch den Betrieb des Erdkabels kann es zu einer geringfügigen Erwärmung des Bodens kommen, die jedoch keine Veränderung natürlicher Bodenfunktionen hervorruft

Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen und hier insbesondere für Vögel, die sich regelmäßig im Bereich der Leitung aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es keine Hinweise auf Beeinträchtigungen durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (SILNY 1997, DOHERTY & GRUBB 1998, DELL'OMO ET AL. 2009). Eine Untersuchung weiterer Schutzgüter im Rahmen der Auswirkungsprognose ist nicht erforderlich.

Geräuschemissionen und Auswirkungen der Bautätigkeit

Bau- und rückbaubedingt ergeben sich Schallemissionen durch den Baubetrieb auf der Baustelle (Baggerarbeiten bei Aushub, Betonieren, Stocken der Masten, Seilzug und Entfernen der Fundamente u.a.) sowie durch den Baustellenverkehr mittels LKW. Zudem verursachen baubedingte Verkehrsbewegungen und die Tätigkeit auf den Baustellen neben Schallemissionen ganz allgemein Störungen für die Umgebung.

Das Ausmaß der hieraus resultierenden Schallimmissionen und Störungen hängt im Wesentlichen von der Anzahl der Fahrzeugbewegungen sowie der Art und der Betriebsdauer der eingesetzten Geräte ab.

Während der Herstellung der Mastfundamente sind ca. 60 Fahrzeugbewegungen pro Mast, i.d.R. durch LKW, zu erwarten. Diese erfolgen soweit möglich an einem Tag. Für die übrige Bauzeit ergeben sich phasenweise nur wenige Anfahrten pro Tag.

Die Intensität der Schallemissionen pro Maststandort ist vergleichbar mit denen, die sich bei Errichtung eines Einfamilienhauses ergeben. Sie treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Die längste Phase ergibt sich bei der Herstellung der Mastfundamente, die aufgrund der Aushärtungszeit des Betons pro Mast ca. 2-3 Wochen in Anspruch nimmt. Die anschließenden Arbeiten an den einzelnen Maststandorten während der Stockens und des Seilzugs dauern mit Unterbrechungen jeweils nur wenige Tage bis etwa 2 Wochen. Mit den beschriebenen Unterbrechungen ist insgesamt mit einer Bauphase an einem Maststandort von durchschnittlich 10 Wochen zu rechnen.

Der Bau der KÜAs ist hinsichtlich der Art der Schallemissionen ähnlich wie die Bauphase an einem Maststandort, abgesehen von der zeitlichen Komponente. Für den Bau der Kabelübergangsanlage sind ca. 9 Monate veranschlagt.

Der Aushub der Kabeltrassen, die Bewegung der Erdmassen im Bereich des Arbeitsstreifens, die Verfüllung des Kabelgrabens mit dem zwischengelagerten Bodenaushub, ggf. der Transport von Bettungsmaterial bzw. der Abtransport des nicht benötigten Bodenaushubs erfordern einen größeren Einsatz an Baufahrzeugen und Baumaschinen als für den Bau der Freileitung.

Die Baustellen der Kabeltrassen werden sich als Wanderbaustelle bewegen. Derzeit wird angenommen, dass zum Herstellen der Kabelverbindungen Wanderbaustellen eingerichtet werden, deren Ausdehnung (Fläche) in der Länge ca. 100 m und in der Breite maximal ca. 45 m betragen wird (s.a. Schallgutachten, Anlage 14 der Antragsunterlagen).

Für die Berechnungen wurde diese Baustelle logistisch in 3 getrennte Abschnitte unterteilt, in denen gleichzeitig jeweils eine andere Bauphase durchgeführt wird, deren Lärm sich aber überlagern. Die resultierenden Geräuschmissionen werden also nicht zeitgleich über den gesamten Trassenverlauf auf das Schutzgut Mensch einwirken.

Bei den Bauarbeiten wird sichergestellt dass die entsprechenden Schutzvorschriften eingehalten werden (AVV Baulärm).

Der Nachweis über die Einhaltung der Richtwerte erfolgt im Immissionsbericht (s. Anlage 13 zum Planfeststellungsantrag).

Auch beim Rückbau von bestehenden Höchstspannungsfreileitungen entstehen im Zuge der Arbeiten am Mast Schallemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen auf der Baustelle. Baustellenverkehr mittels LKW spielt beim Rückbau von Bestandsleitungen nur eine vernachlässigbare Rolle, weil lediglich das Gestänge und der Beton, der bis in 1 m Tiefe entfernt wird, abgefahren und Boden zum Verfüllen der zurückbleibenden Baugrube angeliefert werden muss.

Der Rückbau eines Mastes nimmt etwa 2 Tage in Anspruch. Dabei wird zunächst der Mast in 2-3 Teile getrennt und diese einzeln mit Hilfe eines Krans abgehoben. Am Boden folgt dann das weitere Zerlegen des Gestänges in kleinere Stücke, die mittels LKW abtransportiert werden. Nachdem das Gestänge entfernt ist, erfolgt der Rückbau des Fundamentes bis in eine Tiefe von 1 m unter Geländeoberkante. Das Fundamentmaterial wird abgefahren und der ehemalige Fundamentbereich mit geeignetem Bodenmaterial aufgefüllt. Insgesamt ist für die beschriebenen Rückbauarbeiten mit etwa 8 LKW Bewegungen pro rückzubauenden Mast zu rechnen. Die Arbeiten werden ausschließlich am Tag durchgeführt.

Bei feucht-nassen Wetterlagen können beim Betrieb der Leitung sogenannte Koronageräusche auftreten. Bei der geplanten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden Viererbündel-Leiterseile eingesetzt, die zu einer Reduzierung der Schallemissionen beitragen.

Durch die Koronageräusche können beim Betrieb der geplanten 380-kV-Leitung Fedderwarden – Conneforde Lärmmissionen in angrenzenden Siedlungsbereichen auftreten. Die Richtwerte nach TA Lärm werden eingehalten. Im Rahmen der Umweltstudie erfolgt für das Schutzgut Mensch eine weitergehende Betrachtung.

Betriebsbedingte Störungen durch Lärm von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen sind für das Schutzgut Tiere und Pflanzen als irrelevant bzw. als vernachlässigbar anzusehen. Dies gilt ebenso für baubedingte Störungen durch Lärm, da es sich bei den nötigen Bauarbeiten in der Regel nicht um lärmintensive Arbeiten handelt.

Zudem sind Beeinträchtigungen, wenn überhaupt, nur bei einigen Vogelarten aufgrund ihrer intensiven akustischen Kommunikation (KIEL 2007) und bei Dauerlärm zu erwarten (RECK ET AL. 2001, LAMBRECHT ET AL. 2004).

Auswirkungen auf andere Tiergruppen können nach zusammenfassenden Studien ausgeschlossen werden.

Mögliche Störwirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen durch Baumaßnahmen werden im Rahmen der Betrachtung der (temporären) baubedingten Störungen berücksichtigt.

Stoffliche Emissionen (Ozon, Stickoxide) und Ionisation

Auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen von 380-kV-Freileitungen (sogenannter Koronaeffekt) führen zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden.

Exemplarische Messungen haben gezeigt, dass in unmittelbarer Nähe zu den Leiterseilen Erhöhungen der Ozon-Konzentration von 2 bis 3 ppb (parts per billion) feststellbar sind (BADENWERK 1988). In einem Abstand von 1 m zu den Leiterseilen liegt die Erhöhung des Ozongehaltes im Bereich der messtechnischen Nachweisgrenze und beträgt nur einen Bruchteil des natürlichen Ozonpegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen einer 380-kV-Freileitung ist ein eindeutiger Nachweis von Konzentrationserhöhungen nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an gebildeten Stickoxiden (KIEßLING ET AL. 2001).

Bei sehr hohen elektrischen Feldstärken verbunden mit partiellen Durchschlägen der Luft können in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ggf. Staubpartikel ionisiert werden. Aufgrund der niedrigen Oberflächenfeldstärken an den Bündelleitern einer 380-kV-Leitung ist nur mit sehr geringen Koronaeffekten zu rechnen. Von einer Ionisation von Staubpartikeln und deren Verfrachtung durch Wind ist daher nicht auszugehen.

Baubedingt ergeben sich stoffliche Emissionen durch den Baustellenverkehr mittels LKW und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle.

In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen und dem Baubetrieb können Staubemissionen auftreten. Dies kann beispielsweise bei Erdarbeiten (insbesondere bei trockener Witterung), beim Abkippen und dem Einbau von Zuschlagsstoffen (Schotter, Kies) oder bei Fahrten über unbefestigte Baufeldbereiche der Fall sein. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Staub- und Schadstoffimmissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes ab. Es ist davon auszugehen, dass mögliche Staubimmissionen auf die Baustellenbereiche beschränkt bleiben. Relevante Beeinträchtigungen durch baubedingte Immissionen sind nicht zu erwarten.

Die betriebs- und baubedingten stofflichen Emissionen sind vernachlässigbar und besitzen keine Relevanz für die Schutzgüter. Daher erfolgt keine weitere Betrachtung im Rahmen der Umweltstudie.

1.1.3 *Gepriüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten*

Technische Alternativen

Als technische Alternative zu Höchstspannungsfreileitungen kommen erdverlegte Kabel in Betracht. Die Verlegung von Erdkabeln auf Höchstspannungsebene entspricht allerdings noch nicht den Zielen des §1 EnWG, sodass diese Alternative nur unter besonderen, gesetzlich angeordneten Voraussetzungen in Erwägung zu ziehen ist bzw., wie im vorliegenden Fall, auf kurzen Strecken auf denen sich unter den geltenden planungsrechtlichen Randbedingungen eine Freileitung nicht realisieren lässt.

Versorgungssicherheit - Technik

Festzustellen ist, dass die Ausführung einer 380-kV-Leitung als Freileitung dem heutigen Stand der Technik entspricht. Hingegen bestehen bei Erdkabeln im Höchstspannungs(Drehstrom)bereich (380-kV) im Gegensatz zum 110-kV und Mittelspannungs Netz bislang keine ausreichenden betrieblichen Erfahrungen. Insbesondere der großräumige Einsatz von Erdkabeln ist im vermaschten Höchstspannungsnetz noch nicht erprobt. Höchstspannungserdkabel sind weltweit bislang nur auf wenigen Strecken wie zum Beispiel in Ballungsgebieten von Tokio, Berlin und Madrid im Einsatz. Aktuelle Analysen von weltweit im Einsatz befindlichen landverlegten Drehstromkabeln der Höchstspannungsebene zeigen, dass die Nichtverfügbarkeit von Kabeln gegenüber Freileitungen 150-240-fach höher ist (CIGRÉ 2009). So beträgt die Reparaturzeit einer Kabelanlage im Durchschnitt rund 600 Stunden (25 Tage).

Im Gegensatz dazu liegt die durchschnittliche Reparaturzeit einer Freileitung bei ca. dreieinhalb Stunden.

Da TenneT als Übertragungsnetzbetreiber die Versorgungssicherheit gewährleisten muss, war es erforderlich zu prüfen, ob eine Technik wie die Erdverkabelung die Versorgungssicherheit nicht gefährdet.

Deshalb ist der Einsatz von Erdkabeln auf einigen Teilabschnitten in Pilotprojekten getestet und verbessert werden. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit dem Herstellerverband Europacable und den Universitäten Hannover und Delft. TenneT ist beim Einsatz von Erdkabeln im Höchstspannungsbereich in Europa führend und hat in den Niederlanden bereits einen 10 Kilometer langen Abschnitt gebaut, der 2013 in Betrieb ging. Weitere Abschnitte sind in Planung, so auch in Deutschland bei dem hier antragsgegenständlichen Vorhaben Wilhelmshaven – Conneforde, bei den Projekten Wahle-Mecklar im Teilabschnitt C bei Göttingen sowie bei dem Leitungsbauvorhaben Ganderkesee-St. Hülfe und Dörpen/West-Niederrhein.

Preisgünstigkeit - Effizienz

Grundsätzlich ist mit erheblichen Mehrkosten für eine Kabellösung gegenüber einer Freileitung zu rechnen, die sich im Faktor von ca. 4,7 bis ca. 7,3 (Betrachtung der Investitionskosten) bzw. von ca. 3,6 bis ca. 5,8 für die Gesamtkosten bewegen.

Umwelt

Die Errichtung von Freileitung bzw. die Verlegung von Erdkabeln haben unterschiedliche Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zur Folge.

Wie bei Freileitungen auch, weisen Kabelsysteme Eigenschaften auf, die je nach Naturraumausstattung zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können. Bei der Errichtung einer Kabelanlage kommt es vor allem in der Bauphase zu umfangreicheren Eingriffen auf der gesamten zu verkabelnden Strecke. Von der Verlegung eines Erdkabels werden die Schutzgüter Vegetation, Boden und Grundwasser in anderer Intensität belastet als durch eine Freileitung. Vor allem in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser und entsprechender Empfindlichkeit der Standorte ist die Variante als Erdkabel mit deutlich weitergehenden Risiken gegenüber dem Ersatzneubau der Freileitung verbunden.

Einer Verkabelung kann daher unter dem Gesichtspunkt der Umweltauswirkungen nicht generell der Vorzug gegenüber einer Freileitung eingeräumt werden.

Durch die Wahl eines weitgehenden Neubaus in der Trasse einer bestehenden Freileitung kann eine weitgehende Vermeidung von neuen Eingriffen in Natur und Landschaft erreicht werden. Zudem werden insbesondere neue Beeinträchtigungen des Schutzgutes Avifauna weitgehend vermieden. Die Avifauna wird im Falle der Freileitung zwar prinzipiell stärker beeinträchtigt als bei einem Erdkabel, durch eine Markierung des Erdseiles der Freileitung können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch im Wesentlichen vermieden bzw. gemindert werden.

Verbleibende Auswirkungen der Vorhaben auf die Umwelt werden durch geeignete Maßnahmen kompensiert. So werden auch gegenüber der Erdkabel-Alternative weitergehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Freileitungen soweit möglich kompensiert bzw. durch eine Ersatzzahlung, die für landschaftspflegerische Maßnahmen verwendet wird, abgegolten.

Abgesehen davon, dass durch ein Erdkabel andere ökologische Konflikte aufgelöst werden als durch die Freileitung, kann das Erdkabel gegenüber der Freileitung nicht als Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen gegeben sind, die es ermöglichen den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen.

Gesetzliche Randbedingungen

Die Planfeststellungsfähigkeit des von der ENGIE Deutschland zur Planfeststellung beantragten Teilvorhabens der KWAL ergibt sich aus § 43 Satz 8 EnWG.

Für das von der TenneT zur Planfeststellung beantragte Teilvorhaben der Übertragungsnetzleitung ergibt sich Folgendes:

Der Bundesgesetzgeber hat den Einsatz der Erdverkabelung im Übertragungsnetz auf der Höchstspannungsebene in § 2 EnLAG für die in der Anlage zum EnLAG aufgeführten Leitungen bzw. in § 12e i.V.m. Gesetz über den Bundesbedarfsplan (BBPlG) geregelt.

Das für das hier zur Planfeststellung anstehende Vorhaben der Übertragungsnetzleitung anwendbare BBPlG eröffnet gem. § 4 i.V. mit der F-Kennzeichnung des Vorhabens (Nr.31) in deren Anlage unter bestimmten Voraussetzungen die Erdverkabelung von Teilabschnitten.

Mit der Aufnahme in die Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz sind die energiewirtschaftliche Notwendigkeit, insbesondere die Vereinbarkeit mit den Zielen des § 1 EnWG, und die Vordringlichkeit des betreffenden Vorhabens für das Planfeststellungsverfahren verbindlich festgestellt.

Die gesetzliche Feststellung, dass ein Bedarf besteht, ist für die Planfeststellung wie ggf. auch für gerichtliche Verfahren verbindlich. Dies hat zur Konsequenz, dass für die in den Bedarfsplan aufgenommenen Vorhaben eine Planrechtfertigung von Gesetzes wegen besteht.

Für das geplante Vorhaben besteht darüber hinaus gemäß Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) ein vordringlicher Ausbaubedarf und die Notwendigkeit einer beschleunigten Trassenplanung und Trassensicherung (Ziff. 4.2.07, Satz 13).

Da die im Raum Wilhelmshaven konventionell und regenerativ produzierte elektrische Energie nicht in großem Maß speicherbar ist, ergibt sich dementsprechend ein Übertragungsbedarf für große Leistungen von Nord nach Süd. Im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur (dena) ist in einer bundesweiten Referenzstudie „Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020“ (sogenannte dena-I-Netzstudie 2005) die Netzsituation unter der Voraussetzung der Errichtung weiterer Windkrafteinspeisungen untersucht worden. Hierbei haben sich im Netz verschiedene Engpässe herausgestellt, zu deren Bewältigung dringend neue Übertragungskapazitäten benötigt werden.

Nach § 4 Abs.2 i.V.m. Anlage zum BBPlG kann eine Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungsleitung eines Vorhabens nach Absatz 1 auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden, wenn:

1. die Leitung in einem Abstand von weniger als 400 Metern zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuchs liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,
2. die Leitung in einem Abstand von weniger als 200 Metern zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs liegen,

3. eine Freileitung gegen die Verbote des § 44 Absatz 1 auch in Verbindung mit Absatz 5 des Bundesnaturschutzgesetzes verstieße und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Absatz 7 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist,
4. eine Freileitung nach § 34 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Absatz 3 Nummer 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist oder
5. die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne von § 1 Absatz 1 Nummer 1 des Bundeswasserstraßengesetzes queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 Meter beträgt; bei der Bemessung der Breite ist § 1 Absatz 4 des Bundeswasserstraßengesetzes nicht anzuwenden.

Großräumige Trassenvarianten

Eine Abwägung zwischen möglichen großräumlichen Varianten war für die geplante 380-kV-Leitung Wilhelmshaven – Conneforde unter landesplanerischen Aspekten und Aspekten des Umweltschutzes nicht erforderlich, da die Planung innerhalb des von der Landeplanung vorgegebenen Korridors für den Leitungsneubau verläuft.

Im Zuge der Trassierung wurden jedoch im Hinblick auf die technische und umweltfachliche Optimierung vier lokale Trassenvarianten – davon drei im Verlauf der Übertragungsnetzleitung und eine im Verlauf der KWAL untersucht.

Im Ergebnis hatte sich an allen vier Stellen die beantragte Vorzugstrasse als die unter Umweltgesichtspunkten und technischen Aspekten günstiger zu beurteilende Planung herausgestellt.

Die geprüften Varianten werden im Folgenden kurz dargestellt.

Trassenvariante KWAL

Für die KWAL wurde eine Trassenvariante mit größtmöglicher Bündelung mit der BAB 29 untersucht. Vor allem aufgrund einer deutlichen Mehrlänge, und ungünstiger Trassierungsmöglichkeiten auf dem Kraftwerksgelände wurde diese Variante zurückgestellt. Die Vorzugsvariante ist kürzer und bietet den Vorteil, einen Abschnitt eines bereits vorhandenen Kabels mit nutzen zu können. Eine Bauausführung als Freileitung scheidet im Bereich der Stadt Wilhelmshaven aufgrund der nach LROP einzuhaltenden Siedlungsabstände grundsätzlich aus.

Trassenvariante Hohewerth

Alternativ zu der beantragten Trasse im Westen der Siedlung Hohewerth wurde eine östliche Führung geprüft, aufgrund der Mehrlänge sowie bodendenkmalpflegerischer Belange jedoch zurückgestellt.

Trassenvariante Sande

Im Bereich westlich Sande wurde eine westliche Variante geprüft, die das Gebiet des dortigen Windparks weiter westlich berührt. Diese Variante hätte die mit der Vorzugstrasse realisierbare Bündelung mit der Bestandsleitung 220-kV verlassen, eine erhebliche Mehrlänge mit mehr Masten aufgewiesen und damit verbunden u. a. deutlichere Einschränkungen für die Landwirtschaft in einem Bereich mit hoher Bodenfruchtbarkeit hervorgerufen.

Trassenvariante Bockhornerfeld

In Bockhornerfeld wurde geprüft, ob sich durch eine östlich der Vorzugstrasse verlaufende Variante verringerte Betroffenheiten für das Schutzgut Mensch ergeben. Dies ist nicht der Fall.

Die Vorzugstrasse weist die geringste Länge auf, nutzt durch Mitnahme der bestehenden Leitung 220-kV auf gemeinsamen Mastgestängen deren Trasse und minimiert dadurch die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

Trassenvariante der Einschleifung der 220-kV-Leitung in das UW Fedderwarden

Für die Einschleifung der Bestandsleitung 220-kV in das UW Fedderwarden wurden eine westliche Variante in Bündelung mit der beantragten Übertragungsleitung verlaufende sowie zwei Varianten im Osten von Hohewerth geprüft. Diese Varianten wurden den betroffenen Anwohnern vorgestellt und erläutert. Die nun gewählte Vorzugstrasse im Osten weist den größten Abstand zur Siedlung Hohewerth auf.

1.1.4

Überblick über die umweltrelevanten Projektwirkungen

Im Hinblick auf die Untersuchungsinhalte der Umweltstudie werden zunächst die möglichen Wirkungen der geplanten Vorhaben identifiziert und näher beschrieben.

Dabei sind nach den Vorgaben des UVPG die Wirkungen durch

- die Anlage selbst,
- den Bau (einschließlich Provisorien) der Anlage,
- den Betrieb und
- Störungen des Betriebs, Stör- oder Unfälle

zu unterscheiden.

Als mögliche umweltrelevante Wirkungen durch Anlage, Bau bzw. Rückbau oder Betrieb der Vorhaben werden betrachtet:

- Flächeninanspruchnahme (dauerhaft und temporär)
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten, Herstellung des Kabelgrabens
- Maßnahmen im Schutzstreifen
- Raumanspruch der Maste und der Freileitung, der KÜA
- Niederfrequente elektrische und magnetische Felder
- Schallemissionen/Störungen
- Schadstoffemissionen (Ozon, Stickoxide)
- Wärmeemissionen

Betrachtungsrelevante Auswirkungen sind nur auf die Schutzgüter Mensch, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter zu erwarten, für das Schutzgut Klima/Luft ergibt sich kein relevanter Wirkpfad.

1.1.5 *Beschreibung der derzeitigen Situation*

1.1.5.1 *Schutzgut Mensch*

Der geplante Neubau der 380-kV-Ltg. Wilhelmshaven – Conneforde verläuft durch die Stadt Wilhelmshaven, den Landkreis Friesland und den Landkreis Ammerland. Eine ausführliche Trassenbeschreibung ist in Kap. 1.1.2 gegeben.

Der im LROP als Ziel der Raumordnung zum Schutz des Wohnumfeldes formulierte Abstand von 400 m zwischen Trassenachse und Wohnsiedlungsflächen im bauplanerischen Innenbereich wird im gesamten Trassenverlauf eingehalten.

Eine Unterschreitung dieser Abstände zu Wohnsiedlungsflächen im Innenbereich nach LROP ist lediglich im Bereich östlich von Neustadtgödens und westlich von Bockhorn gegeben. Der Schutz des Wohnumfeldes ist in diesen Bereichen durch eine unterirdische Verlegung der geplanten 380-kV-Ltg. Wilhelmshaven – Conneforde als Erdkabel gewährleistet. Der im LROP als Grundsatz der Raumordnung formulierte Abstand von 200 m zwischen Freileitungstrassenachse und Wohngebäuden im Außenbereich wird an 23 Stellen im Untersuchungsraum der geplanten 380-kV-Ltg. Wilhelmshaven – Conneforde nicht eingehalten (vgl. Karte 6.1-1 in Anhang A).

Die von der geplanten Leitung gequerten Vorsorgegebiete für Erholung werden zum größten Teil unter Vorbelastung bestehender Leitungen gequert. 12 regional bedeutsame Radwanderwege werden von der geplanten Trasse gekreuzt oder verlaufen streckenweise parallel zu dieser. Diese im Untersuchungsraum liegenden regional bedeutsamen Radwanderwege sind durch bestehende Freileitungen, Straßen und Windräder bereits vorbelastet. Des Weiteren ist im Untersuchungsraum ein Waldgebiet mit besonderer Erholungsfunktion vorhanden, der Neuenburger Urwald südlich von Zetel. Der Mindestabstand dieses Waldgebietes zur Leitungsachse beträgt allerdings 350 m.

1.1.5.2

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Als Datengrundlage dienten vom LK Friesland und der Stadt Wilhelmshafen übermittelte Biotoptypen auf Grundlage des niedersächsischen Kartierschlüssels für Biotoptypen (DRACHENFELS 2011). Nach Festlegung der Maststandorte für den Neubau der Freileitung wurde in einem zweiten Schritt im Jahr 2014 eine Feinkartierung der beanspruchten Flächen der geplanten 380-kV-Freileitung einschließlich der Erdkabelabschnitte, der KWAL und der rück- und umzubauenden Bestandsleitungen durchgeführt.

Der Untersuchungsraum für die Bestandserfassung der Biotope hat eine Größe von rund 2.200 ha.

Der Untersuchungsraum befindet sich gänzlich in der atlantischen biogeographischen Region. Innerhalb dieser biogeographischen Region werden nach v. DRACHENFELS (2010) die naturräumliche (Unter-) Region „1.2 Watten und Marschen“ und „2 Ostfriesisch-Oldenburgische Geest“ unterschieden:

- Die nördliche Hälfte des Vorhabens etwa bis Zetel befindet sich in der Naturräumlichen Unterregion 1.2 Watten und Marschen, die wiederum zur Region 1 Niedersächsische Nordseeküste und Marschen gehört. Sie besteht aus dem Wattenmeer mit Wattflächen, Wattrinnen, Düneninseln und Salzwiesen, den Ästuaren von Ems, Weser und Elbe sowie den eingedeichten Marschen, die heute überwiegend von Grünland, Acker und Siedlungsflächen geprägt werden. Auf dem Festland werden die Grenzen zwischen den Marschen und den angrenzenden Naturräumlichen Regionen durch die Reichweite des Tideinflusses in den Flüssen und durch die Verbreitung von Marschböden bestimmt, also von Standorten, die (zumindest vor der Eindeichung) unter dem Einfluss von Hochfluten des Meeres entstanden sind.
- Die südliche Hälfte des Vorhabens befindet sich in der Region 2 Ostfriesisch-Oldenburgische Geest. Diese Region besteht einerseits aus Grundmoränenplatten mit Ackerflächen, Siedlungen, den landschaftstypischen Wallhecken und wenigen Wäldern, andererseits aus ausgedehnten, heute überwiegend kultivierten oder in Abtorfung befindlichen Mooren.

Für die Erfassung der planungsrelevanten Tierarten wurde als Untersuchungsraum ein Korridor von jeweils mindestens 300 m beidseits der geplanten 380-kV-Leitung, der KWAL, den Bereichen der rück- und umzubauenden Bestandsleitungen sowie der Erdkabelabschnitte abgegrenzt. Ergänzend wurde für die Beurteilung des avifaunistischen Potenzials für anfluggefährdete Arten ein Raum von 1.000 m beidseits der geplanten 380-kV-Leitung betrachtet, der für bestimmte Großvogelarten selektiv auf einen Suchraum von 5.000 m ausgedehnt wurde.

Die faunistische Bestandserfassung umfasst Vögel, Fledermäuse, weitere Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Libellen, Schmetterlinge, Käfer, und Fische.

Innerhalb des Untersuchungsraums existieren sehr unterschiedliche Lebensräume, die von verschiedener Bedeutung für Gastvogelarten sind (Kategorien von allgemeiner Bedeutung bis landesweiter Bedeutung). Insbesondere in den Marschen im nördlichen Abschnitt der Trasse ist u. a. durch die Nähe zum Jadebusen eine Reihe von Flächen mit hoher Bedeutung anzutreffen.

Der Untersuchungsraum besitzt je nach Teilbereich eine geringe bis gesamtstaatliche Bedeutung für Fledermäuse. Im nördlichen Trassenabschnitt befinden sich mehrere unter Naturschutz stehende isoliert voneinander liegende Lebensräume der Teichfledermaus

Für Amphibien und Libellen finden sich nur wenige geeignete Bereiche im Untersuchungsraum. Nur sehr stellenweise kommen (Klein-)Gewässer und Kleinstrukturen vor, die eine allgemeine Bedeutung für diese Artengruppen besitzen.

Auch für Reptilien eignet sich der Untersuchungsraum insgesamt nur bedingt, da in den Offenlandbereichen die intensive Landwirtschaft überwiegt und hier somit kaum Raum für entsprechende Habitate vorhanden ist. Der Untersuchungsraum besitzt somit in Teilbereichen eine allgemeine Bedeutung für Reptilien.

Im Untersuchungsraum befinden sich die in folgender Tabelle aufgelisteten Natura 2000-Gebiete (NMUEK 2014):

Tabelle 1.1-2 *Liste der Natura-2000 Gebiete im Untersuchungsraum*

Typ	Nummer	Name	Lage
FFH	DE-2312-331	Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven	Untersuchungsraum bzw. Trasse quert mehrmals das teils linienförmige aus mehreren Teilgebieten bestehende FFH-Gebiet
FFH	DE-2513-331	Neuenburger Holz	Liegt innerhalb des Untersuchungsraum, min. Entfernung zu Arbeitsflächen der geplanten Kabeltrasse 3,5 m

Im Untersuchungsraum befinden sich die in nachfolgender Tabelle verzeichneten nach § 23 BNatSchG ausgewiesenen Naturschutzgebiete (NSG) (NMUEK 2014):

Tabelle 1.1-3 *Liste der NSG im Untersuchungsraum*

Nummer	Name	Lage
WE160	Sandentnahmestelle Neustadtgödens	Min. Entfernung zur geplanten Neubautrasse ca. 80 m
WE250	Driefeler Wiesen	Überspannung im Bereich der Masten 43 und 44

Das bekannte NSG „Neuenburger Urwald“ befindet sich mit einer Entfernung von über 900 m zur geplanten Trasse, außerhalb des Untersuchungsraum.

Nationalparke, Biosphärenreservate

Im Untersuchungsraum befinden sich keine nach § 24 BNatSchG ausgewiesene Nationalparke sowie keine nach § 25 BNatSchG ausgewiesene Biosphärenreservate (NMUEK 2014).

Landschaftsschutzgebiete

Siehe hierzu eine detaillierte Beschreibung und Bewertung in Kap. 6.3 Landschaft.

Naturdenkmale

Im 300 m Untersuchungsraum befinden sich keine nach § 28 BNatSchG i. V. m. § 21 NAGBNatSchG ausgewiesenen Naturdenkmale (NMUEK 2014).

Im Untersuchungsraum befinden sich weiterhin *geschützte Landschaftsbestandteile* und *besonders geschützte Biotope*. Gebietstypisch sind schließlich zahlreiche, insbesondere südlich von Driefel und im Raum Bockhorn anzutreffende geschützte Wallhecken deren Zahl jedoch zurückgeht und die sich z. T. in schlechtem Zustand befinden.

Darüber hinaus sind Flächen mit rechtlicher Bindung als Kompensationsflächen von Drittvorhaben vorhanden.

1.1.5.3

Schutzgut Landschaft

Zur Erfassung und Beurteilung der Ist-Situation als Grundlage für die Beurteilung der Veränderungen des Erscheinungsbildes der Landschaft wird für den Untersuchungsraum eine Landschaftsbildanalyse durchgeführt. Die Erfassung erfolgt entsprechend den Hinweisen zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und Erdkabeln (NLT 2011).

Um die naturraumtypische Eigenart des Raumes qualitativ erfassen und bewerten zu können, werden im Gelände als Einheit erlebbare, homogene Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt und beschrieben. Die Einteilung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt auf der Grundlage der Landschaftsrahmenpläne (LRP) der Landkreise Friesland (Vorentwurf Stand 2014), Ammerland (1995) und der Stadt Wilhelmshaven (1997), der Geographischen Landesaufnahme (Blätter 1:200.000), dem Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1953 - 1962), der Biotop- und Nutzungstypen sowie dem Relief.

Die größten Auswirkungen der Vorhaben auf das Landschaftsbild resultieren aus der Raumwirkung der Masten der geplanten Hochspannungsfreileitung. Diese Raumwirkung wurde für einen Untersuchungsraum ermittelt, der sich 1.500 m beidseits der geplanten Trasse erstreckt. Die Neubaumasten übertreffen dabei die im Untersuchungsraum vorkommenden Bestandsmasten deutlich an Höhe. Weitere Auswirkungen auf das Landschaftsbild resultieren aus der Raumwirkung der Kabelübergangsanlagen.

Für das Schutzgut Landschaft weiterhin relevante Auswirkungen sind die dauerhafte oder temporäre Beeinträchtigung von landschaftsprägenden Gehölzbeständen im Bereich der Maststandorte und Kabelübergangsanlagen, des Erdkabels sowie der Arbeitsflächen. Trotz der geringen Ausdehnung der in Anspruch genommenen Flächen gehen hiervon Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft und damit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes aus. Gleiches gilt für erforderliche Maßnahmen im Schutzstreifen, soweit diese zu Veränderungen an landschaftsprägenden Gehölzbeständen führen.

1.1.5.4

Schutzgut Boden

Bodentypen

Die geplante 380-kV-Leitung verläuft im Abschnitt zwischen dem KW GDF Suez und dem vorhandenen UW Conneforde durch die Bodengroßlandschaften der Küstenmarschen und der Geestplatten und Endmoränen. Im Bereich der KWAL finden sich fast ausschließlich Kalkmarschen, nur im östlichen Bereich befinden sich Gley-Regosole.

Im nördlichen und mittleren Bereich der Trasse herrschen Klein-, Kalk- und Knickmarschen vor. Im südlichen Bereich herrschen Pseudogleye, Podsol-Pseudogleye und Podsole vor. Vereinzelt finden sich auch Gley mit Niedermoorauflage, Plaggenesch, Erd-Hochmoor und Erd-Niedermoor.

Der nördliche Erdkabelbereich befindet sich ausschließlich im Bereich der Kalkmarsch. Der südliche Erdkabelbereich befindet sich größtenteils im Bereich des Pseudogleys und zu geringeren Anteilen im Bereich des Gley-Podsol.

Böden mit besonderen Werten

Im Bereich der Freileitung finden sich im südlichen Abschnitt (Mast 44-46, 47, 52-54) vereinzelt extrem vernässte Böden.

Von den in Niedersachsen seltenen Böden finden sich im Untersuchungsraum Niedermoor mit Kleimarschauflage sowie Gley mit Erd-Niedermoorauflage. Im Bereich der KWAL sind keine seltenen Böden vorhanden. Im Bereich der Freileitung finden sich Niedermoor mit Kleimarschauflage (Mast 45 bis 48) und Gley mit Erd-Niedermoorauflage (Mast 52 bis 54). In das UW-Gelände Conneforde ragt Gley mit Erd-Niedermoorauflage hinein.

Im Untersuchungsraum finden sich alte Waldstandorte bei Bockhorn und bei Grabstede.

Böden mit äußerst hoher Bodenfruchtbarkeit kommen im Untersuchungsraums nicht vor. Böden mit sehr hoher Bodenfruchtbarkeit finden sich im nördlichen Bereich des Untersuchungsraum bei Wilhelmshaven sowie westlich von Sande und nördlich von Zetel. Bei den Bodentypen handelt es sich ausschließlich um Kalkmarsch. Böden mit einer hohen Bodenfruchtbarkeit treten hauptsächlich zwischen Wilhelmshaven und Sande, sowie südlich von Sande auf. Bei den Bodentypen in diesen Gebieten handelt es sich hauptsächlich um Kalkmarsch und Kleimarsch.

Es befinden sich keine geowissenschaftlich schutzwürdigen Objekte (Geotope) oder Bodendauerbeobachtungsflächen im Untersuchungsraum.

Im Untersuchungsraum befinden sich im Bereich Zetel, Bockhorn und Bockhornerfeld Plaggenesche. Nur bei Bockhornerfeld verläuft die geplante Trasse (Mast 58-59) direkt über den Plaggenesch. Im Bereich des Rückbaus wird davon ausgegangen, dass Böden, die ehemals eine besondere Bedeutung hatten, diese Eigenschaft in der unmittelbaren Umgebung der Maste durch deren Bau verloren haben.

Böden mit gefährdeter Funktionsfähigkeit

Entsprechend der digitalen Bodendaten haben die Böden im nördlichen Teil des Untersuchungsraums eine mittlere bis hohe (Wertstufe 3 bis 4) potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit. Im südlichen Teil des Untersuchungsraums weisen die Böden vorwiegend sehr geringe und mittlere (Wertstufe 1 und 3) potenzielle Verdichtungsempfindlichkeiten auf.

Böden mit einer äußerst hohen (Wertstufe 6) potenziellen Verdichtungsempfindlichkeit kommen nicht vor. Böden mit sehr hoher (Wertstufe 5) potenzieller Verdichtungsempfindlichkeit finden sich vereinzelt, vorwiegend im nördlichen Bereich des Untersuchungsraums.

(Potenziell) sulfatsaure Böden

Im nördlichen Bereich der Trasse, von Wilhelmshaven bis Bockhorn, kommen vorwiegend (potenziell) sulfatsaure Böden (Tiefenbereich 0-2 m - SSB50) von der Einstufung GR 2.3 (mittlere - hohe Wahrscheinlichkeit für das Auftreten dieser Böden) bis GR 2.6 (geringe Wahrscheinlichkeit) vor. Nordöstlich von Zetel kommen kleinräumig auch Bereiche mit der Einstufung GR 2.2 (mittlere - hohe Wahrscheinlichkeit) und GR 2.1 (hoch - sehr hohe Wahrscheinlichkeit) vor. In den tieferen Bodenschichten (ab 2 m - SSBT50) finden sich fast ausschließlich GR 2.2 und GR 2.6.

Böden mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit

Im Untersuchungsraum befinden sich laut NIBIS (LBEG 2014F) zwei Altlasten. Die Altablagerung „Urwaldstr.“ (Standortnr. 4550254010) liegt ca. 260 m vom geplanten Erdkabel (Abschnitt KÜA49-KÜA50) entfernt. Die Altablagerung „Grabsteder Str.“ (Standortnr. 4550254004) liegt ca. 290 m vom nächsten Mast (Nr. 51) entfernt. Unter der Berücksichtigung der Flächenangaben aus dem NIBIS kann davon ausgegangen werden, dass diese Altablagerungen nicht von den geplanten Vorhaben betroffen sind.

1.1.5.5 *Schutzgut Wasser*

Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum (300 m beidseits der geplanten Trasse) liegen vier kleinere Stillgewässer und zehn größere Fließgewässer. Die anthropogenen Veränderungen der berührten Fließgewässer entsprechend der Gewässerstrukturgütekartierung reichen von „deutlich verändert“ bis „vollständig verändert“. Der chemische Status ist durchweg „gut“. Der ökologische Zustand reicht von „erheblich verändert“ bis „künstlich“.

Vom Trassenverlauf werden keine Überschwemmungsgebiete und keine Flächen zur Sicherung des Hochwasserabflusses gequert.

Grundwasser

Die geplanten Vorhaben liegt im Flussgebiet Weser. Der berührten Grundwasserkörper weist mengenmäßig und chemisch einen „guten“ Zustand auf.

Das Grundwasser ist auf den überwiegenden Abschnitten der geplanten Leitung vollständig oder fast vollständig versalzt. Erst im südlichen Bereich kann der Grundwasserleiter als nicht versalzt angesehen werden.

Der Grundwasserflurabstand liegt zumeist zwischen 0 und 1 m. Folglich ist von Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser auszugehen. Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung ist im Trassenverlauf überwiegend als „mittel“ eingestuft; es gibt aber auch Bereiche, die mit „hoch“ und „gering“ angegeben sind.

Die geplante Leitungstrasse berührt keine Wasser- und Heilquellenschutzgebiete. Es werden zwei Vorranggebiete für die Trinkwassergewinnung gequert, in denen sich insgesamt sechs neuzubauende und fünf rückzubauende Maststandorte befinden.

Für den Untersuchungsraum liegen keine Informationen zu privaten Brunnenanlagen vor.

1.1.5.6 *Schutzgut Kulturgüter und Sachgüter*

Im 1.000 m- bzw. 300 m-Untersuchungsraum befinden sich keine Welterbestätten des Kulturerbes, Denkmale der Erdgeschichte, Grabungsschutzgebiete, Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete kulturelles Sachgut oder schutzwürdige Ortsbilder.

Innerhalb des 300 m Untersuchungsraumes befinden sich zahlreiche bekannte Bodendenkmale und archäologische Fundstellen, welche sich überwiegend abseits der dauerhaft und temporär beanspruchten Flächen der geplanten 380-kV-Leitung Wilhelmshaven - Conneforde befinden. Im Rahmen der Raumanalyse wurden 21 Baudenkmale ermittelt, bei denen eine potenzielle Empfindlichkeit gegenüber visuellen Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes besteht, da sie in Alleinlage außerhalb von Siedlungen bzw. am unmittelbaren Siedlungsrand liegen. Darunter befinden sich fünf bauliche Anlagen auf denen sich weitere Einzelobjekte befinden. In diesen Fällen werden die einzelnen Bestandteile der baulichen Anlage als Einheit betrachtet.

Bei den übrigen Baudenkmalen, die in geschlossenen Siedlungen liegen, können Beeinträchtigungen durch die visuelle Raumwirkung ausgeschlossen werden, da ihr Erscheinungsbild durch den Bebauungszusammenhang des näheren Umfeldes bestimmt wird.

1.1.6 *Allgemeine schutzgutbezogene Vermeidungsmaßnahmen*

1.1.6.1 *Schutzgut Mensch*

Bereits in den vorgelagerten Planungsphasen fand eine Optimierung der geplanten Trassenführung statt, um Auswirkungen auf Wohnsiedlungsflächen und das Wohnumfeld zu mindern. Im gesamten Verlauf der geplanten 380-kV-Ltg. Wilhelmshaven – Conneforde werden Abstände von 400 m zwischen der Leitung und Wohngebäuden eingehalten, mit Ausnahme der Bereiche östlich von Neustadtgödens und westlich von Bockhorn, wo die 380-kV-Leitung aufgrund der Unterschreitung der Siedlungsabstände nach LROP als Erdkabel ausgeführt wird (siehe Anlage 1, Kap. 4.2.2). Gleiches gilt für die Kraftwerkanschlussleitung die aufgrund der Siedlungsstruktur innerhalb Wilhelmshavens auf der gesamten Länge als erdverlegtes Kabel ausgeführt wird. Der Abstand von 200 m zwischen Freileitung und Wohngebäuden im Außenbereich wird überwiegend eingehalten. In Einzelfällen ist dies jedoch aufgrund der Summe von Zwangspunkten nicht möglich (vgl. Tabelle 6.1-11). Hier gilt die Ausnahmevoraussetzung in Ziff. . 4.2.07 Satz 12 i. V. m. Satz 9 LROP: Eine Ausnahme ist danach zulässig, wenn a) gleichwohl ein gleichwertiger vorsorgender Schutz der Wohnumfeldqualität gewährleistet ist oder b) keine geeignete energiewirtschaftlich zulässige Trassenvariante die Einhaltung der Mindestabstände ermöglicht. Der Planfeststellungsbehörde ist hierbei ein Ermessensspielraum gegeben, den sie durch Betrachtung jedes Einzelfalls einer Abstandunterschreitung ausübt.

Grundsätzlich wurde bei der Festlegung der Leitungstrasse zur Minderung von Auswirkungen, insbesondere zur Vermeidung der Neuinanspruchnahme bisher unzerschnittener Räume, soweit möglich eine Parallelführung mit anderen linearen Infrastrukturen wie z.B. Autobahnen, bestehenden Freileitungen oder Schienenwegen angestrebt. Diese stellen Vorbelastungen dar, an die sich die bestehenden Siedlungsstrukturen und -funktionen mehr oder weniger angepasst haben. Wenn möglich werden Trassenräume bestehender Freileitungen verwendet. Die bestehenden Freileitungen werden zurückgebaut und – soweit sie weiterhin benötigt werden und die Voraussetzungen hierfür vorliegen - auf der Neubauleitung mitgeführt.

Im Rahmen der Feintrassierung wurde außerdem angestrebt, die Leitung soweit wie möglich an vorhandene Raumstrukturen wie Waldränder, Gehölzstrukturen etc. anzulehnen, um die zusätzlichen Sichtbelastungen für trassennahe Siedlungsbereiche zu mindern.

Im Hinblick auf die Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen sind für das Schutzgut Mensch folgende weitere Maßnahmen relevant:

Durch die Planung und Einrichtung der Baustellen sowie durch eine entsprechende Durchführung der Baumaßnahmen wird sichergestellt, dass Schallemissionen nach dem Stand der Technik vermieden oder vermindert werden, unter anderem durch den Einsatz geräuscharmer Baumaschinen. Durch eine entsprechende Baustellenlogistik im Rahmen der späteren detaillierten Planung sollen Störungen in Siedlungsbereichen durch baubedingte Schallimmissionen weitgehend minimiert werden.

Der Antransport der Baumaterialien sowie der weitere Bauverkehr zu den Trassenabschnitten erfolgt, soweit möglich, über vorhandene Straßen bzw. Wege.

Wegeverbindungen werden, soweit erforderlich, nur kurzfristig während der Bauphase unterbrochen. Die derzeitige Erholungsinfrastruktur wird nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

1.1.6.2

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Im Hinblick auf die Reduzierung von vorhabenbedingten Umweltauswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Landschaft gilt Folgendes:

- Aus naturschutzfachlich hochwertigen Bereichen werden die Zufahrten, Arbeitsflächen, der Arbeitsstreifen des Kabelgrabens und die Provisorienflächen verschoben oder angepasst, um eine Inanspruchnahme - soweit technisch möglich - zu vermeiden
- Die Arbeitsflächen, der Arbeitsstreifen des Kabelgrabens, die Provisorienflächen und Zufahrten werden auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt. Zufahrten erfolgen soweit technisch und unter Berücksichtigung anderer Belange möglich, auf bestehenden, befestigten Straßen und Wegen.
- Die durch die Arbeitsflächen, den Arbeitsstreifen des Kabelgrabens, die Provisorienflächen und Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bautätigkeiten so weit wie möglich wieder hergestellt (rekultiviert). Flächen mit beeinträchtigten Gehölzbeständen werden der Sukzession überlassen, so dass sich wieder Gehölze einstellen können.
- Die durch den Rückbau von Masten dauerhaft entsiegelten Flächen werden rekultiviert. Außerhalb der landwirtschaftlich genutzten Offenlandflächen erfolgt die Einsaat einer Saatgutmischung gesicherter, regionaler Herkunft. Die weitere Entwicklung der Flächen wird -soweit möglich- der natürlichen Sukzession überlassen. Der Herkunftsnachweis des Saatgutes wird der zuständigen Naturschutzbehörde vor der Aussaat vorgelegt.

- Auf den von den neu angelegten Masten in Anspruch genommenen Flächen, auf denen keine Versiegelung erfolgt, wird unmittelbar nach dem Ende der Bautätigkeiten ebenfalls eine Saatgutmischung gesicherter, regionaler Herkunft eingesät (siehe oben).
- Bei der Anlage des Schutzstreifens der Freileitung werden die Gehölzentnahmen sowie die Gehölzrückschnitte auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Generell wird dem Zurückschneiden von Bäumen der Vorzug vor einer Baumentnahme gegeben, um den Stockausschlag zu ermöglichen, damit sich im Zuge der Sukzession Gehölze wieder schneller entwickeln können. Entsprechende Maßnahmen werden von einer Fachfirma durchgeführt.
- Zur Vermeidung der Beeinträchtigung dämmerungs- und nachtaktiver Tiere durch Baustellenbeleuchtungen finden in der Regel keine Arbeiten in den Abend- und Nachtstunden statt, die einer Beleuchtung bedürfen. Sollten sie aus zwingenden Gründen (z. B. unvorhersehbare Verzögerungen im Tagesbauablauf bei Arbeiten die am Stück erfolgen müssen, wie das Gießen eines Fundamentes) dennoch erforderlich werden, wird die Beleuchtung der Baustellen mit der ökologischen Baubegleitung (V3) und der zuständigen Behörde abgestimmt und unter Berücksichtigung der „Hinweise über die schädliche Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere – insbesondere auf Vögel und Insekten – und Vorschläge zu deren Minderung“ (LAI Stand: 2012) umgesetzt.

1.1.6.3 *Schutzgut Landschaft*

Im Hinblick auf die Reduzierung von vorhabenbedingten Umweltauswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Landschaft gilt Folgendes:

- Der Arbeitsstreifen wird auf das bautechnische notwendige Maß beschränkt.
- Landschaftsprägende Elemente werden so weit wie möglich nicht beansprucht.
- Wegeverbindungen werden nur kurzfristig unterbrochen. Die derzeitige Erholungsinfrastruktur wird nach Abschluss der Baumaßnahmen für die Vorhaben wieder hergestellt.

Die Kabelübergangsanlagen werden, soweit technisch möglich, mit standorttypischen Gehölzen eingegrünt, um eine größtmögliche Sichtverschattung zu erzielen.

1.1.6.4 Schutzgut Boden

Der Grundsatz des sachgemäßen und schonenden Umgangs mit Boden betrifft grundsätzlich alle Böden im Einwirkungsbereich der Vorhaben.

Im Hinblick auf die Vermeidung und Minderung von vorhabenbedingten Auswirkungen werden für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen bei der Planung und Durchführung des Baus soweit möglich berücksichtigt:

Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen während des Neubaus und des Rückbaus

- Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen werden als Baustraßen, soweit wie möglich, vorhandene Straßen und Wege genutzt. Ist dies nicht möglich, werden die unbefestigten Flächen durch das Anlegen von temporären Baustraßen oder das Auslegen von Fahrbohlen vor Beschädigung und Verdichtung geschützt.
- Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die Wege angefahren, die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung auch bisher genutzt wurden.
- Die Arbeitsflächen werden auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt.
- Die Bodenarbeiten erfolgen nach DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten und DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial.
- Im Bereich der Mastfundamente wird der Oberboden im Wirkungsbereich der Tiefbauarbeiten und im Bereich der Bodenlagerungen vor Beginn der Arbeiten abgetragen und ortsnah zwischengelagert.
- Der Bodenaushub wird sorgfältig in Ober- und Unterboden getrennt, separat gelagert und nach Abschluss der Maßnahme wieder eingebaut.
- Bei der Zwischenlagerung wird das Bodenmaterial vor Verdichtung und Vernässung geschützt; die Lager für den humosen Oberboden werden auf eine Höhe von 2 m begrenzt, das Befahren der Bodenlager wird vermieden.
- Sollte es zu einer Lagerung von mehr als drei Monaten während der Vegetationszeit kommen, wird eine Zwischenbegrünung gegen das Aufkommen von unerwünschter Vegetation und gegen Erosion der Bodenmiete vorgesehen. Die Ansaat wird entsprechend nach DIN 18917 durchgeführt.
- Die Mieten werden so angelegt, dass Oberflächenwasser ungehindert abfließen kann und sich kein Einstau am Fuß der Miete bildet.

- Der Einbau des Bodens wird, wie das Abtragen, möglichst bei trockener Witterung geschehen, um Verschlammungen und Verdichtungen zu vermeiden.
- Ein Verschieben von Boden von einem Bauabschnitt zum anderen (d.h. ein Vermischen von Böden verschiedener Herkunft) wird möglichst vermieden.
- Der Boden wird im Bereich von baubedingten Verdichtungen aufgelockert und vegetationsfähig wiederhergestellt.
- Die Rekultivierungsarbeiten werden bei trockener Witterung durchgeführt, damit Verdichtungs- und Verschlammungserscheinungen vermieden werden.
- Zum Schutz des Bodens vor Schadstoffeinträgen im Zuge der Baumaßnahmen werden beim Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen die gesetzlichen Anforderungen eingehalten.

Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden möglichst mit lokal anstehendem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenhorizonten aufgefüllt. Hierzu wird bevorzugt Aushub aus den Baugruben für die neuen Masten verwendet, wenn die Bodenart den lokalen Verhältnissen im Bereich der zu verfüllenden Grube entspricht.

1.1.6.5 *Schutzgut Wasser*

Allgemeine schutzgutbezogene Maßnahmen während der Bau- bzw. Rückbauphase

Die folgenden Vermeidungsmaßnahmen sind auf der gesamten Trasse im Bereich von Fließgewässern bzw. während der ggf. erforderlichen bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen durchzuführen:

- Sollten Arbeitsflächen an Gewässern liegen, bleibt das Gewässer von der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme ausgespart, so dass die Gewässerbereiche unberührt bleiben. Ist dies in Ausnahmefällen nicht möglich, wird das Gewässer mit Metallplatten abgedeckt, so dass die Durchgängigkeit und die Vorflutfunktion der Gewässer erhalten bleiben. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Platten wieder entfernt.
- Soweit für bauzeitliche Zufahrten Grabenüberfahrten außerhalb vorhandener Straßen und Wege unvermeidbar sind, werden diese mit Hilfe eines dem Gewässer/Graben angepassten Verdolungsrohres mit einem ausreichenden Durchmesser erstellt, um einen ständigen schadlosen Wasserabfluss zu gewährleisten. Sobald die temporäre Überfahrt nicht mehr genutzt wird, wird diese wieder entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wiederhergestellt.

- Einträge von Sediment und Boden in Gewässer, wie sie beim Ein- und Ausbau des Verdolungsrohres zu erwarten sind, werden durch Bauarbeiten bei möglichst niedrigen Wasserständen (d. h. geringen Abflüssen) gemindert.
- Eine Wiederbefestigung der Ufer (bzw. Grabenschulter) wird möglichst umgehend nach Ausbau der Gewässerverdolung erfolgen, um mögliche Ausspülungen von anstehendem Substrat zu reduzieren.
- Das aufgrund der ggf. erforderlichen Wasserhaltung geförderte Grundwasser bzw. das sich evtl. in Baugruben oder im Kabelgraben sammelnde Niederschlagswasser wird in nahegelegene Vorfluter eingeleitet. Erforderlichenfalls werden Absetzbecken vorgeschaltet, um das Wasser mit Sauerstoff anzureichern oder von evtl. vorhandenen Schwebstoffen zu befreien. Alternativ kann fallweise eine großflächige Versickerung erfolgen. Aufgrund noch fehlender Erkenntnisse zu den hydrologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten sind Einzelheiten der Wasserhaltung noch offen und werden im Zuge der weiteren Planung geklärt. Es werden die hierfür ggf. notwendigen Erlaubnisse oder Genehmigungen rechtzeitig gesondert eingeholt. Siehe hierzu auch Kap. 4.5 des Erläuterungsberichts (Anlage 1 der PFU).
- Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase wird sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden.
- Werden durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang Stoffe freigesetzt, werden angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Bodenkontaminationen eingeleitet und so ein Eindringen der Schadstoffe in Gewässer und in das Grundwasser verhindert.

1.1.6.6 *Schutzgut Kulturgüter und Sachgüter*

Zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen von Bodendenkmalen sind bei der Entdeckung von Bodenfunden im Zuge der Bauausführung die Bestimmungen des § 14 NDSchG zu beachten, damit die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der Bodenfunde eingeleitet und durchgeführt werden können.

Für die archäologischen Denkmale in Bereichen der Flächeninanspruchnahmen werden in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden geeignete Maßnahmen definiert, um eine Beeinträchtigung im Bereich der Maststandorte sowie der unterirdisch verlegten Leitungsabschnitte zu vermeiden.

Inwieweit konkret in diesem Bereich archäologische Denkmalsubstanz vorhanden ist, kann im Rahmen einer baubegleitenden archäologischen Begutachtung geklärt werden, soweit dies aus Sicht der zuständigen Denkmalschutzbehörde erforderlich ist. Auswirkungen der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme durch das Befahren sowie das Abstellen von Maschinen und Geräten können ggf. schon durch eine Optimierung der Arbeitsflächen und durch das Auslegen von Fahrbohlen oder Baggermatten im Bereich der Maststandorte auf ein nicht erhebliches Maß gemindert werden.

1.1.7 Lagebezogene Vermeidungsmaßnahmen

In der folgenden Tabelle sind die lagebezogenen Maßnahmen für die nach BNatSchG relevanten Schutzgüter sowie notwendige Maßnahmen aus der Artenschutzrechtlichen Betrachtung gemäß § 44 BNatSchG (Anlage 17) aufgelistet. Sie werden anschließend im Einzelnen vorgestellt. Notwendige Maßnahmen aus der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (Anlage 16) ergeben sich nicht.

Tabelle 1.1-4 Übersicht über die lagebezogenen Vermeidungsmaßnahmen

Nr.	lagebezogene Vermeidungsmaßnahmen
V _{A1}	Zeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen
V _{A2}	Baustelleinrichtung im Winter
V ₃	Ökologische Baubegleitung
V ₄	Vermeidung der Beeinträchtigung höhlenbrütender und baumbewohnender Arten
V ₅	Maßnahmen zum Schutz naturschutzfachlich hochwertiger Bereiche
V _{A6}	Bauzeitenbeschränkung während der Brutzeit
V _{A7}	Minderung des Vogelschlagrisikos durch Erdseilmarkierung
V ₈	Schleiffreier Vorseilzug
V ₉	Schnittmaßnahmen Wallhecken
V _{A10}	Entfernen von Nestern auf zu demontierenden Masten außerhalb der Brutzeit
V _{A11}	Bauzeitenbeschränkung während der Rastzeit

V = Vermeidungsmaßnahme; V_A = Vermeidungsmaßnahme aus Artenschutzrecht

1.1.8 *Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter*

1.1.8.1 *Schutzgut Mensch*

Anlagebedingte Auswirkungen

Die visuelle Raumwirkung der Masten und ihrer Beseilung führt zu sichtbaren Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes. Durch die Bündelung mit linearer Infrastruktur und eine optimierte Trassenführung können Neubebelastungen von Siedlungsbereichen und Erholungsgebieten weitgehend vermindert werden.

20 Wohngebäude im Außenbereich befinden sich in einem Abstand von unter 200 m zur geplanten Freileitung. In diesen Bereichen sind visuelle Beeinträchtigungen des engeren Wohnumfeldes durch die geplante 380-kV-Ltg. Wilhelmshaven – Conneforde zu erwarten.

Um das Ziel der Raumordnung nach LROP (400 m –Abstand zu Siedlungen im Innenbereich) zu gewährleisten, wird die geplante Leitung östlich von Neustadtgödens und westlich von Bockhorn als Erdkabel ausgeführt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Vorhabenbedingte Auswirkungen durch Freileitung und Erdkabel auf die menschliche Gesundheit durch elektrische und magnetische Felder sind nicht zu erwarten. Die Anforderungen dazu aus der 26. BImSchV werden erfüllt.

Beeinträchtigende Auswirkungen durch betriebsbedingte Geräuschimmissionen können ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Anforderungen der TA Lärm in Bezug auf betriebsbedingte Schallimmissionen durch Koronaentladungen werden eingehalten.

Baubedingte Auswirkungen

Es wird davon ausgegangen, dass die Richtwerte der AVV Baulärm bei der Errichtung der Freileitungsmasten eingehalten werden. Bei Mastbaustellen in einem Abstand von weniger als 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich können kurzzeitige Störungen durch baubedingte Schallemissionen auftreten.

Da bei räumlicher und zeitliche Bündelung der Bauarbeiten an einzelnen Orten Richtwertüberschreitungen von 5 dB(A) möglich wären, wird im Rahmen der Bauausführung sichergestellt, dass geräuschintensive Arbeiten in diesen Bereichen nicht gleichzeitig stattfinden. Somit können die relevanten Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden.

Beim Bau der Kabelabschnitte sind unter der Annahme, dass alle lärmintensiven Arbeiten räumlich und zeitlich gebündelt stattfinden, an einzelnen Orten Richtwertüberschreitungen von $> 5\text{dB(A)}$ möglich. Im Rahmen der Bauausführung wird deshalb sichergestellt, dass geräuschintensive Arbeiten in diesen Bereichen nicht gleichzeitig stattfinden, damit die relevanten Lärm-Richtwerte der AVV Baulärm nicht überschritten werden.

Auswirkungen durch den Rückbau von Bestandleitungen

Beim Rückbau der Bestandmasten wird in siedlungsnahen Bereichen durch entsprechende Maßnahmen zur Bauausführung (z.B. zeitliche Befristung der Arbeiten, Geräteauswahl usw.) sichergestellt, dass relevante Überschreitungen der maßgeblichen Richtwerte der AVV Baulärm vermieden werden.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass sich unter Berücksichtigung der geplanten allgemeinen schutzgutbezogenen Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kapitel 3.5) durch die geplanten Vorhaben keine relevanten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch ergeben.

1.1.8.2

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch die geplanten Vorhaben sind in Bezug auf die Biotoptypen Auswirkungen durch die Wirkfaktoren „Flächeninanspruchnahme (dauerhaft) - Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (anlagebedingt)“, „Flächeninanspruchnahme (temporär) - Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt)“ sowie „Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft)- Beseitigung und Beanspruchung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (betriebsbedingt)“ zu erwarten. Der Umfang sowie die Intensität dieser Beeinträchtigungen werden entsprechend der angewendeten Methode (vgl. Kapitel 6.2.3.4) ermittelt und bewertet. Darüber hinaus können die genannten Wirkfaktoren zu Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Pflanzenarten führen, sofern diese in den Wirkzonen vorkommen.

In Bezug auf die Tierarten kommt es durch die Wirkfaktoren „Flächeninanspruchnahme (dauerhaft) - Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (anlagebedingt)“, „Flächeninanspruchnahme (temporär) - Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt)“ sowie „Maßnahmen im Schutzstreifen (dauerhaft)- Beseitigung und Beanspruchung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (betriebsbedingt)“ zu Verlusten bzw. Beeinträchtigungen und Veränderungen von Habitaten.

Durch die Wirkfaktoren „Maßnahmen im Schutzstreifen - Zerschneidung von Lebensräumen (anlagebedingt)“ und „Flächeninanspruchnahme (temporär) - Zerschneidung von Lebensräumen (baubedingt)“ sind Beeinträchtigungen von Habitaten und planungsrelevanten Arten möglich.

Der Wirkfaktor „Raumanspruch der Maste und der Freileitung - Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (anlagebedingt)“ kann zu einer Entwertung von Bruthabitaten, Rast- und Nahrungsgebieten von Vögeln sowie zur Beeinträchtigung geschützter Vogelarten führen.

Durch die Wirkfaktoren „Raumanspruch der Maste und der Freileitung - Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)“, „Flächeninanspruchnahme (temporär) - Fallenwirkung / Individuenverlust (baubedingt)“ sowie „Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten und Aushub des Kabelgrabens (temporär) - Fallenwirkung / Individuenverlust (baubedingt)“ sind Individuenverluste sowie Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten möglich.

Mit dem Wirkfaktor „Schallemissionen und Störungen - Störungen (baubedingt)“ können temporäre Beeinträchtigungen der Lebensraumqualität von Vögeln durch Baumaßnahmen sowie Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten verbunden sein.

Die verbleibenden Konflikte durch die Vorhaben werden im Folgenden aufgelistet und kurz beschrieben werden.

Verlust von Vegetation bzw. Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme bei der Versiegelung im Bereich der Mastestiele, Cross-Bonding-Schachtbauwerke und KÜA (Fundamente, Betriebsstraße und Zufahrt) kommt es zu einem Verlust von Vegetation bzw. Habitaten (anlagebedingt), der erheblich im Sinne der Eingriffsregelung ist.

Der geplante Rückbau von Masten der Bestandsleitung führt zu einer oberflächigen Entsiegelung. Die rückzubauenden Flächen werden in der Bilanzierung als Entlastung berücksichtigt.

Verlust von Vegetation bzw. Habitaten durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (unversiegelte und übererdete Bereiche)

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der übererdeten Fundamente unterhalb der Masten und im Bereich des gehölzfreien Bereichs (einschl. Kabelgraben und Schutzstreifen) sowie der unversiegelten Bereiche der KÜA, kommt es zu einem Verlust von Vegetation bzw. Habitaten (anlagebedingt).

Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten durch temporäre Flächeninanspruchnahme

Die temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Arbeitsflächen (einschließlich der Provisorien) sowie des Arbeitsstreifens des Erdkabels und der Zufahrten führt zu einer Beeinträchtigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt), die teilweise erheblich im Sinne der Eingriffsregelung ist.

Beeinträchtigung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung durch Maßnahmen im Schutzstreifen

Die Maßnahmen im neu auszuweisenden Schutzstreifen der Freileitung führen zu einer Beeinträchtigung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (betriebsbedingt), die teilweise erheblich im Sinne der Eingriffsregelung ist.

1.1.8.3 *Schutzgut Landschaft*

Die größten Auswirkungen der Vorhaben auf das Landschaftsbild resultieren aus der Raumwirkung der geplanten Hochspannungsfreileitung. Die Neubaumasten übertreffen dabei die im Untersuchungsraum vorkommenden Bestandsmasten deutlich an Höhe, wodurch es innerhalb des Untersuchungsraumes zu erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild kommt. Gleichzeitig kommt es zu visuellen Entlastungseffekten durch Mitnahme bzw. Rückbau von Bestandsleitungen.

Für das Schutzgut Landschaft weiterhin relevante Auswirkungen sind der dauerhafte oder temporäre Verlust von landschaftsprägenden Gehölzbeständen und Einzelgehölzen. Trotz der geringen Ausdehnung der in Anspruch genommenen Flächen gehen hiervon Veränderungen in der Wahrnehmung der Landschaft und damit Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes aus. Gleiches gilt für erforderliche Maßnahmen im Schutzstreifen, soweit diese zu Veränderungen an landschaftsprägenden Gehölzbeständen führen.

Auf der neu zu errichtenden Trasse (ca. 30 km Länge) werden insgesamt 65 neue Masten einschließlich der Portale der vier KÜA sowie zwei Erdkabelabschnitte errichtet bzw. hergestellt. Neben Belastungen durch die neu zu errichtende Freileitung kommt es auch zu Rückbaumaßnahmen, was zu einer Entlastung führt.

Kleinflächige und in der Regel nur unmittelbar lokal wirksame Auswirkungen der Vorhaben entstehen durch Verluste oder Veränderung von landschaftsprägenden Elementen in Form von gehölzbestandenen Biotoptypen. Sowohl im Bereich der Maste bzw. des Erdkabels, als auch im Bereich der Arbeitsflächen sowie teilweise in den unterschiedlichen Schutzstreifen wird temporär oder dauerhaft in Gehölzstrukturen eingegriffen und somit das Landschaftsbild lokal verändert. Auch diese Veränderungen stellen in Abhängigkeit von der Wertigkeit der Biotope Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild dar.

Veränderungen des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Raumanpruch der Masten und Leitungen sowie der Kabelübergangsanlagen

Landschaftsbildwirksame Objekte der Vorhaben sind die Masten der Hochspannungsfreileitung sowie die Kabelübergangsanlagen. Die Auswirkungsprognose zeigt, dass die flächenmäßig größten Auswirkungen der Vorhaben mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild liegen. Insgesamt ergibt sich für den gesamten betrachteten Untersuchungsraum eine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Landschaft in einem Umfang von 5.941,1 ha im Naturraum 1.2 Watten und Marschen und 3.362,2 ha im Naturraum 2 Ostfriesisch-Oldenburgische Geest.

Veränderung des Landschaftsbildes durch die Beeinträchtigung von landschaftsprägenden Elementen aufgrund von dauerhafter und temporärer Flächeninanspruchnahme, sowie Maßnahmen im Schutzstreifen

Für das Schutzgut Landschaft weiterhin relevante Auswirkungen sind der dauerhafte oder zeitweise Verlust von Gehölzbeständen als landschaftsprägende Elemente im Bereich der Maststandorte und der Arbeitsflächen. Gleiches gilt für die erforderlichen Maßnahmen im Schutzstreifen soweit diese temporär oder dauerhaft zu Veränderungen an landschaftsprägenden Gehölzbeständen führen.

1.1.8.4 Schutzgut Boden

Unter Berücksichtigung der (Vermeidungs-)Maßnahmen verbleiben folgende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden:

Die **Bodenversiegelung** im Bereich der Fundamentköpfe (Masteckstiele) verursacht sowohl bei Böden besonderer Bedeutung (Konfliktbereich Bo1 – Bo4) als auch bei Böden allgemeiner Bedeutung (Konfliktbereich Bo5) erhebliche Beeinträchtigungen durch den vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen.

Die **Bodenüberformung** durch Bodenaushub an den Maststandorten, der KÜA und im Bereich der Erdkabelgräben führt unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Rekultivierung bei Böden besonderer Bedeutung zu erheblichen Beeinträchtigungen (Konfliktbereich Bo – Bo9). Auch bei Böden allgemeiner Bedeutung hat die Bodenüberformung erhebliche Funktionsbeeinträchtigungen zur Folge (Konfliktbereich Bo10). Durch den Einbau der Fundamente im Unterboden und die Bodenumlagerung kommt es zu Störungen des Bodenprofils und des Bodengefüges. Die durch die Rekultivierung geschaffene Bodenüberdeckung über dem Fundament kann allgemeine Bodenfunktionen erfüllen. Insbesondere durch Veränderungen des Wasser- und Lufthaushalts sowie durch die Begrenzung des Wurzelraums bleiben die Bodenfunktionen jedoch eingeschränkt.

Durch bauzeitliche mechanische Belastungen im Bereich der Arbeitsflächen, Maschinenstellplätze und temporären Zufahrten kann es zu **Bodenverdichtung** kommen. Erhebliche Beeinträchtigungen (Konfliktbereich Bo11) sind nur dann zu erwarten, wenn die Böden eine besondere Bedeutung sowie eine sehr hohe oder äußerst hohe Verdichtungsempfindlichkeit (Wertstufe 5 oder 6) aufweisen und nicht als Ackerstandorte genutzt werden oder anderweitig anthropogen verändert oder gestört sind, z.B. Verkehrswege. Bei diesen Böden mit einer hohen Verdichtungsempfindlichkeit ist nicht auszuschließen, dass es auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu möglichen nachhaltigen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen kommen kann.

Nicht erhebliche Beeinträchtigungen resultieren aus potenziellen Verdichtungen bei Böden allgemeiner oder besonderer Bedeutung, die eine Verdichtungsempfindlichkeit der Wertstufe 0 bis 4 aufweisen.

Unter der Voraussetzung, dass im Falle von erhöhter Bodenfeuchtigkeit Vorkehrungen zum Schutz gegen Bodenverdichtung getroffen werden, ist auch eine potenzielle Verdichtung von Böden allgemeiner oder besonderer Bedeutung mit hoher oder äußerst hoher Verdichtungsempfindlichkeit (Wertstufe 5 oder 6) nur als geringe Beeinträchtigung eingestuft.

Bei Ackerstandorten ist davon auszugehen, dass sie regelmäßig mit schwerem Landwirtschaftsgerät befahren werden, so dass kein wesentlicher Unterschied zu der Belastung durch Baufahrzeuge gegeben ist. Zudem können hier mögliche Bodenverdichtungen durch Tiefenlockerung nach Abschluss der Arbeiten beseitigt werden. Der Ausgangszustand ist somit wieder herstellbar und die Beeinträchtigungen sind als nicht erheblich einzustufen.

Auswirkungen durch eine Erhöhung der Bodentemperatur aufgrund des Betriebs der Erdkabel werden anhand des derzeitigen Kenntnisstandes ebenfalls als geringe Beeinträchtigung eingestuft.

Tabelle 1.1-5 Zusammenfassung der Auswirkungen des Neubaus (KWAL)

Auswirkungen	Erhebliche Beeinträchtigungen (m ²)	
	Watten und Marschen	Ostfriesisch-Oldenburgische Geest
<u>Bodenversiegelung</u>		
Bo1, Bo2, Bo3, Bo4 - Verlust von Böden besonderer Bedeutung	0	0
Bo5 - Verlust von Böden allgemeiner Bedeutung	30	0
Bodenversiegelung gesamt	30	0
<u>Bodenüberformung</u>		
Bo6, Bo7, Bo8, Bo9 - Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung	0	0
Bo10 - Beeinträchtigung von Böden allgemeiner Bedeutung	22.900	0
Bodenüberformung gesamt	22.900	0
<u>Bodenverdichtung</u>		
Bo11 - Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung	0	0
Gesamt	22.930	0

Anmerkung: Durch Runden der Zahlen kann es zu geringfügigen Ungenauigkeiten kommen

Tabelle 1.1-6 Zusammenfassung der Auswirkungen des Neubaus (Übertragungsnetzleitung)

Auswirkungen	Erhebliche Beeinträchtigungen (m ²)	
	Watten und Marschen	Ostfriesisch-Oldenburgische Geest
<u>Bodenversiegelung</u>		
Bo1, Bo2, Bo3, Bo4 - Verlust von Böden besonderer Bedeutung	2.278	25
Bo5 - Verlust von Böden allgemeiner Bedeutung	40	2.175
Bodenversiegelung gesamt	2.317	2.200
<u>Bodenüberformung</u>		
Bo6, Bo7, Bo8, Bo9 - Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung	42.575	738
Bo10 - Beeinträchtigung von Böden allgemeiner Bedeutung	1.036	72.130
Bodenüberformung gesamt	43.612	72.868
<u>Bodenverdichtung</u>		
Bo11 - Beeinträchtigung von Böden besonderer Bedeutung	6.575	0
Gesamt	52.504	75.068

Anmerkung: Durch Runden der Zahlen kann es zu geringfügigen Ungenauigkeiten kommen

1.1.8.5 Schutzgut Wasser

Entsprechend der Auswirkungsprognose ergeben sich für das Schutzgut Wasser keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Die geplanten 380-kV-Leitungen KWAL (LH-14-316) und Fedderwarden – Conneforde (LH-14-315) führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern einschließlich ihrer Randbereiche (vgl. Kapitel 6.2). Die geplante Leitungstrasse quert keine Überschwemmungsgebiete oder Flächen zur Sicherung des Hochwasserabflusses. Es ergeben sich somit keine negativen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss und auf die Funktion von Überschwemmungsgebieten.

Die geplante Leitungstrasse berührt keine Wasser- oder Heilquellenschutzgebiete. Es werden zwei Vorranggebiete für die Trinkwassergewinnung gequert. Auswirkungen auf Grundwasservorkommen, die für die Trinkwassergewinnung genutzt werden sowie auf raumordnerisch ausgewiesene Gebiete zum Schutz des Trinkwassers können ausgeschlossen werden.

Mögliche bauzeitliche Einwirkungen auf oberflächennahes Grundwasser sind zeitlich und räumlich eng begrenzt. Evtl. erforderliche Wasserhaltungen in den Fundamentgruben beschränken sich auf einen Zeitraum von ca. fünf bis sechs Wochen bzw. in den Bauabschnitten des Erdkabels auf ca. vier Wochen. Nach Abschluss der Bauarbeiten stellen sich die ursprünglichen Grundwasserhältnisse rasch wieder ein. Anlagebedingte oder andere dauerhafte Beeinträchtigungen des Grundwassers ergeben sich nicht.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen allgemeinen Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen können Verunreinigungen der Oberflächengewässer oder des Grundwassers ausgeschlossen werden. Sollte es während des Baubetriebes zu einer Freisetzung wassergefährdender Stoffe kommen, sind die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um Oberflächengewässer und das Grundwasser vor Verunreinigungen zu schützen.

1.1.8.6 *Schutzgut Kulturgüter und Sachgüter*

Innerhalb der Untersuchungsräume um die Trassenachse der geplanten 380-kV-Leitung Wilhelmshaven – Conneforde befinden sich keine Welterbestätten des Kulturerbes, Denkmale der Erdgeschichte, Grabungsschutzgebiete, Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete kulturelles Sachgut oder schutzwürdige Ortsbilder.

Innerhalb des 300 m Untersuchungsraumes befinden sich zahlreiche bekannte Bodendenkmale und archäologische Fundstellen. Der überwiegende Teil liegt jedoch abseits der dauerhaft und temporär beanspruchten Flächen und wird somit nicht durch die geplante 380-kV-Leitung beeinträchtigt.

Potenziell durch dauerhafte, anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betroffen sind im Bereich der geplanten 380-kV-Leitung KWAL (LH-14-316) im Stadtgebiet Wilhelmshaven vier Bodendenkmale sowie drei archäologische Fundstellen. Im Landkreis Friesland ist im Bereich der Maststandorte der geplanten 380-kV-Leitung Fedderwarden – Conneforde (LH-14-315) eine archäologische Fundstelle und im Bereich der Erdkabelabschnitte der Leitung ebenfalls eine archäologische Fundstelle potenziell betroffen.

Potenziell durch temporäre, baubedingte Flächeninanspruchnahme betroffen sind im Bereich der 380-kV-Leitung KWAL (LH-14-316) im Stadtgebiet Wilhelmshaven ein Bodendenkmal sowie vier archäologische Fundstellen. Im Bereich der Maststandorte der geplanten 380-kV-Leitung Fedderwarden – Conneforde (LH-14-315) sind im Stadtgebiet Wilhelmshaven vier Bodendenkmale sowie zwei archäologische Fundstellen, im Landkreis Friesland vier Bodendenkmale sowie sieben archäologische Fundstellen potenziell betroffen. Durch die Verlegung der Erdkabelabschnitte der Leitung LH-14-315 ergibt sich an einer Stelle eine potenzielle, baubedingte Flächeninanspruchnahme von Kulturgütern.

In Bezug auf die aufgeführten potenziell betroffenen Bereiche ist die zuständige Fachbehörde im Vorfeld des Baubeginns zu konsultieren, um ggf. geeignete Maßnahmen zu treffen, damit erhebliche Beeinträchtigungen von Kulturgütern ausgeschlossen oder zumindest vermindert werden können.

Bei einigen der potenziell betroffenen Kulturgüter besteht eine Vorbelastung durch Überbauung oder ackerbauliche Bodennutzung, wodurch die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch die Vorhaben, zumindest im Bereich der temporären Arbeitsflächen und Zufahrten, gemindert werden. Zudem können mit Hilfe der allgemeinen schutzgutbezogenen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 1.1.6.6) erhebliche Beeinträchtigungen von Kulturgütern ausgeschlossen oder zumindest vermindert werden. Im Bereich der anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen kann es zu tiefreichenden Erdarbeiten kommen. Sofern im Bereich von Mastbaustellen oder im Trassenraum der Leitung LH-14-316 bzw. der Erdkabelabschnitte der Leitung LH-14-315 auch tatsächlich Denkmalsubstanz angetroffen würde, kann eine Zerstörung von Denkmalsubstanz nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund ihrer räumlichen Lage zur Trasse, der teilweise vorhandenen Sichtverschattung durch Gehölze und der zum Teil bestehenden visuellen Vorbelastung können erhebliche Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes von Baudenkmalern durch die anlagebedingte visuelle Raumwirkung der Vorhaben ausgeschlossen werden.

1.1.9

Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen

Die durch die geplanten Vorhaben nach Umsetzung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung verbleibenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind entsprechend den gesetzlichen Vorgaben auszugleichen oder zu ersetzen. Der Umfang und die Art der Kompensationsmaßnahmen wurden schutzgutspezifisch nach Möglichkeit im räumlich-funktionalen Zusammenhang geplant. Die Kompensationsmaßnahmen umfassen folgende Einzelmaßnahmen.

K0.1: Entwicklung von Eichen-Mischwald feuchter bis nasser Standorte

Die Maßnahme sieht entsprechend der potenziellen natürlichen Vegetation eine Aufforstung und Entwicklung von Eichen-Mischwald feuchter bis nasser Standorte vor. Zu pflanzen sind Stieleiche sowie Moor- und Sandbirke als Hauptbaumarten der zukünftigen Baumschicht, dazu gesellen sich stellenweise Buche, Esche, Aspe und Erle. Die Strauchschicht soll aus Eberesche, Faulbaum, Ohr- und Grauweide, Weißdorn, Schlehe und Feldahorn gebildet werden.

Die Maßnahme stellt einen Ausgleich für Eingriffe in Gehölze, die Beeinträchtigung landschaftsprägender Elemente und den Boden durch Bodenüberformung und -verdichtung sowie einen Ersatz für Eingriffe in Gehölze und die Bodenversiegelung im Bereich der Marsch dar.

Maßnahmenkomplex MK1: Grünlandextensivierung im Bereich der Marsch bei Nöttens

In diesem Maßnahmenkomplex sind folgende Kompensationsmaßnahmen geplant: Grünlandextensivierung (K1.1); Anlage eines Kleingewässers mit Uferbereich (K1.2); Verfüllen von Grüben (K1.3), Zulassen der Sukzession (K1.4) und Anpflanzen von Gehölzen (K1.5).

Die übergeordnete Maßnahmenkonzeption der Naturschutzstiftung sieht für den Bereich der Fließgewässerniederung von Harle und Nöttenser Leide primär das Zulassen der natürlichen Sukzession vor, wobei allerdings auch weitere Maßnahmen, wie die Extensivierung von Grünland oder die Anlage von Kleingewässern möglich sind. Auf Wunsch der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Wittmund soll jedoch der Niederungsbereich der Harle, in diesem Fall also das Flurstück 12/1, dauerhaft frei von Gehölzen bleiben. Dies wird bei der Planung der Maßnahmen auf MK 1 berücksichtigt. Während auf dem westlichen Teil des Flurstücks 22/2 eine Extensivierung von bisher intensiv genutztem Marschengrünland stattfinden soll, ist für den übrigen, östlichen Teil dieses Flurstücks die Aufforstung von standorttypischen, heimischen Gehölzen geplant. Auf dem direkt an der Harle gelegenen Flurstück 12/1 soll ein Kleingewässer entstehen und die gesamte Fläche weitgehend der Sukzession überlassen werden. Das Aufkommen von Gehölzen wird durch angepasste Pflegemaßnahmen verhindert. Innerhalb der Grünlandflächen sollen Bereiche unterschiedlicher Feuchtegrade (mesophiles, feuchtes und nasses Grünland) durch die Maßnahmen gefördert werden. Die Maßnahmen sollen auf diese Weise zur Entwicklung einer vielfältigen, teilweise extensiv genutzten und typischen Kultur- und Naturlandschaft der Marschen beitragen. Die Extensivierung und Nutzungsaufgabe auf diesen Flächen führt dazu, dass sich teilweise auch konkurrenzschwächere Arten, die z. B. keine hohe Schnitthäufigkeit vertragen, wieder etablieren können.

Die Maßnahme dient in erster Linie durch die Entwicklung von extensiv bewirtschafteten Grünlandbeständen als Ausgleich von Eingriffen in Offenlandbiotope verschiedener Wertstufen, insbesondere Grünlandbestände. Ferner dienen diese Maßnahmen als Ersatz für Eingriffe in aufgrund ihrer schlechten Regenerationsfähigkeit nicht ausgleichbare Biotoptypen sowie geschützte Biotope.

Maßnahmenkomplex MK2: Wiedervernässung des ehemaligen Binnenmeeres „Engelsmeer“

In diesem Maßnahmenkomplex sind folgende Kompensationsmaßnahmen geplant: Wiederherstellung eines natürlichen Wasserhaushaltes durch Verschluss der Gräben (K2.1); Beseitigung und Zurückdrängen nicht zur PNV gehörender, standortfremder Baumarten (K2.2); Entwicklung von Eichen-Mischwald feuchter bis nasser Standorte (K2.3); Entwicklung von Sumpfwald (K2.4); Entwicklung von Waldmooren / Anmoorheiden (K2.5) und Anlage von Kleingewässern (K2.6).

Auf dieser Fläche geht es um die Wiederherstellung eines kleinen Waldmoorkomplexes. Die Maßnahmen sollen primär der Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes auf einem bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts jedoch schwerpunktmäßig in den 30er und 40er Jahren des 20. Jahrhunderts entwässerten und mit standortfremden und teilweise gebietsfremden Nadelgehölzen aufgeforsteten ehemaligen Binnenmeeres dienen. Zur Zielerreichung ist neben dem Verschluss von Entwässerungsgräben insbesondere die großflächige Entnahme der standort- und gebietsfremden Nadelholzbestände vorgesehen. Weiterhin sollen kleinere Stillgewässer angelegt werden, um den Charakter eines einstigen, vermoorten Binnenmeeres wieder herzustellen. Um die Moorbereiche herum soll sich Sumpfwald entwickeln. In dem etwas trockeneren, aber zumeist noch recht feuchten Randbereich der Maßnahmenfläche ist die Entwicklung von Eichen-Mischwald feuchter Standorte vorgesehen. Nach Durchführung dieser Ersteinrichtungsmaßnahmen soll der Maßnahmenkomplex weitestgehend der natürlichen Sukzession überlassen werden.

Gegebenenfalls ist jedoch eine wiederkehrende Beseitigung von Gehölzaufwuchs innerhalb der Moorentwicklungsflächen erforderlich. Langfristig soll sich auf der Fläche wieder ein Waldmoor-Komplex etablieren.

In erster Linie dient er durch die Entwicklung von Feuchtheiden (langfristig von Waldmoor) als Ausgleich von Eingriffen in Offenlandbiotope. Weiterhin können durch die Entwicklung von standortgerechtem Moor-, Bruch- und Sumpfwald sowie Eichen-Mischwald feuchter bis nasser Standorte außerhalb der offenen Bereiche viele Eingriffe in Gehölzbiotope ausgeglichen sowie der

Verlust bzw. die Beeinträchtigung strukturierender Elemente der Landschaft ersetzt werden. Über die Wiedervernässung und die Entnahme der standortfremden Nadelgehölze wird der natürliche Bodenwasserhaushalt wieder hergestellt sowie die Bodenstruktur verbessert. Hierüber können Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen (Bodenüberformung) multifunktional ausgeglichen werden und ein Ersatz für den Verlust und die Beeinträchtigung von Böden durch Versiegelung geschaffen werden. Ferner dienen diese Maßnahmen als Ersatz für Eingriffe in aufgrund ihrer schlechten Regenerationsfähigkeit nicht ausgleichbare Biotoptypen.

*Maßnahmenkomplex MK3: Wiedervernässung des ehemaligen Binnenmeeres
„Krickmeere“*

In diesem Maßnahmenkomplex sind folgende Kompensationsmaßnahmen geplant: Wiederherstellung eines natürlichen Wasserhaushaltes durch Verschluss der Gräben (K3.1); Beseitigung und Zurückdrängen nicht zur PNV gehörender, standortfremder Baumarten (K3.2); Entwicklung von Feuchtheiden / Heidemooren (K3.3) und Anlage von Kleingewässern (K3.4).

Diese Fläche ist Teil eines Flächenpools, auf dem es um die Wiederherstellung eines kleinen Waldmoorkomplexes geht. Die Maßnahmen sollen primär der Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes auf einem bereits Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts jedoch schwerpunktmäßig in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts entwässerten und mit standortfremden und teilweise gebietsfremden Nadelgehölzen aufgeforsteten ehemaligen Binnenmeeres dienen. Zur Zielerreichung ist neben dem Verschluss von Entwässerungsgräben insbesondere die großflächige Entnahme der Nadelholzbestände vorgesehen. Weiterhin sollen kleinere Stillgewässer angelegt werden, um den Charakter des einstigen Binnenmeeres wieder herzustellen. Nach Durchführung dieser Ersteinrichtungsmaßnahmen soll die Fläche weitestgehend der natürlichen Sukzession überlassen werden. Mittelfristig sollen sich um die Kleingewässer in MK 3 herum Feuchtheiden etablieren. Langfristig ist die Entwicklung eines Waldmoores, umgeben von standorttypischem Eichen-Mischwald feuchter Standorte sowie stellenweise Sumpfwald vorgesehen, das Teil eines größeren Waldmoorkomplexes ist.

In erster Linie dient er durch die Entwicklung von Feuchtheiden (langfristig von Waldmoor) als Ausgleich von Eingriffen in Offenlandbiotope. Durch die Anlage von Kleingewässern innerhalb der feuchten Heidefläche ist ein Ausgleich für Eingriffe in Gewässerbiotope möglich. Über die Wiedervernässung und die Entnahme der standortfremden Nadelgehölze wird der natürliche Bodenwasserhaushalt wieder hergestellt.

Hierüber können Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Bodenüberformung multifunktional ausgeglichen bzw. Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung ersetzt werden.

*Kompensationsmaßnahme K4: Grünlandextensivierung Hof Kronsburg
(CEF-Maßnahme Kiebitz)*

Die Kompensationsmaßnahme K4 ist Teil des Kompensationspools Kronsburg, welcher auf insgesamt rd. 48 ha südlich der Ortschaft Sande von der Niedersächsischen Landgesellschaft (NLG) entwickelt wird. Als Ziel des Kompensationspools wird im Maßnahmenkonzept die Schaffung eines landschaftstypischen, artenreichen Feuchtgrünlandkomplexes genannt, der vor allem zur Verbesserung des Lebensraumes für Wiesenvögel, welche als Leitarten für diesen Biotopkomplex fungieren, dienen soll. Durch eine effektive Vernässung und die angepasste Bewirtschaftung der Flächen sollen zudem die Standortbedingungen für die typische Flora dieses Lebensraumes verbessert werden.

Die Grünlandbewirtschaftung wird zur Verbesserung des Wiesenvogellebensraumes extensiviert. Aktuell ist nur für einen Teil der Flächen eine Beweidung vorgesehen. Die vorhandenen Stacheldrahtzäune werden daher größtenteils abgebaut. In Bereichen in denen zukünftig eine Beweidung geplant ist, werden die Zäune mit Glattlitzen ausgestattet.

Die als Viehtränken genutzten Kleingewässer werden aufgereinigt. Je 10 ha Fläche wird mindestens eine Blänke von ca. 20 m² Größe und einer Tiefe von 0,2 bis 0,3 Meter angelegt.

Die Maßnahme dient vor allem dem Ausgleich von Beeinträchtigungen von Habitaten des Kiebitzes durch den Raumanspruch der Maste und der Freileitung. Weiterhin werden durch die Extensivierung der Grünlandflächen Eingriffe in den Boden durch Bodenüberformung multifunktional ausgeglichen.

Ersatzgeldzahlung

Für die nicht kompensierbaren visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes erfolgt eine Ersatzgeldzahlung unter Berücksichtigung der Ersatzgeldrichtwerte gemäß dem NLT-Leitfaden von 2011.

1.1.10 *Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern*

Das UVPG sieht vor, dass sich die Betrachtung der Auswirkungen der Vorhaben auf die Umwelt nicht auf die einzelnen Schutzgüter beschränkt, sondern dass auch durch das Vorhaben ausgelöste Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen sind. Unter Wechselwirkungen sind dabei Wirkungsverlagerungen sowie Sekundäreffekte durch Wirkpfade zwischen und auch innerhalb der Schutzgüter zu verstehen. Weiterhin ist die gegenseitige Beeinflussung unterschiedlicher Wirkungen zu berücksichtigen.

1.2 *ZUSAMMENFASSUNG DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BETRACHTUNG*

Durch die geplante Errichtung der 380-kV-Leitung können Tier- und Pflanzenarten betroffen sein, die artenschutzrechtlichen Bestimmungen unterliegen, so dass im Rahmen der Planfeststellung für die relevanten Arten eine Artenschutzrechtliche Betrachtung gemäß § 44 BNatSchG durchgeführt werden muss. Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im BNatSchG, dabei insbesondere in §§ 44 und 45, wo Zugriffsverbote (= Verbotstatbestände) definiert sind, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Hinblick auf alle besonders und streng geschützten Arten zu berücksichtigen sind. Bei zulässigen Eingriffen im Sinne der Eingriffsregelung sind in der gesonderten artenschutzrechtlichen Betrachtung nach § 44 BNatSchG nur die europarechtlich geschützten Arten (europäischen Vogelarten sowie für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL) zu behandeln. Die sonstigen geschützten Arten sind Gegenstand der Bearbeitung im Rahmen der Eingriffsregelung.

Da zur Methodik für die Erstellung von artenschutzrechtlichen Betrachtungen keine formalen Vorgaben des Landes Niedersachsen vorliegen, erfolgt die artenschutzrechtliche Betrachtung in Orientierung an den Vorgaben der Länder Hessen (HMUELV 2011) und Nordrhein-Westfalen (MUNLV 2010).

Die aus der Planung resultierenden Wirkfaktoren und ihre Wirkweiten bedingen den zu betrachtenden Untersuchungsraum. Gemäß den rechtlichen Rahmenbedingungen sind alle europarechtlich geschützten Arten zu betrachten, soweit sie für den Untersuchungsraum nachgewiesen oder ihre Betroffenheit aus anderen Gründen nicht ausgeschlossen werden kann.

Folgende Wirkfaktoren erwiesen sich dabei als betrachtungsrelevant:

- Beseitigung von Vegetation bzw. Habitaten (baubedingt),
- Beseitigung und Beanspruchung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (betriebsbedingt),

- Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (anlagebedingt),
- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt),
- Störungen (baubedingt).

Die Vorprüfung zeigte mittels einer Empfindlichkeitsabschätzung, dass für alle Arten der Pflanzen, Säugetiere (einschließlich Fledermäuse), Reptilien, Amphibien, Fische, Käfer, Libellen, Schmetterlinge, Weichtiere und sonstige Arten relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Bei 15 Brutvogelarten und 18 Gastvogelarten musste hingegen eine Konfliktanalyse durchgeführt werden, die zeigte, dass unter Berücksichtigung und Umsetzung der im LBP (Anlage 15 Kapitel 7 und 8) festgeschriebenen Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG vollständig ausgeschlossen werden können. Für die Offenlandart Kiebitz sind CEF-Maßnahmen vorgesehen. Für den Turmfalke können CEF-Maßnahmen erforderlich werden, wenn auf den zu demontierenden Masten Brutnachweise erbracht werden.

Die geplanten Vorhaben ist somit unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Betrachtung als verträglich einzustufen.

1.3

ZUSAMMENFASSUNG DER NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu den geplanten 380-kV-Leitungen von Wilhelmshaven nach Conneforde sind die möglichen erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile der Natura 2000-Gebiete im Planungskorridor zu untersuchen.

Für alle betrachteten Natura 2000-Gebiete konnten erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele nicht von vornherein ausgeschlossen werden, weshalb eine vertiefende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt werden musste:

- **FFH-Gebiet Nr. 180** „Teichfledermaus-Habitat im Raum Wilhelmshaven“ (DE 2312-331): Beeinträchtigungen aufgrund folgender Wirkfaktoren nicht auszuschließen:

Kraftwerksanschlussleitung (KWAL)

- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)

- Zerschneidung von Lebensräumen (baubedingt)“ bzw. „Fallenwirkung/ Individuenverlust (baubedingt)
- Störungen (baubedingt)

Freileitung (Neubau)

- Beseitigung und Beanspruchung von Gehölzvegetation und -habitaten durch Wuchshöhenbegrenzung (betriebsbedingt)
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)
- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)
- Störungen (baubedingt)

Erdkabel

- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Zerschneidung von Lebensräumen (baubedingt)“ bzw. „Fallenwirkung/ Individuenverlust (baubedingt)
- Störungen (baubedingt)

Provisorien

- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)
- Störungen (baubedingt)
- **FFH-Gebiet Nr. 001** „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301): Beeinträchtigungen aufgrund folgender Wirkfaktoren nicht auszuschließen:

Freileitung (Neubau)

- Veränderung der Habitatstruktur: Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (anlagebedingt)
- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)
Großvögel
- Störungen (baubedingt)

- **FFH-Gebiet Nr. 009** „Neuenburger Holz“ (DE 2513-331): Beeinträchtigungen aufgrund folgender Wirkfaktoren nicht auszuschließen:

Freileitung (Neubau)

- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)

Erdkabel

- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf Grundwasserhaushalt oder Gewässer (baubedingt)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (baubedingt)
- Störungen (baubedingt)
- **EU-Vogelschutzgebiet V61** „Voslapper Groden Süd“ (DE 2414-431): Beeinträchtigungen aufgrund folgender Wirkfaktoren nicht auszuschließen:

Freileitung (Neubau)

- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)
Großvögel
- **EU-Vogelschutzgebiet V01** „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (DE 2210-401): Beeinträchtigungen aufgrund folgender Wirkfaktoren nicht auszuschließen:

Freileitung (Neubau)

- Veränderung der Habitatstruktur: Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (anlagebedingt)
- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)
Großvögel
- Störungen (baubedingt)
- **EU-Vogelschutzgebiet V64** „Marschen am Jadebusen“ (DE 2514-431): Beeinträchtigungen aufgrund folgender Wirkfaktoren nicht auszuschließen:

Freileitung (Neubau)

- Veränderung der Habitatstruktur: Meidung trassennaher Flächen durch Vögel (anlagebedingt)
- Verunfallung von Vögeln durch Leitungsanflug (anlagebedingt)
Großvögel
- Störungen (baubedingt)

Die vertiefende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung ergab, dass unter der Voraussetzung der Umsetzung der im LBP (Anlage 15) verbindlich festgelegten Vermeidungsmaßnahmen keines dieser Natura 2000-Gebiete in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen beeinträchtigt wird.

Somit sind die geplanten Vorhaben für alle betrachteten Natura 2000-Gebiete verträglich im Sinne der FFH-Richtlinie.

ERM has offices across the following countries worldwide

Argentina	Netherlands
Australia	New Zealand
Belgium	Panama
Brazil	Peru
Canada	Poland
China	Portugal
Colombia	Puerto Rico
France	Romania
Germany	Russia
Hong Kong	Singapore
India	South Africa
Indonesia	Spain
Ireland	Sweden
Italy	Switzerland
Japan	Taiwan
Kazakhstan	Thailand
Kenya	United Arab Emirates
Korea	United Kingdom
Malaysia	United States
Mexico	Vietnam
Mozambique	

ERM's Frankfurt Office

Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg
Germany

T: +49 6102 206 0
F: +49 6102 206 202

www.erm.com/germany