

# Planfeststellungsverfahren (PFV)

## 380-kV-Leitung

### Conneforde – Cloppenburg – Merzen

#### Planfeststellungsabschnitt 1

#### Conneforde - Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor

LH - 14 - 324

#### Anlage 1 - Erläuterungsbericht

11.12.2020			
Datum	i.V.	i.V.	Erstellt durch
Projekt <b>Conneforde – Cloppenburg – Merzen</b>			Projektnummer <b>A240</b>
Erläuterungsbericht			Seite <b>1 von 117</b>

## **Verzeichnis Anhänge zum Erläuterungsbericht:**

Anhang 1:	Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ)
Anhang 2:	Variantenvergleich
Anhang 3:	Engstellensteckbriefe
Anhang 4:	Grundsätze Bodenschutz
Anhang 5:	Kurzbewertung Vollwandmasten
Anhang 6:	Landesplanerische Feststellung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zweck des Erläuterungsberichtes.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens .....</b>	<b>10</b>
2.1	Planfeststellungspflicht, Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung.....	10
2.2	Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung .....	11
<b>3</b>	<b>Vorhabenträgerin .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Vorhabenbeschreibung.....</b>	<b>14</b>
4.1	Gesamtprojekt.....	14
4.2	Abschnittsbildung.....	17
4.3	Pilotprojekt zur Teilerdverkabelung.....	21
4.4	Abhängigkeiten zwischen 110-kV und 380-kV Ebene und Realisierungsablauf.....	25
4.5	Antragsgegenstand und Verlaufsbeschreibung .....	30
<b>5</b>	<b>Antragsbegründung und Planrechtfertigung .....</b>	<b>33</b>
5.1	Allgemein .....	33
5.2	Planrechtfertigung bei gesetzlich festgelegtem Bedarf .....	34
5.3	Abwägung .....	34
5.4	Energiewirtschaftliche Begründung und Notwendigkeit.....	34
5.5	Gesetzlicher Auftrag der Übertragungsnetzbetreiber.....	36
5.6	Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung.....	37
<b>6</b>	<b>Planung und Trassierung.....</b>	<b>37</b>
6.1	ROV und landesplanerische Feststellung .....	37
6.2	Informelle Beteiligung im Planungsprozess .....	43

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	3 von 117

6.3	Grundsätze der Planung und Trassierung .....	44
6.3.1	Allgemeine Grundsätze.....	45
6.3.2	Rechtliche Grundsätze.....	45
6.3.3	Umweltfachliche und –rechtliche Grundsätze .....	46
6.4	Allgemeine, projektspezifische Maßnahmen zur Minderung von nachteiligen Auswirkungen.....	47
<b>7</b>	<b>Alternativen und Varianten .....</b>	<b>48</b>
7.1	Technische Alternativen.....	48
7.1.1	Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante) .....	48
7.1.2	380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung .....	50
7.1.3	Gleichstromsysteme .....	54
7.1.4	Vollwandmasten.....	54
7.2	Räumliche Varianten.....	55
7.2.1	Trassenkorridor C des Raumordnungsverfahrens.....	55
7.2.2	Bereich Garnholterfeld .....	65
7.2.3	Bereich Gristede .....	65
7.2.4	Bereich Düwelshoopsmoor / Westerholtsfelde .....	67
<b>8</b>	<b>Allgemeine technische Vorhabensbeschreibung .....</b>	<b>68</b>
8.1	Regelwerke und Richtlinien .....	68
8.2	Schutzstreifen .....	69
8.3	Leistungsdaten .....	71
8.4	Bauwerke .....	72
<b>9</b>	<b>Technische- und Bauablaufbeschreibung Freileitung .....</b>	<b>73</b>
9.1	Zuwegungen und Baueinrichtungsflächen.....	73

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	4 von 117

9.1.1 Technische Beschreibung.....	73
9.1.2 Bauablaufbeschreibung .....	75
9.2 Fundamente.....	75
9.2.1 Technische Beschreibung.....	76
9.2.2 Bauablaufbeschreibung .....	78
9.3 Masten .....	79
9.3.1 Technische Beschreibung.....	79
9.3.2 Bauablaufbeschreibung .....	83
9.4 Beseilung .....	84
9.4.1 Technische Beschreibung.....	84
9.4.2 Bauablaufbeschreibung .....	87
9.5 Kreuzungen, Schutzgerüste und Leitungsprovisorien.....	88
9.5.1 Technische Beschreibung.....	88
9.5.2 Bauablaufbeschreibung .....	92
<b>10 Grundstücksinanspruchnahme.....</b>	<b>95</b>
10.1 Allgemeine Hinweise.....	95
10.2 Arten der Inanspruchnahmen .....	95
10.2.1 Dauerhafte Inanspruchnahme.....	95
10.2.2 Temporäre Inanspruchnahme .....	96
10.2.3 Kreuzungsvereinbarungen und Gestattungsverträge mit Dritten .....	97
10.3 Entschädigungen .....	97
10.4 Forst- und Landwirtschaft.....	97
10.5 Sonstiges .....	98

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	5 von 117

10.5.1	Sonstige Beschränkungen des Eigentums- bzw. Nutzungsrechts .....	98
10.5.2	Sonstige Rechte Dritter .....	98
10.6	Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau .....	98
<b>11</b>	<b>Immissionen und ähnliche Wirkungen .....</b>	<b>99</b>
11.1	Elektrische und magnetische Felder .....	100
11.2	Lärmimmissionen .....	101
11.3	Partikelionisation .....	104
11.4	Eislast .....	104
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung .....</b>	<b>104</b>
12.1	Grundlagen .....	104
12.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen .....	105
12.2.1	Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung.....	105
12.2.2	Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug.....	108
12.2.3	Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug .....	109
12.3	Kompensationsbedarf und –maßnahmen .....	109
<b>13</b>	<b>Glossar.....</b>	<b>112</b>
<b>14</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>117</b>

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	6 von 117

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Karte des Netzgebietes der TenneT TSO GmbH in Deutschland .....	13
Abbildung 2:	Planfeststellungsabschnitte 380-kV-Leitung Conneforde – Cloppenburg – Merzen .....	16
Abbildung 3:	Bestandssituation des Hoch-/Höchstspannungsnetzes nördl. Cloppenburgs (Ausschnitt) .....	26
Abbildung 4:	110-kV-Einbindung - Zwischenstand.....	27
Abbildung 5:	110-kV-Einbindung – Endzustand	28
Abbildung 6:	Planfeststellungsabschnitt 1 .....	30
Abbildung 7:	Verfahrensablauf des vorgelagerten Raumordnungsverfahrens für die Maßnahme 51a .....	39
Abbildung 8:	Grobkorridore, Trassenkorridore und Untervarianten der Trassenkorridore im Raumordnungsverfahren Maßnahme 51a.....	56
Abbildung 9:	Trassenkorridore und Untervarianten im Raumordnungsverfahren Maßnahme 51a	58
Abbildung 10:	Im Raumordnungsverfahren Maßnahme 51a untersuchte Trassenkorridore .....	60
Abbildung 11:	Provisorische Zuwegung und deren Errichtung.....	74
Abbildung 12:	Darstellung der Fundamenttypen .....	77
Abbildung 13:	Errichtung Pfahlgründung.....	78
Abbildung 14:	Schematische Darstellung der Masttypen .....	82
Abbildung 15:	Maststocken mittels Mobilkran .....	84
Abbildung 16:	380-kV Leitungsbeseilung an Donaumast.....	86
Abbildung 17:	Seilzug und Seilmontage.....	88
Abbildung 18:	Schutzgerüste an Bahn- und Autobahnkreuzung.....	92

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	7 von 117

Abbildung 19:	Beispiel für ein Baueinsatzkabel einer zweisystemigen Freileitung .....	93
Abbildung 20:	380-kV Freileitungsprovisorium für ein System mit errichtetem Schutzgerüst .....	94

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersichtstabelle Planfeststellungsabschnitte .....	17
Tabelle 2:	Maßgaben der Landeplanerischen Feststellung für Maßnahme 51a.....	40
Tabelle 3:	Technische Daten der 380-kV-Leitung Conneforde-Garrel_Ost, LH-14-323 ...	71
Tabelle 4:	Bauwerksübersicht der 380-kV-Leitung Conneforde-Garrel_Ost, LH-14-324 .	72
Tabelle 5:	Übersicht wesentlicher Kreuzungen mit der Freileitung Conneforde-Garrel_Ost LH-14-324 für den Planfeststellungsabschnitt 1.....	89
Tabelle 6:	Übersicht der vorgesehenen Provisorien für den Planfeststellungsabschnitt	191
Tabelle 7:	Richtwerte TA Lärm (Auszug).....	103
Tabelle 8:	Maßnahmen der Eingriffsregelung ohne konkreten Flächenbezug .....	108
Tabelle 9:	Maßnahmen der Eingriffsregelung mit konkretem Flächenbezug.....	109
Tabelle 10:	Gegenüberstellung des Kompensationsbedarf und der Kompensationsmaßnahmen .....	110

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	9 von 117

# 1 Zweck des Erläuterungsberichtes

Mit diesem Erläuterungsbericht und seinen Anlagen beantragt die TenneT TSO GmbH die Feststellung des Plans für das Vorhaben:

380-kV-Leitung Conneforde – Cloppenburg – Merzen,

LH-14-324, Abschnitt 1: UW Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwels-  
hoopsmoor

In diesem Erläuterungsbericht werden das Vorhaben und der bauliche Ablauf seiner Realisierung beschrieben. Der Erläuterungsbericht und seine Anlagen enthalten Ausführungen zur Notwendigkeit des Vorhabens und zu denkbaren technischen Alternativen und räumlichen Varianten. Er beschreibt die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens, wie Immissionen und Auswirkungen auf Natur und Landschaft, sowie die Erforderlichkeit der Inanspruchnahme von privatem Grundeigentum.

Der Erläuterungsbericht bezweckt, dass Private, Umweltvereinigungen und Träger öffentlicher Belange unter Einbeziehung der weiteren Planunterlagen Betroffenheiten ihrer Belange bzw. der von ihnen wahrgenommenen Belange erkennen und sich zu dem Vorhaben äußern können. Die beigefügten Berichte, Pläne und sonstigen Unterlagen beziehen sich konkret auf das folgende Projekt:

Errichtung und Betrieb der 380-kV-Leitung als Höchstspannungsleitung, sowie Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung von Conneforde - Mast 1 bis Mast 53.

## 2 Rechtliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens

### 2.1 Planfeststellungspflicht, Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bestimmt, dass die Errichtung, der Betrieb sowie die Änderung von Hochspannungsleitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr einer Planfeststellung der nach Landesrecht zuständigen Behörde bedürfen (für die Errichtung: § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 4 EnWG; für den Rückbau und ggf. Änderungen § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 EnWG ). Das Verfahrensrecht richtet sich nach den Vorschriften des 2. Abschnitts des Teil V des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Bundes (VwVfG) i. V. m. dem Niedersächsischen Verwaltungsverfahrensgesetz (NVwVfG).

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	10 von 117

Darüber hinaus besteht für die Errichtung und den Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung im Sinne des EnWG mit einer Länge von mehr als 15 Kilometern und einer Nennspannung von 220 kV oder mehr die Pflicht eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen (§ 6 in Verbindung mit Ziffer 19.1.1 der Anlage 1 im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)).

## 2.2 Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung

Gemäß § 43c EnWG i.V.m. § 75 Abs. 1 VwVfG/§ 1 NVwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des geplanten Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt (sogenannte Konzentrationswirkung der Planfeststellung). Weitere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen, sind neben der Planfeststellung nicht erforderlich. Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt. Nicht von der Konzentrationswirkung umfasst sind wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen (§ 19 Abs. 1 WHG). Erforderliche Erlaubnisse und Bewilligungen können aber im Zuge des Planfeststellungsverfahrens von der Planfeststellungsbehörde gesondert im Einvernehmen mit der örtlich zuständigen Unteren Wasserbehörde erteilt werden. Auf Grundlage der Baugrundvoruntersuchung ist ein Wasserhaltungskonzept zur Vordimensionierung der benötigten Wasserhaltung inkl. der Identifikation geeigneter Einleitstellen erstellt worden. Ebenfalls werden verschiedene Ausführungsmöglichkeiten an den entsprechenden Stellen in den Planfeststellungsunterlagen in Grundzügen dargelegt. Auf diese Weise wird deutlich, dass eine spätere wasserrechtliche Konfliktbewältigung im Wege der Planfeststellung möglich ist. Das Wasserhaltungskonzept ist Bestandteil des Antrages auf Planfeststellung (siehe Anlage 18). Während des laufenden Planfeststellungsverfahrens ist die Durchführung der Baugrundhauptuntersuchung entlang der Trasse vorgesehen. Auf dieser Grundlage werden die Wasserhaltungsmaßnahmen überarbeitet und die wasserrechtlichen Anträge nachgereicht. Insoweit besteht auch ggf. die Möglichkeit einer Ausnahme von dem Grundsatz der Einheitlichkeit der Planfeststellung. Diese ist im § 74 Abs. 3 VwVfG geregelt. Danach besteht die Möglichkeit, in Fällen, in denen eine abschließende Entscheidung über einzelne Teile des Plans noch nicht möglich ist, diese Entscheidung einem ergänzenden Planfeststellungsbeschluss vorzubehalten (Planvorbehalt). Hierbei muss gewährleistet sein, dass sich im Wege der Planergänzung der Konflikt entschärfen und ein Planungszustand schaffen lässt, der den gesetzlichen Anforderungen gerecht wird. Weitere Voraussetzung ist jedoch, dass sich die Entscheidung ohne die vorbehaltene Teilregelung nicht als ein zur Verwirklichung des mit dem Vorhaben verfolgten Ziels untauglicher Planungstorso erweist.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	11 von 117

Privatrechtliche Zustimmungen, Genehmigungen oder dingliche Rechte für die vorübergehende oder dauerhafte Inanspruchnahme von Grundeigentum, die für den Bau und Betrieb der geplanten Anlage notwendig sind, werden durch den Planfeststellungsbeschluss nicht ersetzt und sind von der Vorhabenträgerin – erforderlichenfalls im Wege eines Enteignungsverfahrens – separat einzuholen (siehe Kapitel 10). Dementsprechend wird im Planfeststellungsverfahren lediglich über die Zulässigkeit der Grundstücksinanspruchnahme dem Grunde nach („ob“) entschieden, nicht jedoch über die Höhe der zu zahlenden Entschädigungen („wie“). Letztere ist Gegenstand eines eventuellen separaten Enteignungsverfahrens vor der Enteignungsbehörde. Der festgestellte Plan ist dem Enteignungsverfahren zugrunde zu legen und für die Enteignungsbehörde bindend (§ 45 Abs. 2 Satz 1 EnWG).

Ansprüche auf Unterlassung des Vorhabens, auf Beseitigung oder Änderung der Anlagen oder auf Unterlassung ihrer Benutzung sind, wenn der Planfeststellungsbeschluss unanfechtbar geworden ist, ausgeschlossen (vgl. § 75 Absatz 2 VwVfG/§ 1 NVwVfG). Wird mit der Durchführung des Planes nicht innerhalb von zehn Jahren nach Eintritt der Unanfechtbarkeit begonnen, so tritt der Planfeststellungsbeschluss gemäß § 43c Nr. 1 EnWG außer Kraft, es sei denn, er wird vorher auf Antrag des Trägers des Vorhabens von der Planfeststellungsbehörde um höchstens fünf Jahre verlängert.

### 3 Vorhabenträgerin

Die TenneT TSO GmbH (TenneT) ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa mit Sitz in Bayreuth und einer von vier deutschen Übertragungsnetzbetreibern. Gemäß § 12 Abs. 3 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) hat die TenneT als Betreiberin eines Übertragungsnetzes dauerhaft dessen Fähigkeit sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen. Gem. § 11 Abs. 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Netz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit dies wirtschaftlich zumutbar ist.

Die Aufgaben umfassen somit den Betrieb, die Instandhaltung und die weitere Entwicklung des Stromübertragungsnetzes der Spannungsebenen 220 kV und 380 kV in großen Teilen Deutschlands.

Mit ungefähr 23.000 km an Hoch- und Höchstspannungsleitungen, davon rund 10.700 km Höchstspannungsleitungen in Deutschland, und 41 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und in Deutschland gehört TenneT zu den fünf größten Netzbetreibern in Europa.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	12 von 117

Der deutsche Teil des Netzes reicht von der Grenze Dänemarks bis zu den Alpen und deckt rund 40 Prozent der Fläche Deutschlands ab. Die Leitungen verlaufen in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hessen, Bayern und Teilen Nordrhein-Westfalens (siehe Abbildung 1).

Als Übertragungsnetzbetreiber hat TenneT es sich zur Aufgabe gemacht, anstehende Planungsvorhaben in einem offenen Dialogprozess zu begleiten, um Transparenz zu gewährleisten und die Akzeptanz zu fördern.

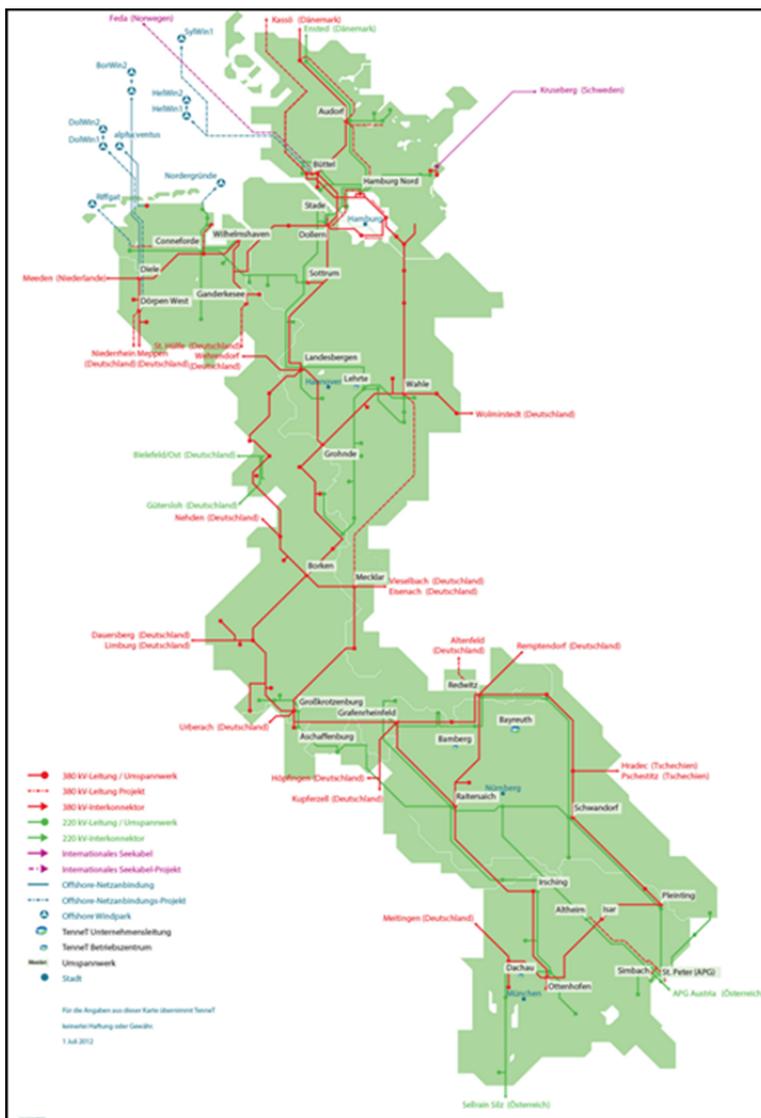


Abbildung 1: Schematische Karte des Netzgebietes der TenneT TSO GmbH in Deutschland

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	13 von 117

## 4 Vorhabenbeschreibung

### 4.1 Gesamtprojekt

Im Rahmen ihrer Pflichten aus § 12 EnWG beabsichtigt TenneT das 380-kV-Höchstspannungsnetz zwischen Conneforde und Merzen entsprechend der prognostizierten Nachfrage bedarfsgerecht auszubauen.

Das Projekt Conneforde - Cloppenburg – Merzen (CCM) ist im BBPIG (Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), in der Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPIG unter Ziff. 6 aufgeführt. Im Netzentwicklungsplan wird das Projekt CCM als P21 geführt. Das Projekt P21 des NEP (2030) ist als Netzverstärkung und -ausbau Conneforde Cloppenburg – Merzen aufgeführt und wird dort in zwei Abschnitte unterteilt, Maßnahme 51a (Conneforde - Cloppenburg) und Maßnahme 51b (Cloppenburg - Merzen). Es schließt die „Lücke“ im Übertragungsnetz (Höchstspannungsnetz: 380-kV und 220-kV Spannungsebene) zwischen den Umspannwerken Conneforde und dem neu zu errichtenden Umspannwerk in Merzen. Der Lückenschluss dient der

- Steigerung der Kapazität im Übertragungsnetz und der Entlastung bestehender Höchstspannungsleitungen insbesondere in Nord-Süd-Richtung,
- der Verknüpfung des Verteilnetzes (Hochspannungsebene, i.d.R. 110-kV Spannungsebene) mit dem Übertragungsnetz und
- dem Anschluss des Offshore-Netzanschlussystems NOR-7-1 (BorWin5) am Umspannwerk Garrel\_Ost.

Gegenstand des Projektes ist ferner, die bestehende 220-kV Leitung zwischen den bestehenden Umspannwerken Conneforde und Cloppenburg\_Ost durch das Projekt CCM zu ersetzen und die Bestandsleitung in der Folge zurückzubauen.

Zur Verknüpfung mit dem Verteilnetz werden im Raum Cloppenburg zwei Umspannwerke neu errichtet. Diese befinden sich in den Gemeinden Garrel (Umspannwerk Garrel\_Ost) und Cappeln (Umspannwerk Cappeln\_West) und sollen separat durch ein Verfahren nach BImSchG durch das entsprechend zuständige Gewerbeaufsichtsamt genehmigt werden.

Zwischen dem neuen Umspannwerk Garrel\_Ost und dem bestehenden Umspannwerk Cloppenburg\_Ost wird eine bestehende 110-kV-Leitung der Avacon AG (Avacon) (LH-14-143) auf dem Gestänge der neuen 380-kV-Höchstspannungsleitung mitgenommen und in der Folge in Teilabschnitten zurückgebaut.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	14 von 117

Die neuen Umspannwerke müssen mit der 110-kV-Netzebene verbunden werden. Im Zuge der Neuerrichtung des Umspannwerkes Garrel\_Ost (bestätigt im NEP „2019-2030“ aus Dezember 2019, S. 120 f) wird der Anschluss an das 110-kV-Netz über eine neu zu errichtende, ca. 3 km lange Anbindungsleitung erforderlich und realisiert. Die Neuerrichtung des Umspannwerkes Cappeln\_West (bestätigt im NEP „2019-2030“ aus Dezember 2019, S. 120 f.) erfolgt im unmittelbaren Nahbereich der dort anzuschließenden 110-kV Leitung, sodass diese unmittelbar eingebunden werden kann.

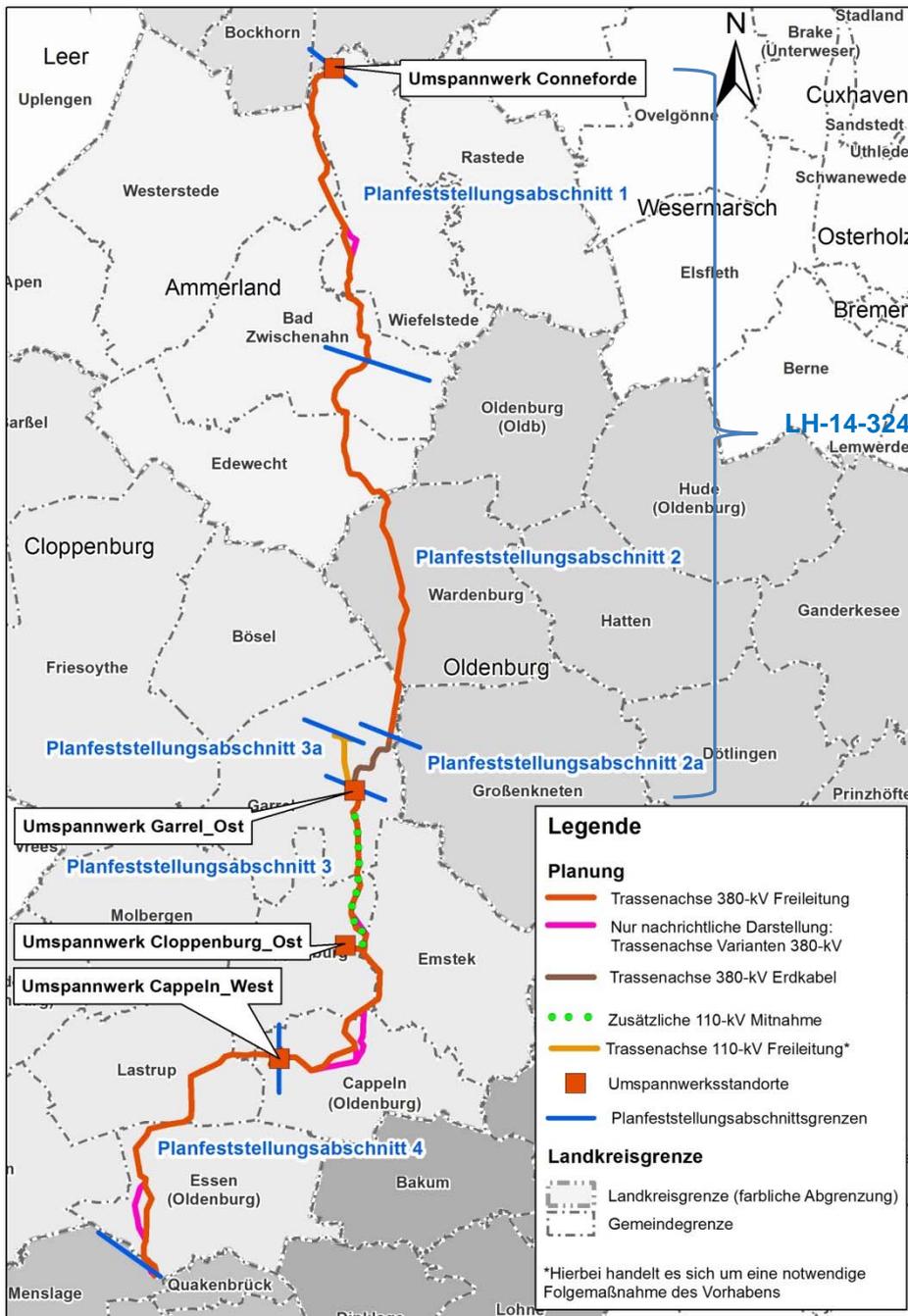
Die Landkreisgrenze zwischen den Landkreisen Cloppenburg und Osnabrück stellt die Regelzonengrenze zwischen den Übertragungsnetzbetreibern TenneT TSO GmbH und Amprion Netz GmbH (Amprion) dar. Die Übertragungsnetzbetreiber sind innerhalb ihrer jeweiligen Regelzone für Errichtung und Betrieb des Übertragungsnetzes verantwortlich. Die im Landkreis Osnabrücks gelegenen Trassenabschnitte des Gesamtprojektes werden durch die Amprion geplant und beantragt.

Die Leitung wird entsprechend Ihrer elektrotechnischen Abschnitte mit Leitungsnummern versehen. Zwischen den Umspannwerken Conneforde und Garrel\_Ost trägt sie die Nummer LH-14-324, zwischen den Umspannwerken Garrel\_Ost und Cappeln\_West die Nummer LH-14-325 und zwischen dem Umspannwerk Cappeln\_West und der Kabelübergangsanlage an der Regelzonengrenze die Nummer LH-14-326.

Die Gesamtlänge des Projektes beträgt ca. 125 km, darunter fallen ca. 96 km auf die Regelzone der TenneT. Diese 96 km teilen sich auf ca. 77 km für Maßnahme 51a und ca. 19 km für Maßnahme 51b (bis zur Regelzonengrenze) - auf.

Für beide Teilprojekte nach NEP, Maßnahme 51a (Conneforde-Cloppenburg) und Maßnahme 51b (Cloppenburg-Merzen), wurden auf Antrag der Vorhabenträgerinnen Amprion und TenneT vor Beantragung der Planfeststellung Raumordnungsverfahren (ROV) beim Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems (ArL-WE) durchgeführt. Die Landesplanerischen Feststellungen dieser beiden ROV stellten die Raumverträglichkeit der eingereichten Vorzugsvarianten der Antragstellerinnen, Korridor C und die Umspannwerks-Suchräume Nikolausdorf (UW Garrel\_Ost) und Nutteln (UW Cappeln\_West) in Maßnahme 51a und den Korridor A/B in Maßnahme 51b fest. Weitere Ausführungen zu den vorangegangenen Planungsschritten können Kapitel 6.1 dieses Erläuterungsberichts und Anlage 12 (Umweltstudie, inklusive Karten) der Planunterlagen entnommen werden.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	15 von 117



**Abbildung 2: Planfeststellungsabschnitte 380-kV-Leitung Conneforde – Cloppenburg – Merzen**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	16 von 117

## 4.2 Abschnittsbildung

Das Projekt CCM wird innerhalb der Regelzone der TenneT in sechs Planfeststellungsabschnitte (PFA) geteilt, vgl. Abbildung 2 und Tabelle 1.

**Tabelle 1: Übersichtstabelle Planfeststellungsabschnitte**

PFA	Räumliche Begrenzung	Inhalt	Betroffene Landkreise	Ausführung	Längen
1	UW Conneforde bis Mast 46	Neubau 380-kV-Leitung, Rückbau 220-kV-Leitung	Ammerland	Freileitung	Ca. 21km
2	Mast 46 bis Mast 111	Neubau 380-kV-Leitung, Rückbau 220-kV-Leitung,	Ammerland, Oldenburg, Cloppenburg	Freileitung	Ca. 24km
2a	Mast 111 bis UW Garrel_Ost	KÜA, 380-kV-Leitung, Erdkabel	Cloppenburg	Freileitung und Erdkabel	Ca. 4km
3	UW Garrel_Ost bis UW Cappeln_West	Neubau 380-kV-Leitung, Rückbau 220-kV-Leitung bis UW CLPO, Mitnahme 110-kV bis UW CLPO	Cloppenburg	Freileitung	Ca. 25km
3a	Mast 42N (FSOY) bis UW Garrel_Ost	Neubau 110 kV-Leitung, Rückbau 110-kV-Leitung	Cloppenburg	Freileitung	Ca. 3km
4	UW Cappeln_West bis Landkreisgrenze Cloppenburg/Osnabrück	Neubau 380-kV-Leitung	Cloppenburg	Freileitung	Ca. 19km

Durch eine Abschnittsbildung lässt sich regelmäßig eine Verfahrensbeschleunigung und -vereinfachung bei linienförmigen Infrastrukturen erreichen. Die Zulässigkeit einer planungsrechtlichen Abschnittsbildung, die eine richterliche Ausprägung des Abwägungsgebots darstellt, ist in der Rechtsprechung grundsätzlich anerkannt. Ihr liegt die Erwägung zu Grunde, dass angesichts vielfältiger Schwierigkeiten, die mit einer detaillierten Streckenplanung verbunden sind, die Planfeststellungsbehörde ein planerisches Gesamtkonzept häufig lediglich in Teilabschnitten verwirklichen kann. Dritte haben deshalb grundsätzlich kein Recht darauf, dass über die Zulassung eines Vorhabens insgesamt, vollständig und abschließend in einem einzigen Bescheid entschieden wird. Eine Abschnittsbildung kann Dritte nur in ihren Rechten verletzen, wenn sie deren durch Art 19 Abs. 4 GG gewährleisteten Rechtsschutz faktisch unmöglich macht oder dazu führt, dass die abschnittsweise Planfeststellung dem Grundsatz umfassender Problembewältigung nicht gerecht werden kann, oder wenn ein dadurch gebildeter Streckenabschnitt der eigenen sachlichen Rechtfertigung vor dem Hintergrund der Ge-

samtplanung entbehrt (st. Rspr.; vgl. nur BVerwG, Urteil vom 21.11.2013, 7 A 28/12, Juris Rn. 39; BVerwG NVwZ 2010, 1486, 1488; NVwZ 1997, 391, 392).

Das läuft aber nicht darauf hinaus, bereits im Rahmen der Planfeststellung für einen einzelnen Abschnitt mit derselben Prüfungsintensität der Frage nach den Auswirkungen auf nachfolgende Planabschnitte oder gar auf das Gesamtvorhaben nachzugehen. Vielmehr ist für nachfolgende Abschnitte eine Prognose ausreichend, dass der Verwirklichung des Gesamtvorhabens auch im weiteren Verlauf keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (BVerwG, Urteil vom 12.8.2009, 9 A 64/07, Juris Rn. 115).

Diese Vorausschau auf nachfolgende Abschnitte nach Art eines "vorläufigen positiven Gesamturteils" gewährleistet auch für die Umweltverträglichkeitsprüfung eine hinreichende Verknüpfung der Abschnitte zu einem Gesamtprojekt (vgl. BVerwG, Urt. v. 8.6. 1995, 4 C 4.94, Juris Rn. 68). Der einzelne Abschnitt muss jedoch keine eigenständige energiewirtschaftliche Funktion haben (siehe BVerwG, Urt. v. 15.12.2016, 4 A 4.15, Juris Rn. 28). Diese für das Fernstraßenrecht entwickelte Voraussetzung gilt im Energieleitungsbau genauso wenig wie im Eisenbahnbau. Der jeweilige Abschnitt muss aber Teil eines Gesamtvorhabens sein, das seinerseits sachlich gerechtfertigt ist, d.h. die im Fachplanungsrecht allgemein geforderte Planrechtfertigung aufweist. Diese ergibt sich für das vorliegende Projekt bereits daraus, dass sämtliche Planfeststellungsabschnitte Bestandteil eines im Bundesbedarfsplan aufgeführten Vorhabens sind, für dessen Verwirklichung ein vordringlicher Bedarf besteht. Durch die Landesplanerische Feststellung als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens zur Maßnahme 51a und Maßnahme 51b wurde zudem bestätigt, dass grundsätzlich unter Einhaltung der in der Landesplanerischen Feststellung formulierten Maßgaben eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung besteht und somit keine unüberwindbaren Hindernisse bestehen. Dies schließt die Optimierung der Trassenführung nicht aus.

Für das Gesamtvorhaben ergibt sich die Pflicht eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen (§ 6 in Verbindung mit Ziffer 19.1.1 der Anlage 1 UVPG). Diese Pflicht bleibt auch bei der Bildung mehrerer Planfeststellungsabschnitte unberührt. Für jeden der in Tabelle 1 genannten Anschnitte werden vollständige umweltfachliche Unterlagen mit dem Antrag auf Planfeststellung eingereicht.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Ausführungen wurden möglichst gleichlange und aus technischen Gesichtspunkten sinnvolle Abschnitte gebildet. Nachstehende Auflistung gibt die einzelnen Abschnitte in ihrem Verlauf von Nord nach Süd wieder.

**Abschnitt 1 – Freileitung (Antragsgegenstand):** Beginnt am Umspannwerk in Conneforde und endet östlich der Ortslage Kayhauserfeld (Stadt Bad Zwischenahn) am Mast 46 und umfasst ca. 21 km. Die in diesem Abschnitt zwischen dem UW Conneforde und dem Mast 53 verlaufende 220-kV-Leitung (LH-14-206) wird nach Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung zu-

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	18 von 117

rückgebaut. Der genannte Rückbau ist Bestandteil des Planfeststellungsantrages für diesen Abschnitt.

Die Abschnittsbildung erfolgte auf Grundlage des im Vergleich zu den anderen geplanten Abschnitten zeitlich vorgelagerten Planungsstandes. Dieser ergibt sich aus notwendig gewordenen Durchführung eines Zielabweichungsverfahrens in Abschnitt 2 - Bereich zwischen Kayhauserfeld und dem Küstenkanal – das vor Einreichung der Planfeststellungsunterlagen dieses Abschnittes erfolgte. Im o. g. Bereich war im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ein Erdkabelabschnitt vorgesehen, welcher sich auf Grundlage der durchgeführten Baugrundvoruntersuchungen sowie weiterer durchgeführter Untersuchungen (Wärmeberechnungen und Ausführungsplanungen) als nicht realisierbar herausstellte. Durch die folgenden Anpassungen resultierten die entsprechenden terminlichen Verzögerungen. Abschnitt 1 sollte ursprünglich an der Kabelübergangsanlage des vorgesehenen Erdkabelabschnitts (Abschnitt 2) enden. Diese Abschnittsgrenze ergab sich aus baulich-technischen Gründen als sinnvolle Trennung. Aufgrund der o.g. Gründe endet der Abschnitt 1 nun am Mast 46, da der Erdkabelabschnitt entfällt.

Eine detaillierte Beschreibung des Abschnittes, inklusive tabellarischer Auflistung der betroffenen Gemeinde/Städte, Gemarkungen und Landkreise, findet sich in Kap. 4.5.

**Abschnitt 2 – Freileitung:** Beginnt östlich der Ortslage Kayhauserfeld am Mast 46 und endet nördlich der Ortslage Beverbruch (Gemeinde Garrel) am Mast 111 und umfasst ca. 24 km. Die in diesem Abschnitt zwischen Mast 53 und Mast 125 verlaufende 220-kV-Leitung (LH-14-206) wird zurückgebaut. Der genannte Rückbau ist Bestandteil des Planfeststellungsantrages für diesen Abschnitt.

Die Abschnittsbildung erfolgte auf Grundlage des im Vergleich zu den anderen geplanten Abschnitten zeitlich vorgelagerten Planungsstandes. Dieser ergibt sich aus notwendig gewordenen Durchführung eines Zielabweichungsverfahrens in Abschnitt 2 - Bereich zwischen Kayhauserfeld und dem Küstenkanal – das vor Einreichung der Planfeststellungsunterlagen dieses Abschnittes erfolgte. Im o. g. Bereich war im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ein Erdkabelabschnitt vorgesehen, welcher sich auf Grundlage der durchgeführten Baugrundvoruntersuchungen sowie weiterer durchgeführter Untersuchungen (Wärmeberechnungen und Ausführungsplanungen) als nicht realisierbar herausstellte. Durch die folgenden Anpassungen resultierten die entsprechenden terminlichen Verzögerungen. Abschnitt 2 sollte ursprünglich an der Kabelübergangsanlage des vorgesehenen Erdkabelabschnitts beginnen und an dem geplanten UW Garrel enden. Diese Abschnittsgrenzen ergaben sich aus baulich-technischen Gründen als sinnvolle Trennung. Aufgrund der o.g. Gründe beginnt der Abschnitt 2 nun am Mast 46 und endet am Mast 111.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	19 von 117

**Abschnitt 2a – Freileitung und Erdkabel:** Beginnt nördlich Beverbruch am Mast 111 und endet am neu zu errichtenden Umspannwerk Garrel\_Ost (Gemeinde Garrel) und umfasst ca. 4 km. An dem UW erfolgt außerdem mittels Konverter die Anbindung der Offshore-Gleichstromleitung (BorWin 5). Da diese Anbindung zeitlich vor dem Projekt Conneforde – Cloppenburg – Merzen erfolgen soll, wurde der kurze Freileitungs-/Erdkabelabschnitt als separater Einzelabschnitt gebildet.

Die Abschnittsbildung erfolgte auf Grundlage des im Vergleich zu den anderen geplanten Abschnitten zeitlich vorgelagerten Planungsstandes. Dieser ergibt sich aus notwendig gewordenen Durchführung eines Zielabweichungsverfahrens in Abschnitt 2 - Bereich zwischen Kayhauserfeld und dem Küstenkanal – das vor Einreichung der Planfeststellungsunterlagen dieses Abschnittes erfolgte. Im o. g. Bereich war im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ein Erdkabelabschnitt vorgesehen, welcher sich auf Grundlage der durchgeführten Baugrundvoruntersuchungen sowie weiterer durchgeführter Untersuchungen (Wärmeberechnungen und Ausführungsplanungen) als nicht realisierbar herausstellte. Durch die folgenden Anpassungen resultierten die entsprechenden terminlichen Verzögerungen.

Da am Umspannwerk Garrel\_Ost der Anschluss des Offshore-Projektes BorWin5 erfolgt und sich aufgrund der skizzierten Verzögerungen des Planfeststellungsabschnittes die Inbetriebnahme des Gesamtprojektes CCM einige Monate hinter die Inbetriebnahme des Offshore-Projektes verzögert, wird das Erdkabel zwischen Beverbruch und dem UW Garrel\_Ost als separater Abschnitt – Planfeststellungsabschnitt 2a – beantragt. Dieser Erdkabelabschnitt kann zusammen mit dem ersten nördlich anschließenden Freileitungsspannfeld übergangsweise an die direkt parallel laufende 220-kV-Leitung mittels eines Leitungsprovisoriums angebunden werden, sodass es zu keinen Verzögerungen in der Inbetriebnahme des Offshore-Projektes BorWin5 und in der Folge zu keinen zusätzlichen Redispatchkosten kommt. Die Planungen dieses Abschnittes sind ebenfalls weiter fortgeschritten als diejenigen des Abschnittes 2.

**Abschnitt 3 – Freileitung:** Beginnt am neu zu errichtendem Umspannwerk Garrel\_Ost und endet am neu zu errichtendem Umspannwerk Cappeln\_West (Gemeinde Cappeln) und umfasst ca. 25 km. In diesem Abschnitt wird zukünftig die 110-kV-Leitung (LH-14-143) des Verteilnetzbetreibers Avacon zwischen dem UW Garrel\_Ost und dem bestehenden UW Cloppenburg\_Ost auf dem Gestänge der neu geplanten 380 kV-Leitung der TenneT mitgenommen. Die Masten der 110-kV \_Leitung werden entsprechend zurückgebaut. Die 110-kV-Leitung der Avacon (LH-14-143) verläuft aktuell auf großer Strecke parallel zu der 220-kV-Leitung (LH-14-206) der TenneT. Die in diesem Abschnitt zwischen Mast 125 und dem UW Cloppenburg\_Ost verlaufende 220-kV-Leitung (LH-14-206) wird zurückgebaut. Der genannte Rückbau der 220-kV-Leitung ist Bestandteil des Planfeststellungsantrages für diesen Abschnitt.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	20 von 117

Die Abschnittsbildung erfolgt auf Grundlage der gegebenen elektrotechnischen Zusammenhänge, die aus der Verbindung zweier Umspannwerke herrühren. Es ist technisch notwendig, die Leitungen in Umspannwerke einzubinden und dort mit dem übrigen Versorgungsnetz zu verknüpfen. Die Abschnittsbildung orientiert sich damit, wie es bei der Realisierung von Leitungsabschnitten häufig vorkommt, an den Netzverknüpfungspunkten im Landkreis Cloppenburg (Ein- und Ausspeisung in Umspannwerken).

**Abschnitt 3a – Freileitung:** Dient der Anbindung der nördlich des neu zu errichtenden Umspannwerks Garrel Ost verlaufenden 110-kV Avacon-Bestandsleitung (LH-14-047) mit dem Verteilnetz. Dieser Anschluss ist eine notwendige Folgemaßnahme im Rahmen der Errichtung der 380-kV Neubauleitung und wird von TenneT – in enger Abstimmung mit der Avacon - geplant. Angebunden wird die 110-kV-Leitung mit einem ca. 3 km Neubau an den neu zu errichtenden UW-Standort Garrel Ost. Ferner umfasst dieser Abschnitt den Rückbau der 110-kV Bestandsleitung LH-14-056 zwischen dem Abzweig der 110-kV Leitung nach Friesoythe und dem bestehenden UW Cloppenburg\_Ost.

Die Abschnittsbildung für diese im Sinne von § 75 Abs. 1 S. 1 VwVfG notwendige Folgemaßnahme erfolgt ebenfalls vorwiegend aus Zeitgründen.

**Abschnitt 4 – Freileitung:** Beginnt am neu zu errichtendem UW Cappel West, endet an der Regelzonengrenze und umfasst ca. 19 km. An der Regelzonengrenze erfolgt die Übergabe der Leitung an den Netzbetreiber Amprion GmbH, der den weiteren Verlauf der Leitung - ab der Regelzonengrenze zunächst als Erdkabel - plant.

Die Abschnittsbildung erfolgt auf Grundlage der gegebenen elektrotechnischen Zusammenhänge, die aus der Verbindung eines Umspannwerkes mit einer Kabelübergangsanlage herrühren.

### 4.3 Pilotprojekt zur Teilerdverkabelung

Das Projekt Conneforde – Cloppenburg – Merzen ist ein sogenanntes Pilotprojekt des BBPIG für Erdkabel zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung, für das die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf dort gesetzlich festgestellt werden.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	21 von 117

Höchstspannungsleitungen im Drehstromnetz sind grundsätzlich als Freileitung zu planen (§ 2 Abs. 1 S. 1 EnLAG, § 4 Abs. 1 BBPIG).

Eine abweichende Ausführung als Erdkabel ist nur bei Pilotprojekten und nur bei Vorliegen gesetzlich festgelegter Voraussetzungen auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten zulässig. Das Vorhaben steht im BBPIG als Nr. 6 in der Liste der Projekte des vorranglichen Bedarfs und ist entsprechend § 2 Abs. 6 BBPIG als Pilotprojekt für Erdkabel zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung gekennzeichnet.

Die gesetzlichen Voraussetzungen zur Teilerdverkabelung für die geplante -Leitung ergeben sich für diese Leitung aus § 4 BBPIG. Dort heißt es dazu:

*„(1) Um den Einsatz von Erdkabeln im Drehstrom-Übertragungsnetz als Pilotprojekte zu testen, können die im Bundesbedarfsplan mit „F“ gekennzeichneten Vorhaben zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung nach Maßgabe dieser Vorschrift als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden.*

*(2) Im Falle des Neubaus 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 Abs. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist oder*
- 5. die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne von § 1 Abs. 1 Nr. 1 des Bundeswasserstraßengesetzes queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 Meter beträgt; bei der Bemessung der Breite ist § 1 Abs. 4 des Bundeswasserstraßengesetzes nicht anzuwenden.*

*Der Einsatz von Erdkabeln ist auch dann zulässig, wenn die Voraussetzungen nach Satz 1 nicht auf der gesamten Länge der jeweiligen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitte vorliegen. Auf Verlangen der für die Bundesfachplanung oder Zulassung des Vorhabens zuständigen Behörde muss die Leitung auf dem jeweiligen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitt nach Maßgabe dieser Vorschrift als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden.*

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	22 von 117

(3) Als Erdkabel im Sinne dieser Vorschrift gelten alle Erdleitungen einschließlich Kabeltunnel und gasisolierter Rohrleitungen. § 2 Absatz 5 des Energieleitungsausbaugesetzes ist entsprechend anzuwenden.“

Die Regelungen des § 4 BBPIG formulieren keine Pflicht zur Errichtung von Erdkabeln. Vielmehr eröffnen sie die Möglichkeit, im Rahmen von bestimmten HDÜ-Pilotprojekten die Erdkabeltechnik auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten zu testen. Insofern kann der Vorhabenträger bei der Realisierung entsprechender Pilotprojekte die Möglichkeiten zur Teilerdverkabelung auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten unter den oben aufgeführten Voraussetzungen prüfen. Nach § 4 Abs. 2 BBPIG kann die für die Zulassung zuständige Behörde bei Vorliegen der genannten rechtlichen Voraussetzungen eine Teilerdverkabelung verlangen.

Welche Anforderungen sich konkret an die technische und wirtschaftliche Effizienz von Erdkabelabschnitten stellen, wird im Gesetz nicht weiter thematisiert. Insofern handelt es sich hier um unbestimmte Rechtsbegriffe, welche vor dem Hintergrund des jeweiligen Einzelfalls zu prüfen und zu beurteilen sind.

Auch das Niedersächsische Landesraumordnungsprogramm (LROP-VO 2017) gibt Abstandsvorgaben für Freileitungen zum Siedlungsbereich vor, die zu berücksichtigen sind. Gemäß Ziffer 07 Abschnitt 4.2 des Niedersächsischen Landesraumordnungsprogramms (i. d. F. der Verordnung über das Landesraumordnungsprogramm vom 26. September 2017, LROP-VO) sind für Trassen für neu zu errichtende Höchstspannungsfreileitungen folgende Abstandsvorgaben maßgeblich:

1. Abstand von 400 m (gekennzeichnet als Ziel der Raumordnung gem. Abschnitt 4.2 Ziff. 07 S. 6, 7, 8 LROP-VO) zu Wohngebäuden, „6 [...] wenn
  - a) diese Wohngebäude im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 BauGB liegen und
  - b) diese Gebiete dem Wohnen dienen.

<sup>7</sup> Gleiches gilt für Anlagen in diesen Gebieten, die in ihrer Sensibilität mit Wohngebäuden vergleichbar sind, insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen.

<sup>8</sup> Der Mindestabstand nach Satz 6 ist auch zu überbaubaren Grundstücksflächen in Gebieten, die dem Wohnen dienen sollen, einzuhalten, auf denen nach den Vorgaben eines geltenden Bebauungsplanes oder gemäß § 34 BauGB die Errichtung von Wohngebäuden oder Gebäuden nach Satz 7 zulässig ist.“
2. Abstand von 200 m (gekennzeichnet als Grundsatz der Raumordnung gem. Abschnitt 4.2 Ziff. 07 S. 13 Hs. 1 LROP-VO) „<sup>13</sup> [...] zu **Wohngebäuden**, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen“.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	23 von 117

Der 400-m-Abstand gemäß Abschnitt 4.2 Ziff. 07 S. 6 LROP-VO ist ein Ziel der Raumordnung. Ziele der Raumordnung sind verbindlich und auf nachfolgenden Planungsebenen – vorbehaltlich der im LROP-VO geregelten Ausnahmen – zwingend zu beachten. Die Abwägungsentscheidung kann sich nicht über ein Ziel der Raumordnung hinwegsetzen. Sofern die Planung den 400-m-Abstand doch unterschreiten will, bedarf es einer Prüfung der im LROP-VO geregelten Ausnahmevoraussetzungen. Ausnahmsweise kann gemäß Abschnitt 4.2 Ziff. 07 S. 9 LROP-VO der 400-m-Abstand unterschritten werden, „wenn:

- a) *gleichwohl ein gleichwertiger vorsorgender Schutz der Wohnumfeldqualität gewährleistet ist oder*
- b) *keine geeignete energiewirtschaftlich zulässige Trassenvariante die Einhaltung der Mindestabstände ermöglicht.“*

Gemäß Abschnitt 4.2 Ziff. 07 S. 13 Hs. 2 LROP-VO gelten die vorgenannten Ausnahmetatbestände auch für den 200-m-Abstand. Davon abgesehen handelt es sich bei dem 200-m-Abstand des LROP-VO um einen Grundsatz der Raumordnung. Im Gegensatz zu Zielen der Raumordnung sind Grundsätze der Raumordnung auf nachfolgenden Planungsebenen nicht zwingend zu beachten, sondern im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Die in Abschnitt 4.2 Ziff. 07 S. 13 Hs. 1 LROP-VO als Grundsatz der Raumordnung geregelte Abstandsvorgabe kann daher nicht nur bei Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen gemäß Abschnitt 4.2 Ziff. 07 S. 13 Hs. 2, S. 9 LROP-VO unterschritten werden, sondern auch dann, wenn die Abwägung ergibt, dass der Einhaltung des Abstandes entgegenstehende, andere Belange im Einzelfall überwiegen.

In Anhang 3 zum Erläuterungsbericht werden die jeweiligen „Engstellen“ betrachtet und ggf. ein Bedarf zur Teilerdverkabelung abgeleitet. Das Dokument schreibt die bereits durchgeführten Engstellenbetrachtungen aus dem Raumordnungsverfahren (dort ROV-Unterlage 6) auf Grundlage der antragsgegenständlichen Planung fort.

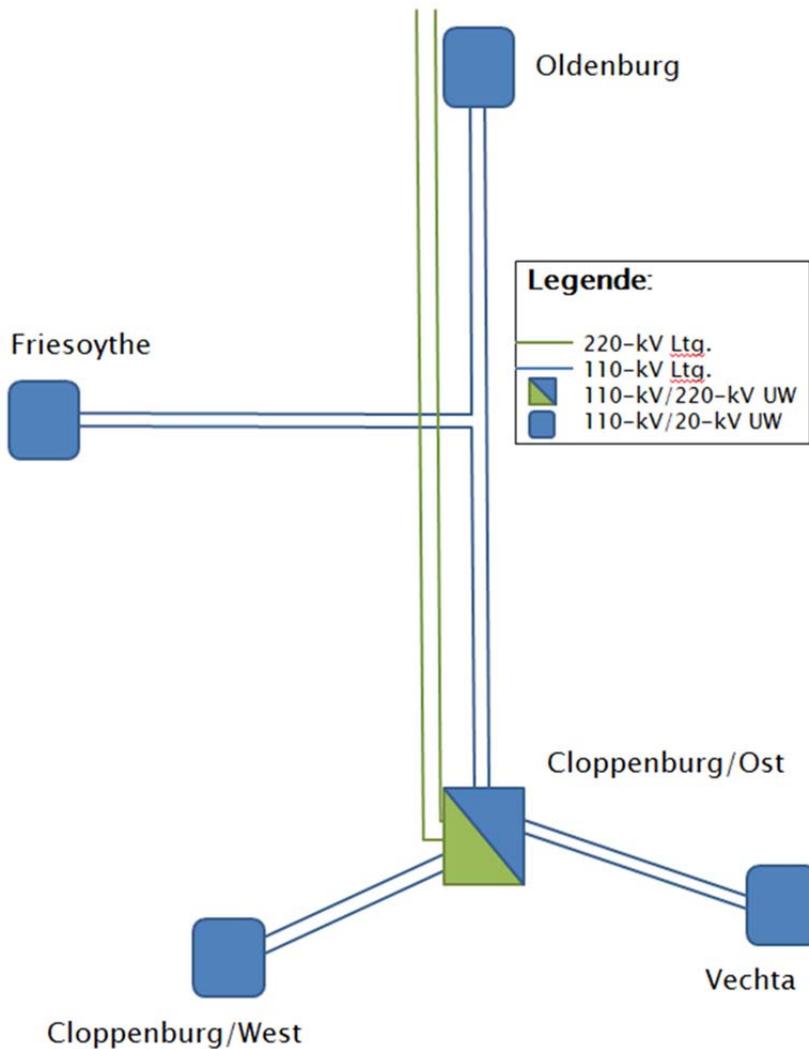
Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	24 von 117

## 4.4 Abhängigkeiten zwischen 110-kV und 380-kV Ebene und Realisierungsablauf

Da im Rahmen des Projektes die Netzverknüpfung zwischen Höchst- Hochspannungsebene umgebaut wird, bestehen gegenseitige Abhängigkeiten, die sich auf den zeitlichen Bauablauf des Gesamtprojektes auswirken. Auch wenn im hier antragsgegenständlichen Abschnitt 1 keine Hochspannungsinfrastruktur umgebaut wird, so wirkt sich deren Umbau im Raum Cloppenburg durch die Neuerrichtung der beiden Umspannwerke Garrel\_Ost und Capeln\_West auf den frühestmöglichen Rückbauzeitpunkt der bestehenden 220-kV Leitung aus. Um diese Abhängigkeiten zu erläutern werden diese nachfolgend beschrieben.

Aktuell wird die Höchstspannungseinspeisung in die 110-kV-Ebene am Netzverknüpfungspunkt (NVP) UW Cloppenburg\_Ost vorgenommen. Dies wird in der nachfolgenden Abbildung 3 schematisch in einem sogenannten Single Line Diagramm dargestellt.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	25 von 117



**Abbildung 3: Bestandssituation des Hoch-/Höchstspannungsnetzes nördl. Cloppenburgs (Ausschnitt)**

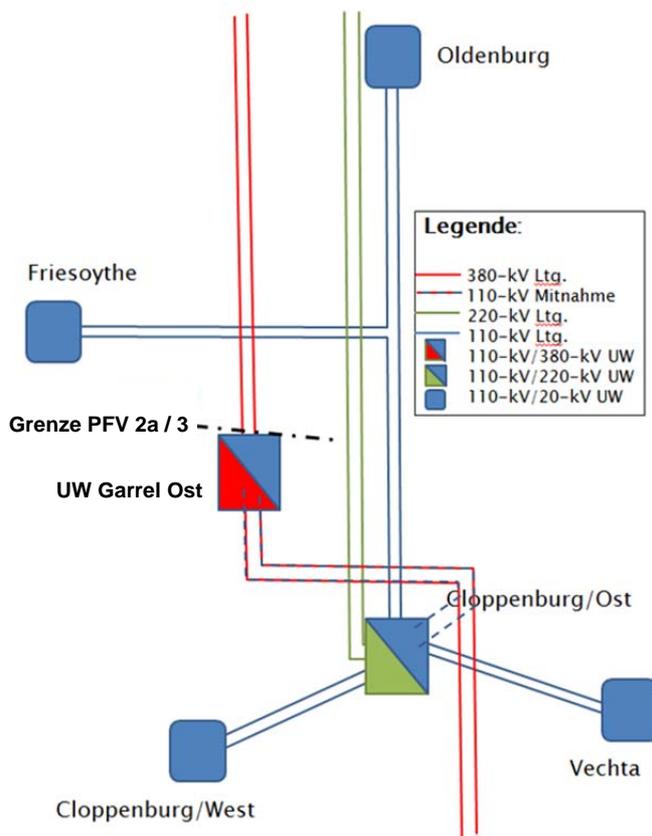
*Hinweis zu den Abbildungen 3, 4 und 5: Diese stellen aus darstellerischen Gründen lediglich die Situation bzgl. der UWs nördlich Cloppenburgs und damit einen Teilausschnitt dar. Südlich Cloppenburgs ist zum vollständigen Anschluss der 110-kV Ebene zusätzlich das UW Cappeln\_West zu errichten und in die 110-kV-Ebene einzubinden um die vollständige Höchstspannungseinbindung der 110-kV-Ebene zu gewährleisten.*

Die neuen UWs übernehmen die Funktion der Höchstspannungseinspeisung in die nachgelagerte 110-kV-Ebene. Dafür werden die neu zu errichtenden UWs an die 110-kV-Infrastruktur angeschlossen. In einem Zwischenzustand, wie in Abbildung 4 zu erkennen,

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	26 von 117

können das neue UW Garrel\_Ost und das UW CappelN\_West die Funktion der Höchstspannungseinspeisung des Bestands-UW Cloppenburg\_Ost jedoch nicht übernehmen.

Im Rahmen der Anbindung an die 110-kV-Ebene (Avacon) muss zwingend die Einbindung der 110-kV-Netzinfrastruktur südlich des UW Garrel\_Ost mittels Leitungsmitnahme auf einem gemeinsamen Gestänge durchgeführt werden (Verringerung der Eingriffe ins Landschaftsbild - Leitungsmitnahme in Planfeststellungsabschnitt 3), Vgl. Abbildung 4. Hierdurch kann vermieden werden, dass zur Anbindung des UW Garrel\_Ost aus südlicher Richtung eine weitere Leitung (eine separate 110-kV Leitung) errichtet werden müsste. Ferner wird die aktuelle bestehende Situation einer Höchstspannungsleitung mit einer parallel verlaufenden Hochspannungsleitung auf separaten Gestängen aufgelöst. Nach Fertigstellung des Gesamtprojektes inkl. der 110-kV Anbindungen an die Umspannwerke bleibt lediglich eine Leitung zwischen dem UW Garrel\_Ost und dem UW Cloppenburg\_Ost bestehen.



**Abbildung 4: 110-kV-Einbindung - Zwischenstand**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	27 von 117

Durch die Leitungsmitnahme zwischen dem neuen UW Garrel\_Ost und dem Bestands-UW Cloppenburg\_Ost über die 110-kV-Mitnahme ist Garrel\_Ost nun zwar in der 110-kV-Ebene angeschlossen, kann jedoch die Funktion der Höchstspannungseinspeisung für die 110-kV Ebene nicht vollumfänglich von Cloppenburg\_Ost übernehmen. Durch diesen Zustand würden sich verlängerte Leitungswege und dadurch Lastverschiebungen in der 110-kV-Ebene ergeben. In der Folge würden andere Netzknoten im 110-kV-Netz überlastet. Darüber hinaus müsste auch die 220-kV-Infrastruktur parallel bestehen bleiben, bis die volle Einbindung der neuen UWs Garrel\_Ost und Cappel\_West auf der 110-kV-Ebene erfolgt. Entsprechend dem Projektauftrag und den bestehenden NEP ist jedoch die 220-kV-Leitung durch die neue 380-kV-Leitung zu ersetzen. Zum vollständigen Anschluss des UW Garrel\_Ost und des UW Cappel\_West an die 110-kV-Ebene und zum Erreichen eines Betriebszustandes ohne potenzielle Überlastungen an Netzknoten im 110-kV-Netz, ist die Einbindung des UW Garrel\_Ost an die Leitung „Abzweig Friesoythe“ nötig, vgl. hierzu Abbildung 5.

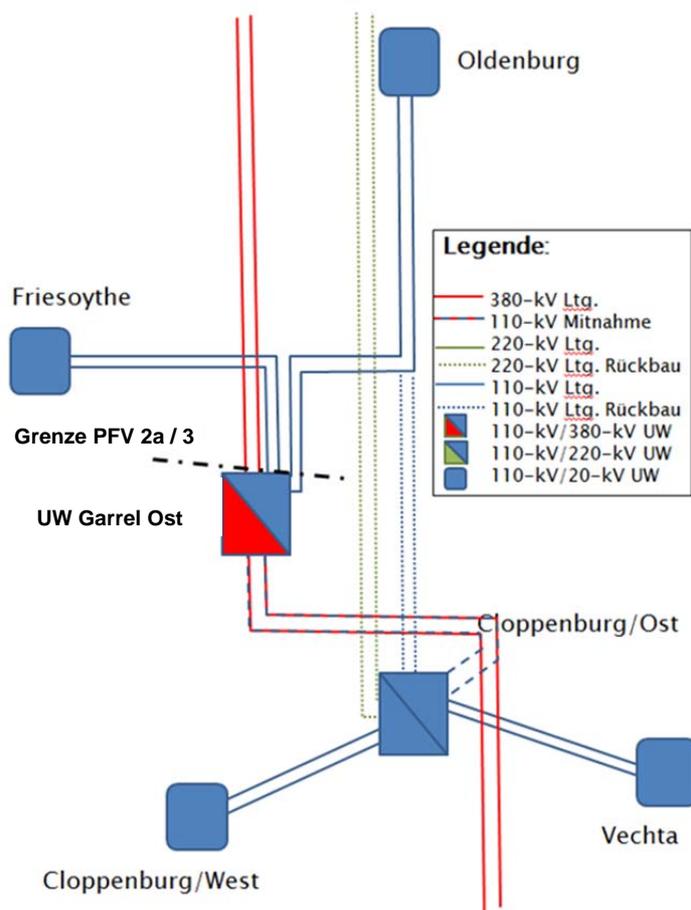


Abbildung 5: 110-kV-Einbindung – Endzustand

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	28 von 117

Die dargestellten Abhängigkeiten zwischen den Netzebenen führen zu gegenseitigen Abhängigkeiten im Bauablauf:

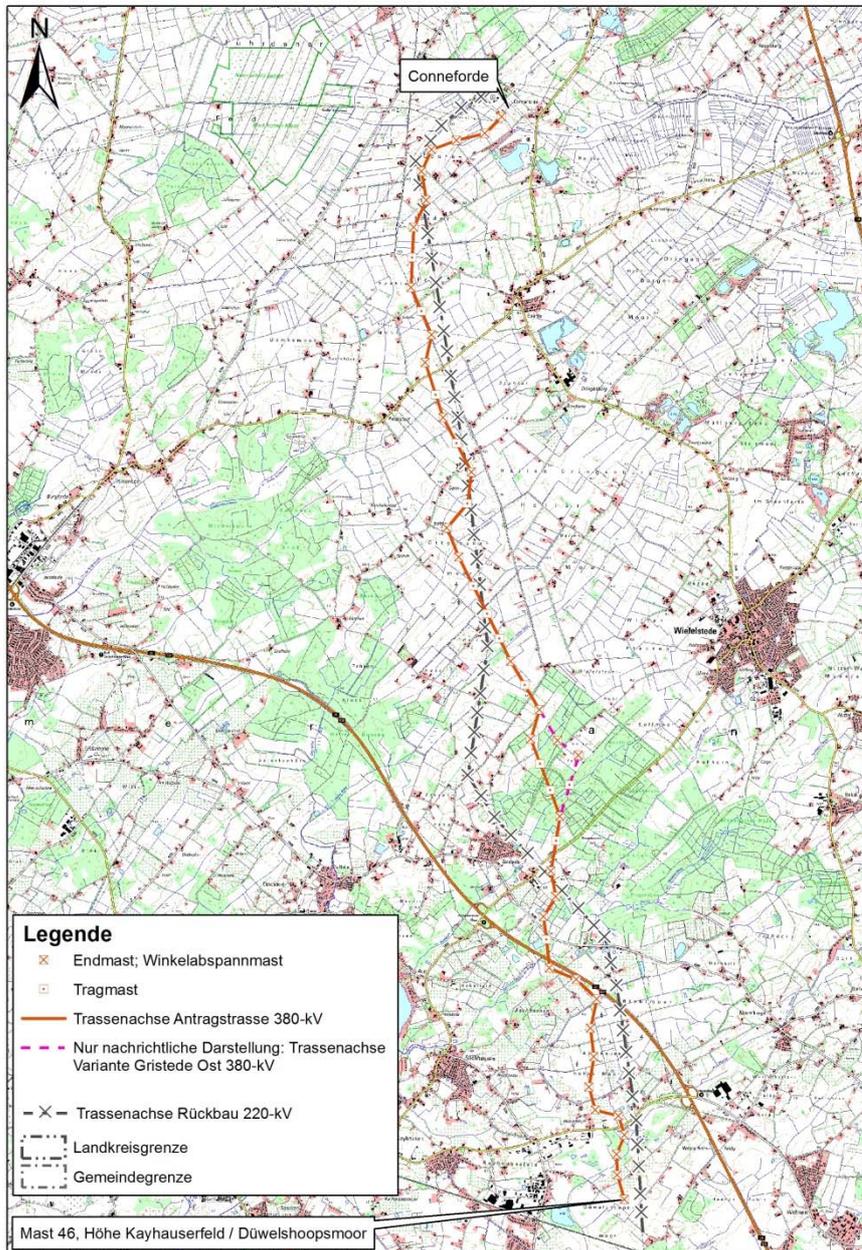
- Nach Errichtung der 380-kV Leitungen (LH-14-234) (Planfeststellungsabschnitte 1, 2, 2a und 3) und Inbetriebnahme der Umspannwerke in der 380-kV-Ebene folgt die
- Anbindung der Umspannwerkes Garrel\_Ost über die Leitungsmithnahme gefolgt von der
- Anbindung des Umspannwerkes Garrel\_Ost an die 110-kV-Leitung (LH-14-047) Abzweig Friesoythe (Planfeststellungsabschnitt 3a).

Erst in Folge können die 220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg\_Ost (LH-14-206) und die 110-kV-Leitung (LH-14-143) Abzweig Friesoythe - Cloppenburg\_Ost zurück gebaut werden.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	<b>29</b> von <b>117</b>

## 4.5 Antragsgegenstand und Verlaufsbeschreibung

### Planfeststellungsabschnitt 1:



**Abbildung 6: Planfeststellungsabschnitt 1**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	30 von 117

Gegenstand des vorliegenden Antrags auf Planfeststellung ist Abschnitt 1 des Gesamtprojektes CCM. Dieser beinhaltet den Neubau der 380-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg-Merzen (LH-14-324) als Freileitung mit Masten in Stahlgitterbauweise ab dem Umspannwerk Conneforde (Gemeinde Wiefelstede) bis zum Mast 46 östlich der Ortslage Kayhausen ca. auf Höhe des Moorees und den Rückbau der 220-kV Bestandsleitung (LH-14-206) vom UW Conneforde bis zum Mast 53 östlich der Ortslage Kayhauserfeld ca. auf Höhe des Moorees im Bereich Düwehoopsmoor. Weitere Inhalte sind die Provisorien für die 220-kV-Bestandsleitung – zu errichten in den Kreuzungsbereichen 380-kV-Neubau mit der Bestandsleitung - sowie die außerhalb des Trassenbereichs liegenden Kompensationsflächen.

Betroffene Landkreise	Betroffene Gemarkungen	Betroffene Städte und Gemeinden
Ammerland	Wiefelstede	Wiefelstede
Ammerland	Westerstede	Westerstede
Ammerland	Westerstede	Stadt Westerstede
Ammerland	Bad Zwischenahn	Bad Zwischenahn
Cuxhaven	Midlum	Wurster Nordseeküste
Cuxhaven	Beverstedt	Beverstedt
Wittmund	Ardorf	Stadt Wittmund
Wittmund	Burharfe	Stadt Wittmund
Friesland	Bockhorn	Bockhorn
Cloppenburg	Altenoythe	Stadt Friesoythe

Die Neubauleitung beginnt am Portal des bestehenden Umspannwerkes Conneforde an dessen Südostseite in der Ortslage Conneforde (Gemeinde Wiefelstede). Die Leitung verläuft in südlicher Richtung in Orientierung an die bestehende 220-kV-Leitung (LH-14-206) Conneforde-Cloppenburg. Zwischen den neu zu errichtenden Masten 6 und 7 wird die 220-kV-Leitung gekreuzt. Zur Realisierung der Kreuzung ist die Errichtung eines Leitungsprovisoriums für die 220-kV-Leitung zwischen den Bestandsmasten 6 und 8 vorgesehen.

Die Leitung verläuft weiter in südlicher Richtung zwischen den Ortslagen Spöhle und Petersfeld hindurch, wo die L820 (Alpenrosenstraße) gekreuzt wird. Westlich von Spöhle wird die bestehende 110-kV-Bahnstromleitung Abzweig Leer – Rastede (Bl.544) zwischen den Masten 3826 und 3827 gekreuzt. Zur Realisierung der Kreuzung dieser Leitung ist die Errichtung eines Leitungsprovisoriums für die Bahnstromleitung vorgesehen.

Im weiteren Verlauf in Richtung Süden kreuzt die Leitung die sowohl zwischen den neu zu errichtenden Masten 15 und 16 als auch 16 und 17 die bestehende 220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg (LH-14-206) im Bereich des Garnholterdamms. Zur Realisierung der Kreuzung und um die Trasse der 220-kV-Leitung im Bereich Garnholterdamm für die Trasse

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	31 von 117

sierung der 380-kV Leitung nutzen zu können, ist die Errichtung eines Leitungsprovisoriums zwischen den Bestandsmasten 16 und 21 für die 220-kV-Leitung vorgesehen.

Zwischen den neu zu errichtenden Masten 18 und 19 wird die Neubauplanung der Bundesautobahn 20 (A20) in der Stadt Westerstede gekreuzt. Im weiteren Verlauf wird zwischen den neu zu errichtenden Masten 20 und 21 die 220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg gekreuzt. Zur Realisierung der Kreuzung ist die Errichtung eines Leitungsprovisoriums zwischen den Bestandsmasten 23 und 25 für die 220-kV-Leitung vorgesehen

Nordöstlich der Ortslage Gristede (südlich der neu zu errichtenden Maste 25 bzw. 25V, Gemeinde Wiefelstede) wird ein größeres zusammenhängendes Waldgebiet gequert. Für die Querung dieses Waldgebietes wurden zwei Varianten geprüft (siehe Kapitel 7.2, sowie Anlage 1 Anhang 2 Variantenvergleich dieses Antrags), wobei die westliche Trassenführung (Variante Gristede West) als die von TenneT präferierte Trasse beantragt wird.

Im Variantenvergleich (s.a. Anlage 1 Anhang 2 Variantenvergleich) wurden unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien die Belange der technischen Machbarkeit und der Umwelt dargestellt und bewertet. Ziel des Variantenvergleichs ist es, unter den o.g. Varianten diejenige herauszustellen, die in der Gesamtschau aller Belange die aus technischer und umweltfachlicher Sicht beste Lösung darstellt.

Aus technischer Sicht sprechen folgende Gründe für die Variante West:

- Kürzere Trasse
- Die eingesetzten Masten sind niedriger
- Im Vergleich zur Variante Gristede Ost geringe Flächeninanspruchnahme während der Bauphase.

Die Bewertung der Varianten in Hinblick auf die Belange des Umweltschutzes zeigt ebenfalls eine klare Präferenz für die Variante Gristede West. Folgende Gründe sprechen dafür:

- Keine Unterschreitung von 200-m-Abständen zur Wohnbebauung
- Geringerer Eingriff in naturnahe Waldgesellschaften, die Lebensraum für planungsrelevante Höhlenbrüter (SG Tiere, Artenschutz)
- Geringerer Eingriff in Fledermausquartiere (SG Tiere, Artenschutz)
- Geringerer Gehölzeingriff (Biotoptypen)

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass unter Abwägung aller Kriterien die Variante Gristede West die Vorzugsvariante ist.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	32 von 117

Südöstlich der Ortslage Gristede, zwischen den neu zu errichtenden Masten 31 und 32 wird die 220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg gekreuzt. Zur Realisierung der Kreuzung ist die Errichtung eines Leitungsprovisoriums zwischen den Bestandsmasten 36 und 38 für die 220-kV-Leitung vorgesehen.

In der Folge wird die Bundesautobahn 28 (A28) zwischen den neu zu errichtenden Masten 34 und 35 gekreuzt (Gemeinde Bad Zwischenahn). Weiter verläuft die Leitung südlich entlang der A28, knickt dann nach Süden hin ab und verläuft zwischen den Windenergieanlagen des Windparks Aschhauser Feld der Enercon GmbH. Zwischen den neu zu errichtenden Masten 42 und 43 wird die L815 (Haarenstrother Straße) gekreuzt.

Planfeststellungsabschnitt 1 endet am neu zu errichtenden Mast 46 östlich der Ortslage Kayhauserfeld ca. auf Höhe des Moorseees im Bereich Düwelshooper Moor

Die Details zur Trassenführung, Ermittlung der Bauklasse (380-kV Erdkabel oder Freileitung) sowie zur Alternativenprüfung können den Anhängen 2 (Variantenvergleich) und 3 (Engstellensteckbriefe) zu diesem Bericht entnommen werden.

Eine Übersicht der benötigten Provisorien und Leitungskreuzungen kann den folgenden Kapiteln und den Anlagen Nr. 2, Nr. 10 und Nr. 13 des Planfeststellungsantrages entnommen werden.

## 5 Antragsbegründung und Planrechtfertigung

### 5.1 Allgemein

Eine planerische Entscheidung trägt ihre Rechtfertigung nicht schon in sich selbst, sondern ist im Hinblick auf die von ihr ausgehenden Einwirkungen auf Rechte Dritter rechtfertigungsbedürftig (std. Rspr., siehe grundlegend BVerwG, Urt. v. 14.2.1975, 4 C 21.74, Juris Rn. 34).

Eine Planung ist dann gerechtfertigt, wenn für das beabsichtigte Vorhaben nach Maßgabe der vom einschlägigen Fachgesetz verfolgten Ziele, einschließlich sonstiger gesetzlicher Entscheidungen, ein Bedürfnis besteht, d.h. die Maßnahme unter diesem Blickwinkel, also objektiv, erforderlich ist. Das ist nicht erst bei Unausweichlichkeit des Vorhabens der Fall, sondern bereits dann, wenn es vernünftigerweise geboten ist (BVerwG, Urt. v. 26.4.2007, 4 C 12/05, Juris Rn. 45).

Kurzgefasst entspricht ein Vorhaben dann dem Gebot der Planrechtfertigung, wenn es den Zielen des jeweiligen Fachgesetzes entspricht und objektiv erforderlich, also vernünftiger-

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopermoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	33 von 117

weise geboten ist. Ist ein Vorhaben von einer gesetzlichen Bedarfsfeststellung erfasst, ergibt sich die Planrechtfertigung unmittelbar hieraus (BVerwG, Urt. v. 26.10.2005, 9 A 33/04, Juris Rn. 22).

## 5.2 Planrechtfertigung bei gesetzlich festgelegtem Bedarf

Der hier beantragte Abschnitt ist Teil des Vorhabens Nr. 6 der Anlage zu § 1 Abs. 1 Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG vom 23.7.2013) als Vorhaben „Höchstspannungsleitung Conneforde – Landkreis Cloppenburg – Merzen“. Für die in der Anlage zum BBPlG aufgeführten Vorhaben, die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen, wird die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs gesetzlich festgestellt. Mit der Aufnahme in die Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz ist ferner die Vereinbarkeit mit den Zielen des § 1 EnWG 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.

## 5.3 Abwägung

Im Rahmen der Planfeststellung ist gem. § 43 Abs. 3 EnWG eine Abwägung der von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange vorzunehmen. Auf Basis der von der Vorhabenträgerin einzureichenden Unterlagen sowie der Erkenntnisse aus dem Planfeststellungsverfahren, hat die Planfeststellungsbehörde eine eigene, nachvollziehende Abwägung vorzunehmen. Die für die Abwägung relevanten Belange werden in den Planfeststellungsunterlagen aufgezeigt und bewertet.

## 5.4 Energiewirtschaftliche Begründung und Notwendigkeit

Durch das „Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien“ (EEG) ist es im Norden und Osten Deutschlands in den letzten 10 Jahren zu einer deutlichen Zunahme von dezentralen

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	34 von 117

Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien, insbesondere Windenergieanlagen, gekommen.

Die deutschlandweit installierte Gesamtleistung aus Onshore-Windenergie betrug nach NEP 2030 für das Referenzjahr 2017 50,5 GW. Allein in Niedersachsen wurden Onshore-Windenergieanlagen mit einer Leistung von rund 10.500 MW installiert (n DWG-02 17).

Schon heute übersteigt diese regional erzeugte elektrische Leistung bei Weitem den regionalen Bedarf. Der Abtransport der erzeugten Leistung ist durch fehlende Stromverbindungen nicht in ausreichendem Maß gewährleistet.

Daher betrug die Höhe der Kosten für sogenanntes Redispatch einschließlich Netzreserve sowie für Einspeisemanagement, welche zur Gewährleistung der Systemstabilität notwendig waren, allein bei der TenneT für das Jahr 2018 rund 988 Millionen Euro und in 2019 rund 925 Millionen Euro.

Da die dort produzierte elektrische Energie nicht in großem Maß speicherbar ist, ergibt sich dementsprechend ein Übertragungsbedarf für große Leistungen von Norden nach Süden in die Schwerpunkte der Lastabnahme.

Die konkrete Begründung für das Leitungsbauprojekt Conneforde – Cloppenburg – Merzen ergibt sich aus der Notwendigkeit zur Erhöhung der Übertragungskapazität aus dem nordwestlichen Niedersachsen in südliche Richtung. Aufgrund des vor allem für Onshore- und Offshore-Windenergieleistung aus dem Nordwesten Niedersachsens prognostizierten starken Anstieges ist die vorhandene Netzinfrastruktur von dort nach Süden nicht mehr ausreichend, um überschüssige Leistung abtransportieren zu können. Der Sinn und Zweck des Leitungsbauprojektes Conneforde – Cloppenburg – Merzen ist daher die Erhöhung der Übertragungskapazität aus dem nordwestlichen Niedersachsen in südliche Richtung.

Die erwartete Rückspeisung von Onshore erzeugter Windenergieleistung steigt bis auf das dreifache der Kapazität des Umspannwerkes Cloppenburg\_Ost und der Leitung zwischen Conneforde und Cloppenburg\_Ost an. Zudem wird ein Anstieg der Offshore Windenergieleistung erwartet. Ohne einen Ausbau und eine Erweiterung der Übertragungskapazität der Leitung ist es nicht möglich, den gesamten eingespeisten Strom aus erneuerbaren Energien aus der Region nach Süden abzuleiten, ohne dabei bei der n-1 Sicherheit (Ausfallsicherheit) Abstriche machen zu müssen. Um den Anforderungen der Kurzschlusskapazität der 110-kV Schaltanlage (Verteilernetz) zu entsprechen, sind deshalb auch zwei neue Umspannwerke notwendig.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	35 von 117

Im Umspannwerk Conneforde laufen momentan mehrere 380-kV Freileitungen zusammen, allerdings ist die Bestandsleitung zwischen Conneforde und Cloppenburg\_Ost nur als 220-kV Freileitung ausgebaut.

Um die Übertragungskapazität zu erhöhen und das unterlagerte Verteilernetz zukunftssicher einzubinden muss daher zum einen die 220-kV-Freileitung durch eine neue 380-kV Leitung mit einer Stromtragfähigkeit von 4.000 A abgelöst und zum anderen in Garrel (Umspannwerk Garrel\_Ost, ehemals Suchraum „Nikolausdorf“ im ROV) und in Cappeln (Umspannwerk Cappeln\_West, ehemals Suchraum „Nutteln“ im ROV) jeweils ein neues Umspannwerk errichtet werden. Am Umspannwerk Garrel\_Ost wird zudem Offshore-Windenergie (Projekt NOR-7-1 NEP 2030) in das vermaschte Drehstromnetz eingebunden. Zwischen dem Umspannwerk Cappeln\_West und dem „Punkt Merzen“ wird die bestehende „Lücke“ im Höchstspannungsnetz in der Region geschlossen und eine neue 380-kV-Verbindung geschaffen.

Aus diesen Gründen wurde die Notwendigkeit für das Leitungsbauprojekt im NEP 2030 als Projekt P21 bestätigt und das Leitungsbauprojekt im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als Vorhaben Nr. 6 festgesetzt.

## 5.5 Gesetzlicher Auftrag der Übertragungsnetzbetreiber

Die Vorhabenträgerin ist als Übertragungsnetzbetreiber zur Bereitstellung ausreichender Stromübertragungskapazitäten verpflichtet. Gemäß § 11 Abs. 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist. Aufgrund § 12 Abs. 3 EnWG haben Betreiber von Übertragungsnetzen dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen. Gemäß des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) sind Netzbetreiber grundsätzlich verpflichtet, Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien (insbesondere auch Windenergieanlagen) unverzüglich vorrangig an ihr Netz anzuschließen und den gesamten aus diesen Anlagen angebotenen Strom vorrangig abzunehmen und zu übertragen (§ 8 Abs. 1; 11 Abs. 1).

Nach § 11 Abs. 5 EEG trifft diese Verpflichtung im Verhältnis zum aufnehmenden Netzbetreiber, der nicht Übertragungsnetzbetreiber ist, den vorgelagerten Übertragungsnetzbetreiber. Netzbetreiber sind auf Verlangen der Einspeisewilligen verpflichtet, unverzüglich ihre Netze entsprechend dem Stand der Technik zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, um die Abnahme, Übertragung und Verteilung des Stroms aus erneuerbaren Energien oder

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	36 von 117

Grubengas sicherzustellen (§ 12 Abs. 1 EEG). Diese Pflicht erstreckt sich auf sämtliche für den Betrieb des Netzes notwendigen technischen Einrichtungen, sowie die im Eigentum des Netzbetreibers stehenden oder in sein Eigentum übergehenden Anschlussanlagen (§ 12 Abs. 2 EEG). Der Netzbetreiber ist jedoch nicht zur Optimierung, zur Verstärkung und zum Ausbau seines Netzes verpflichtet, soweit dies wirtschaftlich unzumutbar ist (§ 12 Abs. 3 EEG).

## 5.6 Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung

Aufgrund des Ersatzneubaus ist der damit verbundene Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung ebenfalls Bestandteil dieses Planfeststellungsantrages. Der Rückbau der 220kV-Bestandsleitung erfolgt für den Planfeststellungsabschnitt 1 von Mast Nr.: 1 am UW Conneforde bis Mast Nr.: 53 der Bestandsleitung.

# 6 Planung und Trassierung

## 6.1 ROV und landesplanerische Feststellung

Da Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr gemäß § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung (RoV vom 13.12.1990) zu den raumbedeutsamen Vorhaben mit überörtlicher Bedeutung zählen, war für dieses Vorhaben die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens gemäß § 15 des Raumordnungsgesetzes (ROG; Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008)) in Verbindung mit §§ 9ff. des Niedersächsischen Raumordnungsgesetzes (NROG) und § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung erforderlich.

Die geplante Leitungsverbindung zwischen Conneforde und Merzen wurde in zwei Abschnitte mit separaten Verfahren aufgeteilt: Maßnahme 51a und Maßnahme 51b.

Gegenstand des Raumordnungsverfahrens für die Maßnahme 51a war die Netzverstärkung der bestehenden 220-kV-Leitung von Conneforde nach Cloppenburg und die Errichtung von zwei Umspannwerken am Netzverknüpfungspunkt (NVP) im Raum Cloppenburg.

Gegenstand des Raumordnungsverfahrens für die Maßnahme 51b war der Neubau einer 380-kV-Leitung von einem der geplanten Umspannwerke im Raum Cloppenburg zum neu zu errichtenden Umspannwerk in Merzen.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	37 von 117

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens für die Maßnahme 51a sind vier mögliche Trassenvarianten (A, B, C und F) und sieben Suchräume für Umspannwerke (Autobahn, Cloppenburg-Ost, Friesoythe, Molbergen, Nikolausdorf, Nutteln, Varrelbusch) entwickelt und auf eine Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung geprüft worden. In den jeweiligen Antragsunterlagen (Technische Realisierbarkeit, Umweltverträglichkeit, Natura 2000-Vorprüfung, Artenschutz, Raumverträglichkeit) erfolgten Vergleiche der Standort- und Trassenalternativen, die in einer unterlagenübergreifenden Vorzugsvariante, dem Trassenkorridor C, mündeten (s. ROV Unterlage 1, Erläuterungsbericht). In Bezug auf die UW-Suchräume stellte sich die Kombination aus Nutteln (UW CappelN\_West) und Nikolausdorf (UW Garrel\_Ost) als vorzugswürdig heraus.

Im Raumordnungsverfahren für die Maßnahme 51b wurden ebenfalls vier Hauptvarianten (A, B, C, D3) hinsichtlich der umweltfachlichen und raumordnerischen Belange miteinander verglichen. Als Vorzugsvariante im übergeordneten Variantenvergleich unter Betrachtung der umweltfachlichen, raumordnerischen und technischen Aspekte wurde der Korridor A/B ermittelt und mit der landesplanerischen Feststellung bestätigt.

Der Verfahrensablauf des Raumordnungsverfahrens der Maßnahme 51a ist nachfolgender Abbildung 7 zu entnehmen.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	<b>38</b> von <b>117</b>



**Abbildung 7: Verfahrensablauf des vorgelagerten Raumordnungsverfahrens für die Maßnahme 51a**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	39 von 117

Am 22.10.2018 hat das Amt für Regionale Landesentwicklung Weser-Ems das Raumordnungsverfahren für die Maßnahme 51 a mit der Landesplanerischen Feststellung abgeschlossen.

Als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens wurden der Trassenkorridor C und die UW-Suchräume Nikolausdorf und Nutteln landesplanerisch festgestellt. Für den Planfeststellungsabschnitt 1 sind die folgenden Maßgaben relevant und zu berücksichtigen<sup>1</sup>:

**Tabelle 2: Maßgaben der Landeplanerischen Feststellung für Maßnahme 51a**

Maßgabe 1:	Die zwischen Conneforde und Cloppenburg Ost bestehende 220-kV-Freileitung ist unverzüglich nach Inbetriebnahme des Gesamtvorhabens zurück zu bauen.
Maßgabe 4:	In den Leitungsabschnitten, in denen die geplante 380-kV-Leitung in der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung verläuft und diese bis zur Inbetriebnahme der neuen Leitung erhalten bleiben muss, ist im Zuge der Feintrassierung für das Planfeststellungsverfahren zu prüfen, ob die Verwendung von vorübergehend betriebenen Provisorien zur Beibehaltung der bestehenden Trassenführung oder ein Bau unmittelbar neben der Bestandstrasse mit Blick auf die Bau- und Betriebsphase konfliktärmer ist.
Maßgabe 6:	<p>Wenn im Zuge der Detailplanung der Abstand von 200 m zwischen Leitung und Wohngebäuden im Außenbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an bisher in die Engstellenbetrachtungen nicht eingestellten Abschnitten unterschritten wird oder</li> <li>• es bei den in dieser Landesplanerischen Feststellung betrachteten Engstellen zu Änderungen der entscheidungserheblichen Sachverhalte kommt,</li> </ul> <p>ist eine ergänzende Prüfung einer Teilerdverkabelung auf Basis der Vorgaben des Landes- Raumordnungsprogramms erforderlich. Die Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens hat so zu erfolgen, dass die Abstände zu Wohngebäuden und vergleichbaren sensiblen Nutzungen nach Möglichkeit weiter vergrößert werden und somit die Belastungen von Menschen durch elektromagnetische Felder mög-</p>

<sup>1</sup> Die Landesplanerische Feststellung bezieht sich auf die gesamte Maßnahme 51a. Der hier betrachtete Planfeststellungsabschnitt betrachtet die ersten 21 km. Sofern Maßgaben weitere Inhalte, die sich räumlich nicht in dem hier betrachteten PF-Abschnitt befinden behandelt werden, so sind die für den PFA 1 relevanten Inhalte in **fetter Schrift** hervorgehoben.

	<p>lichst gering gehalten werden.</p> <p>Die Phasenbelegung im Bereich der Freileitungsabschnitte (Anordnung der Leiterseilphasen auf dem Mast) hat so zu erfolgen, dass die magnetische Flussdichte möglichst gering gehalten wird.</p> <p>Bei der Wahl der Maststandorte und –bauformen ist darauf zu achten, dass die visuellen Auswirkungen auf das Wohnumfeld möglichst minimiert werden.</p>
Maßgabe 8:	<p>Bei der weiteren Vorhabenkonkretisierung ist eine über die Grenzwerte der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) hinausgehende Minimierung durch dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung (Korona-Geräusche, Transformatoren des Umspannwerks) anzustreben.</p>
Maßgabe 9:	<p>Es ist eine vertiefte FFH-Verträglichkeitsprüfung für die Gebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ (DE 2815-331)</li> <li>• <b>„Mansholter Holz, Schippstroht“ (DE 2714-331)</b></li> <li>• „Haaren und Wold bei Wechloy“ (DE 2814-331)</li> </ul> <p>im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erforderlich.</p> <p>Sollte im Planfeststellungsverfahren wider Erwarten bei Nutzung der landesplanerisch festgestellten Trasse keine Verträglichkeit hinsichtlich dieser Gebiete festgestellt werden, so ist eine Teilerdverkabelung zu prüfen. Die Landesplanungsbehörde behält sich für diesen Fall eine erneute raumordnerische Prüfung und Stellungnahme vor.</p> <p>Für die Verortung der baulichen Anlagen im Suchraum für Umspannwerk und Konverter Nikolausdorf ist in Bezug auf das FFH-Gebiet „Sager Meer, Ahlhorner Fischteiche und Lethe“ Maßgabe 12 relevant.</p>
Maßgabe 10:	<p>Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens ist eine vertiefte artenschutzrechtliche Betrachtung und Beurteilung insbesondere hinsichtlich der Avifauna erforderlich. Wenn wider Erwarten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände greifen und die Ausnahmeregelung des § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht zur Anwendung kommen kann, so ist eine Teilerdverkabelung zu prüfen. Die Landesplanungsbehörde behält sich für diesen Fall eine erneute raumordnerische Prüfung und Stellungnahme vor.</p>
Maßgabe 12:	<p>Um eine Vereinbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>mit dem „Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft“ im Bereich Wiefelstede östlich der Ortslage Gristede,</b></li> </ul>

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
-----------------	--	---------	-----

Datum 11.12.2020

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit den „Vorranggebieten für Natur und Landschaft“ im Raum Cloppenburg und</li> <li>• mit dem „Vorranggebiet Biotopverbund“ nordöstlich von Benthullen</li> </ul> <p>zu gewährleisten, ist die Führung der konkreten Leitungstrasse außerhalb oder allenfalls am Rande der Vorranggebiete vorzusehen. Soweit eine Querung unvermeidlich ist, sind die Masten außerhalb oder allenfalls am Rande der Vorranggebiete zu platzieren.</p> <p>Im Bereich der „Vorranggebiete für Natur und Landschaft“ im Raum Cloppenburg ist eine möglichst enge Bündelung mit der B 72 vorzusehen.</p> <p>Um eine Vereinbarkeit mit dem „Vorranggebiete für Rohstoff (Torf)“ im Bereich der Teilerdverkabelung Friedrichsfehn zu gewährleisten, ist eine Bohrung vorzusehen, ein lediglich geringfügiger Bodenaustausch durchzuführen oder eine wirtschaftliche Verwertung des im Zuge des Leitungsbaus abgebauten Torfs sicher zu stellen.</p> <p>Um eine Vereinbarkeit mit dem „Vorranggebiet Torferhaltung“ im Bereich der Teilerdverkabelung südlich des Küstenkanals für die Kabel und die Kabelübergangsanlage zu gewährleisten, ist die Führung der konkreten Leitungstrasse und die Platzierung der Kabelübergangsanlage außerhalb oder allenfalls am Rande der Vorranggebiete vorzusehen. Soweit im Zuge der Teilerdverkabelung eine Querung unvermeidlich ist, ist durch geeignete technische Maßnahmen – wie eine geschlossene Bauweise oder eine Rückverfüllung des Torfs – sicherzustellen, dass der Schutzzweck des Vorranggebietes nicht beeinträchtigt wird.</p> <p>Um eine Vereinbarkeit mit den Vorranggebieten „Natura 2000“ und „Rohstoffgewinnung“ im Bereich des Suchraums für Umspannwerk und Konverter Nikolausdorf zu gewährleisten, sind diese technischen Anlagen außerhalb der Vorranggebiete vorzusehen.</p>
<p>Maßgabe 14:</p>	<p>Die Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens hat so zu erfolgen, dass Behinderungen der baulichen Entwicklung der Städte und Gemeinden soweit wie möglich minimiert werden.</p>
<p>Maßgabe 15:</p>	<p>Die Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens hat so zu erfolgen, dass Behinderungen von bestehenden und zukünftigen landwirtschaftlichen Nutzungen soweit wie möglich minimiert werden. Dabei ist die Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen auf das notwendige Maß zu beschränken.</p> <p>Bei der Feintrassierung der Freileitungsabschnitte sollen die Maststandorte – unter Berücksichtigung weiterer Belange (z. B. Gehölzschutz) - mög-</p>

	<p>lichst an Grundstücks- bzw. Feldgrenzen oder in Grundstücks- bzw. Feldecken gelegt werden. Die einzelnen Maststandorte und Orte und Zeitspannen der Nutzung von Baustellenflächen sind unter frühzeitiger Einbeziehung der betroffenen Flächeneigentümer und Flächenbewirtschafter festzulegen, um Bewirtschaftungseinschränkungen auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen zu minimieren und Entwicklungsmöglichkeiten für die landwirtschaftlichen Hofstellen zu wahren.</p>
--	---

## 6.2 Informelle Beteiligung im Planungsprozess

Die Planung des Projektes wurde kontinuierlich mit informellen Informations- und Beteiligungsangeboten begleitet. Bereits während des Raumordnungsverfahrens wurden alle relevanten Zielgruppen für die Planung angesprochen und eingebunden. Neben der Beteiligung von Landkreisen, Gemeinden, Verbänden, Bürgerinitiativen oder Pressevertretern lag der Fokus zur Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens dabei auf dem Austausch mit den von der Planung betroffenen Privatpersonen.

Die Informations- und Beteiligungsangebote zur Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens im Überblick:

- **Dialogforum für Landkreise und deren Vertreter**

Das Dialogforum ist ein übergeordnetes Format, das zu größeren Meilensteinen des Projektes informiert. Das Dialogforum tagte bereits vor Beginn des Raumordnungsverfahrens zum ersten Mal. Es richtet sich an die von der Trasse betroffenen Landkreise. Die Landkreise bestimmten fünf Vertreter aus ihren Gebieten zur Teilnahme am Dialogforum. Im letzten Dialogforum vor Beginn des Planfeststellungsverfahrens wurden die Landesplanerische Feststellung sowie die Ergebnisse aus der Vorplanung vorgestellt. Die Teilnehmer erhielten so die Gelegenheit, sich bereits zum ersten groben Trassenstrich zu äußern – und TenneT konnte erste Hinweise in die konkrete Trassierung einarbeiten. Alle Landkreise waren regelmäßig in den Dialogforen vertreten.

- **Planungsdialoge mit Gemeinden**

In den Planungsdialogen mit den Gemeinden wurde die grobe Trassenführung diskutiert. Hier konnten die Gemeindevertreter ihre Hinweise und Wünsche zur Planung äußern. An einigen Stellen der Planungen ergaben sich so leichte Anpassungen im Trassenverlauf oder auch Trassenvarianten, die im weiteren Verlauf geprüft wurde. Planungsdialoge fanden mit allen betroffenen Gemeinden mehrfach statt.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	43 von 117

### - **Eigentümergegespräche**

Um die Hinweise und Wünsche der von Maststandorten betroffenen Eigentümer in die Planungen einzubeziehen, wurden Eigentümergegespräche durchgeführt. Hierfür wurden die Grundstückseigentümer in kleinen Gruppen zu einem kurzen Vortrag eingeladen. Im Anschluss hatte jeder Eigentümer die Möglichkeit, in einem persönlichen Gespräch an einer Planungsstation seine Wünsche zu kleinräumigen Verschiebungen, sonstige Hinweise zum Grundstück oder zur Bauphase abzugeben. Insgesamt erreichten die Eigentümergegespräche 72 Prozent der betroffenen Eigentümer. Von 83 Verschiebewünschen für den Abschnitt von Conneforde bis Cloppenburg konnten etwas mehr als die Hälfte umgesetzt werden. Bei Wünschen zur Einrichtung von Zuwegungen und Arbeitsflächen konnten die Hinweise in acht von zehn Fällen in die Planungen eingearbeitet werden.

### - **Infomärkte**

Nach Einarbeitung der Eigentümerwünsche wurden zuletzt auch Eigentümer, die von einer Überspannung betroffen sind, Anwohner und die interessierte Öffentlichkeit informiert. Hierfür wurde ein öffentlicher Infomarkt durchgeführt. Infomärkte sind kleine Messen, auf denen nicht nur der aktuelle Leitungsentwurf, sondern auch grundlegende Informationen zu Themen wie Technik, Genehmigungsverfahren, Inanspruchnahme von Grundstücken oder Sicherheit und Umweltaspekten der Planung vorgestellt werden. Hier verzeichneten wir im Frühjahr 2019 rund 900 Besucher in Edeweck, Garrel und Cloppenburg.

Die Veranstaltungen werden ergänzt durch verschiedene Gesprächsangebote für Politik und Presse, nach Bedarf digitale und persönliche Bürgersprechstunden, einen Projekt-Blog sowie zahlreiche Informationsmaterialien. Auch während des Planfeststellungsverfahrens sowie später in der Bauphase soll die Projektkommunikation fortgeführt werden und die formellen Beteiligungsmöglichkeiten sinnvoll unterstützen.

## **6.3 Grundsätze der Planung und Trassierung**

Nachfolgend werden die Grundsätze dargestellt, welche für die Planung und die Trassierung dieses Vorhabens Anwendung finden.

Dabei werden sowohl allgemeine Grundsätze genannt, als auch solche aus Rechtsvorschriften sowie aus umweltfachlichen/-rechtlichen Aspekten.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	44 von 117

### 6.3.1 Allgemeine Grundsätze

Folgende allgemeine Grundsätze sind bei der Planung und Trassierung zu berücksichtigen:

- Möglichst kurzer, gestreckter Verlauf der Trasse unter Berücksichtigung der naturräumlichen Gegebenheiten („je kürzer die Trasse, desto geringer a priori die nachteiligen Auswirkungen auf Natur, Landschaft, Privateigentum, Kosten“)
- Möglichst geringfügige Inanspruchnahme von Privateigentum
- Benutzung, soweit möglich, von vorhandenen Straßen bzw. Wegen für den Antransport der Baumaterialien sowie zu den Trassenabschnitten
- Berücksichtigung von:
  - städtebaulichen Aspekten
  - noch nicht verfestigten Planungen und Nutzungen, insbesondere wenn sie beabsichtigt oder naheliegend und hinreichend konkret sind
  - wahrnehmungspsychologischen Aspekten
  - Schutzgut Kulturelles Erbe/Denkmalschutz
  - Kosten
  - zeitlicher Perspektive des Netzausbaus
  - vertraglichen Vereinbarungen
  - sonstiger Siedlungsnähe

### 6.3.2 Rechtliche Grundsätze

Die folgenden Grundsätze werden/ sind zu beachten/n:

- Gesetzliche Leitlinien zur Ausführungsweise Freileitung (§ 1 EnWG) unter Berücksichtigung der Ausnahmemöglichkeiten des BBPlG;
- Keine Beeinträchtigung von Zielen der Raumordnung (§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 ROG); u.a. Einhaltung des Ziels der Raumordnung (Ziff. 4.2 07 Satz 6 LROP-VO), mit Freileitungen mit einer Nennspannung von mehr als 110-kV einen Abstand von 400 Meter zu Wohngebäuden, besonders schutzbedürftigen Anlagen oder überbaubaren Grundstücksflächen in Gebieten im Innenbereich, die dem Wohnen dienen, einzuhalten

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoosmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	45 von 117

ten; Ausnahme: gleichwertiger, vor-sorgender Schutz der Wohnumfeldqualität oder keine andere energiewirtschaftlich geeignete Trassenvariante zulässig, die die Einhaltung der Abstände ermöglicht (Ziff. 4.2.07 Satz 9 LROP-VO), Zielabweichung (§ 6 Abs. 2 ROG)

- Keine Beeinträchtigungen von vorrangigen Funktionen oder Nutzungen der Raumplanung (Vorranggebiete); Ausnahme: Zielabweichung (§ 6 Abs. 2 ROG)
- Weitestgehende Berücksichtigung von Grundsätzen der Raumordnung (§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 ROG), u.a. möglichst keine Unterschreitung eines Abstandes von 200 Metern zu Wohngebäuden im Außenbereich gem. Ziff. 4.2. 07 Satz 12 LROP-VO mit Freileitungen mit einer Nennspannung von mehr als 110 kV
- Vorrang von Neubau in bestehender Trasse oder in Parallelführung zu bestehenden Leitungen vor der Inanspruchnahme neuer Trassen (Ziff. 4.2.07 Satz 2 und Satz 5 LROP-VO).

### 6.3.3 Umweltfachliche und –rechtliche Grundsätze

Die folgenden Grundsätze werden/sind zu beachten/n:

- Keine erhebliche Beeinträchtigung von FFH- und EU-Vogelschutzgebieten (§ 34 BNatSchG); Ausnahme: § 34 Abs. 2 BNatSchG
- Kein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbote (§ 44 Abs. 1 BNatSchG); Ausnahme: § 45 Abs. 7 BNatSchG
- Verhinderung von schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 22 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG i.V.m. TA Lärm, 26. BImSchV)
- Keine verbotsrelevanten Konflikte mit Verbotstatbestand von Schutzgebietsverordnungen (z.B. NSG-VO, LSG-VO); Ausnahme: aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig (§ 67 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG); s.a. Anlage 17 Antrag auf Befreiung von Verboten
- Keine Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 Abs. 2 BNatSchG); Ausnahme: Beeinträchtigung ausgleichbar (§ 30 Abs. 3 BNatSchG); Befreiung nach § 67 Abs. 1 BNatSchG (aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig)
- Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren (§ 1 Abs. 5, Satz 1 BNatSchG)

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	46 von 117

- Vermeidung bzw. Minimierung einer Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts
- Möglichst Meidung einer Querung von avifaunistisch bedeutsamen Lebensräumen
- Möglichst Meidung einer Querung von Vorranggebieten Natur- und Landschaft
- Möglichst Meidung einer Querung von Vorranggebieten für die ruhige Erholung in Natur und Landschaft
- Meidung einer Querung hochwertiger Wald- und Gehölzbestände
- Vermeidung sonstiger nachteiliger Auswirkungen auf den Naturhaushalt
- Berücksichtigung von
  - sonstigen Belangen der Forstwirtschaft
  - sonstigen Belangen der Landwirtschaft
  - Möglichkeiten zur Realkompensation
  - sonstigen Ergebnissen der Umweltverträglichkeitsprüfung (ökologische Risikoanalyse) gem. § 25 UVPG

## 6.4 Allgemeine, projektspezifische Maßnahmen zur Minderung von nachteiligen Auswirkungen

Zur Vermeidung und Minderung von nachteiligen Auswirkungen werden bei der Ermittlung der Trassenführung insbesondere folgende allgemeine Maßnahmen berücksichtigt. Diese sind projektspezifisch und bilden damit die Basis der Planung. Projekt- und schutzgutspezifische Maßnahmen sind im Kapitel 12.2 sowie der Anlage 12 (Umweltstudie) zu entnehmen.

- Die Trassenführung wurde so gewählt, dass, wenn möglich, der Abstand der Leitungssache zur Wohnbebauung maximiert wurde.
- Die Bautätigkeiten beschränken sich gewöhnlich auf die Tagzeit (7.00 – 22.00 Uhr; Ziffer 3.1.2 der AVV Baulärm).

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoosmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	47 von 117

- Die Baustellenandienung erfolgt nach Möglichkeit über vorhandene Straßen und Wege.
- Die Dauer der Unterbrechungen von Wegeverbindungen während der Bauphase wird auf das Mindestmaß reduziert.
- Im Falle von Unterbrechungen von Wegeverbindungen werden Umleitungen ausgeschildert.
- Die Grenzwerte der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) werden eingehalten und i.d.R. meist deutlich unterschritten.
- Im Zuge der Trassenplanung wurde mit einer Optimierung der Maststandorte darauf abgezielt, Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern sowie Kultur- und Sachgütern infolge von Flächeninanspruchnahmen durch Maststandorte, Arbeits-, Mastbau- und Kranflächen auf das unvermeidbare Maß zu vermindern.

## 7 Alternativen und Varianten

Bestandteil der Abwägung ist die Prüfung technischer und räumlicher Alternativen. Im Rahmen der Alternativen- und Variantenprüfung müssen ernsthaft in Betracht kommende Alternativlösungen in die Abwägung einbezogen werden. Für und Wider der jeweiligen Lösung müssen abgewogen und tragfähige Gründe für die gewählte Lösung angeführt werden.

Im Vorfeld des Antrags auf Planfeststellung wurden daher von der TenneT TSO GmbH technische Alternativen geprüft, die beschriebenen Engpässe in der Stromdurchleitung zu beheben. Im Verlauf dieser Vorauswahl wurden die im folgenden Kap. 7.1 (Technische Alternativen) beschriebenen – theoretisch denkbaren – Alternativen aus unterschiedlichen Gründen verworfen. Die sich kleinräumig ergebenden Trassenvarianten werden im Anhang 2 (Variantenvergleich) zum Erläuterungsbericht behandelt. Die hier zur Planfeststellung eingereichte Trassenführung ist in enger Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange erfolgt.

### 7.1 Technische Alternativen

#### 7.1.1 Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante)

Ohne Realisierung der geplanten Leitung wären andere technische Optionen auszuschöpfen, um Netzbetriebsmittel wie Freileitungen, Schaltgeräte oder Transformatoren vor einspei-

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	48 von 117

sebedingten Überlastungen zu schützen und den (n-1) sicheren Zustand des Netzes aufrecht zu erhalten sowie die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Die Planrechtfertigung für den Neubau der 380-kV-Leitung (LH-14-324) wurde durch die Aufnahme des Projektes Conneforde-Cloppenburg-Merzen als Vorhaben Nummer 6 in den Bundesbedarfsplan gesetzlich festgestellt. Im Rahmen der Aufnahme der Projekte in den Bundesbedarfsplan und ihrer vorangegangenen Aufnahme in den Netzentwicklungsplan wurden technische Alternativen zum (Ersatz-) Neubau geprüft. Eine solche Möglichkeit zur Ertüchtigung einer bestehenden Leitung ist der Austausch der vorhandenen Leiterseile durch solche, die eine höhere Strombelastbarkeit ermöglichen, so genannte Hochtemperaturseile. Die Überprüfung dieser Möglichkeit nach dem NOVA-Prinzip (NOVA: Netz-Optimierung vor Verstärkung vor Ausbau) im Rahmen des NEP-Prozesses ergab, dass eine Umbeseilung auf Hochtemperaturseilen keine hinreichende Übertragungskapazität der Leitung ermöglichen würde. Folglich wurde die Leitung Conneforde-Cloppenburg-Merzen als Ersatzneubauprojekt in den NEP und in den Bundesbedarfsplan aufgenommen und bestätigt.

### **Einspeisemanagement**

Gemäß § 14 Abs. 1 EEG 2017 sind Netzbetreiber nach § 12 EEG2017 ausnahmsweise berechtigt, an ihr Netz angeschlossene Anlagen mit einer Leistung über 30 bzw. 100 Kilowatt zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung oder Grubengas zu regeln, soweit andernfalls die Netzkapazität im jeweiligen Netzbereich durch diesen Strom überlastet wäre, sie sichergestellt haben, dass insgesamt die größtmögliche Strommenge aus erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung und Grubengas abgenommen wird und sie die Daten über die Ist-Einspeisung in der jeweiligen Netzregion abgerufen haben. Dies gilt allerdings unbeschadet der Pflicht zur Erweiterung der Netzkapazität, sodass ein Einspeisemanagement während einer Übergangszeit bis zum Abschluss von Maßnahmen im Sinne des § 12 EEG 2017 und nicht als endgültige Lösung für Übertragungsengpässe in Betracht kommt.

### **Optimierter Betrieb des vorhandenen Netzes durch Monitoring von Freileitungen**

Eine weitere Alternative für die Erhöhung der Übertragungsleistung wäre ein witterungsgeführter Betrieb von Freileitungen, das sogenannte Monitoring. Das Monitoring von Freileitungen nutzt bei bestimmten Witterungsverhältnissen die besseren Kühlmöglichkeiten für die Leiterseile und ermöglicht so eine höhere Strombelastbarkeit. Die Übertragungskapazität von Freileitungen wird erhöht, wobei aber auch höhere Netzverluste und ein Rückgang der Systemstabilität zu akzeptieren sind. Ein Monitoring der vorhandenen 220-kV-Leitung stellt nicht die erforderlichen Übertragungskapazitäten bereit und wurde im Rahmen des NEP-Prozesses abgeschichtet.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	49 von 117

## Beschränkung der Einspeiseleistung thermischer Kraftwerke (Redispatch)

Lässt sich eine Gefährdung oder Störung durch netzbezogene Maßnahmen oder marktbezogene Maßnahmen nicht oder nicht rechtzeitig beseitigen, so sind Betreiber von Übertragungsnetzen im Rahmen der Zusammenarbeit nach § 12 Abs. 1 EnWG berechtigt und verpflichtet, sämtliche Stromeinspeisungen, Stromtransite und Stromabnahmen in ihren Regelen den Erfordernissen eines sicheren und zuverlässigen Betriebs des Übertragungsnetzes anzupassen oder diese Anpassung zu verlangen (§ 13 Abs. 2 EnWG). Dies trifft auf Zeiten zu, in denen die Überschussleistung aus den Regionen Schleswig-Holstein und Nordniedersachsen ansonsten größer als die (n-1)-sichere Netzübertragungskapazität in Richtung Süden wäre. Sollten die netz- oder marktbezogenen Maßnahmen in dem betroffenen Netzgebiet zur Stabilisierung nicht ausreichend oder möglich sein, kann der betroffene Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) den benachbarten Übertragungsnetzbetreiber zur Durchführung des sogenannten „Cross-Border Redispatch“ auffordern. Dieser ist dadurch verpflichtet in seinem betroffenen Netzgebiet Redispatchmaßnahmen durchzuführen. Redispatchmaßnahmen entsprechen aufgrund der hohen anfallenden Kosten auf Dauer nicht den Zielen des § 1 EnWG nach einer preiswerten Energieversorgung und sind daher nicht geeignet, die Realisierung der geplanten Maßnahme zu ersetzen.

### 7.1.2 380-kV-Erdkabel statt 380-kV-Freileitung

Als technische Alternative zu Höchstspannungsfreileitungen kommen erdverlegte Kabel in Betracht, wenn das jeweilige Vorhaben in der Anlage zum BBPIG mit dem Buchstaben „F“ gekennzeichnet ist. Die Verlegung von Erdkabeln auf Höchstspannungsebene entspricht im Drehstrombereich derzeit noch nicht den Zielen des § 1 EnWG, sodass diese Alternative nur unter besonderen, gesetzlich angeordneten Voraussetzungen in Erwägung zu ziehen ist, vgl. hierzu §4 BBPIG (vgl. BVerwG, Beschl. v. 27.7.2020 – 4 VR 7/19, Rn. 103 ff., dass. Ur. v. 3.4.2019, 4 A 1/18 LS.).

### Versorgungssicherheit – Technik

Gemäß § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Europaweit werden Drehstrom-Erdkabel bisher nur auf wenigen kurzen Strecken und in einigen Ballungszentren eingesetzt. Es gibt daher keine belastbaren Erfahrungen, wie sich Erdkabel im Zusammenspiel mit Freileitungen im vermaschten Höchstspannungsnetz dauerhaft verhalten.

Analysen von CIGRE (Conceil International des Grands Réseaux Électriques) von weltweit im Einsatz befindlichen landverlegten Drehstromkabeln der Höchstspannungsebene zeigen, dass die Nichtverfügbarkeit von Kabeln gegenüber Freileitungen 150 bis 240-fach höher ist.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	50 von 117

So beträgt die Reparaturzeit einer Kabelanlage im Durchschnitt rund 600 Stunden (25 Tage). Da vor allem Muffen eine häufige Fehlerquelle darstellen und die 380-kV-Kabel nur in Teilstücken von bis zu ca. 900 Metern transportiert und somit verlegt werden können, wächst mit der Länge der Kabelabschnitte die Anzahl der Muffen und damit auch die Gefahr eines Ausfalls. Im Gegensatz dazu liegt die durchschnittliche Reparaturzeit einer Freileitung bei ca. dreieinhalb Stunden. Dementsprechend besteht bei Erdkabeln im Höchstspannungsnetz ein deutlich höheres Risiko der Nichtverfügbarkeit als bei einer Freileitung.

Da TenneT als Übertragungsnetzbetreiber als erstes Ziel der §§ 1 Abs.1, 11 Abs.1 EnWG die Versorgungssicherheit zu gewährleisten hat, muss sichergestellt werden, dass durch eine Technik wie die Erdverkabelung die Versorgungssicherheit nicht gefährdet wird.

Deshalb sollen der Einsatz und die Zuverlässigkeit von Drehstrom-Erdkabeln zunächst auf einigen Teilabschnitten in Pilotprojekten getestet und verbessert werden. Dies geschieht z.B. in Zusammenarbeit mit dem Herstellerverband Europacable und den Universitäten Hannover und Delft. TenneT hat in den Niederlanden bereits einen 10 Kilometer langen Abschnitt gebaut, der 2013 in Betrieb ging.

Weitere Abschnitte sind in Planung und teilweise in Bau, so auch in Deutschland bei den TenneT Projekten Wahle – Mecklar, bei Göttingen, sowie bei den Leitungsbauvorhaben Ganderkesee – St. Hülfe und Dörpen/West – Niederrhein.

### **Preisgünstigkeit – Effizienz**

Auch ist mit erheblichen Mehrkosten für eine Kabellösung zu rechnen.

Im Standardfall (5 km-Vergleich Erdkabel-Freileitung) und unter Betrachtung der relevanten Aspekte (Investition, Betrieb, Ausfall und Erneuerung) sind hinsichtlich der Kostenverhältnisse Erdkabel – Freileitung folgende Werte anzusetzen:

1. Die Investitionskosten sind für Erdkabel ca. Faktor 6 höher als für Freileitungen.
2. Die Erneuerungskosten sind für Erdkabel ca. Faktor 16 höher als für Freileitungen.

(vgl. S. 63, Erfahrungsbericht zum Einsatz von Erdkabeln im Höchstspannungs-Drehstrombereich (50hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW, 07.10.2020)

Somit liegen die Kosten für eine Kabellösung nicht nur bei Planung und Bau, sondern auch im fortlaufenden Betrieb erheblich über denen, welche für eine Freileitung anzusetzen sind.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoosmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	51 von 117

## Umwelt

Der Vergleich der Umweltauswirkungen eines Erdkabels und einer Freileitung zeigt, dass durch ein Kabelvorhaben die Schutzgüter anders als durch eine Freileitung beeinträchtigt werden. Wie bei Freileitungen 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.

Durch die Verlegung eines Erdkabels werden die Schutzgüter Pflanzen, Boden und Wasser in höherer Intensität belastet als durch eine Freileitung. Vor allem in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser und entsprechender Empfindlichkeit der Standorte ist ein Erdkabel mit deutlich weitergehenden Umweltrisiken als eine Freileitung verbunden. Die Avifauna wird bei Ausführung als Freileitung zwar prinzipiell stärker beeinträchtigt als bei einem Erdkabel, durch eine Markierung des Erdseiles der Freileitung können diese Beeinträchtigungen allerdings – wo dies erforderlich ist – insgesamt deutlich gemindert werden.

Flächen über Erdkabelanlagen unterliegen größeren Restriktionen hinsichtlich ihrer Nutzung als Flächen unter Freileitungen. Einer Verkabelung kann daher auch unter dem Gesichtspunkt der Umweltauswirkungen nicht generell der Vorzug gegenüber einer Freileitung eingeräumt werden sondern unterliegt immer der Abwägung.

## Vorteile 380-kV-Erdkabel

Neben den aufgeführten Nachteilen der 380-kV-Erdkabelvariante gegenüber der 380-kV-Freileitung erweist sich die Kabelvariante in einigen Bereichen auch als vorteilhaft. Neben der offensichtlichen Thematik, dass die Kabelvariante unterhalb der Erde und somit nicht im Sichtbereich liegt, kommt auch das günstigere Verhalten im Bereich der Immissionen zum Tragen. Das elektrische Feld kann durch die Ummantelung fast vollständig eliminiert werden. Eine Schallausbreitung ist in diesem Fall ebenfalls nicht vorhanden. Lediglich die magnetische Flussdichte tritt direkt über dem Kabel auf. Sie baut sich jedoch durch den Erdbodenwiderstand (dieser ist größer als der Luftwiderstand) schneller ab gegenüber der Freileitung. Für den landwirtschaftlichen Betrieb entstehen keine Hindernisse durch Masten oder tief hängende Seile, allerdings erfolgt in der Bauphase ein deutlich umfangreicherer Eingriff in den Boden.

## Gesetzliche Regelungen

Der Bundesgesetzgeber hat den Einsatz der Teilerdverkabelung im Drehstrom-Übertragungsnetz auf der Höchstspannungsebene an zwei Stellen geregelt. Zum einen weist das Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) in § 2 Abs. 1 sechs Pilotvorhaben aus, in deren

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	52 von 117

Rahmen unter bestimmten Voraussetzungen die Erdverkabelung von Teilabschnitten getestet werden kann. Das Projekt Conneforde-Cloppenburg-Merzen ist jedoch nicht im EnLAG aufgeführt.

Daneben bestimmt § 4 BBPlG, dass im Bundesbedarfsplan mit „F“ gekennzeichnete Vorhaben im Falle des Neubaus auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden können, wenn die Leitung

- in einem Abstand von weniger als 400 Meter zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuches (BauGB) liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,
- in einem Abstand von weniger als 200 Meter zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB liegen.
- eine Freileitung gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 auch in Verbindung mit Absatz 5 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verstieße und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG gegeben ist,
- eine Freileitung nach § 34 Abs. 2 des BNatSchG unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG gegeben ist oder
- die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne von § 1 Abs. 1 Nr. 1 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 Meter beträgt.

Auf Verlangen der für die Zulassung des Vorhabens zuständigen Behörde muss die Leitung auf dem jeweiligen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitt nach Maßgabe dieser Vorschriften als Erdkabel errichtet werden (§ 4 Abs. 2 S. 3 BBPlG).

Das Projekt CCM ist im Bundesbedarfsplan als Vorhaben Nr. 6 enthalten und trägt die Kennzeichnung „F“. Somit besteht die grundsätzliche rechtliche Möglichkeit des Einsatzes von Erdkabelabschnitten unter den obigen Voraussetzungen des BBPlG.

Die Auslösekriterien Annäherung an Wohngebäude im Außenbereich gem. § 4 Abs. 2 Nr. 2 BBPlG sind in acht Bereichen erfüllt. Die Betrachtung dieser Bereiche erfolgt ausführlich in Anlage 1 Anhang 3 der Planfeststellungsunterlagen. Im Ergebnis der Abwägung aller betroffenen Belange ist in diesen Bereichen kein Erdkabelabschnitt vorgesehen.

Im Artenschutzfachbeitrag wurde geprüft, ob die Freileitung gegen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG verstößt. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Einbeziehung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen nicht gegen die artenschutzrechtlichen Verbote verstoßen wird. Das Auslösekriterium gem. § 4 Abs. 2 Nr. 3 BBPlG ist nicht erfüllt.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoosmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	53 von 117

Es besteht daher keine Notwendigkeit, zu prüfen, ob eine Erdverkabelung eine zumutbare Alternative darstellt.

In der Natura 2000-Vorprüfung wurde ebenfalls geprüft, ob das FFH-Gebiet „Mansholter Holz, Schippstroht“ (DE 2714-331) in seinen Erhaltungszielen erheblich beeinträchtigt wird. Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele und für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets sind offensichtlich ausgeschlossen. Das entsprechende Auslösekriterium § 4 Abs. 2 Nr. 4 BBPlG ist nicht erfüllt. Es besteht keine Notwendigkeit, zu prüfen, ob eine Erdverkabelung eine zumutbare Alternative darstellt.

### 7.1.3 Gleichstromsysteme

Technisch möglich ist eine Stromübertragung auch mittels Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ). Wie bei Drehstromsystemen, kann Strom auch bei der HGÜ-Technik in beide Richtungen übertragen werden. Gleichstromverbindungen können – wie Drehstromsysteme – als Freileitung oder als Erdkabel ausgeführt werden.

Allerdings ist das Projekt CCM kein HGÜ-Pilotprojekt nach § 2 Abs. 2 BBPlG. Verwiesen wird hier auch auf „F“-Kennzeichnung in Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG i.V. m. § 2 Abs. 6 BBPlG.

Zur Verknüpfung mit dem Drehstromnetz muss an jeder Ein- und Auskoppelstelle, womit auch die Verknüpfungspunkte mit den untergelagerten Netzen gemeint sind, jeweils eine sogenannte Konverterstation errichtet werden, die Gleichstrom in Drehstrom und umgekehrt umwandelt. Da diese Konverterstationen sehr aufwändig und mit hohen Energieverlusten verbunden sind, ist HGÜ zum Einsatz im vermaschten Versorgungsnetz nicht geeignet. Der typische Anwendungsfall für HGÜ ist vielmehr die Übertragung von Strom mit hoher Spannung und sehr hoher elektrischer Leistung über mehrere hundert Kilometer von einem Netzknoten zum anderen. Der Einsatz eines HGÜ-Systems innerhalb eines eng vermaschten Drehstromnetzes entspricht somit auch nicht dem Stand der Technik. Beim Projekt CCM beträgt die Entfernung zwischen den Netzknoten mit Ein-/Auspeisungen in untergelagerte Netze zwischen ca. 25 und 45 Kilometer und ist damit deutlich zu kurz für eine wirtschaftliche HGÜ-Verbindung.

### 7.1.4 Vollwandmasten

Neben der Ausführung der Masten als Stahlgitterkonstruktion besteht die Möglichkeit einer Stahlvollwandkonstruktion, bekannt als sogenannte Vollwandmasten. Diese Masten sind wenig geeignet, die Auswirkungen auf Landschaftsbild, Erholung sowie für Natur und Landschaft signifikant zu verringern. Betriebserfahrungen mit diesen Mastbauformen liegen im TenneT- Deutschland Netzgebiet nicht vor. Sie sind zudem deutlich teurer als Gittermasten.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	54 von 117

In den Niederlanden betreibt TenneT mit den WinTrack-Masten Freileitungen auf Vollwandmasten. Als Duo-Pole weicht deren Bauform aber sehr deutlich von der in Deutschland unter dem Begriff Vollwandmasten geführten Bauform eines Mono-Poles ab. Duo-Pole bzw. Mono-Pole beschreiben dabei die Anzahl der Mastschäfte. Bei einem Mono-Pole trägt ein Mastschaft alle 6 Phasen, bei einem Duo-Pol besteht ein Maststandort aus zwei Mastschäften mit jeweils 3 Phasen. Eine umfassende Auseinandersetzung mit diesen alternativen Mastbauformen befindet sich in Anhang 5.

## 7.2 Räumliche Varianten

Die Trassenführung der 380-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg-Merzen verläuft innerhalb des landesplanerisch festgestellten Trassenkorridors des diesem Verfahren vorgelagerten Raumordnungsverfahrens (ROV). Für den hier beantragten Planfeststellungsabschnitt 1 spiegelt der Trassenkorridor C vom Umspannwerk in Conneforde bis in den Bereich Kayhauserfeld/Westerholtsfelde aus der landesplanerischen Feststellung (Raumordnungsverfahren) den Leitungsverlauf wieder.

Im Folgenden werden zunächst die Gründe aufgeführt, die im Rahmen des ROV für die Wahl des Trassenkorridors C gesprochen haben (Kap. 7.2.1).

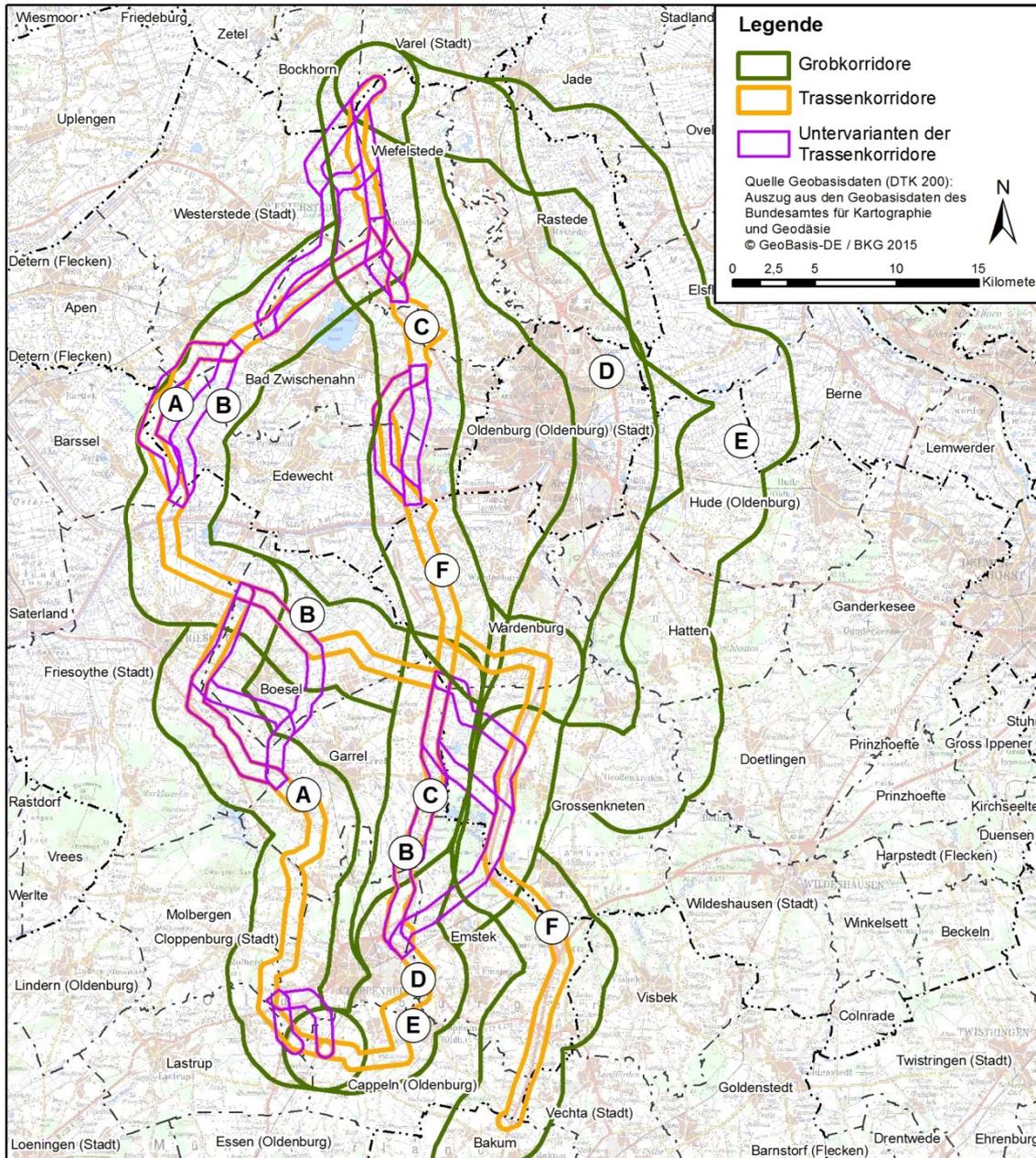
Anschließend werden in den Kap. 7.2.2 und folgende die räumlichen Varianten innerhalb des Trassenkorridors C aus dem Raumordnungsverfahren sowie die Begründung der Vorzugstrasse im Planfeststellungsverfahren kurz erläutert. In der Anlage 1 Anhang 6 ist die vollständige Landesplanerische Feststellung des Raumordnungsverfahrens Maßnahme 51a angefügt. Die Vorzugstrasse wird in der weiteren Planung als favorisierte Trassenvariante eingestellt und mit sich – sofern vorhanden – ergebenden kleinräumigen Varianten abgewogen.

### 7.2.1 Trassenkorridor C des Raumordnungsverfahrens

#### Herleitung des Vorzugstrassenkorridors

Im Voraus und im Rahmen des Raumordnungsverfahrens für die Maßnahme 51a wurden Grobkorridore, Trassenkorridore und Untervarianten der Trassenkorridore untersucht (s. Abbildung 8).

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoosmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	55 von 117



**Abbildung 8: Grobkorridore, Trassenkorridore und Untervarianten der Trassenkorridore im Raumordnungsverfahren Maßnahme 51a**

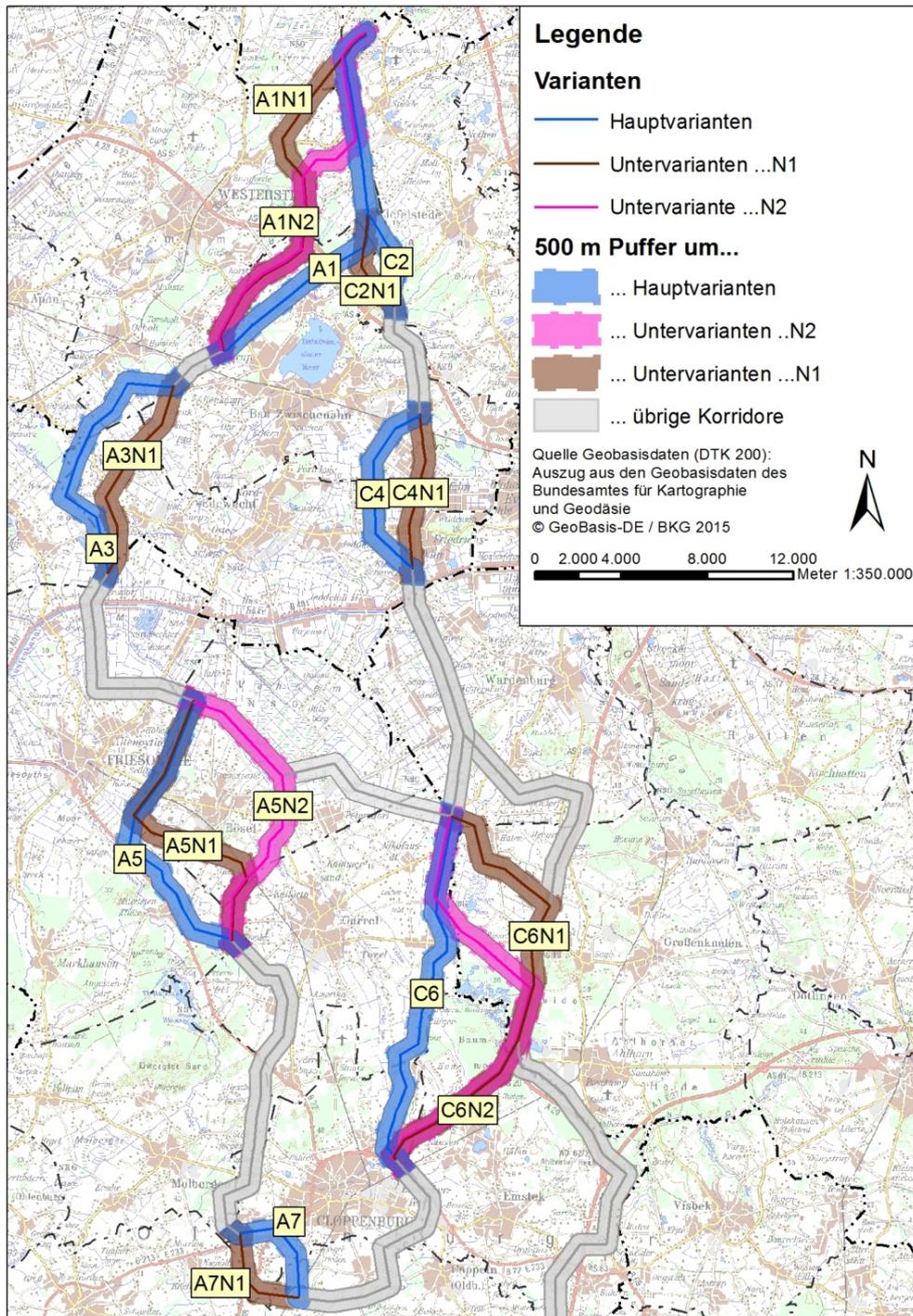
Während die Grobkorridore für einen 5 km breiten Bereich entwickelt wurden, wurden die Trassenkorridore in einem 1 km breiten Bereich entwickelt. Der Grobkorridor D orientierte

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	56 von 117

sich am Verlauf der BAB 29, querte dabei aber auch das EU-Vogelschutzgebiet „Hunteniederung“ (DE2816-401). Der Grobkorridor E verlief aufgrund von fehlender Bündelungsmöglichkeit in weitgehender Neutrassierung, aufgrund der Mehrlänge und der ebenfalls erforderlichen Querung des EU-Vogelschutzgebiets „Hunteniederung“ stellte sich der Grobkorridor E, genauso wie Grobkorridor D, als nicht vorzugswürdig heraus und wurde schon vor Einleitung des Raumordnungsverfahrens in einer gesonderten Unterlage abgeschichtet.

Somit verblieben insgesamt vier Trassenkorridore (A, B, C, F), die in das Raumordnungsverfahren eingingen. Die Untervarianten der Trassenkorridore sind im Detail in Abbildung 9 dargestellt:

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	57 von 117



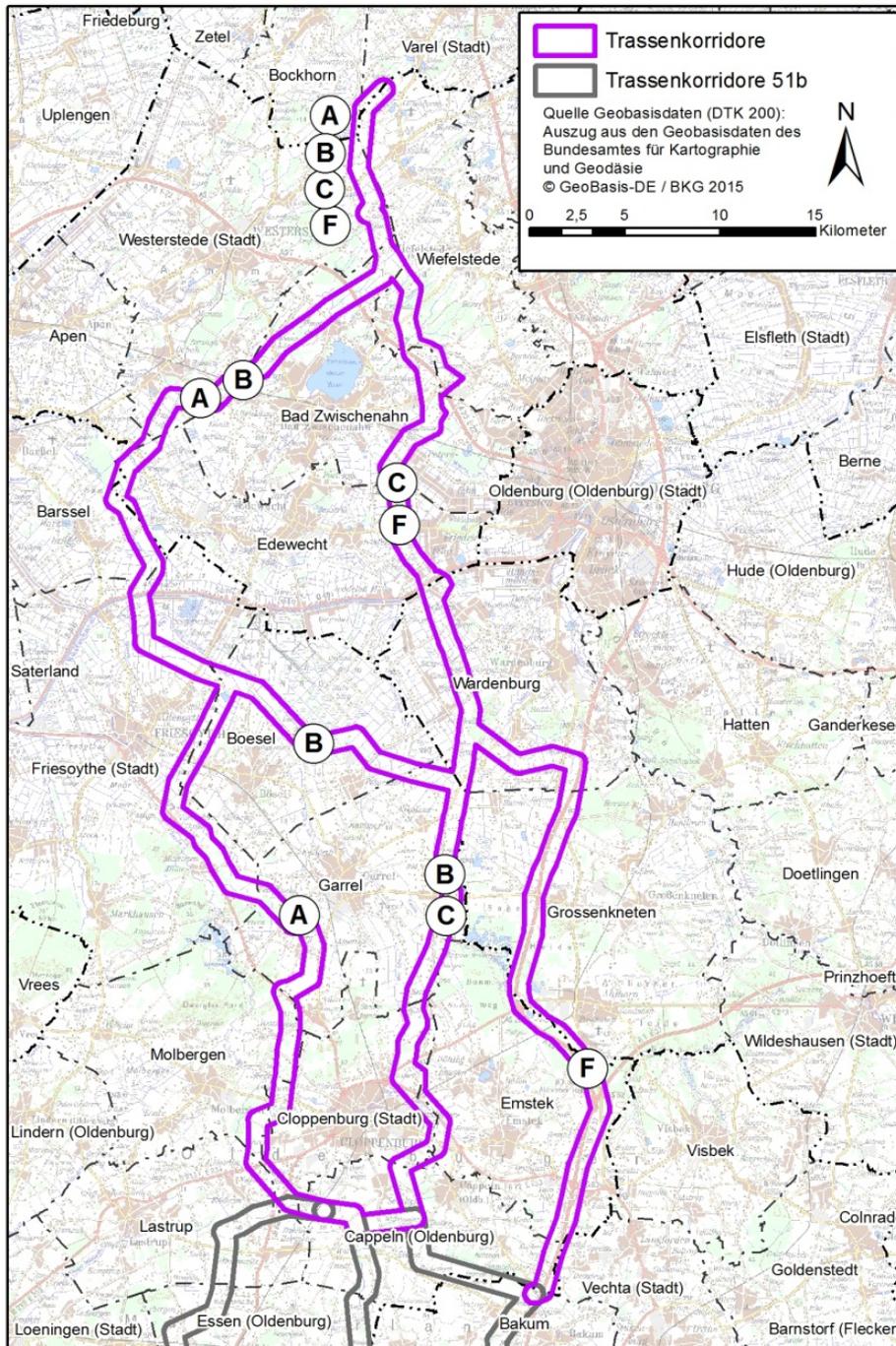
**Abbildung 9: Trassenkorridore und Untervarianten im Raumordnungsverfahren Maßnahme 51a**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	58 von 117

Die Untervarianten und die Hauptvarianten wurden in einem offenen Vergleich im Erläuterungsbericht der Raumordnungsunterlagen miteinander anhand der Flächenanteile der Raumwiderstände verglichen. Die Untervariante A7N1 hat sich im Vergleich als vorzugswürdig gegenüber der Hauptvariante A7 dargestellt, sodass diese Variante in das Verfahren eingebracht wurde. In den anderen Vergleichen war die Hauptvariante gegenüber den Untervarianten vorzugswürdig, die Untervarianten wurden abgeschichtet.

Als Ergebnis wurden die in Abbildung 10 dargestellten Trassenkorridore A, B, C und F im Raumordnungsverfahren vertieft untersucht.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	<b>59</b> von <b>117</b>



**Abbildung 10: Im Raumordnungsverfahren Maßnahme 51a untersuchte Trassenkorridore**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	60 von 117

Für die Trassenkorridore wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie, Raumverträglichkeitsstudie, Natura 2000-Vorprüfung und ein Artenschutzfachbeitrag erstellt. Ebenso wurde die technische Realisierbarkeit sowie die Trassenkorridore in Verbindung mit den unterschiedlichen UW-Suchräumen unter netztopologischen Aspekten untersucht.

Als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens wurde festgestellt, dass der Korridor C unter Abwägung aller Vor- und Nachteile und im Vergleich mit den anderen Trassenkorridor vorzugswürdig ist. Der Trassenkorridor C ist im Vergleich zu den anderen Korridoren die kürzeste Verbindung und orientiert sich an der bestehenden 220-kV-Leitung (siehe hierzu auch Anlage 1 Anhang 6 – Landesplanerische Feststellung ROV 51a).

In Bezug auf die Umweltverträglichkeit und den Artenschutz belegt der Korridor C den Rang 1, bei der technischen Realisierbarkeit und der Raumverträglichkeit ist es der Rang 2. Eine potenzielle Betroffenheit von drei FFH-Gebieten konnte zum Zeitpunkt des Raumordnungsverfahrens nicht sicher ausgeschlossen werden (die Untersuchung der FFH-Gebiete erfolgte in einem 3 km breiten Korridor), da aber grundsätzlich die Möglichkeit bestand, die Gebiete im Rahmen der Feintrassierung räumlich zu umgehen, war die Genehmigungsfähigkeit des Korridors aus Sicht von Natura 2000 gewährleistet.

Der Korridor B war aus Sicht der technischen Realisierbarkeit und der Raumverträglichkeit zu bevorzugen (Rang 1), allerdings belegt der Korridor aus Sicht der Umweltverträglichkeit den Rang 3 und aus Sicht des Artenschutzes den Rang 4. Dies ist vor allem durch die Länge der Variante und teilweise durch den Verlauf durch unvorbelastete Räume geschuldet. Eine potenzielle Betroffenheit von zwei FFH-Gebieten konnte nicht sicher ausgeschlossen werden, aber auch hier bestand grundsätzlich die Möglichkeit, die Gebiete im Rahmen der Feintrassierung räumlich zu umgehen, sodass auch hier die Genehmigungsfähigkeit des Korridors aus Sicht von Natura 2000 gewährleistet war.

Der Korridor A erreichte in der Raumverträglichkeit und Umweltverträglichkeit den Rang 2 in der technischen Realisierbarkeit/Nachhaltigkeit und Artenschutz den Rang 3. Eine potenzielle Betroffenheit von einem FFH-Gebiet konnte zu diesem Zeitpunkt nicht sicher ausgeschlossen werden, da aber grundsätzlich die Möglichkeit bestand, das Gebiet im Rahmen der Feintrassierung räumlich zu umgehen, war auch hier die Genehmigungsfähigkeit des Korridors aus Sicht von Natura 2000 gewährleistet.

Der Korridor F erreichte in keiner der Unterlagen den Rang 1 und ist stets nachteilig gegenüber den anderen Varianten. Aus Sicht der Umweltverträglichkeit und der Raumverträglichkeit belegte der Korridor den schlechtesten Rang, ebenso bei der technischen Realisierbarkeit. Aus Sicht des Artenschutzes wurde der Korridor jedoch im Vergleich besser bewertet, da die Bündelung mit der Autobahn hier positiv gewertet wurde. Auch bei dem Korridor F bestand eine potenzielle Betroffenheit von drei FFH-Gebieten, die Betroffenheit konnte zu

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	61 von 117

diesem Zeitpunkt nicht sicher ausgeschlossen werden. Da aber grundsätzlich die Möglichkeit bestand, die Gebiete im Rahmen der Feintrassierung räumlich zu umgehen, war auch hier die Genehmigungsfähigkeit des Korridors aus Sicht von Natura 2000 gewährleistet.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass der **Korridor C** unter Berücksichtigung aller Unterlagen die Variante mit den geringsten nachteiligen Auswirkungen ist. Der Korridor F ist der Korridor, der die meisten ungünstigen Auswirkungen hervorruft und sollte deswegen zurückgestellt werden. Der Korridor B stellte nach dem Korridor C ebenfalls eine geeignete Variante dar, die jedoch in Bezug auf den Artenschutz deutlich nachteilig war. Der Korridor A war vor allem aufgrund der technischen Realisierbarkeit/Nachhaltigkeit nicht zu bevorzugen, da durch den Korridor keine geeigneten UW-Suchräume angebunden werden konnten.

### **Aussagen der Landesplanerischen Feststellung**

Bereits im Kapitel 6.1 wurden die Maßgaben der landesplanerischen Feststellung für die Maßnahme 51a in ihrer Gesamtheit aufgelistet (siehe hierzu auch Anlage 1 Anhang 6 – Landesplanerische Feststellung ROV 51a).

In Bezug auf räumliche Varianten sind die Maßgaben 3 und 12 zu berücksichtigen (an dieser Stelle wird nur der relevante Auszug der Maßgabe wiedergegeben):

#### Maßgabe 3:

Für die Engstelle Nr. 8 ist in der Planfeststellung eine Optimierung der Abstände zu Wohngebäuden im Außenbereich durch eine Trassierung ca. 500 m westlich der 220-kV-Bestandsleitung zu entwickeln und zu prüfen.

#### Maßgabe 12:

Um eine Vereinbarkeit

- mit dem „Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft“ im Bereich Wiefelstede östlich der Ortslage Gristede,

zu gewährleisten, ist die Führung der konkreten Leitungstrasse außerhalb oder allenfalls am Rande der Vorranggebiete vorzusehen. Soweit eine Querung unvermeidlich ist, sind die Masten außerhalb oder allenfalls am Rande der Vorranggebiete zu platzieren.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	<b>62</b> von <b>117</b>

Die Maßgaben wurden bei der Entwicklung der geplanten Trasse berücksichtigt und umgesetzt bzw. im Falle des Vorranggebiets für ruhige Erholung in Natur und Landschaft wurde ein Variantenvergleich (siehe Anlage 1, Anhang 2) durchgeführt.

### **Begründung der Landesplanerischen Feststellung für Trassenwahl**

Die entscheidungsrelevanten Belange für die Wahl des Trassenkorridors waren insbesondere

- Mensch (Wohnen und Erholung/Tourismus) sowie
- Natur und Landschaft (Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Landschaft/Landschaftsbild).

Die landesplanerische Feststellung führt dazu aus:

Korridor C (beide Varianten)<sup>2</sup> nutzt überwiegend die Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung. Einige Abschnitte nutzen jedoch nicht die Bestandstrasse, wenn diese insbesondere wegen Wohnbebauung oder aus naturschutzfachlichen Gründen für einen Neubau nicht geeignet ist oder wenn hohe Raumwiderstände bestehen.

Die Streckenlängen der Bestandstrassennutzung liegen bei 23,1 km (Korridor C) bzw. 25,3 km (Korridor C via CLP).

Damit entspricht dieser Korridor dem Ziel der Raumordnung, vorhandene, für den Aus- und Neubau geeignete Leitungstrassen vorrangig vor der Festlegung neuer Leitungstrassen zu nutzen.

Mit 71,6 km ist Korridor C der kürzeste der betrachteten Korridore.

Zu Korridor A ist zusätzlich festzustellen, dass im Vergleich zu den Korridoren C (beide Varianten) und F erheblichere Beeinträchtigungen der Belange Erholung des Menschen/Landschaft sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten sind. Der Korridor ist im Vergleich zu C und F länger.

Auch bei Korridor B (beide Varianten) sind im Vergleich zu den Korridoren C und F erheblichere Beeinträchtigungen der Belange Erholung des Menschen/Landschaft sowie Tiere,

---

<sup>2</sup> Im Raumordnungsverfahren wurden für den Korridor B und C, die beide östlich an der Stadt Cloppenburg verlaufen, zwei Varianten untersucht, einmal mit einer Anbindung in das UW Cloppenburg\_Ost und einmal ohne Anbindung.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	63 von 117

Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Der Korridor ist im Vergleich zu C und F deutlich länger.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Korridore A und B (beide Varianten) im Vergleich zu den Korridoren C (beide Varianten) und F deutliche Nachteile haben. Neben der erheblich kürzeren Strecken der Bestandstrassennutzung und Straßenbündelung sind bei den Korridore A und B intensivere Beeinträchtigungen der Erholung des Menschen/Landschaft sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die Vorteile dieser Korridore, insbesondere hinsichtlich des Belangs Mensch/Wohnen sind nicht so deutlich, dass damit die Nachteile ausgeglichen werden könnten. Die Korridore A und B (beide Varianten) werden deshalb als deutlich raumunverträglicher als die Korridore C (beide Varianten) und F bewertet und in dieser Landesplanerischen Feststellung nicht weiter betrachtet.

Insgesamt ist festzustellen, dass:

- die Nutzung einer abschnittweise geeigneten Bestandstrassen bei Korridor C (beide Varianten) im Vergleich zur Bündelung mit linearer Infrastruktur bei Korridor F ein höheres Gewicht hat, weil ersteres als Ziel der Raumordnung, letzteres aber lediglich als Grundsatz der Raumordnung formuliert ist,
- die Korridorvarianten C (beide Varianten) und F hinsichtlich des Schutzgutes Mensch (Wohnen und Erholung) keine relevanten Unterschiede aufweisen,
- Korridor C (beide Varianten) im Vergleich zu F weniger Beeinträchtigungen des Belangs Landwirtschaft sowie der Schutzgüter Natur und Landschaft, Wasser, Boden und Kulturgüter erwarten lässt,
- die erforderlichen Maßnahmen im Bereich des 110-kV-Netzes und die damit einhergehenden negativen Auswirkungen bei Korridor C (beide Varianten) geringer sind als bei Korridor F.

Es ist deshalb aus raumordnerischer Sicht zu konstatieren, dass Korridor C (beide Varianten) gegenüber Korridor F raum- und umweltverträglicher ist.

Als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens wurde festgestellt, dass der Korridor C sowie die Suchräume für Umspannwerke Nikolausdorf<sup>3</sup> und Nutteln<sup>4</sup> mit den Erfordernissen der

---

<sup>3</sup> Umspannwerk/Konverter heißt jetzt Garrel\_Ost

<sup>4</sup> Umspannwerk heißt jetzt Cappeln\_West

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	64 von 117

Raumordnung unter Beachtung der Maßgaben vereinbar sind und den Anforderungen an die Umweltverträglichkeit des Vorhabens entsprechen.

### 7.2.2 Bereich Garnholterfeld

Im Bereich Garnholterfeld (Stadt Westerstede, Landkreis Ammerland) wurden seitens der TenneT zwei Varianten für eine Freileitung in das Raumordnungsverfahren eingebracht. 200 -m-Abstände zu Wohngebäuden im Außenbereich bilden an dieser Stelle einen Querriegel über die gesamte Korridorbreite. Die östliche Variante stellt einen optimierten Verlauf der bestehenden 220-kV-Leitung dar. Die westliche Variante quert den Riegel aus 200-m-Abständen an anderer Stelle innerhalb des Trassenkorridors. Beide Varianten wurden mit dem Ziel in das Raumordnungsverfahren eingestellt, die Anzahl der betroffenen Wohngebäude zu verringern und die Abstände zu den Wohngebäuden im Außenbereich im Vergleich zur Bestandstrasse zu optimieren. Im Vergleich der beiden Varianten erwies sich die östliche Variante aufgrund der bestehenden Vorbelastung und Optimierung des Trassenverlaufs im Vergleich zur Bestandstrasse im Hinblick auf das Schutzgut Menschen vorzugswürdig gegenüber der westlichen Variante. Aus Sicht der landesplanerischen Feststellung ist die östliche Variante als raum- und umweltverträglich zu bewerten (vgl. Az.: ArL WE-32341/1-135, Seiten 38, 42, 117).

Im Zuge der Planungen zum Planfeststellungsverfahren wurde die Trassenführung für die östliche Variante weiter konkretisiert. Eine ausführliche Beschreibung der Engstelle Garnholterfeld erfolgt in Anlage 1 Anhang 3 der Planfeststellungsunterlagen. Die geplante Trasse unterschreitet, wie auch die Bestandstrasse, die 200-m-Abstände zu sieben Wohngebäuden im Außenbereich. Dabei wird bei sechs Wohngebäuden der Abstand zur Trassenachse über 100 m liegen (zwischen 101 m und 196 m), bei einem Wohngebäude beträgt der Abstand 93 m.

Die Lage der Maststandorte kann für die geplante Leitung im Vergleich zur Bestandsleitung so optimiert werden, dass sie außerhalb der 200-m-Abstände zu den Wohngebäuden errichtet werden. Ein Mast der Bestandsleitung befindet sich derzeit genau zwischen den östlich und westlich der Trasse vorhandenen Wohngebäuden.

### 7.2.3 Bereich Gristede

Im Bereich nordöstlich von Gristede (Gemeinde Wiefelstede, Landkreis Ammerland) wurde seitens der TenneT eine Variante für eine Freileitung in das Raumordnungsverfahren eingebracht. Die Variante quert in diesem Bereich ein Waldstück welches Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft ausgewiesen ist. Die Variante stellt einen optimierten Verlauf der bestehenden 220-kV-Leitung dar und wurde mit den folgenden Zielen in das Raumordnungsverfahren eingestellt:

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	65 von 117

- Vermeidung der Querung von 400-m-Abständen zu Wohngebäuden im Innenbereich (Verlauf außerhalb der Ortschaft Gristede)
- Vermeidung der Querung von 200-m-Abständen zu Wohngebäuden im Außenbereich (Verlauf außerhalb der Ortschaft Gristede)
- Möglichst kurze Waldquerung
- Möglichst Vermeidung der Querung von faunistisch wertvollen Bereichen
- Möglichst Vermeidung der Querung von landesweit bedeutsamen Waldbereichen
- Möglichst Vermeidung der Querung des Flächenpools Horstbüsche
- Möglichst kurze Querung des Vorranggebietes für ruhige Erholung in Natur und Landschaft unter Abwägung aller Belange

Aus Sicht der landesplanerischen Feststellung ist diese Variante nicht als raumverträglich zu bewerten (vgl. Az.: ArL WE-32341/1-135, Seiten 7, 55).

Entsprechend der Maßgabe 12 der landesplanerischen Feststellung (vgl. Kap. 6.1) ist im Bereich von Gristede ist eine Trassenvariante zu prüfen, die außerhalb oder allenfalls am Rande des Vorranggebietes für ruhige Erholung in Natur und Landschaft verläuft. Soweit eine Querung unvermeidlich ist, sind die Masten außerhalb oder allenfalls am Rande des Vorranggebietes zu platzieren.

Eine vollständige Umgehung des Vorranggebietes ist nicht möglich, ohne weitere erhebliche Betroffenheiten auszulösen. Infolgedessen wurde eine Variante entwickelt, die das Vorranggebiet randlich quert. Sie verläuft östlich der im Raumordnungsverfahren eingestellten Variante und erfordert eine Querung von 200-m-Abständen zu Wohngebäuden im Außenbereich.

Diese geprüften Varianten werden ausführlich in Anhang 2 der Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen dargestellt. Ziel ist es unter den Varianten Gristede West und Gristede Ost diejenige herauszustellen, die in der Gesamtschau aller Belange die aus technischer und umweltfachlicher Sicht beste Lösung darstellt.

Aus technischer Sicht sprechen folgende Gründe für die Variante West:

- Kürzere Trasse
- Die eingesetzten Masten sind niedriger
- Im Vergleich zur Variante Gristede Ost geringe Flächeninanspruchnahme während der Bauphase.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	66 von 117

Die Bewertung der Varianten in Hinblick auf die Belange des Umweltschutzes zeigt ebenfalls eine klare Präferenz für die Variante Gristede West. Folgende Gründe sprechen dafür:

- Keine Unterschreitung von 200-m-Abständen zur Wohnbebauung
- Geringerer Eingriff in naturnahe Waldgesellschaften, die Lebensraum für planungsrelevante Höhlenbrüter (SG Tiere, Artenschutz)
- Geringerer Eingriff in Fledermausquartiere (SG Tiere, Artenschutz)
- Geringerer Gehölzeingriff (Biotoptypen)

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass unter Abwägung aller Kriterien die Variante Gristede West die Vorzugsvariante ist.

### 7.2.4 Bereich Düwelshoosmoor / Westerholtsfelde

Im Bereich Düwelshoosmoor / Westerholtsfelde (Gemeinde Bad Zwischenahn, Landkreis Ammerland) wurden seitens der TenneT zwei Varianten für eine Freileitung in das Raumordnungsverfahren eingebracht. 200 -m-Abstände zu Wohngebäuden im Außenbereich bilden an dieser Stelle einen Querriegel über die gesamte Korridorbreite. Die Varianten queren östlich bzw. westlich der bestehenden 220-kV-Leitung den Riegel aus 200-m-Abständen innerhalb des Trassenkorridors. Beide Varianten wurden mit dem Ziel in das Raumordnungsverfahren eingestellt, die Anzahl der betroffenen Wohngebäude zu verringern und die Abstände zu den Wohngebäuden im Außenbereich im Vergleich zur Bestandstrasse zu optimieren. Im Vergleich der beiden Varianten erwies sich die westliche Variante im Hinblick auf das Schutzgut Menschen vorzugswürdig gegenüber der östlichen Variante. Aus Sicht der landesplanerischen Feststellung ist die westliche Variante als raum- und umweltverträglich zu bewerten (vgl. Az.: ArL WE-32341/1-135, Seiten 38, 42, 117).

Im Zuge der Planungen zum Planfeststellungsverfahren wurde die Trassenführung für die westliche Variante weiter konkretisiert. Eine ausführliche Beschreibung der nun mit Düwelshoosmoor Nord bezeichneten Engstelle erfolgt in Anlage 1 Anhang 3 der Planfeststellungsunterlagen. Die geplante Trasse verläuft über ein Baumschulgelände und unterschreitet die 200-m-Abstände zu zwei Wohngebäuden im Außenbereich. Dabei betragen die Abstände zur Trassenachse 172 m und 180 m. Die Masten der geplanten Trasse werden außerhalb der 200-m-Abstände zu den Wohngebäuden errichtet.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoosmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	67 von 117

## 8 Allgemeine technische Vorhabensbeschreibung

Freileitungen dienen dem Transport von elektrischer Energie. Dabei ist es zweckmäßig und seit Jahrzehnten Praxis in Europa, die Energie im vermaschten Netz in Form von Drehstrom zu übertragen. Kennzeichen der Drehstromtechnik ist das Vorhandensein von drei elektrischen Leitern je Stromkreis. Die jeweiligen Stromkreise werden auch als (elektrische) Systeme bezeichnet. Die Leiter, auch Phasen genannt, haben die Aufgabe, die elektrischen Betriebsströme zu führen. Die Leiter stehen gegenüber der Erde und gegeneinander unter Spannung. Es handelt sich um Wechselspannungen mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Die geplante Leitung umfasst zwei Stromkreise mit insgesamt sechs Leitern/Phasen (drei Leitern/Phasen pro Stromkreis). Jeder Leiter besteht aus vier einzelnen, durch Abstandhalter miteinander verbundenen Einzelseilen (Viererbündel).

Da die Leiter sowohl horizontal als auch vertikal fixiert werden müssen, werden sie an Masten, den sogenannten Stützpunkten, installiert. Die Masten sind im Kapitel 9.3 näher beschrieben. Freileitungen dienen dem Transport von elektrischer Energie und werden mit einer Spannung von 380 Kilovolt (kV) und einem Betriebsstrom von maximal 4000 A betrieben.

Die 380-kV-Neubauleitung (LH-14-324) wird entsprechend mit einer Spannung von 380 Kilovolt (kV) und einem Betriebsstrom von maximal 4000 A betrieben.

### 8.1 Regelwerke und Richtlinien

Nach § 49 Absatz 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

#### Planung

Für die Bemessung und Konstruktion sowie für die Ausführung der Bautätigkeiten der geplanten 380-kV-Höchstspannungsleitung sind die Europa-Normen (EN) DIN EN 50341 relevant. Diese sind ebenso vom Vorstand des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) unter der Nummer DIN VDE 0210: Freileitungen über AC 45 kV, Teil 1 und Teil 3 bis 4 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Teil 3 bis 4 der DIN EN 50341 enthält zusätzlich nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

#### Ausführung

Für die Bauphase gelten die einschlägigen Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm. Für die vom Betrieb der Leitung ausgehenden Geräuschimmissionen gilt die Sechste Allgemeine

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	68 von 117

Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998. Hinsichtlich der Immissionen von elektrischen und magnetischen Feldern, ist die 26. BImSchV über elektromagnetische Felder zu beachten.

## Betrieb

Für den Betrieb der geplanten 380-kV-Höchstspannungsleitung ist ferner die DIN VDE 0105-115 relevant. Die planfestzustellende 380-kV-Leitung quert überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Durch die Einhaltung von mindestens 12,0 m der Leiterseile zur Erdoberkante (bei Donau-Gestängen) wird jegliche Höheneinschränkung bis zu 7 m Gerätehöhe für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung vermieden. So gestattet dieser Sachverhalt beim Betrieb von beweglichen Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen (landwirtschaftliche Arbeiten) das Unterqueren der Freileitung mit modernen Großmaschinen unter Einhaltung eines nach DIN VDE 0105-115 geforderten Schutzabstandes von fünf Metern.

Innerhalb der DIN EN-Vorschriften 61936, 50341 sowie der DIN VDE-Vorschrift 0105 sind die weiteren einzuhaltenden technischen Vorschriften und Normen aufgeführt, die darüber hinaus für den Bau und Betrieb von Hochspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften oder Regelwerke für die Bemessung von Gründungselementen. Der Beton wird nach dem Normenwerk für Betonbau (DIN EN 206-1/DIN 1045-2), der Stahlbau nach DIN EN 1090 für die entsprechenden Stahlsorten ausgeführt. Die Tragwerksplanung erfolgt gemäß der DIN EN 1990/NA.

## 8.2 Schutzstreifen

Der sogenannte Schutzbereich dient dem Schutz der Freileitung/des Erdkabels und stellt eine durch Überspannung der Leitung bzw. Lage der Erdkabel dauerhaft in Anspruch genommene Fläche dar. Der Schutzbereich ist für die Instandhaltung und den vorschriftsgemäßen sicheren Betrieb erforderlich.

Die Größe der Fläche ergibt sich rein technisch aus der durch die Leiterseile überspannten Fläche unter Berücksichtigung der seitlichen Auslenkung der Seile bei Wind und des Schutzabstands nach DIN-EN 50341 Teil 1 und Teil 3 in dem jeweiligen Spannungsfeld. Durch die lotrechte Projektion des äußeren ausgeschwungenen Leiterseils zuzüglich des Schutzabstands von für 380-kV 4,8 m auf die Grundstücksfläche, ergibt sich als Ausgangsfläche für den Schutzbereich eine konvexe parabolische Fläche zwischen zwei Masten.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	69 von 117

Bei Walddurchquerungen wird aus Sicherheitsgründen ein paralleler Schutzbereich gesichert.

Der parallele Schutzbereich berechnet sich aus der lotrechten Projektion des äußeren ausgeschwungenen Leiterseils zuzüglich eines Sicherheitsabstands von 2,0 m + Del [Del = 2,8 m] + einem Randbaumbereich von 5,0 m (Vorgabe TenneT) auf die Grundstücksfläche.

Innerhalb des Schutzbereichs bestehen bei Freileitungen teilweise Aufwuchsbeschränkungen für Gehölzbestände (bis 7 m Höhe) zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. Direkt unter der Trasse gelten zudem Beschränkungen für die bauliche Nutzung. Einer weiteren, z.B. landwirtschaftlichen Nutzung, steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung nichts entgegen.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	<b>70</b> von <b>117</b>

### 8.3 Leitungsdaten

380-kV-Leitung Conneforde – Garrel\_Ost, LH-14-324

Gesamtlänge: ca. 49 km (Freileitung, teilweise Erdkabeltrasse), davon:

- Planfeststellungsabschnitt 1: Freileitung von UW Conneforde bis Mast 46, ca. 21 km (Antragsgegenstand)
- Planfeststellungsabschnitt 2: Freileitung von Mast 46 bis Kabelübergangsanlage Beverbruch, 24km (nachrichtlich)
- Planfeststellungsabschnitt 2a: Erdkabel von Kabelübergangsanlage Beverbruch bis UW Garrel\_Ost, ca. 4km (nachrichtlich)

**Tabelle 3: Technische Daten der 380-kV-Leitung Conneforde-Garrel\_Ost, LH-14-323**

<b>Freileitungsabschnitte</b>	
Leitenseile/Anzahl und Typ	Viererbündel Finch 565-AL1/72-ST1A
Erdseile	264-AL3/24-A20SA (2 parallele Erdseile dieses Typs)
Anzahl der Systeme	2 Systeme mit drei Phasen
Gestängetyp	D-2-D-2015.3 Donaumastgestänge, zweisystemig D-2-T-2016.2 Tonnenmastgestänge, zweisystemig
Grundlastfall (Normalbetrieb)	Zwei 380-kV-Systeme mit einer dauerhaften Stromtragfähigkeit von 4000 A

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	71 von 117

## 8.4 Bauwerke

Alle Bauwerke, welche für den Neubau der 380-kV-Leitung erforderlich sind, sind in der Anlage 10.1 der Planfeststellungsunterlage aufgeführt und in den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellt. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Bauwerke:

**Tabelle 4: Bauwerksübersicht der 380-kV-Leitung Conneforde-Garrel\_Ost, LH-14-324**

Bauwerksnummer	Bauwerk	Bezeichnung
1	LH-14-324 380-kV-Leitung Conneforde - Garrel_Ost	Höchstspannungsleitung
2	LH-14-206 220-kV-Leitung Conneforde - Cloppenburg_Ost	Höchstspannungsleitung
3	LH-14-206 220-kV-Leitung Conneforde - Cloppenburg_Ost	Leitungsprovisorium
4	Schutzgerüst	Temporäres Schutzgerüst zur Kreuzungssicherung
5	Grabenverrohrung	Temporäre Grabenverrohrung
6	Grabenverrohrung (Bestandserweiterung)	Temporäre Grabenverrohrung
7	Baustellenentwässerung	Temporäre Verbindungen (Rohr- oder Schlauchleitung)
8	Bl.544 110-kV-Bahnstromleitung Abzw. Leer - Rastede	Hochspannungsleitung

## 9 Technische- und Bauablaufbeschreibung Freileitung

In den folgenden Kapiteln werden die Freileitung und deren Komponenten technisch beschrieben und der Bauablauf skizziert. Aussagen zur Dauer der einzelnen Arbeitsschritte werden gegeben. Die Dauer des Baus ergibt sich im weiteren Planungsverlauf und insbesondere nach Durchführung der Bauausführungsplanung und nach Vergabe der Bauleistungen. Die Dauer der Bauzeit ist des Weiteren von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten und naturschutzfachlich bedingten Bauzeitenbeschränkungen (Baubeginn im Winter- oder Sommerhalbjahr) abhängig. Für den Planfeststellungsabschnitte 1, 2, 3 und 4 wird aktuell von einer Bauzeit – inkl. Bauvorbereitung und Pufferzeiten von ca. 24 Monaten ausgegangen. Für den Planfeststellungsabschnitt 2a von ebenfalls gut zwei Jahren Bauzeit. Der Planfeststellungsabschnitt 3a wird von der Avacon gebaut, da diese hier der zuständige Netzbetreiber ist.

Vor allem in den ökologisch sensiblen Bereichen und hier - nicht ausschließlich, aber in erster Linie - in den Trassenabschnitten mit vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird das Vorhaben von einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) betreut. Die Einhaltung der Vorgaben des Bodenschutzkonzeptes wird von der bodenkundlichen Baubegleitung überwacht.

### 9.1 Zuwegungen und Baueinrichtungsflächen

#### 9.1.1 Technische Beschreibung

Zur Errichtung der Leitung ist die Einrichtung von temporären Bauflächen und Zuwegungen von Nöten. Soweit dies möglich ist, werden vorhandene Wege und Straßen genutzt und die Zuwegungen unter Beachtung möglichst geringer Umwelteingriffe und landwirtschaftlicher Belange geplant.

Unter Beachtung lagebezogener Vermeidungsmaßnahmen sowie bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden die Zuwegungen und Bauflächen in Teilbereichen als einfache provisorische Baustraßen durch Auslegung von Bohlen/Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium befestigt. Bei schlechten Bodenverhältnissen können Schotterungen auf einem Geotextil zum Einsatz kommen. Eine temporäre Verrohrung von Gräben zum Zwecke der Überfahrt während der Bauphase kann gegebenenfalls notwendig sein. Sämtliche dieser Maßnahmen dienen der Vermeidung oder Verminderung von Flurschäden durch Befahrung oder Bodenverdichtung.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	73 von 117

Baustraßen werden eingerichtet für die Zuwegung zu den Bauflächen, die Installation der Maste (Vgl. Kapitel 9.3) und die Durchführung des Seilzuges (Vgl. Kapitel 9.4.2). Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die temporären Bauflächen und Zuwegungen wieder abgebaut. Da der Schutzstreifen der Leitung im Betrieb erreichbar bleiben muss, wird ein dauerhaftes Wegerecht grundbuchlich per Dienstbarkeit gesichert, wobei hier keine dauerhaften Wege/Flächen errichtet werden. Diese Zuwegung muss dauerhaft gehölzfrei bleiben. (Siehe hierzu Grunderwerbspläne in Anlage 7, Grunderwerbsverzeichnisse in Anlage 14 und Kapitel 10 dieses Berichts).

Sollten öffentliche Zufahrten zu den Baustelleneinrichtungsflächen einer Gewichtsbeschränkung unterliegen oder aus Gründen des Schutzes der vorhandenen Wege Maßnahmen nötig sein, so werden die Zufahrten entsprechend verstärkt. Üblicherweise wird hierzu auf dem vorhandenen Weg eine Vliesschicht zum Schutz ausgelegt und hierauf eine Sandschicht aufgebracht, welche als Bettung für die noch oben aufgelegten Metallplatten dienen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die einzelnen Schichten wieder abgetragen. Sollten trotz der Schutzvorkehrungen Schäden an bestehenden Wegen auftreten, werden diese nach Abschluss der Bauarbeiten wieder beseitigt. Ein Eingriff in eventuell seitlich des Weges befindliche Schutzgebiete findet nicht statt. Grundsätzlich findet vor Baubeginn eine Beweissicherung und Befahrung der zu nutzenden Wege statt. Zusätzlich zur Wegeplanung wurde ein Wegenutzungskonzept erarbeitet, das die Wegenutzung auf dem bestehenden Straßen- und Wegenetz zeigt und eventuelle Problemstellen benennt (Vergleiche hierzu Anlage 2).



**Abbildung 11: Provisorische Zuwegung und deren Errichtung**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	74 von 117

## 9.1.2 Bauablaufbeschreibung

Vor Baubeginn werden die Zuwegungen und Bauflächen errichtet. Im Falle von Plattenzuwegungen werden die Platten von LKWs angeliefert und mittels Kran verlegt, im Falle von Schotterung auf Vlies wird zunächst das Vlies aus- und im Anschluss der Schotter aufgebracht.

Die Liegedauer der temporären Flächen ist abhängig vom Bauablauf und den vorgefundenen Bodenbedingungen und wird pauschal auf 6 Monate festgelegt. Auch für Gewässerquerungen und erforderliche Grabenverrohrungen und ggf. Teilverrohrungen sind bis zum Rückbau bzw. der Wiederherstellung eine Dauer von 6 Monaten anzunehmen. Größtenteils ist jedoch in der Baudurchführung von deutlich kürzeren Liegedauern auszugehen.

## 9.2 Fundamente

Die Auswahl geeigneter Fundamenttypen ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Diese sind im Wesentlichen:

- die aufzunehmenden Zug-, Druck- und Querkräfte,
- die angetroffenen Baugrundverhältnisse am Maststandort und damit die Bewertung der Tragfähigkeit und des Verformungsverhaltens des Baugrunds in Abhängigkeit vom Fundamenttyp,
- die Dimensionierung des Tragwerkes sowie
- die Witterungsabhängigkeit der Gründungsverfahren und die zur Verfügung stehende Bauzeit.

Die Bodeneigenschaften werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen ermittelt und im Rahmen der Ausführungsplanung spezifiziert. Die Baugrundvoruntersuchung gibt erste Hinweise auf die zu erwartenden Fundamenttypen (Vergleiche hierzu Anlage 18.4). Zur Errichtung der Fundamente ist die Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Die Grundwasserhaltung ist pro Maststandort auf ca. 30 Tage beschränkt (Anlage 18.1 Wasserhaltungskonzept). Das Wasser wird in räumlicher Nähe wieder eingeleitet. Diese Maßnahmen sind baubedingt zeitlich befristet und haben daher keine nachteiligen umweltrelevanten Auswirkungen.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	75 von 117

In dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Anlage 19) erfolgt die Untersuchung des geplanten Vorhabens (LH 14-324) im Hinblick auf seine Vereinbarkeit mit den Zielen der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie)

### 9.2.1 Technische Beschreibung

Die Gründungen und Fundamente sichern die Standfestigkeit der Masten. Sie haben die Aufgabe, die auf die Masten einwirkenden Kräfte und Belastungen mit ausreichender Sicherheit in den Baugrund einzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen.

Gründungen können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Aufgeteilte Gründungen bestehen aus Einzelgründungen mit entsprechend vier einzelnen Mast- Eckstielen.

#### Stufenfundamente

Stufenfundamente stellen die klassische Gründungsmethode dar. Durch den verstärkten Einsatz von Pfahlgründungen und aus wirtschaftlichen Gründen ist die Bedeutung der Stufenfundamente rückläufig. Bei entsprechenden Grundwasserspiegeln ist bei der Herstellung dieses Fundamenttyps gegebenenfalls mit notwendiger Wasserhaltung zu rechnen.

#### Plattenfundamente

Plattenfundamente wurden früher nur in Sonderfällen ausgeführt, wenn zum Beispiel in Bergsenkungsgebieten, aufgeschüttetem Gelände oder abrutschgefährdetem Boden Masten gegründet werden mussten. Heute werden Plattenfundamente aus wirtschaftlichen Gründen auch eingesetzt, wenn Masten mit vier, sechs oder acht Stromkreisen errichtet werden müssen. Bei entsprechenden Grundwasserspiegeln ist bei der Herstellung dieses Fundamenttyps gegebenenfalls mit notwendiger Wasserhaltung zu rechnen.

#### Pfahlfundamente

Pfahlfundamente werden aus technischen und wirtschaftlichen Gründen in Böden mit hohem Grundwasserstand und/oder geringer Tragfähigkeit ausgeführt. Stufengründungen scheiden bei solchen Bodenverhältnissen wegen der aufwendigen Wasserhaltung der Baugrube und der sich unter Berücksichtigung des Wasserauftriebes ergebenden Fundamentabmessungen meist aus. Pfahlfundamente sind außerdem zweckmäßig, wenn tragfähige Bodenschichten erst in einer größeren Tiefe anzutreffen sind und ein Bodenaustausch von nichttragfähigen

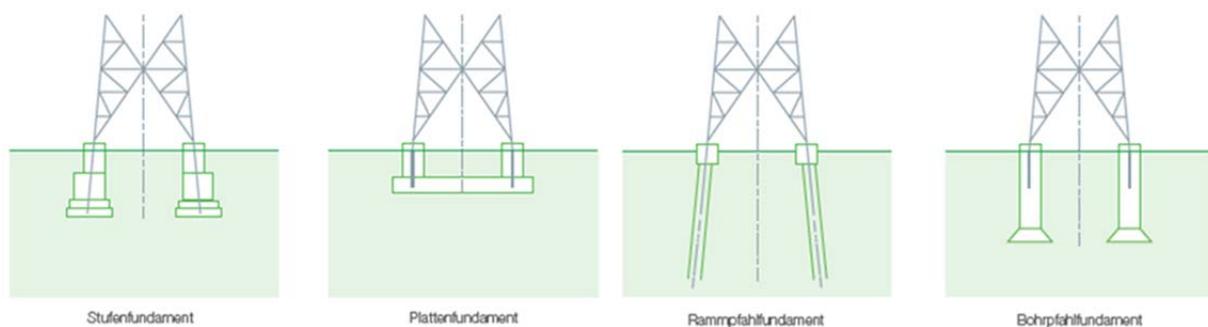
Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	76 von 117

oder setzungsempfindlichen Böden unwirtschaftlich oder aus ökologischen Gründen nicht sinnvoll ist. Nach der Herstellungsart unterscheidet man zwischen Ramm- und Bohrpfählen.

Ramppfahlgründungen erfolgen als Tiefgründung durch ein oder mehrere gerammte Stahlrohrpfähle je Masteckstiel. Zur Herstellung wird ein Rammgerät auf einem Raupenfahrwerk eingesetzt. Dies vermeidet größere Beeinträchtigungen des Bodens im Bereich der Zufahrtswege. Die Pfähle werden je Mastecke in gleicher Neigung wie die Eckstiele hergestellt. Die Anzahl, Größe und Länge der Pfähle ist abhängig von der Eckstielkraft und den örtlichen Bodeneigenschaften. Die Pfahlbemessung erfolgt für jeden Maststandort auf Grundlage der vorgefundenen örtlichen Bodenkenngrößen. Diese werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen sowie Spitzendrucksondierungen ermittelt.

Bohrpfahlgründungen werden in Bereichen verwendet, in denen ein erschütterungsfreies Arbeiten notwendig ist. Bohrpfähle können entweder verrohrt oder unverrohrt hergestellt werden. Mittels einer Verrohrung sind Bohrpfähle auch in nicht standfesten und grundwasserführenden Böden anwendbar.

Unabhängig vom Fundamenttyp werden zur Einleitung der Eckstielkräfte in die Pfähle und als dauerhafter Schutz gegen Korrosion und Beschädigung Pfahl-Kopfkonstruktionen aus Stahlbeton erstellt. Umfangreiche Erd- und Betonarbeiten werden dadurch an den Maststandorten vermieden. Die Flächenversiegelung durch die Gründung sowie die zu erwartenden Flurschäden sind gering, da keine geschlossene Betonkonstruktion, sondern nur Einzelkonstruktionen im Bereich der Mastecken hergestellt werden. (Vgl. hierzu Abbildung 12). Die Abmessungen der Fundamentköpfe unterscheiden sich je nach Masttyp und liegen i.d.R. bei Durchmessern von 1 m—2 m.



**Abbildung 12: Darstellung der Fundamenttypen**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	77 von 117

## 9.2.2 Bauablaufbeschreibung

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Gründung. Zur Auswahl und Dimensionierung der Gründungen sind als vorbereitende Maßnahmen Baugrunduntersuchungen notwendig. Hierzu sind die vorgesehenen Maststandorte einzumessen und zu markieren. Mit geeigneten Geräten werden die Standorte anschließend angefahren und eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Diese Untersuchungen finden vor der Bauausführung statt.

Im Falle von Pfahlgründungen werden an den Eckpunkten Pfähle in den Boden eingebracht (Vgl. Abbildung 13). Das Ramm- oder Bohrgerät ist auf einem Raupenfahrzeug angebracht, das geländegängig ist. Nach Fertigstellung einer Mastgründung, fährt das Raupenfahrzeug je nach Möglichkeit innerhalb des Schutzbereiches entlang der Leitungsachse bzw. auf den dargestellten Zuwegungen zum nächsten Standort. Für die Umgehung von Gräben werden vorhandene landwirtschaftliche Durchfahrten genutzt oder temporäre Grabenüberfahrten eingerichtet. Um die erforderlichen Gerätewege gering zu halten, werden die einzelnen Maststandorte in einer Arbeitsrichtung nacheinander (wenn möglich) hergestellt. Das Überspringen und nachträgliche Herstellen eines Standortes wird zur Optimierung des Bauablaufs möglichst vermieden. Nach ausreichender Standzeit wird nach einem festgelegten Schema stichprobenartig die Tragfähigkeit der Pfähle durch Zugversuche überprüft. Nach erfolgreichem Abschluss der Prüfungen, erfolgen die Montage der Mastunterteile und die Herstellung der Stahlbeton-Pfahlkopfkonstruktionen.

### Pfahlgründung



Abbildung 13: Errichtung Pfahlgründung

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	78 von 117

Im Falle von Stufen- oder Plattenfundamenten erfolgt die Herstellung der Mastgründung durch Ausheben von Baugruben mittels eines Baggers. Soll der Boden auf der Baustelle wiederverwendet werden, wird er profulgerecht entnommen, gelagert und wiedereingebaut. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, die Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Anschließend wird die Baugrube verfüllt.

## 9.3 Masten

### 9.3.1 Technische Beschreibung

Die Masten einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastschaft, Erdseilstütze und Querträgern (Traversen). Die Bauform, -art und -dimensionierung der Masten werden insbesondere durch die Anzahl der aufliegenden Stromkreise, deren Spannungsebene, die möglichen Mastabstände und einzuhaltende Begrenzungen hinsichtlich der Schutzbereichsbreite oder der Masthöhe bestimmt.

Hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden sich diese in die folgenden Mastarten:

#### Abspann- und Winkelabspannmasten

Abspann- und Winkelabspannmasten nehmen die resultierenden Leiterzugkräfte an Winkelpunkten der Leitung auf. Sie sind mit Abspannketten ausgerüstet und für unterschiedliche Leiterzugkräfte in Leitungsrichtung ausgelegt. Sie bilden daher Festpunkte in der Leitung.

#### Winkel-/Endmasten

Ein Winkel-/ Endmast entspricht vom Mastbild einem Winkelabspannmast. Er wird jedoch statisch so ausgelegt, dass er Differenzzüge (unterschiedliche Seilzugkräfte) aufnehmen kann, die durch unterschiedlich große oder einseitig fehlende Leiterseilzugkräfte der ankommenden oder abgehenden Leiterseile entstehen.

#### Tragmasten

Im Gegensatz zu Abspannmasten tragen Tragmasten die Leiter auf den geraden Strecken. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Leiterzugkräfte und werden daher relativ leicht dimensioniert.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	79 von 117

## Winkeltragmasten

Winkeltragmasten übernehmen die Funktion von Tragmasten in Winkelpunkten, wobei die Tragketten auch ohne Windwirkung schräg hängen. Winkeltragmaste sind nur im Donaugestänge entwickelt und werden für Leitungswinkel zwischen 170° und 180° in begründeten Einzelfällen eingesetzt.

## Masttypen

Neben diversen Sondergestängen werden in der Regel Masten vom Typ Donau, Tonne, Einebene, und Donau-Einebene in Projekten im Übertragungsnetz der TenneT eingesetzt. Detailinformationen können der Anlage 6 – Mastprinzipzeichnung und der Anlage 10.2.1 – Mastlisten zum Neubau entnommen werden.

### Masttyp Donau:

Der Donaumast besteht aus einem Mastschaft mit zwei übereinander montierten Traversen. Auf diesen werden insgesamt zwei elektrische Systeme, jeweils bestehend aus drei Phasen, installiert. Auf der unteren Traverse werden auf jeder Seite zwei Phasen montiert, auf der oberen Traverse wird auf jeder Seite eine Phase montiert. An der Spitze des Masten werden auf der sog. Erdseilspitze das Erdseil, bzw. bei Bedarf zweier Erdseile diese jeweils an einer separaten Erdseilspitze geführt (geteilte Erdseilspitze)

Das Donaugestänge stellt einen guten Kompromiss zwischen Schutzstreifenbreite und Trassenhöhe dar und wird im Projekt CCM standardmäßig verwendet. Die Breite des Schutzstreifens beträgt ca. 46-70 m, die Höhe der Masten i.d.R. ca. 47-67 m

### Masttyp Tonne:

Der Tonnenmast besteht aus einem Mastschaft mit drei übereinander montierten Traversen. Auf diesen werden insgesamt zwei elektrische Systeme, jeweils bestehend aus drei Phasen, installiert. Auf jeder Traverse wird jeweils eine Phase links und rechts des Mastschafts montiert. An der Spitze des Masten werden auf der sog. Erdseilspitze das Erdseil, bzw. bei Bedarf zweier Erdseile diese jeweils an einer separaten Erdseilspitze geführt (geteilte Erdseilspitze)

Das Tonnengestänge wird realisiert, wenn ein schmaler Schutzstreifen, also eine geringe Trassenbreite realisiert werden soll. Dies ist typischerweise bei Querung von Waldgebieten oder im Bereich von Gewerbegebieten der Fall. Die schmalere Trassenbreite geht zu Lasten der Trassenhöhe, da die Phasen sämtlich übereinander angeordnet werden. Die Breite des Schutzstreifens beträgt ca. 38-56 m, die Höhe der Masten ca. 60-77 m

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	80 von 117

Im Projekt CCM ist der Einsatz von Tonnenmasten im Bereich der Waldquerung östlich Gristede in Planfeststellungsabschnitt 1 zwischen den neu zu errichtenden Masten 23 und 40 vorgesehen.

### **Korrosionsschutz:**

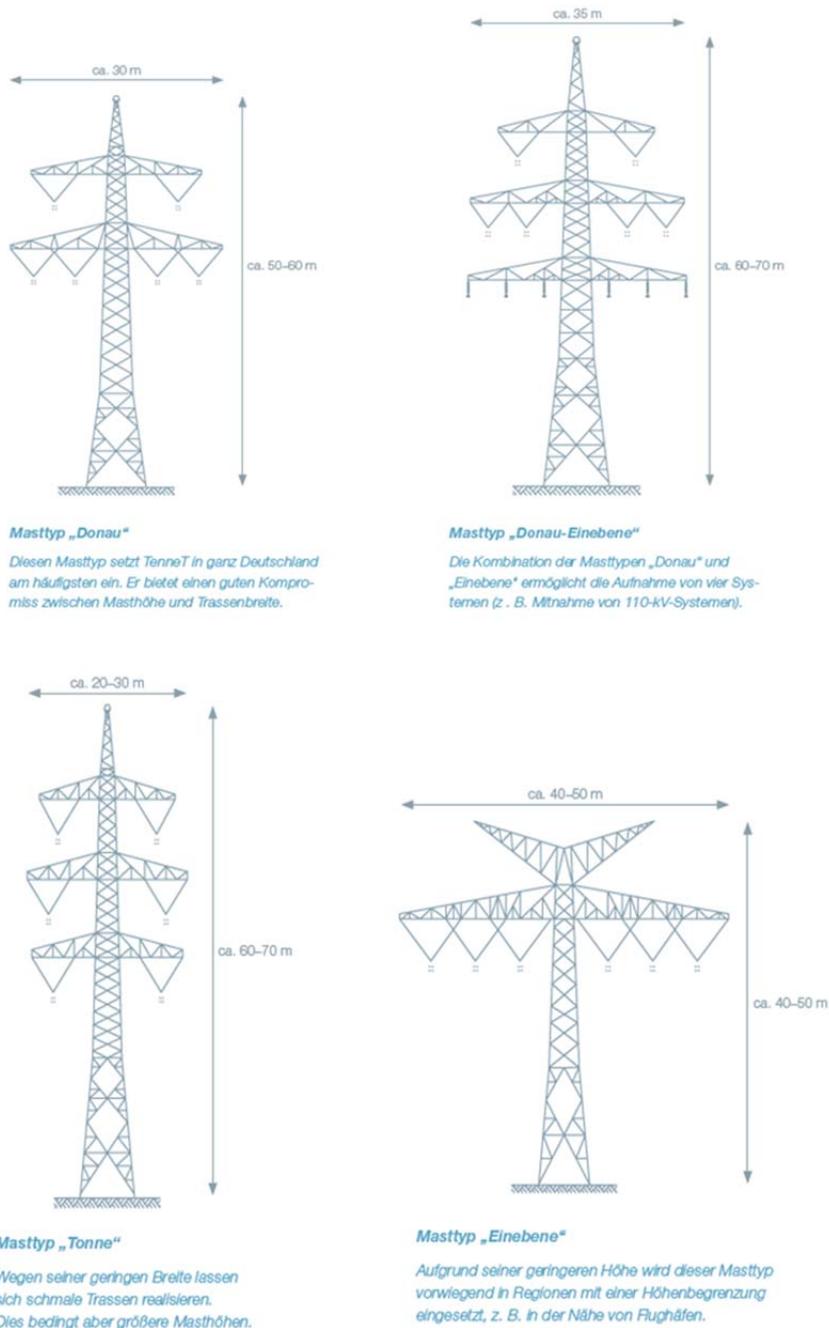
Die für den Freileitungsbau verwendeten Werkstoffe Stahl und Beton sind den verschiedensten Angriffen und Belastungen durch Mikroorganismen, atmosphärische Einflüsse sowie durch aggressive Wässer und Böden ausgesetzt.

Zu ihrem Schutz sind in den unterschiedlichen gültigen Normen, unter Berücksichtigung des Umweltschutzes, entsprechende vorbeugende Maßnahmen gefordert, um die jeweiligen Materialien vor den zu erwartenden Belastungen wirkungsvoll zu schützen und damit nachhaltig die Standsicherheit zu gewährleisten.

Zum Schutz gegen Korrosion werden die Maste der Freileitung feuerverzinkt. Um eine Abwitterung des Überzuges aus Zink zu verhindern, wird zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgebracht. Dabei werden aus Gründen des Umweltschutzes schwermetallfreie und lösemittelarme Beschichtungen eingesetzt. Die Beschichtung wird wahlweise bereits in einem Beschichtungswerk oder nach Abschluss der Montagearbeiten vor Ort an den montierten Mastbauwerken aufgebracht. Eine nachträgliche Beschichtung vor Ort ist in jeden Fall für Schrauben und Knotenbleche erforderlich. Die Bauzeit einer Freileitung wird dadurch nicht beeinflusst, da der Korrosionsschutz unabhängig vom Baufortschritt erfolgt. Die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten ist zu großen Teilen auch während des Betriebes der Freileitung möglich.

In den Ausführungsplanungen für die Freileitung werden entsprechend der geltenden technischen und rechtlichen Anforderungen detaillierte Anweisungen über den Korrosionsschutz, insbesondere hinsichtlich der Vorbereitung und Gestaltung der Baustelle, der Verarbeitung des Materials, des Transports und der Lagerung der Beschichtungsstoffe sowie der Entsorgung der Leergebinde und des Verbrauchsmaterials formuliert um Einträge von Schadstoffen in die Umwelt zu vermeiden.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	81 von 117



**Abbildung 14: Schematische Darstellung der Masttypen**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	82 von 117

### 9.3.2 Bauablaufbeschreibung

Die Gittermasten werden in Einzelteilen zu den Standorten transportiert und vor Ort montiert. Dafür werdend die Einzelteile vor Ort zu größeren Segmenten, im Fall des Mastschaftes den sog. Schüssen vormontiert. In der Regel. dauert die Vormontage eines Mastes ca. 10 Tage. Das eigentliche Stocken des Mastes, also die Montage der vormontierten Segmente im Rahmen des Stocken des Mastes dauert ca. 3 Tage. Je nach Bauablauf erfolgt unter Umständen das Stocken des Mastes nicht zwingend direkt im Anschluss zur Vormontage. Wahlweise kann auch eine Teilvormontage einzelner Bauteile (Querträger, Mastschuss etc.) an einem externen Baulager oder an entsprechenden Arbeitsflächen in der Nähe der Maststandorte erfolgen.

Die Methode, mit der die Stahlgittermasten errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten, von der Erreichbarkeit des Standortes und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche- und Abläufen ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte, werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet.

Für die Mastmontage kommen verschiedene Verfahren in Frage:

- Mastmontage mittels Kran
- Mastmontage mittels Außenstockbaum
- Mastmontage mittels Innenstockbaum
- In Einzelfällen auch Mastmontage mittels Hubschrauber

Die Mastmontage erfolgt in der Regel mit einem Mobilkran (Vgl. Abbildung 15). Nach dem Einrichten des Mastunterteils (Fußstuhl) im Rahmen der Gründung inkl. der Fundamentköpfe wird (ohne Sonderbehandlung des Betons) frühestens vier Wochen nach dem Betonieren mit dem Aufstellen der Masten begonnen.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	83 von 117



Abbildung 15: Maststocken mittels Mobilkran

## 9.4 Beseilung

### 9.4.1 Technische Beschreibung

Jeder Stromkreis besteht aus drei Phasen, die an den Querträgern (Traversen) der Masten mit Abspann- oder Tragketten befestigt sind. Die Lage der Leiterseile im Raum zwischen den Masten entspricht der Form einer Kettenlinie, die einer Parabel ähnelt. Jede Phase besteht aus vier Teilleitern (Viererbündel), die mit Abstandhaltern zusammengefasst sind.

Um eine ausreichende Übertragungsfähigkeit, auch bei geplanten Abschaltungen oder im Fehlerfall sicherzustellen, werden beide Stromkreise im Normalbetrieb nicht voll ausgelastet (vgl. Grundsätze für die Planung des deutschen Übertragungsnetzes von 04/2015). Eine Vollausslastung wird somit nur bei einer einseitigen Abschaltung oder im Fehlerfall erreicht.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	84 von 117

Im Normalbetrieb kommen diese Lastfälle nicht vor. Dabei können die Leiterseile bei einer maximalen Auslastung Seiltemperaturen von bis zu 80 Grad Celsius erreichen.

Zur Isolation der Leiterseile gegenüber dem geerdeten Mast werden Isolatorketten eingesetzt. Mit ihnen werden die Leiterseile der Freileitungen an den Traversen der Freileitungsmasten befestigt. Die Isolatorketten müssen die elektrischen und mechanischen Anforderungen aus dem Betrieb der Freileitung erfüllen. Die wesentliche Anforderung ist dabei eine ausreichende Isolation zur Vermeidung von elektrischen Überschlägen von den spannungsführenden Leiterseilen zu den geerdeten Mastbauteilen. Darüber hinaus ist eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolatorketten zur Aufnahme und Weiterleitung der auf die Seile einwirkenden Kräfte in das Mastgestänge erforderlich. Die Isolatorketten bestehen beim Abspannmast aus zwei parallel in Leitungsrichtung angeordneten Isolatoren, beim Tragmast aus zwei V-förmig hängenden Isolatoren. Die Isolation zwischen den Leiterseilen gegenüber der Erde und zu Objekten wird durch Luftstrecken, die entsprechend den Vorschriften dimensioniert sind, sichergestellt.

Die Mindestabstände der Leiterseile zum Boden/Gelände sind in der DIN EN 50341-1 VDE 0210-1:2013-11, Tabelle 5.10 i.V.m Tabelle 5.6, festgelegt. Darin wird ein Abstand zwischen Erde und Leiter von 7,8 Metern ( $5 \text{ m} + D_{el}$  [ $D_{el} = 2,8 \text{ m}$ ]) zum Gelände gefordert.

Das Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen mit landwirtschaftlichen Geräten wird wiederum in der DIN VDE 0105-115 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Besondere Festlegung für landwirtschaftliche Betriebsstätten, Kapitel 7.2, Tabelle 2) geregelt. Dort ist bei 380-kV-Leitungen ein Mindestabstand von vier Metern zwischen Gerätschaften und Leiterseilen vorgeschrieben. Wenn man die Abstände beider Normen berücksichtigt, wäre bei einem Abstand der Leiterseile zum Boden von 7,8 Metern allerdings ein Arbeiten nur mit 3,8 Meter hohen Erntefahrzeugen/-geräten möglich.

Da die Erntemaschinen in den letzten Jahren in ihrer Dimensionierung wesentlich höher und größer geworden sind, wird die TenneT TSO GmbH unter Berücksichtigung der weiteren technischen Entwicklung einen Mindestabstand der Leiterseile zum Boden von 12,0 Metern realisieren. Damit ist ein Unterfahren mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen und Geräten mit einer Höhe von bis zu 7,0 Metern möglich, sodass unterhalb der Leiterseile keine Einschränkungen der Landwirtschaft bestehen. Gleichzeitig werden dadurch die Grenzwerte von 100 Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) für die magnetischen sowie 5 Kilovolt pro Meter (kV/m) für die elektrischen Felder, welche die 26. BImSchV vorsieht, im gesamten Verlauf der Leitung eingehalten.

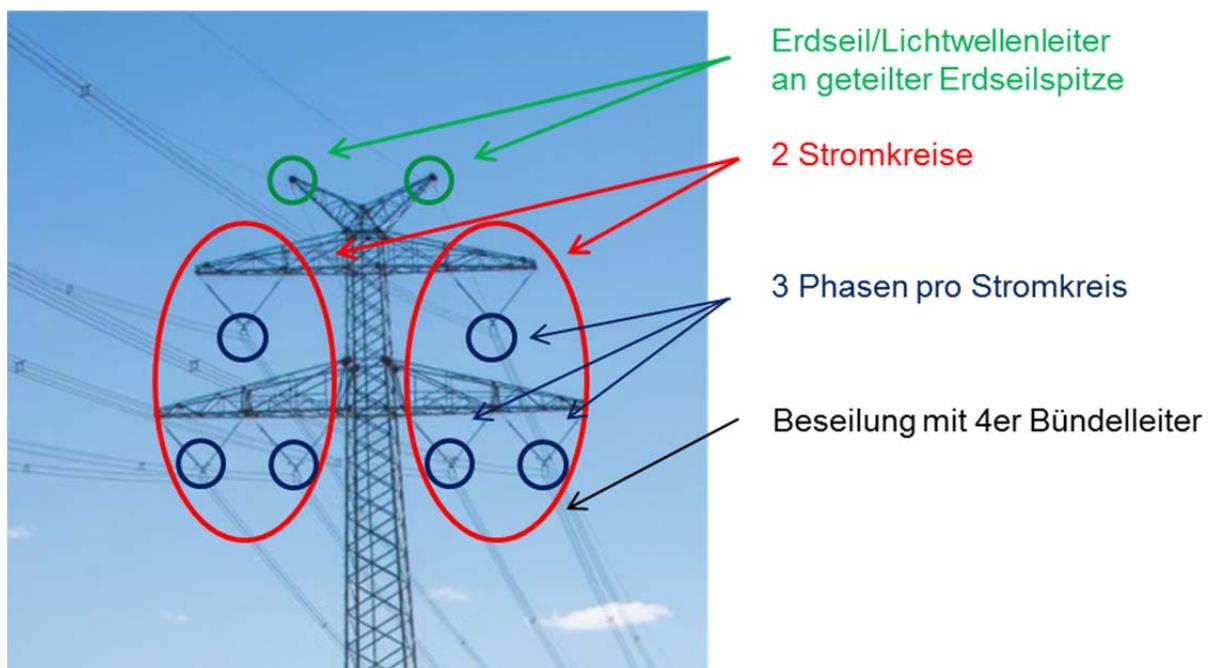
Auf den Spitzen des Mastgestänges werden zwei Erdseile oder Erdseilluftkabel (LES) mitgeführt. Diese dienen dem Blitzschutz der Leitung und sollen direkte Blitzeinschläge in die Stromkreise verhindern. Auch wenn durch einen Blitzeinschlag keine größeren Schäden an den Leiterseilen verursacht werden, können durch die Überspannungen Wanderwellen her-

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	85 von 117

vorgerufen werden. In Umspannwerks-Betriebsmitteln (Transformatoren, Wandlern etc.) können diese Stoßspannungen Schäden hervorrufen, weshalb ein ausreichender Blitzschutz zu dimensionieren ist. Hierzu sind im Leitungsverlauf oberhalb der Leiterseile Erdseile gespannt, welche als Fangeinrichtung dienen und den Blitzeinschlag ableiten. Weiterhin ist gewährleistet, dass eine Kurzunterbrechung des betroffenen Stromkreises nicht stattfindet. Der Blitzstrom wird mittels Erdseil auf die benachbarten Masten und über diese weiter in den Boden abgeleitet. Neben dem Blitzschutz dient das Erdseil auch der innerbetrieblichen Informationsübertragung und ist mit einem Lichtwellenleiter ausgerüstet.

Aus Sicherheitsgründen wird zum ausreichenden Schutz von Umspannwerken und Leitungen mit Kabelübergangsanlagen bzw. Teilerdverkabelungen im gesamten Leitungsbereich ein zweites Erdseil auf einer sogenannten geteilten Erdseilspitze mitgeführt.

In für den Vogelanflug bedeutsamen Bereichen wird eine Erdseilmarkierung zur Minderung des Anflugrisikos vorgesehen. Dies erfolgt im PFA1 zwischen Mast 9 und 25.



**Abbildung 16:** 380-kV Leitungsbeseilung an Donaumast

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	86 von 117

## 9.4.2 Bauablaufbeschreibung

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander über gesamte Spannfelder, in der Regel über einen Zeitraum von ca. 6 Wochen einschließlich der Durchgangsregulage (dem Einstellen des Leiterseildurchhanges auf die geplanten Werte). Im Anschluss erfolgt der Einbau der Isolatoren, Armaturen und Schlaufen bei den Winkel – sowie Abspannmasten - in den einzelnen Abspannabschnitten. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkel-Abspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten (WE). An einem Ende eines Abspannabschnittes befindet sich der „Trommelplatz“ mit den Seilen auf Trommeln und den Seilbremsen, am anderen Ende der „Windenplatz“ mit den Seilwinden zum Ziehen der Seile. Das Verlegen von Seilen für Freileitungen ist in der DIN 48 207-1 (25) geregelt.

Für zu kreuzende Objekte (z.B. Straßen) werden Schutzgerüste errichtet, die sicherstellen, dass während der Seilzugarbeiten eine Gefährdung ausgeschlossen ist, vergleiche hierzu Kapitel 9.5.1.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, das heißt ohne Bodenberührung zwischen Trommel- und Windenplatz, verlegt. Die Seile werden über am Mast befestigte Laufräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren. Zum Ziehen der Leiterseile bzw. des Erdseils wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit, z.B. entweder per Hand, mit Pferden, mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen (z.B. Quad) sowie unter besonderen Umständen mit dem Hubschrauber verlegt. Die eingesetzten Fahrzeuge sind in der Regel nicht größer dimensioniert als die in der Landwirtschaft üblicherweise eingesetzten Gerätschaften.

Anschließend werden die Leiterseile bzw. das Erdseil mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend eingebremst und unter Zugspannung zurückgehalten. Abschließend werden die Seildurchhänge auf den berechneten Sollwert einreguliert und die Seile in die Isolatorketten eingeklemmt. Abbildung 17 zeigt einige Arbeitsschritte des Seilzuges und der Seilmontage.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	87 von 117



Abbildung 17: Seilzug und Seilmontage

## 9.5 Kreuzungen, Schutzgerüste und Leitungsprovisorien

### 9.5.1 Technische Beschreibung

#### Kreuzungen

Die Kreuzung von bestehenden Infrastrukturen, wie z.B. Bahntrassen, Straßen, Richtfunkstrecken, Gewässern, Rohrleitungen, Freileitungen, etc. kann nicht vollständig vermieden werden. Im Rahmen der Trassierung wird die Einhaltung relevanter Parameter, wie beispielsweise ein ausreichender Bodenabstand zur Gewährleistung der Durchfahrtshöhen z.B. im Bereich von Straßenkreuzungen geachtet. Die in Tabelle 5 aufgelisteten Kreuzungen mit

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	88 von 117

der 220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg/Ost werden nicht im Kreuzungsverzeichnis (Anlage 13.1) aufgeführt. Die 220-kV-Leitung wird vor Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Leitung Conneforde – Garrel\_Ost LH-14-324 demontiert.

**Tabelle 5: Übersicht wesentlicher Kreuzungen mit der Freileitung Conneforde-Garrel\_Ost LH-14-324 für den Planfeststellungsabschnitt 1**

Mastnummer		Kreuzung mit
zwischen	und	
1_WA6	1_WA7	220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg/Ost, M.6-M.7 (TenneT)
1_TM10	1_WA11	110-kV-Bahnstromleitung Bl.544 Abzw. Leer – Rastede, M.3826-M.3827 (DB Energie)
1_TM15	1_WA16	220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg/Ost, M.17-M.18 (TenneT)
1_WA16	1_WA17	220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg/Ost, M.19-M.20 (TenneT)
1_WA17	1_WA18	Richtfunkstrecke (Telefonica)
1_WA18	1_WA19	gepl. BAB 20
1_TM20	1_TM21	220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg/Ost, M.23-M.24 (TenneT)
1_TM21	1_TM21	Richtfunkstrecke (Telefonica)
1_WA25	1_WA26	Richtfunkstrecke (Telefonica)
1_WA31	1_WA32	220-kV-Leitung Conneforde-Cloppenburg/Ost, M.37-M.38 (TenneT)
1_TM34	1_WA35	BAB 28
1_TM34	1_WA35	2 Richtfunkstrecken (Telefonica)

1_WA40	1_WA41	Richtfunkstrecke (Telefonica)
1_WA42	1_WA43	Richtfunkstrecke (Telefonica)
1_WA44	1_WA45	Richtfunkstrecke (E-Plus)

Des Weiteren werden im Planfeststellungsabschnitt 1 verschiedene Infrastruktureinrichtungen wie Telefon-, Mittel- und Niederspannungskabel, Gasleitungen, Richtfunktrassen, Gräben, Gemeinde- und Privatstraßen sowie befestigte und unbefestigte Wege überspannt, welche detailliert dem Kreuzungsverzeichnis in der Anlage 13 entnommen werden können. Die geographische Lage der einzelnen Überkreuzungen sind den beiliegenden Planwerken zu entnehmen (Anlage 7: Lage-/Grunderwerbspläne und Anlage 8: Längenprofile).

### Schutzgerüste

Im Bereich von Kreuzungen mit bestehender Infrastruktur, wie z.B. Freileitungen oder Verkehrswegen werden aus Sicherheitsgründen Schutzgerüste errichtet, die die gekreuzte Infrastruktur während des Leiterseilzuges schützen. Die Ausführung der Gerüste erfolgt in der Regel mittels Stahlgittergerüsten, es sind jedoch auch Konstruktionen aus Holzbalken denkbar. Im Rahmen der Planung sind für sämtliche Kreuzungen Flächen zur Einrichtung von Schutzgerüsten vorgesehen, vgl. Lagepläne in Anlage 7. Ob tatsächlich Gerüste errichtet werden müssen, richtet sich nach den Anforderungen des Kreuzungspartners bzw. der Ausführungsplanung. So ist beispielsweise auch eine temporäre Sperrung von z.B. Nebenstraßen für die Durchführung des Seilzuges denkbar, um Baueingriffe durch die Errichtung von Gerüsten zu vermeiden.

Bei Verwendung von Schutzgerüsten unterscheidet man zwischen Schleifgerüsten ohne Schutznetz (zum Beispiel bei Wegen oder weniger frequentierten Straßen unter Auflage moderater Seilquerschnitte bzw. Einfachseile) und Stahlgerüsten mit Schutznetz mit statischem Nachweis.

### Leitungsprovisorien

Im Verlauf der geplanten 380-kV-Leitungen gibt es Bereiche, in denen vorhandene Leitungen gekreuzt werden, oder die neue Leitung im Bereich bestehender Freileitungstrassen geführt wird. Da die betroffenen Leitungen während der Bauphase aus versorgungstechnischen Gründen in Betrieb bleiben müssen, ist dies nur unter Zuhilfenahme zusätzlicher technischer Einrichtungen möglich. Hierfür stehen unterschiedliche Ausführungen zur Verfügung.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	90 von 117

Eine Variante dieser technischen Einrichtungen ist das Errichten von Freileitungs- bzw. Baueinsatzkabelprovisorien. Freileitungsprovisorien werden in der Regel auf Hilfsgestängen errichtet und können Abschnitte einer bestehenden Leitung durch eine provisorische Leitung ersetzen, sodass der im Arbeitsbereich der neuen Leitung befindliche Abschnitt abgeschaltet werden kann. Baueinsatzkabelprovisorien werden entsprechend den Freileitungsprovisorien eingesetzt, kommen allerdings in Bereichen zum Einsatz, in denen aufgrund nicht vorhandener Platzverhältnisse keine Freileitungsprovisorien aufgestellt werden können.

Eine Eingrenzung der während des Baus tatsächlich eingesetzten Provisorien kann nicht vorgenommen werden, da unterschiedliche Leitungsbaufirmen unterschiedlichen Provisorienensysteme am Markt anbieten und zum jetzigen Zeitpunkt deren Verfügbarkeit zum Zeitpunkt des Baus nicht bekannt ist. Für den Einsatz der Provisorien sind folglich entsprechende Korridore geplant, in denen die Provisorienerrichtung erfolgen kann. Diese Flächen sind in den Lage-/Grunderwerbsplänen (Anlage 7) schraffiert als Freileitungsprovisorium/Baueinsatzkabel dargestellt und im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14) als vorübergehend in Anspruch genommene Flächen ausgewiesen. Die tatsächliche Flächeninanspruchnahme richtet sich nach der Marktlage, wird aber die in den Plänen dargestellten Flächen in der Regel deutlich unterschreiten.

**Tabelle 6: Übersicht der vorgesehenen Provisorien für den Planfeststellungsabschnitt 1**

Leitung	Mastnummer		Grund für Provisorieneinsatz
	zwischen	und	
220-kV-Ltg. Conneforde - Cloppenburg-Ost	6	8	Neubau 380-kV-Leitung Conneforde – Garrel_Ost
110-kV-Bahnstromleitung Bl. 544 Abzw. Leer - Rastede	3826	3827	Neubau 380-kV-Leitung Conneforde – Garrel_Ost
220-kV-Ltg. Conneforde - Cloppenburg-Ost	16	21	Neubau 380-kV-Leitung Conneforde – Garrel_Ost
220-kV-Ltg. Conneforde - Cloppenburg-Ost	23	25	Neubau 380-kV-Leitung Conneforde – Garrel_Ost
220-kV-Ltg. Conneforde - Cloppenburg-Ost	36	38	Neubau 380-kV-Leitung Conneforde – Garrel_Ost

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	91 von 117

## 9.5.2 Bauablaufbeschreibung

### Schutzgerüste

Nach Auslegen des Vorseiles (Vgl. Kapitel 9.4.2) erfolgt der Seilzug in der Regel schleiffrei, jedoch ist ein Bruch der Beseilung (vorwiegend der Vorseile), der Verbinder oder ein Versagen der Seilzugmaschinen in Ausnahmefällen möglich. Zur Sicherstellung von gesetzlichen, Branchen- und TenneT-internen Vorgaben erfolgen alle Arbeiten abgestimmt nach einem Sicherheitskonzept sowie die (Bau-) Begleitung durch einen Sicherheitsbeauftragten.

Vor Durchführung des Seilzuges werden die Schutzgerüste errichtet. Die Art des einzusetzenden Gerüsts richtet sich nach den Anforderungen an die Kreuzung und den Abstimmungen mit dem Kreuzungspartner.

Alle Sicherungsmaßnahmen werden temporär eingesetzt und nach den Seilzugarbeiten wieder vollständig zurückgebaut bzw. entfernt.



Abbildung 18: Schutzgerüste an Bahn- und Autobahnkreuzung

### Leitungsprovisorien

Wie bereits beschrieben, werden Provisorien abhängig von der Netzsituation zum Zeitpunkt des Baus notwendig.

Die Freileitungsprovisorien werden in Stahlbauweise ausgeführt. Das Gestänge besteht aus einem Baukastensystem mit abgespannten Masten und Portalen und ist für ein elektrisches System ausgelegt. Für die Stromübertragung auf zwei Systemen werden die Masten bzw. Portale in doppelter Ausführung nebeneinander gestellt. Der Abstand zwischen den Stützpunkten beträgt in Abhängigkeit der örtlichen Platzverhältnisse sowie des eingesetzten Provisorientyps circa 70 Meter. Die Masten werden aus Gründen der besseren Standfestigkeit und Druckverteilung auf Holz- bzw. Metallplatten gestellt und seitlich über Stahlseile abge-

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	92 von 117

spannt. Die Stahlseile werden üblicherweise an Erdankern, an im Boden vergrabenen Holz oder an Metallschwellen befestigt, die beim Rückbau des Provisoriums wieder entfernt werden.

Die Baueinsatzkabelprovisorien bestehen pro Freileitungssystem aus 3 Adern VPE-Einleiterkabel, vgl. Abbildung 19. Diese werden flach am Boden verlegt. Am Anfang und Ende sind Portalmasten des Freileitungsprovisoriums zu errichten. Dort werden die Kabelendverschlüsse, die an den Kabelenden montiert werden, an Isolatorketten aufgehängt und die leitende Verbindung zum Freileitungsprovisorium hergestellt. Im Bereich von Zuwegungen wird das Baueinsatzkabel in geeigneter Weise gegen Druckbelastung geschützt. Baueinsatzkabelprovisorien sind bis maximal 220-kV und nur sehr eingeschränkt auf dem Markt erhältlich.



**Abbildung 19: Beispiel für ein Baueinsatzkabel einer zweisystemigen Freileitung**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	93 von 117

Zunächst werden die Gestänge vor Ort montiert und errichtet. Die Provisorien gestänge werden in der Regel liegend montiert und dann hochgezogen. Im Anschluss werden die Leiterseile gezogen. Zur Einbindung des Provisoriums in die umzulegende Leitung ist diese temporär freizuschalten. Die Errichtung und Einbindung des Provisoriums ist demnach abhängig von den zur Verfügung stehenden Schaltzeiten und wird im Rahmen der Ausführungsplanung spezifiziert.

Die Standzeiten der Provisorien sind abhängig von der Dauer der Errichtung der Kreuzung bzw. des zugehörigen Trassenabschnittes. In der Bauablaufplanung wird versucht eine möglichst kurze Standzeit der Provisorien zu erreichen. Da die durch das Projekt zu ersetzenden 220-kV-Leitung jedoch in Betrieb bleiben muss (Vgl. Ausführungen in Kapitel 4.4) sind längere Provisorienstandzeiten aktuell nicht ausgeschlossen.



**Abbildung 20: 380-kV Freileitungsprovisorium für ein System mit errichtetem Schutzgerüst**

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	94 von 117

## 10 Grundstücksinanspruchnahme

### 10.1 Allgemeine Hinweise

Die Grundstücke, die für die Baumaßnahmen und den späteren Betrieb der 380-kV-Leitung in Anspruch genommen werden, sind in den Lage- und Grunderwerbsplänen (Anlage 7) dargestellt. Art und Umfang der Inanspruchnahme von Grundeigentum durch das geplante Vorhaben sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 14) aufgelistet. Den Grundstückseigentümern werden aus Datenschutzgründen Schlüsselnummern zugewiesen. Die dazugehörige Schlüsselnummernliste mit den Namen der Grundstückseigentümer liegt nicht öffentlich aus.

Die antragsgegenständliche Grundinanspruchnahme erfolgt entweder als dauerhafte Grundinanspruchnahme (Erwerb oder dingliche Sicherung) oder als temporäre Grundinanspruchnahme.

Trotz der Aufnahme der betroffenen Flächen in das Grunderwerbsverzeichnis strebt die Antragstellerin für alle Grundinanspruchnahmen vorrangig einvernehmliche Vereinbarungen mit den Grundstückseigentümern (Kaufverträge, Dienstbarkeitsbewilligungen etc.) an. Diese werden parallel zum Planfeststellungsverfahren verhandelt. Kommen solche privatrechtlichen Einigungen nicht zustande, stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für nachfolgende Enteignungsverfahren dar (§ 45 EnWG).

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen verursachte Schäden an Straßen, Wegen bzw. Flurstücken werden wieder beseitigt. Der ursprüngliche Zustand wird in Abstimmung mit den entsprechenden Eigentümern und Nutzern wiederhergestellt. Bei Nichteinigung der Parteien wird gegebenenfalls ein vereidigter Sachverständiger hinzugezogen.

### 10.2 Arten der Inanspruchnahmen

#### 10.2.1 Dauerhafte Inanspruchnahme

##### Erwerb von Grundstücken

Der Erwerb von Grundstücken ist im Rahmen der Planfeststellung ausschließlich für die direkten Standorte der Kabelübergangsanlagen vorgesehen und bereits abgeschlossen. Im Planfeststellungsabschnitt<sup>1</sup> ist kein Grundstückserwerb vorgesehen, da dieser Abschnitt keine Kabelübergangsanlage enthält.

##### Dingliche Sicherung in Form von Grunddienstbarkeiten

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	95 von 117

Zur dauerhaften, eigentümerunabhängigen rechtlichen Sicherung ist die Eintragung einer Grunddienstbarkeit in Abteilung II des Grundbuchs für folgende Flächen vorgesehen:

- für sämtliche bauliche Anlagen (z.B. Maststandorte),
- überspannte Grundstücksflächen einschließlich der Schutzbereiche der Freileitung,
- Kabelanlagen einschließlich der Schutzbereiche,
- sowie Kompensationsmaßnahmen im Sinne von § 15 Abs. 4 S. 1 BNatSchG.

Zudem ist – soweit erforderlich – für die Zuwegungen zu den Masten, zu den Kabelübergangsanlagen, zu den Kabelanlagen und zu den Schutzstreifen ebenfalls die Eintragung einer Dienstbarkeit im Grundbuch vorgesehen.

Die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit setzt eine notariell beglaubigte Bewilligung des jeweiligen Grundstückseigentümers voraus. Die Antragstellerin setzt sich daher mit jedem einzelnen vom Vorhaben berührten Grundstückseigentümer in Verbindung und bemüht sich um die Unterzeichnung einer entsprechenden privatrechtlichen Dienstbarkeitsbewilligung, die auch Entschädigungsregelungen enthält. Das Muster einer solchen Vereinbarung liegt den Planfeststellungsunterlagen in Anlage 14 (Grunderwerb) bei. Die Dienstbarkeit gestattet der Vorhabenträgerin entsprechend der Bewilligung die Inanspruchnahme des Grundstücks für den Bau und den Betrieb der Leitung.

Erfasst werden Betreten und Befahren zur Vermessung, Baugrunduntersuchung, Mastgründung und –montage, Seilzug, Korrosionsschutzarbeiten, Errichtung des Kabelgrabens und der Muffenstandorte, Verlegung der Leerrohre und Einzug der Kabel und sämtliche Nebentätigkeiten während der Leitungserrichtung. Vorgesehen ist außerdem die Nutzung des Grundstücks während des Leitungsbetriebs für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken, Rückschnittarbeiten zur Freihaltung des Schutzstreifens der Leitung, sowie Unterhaltungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten.

### 10.2.2 Temporäre Inanspruchnahme

Neben der dauerhaften Grundinanspruchnahme gibt es Grundstücke, die lediglich temporär in Anspruch genommen werden, zum Beispiel durch Arbeitsflächen am Mast oder temporäre Zuwegungen. Bei solchen Flurstücken ist eine Sicherung im Grundbuch nicht erforderlich. Die Sicherung dieser Flächen erfolgt vielmehr über privatrechtliche Gestattungsverträge. Die entsprechenden Flächen können ebenfalls der Anlage 7 (Lage-/ Grunderwerbspläne), sowie der Anlage 14 (Grunderwerb) entnommen werden. Kommt eine vertragliche Einigung nicht zustande, stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für die zwangsweise vorüber-

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	96 von 117

gehende Beschränkung des Eigentumsrechts zur Ermöglichung der Inanspruchnahme der Grundstücke dar.

### 10.2.3 Kreuzungsvereinbarungen und Gestattungsverträge mit Dritten

Die rechtliche Sicherung der Nutzung oder Querung des Leitungsvorhabens mit öffentlichen Straßen, Bahnstrecken, Gewässern oder sonstigen Verkehrswegen erfolgt über Kreuzungsverträge bzw. Gestattungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern oder Baulastträgern. Die Kreuzungsverzeichnisse sind in Anlage 13 zu finden

## 10.3 Entschädigungen

Die wirtschaftlichen Nachteile, die durch die Inanspruchnahme von Grundstücken entstehen, werden monetär entschädigt. Dies sind insbesondere Entschädigungen für die dauerhafte Inanspruchnahme der Grundstücke bzw. für die Eintragung einer Dienstbarkeit. Die Höhe der Entschädigung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens.

Entstandene Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden beseitigt und der ursprüngliche Zustand der Flächen wieder hergestellt. Hier erfolgt ggf. vor Beginn der Baumaßnahmen ein Beweissicherungsverfahren.

## 10.4 Forst- und Landwirtschaft

### Forstwirtschaft

Im Planfeststellungsabschnitt 1 in der Gemarkung Wiefelstede werden forstlich genutzte Flächen direkt für das Vorhaben in Anspruch genommen (z. B. durch Überspannung). Die Funktion des Waldes wird hierdurch nicht berührt. Lediglich für die Bewirtschaftung dieser Flächen werden sich durch den sogenannten Waldschutzstreifen Änderungen ergeben.

### Landwirtschaft

Ein Großteil der für das Vorhaben erforderlichen Flächeninanspruchnahme betrifft landwirtschaftlich genutzte Flächen (Maststandorte, überspannte Grundstücksflächen einschließlich der Schutzbereiche der Freileitung, sowie der Kabelanlagen einschließlich der Schutzbereiche der Kabelanlagen). Eine Einigung mit den Landvölkern zu einheitlichen und überregional gültigen Entschädigungssätzen konnte nicht erzielt werden.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	97 von 117

## 10.5 Sonstiges

### 10.5.1 Sonstige Beschränkungen des Eigentums- bzw. Nutzungsrechts

Entsprechende Beschränkungen ergeben sich gegebenenfalls zudem daraus, dass

- leitungsgefährdende Bäume und Sträucher nicht im Schutzbereich der Leitung belassen werden, bzw. von der Antragstellerin zurückgeschnitten werden dürfen sofern sie im Aufwuchs in den Schutzbereich eindringen,
- Bauwerke und sonstige Anlagen im Bereich der Leitung nur im Rahmen der jeweils gültigen Abstandsnorm – aktuell EN 50341-2-4 – und nach vorheriger schriftlicher Zustimmung der Antragstellerin errichtet werden dürfen,
- sonstige leitungsgefährdende Verrichtungen, etwa betriebsgefährdende Annäherungen an die Leiterseile durch Aufschüttungen, untersagt sind,
- leitungsgefährdende Bauwerke und sonstige Anlagen über die Kabelanlage nicht errichtet und tief wurzelnde Pflanzen nicht gepflanzt werden dürfen,
- sonstige leitungsgefährdende Verrichtungen, etwa betriebsgefährdende Annäherungen an die stromführenden Leiter der Kabelanlage durch Freilegen, untersagt sind.

### 10.5.2 Sonstige Rechte Dritter

Die Realisierung des antragsgegenständlichen Netzausbauprojektes berührt auch Planungen und Planungsabsichten Dritter.

Die Vorhabenträgerin hat diese Betroffenheiten durch umfangreiche Abstimmungen sowohl mit den betreffenden öffentlichen Planungsträgern, als auch mit den Privatpersonen im Vorfeld der Antragseinreichung diskutiert und stellenweise beseitigen oder auf ein Mindestmaß beschränken können.

## 10.6 Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau

Die Vorhabenträgerin wird Eigentümerin der jeweiligen Leitung einschließlich deren Nebenanlagen. Eine Verbindung der Anlagen mit Grundstücken, wodurch diese zu einem wesentlichen Bestandteil des Grundstücks würden (§ 94 BGB), findet nach § 95 Abs. 1 Satz 2 BGB nicht statt.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	98 von 117

Die Antragstellerin ist gemäß § 1020 Satz 2 BGB grundsätzlich dazu verpflichtet, die Leitung und die Masten in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten.

Nach Außerbetriebnahme der Leitung hat der Grundstückseigentümer einen Anspruch auf Löschung der Dienstbarkeit aus dem Grundbuch. Dies ergibt sich daraus, dass der mit der Dienstbarkeit erstrebte Vorteil dann endgültig entfallen ist.

Weiterhin steht dem Eigentümer nach Außerbetriebnahme gegebenenfalls Anspruch auf Rückbau der Leitung aus § 1004 Abs. 1 Satz 1 BGB zu. Einzelheiten dazu werden ebenfalls in den Gestattungsverträgen geregelt.

## 11 Immissionen und ähnliche Wirkungen

Für die Planfeststellung sind die mit dem Vorhaben verbundenen Immissionen darzustellen und hinsichtlich der Einhaltung vorgeschriebener Grenz- und Richtwerte zu beurteilen. Hierbei handelt es sich um elektrische und magnetische Felder sowie um Geräusche, die durch den elektrischen Betrieb der Leitung erzeugt werden. Zusätzlich können baubedingte Lärm-, Staub- und Lichtemissionen sowohl beim Neubau der 380-kV-Leitung (LH 14-324), als auch bei Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung (LH 14-206) entstehen.

Speziell während des Mastbaus/ Mastrückbaus sind baubedingte Immissionen (Schall, Licht, Staub) zu erwarten. Die Arbeiten zur Masterstellung und Mastdemontage erfolgen aus Sicherheitsgründen soweit möglich am Tag. Lichtimmissionen sind somit nicht zu erwarten oder nur in einem sehr geringen Umfang. Schallimmissionen treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Mit Staubimmissionen ist bei trockener Wetterlage zu rechnen. Es werden allerdings ausreichend Vorkehrungen getroffen (Wassersprengung von nicht asphaltierten Wegen bzw. der Bauflächen etc.) um die Auswirkungen zu reduzieren.

Der Nachweis der Immissionen (zu erwartende max. elektrische und magnetische Felder sowie Koronageräusche) erfolgt wie in der 26. BImSchVV festgelegt im Immissionsbericht (Anlage 11 der Planfeststellungsunterlage). Betrachtet wird ein Bereich von bis zu 400 Meter von den äußeren Leiterseilen der zu erwartenden max. elektrischen und magnetischen Felder sowie der Koronageräusche. Ermittelt wurden Größe und Abstand des Maximalwertes, sowie die Werte in einem Abstand von 50 Metern, 100 Metern und 200 Metern von der Leitungssachse.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	99 von 117

## 11.1 Elektrische und magnetische Felder

Freileitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile elektrische und magnetische Felder. Es handelt sich um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Diese Frequenz wird dem Niederfrequenzbereich zugeordnet.

Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Die elektrische Feldstärke wird in Volt pro Meter (V/m) oder Kilovolt pro Meter (kV/m) angegeben. Der Betrag hängt von der Höhe der Spannung sowie von der Anordnung der Leiterseile am Mast, den Abständen zum Boden, der Lage und Anzahl der Erdseile und der Phasenfolge ab. Da Netze mit annähernd konstanter Spannung betrieben werden, ist die Feldstärke nahezu konstant. Sie verändert sich lediglich durch die mit der Leiterseiltemperatur variierenden Bodenabstände.

Ursache für das magnetische Feld ist der elektrische Strom. Die magnetische Feldstärke wird in Ampere pro Meter (A/m) angegeben. Bei niederfrequenten Feldern wird als zu bewertende Größe die magnetische Flussdichte herangezogen, die bei Vakuum, und näherungsweise auch bei Luft, ausschließlich über eine universelle Konstante mit der magnetischen Feldstärke verknüpft ist. Die Maßeinheit der magnetischen Flussdichte ist das Tesla (T). Sie wird zweckmäßigerweise in Bruchteilen als Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) angegeben. Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Feldstärke (lineare Abhängigkeit). Da die Stromstärke stark von der Netzbelastung abhängt, ergeben sich tages- und jahreszeitliche Schwankungen der magnetischen Flussdichte. Wie auch beim elektrischen Feld, hängt die räumliche Ausdehnung und Größe von der Anordnung der Leiterseile am Mast, den Mastabständen, der Lage und Anzahl der Erdseile und der Phasenfolge ab. Die Feldstärke bzw. Flussdichte verändert sich zusätzlich durch die mit der Leiterseiltemperatur variierenden Bodenabstände.

Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder treten direkt unterhalb der Freileitungen zwischen den Masten am Ort des größten Durchhanges der Leiterseile auf. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Leitung relativ schnell (quadratisch mit der Vergrößerung des Abstandes) ab. Elektrische Felder können durch elektrisch leitfähige Materialien, z.B. durch bauliche Strukturen oder Bewuchs, gut abgeschirmt werden. Magnetfelder wiederum können anorganische und organische Stoffe nahezu ungestört durchdringen.

Für elektrische Anlagen mit Nennspannungen  $>1$  kV ist die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) in der Neufassung vom 14.08.2013 (neugefasst durch Bek. v. 14.08.2013 I 3266) gültig. Die Regelungen der 26. BImSchV finden nach deren § 1 Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 Nr. 2 für die Errichtung und den Betrieb von Niederfrequenzanlagen wie das gegenständliche Freileitungsvorhaben Anwendung. Nach § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV sind Niederfrequenzanlagen,

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	100 von 117

die nach dem 22.08.2013 errichtet werden, so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die im Anhang 1a der 26. BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschreiten, wobei Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hz die Hälfte des in Anhang 1a genannten Grenzwertes der magnetischen Flussdichte nicht überschreiten dürfen. Dem in § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV geforderten Gebot zur Minimierung der elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder im Einwirkungsbereich der geplanten Anlage wurde durch die Wahl der Trassenführung und die Festlegung der Bodenabstände Folge geleistet. Hier sei auch auf die Ausführungen in Kapitel 6.4 Minderung von Umweltauswirkungen, Kapitel 8.1 Technische Regelungen und Kapitel 9.4 Beseilung verwiesen.

Die weiteren Regelungen der 26. BImSchV sowie die Einhaltung der geforderten Grenzwerte sind im Immissionsbericht (Anlage 11) dargestellt.

Als Ergebnis des Immissionsberichtes kann festgehalten werden, dass die vom Gesetzgeber festgelegten Grenz- und Richtwerte für maßgebende Immissionsorte im Einwirkungsbereich der geplanten 380-kV-Leitung im Betrieb

- für das elektrische Feld 5 kV/m
- für das magnetische Feld 100  $\mu$ T

in allen zu prüfenden Fällen nicht überschritten werden.

Die Grenzwerte der 26. BImSchV werden beim Betrieb der Freileitung nicht überschritten. Da die Ermittlung der Grenzwerte auf der technisch möglichen Maximalbelastung der Freileitung ermittelt werden, der Betrieb einer Freileitung aufgrund der einzuhaltenden n-1 Sicherheit des Netzes nicht unter Maximallast erfolgt, werden die Grenzwerte im realen Betrieb regelmäßig deutlich unterschritten.

## 11.2 Lärmimmissionen

Hinsichtlich der zu erwartenden Lärmimmissionen ist zwischen den baubedingten Lärmimmissionen und den betriebsbedingten, also den Immissionen, die durch den Betrieb der Anlage verursacht werden, zu unterscheiden:

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	101 von 117

### **Baubedingte Lärmimmissionen:**

Die baubedingten Lärmimmissionen sind an den Anforderungen des § 22 BImSchG zu messen. Nach Nr.1 II lit. f TA Lärm ist die TA Lärm auf Baustellen nicht anwendbar und damit für die Prüfung auch nicht heranzuziehen. Hinsichtlich der eingesetzten Baumaschinen sind die Vorgaben der 32. BImSchV sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) zu beachten.

Während der Herstellung der Leitung als auch beim Auf- und Abbau der Leitungsprovisorien für die 220 kV Bestandsleitung sind baubedingte Schallimmissionen zu erwarten. Diese erfolgen soweit möglich am Tag. Sie treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Vorstehende Ausführungen gelten auch für den Rückbau der 220 kV Bestandsleitung.

### **Betriebsbedingte Lärmimmissionen:**

Die betriebsbedingten Lärmimmissionen sind nach der TA Lärm zu beurteilen. Die Vorschriften der TA Lärm sind nach Nr.1 III lit. b) TA Lärm für immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen (hier Freileitung) bei der Prüfung der Einhaltung des § 22 BImSchG im Rahmen der Prüfung von Anträgen auf öffentlich-rechtliche Zulassungen nach anderen Vorschriften (hier die Planfeststellung) heranzuziehen. Für solche Anlagen gelten nach Nr. 4.2 I lit. a TA Lärm die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 TA Lärm.

Während des Betriebes von Freileitungen kann es bei sehr feuchter Witterung (Regen oder hoher Luftfeuchtigkeit) zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile kommen. Dabei können zeitlich begrenzt Geräusche verursacht werden. Die Schallpegel hängen neben den Witterungsbedingungen im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile ab. Diese sogenannte Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Spannung, der Anzahl der Leiterseile je Phase sowie aus der geometrischen Anordnung und den Abständen der Leiterseile untereinander und zum Boden.

Im Projekt CCM wird eine Beseilung der Freileitung mit Viererbündeln geplant. Dies reduziert die für die Entwicklung von Koronaentladungen und den damit verbundenen Geräuschemissionen relevanten Randfeldstärken im Vergleich zu Beispielsweise einer Einfachbeseilung. Eine solche Einfachbeseilung ist auf der zu ersetzenden 220-kV Leitung Conneforde-Cloppenburg\_Ost aufgelegt. Im Vergleich zu dieser sind für die neue Leitung geringere Geräuschemissionen zu erwarten.

Für Lärmimmissionen bestehen Richtwerte (IRW), die die Pflichten u.a. von Betreibern nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen nach § 22 Abs. 1 BImSchG konkretisieren. Diese sind in der nach § 48 BImSchG erlassenen TA Lärm geregelt. Die TA Lärm gibt jeweils die Tag-

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	102 von 117

(06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtrichtwerte (22:00 Uhr und 6:00 Uhr) für Immissionsorte an.

Die in Tabelle 7 angegebenen Werte beziehen sich auf unterschiedliche Gebietsklassen. Die geringeren Nachtwerte sind für Freileitungen maßgeblich:

**Tabelle 7: Richtwerte TA Lärm (Auszug)**

Gebiet	Richtwert in tagsüber/nachts	dB(A)
Industriegebiete	70/70	
Gewerbegebiete	65/50	
Urbane Gebiete	63/45	
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60/45	
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55/40	
Reine Wohngebiete	50/35	
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45/35	

Außenbereiche (Bereiche ohne Bebauungsplan) und Sondergebiete mit schutzbedürftigen Gebieten werden in der TA Lärm nicht berücksichtigt. Diese sind entsprechend der TA Lärm Nummer 6.6 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Es konnte festgestellt werden, dass sich im Bereich von ca. 400 m links und rechts der Freileitung keine Gebiete mit einem zugehörigen Bebauungsplan befinden. Daher werden die Immissionsrichtwerte für Wohnbebauung im Außenbereich mit 45 dB(A) nachts angewendet.

Beim Betrieb der beantragten Freileitung werden die IRW der TA Lärm eingehalten (Vgl. Anlage 11)

## 11.3 Partikelionisation

Bei sehr hohen elektrischen Feldstärken verbunden mit partiellen Durchschlägen der Luft (Korona-Effekte) können gegebenenfalls Staubpartikel ionisiert werden. Aufgrund der niedrigen Oberflächenfeldstärken an den Leiterseilen der 380-kV-Freileitung mit Bündelleiter, ist allenfalls nur mit sehr geringen Korona-Effekten zu rechnen. Von einer Ionisation von Staubpartikeln ist daher nicht auszugehen.

## 11.4 Eislast

Bei bestimmten, jedoch äußerst selten auftretenden Witterungsverhältnissen und gleichzeitigen sehr geringen Betriebsströmen, kann es genauso wie bei allen anderen der Witterung ausgesetzten Objekten zum Eisansatz an der Leitung kommen. Die statische Auslegung der Seile, Komponenten, Tragwerke und Fundamente berücksichtigen die für den Errichtungsbereich typischerweise auftretenden Eislasten. Der Eisbelag taut bei entsprechender Witterungsänderung wieder ab. Ebenso wie der Eisansatz selbst ist das Herabfallen von Eisbruchstücken nach dem Stand der Technik nicht vollständig vermeidbar, aber vernachlässigbar selten.

# 12 Zusammenfassung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

## 12.1 Grundlagen

Die Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung führt die Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der durch Bau, Anlage und Betrieb durch das Vorhaben bedingten Beeinträchtigungen auf und stellt das Kompensationskonzept (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Ersatzzahlung) der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (§ 15 BNatSchG) dar. Zusätzlich sind Ersatzaufforstungen für den Verlust von Waldflächen nach dem (§ 8 NWaldLG) vorgesehen.

Bei der Eingriffsermittlung wurden die Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsleitungen und Erdkabeln (NLT 2011) berücksichtigt.

Eine ausführliche Beschreibung der Eingriffsregelung findet sich in Anlage 12 (Umweltstudie) in Kapitel 8.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	104 von 117

## 12.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

In den folgenden Unterkapiteln werden zunächst allgemeine Maßnahmen aufgelistet, die Bezogen auf das Projekt und auf die Umwelt grundsätzlich angewendet wurden bzw. werden. Im Weiteren werden die Maßnahmen, die aufgrund der Ermittlung durch die Eingriffsregelung ohne konkreten Flächenbezug angewendet werden (z.B. weil sie für die gesamte Neubau bzw. Rückbauleitung anzuwenden sind) sowie Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug (z.B. da sich der Eingriff auf einen bestimmten Mast eingrenzen lässt) aufgelistet.

### 12.2.1 Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Folgend sind allgemeine Maßnahmen aufgelistet, die grundsätzlich bei der Bauausführung der 380-kV-Neubauleitung sowie der 220-kV-Rückbauleitung angewendet wurden bzw. werden.

- Die Leitungen werden als Viererbündel ausgeführt, um eine Minimierung des Korona-Effektes zu erreichen.
- Wertvolle Bereiche für Tiere und Pflanzen, insbesondere Waldflächen, wurden unter Berücksichtigung anderer Belange soweit wie möglich im Rahmen der Trassenplanung ausgespart.
- Bereits im Rahmen der Trassenplanung wurden die Zufahrten und die Arbeitsflächen auf das bautechnisch notwendige Maß beschränkt und aus naturschutzfachlich hochwertigen Bereichen verschoben oder angepasst, um eine Inanspruchnahme – soweit technisch möglich – zu vermeiden. Die Zufahrten verlaufen – soweit technisch und unter Berücksichtigung anderer Belange möglich – auf bestehenden, befestigten Straßen und Wegen.
- Der geplante Trassenverlauf führt durch einen mit der 220-kV-Bestandsleitung vorbelasteten Raum. Durch den Neubau der 380-kV-Leitung im Umfeld der 220-kV-Bestandsleitung wird die Inanspruchnahme bisher unbelasteter Landschaftsräume vermieden. Diese Maßnahmen tragen wesentlich zu einer Verminderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild bei
- Landschaftsprägende Elemente werden so weit wie möglich nicht beansprucht.
- Die Arbeits-, Mastbau- und Kranflächen werden auf das bautechnische notwendige Maß beschränkt.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	105 von 117

- Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen und neuer Flächeninanspruchnahme werden als Baustraßen, soweit vorhanden, bestehende Straßen und Wege genutzt.
- Anlage von Baustraßen oder Verwendung von Fahrbohlen zur Verringerung des Bodendrucks auf gering tragfähigen Flächen, etwa bei oberflächennah stehendem Grundwasser. Analoges Vorgehen zur Einrichtung temporärer Bauflächen.
- Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung im Anschluss an den Neubau der 380-kV-Leitung
- Sollten Arbeitsflächen an Gewässern liegen, bleibt das Gewässer inkl. der Uferbereiche von der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme ausgespart, sodass die Gewässerbereiche unberührt bleiben. Ist dies in Ausnahmefällen nicht möglich, wird das Gewässer mit Metallplatten abgedeckt bzw. kleinräumig verrohrt, sodass die Durchgängigkeit und die Vorflutfunktion der Gewässer erhalten bleiben. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Platten wieder entfernt. Ggf. notwendige Wiederherstellungsmaßnahmen werden durch die ökologische Baubegleitung ermittelt und im Nachgang durchgeführt.
- Soweit für bauzeitliche Zufahrten zu Maststandorten 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. Die Ausführung der Baumaßnahmen wird durch eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) betreut. 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 dadurch gemindert, dass die Bauarbeiten bei möglichst niedrigen Wasserständen (d. h. geringen Abflüssen) durchgeführt werden.
- Eine Wiederherstellung der Ufer bzw. Grabenschulter wird möglichst umgehend nach Ausbau der Gewässerverdolung erfolgen, um mögliche Ausspülungen von anstehendem Substrat zu reduzieren.
- Bei Einleitung von Grund- und/oder Oberflächenwasser in nahegelegene Vorfluter werden ggf. vorhandene Schwebstoffe und das mögliche Trübungsrisiko berücksichtigt. Um das Wasser mit Sauerstoff anzureichern oder von evtl. vorhandenen Schwebstoffen zu befreien, können u.a. Absetzbecken, Sedimentationsrinnen oder

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	106 von 117

trockene Gräben, die selbst einer häufigen Grabenräumung unterliegen, sowie Strohballenfilter Verwendung finden. Im Rahmen der Baugrundhauptuntersuchung wird das Grundwasser auf folgende Parameter untersucht: pH-Wert, Eisen ( $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ , Feges), Mangan, Chlorid, Sulfat, Nitrate (Nitrat, Nitrit, Ammonium) und Calcium.

- 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 unverzüglich angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Bodenkontaminationen eingeleitet, um ein Eindringen der Schadstoffe in Gewässer und in das Grundwasser zu verhindern.
- An den Baustellen werden ausreichend Geräte und Mittel (z.B. Ölbindemittel) für eine Havariesofortbekämpfung von wassergefährdenden Stoffen vorgehalten. Bei Austritt von wassergefährdenden Stoffen werden sofort schadensbegrenzende Maßnahmen eingeleitet.
- Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen, die Lagerung von Material sowie das Betanken von Baumaschinen erfolgen grundsätzlich außerhalb des Wasserschutzgebietes. Während arbeitsfreier Zeiten sind Baumaschinen und -Fahrzeuge außerhalb des Wasserschutzgebietes abzustellen.
- Bei der Erstellung der Fundamente ist chromatarmer Beton zu verwenden.. Es dürfen nur Bohrmittel verwendet werden, die keine Verunreinigung des Grundwassers verursachen können.

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	107 von 117

## 12.2.2 Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug

Es werden die folgenden, in Tabelle 8 gelisteten Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug durchgeführt. Die Maßnahmen sind im Detail in Anlage 12.1 Maßnahmenblätter beschrieben.

**Tabelle 8: Maßnahmen der Eingriffsregelung ohne konkreten Flächenbezug**

Nr.	Bezeichnung	Maßnahmenblatt
1.1	Bodenkundliche Baubegleitung	V1.1
1.2	Ökologische Baubegleitung	V1.2
2	Zeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen	V2
4	Maßnahmen zum Schutz von Bäumen und Gehölzen zur Vermeidung von Schäden durch den Baubetrieb	V4
6	Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen	V6
10	Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigung von Böden vor Auswirkungen durch den Baubetrieb	V10
12	Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Einleitung von Grundwasser	V12

### 12.2.3 Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug

Es werden die folgenden, in Tabelle 9 gelisteten Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug durchgeführt<sup>5</sup>. Die Maßnahmen sind im Detail in Anlage 12.1 Maßnahmenblätter beschrieben und auf der Karte 10 der Anlage 12 (Umweltstudie) genau verortet.

**Tabelle 9: Maßnahmen der Eingriffsregelung mit konkretem Flächenbezug**

Nr.	Bezeichnung	Maßnahmenblatt
3	Teilerhaltung von Gehölzstandorten im erweiterten Schutzstreifen mit Wuchshöhenbeschränkung	V3
5	Maßnahmen zum Schutz von wertvollen / empfindlichen Vegetationsbeständen	V5
7	Bauzeitenregelung - Zeitliche Beschränkung der Bautätigkeit zur Vermeidung von Tötungen von Individuen	V7
8	Vergrämung des Flussregenpfeifers während der Bauphase	V8
9	Baumhöhlenkontrolle vor der Rodung von Gehölzen zur Vermeidung von Individuenverlusten von Fledermäusen	V9
11	Besonderer Schutz verdichtungsempfindlicher Böden	V11
13	Erdseilmarkierung	V13
14	Sicherung von geschützten Pflanzenarten vor Baubeginn	V14

## 12.3 Kompensationsbedarf und –maßnahmen

Die nicht vermeidbaren vorhabensbedingten erheblichen Beeinträchtigungen werden durch die folgenden Maßnahmen des Naturschutzes kompensiert.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Eine weitere Maßnahme mit konkretem Flächenbezug ist die Maßnahme V1.3, die eine archäologische Baubegleitung umfasst. Das Schutzgut kulturelles Erbe ist jedoch nicht Bestandteil der Eingriffsregelung und wird daher an dieser Stelle nicht mit aufgeführt. Die Erwähnung hier erfolgt der Vollständigkeit wegen.

<sup>6</sup> Zwei weitere Maßnahmen, die Maßnahme „A9 – Ersatzaufforstung Beverstedt“, mit einem Umfang von insgesamt 0,85 ha, und Maßnahme „A1 – Ersatzaufforstung Midlum“, mit einem Umfang von 3,15 ha, werden hier nicht mit aufgelistet, da diese nur für den forstrechtlichen Ausgleich nach NWaldLG dienen. Die Maßnahmen liegen innerhalb der naturräumlichen Region der „Stader Geest“ (aber innerhalb des Wuchsgebiets „Niedersächsischer Küstenraum“) und können daher nicht für die Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen nach BNatSchG angewendet werden.

Die Kompensationen werden auf einer Fläche von insgesamt 44,12 ha durchgeführt. Die Ersatzgeldzahlung für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes beläuft sich auf 866.554,36 €.

**Tabelle 10: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarf und der Kompensationsmaßnahmen**

Eingriffssituation		Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme	
Erhebliche Beeinträchtigung	Flächenumfang	Kompensationsziel und -bedarf	Maßnahme
<b>Schutzgut Tiere</b>			
<b>Brutvögel</b>			
Verlust von Brutrevieren – Gr. Brachvogel	1 Brutrevier	16 ha bzw. ausreichend große Fläche von störungsarmen Agrarflächen umgeben	A <sub>CEF</sub> 10 Grünlandextensivierung Kompensationspool Vehnemoor 16 ha
Verlust von Brutrevieren Kiebitz	4 Brutreviere	12 ha	A <sub>CEF</sub> 10 Grünlandextensivierung Kompensationspool Vehnemoor 16 ha
Verlust Bruthabitat Mittelspecht	1 Brutrevier	10 ha mit rauborkigen Bäumen 10 St./ha und BHD >35 cm + Totholz	A <sub>CEF</sub> 2a Waldumbau Flächenpool Horstbüsche 13,45 ha A <sub>CEF</sub> 2b Schaffung von Nistmöglichkeiten für den Grauschnäpper, Mittelspecht und Star
Verlust Bruthabitat Grauschnäpper	1 Brutrevier	3 Nisthilfen für Grauschnäpper	A <sub>CEF</sub> 2a Waldumbau Flächenpool Horstbüsche 13,45 ha A <sub>CEF</sub> 2b Schaffung von Nistmöglichkeiten für den Grauschnäpper, Mittelspecht und Star
Verlust Bruthabitat Star	2 Brutreviere	6 Nisthilfen für Stare	A <sub>CEF</sub> 2a Waldumbau Flächenpool Horstbüsche 13,45 ha A <sub>CEF</sub> 2b Schaffung von Nistmöglichkeiten für den Grauschnäpper, Mittelspecht und Star
<b>Fledermäuse</b>			
Verlust von Fledermaushabitaten	22 Quartiere (Verdacht / Nachweis)	13,45 ha Waldumbau, Förderung von Habitatbäumen und Totholz Insgesamt 88 Fledermauskästen	A <sub>CEF</sub> 2a Waldumbau Flächenpool Horstbüsche 13,45 ha A <sub>CEF</sub> 2c Ausbringen von Fledermauskästen 88 Stück
<b>Schutzgut Pflanzen</b>			
Offenland-Biotope	2,59 ha	3,83 ha	A <sub>CEF</sub> 10 Grünlandextensivierung Vehnemoor* 16,00 ha

Eingriffssituation		Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme	
Gehölz- und Waldbiotop	19,11 ha	24,09 ha	A <sub>CEF</sub> 2a Waldumbau Horstbüsche 13,45 ha
			A3 Ersatzaufforstung Wold 2,14 ha
			A4 Ersatzaufforstung Südholt 2,4 ha
			A5 Ersatzaufforstung Wie-tings Land 3,2 ha
			A6 Ersatzaufforstung Jackstede 1,52 ha
			A7 Ersatzaufforstung Minjes Land 0,52 ha
			A8 Ersatzaufforstung Schaarort 0,88 ha
<b>Schutzgut Boden</b>			
Bodenversiegelung von Boden mit WS 4-5	112 m <sup>2</sup>	112 m <sup>2</sup>	A <sub>CEF</sub> 10 Grünlandextensivierung Kompensationspool Vehnemoor (16 ha)  A11 Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung (208 m <sup>2</sup> )
Bodenversiegelung von Boden mit WS 2-3	261 m <sup>2</sup>	130,5 m <sup>2</sup>	
<b>Schutzgut Landschaft</b>			
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	6.365,30 ha	2,18 %	Ersatzgeld
Landschaftsbildprägende Gehölze	19,11 ha	24,09 ha	s. Maßnahmen zu Gehölz- und Waldbiotopen bei SG Pflanzen

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	111 von 117

## 13 Glossar

A	Ampere (elektrischer Strom)
Abs.	Absatz
Abspannabschnitt	Leitungsabschnitt zwischen zwei Winkelabspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten (WE)
Abspannmast	An Abspann- bzw. Endmasten werden die Leiter an Abspannketten befestigt, die die resultierenden bzw. einseitigen Leiterzugkräfte auf den Stützpunkt übertragen und damit Festpunkte in der Leitung bilden
ArL WE	Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems
Az	Aktenzeichen
CEF-Maßnahme	Als CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality-measures werden im Bereich der Eingriffsregelung Maßnahmen des Artenschutzes verstanden.
BAB	Bundesautobahn
Betriebsmittel	allgemeine Bezeichnung von betrieblichen Einrichtungen in einem Netz zur Übertragung von elektrischer Energie (z.B. Transformator, Leitung, Schaltgeräte, Leistungs-, Trennschalter, Strom-, Spannungswandler)
Bündelleiter	Leiter, der aus mehreren Teilleitern besteht
dB(A)	Geräuschpegel A – bewertet
DB AG	Deutsche Bahn AG
DB Energie GmbH	Deutsche Bahn Energie GmbH
Drehstromsystem	Ein aus drei gleich großen um 120° verschobenen Spannungen und Strömen gebildetes Wechselstromsystem
Eckstiele	Eckprofile eines Mastes
ENE	E.ON Netz GmbH

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	112 von 117

EOK	Erdoberkante
Freileitung	Stromleitungen, die über der Erdoberkante geführt werden. Je nach Funktion der Masten unterscheidet man zwischen Trag- und Abspannmasten. Drehstromsysteme sind stets Dreileitersysteme. Als Isolatoren werden Hängeisolatoren verwendet, als Masten meistens Stahlfachwerkmasten (Gittermasten). Ein Erdseil wird für den Blitzschutz verwendet. Die Praxis einer nachträglichen Installation einzelner Stromkreise ist weit verbreitet.
FFH	Flora Fauna Habitat
Gestänge	Fachbegriff für Tragwerk
GIL	Gasisolierte Leitung
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
ICNIRP	Internationale Strahlenschutzkommission für nicht-ionisierende Strahlung
Kap.	Kapitel
Korona-Entladung	Teildurchschläge in der Luftisolierung bei Freileitungen
KÜA	Kabelübergangsanlage; Anlagenteil, in dem der Übergang von der Freileitung zum Erdkabel und umgekehrt erfolgt
kV	Kilovolt (1.000 V)
kV/m	Einheit der elektrischen Feldstärke
Leiterseil	Seilförmiger Leiter
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MW	Megawatt (1.000.000 W), Einheit für Wirkleistung
Mittelspannung	Spannungsbereich von 1 kV bis 30 kV

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	113 von 117

MVA	Megavoltampere (1.000.000 VA), Einheit für Schein- und Blindleistung
Monitoring	Das Monitoring von Freileitungen ist eine Überwachungsmethode zum witterungsgeführten Betrieb von Freileitungen
Netz	System von zusammenhängenden Einrichtungen (Leitungen, Umspannwerken) zur Übertragung von elektrischer Energie
(n-1)-Kriterium	Anforderung an das Übertragungsnetz zur Beurteilung der Netz- und Versorgungssicherheit. Beinhaltet ein Netzbe- reich eine bestimmte Anzahl (n) von Betriebsmitteln, so darf ein beliebiges Betriebsmittel ausfallen, ohne dass es zu dauerhaften Grenzwertverletzungen bei den verbleibenden Betriebsmitteln kommt, dauerhafte Versorgungsunterbrechungen entstehen, eine Gefahr der Störungsausweitung besteht oder eine Übertragung unterbrochen werden muss.
NSG	Naturschutzgebiet
NVP	Netzverknüpfungspunkt
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
Querträger	seitliche Ausleger (Traverse) an einem Mast zur Befestigung der Leiter
Redispatch	Unter Redispatch versteht man die präventive oder kurative Beeinflussung von Erzeugerleistung durch den Übertragungsnetzbetreiber, mit dem Ziel, kurzfristig auftretende Engpässe zu vermeiden oder zu beseitigen.
Regelzone	Gebiet, für dessen Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve ein Übertragungsnetzbetreiber verantwortlich ist
ROV	Raumordnungsverfahren

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	114 von 117

Schaltanlage	Einrichtung zum Schalten von elektrischen Systemen
Spannfeld	Leitungsbereich zwischen zwei Masten
standortgleich	Maststandort, an dessen Stelle bereits ein zurückzubauender Mast steht
Stromkreis	Einzelne elektrische Verbindung zweier Umspannwerke, bestehend baulich aus einem System einer Leitung und Schaltfeldern in den Umspannwerken
System	Drei zusammengehörige, voneinander und der Umgebung isolierte Leiter zur Übertragung von Drehstrom
$\mu\text{T}$	Mikrotesla (1/1.000.000 Tesla, Einheit der magnetischen Flussdichte)
trassengleich	die Leitungssachse für den Neubau sowie dem Rückbau sind identisch
Tragmast (T)	Tragmasten tragen die Leiter (Tragketten) bei geradem Verlauf. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Zugkräfte.
TöB	Träger öffentlicher Belange
Traverse	siehe Querträger
TTG	TenneT TSO GmbH
UCTE	Union for the Coordination of Transmission of Electricity (Westeuropäisches Verbundnetz)
Umspannwerk	Hochspannungsanlage mit Transformatoren zum Verbinden von Netzen verschiedener Spannungen
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UR	Untersuchungsraum
UW	Umspannwerk
V	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
VA	Voltampere (Einheit der Blind- oder Scheinleistung)

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	115 von 117

Verluste	Energie, die nutzlos in Wärme umgewandelt wird
VO	Verordnung
VPE	vernetztes Polyethylen (Isolation)
W	Watt (Einheit der elektrischen Leistung)
WA	Winkelabspannmast (siehe Abspannmast)
WE	Winkelenldmast
WEA	Windenergieanlage
WT	Winkeltragemast
2-systemig	Leitung mit zwei Drehstromsystemen zu je drei Leitern

---

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	<b>116</b> von <b>117</b>

## 14 Literaturverzeichnis

AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen –
BauGB	Baugesetzbuch
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
LROP-VO	Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen
NEP	Netzentwicklungsplan
NROG	Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
ROG	Raumordnungsgesetz
RoV	Raumordnungsverordnung
TA Lärm	Technische Anleitung Lärm
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WaStrG	Bundeswasserstraßengesetz

Dokumententitel	Erläuterungsbericht Planfeststellungsabschnitt 1, Conneforde – Mast 46, Höhe Kayhauserfeld / Düwelshoopsmoor	Version	1.0
		Datum	11.12.2020
Projekt	A240 Conneforde - Cloppenburg – Merzen	Seite	117 von 117