



**TenneT TSO GmbH**  
 Bernecker Straße 70  
 95448 Bayreuth

**Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum  
 (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119)  
 Maßnahme M535**

**Planfeststellungsabschnitt 3a:  
 Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW  
 Werderland**

**Anlage 1  
 Erläuterungsbericht**

Für die Richtigkeit zeichnet (TenneT)

27.06.2025

i.V. Lars Holze-Lentas

Datum

Name

Unterschrift

27.06.2025

i.V. Anja Landgraf-Konschak

Datum

Name

Unterschrift

Projekt TenneT  
**Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde –  
 Samtgemeinde Sottrum  
 (BBPIG-Vorhaben Nr.56/NEP-P119)  
 Maßnahme M535, Abschnitt 3a:  
 Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) –  
 UW Werderland**

Bauabschnitt / Los\*

xxx

Mastnummer\*

xx

Datum


27.06.2025

**Seite 1 von 81**

\*optionale Angabe


**Revision log**

Revision	Datum	Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Kommentare


	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 2 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

## Inhaltsverzeichnis


1	Zweck dieses Erläuterungsberichtes .....	6
2	Antragstellerin und Vorhabenumfang .....	6
2.1	Die Vorhabenträgerin .....	6
2.2	Vorhabendefinition und Vorhabenumfang .....	7
2.2.1	Projektgrundlage .....	7
2.2.2	Antragsgegenstand und Verlaufsbeschreibung .....	8
2.3	Informelle Beteiligung im Planungsprozess .....	11
3	Rechtliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens .....	12
3.1	Planfeststellungspflicht, Planfeststellungsfähigkeit und Vorgaben des §43m EnWG 12	
3.2	Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung .....	14
4	Antragsbegründung .....	15
4.1	Planrechtfertigung .....	15
4.1.1	Allgemein.....	15
4.1.2	Planrechtfertigung bei gesetzlicher Bedarfsstellung .....	15
4.2	Landesplanung/Raumordnung .....	16
4.2.1	Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen .....	16
4.2.2	Durchführung des Raumordnungsverfahrens .....	16
4.3	Alternativenabwägung.....	17
4.3.1	Technische Alternativen .....	17
4.3.2	Ausgangspunkt der Alternativen-/Variantenprüfung.....	17
4.3.3	Betrachtung der Alternativen/ Varianten .....	20
5	Technische Beschreibung des Vorhabens .....	21
5.1	Allgemeines.....	21
5.2	Technische Regelwerke und Richtlinien .....	22
5.2.1	Planung .....	22
5.2.2	Ausführung .....	22
5.2.3	Betrieb .....	23
5.3	Leistungsdaten.....	23
5.4	Trassenverlauf (Freileitung) .....	24
5.5	Bauwerke .....	24
5.5.1	Masten.....	25
5.5.2	Beseilung.....	26

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 3 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

5.5.3	Mastgründungen und Fundamente .....	28
5.6	Korrosionsschutz.....	31
5.7	Erdung.....	32
5.8	Kreuzungen.....	32
5.9	Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten .....	33
5.10	Einsatz von Schutzgerüsten.....	34
5.11	Einsatz von Provisorien.....	34
5.12	Einsatz von Rollenleinen.....	35
6	Beschreibung der Bau – und Rückbaumaßnahmen sowie des Betriebs der Leitung....	35
6.1	Wegenutzung .....	35
6.2	Bauzeit und Betretungsrecht.....	36
6.3	Baustelleneinrichtung.....	36
6.4	Zuwegungen und Arbeitsflächen.....	37
6.5	Bauabläufe Freileitung .....	38
6.5.1	Vorbereitende Maßnahmen und Gründung.....	38
6.5.2	Montage der Gittermasten und Isolatorenketten .....	39
6.5.3	Montage der Beseilung .....	40
6.6	Provisorien .....	42
6.7	Rückbaumaßnahmen .....	42
6.8	Betrieb der Leitung .....	43
7	Auswirkungen des Vorhabens .....	43
7.1	Eigentum und sonstige Rechte .....	43
7.1.1	Grundstücksinanspruchnahme /Entschädigung.....	43
7.1.2	Forst- und Landwirtschaft.....	46
7.1.3	Sonstige Rechte Dritter .....	46
7.1.4	Kreuzungsvereinbarungen und Gestattungsverträge mit Dritten .....	46
7.1.5	Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau .....	47
7.2	Umweltauswirkungen .....	47
7.2.1	Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter.....	47
7.2.2	Detailbetrachtung Immissionen .....	62
7.3	Beeinträchtigungen von FFH- und Vogelschutzgebieten .....	65
7.4	Anforderung des Artenschutzes gemäß § 43m EnWG .....	67
7.5	Umweltbelange des zwingenden Rechts .....	69
8	Landschaftspflegerischer Begleitplan .....	70


	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 4 von 81

8.1	Allgemeines.....	70
8.2	Zusammenfassung der Kompensationsmaßnahmen.....	75
8.3	Ersatzzahlungen.....	76
8.3.1	Ersatzzahlungen für nicht ausgleichbare oder ersetzbare Eingriffe .....	76
8.3.2	Ersatzzahlungen für Eingriffe ins Landschaftsbild.....	77
8.4	Ersatzaufforstung .....	78
9	Glossar .....	79

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 5 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

## **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

Abbildung 1: Auszug Übertragungsnetz der TenneT TSO GmbH Deutschland .....	7
Abbildung 2: Trassenverlauf des Gesamtvorhabens.....	9
Abbildung 3: Verlauf des PFA 3a .....	10
Abbildung 4: Räumliche Engstelle im Bereich Grambke .....	19
Abbildung 5: Verlauf der 380 kV-Leitung im PFA 3a .....	21
Abbildung 6: Beispiel einer 380-kV-Leitungsbeseilung an einem Donau-Mast.....	26
Abbildung 7: Gründungsarten .....	29
Abbildung 8: Beispiel paralleler Schutzbereich einer Freileitung.....	33
Abbildung 9: Beispiel für ein Schutzgerüst aus Stahl.....	42
Tabelle 1: Landkreise und Gemeinden entlang der Trasse der neu zu errichtenden und der zurückzubauenden Höchstspannungsleitung .....	11
Tabelle 2: Technische Daten der 380-kV-Leitung Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland (LH-14-332).....	23
Tabelle 3: Auszug der wesentlichen Kreuzungen der 380-kV-Leitung Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland, LH-14-332.....	32
Tabelle 4 Flächenkategorien der SUP zum BBPI für den Vorhabentyp Freileitung (vgl. BNETZA 2022).....	69
Tabelle 5 Schutzgutspezifische Abstände beidseits der Leitungsachse zur Ermittlung des Untersuchungsraums.....	72
Tabelle 6: Übersicht über die Vermeidungs-, Minderungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen .....	74
Tabelle 7 Übersicht über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	76

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 6 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde_Ost – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr.56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

# 1 Zweck dieses Erläuterungsberichtes

Mit den vorgelegten Planunterlagen beantragt die TenneT TSO GmbH die Feststellung des Plans für das Vorhaben:

Ersatzneubau der bestehenden 220-kV-Leitungen zwischen Conneforde und Sottrum, inkl. Abzweig Huntorf als 380-kV-Leitung. Die bestehenden 220 kV-Leitungen sind zurückzubauen (zzgl. des Abzweig Blockland) und sind durch 380-kV-Leitungen von Conneforde nach Elsfleth\_West und weiter nach Sottrum, Maßnahmen M90 und M535 des Projektes P119 im Netzentwicklungsplan (NEP), Vorhaben Nr. 56 nach Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG), zu ersetzen.

In diesem Erläuterungsbericht werden das Vorhaben und der bauliche Ablauf seiner Realisierung beschrieben. Der Erläuterungsbericht sowie seine Anlagen enthalten Ausführungen zur Notwendigkeit des Vorhabens. Er beschreibt die wesentlichen Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie entstehende Immissionen, des Weiteren auch die Erforderlichkeit der Inanspruchnahme von privatem Grundeigentum. Der Erläuterungsbericht bezweckt, dass Privatpersonen, Naturschutzverbände und alle 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.

# 2 Antragstellerin und Vorhabenumfang

## 2.1 Die Vorhabenträgerin

Die TenneT TSO GmbH (im Folgenden auch TenneT genannt) mit Sitz in Bayreuth ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa. TenneT ist einer der vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber. Gemäß § 12 Absatz 3 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) hat TenneT als Betreiber eines Übertragungsnetzes 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 § 11 Absatz 1 EnWG sind Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist.

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

Mit rund 25.000 Kilometern an Hoch- und Höchstspannungsleitungen und 43 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und in Deutschland gehört TenneT zu den Top 5 der Netzbetreiber in Europa. Der deutsche Teil des Netzes reicht von der Grenze Dänemarks bis zu den Alpen und deckt rund 40 % der Fläche Deutschlands ab. Die Leitungen verlaufen in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen (siehe Abbildung 1), Hessen, Bayern und Teilen Nordrhein-Westfalens. TenneT hat in Deutschland und den Niederlanden circa 7.400 Mitarbeiter.

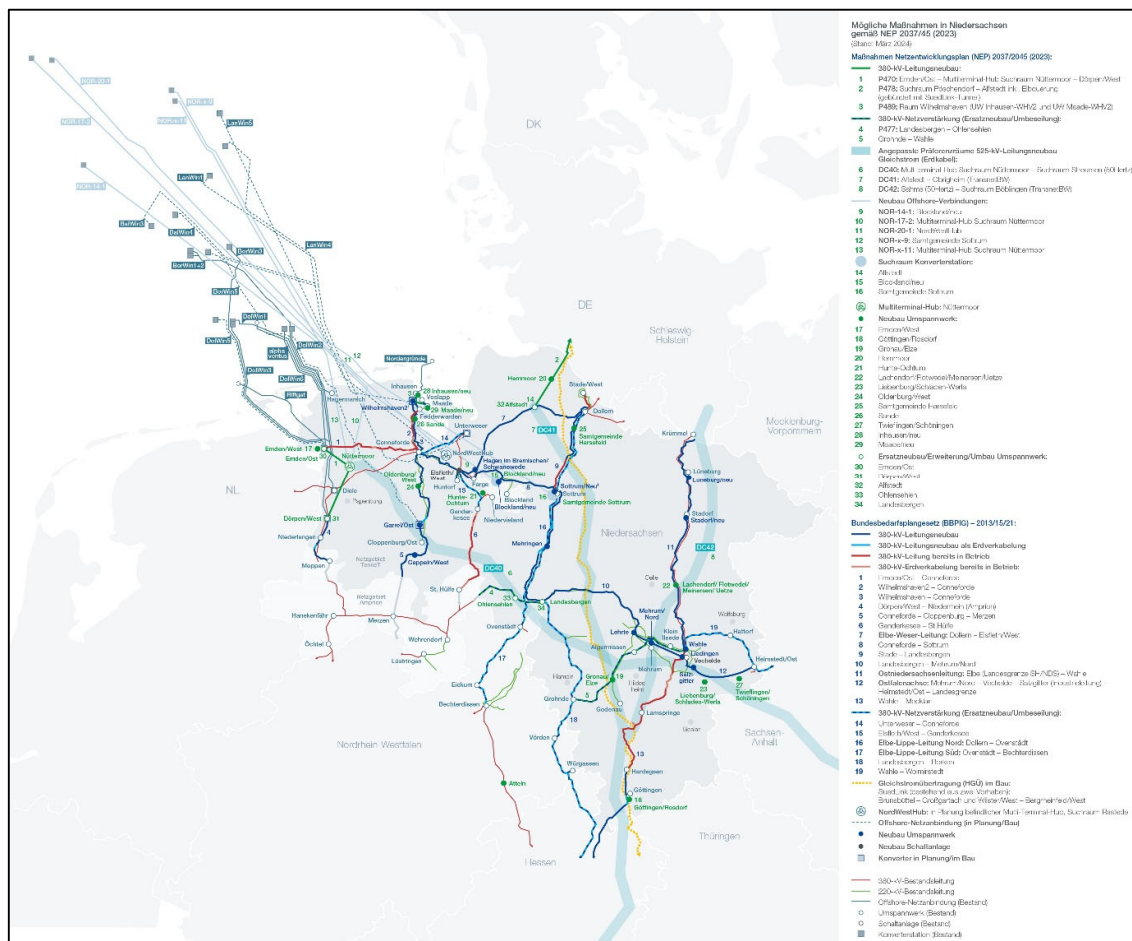



Abbildung 1: Auszug Übertragungsnetz der TenneT TSO GmbH Deutschland

## 2.2 Vorhabendefinition und Vorhabenumfang

### 2.2.1 Projektgrundlage

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien, vor allem der Windenergie onshore und offshore, ist die vorhandene Netzstruktur aus dem Raum

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 8 von 81

nordwestliches Niedersachsen in Richtung Süden nicht mehr ausreichend, um die überschüssige Leistung abtransportieren zu können.

Im Rahmen ihrer Pflichten aus § 12 EnWG beabsichtigt die TenneT TSO GmbH das 380-kV-Höchstspannungsnetz in der Region Nordwest-Niedersachsen entsprechend der prognostizierten Nachfrage bedarfsgerecht auszubauen. Hierfür plant der Übertragungsnetzbetreiber den Ersatzneubau der beim Punkt 1 aufgelisteten bestehenden Höchstspannungsleitungen.

Dieses Vorhaben ist als Projekt P119 - Netzverstärkung zwischen Conneforde, Elsfleth/West und Sottrum im aktuell bestätigten Netzentwicklungsplan 2037/2045 verankert. Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität und ist in der Anlage zu § 1 Abs. 1 Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) als Vorhaben Nr. 56 aufgeführt. Nach § 1 Abs. 1 BBPIG ist die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf des Vorhabens zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs gesetzlich festgestellt. Damit steht die Planrechtfertigung für das Vorhaben bereits kraft Gesetzes verbindlich fest.

Das Projekt P119 besteht aus zwei Maßnahmen: Maßnahme M90 von Conneforde nach Elsfleth\_West mit dem Abzweig Huntorf und Maßnahme M535 von Elsfleth\_West über Bremen nach Sottrum.


Maßnahme M90 beinhaltet den Ersatzneubau der bestehenden 220-kV-Höchstspannungsleitung LH-14-201 zwischen dem UW Conneforde und dem UW Elsfleth\_West. Die Bestandsleitung wird im Nachgang zur Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung demontiert. Die Planfeststellungsunterlagen für den Abschnitt zwischen Conneforde und Elsfleth\_West wurden am 27.06.2024 bereits eingereicht.

Maßnahme M535 umfasst den Ersatzneubau mehrerer bestehender Höchstspannungsleitungen von Elsfleth\_West über Bremen nach Sottrum (bzw. einzelne Abschnitte dieser). Die Bestandsleitungen werden im Nachgang zur Inbetriebnahme der 380-kV-Leitungen demontiert.

## 2.2.2 Antragsgegenstand und Verlaufsbeschreibung

Das Gesamtvorhaben (siehe Kapitel 1) ist in die folgenden Planfeststellungsabschnitte (PFA) unterteilt.

- PFA1: 380-kV-Freileitung Conneforde\_Ost – Elsfleth\_West (LH-14-331/LH-14-335)
- PFA2: 380-kV- Freileitung Elsfleth\_West – UW Werderland (LH-14-332)  
Abschnittsbezeichnung: Elsfleth\_West – Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Ochtumer Sand)
- PFA 3a: 380-kV-Leitung Elsfleth\_West – UW Werderland (LH-14-332)  
Abschnittsbezeichnung: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Ochtumer Sand) – UW Werderland

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 9 von 81
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

- PFA 3b: 380-kV-Leitung UW Werderland – UW Bötersen (LH-14-333)  
Abschnittsbezeichnung: UW Werderland – Landesgrenze Bremen/Niedersachsen (Blockland)
- PFA 4: 380-kV-Leitung UW Werderland – UW Bötersen (LH-14-333)  
Abschnittsbezeichnung: Landesgrenze Bremen/Niedersachsen (Blockland) - UW Bötersen

Der im Erläuterungsbericht und den beiliegenden Dokumenten detailliert beschriebene Abschnitt von Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Ochtumer Sand) – UW Werderland, Planfeststellungsabschnitt 3a, entspricht dem Antragsgegenstand des vorliegenden Antrags zur Planfeststellung. Dieser Abschnitt ist ein Teil der Maßnahme M535 des Projektes P119 im NEP und Teil des Vorhabens Nr. 56 nach BBPIG.

Im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme M535, Projekt P119 NEP sollen das UW Elsfleth\_West verstärkt und die Umspannwerke Werderland und in der Samtgemeinde Sottrum neu errichtet werden. Diese Maßnahmen sind nicht Teil des hier vorliegenden Antrages.

Die weiteren Leitungsabschnitte des Projektes P119 (gem. NEP) bzw. des Vorhabens Nr. 56 (gem. BBPIG) und die damit in Verbindung stehenden weiteren Maßnahmen und Rückbaumaßnahmen werden in eigenständigen Genehmigungsverfahren beantragt.

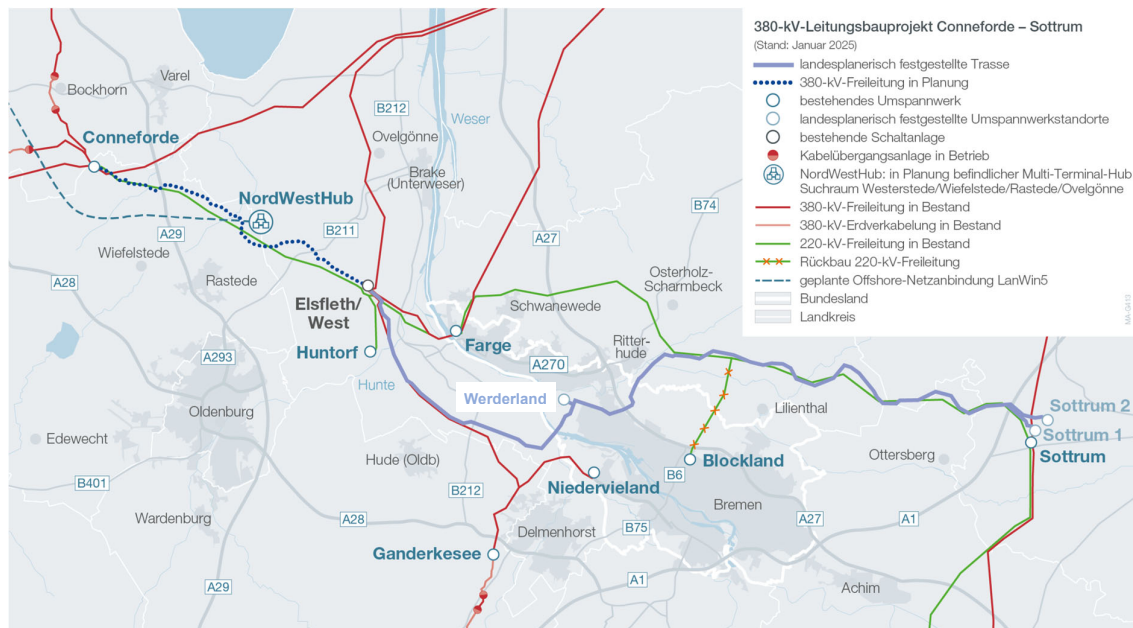



Abbildung 2: Trassenverlauf des Gesamtvorhabens

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 10 von 81
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Der Leitungsneubau (PFA 3a) erfolgt auf einer Länge von ca. 2,3 km in der Stadt Bremen (siehe Abbildung 3) und umfasst 7 Masten. Im Anschluss an die Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Leitung wird die bestehende 220-kV-Leitung LH-14-201 im Bereich Bremen demontiert. Dies erfolgt für die LH-14-201 auf einer Länge von ca. 0,5 km. An der bestehenden 220-kV-Leitung LH-14-2144 erfolgen im PFA 3a keine Maßnahmen. Die Masten und Leiterseile zwischen dem Mast 001 und 006 werden an die Avacon Netz GmbH übergeben und sind zukünftig nicht mehr im Eigentum der TenneT TSO GmbH. Der Mast 087 der LH-14-321, auf welcher die LH-14-201 mitgeführt wird, wird vollständig demontiert. Am Mast 087N werden die 220-kV-Leiterseile heruntergenommen, der Mast bleibt bestehen.

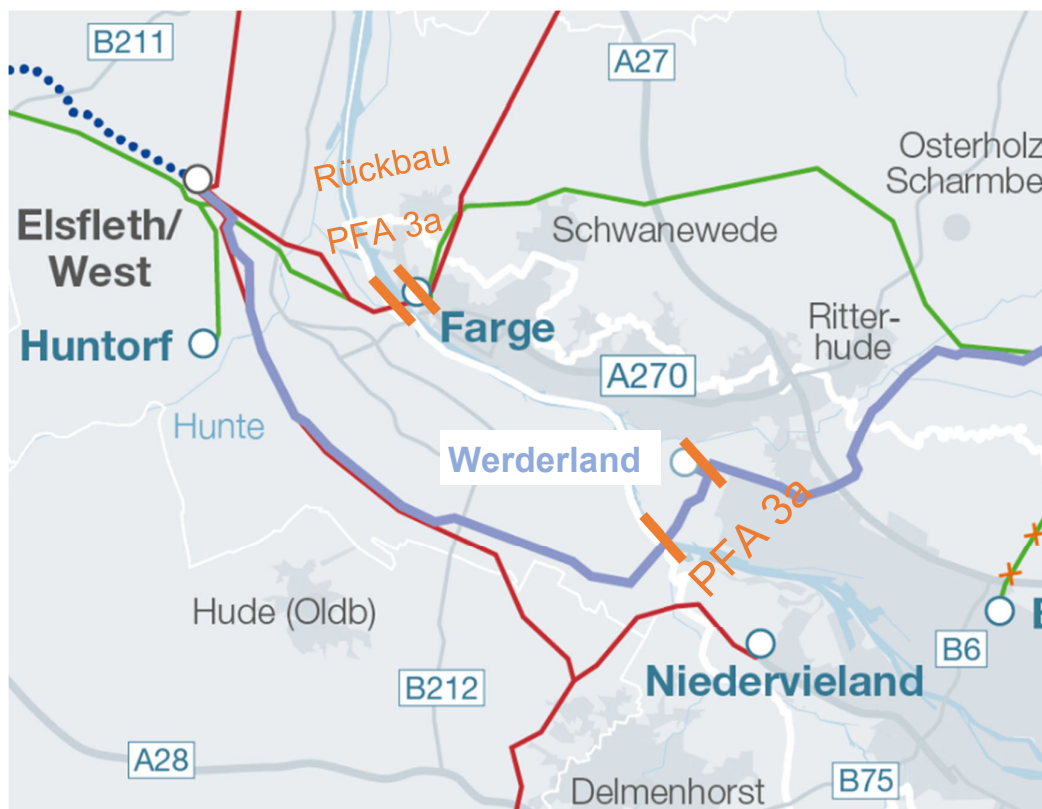



Abbildung 3: Verlauf des PFA 3a

Der neu zu errichtende Trassenabschnitt verläuft von der Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) Richtung Nordosten über die Weser in der Stadtgemeinde Bremen und endet im UW Werderland.

Der genaue Trassenverlauf ist den Übersichtsplänen (Anlage 04) bzw. den Lage- und Rechtserwerbsplänen (Anlage 06) zu entnehmen.

Der zurückzubauende Trassenabschnitt beginnt an der Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Farge) und führt in der Stadtgemeinde Bremen am UW Farge entlang und verläuft schließlich in Richtung Nordosten bis zum Mast 001 der 220-kV-Leitung LH-14-2144. Der

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 11 von 81
		Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland

Trassenabschnitt von Mast 001 bis Mast 006 (an der Landesgrenze Bremen/ Niedersachsen) wird an die Avacon übergeben und nicht zurückgebaut..

Die Leitung wird derzeit auf dem Mast 087 der 380-kV-Leitung Elsfleth/West-Dollern (LH-14-321) mitgeführt. Der Rückbau des Mast 087 ist ebenfalls Gegenstand dieses Antrages. Der Mast 87N der Leitung LH-14-321 wird nicht zurückgebaut.

Die 220-kV-Leitenseile zwischen Mast 87N (LH-14-321) und Mast 001 (LH-14-2144) werden demontiert.

Insgesamt werden 7 Masten neu errichtet und 1 Bestandsmast demontiert. Eine kartografische Darstellung der Maßnahme ist den Übersichtsplänen (Anlage 04) bzw. den Lage- und Rechtserwerbsplänen (Anlage 06) zu entnehmen.


*Tabelle 1: Landkreise und Gemeinden entlang der Trasse der neu zu errichtenden und der zurückzubauenden Höchstspannungsleitung*

Neubau		
Gemeinde	Mastnummer	Leitung
Stadtgemeinde Bremen	065 – UW Werderland	LH-14-332
Rückbau		
Gemeinde	Mastnummer	Leitung
Stadtgemeinde Bremen	087	LH-14-321

### 2.3 Informelle Beteiligung im Planungsprozess

Um mögliche Fragen und Anliegen zur geplanten Leitung mit Interessierten und Betroffenen besprechen zu können, hat TenneT das Vorhaben Elsfleth\_West – Samtgemeinde Sottrum seit einer frühen Planungsphase mit einem umfangreichen Dialogprozess begleitet. TenneT hat im Vorfeld der Erstellung der hier vorgelegten Unterlagen zur Planfeststellung im Planungsraum zahlreiche Informationsveranstaltungen durchgeführt, Anregungen entgegengenommen, Sachverhalte evaluiert und mit Kommunen, Behörden sowie mit Grundstückseigentümern und Anwohnern diskutiert. Daher wurden die Anforderungen an die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG erfüllt.

TenneT informierte im ersten Quartal 2022 über den Stand des Projektes Elsfleth\_West – Samtgemeinde Sottrum und stellte Vertretern der Bremer Verwaltung das Projekt vor. Teilgenommen haben Vertreter aus dem Hause der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS), dem Referat Regionalentwicklung und Landesplanung, der Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europas (SWAE), der Senatskanzlei der Freien Hansestadt Bremen, dem Bauamt Bremen-Nord und den Ortsämtern Blumenthal und Burglesum. Der Termin fand am 04.03.2022 statt.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 12 von 81

Anschließend richtete TenneT im Juni 2022 einen Bürger-Informationsmarkt entlang der geplanten Stromleitung in Bremen-Farge aus. Im Oktober hat TenneT auf dem Wochenmarkt Lesum (An der Lesumer Kirche) einen Infostand aufgebaut und über das geplante Vorhaben informiert. Im Rahmen dieser Veranstaltungen wurden bereits erste Hinweise der Anwohner vor Ort aufgenommen. Zum Bürger-Informationsmarkt in Bremen-Farge wurde von Seiten der TenneT TSO GmbH per postalischem Anschreiben eingeladen.

Im September 2022 wurde das geplante Leitungsprojekt dem bremischen Landwirtschaftsverband und dem Ortsamt Blockland vorgestellt.

Auch im Rahmen mehrerer durchgeführter Veranstaltungen „Kommunaldialog“ wurde das Projekt in 2022 der Stadtgemeinde Bremen und weiteren Gemeindevertretern sowie Vertretern der Naturschutzverbände vorgestellt. Dem Naturschutzverband BUND und der Naturschutzbehörde wurde darüber hinaus im April 2023 der aktuelle Planungsstand erläutert und Fragen erörtert.

Nach Abschluss der Grobtrassierung erfolgte eine postalische Information für betroffene Eigentümer der landwirtschaftlichen Betriebe und dem Landwirtschaftsverband Bremen mit einer Einladung zu einer weiteren Informationsveranstaltung im Mai 2025.


Viele weitere Gespräche zwischen den Informationsveranstaltungen wurden mit den vom Vorhaben berührten Unternehmen wie der swb und dem Stahlwerk von ArcelorMittal Bremen, der Wirtschaftsförderung Bremen, die wiederum über das Gewerbegebietsmanagement für das Industriegebiet Riedemannstraße/Reiherstraße in Bremen Oslebshausen Kontakt zu betroffenen Gewerbebetrieben gesucht hat, Trägern öffentlicher Belange und nicht zuletzt dem Referat 44: Recht und Vollzug der Energiewende bei der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft im direkten bilateralen Austausch geführt.

Zusätzlich kann man sich auf der Website der Projektes Conneforde - Sottrum immer über den aktuellen Projektstand informieren, Informationsmaterial abrufen und sich zu unserem Projektnewsletter anmelden.

### 3 Rechtliche Grundlagen des Planfeststellungsverfahrens

#### 3.1 Planfeststellungspflicht, Planfeststellungsfähigkeit und Vorgaben des §43m EnWG


Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bestimmt, dass die Errichtung, der Betrieb sowie die Änderung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV oder mehr einer Planfeststellung der nach Landesrecht zuständigen Behörde bedürfen (§ 43 Abs.1 Satz 1 Nr. 1 EnWG). Das Verfahrensrecht richtet sich gemäß § 43 Abs. 4 und 5 EnWG vorbehaltlich der Maßgaben des EnWG nach den §§ 72 bis 78 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) in Verbindung mit dem Bremischen Verwaltungsverfahrensgesetz (BremVwVfG)

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 13 von 81

Im Interesse einer Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren im Bereich der erneuerbaren Energien und der damit verbundenen Netzinfrastruktur hat der deutsche Gesetzgeber auf Grundlage von Art. 6 der Verordnung (EU) 2022/2577 die Vorschrift des § 43m EnWG geschaffen. Gemäß § 43m Abs. 1 S.1 Var. 3 EnWG findet dieser Anwendung auf Vorhaben im Sinne des § 43 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 4 EnWG und des § 1 des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPIG), sofern sie in einem für sie vorgesehenen Gebiet liegen für welches eine strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde. Gemäß § 43m Abs. 1 S. 2 EnWG handelt es sich bei den Untersuchungsräumen des Umweltberichts nach § 12c Abs. 2 EnWG zum Bundesbedarfsplan um solch vorgesehene Gebiete. Da es sich vorliegend um einen Abschnitt des Vorhabens Nr. 56 der Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG handelt, ist der Anwendungsbereich von § 43m EnWG eröffnet.

Aus der Anwendbarkeit des § 43m EnWG ergeben sich für das vorliegende Vorhaben folgende Rechtsfolgen:

- Nach § 43m Abs. 1 Satz 1 EnWG ist von der Durchführung einer **Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVP) abzusehen. Demgemäß enthalten die vorliegenden Antragsunterlagen keinen UVP-Bericht.
- Die Prüfung des **Artenschutzes** nach den Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG entfällt ebenfalls (§ 43m Abs. 1 Satz 1 EnWG). Die Antragsunterlagen enthalten deshalb keine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP).
- Die Belange, die aufgrund des Entfalls der UVP und der artenschutzrechtlichen Prüfung gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten sind, sind nach § 43m Abs. 1 Satz 3 EnWG nur insoweit im Rahmen der **Abwägung** (§ 43 Abs. 3 EnWG) zu berücksichtigen, als diese Belange im Rahmen der zuvor durchgeführten Strategischen Umweltprüfung (SUP) ermittelt, beschrieben und bewertet wurden. Die im Rahmen der SUP ermittelte Datengrundlage ist für die Abwägung im Planfeststellungsverfahren maßgeblich und abschließend, gleich welchen Abstraktionsgrades die vorangegangene SUP gewesen ist. Eine Nachermittlung oder Vertiefung ist nicht notwendig (BT-Drs. 20/5830, S. 47). Welche Umweltbelange in der SUP zum Bundesbedarfsplan ermittelt, beschrieben und bewertet wurden und daher in der Abwägung zu berücksichtigen sind, ergibt sich aus dem „Fachbeitrag Umwelt“ (Anlage 15.1 der Planfeststellungsunterlagen).
- Gemäß § 43m Abs. 2 Satz 1 EnWG stellt die zuständige Behörde sicher, dass auf Grundlage der vorhandenen Daten geeignete und verhältnismäßige **Minderungsmaßnahmen** ergriffen werden, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs.1 BNatSchG zu gewährleisten, soweit solche Maßnahmen verfügbar und geeignete Daten vorhanden sind. In der Unterlage „Ableitung von Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG“ (Anlage 17 der Planfeststellungsunterlagen) sind die aus Sicht der Vorhabenträgerin in Betracht kommenden Minderungsmaßnahmen dargestellt.
- Nach § 43m Abs. 2 Satz 2 EnWG hat die Vorhabenträgerin ungeachtet der Minderungsmaßnahmen einen **finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme** nach § 45d Abs. 1 BNatSchG zu zahlen, mit denen der

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 14 von 81

Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert wird. Die Höhe der Zahlung beträgt 25.000,00 EUR je angefangenem Kilometer Trassenlänge (§ 43m Abs. 2 Satz 4 EnWG). Die Berechnung der Ausgleichszahlung erfolgt ebenfalls in der Unterlage „Ableitung von Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG“ (Anlage 17 der Planfeststellungsunterlagen).

§ 43m EnWG lässt andere zwingende Vorschriften des Umweltrechts unberührt. Die insoweit maßgebliche Datengrundlage ist zusammenfassend im „Fachbeitrag Umwelt“ (Anlage 15 der Planfeststellungsunterlagen) dargestellt. Einzelheiten ergeben sich aus den weiteren Antragsunterlagen.


Die am 29.12.2023 in Kraft getretenen Regelungen des § 43 Abs. 3 S. 2-6 sowie des § 43 Abs. 3a, Abs. 3b S. 1, Abs. 3c EnWG finden in diesem Projekt keine Anwendung, da die Vorhabenträgerin mit ihrem Schreiben vom 19.02.2024 von dem ihr zustehenden Optionsrecht nach § 118 Abs. 49 und 50 EnWG Gebrauch gemacht hat (vgl. Anlage 01.04).

### 3.2 Inhalt und Rechtswirkung der Planfeststellung

Gemäß § 43c EnWG in Verbindung mit § 75 Absatz 1 VwVfG wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des geplanten Vorhabens, einschließlich notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen, im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt (Genehmigungswirkung der Planfeststellung). Weitere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen sind neben der Planfeststellung nicht erforderlich (sogenannte Konzentrationswirkung der Planfeststellung). Durch die Planfeststellung werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den von der Planung Berührten rechtsgestaltend geregelt.

Eine Möglichkeit der Ausnahme von diesem Grundsatz der Einheitlichkeit der Planfeststellung ist im § 74 Absatz 3 VwVfG geregelt. Diese Regelung eröffnet die Möglichkeit, in Fällen, in denen eine abschließende Entscheidung über einzelne Teile des Plans noch nicht getroffen werden kann, diese Entscheidung einem ergänzenden Planfeststellungsbeschluss vorzubehalten (Planvorbehalt). Dabei muss gewährleistet sein, dass sich im Wege der Planergänzung der Konflikt entschärfen und ein Planungszustand schaffen lässt, der den gesetzlichen Anforderungen gerecht wird. Die Entscheidung darf sich ohne die vorbehaltene Teilregelung auch nicht als ein zur Verwirklichung des mit dem Vorhaben verfolgten Ziels untauglicher Planungstorso erweisen.

Privatrechtliche Zustimmungen, Genehmigungen oder dingliche Rechte für die vorübergehende oder dauerhafte Inanspruchnahme von Grundeigentum, die für den Bau und Betrieb der geplanten Anlagen notwendig sind, werden durch die Planfeststellungsbeschlüsse nicht ersetzt und sind von der Antragstellerin – erforderlichenfalls im Wege eines Enteignungsverfahrens – separat einzuholen. Dementsprechend wird im

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 15 von 81

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 Absatz 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). Wird mit der Durchführung des Planes nicht innerhalb von zehn Jahren nach Eintritt der Unanfechtbarkeit begonnen, so tritt der Planfeststellungsbeschluss außer Kraft, wenn er nicht vorher verlängert wird. (§ 43c Nr. 1 EnWG).

## 4 Antragsbegründung

### 4.1 Planrechtfertigung


#### 4.1.1 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 (Bundesverwaltungsgericht [BVerwG], 11.07.2001 – 11 C 14.00 –, Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts [BVerwGE] 114, 364). 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, das heißt 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 (vergleiche BVerwG, 26.04.2007 – 4 C 12/05 -, BVerwGE 128, 358).

Nachfolgend wird zu den Aspekten der Planrechtfertigung Stellung genommen.

#### 4.1.2 Planrechtfertigung bei gesetzlicher Bedarfsstellung

Das vorliegend zur Planfeststellung beantragte Vorhaben dient den Zwecken des § 1 EnWG, indem hierdurch der Bedarf an Stromübertragungskapazitäten zwischen den Netzverknüpfungspunkten Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) und dem Umspannwerk Werderland, gedeckt wird. Der Gesetzgeber hat die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den Bedarf für das geplante Vorhaben gesetzlich festgestellt, indem in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) unter Nr. 56 die 380-kV-Netzverstärkung Conneforde- Sottrum aufgeführt ist. Mit der Aufnahme in die Anlage zum BBPIG werden nach

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 16 von 81

§ 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs kraft Gesetzes festgestellt. Nach § 1 Abs. 1 S. 2 BBPIG ist die Realisierung des Vorhabens aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit erforderlich.

## 4.2 Landesplanung/Raumordnung


### 4.2.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen

Die Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) ist der Raumordnungsplan für das Land Niedersachsen. Die LROP-VO, im Weiteren vereinfacht als Landes-Raumordnungsprogramm bzw. LROP benannt, basiert auf einer Verordnung aus dem Jahre 1994, wurde seitdem mehrfach aktualisiert, im Jahr 2017 neu bekannt gemacht und zuletzt 2022 geändert.

### 4.2.2 Durchführung des Raumordnungsverfahrens

Für die in Niedersachsen gelegenen Teilabschnitte wurde beim dort zuständigen Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg das Raumordnungsverfahren für die Errichtung der 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum, Teilabschnitt Elsfleth\_West – Samtgemeinde Sottrum, einschließlich Neubau eines Umspannwerks im Bereich der Samtgemeinde Sottrum am 02.10.2024 mit der Landesplanerischen Feststellung, für die in Niedersachsen befindlichen Trassenabschnitte, abgeschlossen (vgl. Anlage 01.01 und 01.02).

Die Vorzugstrasse für die 380-kV-Leitung Conneforde – Sottrum quert auch das Gebiet der Freien Hansestadt Bremen. Darüber hinaus ist die Errichtung eines neuen Umspannwerks im Bezirk Bremen-West geplant. Die Durchführung des Raumordnungsverfahrens erfolgte jedoch nur für die in Niedersachsen gelegenen Teile des Vorhabens, da das ArL Lüneburg keine Zuständigkeit für das Gebiet der Freien Hansestadt Bremen hat. Zudem existierte zum Zeitpunkt der Einleitung des Raumordnungsverfahrens im Stadtstaat Bremen noch keine Gesetzesgrundlage für die Durchführung von Raumordnungsverfahren. In den Verfahrensunterlagen wurde gleichwohl der vom Untersuchungsraum berührte Teil des Bremer Stadtgebiets in die Raum- und Umweltbewertung einbezogen, soweit dies für die vergleichende Alternativenbewertung und die Bewertung grenzüberschreitender Vorhabenauswirkungen erforderlich war. Die Landesplanerische Feststellung erstreckt sich auf den in Niedersachsen gelegenen Teil des Vorhabens. Die als Anlage 1 zur Landesplanerischen Feststellung beigefügte Karte stellt dementsprechend für das Gebiet der Freien Hansestadt Bremen nur die Vorzugstrasse der TenneT dar. In Abschnitt III.3.2 der Landesplanerischen Feststellung werden die vom Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 17 von 81

Raum- und Umweltbelange für den Trassenabschnitt „Weser – Wümme“ (Gebiet der Freien Hansestadt Bremen) ebenso wie wichtige Inhalte der zu diesem Trassenabschnitt eingegangenen Stellungnahmen zusammenfassend dargestellt.

### 4.3 Alternativenabwägung

#### 4.3.1 Technische Alternativen

Zu den technischen Alternativen zählen die sog. Nullvariante, ein Einspeisemanagement, das Freileitungsmonitoring, andere technische Systeme wie Umbeseilung der Bestandsleitung auf Hochtemperaturleiterseile, Übertragung mittels HGÜ oder 380-kV-Erdkabel. All diese technischen Varianten sind bereits im Vorfeld durch die Simulation im Zuge des Netzentwicklungsprogrammes geprüft und abgeschichtet worden.

Die Abschichtung erfolgte u.a., weil die Maßnahmen nicht geeignet sind den gestiegenen Bedarf des Stromtransportes vollumfänglich zu erfüllen (z.B. beim Freileitungsmonitoring), die Maßnahme nur die Last auf der Bestandsleitung reduziert und durch Abschaltung von Energieerzeugern die Redispatch-Kosten erhöht und keinen zusätzlichen Stromtransport schafft (z.B. durch Einspeisemanagement), oder die Maßnahme auf Grund der hohen Kosten grundsätzlich im Drehstrombereich nur bei Versuchsprojekten angewendet wird (z.B. Erdkabel).


Der gesetzliche Auftrag aus dem Bundesbedarfsplangesetz schreibt die Errichtung eines 380 kV-Neubaus als Freileitung in Drehstromtechnik vor. Eine Betrachtung von technischen Alternativen widerspricht folglich dem rechtlichen Auftrag und wird den Anforderungen und Bedürfnissen eines modernen Stromnetzes nicht mehr gerecht.

Das beantragte Projekt 380 kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum ist im Bundesbedarfsplan als Vorhaben Nr. 56 enthalten und trägt keine Kennzeichnung „F“. Somit besteht keine rechtliche Möglichkeit des Einsatzes von Erdkabelabschnitten unter den bestehenden Voraussetzungen des BBPIG. Eine Nullvariante ist auf Grund der Notwendigkeit der Maßnahme für die deutsche Versorgungssicherheit und für die Minimierung der Redispatch-Kosten ausgeschlossen.

#### 4.3.2 Ausgangspunkt der Alternativen-/Variantenprüfung


Im Rahmen der Alternativen- und Variantenprüfung müssen sich anbietende Alternativlösungen in die Abwägung einbezogen werden. Für und Wider der jeweiligen Lösung müssen abgewogen und tragfähige Gründe für die gewählte Lösung angeführt werden.

Ausgangspunkt für die betrachteten Varianten in der Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens war die landesplanerisch festgestellte Trasse aus dem Raumordnungsverfahren, welches am 02.10.2024 mit der Landesplanerischen Feststellung abgeschlossen wurde. Im Rahmen des Raumordnungsverfahren wurden verschiedene räumliche Varianten miteinander verglichen und auf technische Realisierbarkeit geprüft. Der

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 18 von 81

Alternativenvergleich ist in der Anlage F in den Antragsunterlagen des Raumordnungsverfahrens vorgelegt worden. Da dies die Grundlage für die weiterentwickelten Varianten war, ist die Unterlage als Anlage beigelegt (vgl. Anlage 01.03).

Entscheidend bei der Betrachtung der Varianten im Raumordnungsverfahren erwies sich das Vorausscheiden der „Nordalternative“, bei der die Trasse entlang der Bestandsleitung zwischen Farge in Bremen über den Landkreis Osterholz entlang des Truppenübungsplatzes Schwanewede Richtung Landkreis Rotenburg führt. Die Trassenführung wurde als technisch nicht realisierbar eingestuft, weshalb die Südalternative im Landkreis Wesermarsch weiter verfolgt wurde (vgl. Anlage 1.3). Gründe für die Abschichtung der Bestands-/ Nordalternative ergeben sich v.a. aus dem Erfordernis das Stahlwerk von ArcelorMittal an die Leitung anzubinden und westlich des Stahlwerks in Bremen ein neues Umspannwerk „Werderland“ zu errichten. An dieses neue Umspannwerk ist auch der örtliche Versorger Wesernetz anzuschließen. Bei der Realisierung der Nordalternative erfolgt die Anbindung des neu zu errichtenden Umspannwerks aus Richtung Norden durch das Bremer Blockland. Das UW Werderland ist dabei mit zwei Systemen aus Richtung Elsfleth\_West und mit zwei Systemen in Richtung UW Samtgemeinde Sottrum (jetzt UW Böttersen) anzubinden. Aus Redundanzgründen können dabei nicht mehr als zwei Systeme auf einem Gestänge geführt werden. Hierdurch ist gewährleistet, dass bei Versagen eines Mastgestänges die Versorgung aus Richtung des anderen Gestänges nach Bremen und damit zum örtlichen Versorger Wesernetz und ArcelorMittal erfolgt. Somit wären zwei Mastgestänge durch das Stadtgebiet von Bremen in Richtung des UW Standortes Blockland/Neu Alternative 2 im Bremer-Industriepark (jetzt UW Werderland) westlich ArcelorMittal zu führen. Im Bereich des Stadtgebietes von Bremen (Stadtteil Burglesum) besteht nordöstlich ArcelorMittal eine Engstelle, an der zwei Leitungsgestänge aufgrund des untereinander einzuhaltenen Abstandes nicht geführt werden können. Ursächlich sind hier die nördlich bestehende 110-kV-Freileitung der Wesernetz sowie die weiter nördlich gelegene Wohnbebauung an der Straße „Auf den Delben“. Südlich befindet sich ein bestehendes UW der Wesernetz (vgl. Abbildung 4).

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 19 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

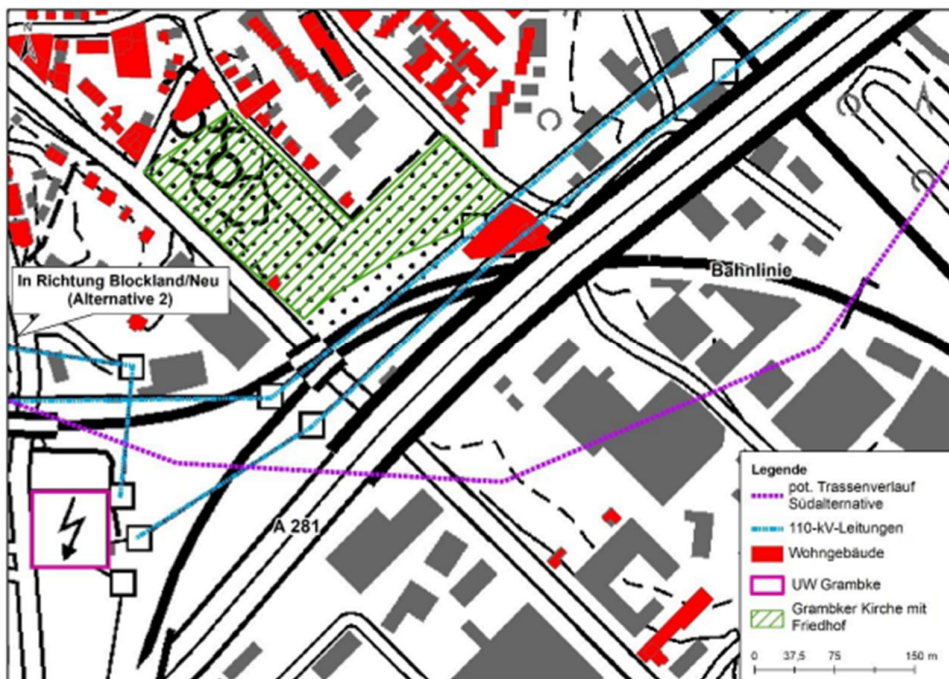



Abbildung 4: Räumliche Engstelle im Bereich Grambke

Des Weiteren befindet sich östlich eine Bahnlinie und im weiteren Verlauf westlich der A 281 die Freiflächen der Grambker Kirche/Friedhof Grambke. Die sich hieraus ergebenden räumlichen Einschränkungen lassen in diesem Bereich nur Raum für ein weiteres Leitungsgestänge, sodass die Redundanzanforderungen mit der Nordalternative nicht erfüllt werden können.

Die Redundanzanforderungen mit zwei Gestängen ergeben sich aus den dortigen Prozessen in der Stahlindustrie mit flüssigen Schmelzen und perspektivisch großen Wasserstoffmengen. Komplette Stromausfälle können hier schnell zu kapitalen Anlagenschäden und großen Gefährdungen führen. Bei der Realisierung der Südalternative hingegen erfolgt die Leitungsanbindung zur Schaltanlage Elsfleth\_West in Richtung Südwesten über die neu zu errichtende Weserquerung und in Richtung UW Samtgemeinde Sottrum über eine neu zu errichtende Leitung durch das Stadtgebiet von Bremen (Stadtteil Burglesum) (vgl. Abbildung 4). Somit kann nur die Südalternative die Redundanzanforderungen vollständig erfüllen

Doch selbst für den – hier nicht gegebenen – Fall, dass die Nordalternative technisch-räumlich umsetzbar wäre, ist diese auch hinsichtlich der Kriterien „Trassenlänge“ und „Bündelung“ deutlich nachteilig. Die Südalternative bietet Bündelungsoptionen mit bestehenden 110-kV-Leitungen (Wesernetz, DB Energie) sowie der geplanten 380-kV-Leitung Elsfleth\_West-Ganderkesee. Hingegen verläuft die Nordalternative zwischen Farge und dem Blockland überwiegend ungebündelt;. Die Südalternative entspricht damit eher dem Bündelungsgebot nach § 1 Abs. 5 S. 3 BNatschG und § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG als die Nordalternative. Durch eine Bündelung lassen sich Auswirkungen auf die Belange Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Landschaft verringern. Auch in Bezug auf das Kriterium der Gesamtlänge des potenziellen Trassenverlaufs erweist sich die

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 20 von 81

Südalternative als vorteilhafter gegenüber der Nordalternative. Von der Schaltanlage Elsfleth\_West bis etwa Höhe des Kirchenfleets im Osten Ritterhudes, misst die Nordvariante ca. 53 km bei Anbindung des UW Werderland, während die Südalternative nur ca. 36 km bei Anbindung des UW Werderland benötigt.

Die Südalternative verläuft ab der Schaltanlage Elsfleth/West auf dem Gebiet der Stadt Elsfleth in südöstliche Richtung und verbleibt bis zur Weserkreuzung auf Höhe des Ochtum Sperwerks im Bereich der Gemeinden Berne und Lemwerder. Diese Trassenführung verläuft hier wie oben bereits beschrieben weitgehend in Bündelung mit der ebenfalls in Planung befindlichen Höchstspannungsleitung Elsfleth West – Ganderkesee bzw. mit dessen aktuellem Bestandskorridor (A402 „HEIGa-Leitung“, BBPIG Nr. 55). Der Planfeststellungsabschnitt 3a stellt in Verbindung mit dem Planfeststellungsabschnitt 3b die Fortführung der Südalternative auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Bremen dar.


Die Beschreibung und Begründung der konkreten Trassenführung und ggf. betrachteten Varianten im Planfeststellungsabschnitt 3a ist im folgenden Kapitel 4.3.3 erläutert.

### 4.3.3 Betrachtung der Alternativen/ Varianten

#### 4.3.3.1 Abschnitt zwischen Weserkreuzung und geplantem UW Werderland

Der Startpunkt dieses Leitungsabschnitts liegt an der Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) und kreuzt zwischen Mast 064 und 065 die Wasserstraße Weser. Die Lage des Masten 065 ergibt sich aus den geforderten Mindestabständen zu den Deichanlagen auf Bremer Seite der Weser. Vom Mast 065 verläuft die Leitung in Richtung Nordosten auf die dort bereits bestehende 110/220-kV-Leitung Grambke-Mittelsbüren, die 110-kV-Bahnstromleitung BL546 Abzw. Elsfleth – Bremen und die 110-kV-Bahnstromleitung BL468 Bremen – Ritterhude der DB Energie zu, um den Bündelungsgebot zu folgen (s. Abbildung 5). Die genannten Leitungen müssen hier gekreuzt werden, da sich das anzubindende geplante Umspannwerk Werderland östlich dieser Leitungen befindet. Darüber hinaus verlaufen diese Leitungen bereits im Naturschutzgebiet Werderland (gleichzeitig EU-VSG „Werderland“ (DE 2817-401) sowie FFH-Gebiet „Werderland“ (DE 2817-301), vgl. hierzu Anlage 16), das sich weiter in Richtung Westen erstreckt. Die geplante Leitung verlässt dieses Schutzgebiet somit auf dem kürzest möglichem Wege. Ein Leitungsverlauf der gleich nach der Weserquerung Richtung Osten abknickt ist hier zum Einen technisch nicht möglich da sich hier ein Winkelpunkt der 110/220-kV Leitungen mit 4 Masten befindet und eine Leitungskreuzung daher an diesem Hochpunkt nicht möglich ist. Noch weiter östlich befinden sich entlang der Mittelsbürener Landstraße Wohngebäude und eine Kirche an die man sich stark annähern würde. Nach der Leitungskreuzung mit den 110/220-kV Leitungen wird die Leitung eng parallel gebündelt mit den bestehenden 110/220-kV Leitungen bis hin zum Endpunkt am geplanten Umspannwerk Werderland geführt.

Der direkte Verlauf von der Weserquerung zu Mast 066 und ab dort entlang der Bestandsleitungen 110/220-kV-Leitung Grambke-Mittelsbüren, die 110-kV-Bahnstromleitung BL546 Abzw. Elsfleth – Bremen und die 110-kV-Bahnstromleitung BL468 Bremen –

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 21 von 81
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Ritterhude der DB Energie stellt hierbei die kürzeste und konfliktärmste Trassenführung dar, die ab Mast 066 mit bestehenden Leitungen bündelt. Es besteht keine Notwendigkeit eine weitere alternative Trassenführung in eine vergleichende Betrachtung einzustellen.

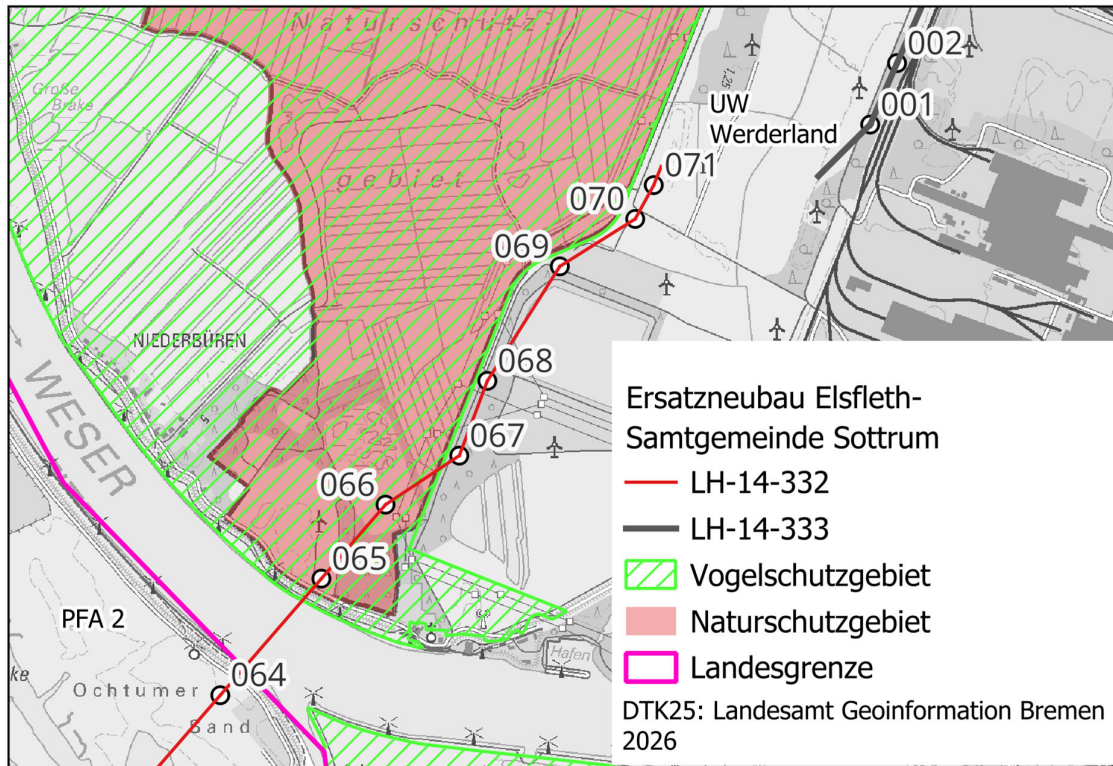



Abbildung 5: Verlauf der 380 kV-Leitung im PFA 3a

## 5 Technische Beschreibung des Vorhabens

### 5.1 Allgemeines

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. Stromkreise werden auch als 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 jeweils drei Phasen. Jede Phase besteht aus vier einzelnen, durch Abstandshalter miteinander verbundenen Einzelseilen (Viererbündel).

Da die Seile sowohl horizontal als auch vertikal fixiert werden müssen, werden sie an Masten, den sogenannten Stützpunkten, installiert. Die Stützpunkte werden im Hinblick auf ihre Funktionen unterschieden in die Mastarten Abspann- bzw. Endmasten (Fixierung der Seile in

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 22 von 81

Leistungsrichtung mittels Abspannketten) und Tragmasten (Fixierung der Seile in vertikaler Richtung durch Tragketten).

Zur Netzverstärkung soll eine neue 380-kV-Leitung von der Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) bis zum UW Werderland (im vorherigen Verlauf ankommend vom UW Elsfleth\_West) mit einer Stromtragfähigkeit in Höhe von 4000 A je Stromkreis errichtet werden, wodurch die bestehende 220-kV-Leitung auf dem Trassenabschnitt von der Weser bis zum Mast 001 der bestehenden 220-kV-Leitung LH-14-2144 abgelöst wird. Ferner ist vorgesehen, ein neues 380-kV-Umspannwerk im Werderland zu bauen. Die Planung erfolgt nach der aktuellen Freileitungsnorm DIN EN 50341 (2-4:2019) und dem TenneT Handbuch Bauen und Errichten mit Stand vom 11.03.2024. Die Planung der Neubauleitung sollte möglichst entlang des in das Raumordnungsverfahren eingebrachten und in der Landesplanerischen Feststellung des ArL Lüneburg vom 02.10.2024 als raumverträglich beurteilten Verlaufs erfolgen.

Das definierte Gestänge für Masten im Neubauabschnitt ist das Gestänge D-2-D-2017.2 mit doppelter Erdseilspitze (Mastfamilie: D-2-D-2015.3). Dieses Gestänge ist für die Windzone 3 und Eislastzone 2 ausgelegt, was dem Planungsgebiet entspricht.


## 5.2 Technische 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.

### 5.2.1 Planung

Für die Bemessung und Konstruktion sowie für die Ausführung der Bautätigkeiten der geplanten 380-kV-Höchstspannungsleitung sind die Europäischen Normen (EN) DIN EN 50341-1 und DIN EN 50341-3 - 4 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 - 4 in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und der Fachöffentlichkeit bekannt gegeben worden. Teil 3 - 4 der DIN EN 50341 enthält zusätzlich nationale normative Festsetzungen für Deutschland.

### 5.2.2 Ausführung

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 23 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Für die Bauphase gelten die einschlägigen Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm, insbesondere die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19.08.1970 (AVV Baulärm).

### 5.2.3 Betrieb

Für die vom Betrieb der Leitung ausgehenden Geräuschimmissionen gilt die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), vom 26. August 1998 i.V.m § 49 Abs. 2b EnWG. Hinsichtlich der Immissionen von elektrischen und magnetischen Feldern ist die 26. Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) in ihrer neuesten Fassung zu beachten.

Im gesamten Leitungsverlauf werden zu jedem Betriebszustand die Grenzwerte gemäß 26. BImSchV für magnetische (100 µT) und elektrische Felder (5 kV/m) an den Immissionsorten eingehalten.

Für den Betrieb der geplanten 380-kV-Höchstspannungsleitung ist ferner die DIN VDE 0105-115 relevant. Die planfestzustellende 380-kV-Leitung überspannt überwiegend Wiesen und Gehölzstreifen.

Dies bedeutet für die neu errichteten Leitungsabschnitte die Einhaltung von mindestens 12,0 m Abstand von den Leiterseilen bis zur Erdoberkante.


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 Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen Relevanz besitzen, wie zum Beispiel 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.

## 5.3 Leitungsdaten

### **380-kV-Freileitung Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland, LH-14-332**

Gesamtlänge: circa 2,3 Kilometer.

*Tabelle 2: Technische Daten der 380-kV-Leitung Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland (LH-14-332)*

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 24 von 81
		Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland

Neubau	
<b>Leiterseile (Anzahl und Typ)</b>	Viererbündel Finch 565-AL1/72-ST1A (380-kV)
<b>Erdseile</b>	OPGW-DS(S)BBB 2x24 SMF (261-AL3/25-A20SA - 26,0) (2 parallele Erdseile dieses Typs an der geteilten Mastspitze)
<b>Anzahl der Systeme</b>	2 Systeme mit je 3 Phasen (380-kV)
<b>Gestängetyp</b>	Donaumastgestänge - D-2-D-2017.2
<b>Stromtragfähigkeit (höchste betriebliche Anlagenauslastung im (n-1 Fall)</b>	4000 A pro 380-kV-System

## 5.4 Trassenverlauf (Freileitung)


Der Leitungsverlauf der 380-kV-Leitungsverbindung von der Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) nach UW Werderland erfolgt von Südwesten nach Nordosten. Von hier aus wird im Weiteren der Verlauf der 380-kV-Leitung erläutert.

Die Leitung beginnt an der Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) und kreuzt zwischen Mast 064 und 065 die Wasserstraße Weser. Bei der Kreuzung wird darauf geachtet die Mindestabstände zum geforderten Lichtraum des Wasser- und Schifffahrtsamts einzuhalten. Ferner wird der Mindestabstand von Mast 065 zu den Deichanlagen auf Bremer Seite der Weser eingehalten.

Die Leitung verläuft nach der Kreuzung der 110/220-kV-Leitung Mittelsbüren – Niedervieland der Wesernetz und der 110-kV-Bahnstromleitung BL546 Abzw. Elsfleth – Bremen der DB Energie zwischen Mast 066 und 067 parallel zur 110/220-kV-Leitung Grambke - Mittelsbüren der Wesernetz. Der Parallelverlauf dauert bis zum Anschluss an das UW Werderland an. Für den Kreuzungsschutz bei den Seilzugarbeiten sind jeweils Schutzgerüste mit Netz vorgesehen.

Im Abschnitt von Mast 067 bis 069 werden die 110/220-kV-Leitung Grambke-Mittelsbüren, die 110-kV-Bahnstromleitung BL546 Abzw. Elsfleth – Bremen und die 110-kV-Bahnstromleitung BL468 Bremen – Ritterhude der DB Energie überkreuzt. Für den Kreuzungsschutz bei den Seilzugarbeiten sind jeweils Schutzgerüste mit Netz vorgesehen.

## 5.5 Bauwerke

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 25 von 81

Alle baulichen Anlagen, die für den Neubau der 380-kV-Leitung Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – Werderland, LH-14-332 erforderlich sind, sind in Anlage 10 der Planfeststellungsunterlage (Bauwerksverzeichnisse, Mastliste) aufgeführt und in den Lage- und Rechtserwerbsplänen (Anlage 06) dargestellt.

## 5.5.1 Masten

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 Masten (Stützpunkte) in die Mastarten Abspann- und Tragmasten.

### **Abspann- und Winkelabspannmasten**

Abspann- und Winkelabspannmasten nehmen die resultierenden Leiterzugkräfte in 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.

Bei dem geplanten Leitungsvorhaben wird das Donau-Mastbild eingesetzt. Es wird je ein System, bestehend aus drei Phasen, an der linken und der rechten Seite der Ausleger, in Form eines etwa gleichschenkligen Dreiecks angebracht. Dies erfolgt auf zwei Querträgern in unterschiedlicher Höhe mit einer Phase auf dem oberen und zwei Phasen auf dem unteren Querträger.

Die geplanten Masten erreichen, in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen, Höhen zwischen 40 und 75 Metern über Erdoberkante (EOK).

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 26 von 81
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Die gewählten Mastbilder sind ein guter Kompromiss zwischen schmalem Erscheinungsbild der Masten, verbunden mit einem relativ kleinen Schutzbereich für die Freileitung und erforderlicher Masthöhe. Darstellungen und Abmessungen für die verwendeten Masttypen sind der Anlage 07 (Mastprinzipzeichnungen) sowie der Anlage 08 (Längenprofile) zu entnehmen. Der Tragmast wird ferner in zwei verschiedene Bauarten unterschieden (T1 und T2). Der T1-Mast entspricht hierbei dem Standardtragmast. Beim T2-Mast ist die Ausladung der Traversen erhöht, sodass eine erhöhte Spannweite ermöglicht wird. Dies wird vor allem an Orten benötigt an denen kein Zwischenmast platziert werden kann (Wasserstraßen, Schutzgebiete, Wälder, etc.)

Die Stahlgittermasten werden als geschraubte Fachwerkkonstruktion aus Winkelstahlprofilen errichtet. Zum Schutz vor Korrosion werden die Stahlprofile feuerverzinkt und gegen Abwitterung zusätzlich durch Beschichtungen geschützt (vergleiche Kapitel 5.6).

### 5.5.2 Beseilung

Die Freileitungsabschnitte der 380-kV-Freileitung Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – Werderland; LH-14-332, bestehen aus zwei Stromkreisen, die mit einer Nennspannung von jeweils 380 kV (380.000 Volt (V)) betrieben werden. 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. Innerhalb der Neubaubereiche besteht jede Phase aus vier Teilleitern (Viererbündel). Es werden Leiterseile vom Typ „Finch“ verwendet.

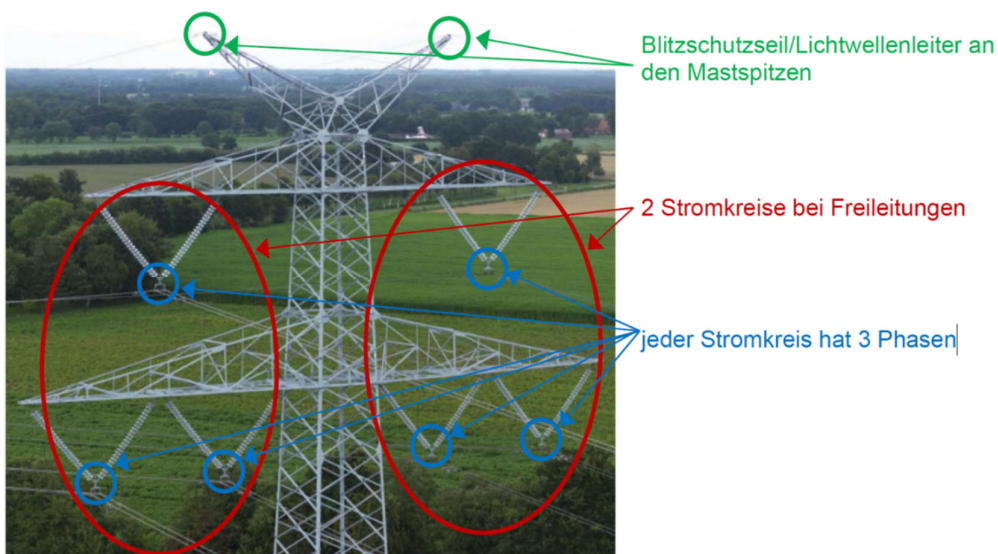



Abbildung 6: Beispiel einer 380-kV-Leitungsbeseilung an einem Donau-Mast

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 27 von 81


Die aufgelegte Beseilung in den Neubauabschnitten (4x 565-AL1/72-ST1A (Viererbündel)) ist technisch in der Lage, eine maximale dauerhafte Stromtragfähigkeit von ca. 4.000 Ampere zu übertragen. Jedes Seil im Bündel kann somit ca. 1000 A übertragen. Um eine ausreichende Übertragungsfähigkeit, auch bei geplanten Abschaltungen oder im Fehlerfall sicherzustellen, werden beide Stromkreise im Normalbetrieb jedoch geringer ausgelastet (vgl. Grundsätze für die Ausbauplanung des deutschen Übertragungsnetzes, Stand Oktober 2024, Kapitel 3 und Kapitel 4 und als Fazit in Kapitel 5). Eine Stromstärke von 4000 A je Stromkreis wird somit nur in Ausnahmefällen (z.B. bei einer einseitigen Abschaltung oder im Fehlerfall) erreicht. Dabei können die Leiterseile bei einer maximalen Auslastung eine Seiltemperatur von bis zu 80 Grad Celsius erreichen. Die Leiterseiltemperatur ist neben der Übertragungsleistung stark von den meteorologischen Umgebungsbedingungen (v.a. Temperatur, Windgeschwindigkeit und Globalstrahlung) abhängig.

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. Als Werkstoff kommt wahlweise Porzellan, Glas oder Kunststoff in Frage. 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 (zum Beispiel Häckslerauswurfrohre 5,95 Meter), wird die TenneT TSO GmbH unter Berücksichtigung der weiteren technischen Entwicklung in den Neubauabschnitten 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 8,0 Metern möglich, sodass unterhalb der Leiterseile keine

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 28 von 81

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 Bereich der Neubauleitung 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 hervorgerufen werden. In UW-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 Lichtwellenleitern ausgerüstet.

Auf der gesamten Leitung wird eine Erdseilmarkierung zur Minderung des Anflugrisikos von Vögeln vorgesehen (siehe Anlage 17).

### 5.5.3 Mastgründungen und Fundamente


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 abzuleiten und gleichzeitig den Mast vor kritischen Bewegungen des Baugrundes zu schützen.

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.

Gründungen können als Kompaktgründungen und als aufgeteilte Gründungen ausgebildet sein. Kompaktgründungen bestehen aus einem einzelnen Fundamentkörper für den jeweiligen Mast. Aufgeteilte Gründungen haben die Eckstiele der jeweiligen Masten in

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 29 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

getrennten Einzelfundamenten verankert. Die Anlage 09 (Regelfundament) gibt einen Überblick über die im Leitungsbau gängigsten Regelfundamenttypen.

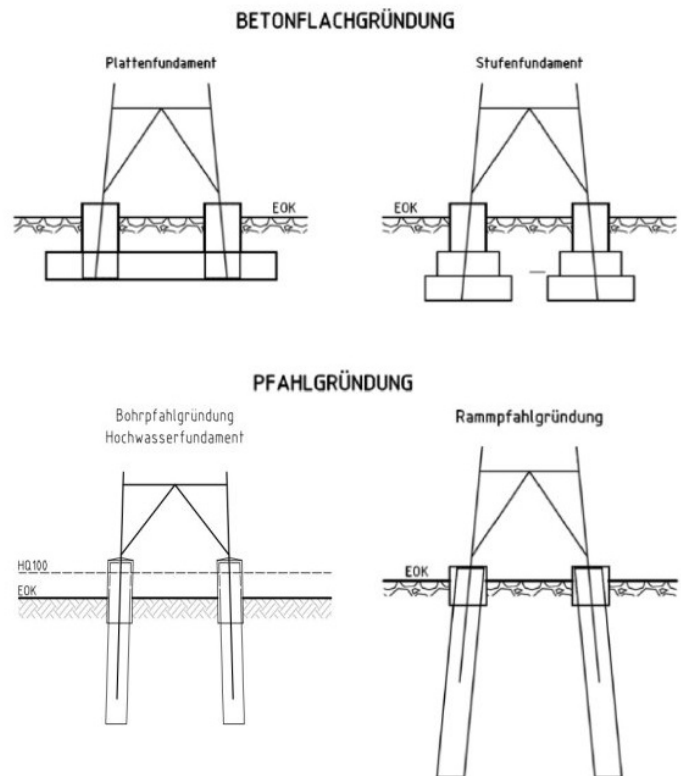


Abbildung 7: Gründungsarten


Alle Gründungsarten können auch als Hochwasserfundament ausgeführt werden. Ein Beispiel dafür wurde in der Abbildung 7 kombiniert mit der Bohrpfahlgründung, dargestellt. Die Hochwasserfundamente werden mit dem angegebenen Bemessungshochwasserstand HQ100 dimensioniert. Für die Realisierung der Hochwasserfundamente werden die Eckstiele des Mastes verlängert und die Fundamentkappen nach oben betoniert.

### Stufenfundament

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.

### Plattenfundament

Plattenfundamente wurden früher nur in Sonderfällen ausgeführt, wenn zum Beispiel in Bergsenkungsgebieten, aufgeschüttetem Gelände oder abrutschgefährdetem Boden Masten

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 30 von 81

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.

## **Pfahlgründung**


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 oder setzungsempfindlichen Böden unwirtschaftlich ist. Nach der Herstellungsart unterscheidet man zwischen Ramm- und Bohrpfählen.

Rampfpfahlgründungen 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 bzw. ähnlicher 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 Bodenkenngößen. Diese werden je Maststandort durch Baugrunduntersuchungen sowie Spitzendrucksondierungen ermittelt.

Bohrpfahlgründungen werden z.B. 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. Die Verrohrung wird hier nach den Gründungsarbeiten im Regelfall wieder entfernt.

Zur Einleitung der Eckstielkräfte in die Pfähle und als dauerhafter Schutz gegen Korrosion und Beschädigung erhalten die Gründungspfähle eine Pfahl-Kopfkonstruktion aus Stahlbeton. Umfangreiche Erd- und Betonarbeiten werden dadurch an den Maststandorten vermieden. Die Flächenversiegelung durch die Gründung, ebenso wie die zu erwartenden Flurschäden, ist gering, da in der Regel keine geschlossene Betonkonstruktion, sondern nur Einzelkonstruktionen im Bereich der Mastecken hergestellt werden. Aus statischen Gründen kann in Einzelfällen der Einsatz von Zerrbalken nötig werden.

Der Mast steht in der Regel auf vier einzelnen Fundamenten, die etwa 8 bis 15 Meter auseinander liegen. Dieser Abstand wird als Erdaustrittsmaß bezeichnet und ist abhängig vom Masttyp. Dazu werden bei Pfahlgründungen Pfähle von etwa 60 bis 100 Zentimeter Durchmesser verwendet. Der Betonkopf oberhalb der Erde besitzt einen Durchmesser von etwa 1 – 2 Metern, circa 1,6 Metern bei Abspann- und 1,2 Metern bei Tragmasten. Die endgültige Entscheidung für den jeweiligen Fundamenttyp fällt aufgrund der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen nach technisch-wirtschaftlichen Kriterien.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 31 von 81

Aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel der Leitungsdimensionierung und den zu erwartenden Baugrundverhältnissen, geht die Antragstellerin davon aus, dass vorrangig Pfahlgründungen zum Einsatz kommen, jedoch einzelne Maste ggf. auch durch Plattenfundamente gegründet werden können.

### **Wasserhaltung**

Wasserhaltungen können im Zuge der Bauausführung erforderlich werden.

Die künstliche Trockenlegung von Baugruben kann zum Beispiel durch Sammeln und Abpumpen von eindringendem Oberflächenwasser oder durch eine Absenkung des Grundwasserspiegels erfolgen. Die entsprechenden Erlaubnis-anträge für Grundwasserabsenkungen und Grundwassereinleitungen gem. §§ 8 und 9 WHG sind als Anhang 20.1 den Antragsunterlagen beige-fügt. Diese Maßnahmen sind baubedingt zeitlich befristet. .

### **Gräben**

Werden Gräben durch Arbeitsflächen oder temporäre Zuwegungen in Anspruch genommen, kann eine Teilverrohrung des Grabens erforderlich werden.


## **5.6 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 Stahlgittermasten für Freileitungen 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. Der Farbton der Beschichtung ist DB601 (grüngrau) oder RAL7033 (zementgrau). 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 auf jeden Fall für Schrauben und Knotenbleche erforderlich. Die eigentliche 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 formuliert über den Korrosionsschutz, insbesondere hinsichtlich der Vorbereitung und Gestaltung der Baustelle,

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 32 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

der Verarbeitung des Materials, des Transports und der Lagerung der Beschichtungsstoffe sowie der Entsorgung der Leergebinde und des Verbrauchsmaterials.

## 5.7 Erdung

Die Stahlgittermasten sind zur Begrenzung von Schritt- und Berührungsspannungen zu erden. Die hierzu notwendigen Erdungsanlagen bestehen aus Erdern, Tiefenerdern und Erdungsleitern. Sie sind nach DIN EN 50341-1 und DIN EN 50341-3-4 dimensioniert.


## 5.8 Kreuzungen

Die wesentlichen Kreuzungen (Bahnlinien, Leitungen, klassifizierte Straßen) der 380-kV-Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

*Tabelle 3:* Auszug der wesentlichen Kreuzungen der 380-kV-Leitung Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland, LH-14-332

Leitungsfeld/Station	Kreuzung mit
M064 – M065	Fluss Weser
M066 – M067	110/220-kV-Leitung Mittelsbüren – Niedervieland, Wesernetz
M066 – M067	110-kV-Bahnstromleitung BL546 Abzw. Elsfleth – Bremen, DB Energie
M067 – M068	110-kV-Bahnstromleitung BL546 Abzw. Elsfleth – Bremen, DB Energie
M067 – M068	110/220-kV-Leitung Grambke – Mittelsbüren, Wesernetz
M068 – M069	110-kV-Bahnstromleitung BL468 Bremen – Ritterhude, DB Energie

Des Weiteren werden verschiedene Infrastruktureinrichtungen wie Telefon-, Mittel- und Niederspannungskabel, Pipelines, Richtfunktrassen, Gräben, Gemeinde- und Privatstraßen sowie befestigte und unbefestigte Wege überspannt. Eine vollständige Übersicht aller Kreuzungen, kann dem Kreuzungsverzeichnis in der Anlage 11 entnommen werden. Die geographische Lage der einzelnen Überkreuzungen können den beiliegenden Planwerken entnommen werden (Anlage 06: Lage-/Rechtserwerbspläne und Anlage 08: Längenprofile).

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 33 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Hiermit wird die die Genehmigung gem. §31 Abs. 1 WaStrG (Bundeswasserstraßengesetz) zur Kreuzung der Weser mit beantragt.

## 5.9 Schutzbereich und Sicherung von Leitungsrechten

Der Schutzbereich dient dem Schutz der Freileitung und stellt eine durch Überspannung der Leitung dauernd in Anspruch genommene Fläche dar. Der Schutzbereich ist für die Instandhaltung und den vorschriftsgemäßen sicheren Betrieb einer Freileitung erforderlich.

Die Größe der Schutzstreifenfläche bei einem parabolischen Schutzstreifen 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 VDE 50341 Teil 1 und Teil 3 in dem jeweiligen Spannungsfeld. Durch die lotrechte Projektion des äußeren ausgeschwungenen Leiterseils zuzüglich des Schutzabstands von 4,8 Metern auf die Grundstücksfläche, ergibt sich als Ausgangsfläche für den Schutzbereich eine konvexe parabolische Fläche zwischen zwei Masten.

In diesem Projekt kommen Parallelschutzstreifen zum Einsatz. Der parallele Schutzstreifen ergibt sich aus dem parabolischen Schutzstreifen des längsten Spannungsfeldes im Abspannabschnitt plus Zuschlag von 1,5m + Rundung auf den nächsten vollen Meter. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass geringfügige Mastverschiebungen bis ca. 25m keine Schutzstreifenvergrößerung nach sich ziehen.

Bei der Näherung an Gehölzbestände wird aus Sicherheitsgründen der parallele Schutzbereich um 5m vergrößert.

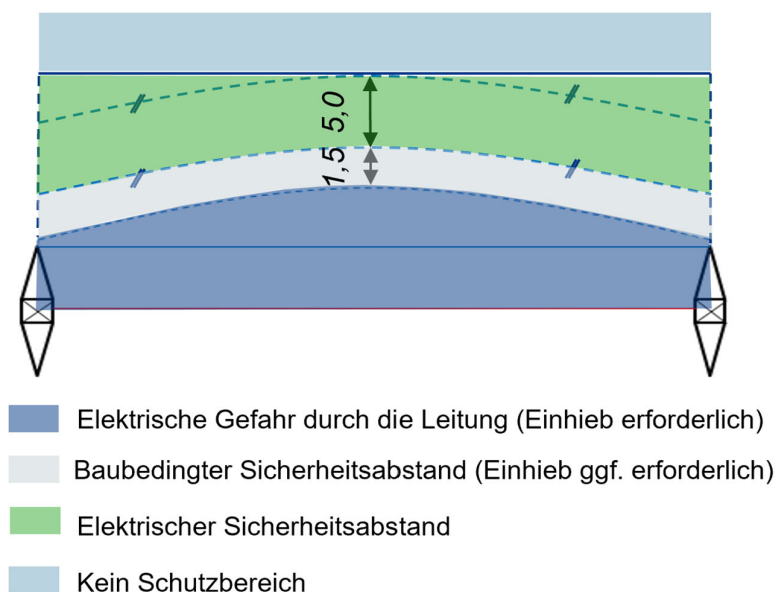



Abbildung 8: Beispiel paralleler Schutzbereich einer Freileitung

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 34 von 81

Innerhalb des Schutzbereichs bestehen teilweise Aufwuchsbeschränkungen für Gehölzbestände zum Schutz vor umstürzenden oder heranwachsenden Bäumen. Direkt unter der Leitung gelten zudem Beschränkungen für die bauliche Nutzung. Einer weiteren, zum Beispiel landwirtschaftlichen Nutzung, steht unter Beachtung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen nichts entgegen.

Die Schutzbereiche sind aus der Anlage 06 (Lage-/Rechtserwerbspläne) maßstäblich und aus Anlage 12.4 (Grunderwerbsverzeichnis) tabellarisch ersichtlich. Der Schutzbereich wird durch Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Leitungsbetreibers in das Grundbuch rechtlich gesichert. Der Eigentümer behält sein Eigentum und wird für die Inanspruchnahme des Grundstücks und die Eintragung der Dienstbarkeit entschädigt.

## 5.10 Einsatz von Schutzgerüsten

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 06. 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.

Durch die Errichtung großer Schutzgerüste, sollen zu überkreuzende Objekte geschützt werden.

Weitere Informationen zur Ausführung von Schutzgerüsten sind in Kapitel 6.5.3 zu finden.

## 5.11 Einsatz von Provisorien

In diesem Planfeststellungsabschnitt werden keine Provisorien benötigt.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 35 von 81

## 5.12 Einsatz von Rollenleinen

Bei moderaten Feldlängen, mittleren Seilquerschnitten und geeigneten örtlichen Verhältnissen ist beim Seilzug von Einfachseilen der Einsatz des Rollenleinensystems denkbar.


# 6 Beschreibung der Bau – und Rückbaumaßnahmen sowie des Betriebs der Leitung

## 6.1 Wegenutzung

Für die gesamte Bau-, Rückbau- und Betriebsphase ist für die Erreichbarkeit des Vorhabens die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Darüber hinaus sind in den Wegenutzungsplänen (Anlage 05) die nicht klassifizierten Straßen und Wege gekennzeichnet, die vorhabenbedingt befahren werden müssen. Als Zuwegungen zu den Masten dienen für den Bau / Rückbau temporäre Zuwegungen, für die späteren Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten (Betrieb) teilweise die Schutzbereiche der Leitung. Die in den Lage-/Rechtserwerbsplänen dargestellten Schutzstreifenbreiten sind in der Regel dafür ausreichend. Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von Straßen und Wegen wird – wo erforderlich – durch Zuwegungen ermöglicht. Die notwendigen temporären (baubedingten) und dauerhaften (betriebsbedingten) Zuwegungen sind in der Anlage 06 (Lage-/Rechtserwerbspläne) dargestellt. Die Zuwegungen sind so geplant, dass wertvolle Biotop in der Regel umgangen werden. Gleiches gilt für Hindernisse, wie lineare Gehölzbestände, Gräben etc. Es werden grundsätzlich vorhandene Zufahrten der Landwirtschaft genutzt. In Einzelfällen können temporäre Verrohrungen von Gräben für das Erreichen der Montage-/Arbeitsflächen bzw. Maststandorte notwendig sein. Bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden die Zuwegungen in Teilbereichen als einfache provisorische Baustraßen durch Auslegung von Bohlen/Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium, o.Ä. befestigt. Der Einsatz dieser Bohlen/Platten hat sich bewährt, da hierdurch eine Minimierung der Flurschäden erreicht werden kann. In Bereichen in denen die vorher genannten Sicherungsmaßnahmen hinsichtlich der Tragfähigkeit des Untergrundes nicht ausreichend sind (z.B. auf Grünflächen), kann ggfs. eine temporäre Herstellung von Wegen und Arbeitsflächen durch den Einsatz von Schotter (schwerer Wegebau) erforderlich sein (unter Berücksichtigung der DIN 18300 (Erdarbeiten) und DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten)).

Im Anschluss an die Baumaßnahme werden die Bohlen/Platten und der schwere Wegebau wieder entfernt.

Die Zuwegungen sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 12: Grunderwerb) als vorübergehend bzw. dauerhaft in Anspruch zu nehmende Flächen erfasst.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 36 von 81

Sollten öffentliche Zufahrten zu den Baustelleneinrichtungsflächen einer Gewichtsbegrenzung unterliegen, werden diese entsprechend verstärkt. Falls nötig 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.

## 6.2 Bauzeit und Betretungsrecht


Die Bauzeit zur Errichtung der 380-kV-Leitungen sowie zum Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung beträgt nach derzeitigem Kenntnisstand je nach Baubeginn 24 bis 36 Monate. Die Dauer der Bauzeit ist insbesondere von jahreszeitlich bedingten Gegebenheiten, naturschutzfachlich bedingten Bauzeitbeschränkungen (Baubeginn im Winter- oder Sommerhalbjahr) und der etwaigen Möglichkeit abhängig, das Vorhaben bei der Vergabe in Lose aufzuteilen, die parallel bearbeitet werden können.

Vor dem Betreten der Grundstücke durch die beauftragten Bauunternehmen werden die Zustimmungen der Träger/Eigentümer/Nutzer eingeholt bzw. entsprechende Verträge abgeschlossen. Erforderlichenfalls erfolgt die behördliche Einweisung in den Besitz (§ 44b EnWG).

## 6.3 Baustelleneinrichtung

Zu Beginn der Arbeiten werden für die Lagerung von Materialien und für Unterkünfte des Baustellenpersonals geeignete Flächen in der Nähe der Baustellen eingerichtet. Dies geschieht durch die bauausführenden Firmen in Abstimmung und im Einvernehmen mit den Grundstückseigentümern vor Ort. Eine dauerhafte Befestigung der Lagerplätze ist in der Regel nicht erforderlich. Die Lagerplätze werden ausreichend an Straßen angebunden sein. Die Erschließung mit Wasser und Energie sowie die Entsorgung erfolgt entweder über das bestehende öffentliche Netz oder durch vorübergehende Anschlüsse in der für Baustellen üblichen Form. Bei der Baustelleneinrichtung werden die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 14.01) dargestellten empfindlichen Bereiche berücksichtigt.

Die Lagerplätze werden durch Einzäunungen gesichert und dienen der Zwischenlagerung von Materialien, die nicht direkt zum Einsatzort transportiert werden können. Hier erfolgt gegebenenfalls auch die Vormontage von Bauteilen, die aus mehreren Einzelbauteilen bestehen, zum Beispiel den Abspann- und Tragketten. Die Lagerplätze sind nicht Gegenstand der Planfeststellung. Erfahrungsgemäß bereitet der freihändige Erwerb der vorübergehenden Nutzungsmöglichkeit keine Probleme.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 37 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

## 6.4 Zuwegungen und Arbeitsflächen

Um die Erreichbarkeit zum Einsatzort während der Bauphase zu gewährleisten, wird bauabschnittsweise die Benutzung öffentlicher Straßen und Wege notwendig. Dabei werden ggf. auch für die Öffentlichkeit nicht freigegebene Wege, Zu- und Überfahrten zum Erreichen des Einsatzortes mitgenutzt. Sofern die Straßen und Wege keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite besitzen, werden in Abstimmung mit den zuständigen Baulastträgern Maßnahmen zum Herstellen der Befahrbarkeit festgelegt und durchgeführt. Für das Befahren von privaten Wegen und Straßen werden entsprechende Genehmigungen von den Eigentümern eingeholt oder entsprechende Vereinbarungen mit den Wegegenossenschaften geschlossen. Zur Vermeidung unverhältnismäßig langer Wege und Zuwegungen zum Arbeitsstreifen über landwirtschaftlich genutzte Flächen ist es bauabschnittsweise gegebenenfalls erforderlich, an vorhandenen Feldzufahrten und entlang des Arbeitsstreifens parallel zur Trasse provisorische Überfahrten im Bereich von kleineren Gräben oder dergleichen zu schaffen.


Im Bedarfsfall wird vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten der Zustand von Straßen und Wegen in Abstimmung mit den Unterhaltungspflichtigen festgestellt. Die durch die Baumaßnahme entstandenen Schäden werden einvernehmlich behoben. Die Beweissicherung erfolgt vor dem Bau und wird dem Baulastträger übergeben.

Für den Bauablauf sind an den Maststandorten eine Zuwegung und eine Arbeitsfläche erforderlich, die Gegenstand der Planfeststellung sind. Der genaue Flächenumfang an den einzelnen Maststandorten ist daher im Lage-/Rechtserwerbsplan (Anlage 6) dargestellt.

Abseits der Straßen und Wege werden während der Bauausführung und im Betrieb zum Erreichen der Maststandorte (auch zur Umgehung von Hindernissen, wie z.B. lineare Gehölzbestände oder Gräben) Grundstücke im Schutzbereich befahren. Die Zugänglichkeit der Schutzbereiche von öffentlichen Straßen und Wegen wird, wo erforderlich, durch temporäre und dauerhafte Zuwegungen ermöglicht. Temporäre Zuwegungen werden ausschließlich für den Bau/Rückbau und dauerhafte Zuwegungen sowohl für den Bau als auch für den Betrieb in Anspruch genommen. In Abhängigkeit des Baufortschrittes kommen unterschiedliche Geräte zum Einsatz.

Diese sind in der Regel geländegängig. Dauerhaft befestigte Zuwegungen sowie Lager- und Arbeitsflächen werden vor Ort grundsätzlich nicht hergestellt. Für das Befahren von öffentlichen und privaten Wegen werden entsprechende Genehmigungen eingeholt bzw. Vereinbarungen mit Realverbänden (zum Beispiel Wegegenossenschaften) oder Eigentümern geschlossen.

Bei schlechter Witterung oder nicht geeigneten Bodenverhältnissen werden die Zuwegungen in Teilbereichen provisorisch mit Bohlen/Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium o.Ä. ausgelegt (vergleiche Kapitel 6.1: Wegenutzung). In Bereichen in denen die vorher genannten Sicherungsmaßnahmen hinsichtlich der Tragfähigkeit des Untergrundes nicht ausreichend

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 38 von 81

sind, kann ggfs. eine temporäre Herstellung von Wegen und Arbeitsflächen durch den Einsatz von Schotter (schwerer Wegebau) erforderlich sein.

Durch die Verlegung der Platten kann eine Reduzierung der Flurschäden und der Bodenverdichtung erreicht werden. Die Wiederherstellung der Böden im Anschluss an die Baumaßnahme ist dadurch weniger aufwendig. Eine temporäre Verrohrung von Gräben zum Zwecke der Überfahrt während der Bauphase kann gegebenenfalls notwendig sein.

Werden infolge von provisorischen Zuwegungen neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen erforderlich, so holt die Antragstellerin bzw. die beauftragte Leitungsbaufirma die erforderlichen Erlaubnisse und Genehmigungen ein.

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

Angeschnittene und durchschnittene Viehkoppeln werden während der Bauzeit, soweit erforderlich, mit provisorischen Koppelzäunen versehen, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder abgebaut werden. Die ursprünglich vorhandenen Einzäunungen werden wiederhergestellt. Zuwegungen und Arbeitsflächen sind provisorisch einzufrieden, beispielsweise durch einen Bauzaun.


Vor Beginn und nach Abschluss der Arbeiten wird in Abstimmung mit den zuständigen Eigentümern bzw. Nutzern der Zustand von Straßen, Wegen und Flurstücken festgestellt und entstandene Schäden infolge der Arbeiten behoben/reguliert. Bei Nichteinigung des Eigentümers mit der Antragstellerin bzw. der beauftragten Baufirma wird der Schaden gegebenenfalls durch einen Sachverständigen ermittelt.

## 6.5 Bauabläufe Freileitung

### 6.5.1 Vorbereitende Maßnahmen und Gründung

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Gründung (vgl. Kapitel 5.5.3: Mastgründungen und Fundamente). 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 einige Monate vor der Bauausführung statt.

Kommen Teile der Mastfundamente in Gräben zu liegen, kann eine Teilverrohrung des Grabens bzw. eine Verlegung des Grabens um den Mast herum erforderlich werden. Die vorhandene Topographie wurde bei der Planung berücksichtigt und aus derzeitiger Sicht ist

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 39 von 81

eine Verrohrung von Gräben oder Verlegung von Gräben zur sicheren Fundamentierung der Masten nicht notwendig.

Im Falle von Pfahlgründungen werden an den Eckpunkten Pfähle in den Boden eingebracht. Das Ramm- oder Bohrgerät ist auf einem Raupenfahrzeug angebracht, das geländegängig ist. Nach Fertigstellung einer Mastgründung fährt das Raupenfahrzeug in der Regel innerhalb des Schutzbereiches entlang der Leitungssachse 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.

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 profilgerecht entnommen, gelagert und wieder eingebaut. Dabei wird darauf geachtet, dass der Boden keine Schadstoffe enthält. Überschüssiges Bodenmaterial wird abgefahren. Gegebenenfalls ist eine Oberflächenwasserhaltung zur Sicherung der Baugruben erforderlich. Die hierzu eventuell notwendigen Genehmigungen werden vor Beginn der Arbeiten eingeholt. Anschließend werden in traditioneller Bauweise die Fundamentverschalung, die Bewehrung, der Beton sowie die Mastunterkonstruktion eingebracht. Anschließend wird die Baugrube verfüllt.


### 6.5.2 Montage der Gittermasten und Isolatorenketten

Im Anschluss daran werden die Gittermasten in Einzelteilen zu den Standorten transportiert, vor Ort montiert und im Normalfall mit einem Mobilkran aufgestellt. Wahlweise kann auch eine Teilvormontage einzelner Bauteile (Querträger, Mastschuss etc.) am 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 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,

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 40 von 81

- Mastmontage mittels Innenstockbaum,
- Mastmontage mittels Hubschrauber.

Im Fall der 380-kV-Leitung Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland erfolgt die Mastmontage in der Regel mit einem Mobilkran. Nach dem Errichten der Mastunterteile darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren mit dem Aufstellen der Masten begonnen werden.

Zur Isolation gegenüber dem geerdeten Mastgestänge werden Isolatorketten eingesetzt. Sie bestehen aus zwei parallel angeordneten Isolatorensträngen. Hilfsketten zur Führung der Seilschlaufen an den Masten werden nach Bedarf einsträngig oder v-förmig angeordnet. Die Isolatoren bestehen wahlweise aus Porzellan, Glas oder Kunststoff.


### 6.5.3 Montage der Beseilung

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Winkelabspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten (WE). Die Größe und das Gewicht der eingesetzten Seilzugmaschinen sind vergleichsweise gering. 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.

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden und eine Gefährdung während der Seilzugarbeiten auszuschließen, werden vor Beginn der Leiterseilarbeiten die Leitungsabschnitte vorbereitet. Für zu kreuzende Objekte (zum Beispiel Straßen) werden Schutzgerüste errichtet, die so stabil sind, dass sie beim Versagen des Seils oder eines Verbinders während der Verlegearbeiten dem herabfallenden Leiterseil widerstehen und somit eine Berührung ausgeschlossen wird. Dazu notwendige Genehmigungen oder Gestattungen werden vor Baubeginn eingeholt.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, das heißt ohne Bodenberührung zwischen Trommel- und Windenplatz verlegt. Die Seile werden durch 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 Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit, zum Beispiel entweder per Hand, mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen sowie unter besonderen Umständen mit dem Hubschrauber gezogen.

Die Verlegung des Vorseils mit dem Hubschrauber ist hauptsächlich bei Waldüberspannungen vorgesehen. Durch einen Vorseilzug per Hubschrauber entfallen das Hochziehen des Vorseils durch Gehölzbestände vom Boden nach oben und damit potenzielle

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 41 von 81

Schädigungen von Gehölzbeständen. Zudem können hierdurch Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope und anderer empfindlicher Bereiche vermieden werden.

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 gehalten. Abschließend werden die Seildurchhänge auf den berechneten Sollwert einreguliert und die Seile in die Isolatorketten eingeklemmt.

Vor Beginn der Seilzugmaßnahmen an Freileitungen erfolgt das Auslegen bzw. Überführen der Vorseile zwischen den jeweiligen Masten in Teilabschnitten in der Regel am Boden. Nachdem ein Abspannabschnitt vollständig ausgelegt, die Vorseile der Teilabschnitte miteinander und mit dem aufzulegenden Seil verbunden sind, beginnt der eigentliche Seilzug. Das Vorseil wird ab diesem Zeitpunkt durch die Seilzugmaschinen gespannt und vom Boden abgehoben. Ab diesem Zeitpunkt erfolgt der Seilzug schleiffrei. Im Falle von Kreuzungen kann so das Einhalten des jeweils notwendigen Lichtraumprofils nicht zu jedem Zeitpunkt ohne weitere Schutzmaßnahmen garantiert werden.


Auch wenn der anschließende Seilzug besonders langsam erfolgt, 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-Vorgaben erfolgen alle Arbeiten abgestimmt nach einem Sicherheitskonzept sowie die (Bau-) Begleitung durch einen Sicherheitsbeauftragten.

Bei Seilzugarbeiten über kreuzende Objekte (zum Beispiel Straßen, Gewässer, Bahnstrecken, Freileitungskreuzungen und bebaute Gebiete) sind daher verbindlich temporäre Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen bzw. zur Einhaltung des jeweiligen Lichtraumprofils zu berücksichtigen.

Bei wenig frequentierten Wegen können Sperrungen oder Sicherungsposten zum Einsatz kommen. Bei Kreuzungen mit stärkerer Frequentierung oder ohne Möglichkeit zur temporären Sperrung oder bei Kreuzungen mit Gefährdungspotenzial durch die überkreuzten Leitungen selbst (zum Beispiel spannungsführende Freileitungen), werden weiterführende Kreuzungsschutzmaßnahmen erforderlich.

Bei moderaten Feldlängen, mittleren Seilquerschnitten und geeigneten örtlichen Verhältnissen ist beim Seilzug von Einfachseilen der Einsatz des Rollenleinensystems denkbar.

Ein weiteres Sicherungssystem stellt die Verwendung von Schutzgerüsten dar. Man unterscheidet hierbei 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.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 42 von 81
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Bei den folgenden Kreuzungsarten sind Stahlgerüste mit Schutznetz jedoch beispielsweise zwingend erforderlich:

- spannungsführende Freileitungen, die für den notwendigen Arbeitszeitraum nicht durchgehend freigeschaltet und geerdet werden können,
- Kreuzungen mit Bahnstrecken (elektrifiziert, gegebenenfalls auch unelektrifiziert),
- überkreuzte Wege und Straßen mit großen Seilhöhen (zum Beispiel Talüberspannungen).

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

Die notwendigen Genehmigungen oder Gestattungen werden vor Baubeginn eingeholt. Die Flächeninanspruchnahmen werden als temporäre Arbeitsflächen in den Lage- und Rechtserwerbsplänen (Anlage 06) ausgewiesen.




Abbildung 9: Beispiel für ein Schutzgerüst aus Stahl

## 6.6 Provisorien

In diesem Planfeststellungsabschnitt werden keine Provisorien benötigt.

## 6.7 Rückbaumaßnahmen

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 43 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Zuerst erfolgt die Demontage der Leiterseile, anschließend der Rückbau der Masten entweder durch Umlegen oder Abstocken. Das Umlegen ist nur in Bereichen mit ausreichend Platz möglich, wobei anschließend der Mast in kleinere Teile zerlegt und abtransportiert wird. Beim Abstocken wird der Mast durch Trennen des Mastschafts an geeigneten Stellen in kleinere Mastteile zerlegt, mit einem Kran angehoben und abtransportiert. Die Fundamente werden anschließend bis zu einer Bewirtschaftungstiefe von etwa 1,2 m unter Geländeoberkante (GOK) zurückgebaut. Die nach Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten wiederverfüllt. Das eingefüllte Erdreich wird ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Das demontierte Material wird ordnungsgemäß entsorgt oder einer Weiterverwendung zugeführt.

Wenn bei schlechtem Untergrund ein Erreichen der Masten bzw. Trommelplätze nicht möglich ist, werden die Zuwegungen mit Stahl-, Aluminium- oder Holzplatten, o.Ä. ausgelegt (vgl. hier auch Kapitel 6.4 Zuwegungen und Arbeitsflächen). Die dann benötigten Flächen sind in den Lage- und Rechtserwerbsplänen (Anlage 06) dargestellt.

Ggfs. können auch andere Möglichkeiten für die Demontage und den Abtransport der demontierten Mastbauteile (z.B. der Einsatz von Helikoptern) angewandt werden.

## 6.8 Betrieb der Leitung

Mit Inbetriebnahme der Leitungen werden die Leiter unter Spannung gesetzt und übertragen fortan den elektrischen Strom und damit elektrische Leistung. Die Freileitungen sind auf viele Jahre hinaus wartungsfrei und werden durch wiederkehrende Prüfungen (Inspektionen) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin überprüft. Dabei wird auch darauf geachtet, dass u.a. der Abstand der Vegetation zu den spannungsführenden Anlagenteilen den einschlägigen Vorschriften entspricht. Durch Wartungsmaßnahmen sowie anfallende Reparaturen sorgt die Antragstellerin dafür, dass bei abweichenden Zuständen der Sollzustand wieder hergestellt wird.


## 7 Auswirkungen des Vorhabens

### 7.1 Eigentum und sonstige Rechte

#### 7.1.1 Grundstücksinanspruchnahme /Entschädigung

##### 7.1.1.1 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 Rechtserwerbsplänen (Anlage 06) dargestellt. Art und Umfang der Inanspruchnahme von Grundeigentum durch das geplante

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 44 von 81

Vorhaben sind im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 12) aufgelistet. Den Grundstückseigentümern werden aus Datenschutzgründen Schlüsselnummern zugewiesen. Die dazugehörige Schlüsselnummernliste mit den Namen der Grundstückseigentümer liegt nicht öffentlich aus, die Informationen können über die Planfeststellungsbehörde erfragt werden.

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. Kommen solche privatrechtlichen Einigungen nicht zustande, stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für die nachfolgenden Enteignungsverfahren dar (§ 45 EnWG).

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


#### 7.1.1.2 Dauerhafte Inanspruchnahme und dingliche Sicherung

##### **Dingliche Sicherung in Form von Grunddienstbarkeiten**

Zur dauerhaften, eigentümerunabhängigen rechtlichen Sicherung der Flächen für sämtliche sonstige bauliche Anlagen (z.B. Maststandorte), die überspannten Grundstücksflächen einschließlich der Schutzbereiche der Freileitung, ist die Eintragung einer Dienstbarkeit in Abteilung II des Grundbuchs erforderlich. Zudem ist – soweit erforderlich – für die Zuwegungen zu den Masten 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. Sollte eine privatrechtliche Einigung nicht möglich sein, wird im Nachgang zur Planfeststellung ein Besitzeinweisungs- und/oder ein Enteignungsverfahren durchgeführt. Im Enteignungsverfahren werden die Entschädigungsfragen geklärt.

Die Dienstbarkeit gestattet der Antragstellerin entsprechend der Bewilligung die Inanspruchnahme des Grundstücks für den Bau und den Betrieb der Leitung. Erfasst werden insoweit die Inanspruchnahme des Grundstücks, unter anderem durch Betreten und Befahren

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 45 von 81

zur Vermessung, Baugrunduntersuchung, Mastgründung und -montage, Seilzug, Korrosionsschutzarbeiten, sowie die Nutzung des Grundstücks während des Leitungsbetriebs für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken, Rückschnittarbeiten zur Freihaltung des Schutzbereichs der Leitung sowie Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten.

#### 7.1.1.3 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 grundbuchliche Sicherung nicht erforderlich. Die Sicherung dieser Flächen erfolgt vielmehr über privatrechtliche Gestattungsverträge. Die entsprechenden Flächen können ebenfalls der Anlage 06 (Lage-/Rechtserwerbspläne) sowie der Anlage 12 (Grunderwerb) entnommen werden. Kommt eine vertragliche Einigung nicht zustande, stellt der Planfeststellungsbeschluss die Grundlage für die zwangsweise vorübergehende Beschränkung des Eigentumsrechts zur Ermöglichung der Inanspruchnahme der Grundstücke dar.


#### 7.1.1.4 Sonstige Beschränkungen des Eigentums- und Nutzungsrechts

Weitere Beschränkungen ergeben sich 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 nur im Rahmen der jeweils gültigen Abstandsnorm – aktuell EN 50341-3-4 – 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 der Kabelanlage nicht errichtet und tief wurzelnde Pflanzen nicht gepflanzt werden dürfen sowie
- sonstige leitungsgefährdende Verrichtungen, etwa betriebsgefährdende Annäherungen an die stromführenden Leiter der Kabelanlage durch Freilegen, untersagt sind.

#### 7.1.1.5 Entschädigungen und sonstige Ersatzzahlungen

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.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 46 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

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

### 7.1.2 Forst- und Landwirtschaft

#### **Forstwirtschaft**

Im Verlauf der neu geplanten Leitung werden auch forstlich genutzte Flächen direkt für das Vorhaben in Anspruch genommen (zum Beispiel durch Überspannung). Die Schutz- und Erholungsfunktion 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).


Zur Vorbereitung des Ausgleiches der mit diesen Eingriffen verbundenen Beeinträchtigungen (zum Beispiel Reduzierung der für die Bewirtschaftung zur Verfügung stehenden Fläche) für Eigentümer und Nutzungsberechtigte haben zwischen der TenneT und den betreffenden Bauernverbänden umfangreiche Abstimmungen stattgefunden. Ziel war die Unterzeichnung einer Rahmenvereinbarung zum Umfang der Inanspruchnahme, dem Rückbau, den zu leistenden Entschädigungszahlungen usw. als Grundlage einzeln abzuschließender Gestattungsverträge.

### 7.1.3 Sonstige Rechte Dritter

Die Realisierung des antragsgegenständlichen Netzausbauprojektes berührt auch Planungen und Planungsabsichten Dritter (zum Beispiel Gemeinden, Telekom, Windparkbetreiber und andere).

Die Antragstellerin hat diese Betroffenheiten durch umfangreiche Abstimmungen sowohl mit den betreffenden öffentlichen Planungsträgern als auch mit den Privatpersonen im Vorfeld der Antragseinreichung zu einem Großteil beseitigen oder auf ein Mindestmaß beschränken können.

### 7.1.4 Kreuzungsvereinbarungen und Gestattungsverträge mit Dritten

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 47 von 81

Die rechtliche Sicherung der Nutzung, Sondernutzung oder Querung des Leitungsvorhabens mit öffentlichen Straßen, Bahnstrecken, Gewässern oder sonstigen Verkehrswegen erfolgt über Kreuzungsverträge bzw. Gestattungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern oder Baulastträgern.

### 7.1.5 Leitungseigentum, Erhaltungspflicht und Rückbau

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

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

Nach der endgültigen 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 der endgültigen Außerbetriebnahme gegebenenfalls ein Anspruch auf Rückbau der Leitung aus § 1004 Absatz 1 Satz 1 BGB zu. Einzelheiten dazu werden ebenfalls in den Gestattungsverträgen geregelt.


## 7.2 Umweltauswirkungen

### 7.2.1 Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter

Auf Grundlage der Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 14) erfolgt in der Konfliktanalyse eine Ermittlung und Bewertung der durch das Vorhaben verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch den Neubau der 380-kV-Leitung Elsfleth\_West – UW Werderland (Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland) sowie den Rückbau der bestehenden 220-kV-Leitung in Bremen-Nord. Dabei wurden die Schutzgüter Biotope und Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild betrachtet.

Die Bewertung, ob es sich um zu erwartende erhebliche Beeinträchtigungen (Konflikte) handelt, erfolgt verbal-argumentativ unter Anwendung der im Folgenden erläuterten Kriterien, sowie unter Einbeziehung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nach § 43m EnWG, welche zur Minderung und Vermeidung der Konflikte anzuwenden sind.

#### 7.2.1.1 Schutzgut Biotope und Pflanzen

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 48 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Durch die Biotoptypenkartierung wurden 71 nach § 30 BNatSchG i. v. m. § 24 NNatSchG geschützte Biotoptypen festgestellt. Im Untersuchungsraum sind keine nach § 29 BNatSchG geschützten Landschaftsbestandteile vorhanden. Insgesamt sind rund 30 ha des Untersuchungsraums (UR) des Neubauabschnittes nach § 30 BNatSchG geschützt und entspricht rd. 31 % des gesamten UR des Neubaus.

Hinsichtlich Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gibt es im UR des Neubaus Bestände des LRT 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“, des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“, entlang der Weser kleinere Flächen mit dem LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ und eine Fläche des LRT 6230 „Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden“. Im Bereich des Rückbaus, nördlich von Farge, sind mehrere kleine Bestände des LRT 9190 „Alter bodensaurer Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche“ und Flächen des LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“ ausgebildet. Das dort in der Nähe liegende naturnahe nährstoffreiche Abbaugewässer ist dem LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“ zuzuordnen.

An gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen konnten vier Arten festgestellt werden. Der überwiegende Teil der festgestellten Rote Liste-Arten wurde innerhalb eines Bestandes trockener Sandheide nördlich von Farge festgestellt.

### **Baubedingt**


Baubedingt kann es zu möglichen Beeinträchtigungen von an das Baufeld bzw. Baustelleneinrichtungsflächen angrenzende wertvolle Biotopbestände (inkl. Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten) kommen. Hierunter fallen insbesondere wertvolle Strukturen wie Gehölzstrukturen oder Einzelbäume innerhalb der großen Baueinrichtungsflächen.

Es kommt zum baubedingten Verlust von linearen und flächigen Gehölzstrukturen, Streuobstbeständen und Einzelbäumen im Gesamtumfang von 6 ha. Pionierwälder haben mit etwa 2,4 ha den größten Flächenanteil. Die Verluste der Gehölzbiotope werden entsprechend ihrer Wertigkeit bilanziert und ersetzt.

Weiterhin kommt es zu baubedingter Beeinträchtigung von (halb-)ruderaler Vegetation, Röhrichtbeständen, höherwertigem Grünland, Nassgrünland, Heiden und Mager-/Trockenrasen, sonstiger Biotope, grundwasserabhängigen Biotoptypen durch Wasserhaltungsmaßnahmen und von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope und Pflanzen werden angesetzt:

- Ökologische Baubegleitung (ÖBB) (**V1**)
- Schutz grundwasserabhängiger Biotope (**V3**)
- Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen (**V4**)
- Schutz wertvoller Vegetationsbestände während der Bauarbeiten, Baufeldabgrenzung (**V5**)
- Schutz gefährdeter Pflanzenarten (Schwanenblume) (**V6**)

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 49 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

- Schutz von Gewässern bei Flächeninanspruchnahmen und Verrohrungen an und in Gewässern (**V11**).

### Anlagebedingt

Die anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen fallen in Bezug zur Vorhabensgröße verhältnismäßig gering aus, da die Mastflächen verhältnismäßig klein sind und dauerhafte Zuwegungen überwiegend entlang bestehender Wege und auf Offenland geplant sind.

Anlagebedingt kommt es zum Verlust flächiger und linearer Gehölzstrukturen, Streuobstbeständen, Waldfläche nach § 2 BremWaldG, mesophilem Grünland, Sandtrockenrasen, Röhrichtbeständen, eines temporären Stillgewässers, Gräben und (halb-)ruderaler Vegetation. Unter dem Mastfuß kann keine landwirtschaftliche Nutzung erfolgen, aber es kann sich eine dauerhafte Ruderalvegetation bis zur Gehölzentwicklung, wie Sukzessionsgebüsch und Ruderalgestrüpp, einstellen.

### Betriebsbedingt

Durch die teils sehr hohen Masten auf Grund der Überspannung von Weser und einer 110-kV-Leitung müssen die bestehenden Gehölzbestände nicht gekürzt werden. Es entstehen keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

#### 7.2.1.2 Schutzgut Tiere

Für das Schutzgut Tiere erfolgt die Erörterung der Wirkfaktoren aufgeteilt auf die betroffenen Tierarten/-gruppen.


##### 7.2.1.2.1 Brutvögel

#### Baubedingt

Beeinträchtigungen von Brutvögeln des Offenlandes, der Gehölze und Röhrichte entstehen grundsätzlich durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Rahmen der Anlage von Zuwegungen und durch die Anlage von Arbeitsflächen. Durch die Anlage der Bauflächen werden temporär Flächen für Bodenbrüter und Gehölze für Gehölzbrüter überplant, durch Verrohrungen entfallen Röhrichtbestände. Findet die Baufeldfreimachung innerhalb der Brutzeit statt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass Vögel, Nestlinge oder Gelege zu Schaden kommen. Im Rahmen des Vorhabens (Baufeldfreimachung/Bautätigkeiten) treten bei Neu- und Rückbau der Freileitungen im Umfeld temporäre Störungen durch Lärm und optische Störwirkungen sowie Erschütterungen/Vibrationen (Baufahrzeuge, mögliche Hubschraubereinsätze) auf. Bei empfindlichen Arten können diese Störungen während der Brutzeit zur Aufgabe der Brut und damit zum Verlust von Nestlingen und Gelegen führen.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf Brutvögel werden angesetzt:

- Maßnahmen zum Schutz von Amphibien und Wasservögeln (**V14**)
- Nächtliche Bauzeitenbeschränkung / Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen (**5MAR**)

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 50 von 81

- Anbringung von Vogelschutzmarkern (**15MAR**)
- Bauzeitenbeschränkung zum Schutz von Bodenbrüter Offenland insb. Limikolen (**17MAR**)
- Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung (**18MAR**)
- Bauzeitenbeschränkung zum Schutz von empfindlichen Vogelarten vor Störungen während der Brutzeit (**19MAR**)
- Einsatz von Vergrämuungsmaßnahmen für Bodenbrüter (**20MAR**)
- Einsatz von Vergrämuungsmaßnahmen für Uferbereiche und Masten bebrütende Arten (**21MAR**)
- Zeitliche Beschränkung von Hubschraubereinsätzen (**22MAR**)
- Schaffung bauzeitlicher und dauerhafter Ersatzlebensräume (**23MAR**)
- Habitatoptimierende Maßnahmen für Höhlenbrüter (**24MAR**)

### Anlagebedingt

Durch optische Kulissenwirkung meiden einige Arten des Offenlandes wie der Große Brachvogel, der Kiebitz oder die Feldlerche die Umgebung von Freileitungen, sodass die betroffenen Flächen als Lebensraum hinsichtlich der Brut als auch der Rast beeinträchtigt werden. Im Bereich der geplanten 380-kV-Freileitung, in denen bereits eine Vorbelastung durch eine bestehende Freileitung besteht, kann eine Beeinträchtigung durch Meideeffekte ausgeschlossen werden.


Im Bereich der geplanten 380-kV-Freileitung, in der bereits eine Vorbelastung durch die bestehenden 110-kV-Freileitungen der DB Energie und der Wesernetz AG besteht, kann eine Beeinträchtigung durch Meideeffekte ausgeschlossen werden. Durch den geplanten Ersatzneubau ist hier aufgrund der bereits vorhandenen Kulissenwirkung der Stromtrassen eine vorhabenbedingte zusätzliche und dauerhafte Lebensraumentwertung nicht zu erwarten. Der Effekt der Kulissenwirkung im südlichsten Bereich des Werderlands für eine mögliche Summationswirkung des Neubaus und der Bestandleitungen und damit nicht auszuschließender Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Offenlandarten, wird durch die Schaffung von entsprechenden Kompensationsmaßnahmen im Rahmen eines multifunktionalen Ansatzes gemindert.

Die in diesem Fall gem. § 45 (7) BNatSchG möglicherweise notwendige Beantragung einer Ausnahmegenehmigung entfällt gem. § 43m (2) EnWG, da lediglich verfügbare und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Ungeachtet dessen hat der Betreiber des Vorhabens einen finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d (1) BNatSchG zu zahlen, mit denen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert wird.

Folgende Maßnahme zur Vermeidung und Minderung anlagebedingter Auswirkungen auf Brutvögel wird angesetzt:

- Schaffung bauzeitlicher und dauerhafter Ersatzlebensräume (**23MAR**)

Anlagebedingt kommt es durch die Gründung der Mastfundamente zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Diese ist als vergleichsweise gering zu bewerten und steht dem Rückbau der bestehenden Freileitungen entgegen, bei der eine Raumrückgewinnung stattfindet.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 51 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Das anlagebedingte Verletzungs- und Tötungsrisiko durch Leitungsanflug (Kollisionsrisiko) stellt für Vögel bei Freileitungsvorhaben die größte Gefahr da. Davon betroffen sind vor allem Limikolen, Großvögel wie Störche und Reiher, aber auch Wasservögel wie Taucher, Rallen, Säger und Entenvögel.

Folgende Maßnahme zur Minderung anlagebedingter Auswirkungen auf Brutvögel wird angesetzt:

- Anbringung von Vogelschutzmarkern (**15MAR**).

### **Betriebsbedingt**

Temporäre Störungen im Zuge von Wartungsarbeiten (mögliche Hubschraubereinsätze) und Pflegemaßnahmen treten für die Avifauna im Rahmen der Unterhaltung der Freileitung auf. Vereinzelt können Gehölzbrüter durch Pflegerückschnitte im Rahmen der Unterhaltung der dauerhaften Zuwegungen betroffen sein.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung betriebsbedingter Auswirkungen auf Brutvögel werden angesetzt:

- Ökologische Baubegleitung (ÖBB) (**V1**)
- Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung (**18MAR**).

### **Rückbaubedingt**

Auf Grund des Rückbaus der Bestandsmasten können anlagebedingt Horste von Großvögeln verloren gehen, wenn diese direkt auf den Masten angelegt sind. Um eine Zerstörung der Horste und damit einhergehender möglicher Schädigung von Vögeln, Nestlingen/Gelegen zu vermeiden, wird eine Vergrämung durchgeführt und betroffene Horste, wenn möglich ins störungsfreie Umfeld, umgesetzt.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung rückbaubedingter Auswirkungen auf Brutvögel werden angesetzt:


- Einsatz von Vergrämungsmaßnahmen für Uferbereiche und Masten bebrütende Arten (**21MAR**)
- Schaffung bauzeitlicher und dauerhafter Ersatzlebensräume (**23MAR**).

#### *7.2.1.2.2 Gast- und Rastvögel*

### **Baubedingt**

Gast- und Rastvögel können während der Zug- und Rastzeiten durch den Baubetrieb (Baufahrzeuge, mögliche Hubschraubereinsätze) von ihren Rast- und Nahrungsflächen vertrieben werden. Hohe Störungsintensität kann substanzielle Verluste von Energiereserven bedingen, die für den Zug in die Überwinterungsgebiete benötigt werden. Baubedingte Störungen von Rastvögeln können nicht vollständig innerhalb von bedeutsamen Gebieten vermieden werden.

Im Bereich des nördlichen Niedervielands (Tidepolder Vorder- und Hinterwerder und Rastpolder Duntzenwerder), dem zentralen Werderland, an der Weserquerung zwischen dem

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 52 von 81

Niedervieland und dem Werderland sowie an der Weserquerung in Bremen-Nord (jeweils Übergang zu PFA 2) befinden sich für Gast- und Rastvögel bedeutsame Flächen. Innerhalb der Gebiete können rastende Vögel in die weitläufigen (Feucht-)Grünländer ausweichen. Um bedeutsame Rastgeschehen an der Weser nicht zu beeinträchtigen, wird in Bremen-Nord eine Bauzeitenregelung für den Rückbau umgesetzt. Für den Ersatzneubau wird im Bereich Weserquerung und Werderland eine Bauzeitenregelung in Verbindung mit dem Seilzug umgesetzt. Eine nächtliche Bauzeitenbeschränkung mindert weitere mögliche Störungen.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf Gast- und Rastvögel werden angesetzt:

- Vermeidung von Betroffenheiten durch den Seilzug (**4MAR**)
- Nächtliche Bauzeitenbeschränkung / Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen (**5MAR**)
- Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Rastvogelarten (**16MAR**)
- Schaffung bauzeitlicher und dauerhafter Ersatzlebensräume (**23MAR**).

### **Anlagebedingt**

Im UR wurden mehrere freileitungssensible Gast- und Rastvogelarten festgestellt. Diese weisen sowohl ein mittleres als auch ein hohes Kollisionsrisiko mit Freileitungen (i. d. R. mit dem Erdseil) auf und sind somit potenziell von Individuenverlusten betroffen. Das Kollisionsrisiko liegt insbesondere in mind. lokal bedeutsamen Gebieten für Gast- und Rastvögel (nördliches Niedervieland (Tidepolder Vorder- und Hinterwerder, Rastpolder Duntzenwerder), Werderland, Weser als Flug- und Austauschkorridor).

Im Bereich des südlichen und entlang des östlichen Grenzbereich des Werderlands bestehen Vorbelastungen des Gebiets durch bestehende 110-kV-Leitungen, die in Bündelung zur geplanten Trasse verlaufen, sowie das angrenzende Werksgelände der ArcelorMittal GmbH. Die enge Bündelung des Ersatzneubaus mit den bestehenden Freileitungen erhöht hier die Sichtbarkeit der Leitungen und kann das Kollisionsrisiko mindern.

Folgende Maßnahme zur Minderung anlagebedingter Auswirkungen auf Gast- und Rastvögel wird angesetzt:

- Anbringung von Vogelschutzmarkern (**15MAR**).


### **Betriebsbedingt**

Wartungsarbeiten können Hubschraubereinsätze erfordern. Durch mögliche Hubschraubereinsätze bedingte Störungen könnten vereinzelt Tiere aufgescheucht werden, die jedoch in ungestörte Bereiche ausweichen können, sodass keine erheblichen Störungen zu erwarten sind.

#### **7.2.1.2.3 Amphibien**

##### **Baubedingt**

Im Zuge der Anlage von Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, aber auch dem Baustellenverkehr kann es zu Verletzungen oder Tötungen der vorkommenden Amphibienarten während ihrer Wanderungszeiten sowie im Bereich der Sommer- und

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 53 von 81

Winterhabitate kommen (Neu- und Rückbau). Durch baubedingte Eingriffe in die Gehölzbereiche ist eine Schädigung und Verlust von Teillebensräumen der besonders geschützten Arten möglich. In den Bereichen des FFH- und Naturschutzgebietes „Werderland“ kann nicht ausgeschlossen werden, dass Gräben und (Kleinst)Gewässer durch das Vorhaben betroffen sind, die je nach Habitatkomplex Lebensräume für die streng geschützte Kreuzkröte und Knoblauchkröte sowie für die besonders geschützten Arten sein können. Eine direkte Beeinträchtigung der Amphibienlaichhabitate wie Tiefe, Siele, Gräben und Stillgewässer kann ausgeschlossen werden, solange diese überspannt oder umgangen werden.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf Amphibien werden angesetzt:

- Maßnahmen zum Schutz von Amphibien und Wasservögeln (**V14**)
- Sicherung aller semi-/aquatischer Lebensformen (**1MAR**)
- Nächtliche Bauzeitenbeschränkung / Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen (**5MAR**)
- Baugrubensicherung (**6MAR**)
- Aufstellen von Amphibienschutzzäunen und eventueller Einsatz von Fangeimern (**10MAR**)
- Bauzeitenregelung für Amphibien im Landlebensraum (**11MAR**)
- Regelungen für die nächtliche Nutzung von Zuwegungen (**12MAR**)
- Schaffung bauzeitlicher und dauerhafter Ersatzlebensräume (**23MAR**).

### **Anlage- und betriebsbedingt**


Im Rahmen der Baumaßnahmen (Neu- und Rückbau) kommt es durch Eingriffe in Gehölzbestände östlich des Werderlands sowie durch Grabenverrohrungen zu Beeinträchtigungen von pot. Lebensräumen. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die Verrohrungen zurückgebaut. Die neu gegründeten Mastfundamente der geplanten Freileitung haben aufgrund der geringen Dimensionierung und der ausreichenden Entfernung zu wasserführenden Strukturen keine Auswirkungen auf Lebensräume der Amphibien.

#### *7.2.1.2.4 Reptilien*

### **Baubedingt**

Beeinträchtigungen der Reptilien können sich vor allem durch die Baufeldfreimachung und den Baubetrieb ergeben, womit es zu möglichen Schädigungen und Teillebensraumverlust von Reptilien durch den Baubetrieb kommen kann. Durch die Anlage von Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, aber auch durch den Baustellenverkehr können einzelne Individuen oder deren Entwicklungsstadien (einschließlich Eier und Jungtiere) verletzt oder getötet werden.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme (Zuwegungen, BE-Flächen) betrifft sehr unterschiedliche Biotop(-komplexe). Neben Offenbodenbereichen mit Ruderalvegetation und Mager/Trockenrasen werden auch Gehölz- und Röhrichtbestände tangiert. Diese Bereiche können Lebensräume von Reptilien sein. Durch baubedingte Flächeninanspruchnahme kann es daher zum Verlust von Lebensräumen kommen.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 54 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf Reptilien werden angesetzt:

- Vergrämung von Reptilien (**V13**)
- Nächtliche Bauzeitenbeschränkung / Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen (**5MAR**)
- Baugrubensicherung (**6MAR**).

### **Anlage- und betriebsbedingt**

Durch die Anlage der Mastfundamente gehen im Bereich des Werderlands und auf dem ArcelorMittal-Gelände kleinräumig Flächen verloren, welche in Trocken-, Ruderalbereichen, Grünland, Gräben mit Ufersäumen und Gehölzabschnitten liegen und eine Eignung für besonders geschützte Reptilienarten aufweisen. Die Fundamentfläche und die betriebsbedingte Zuwegung bedeuten einen kleinräumigen potenziellen Lebensraumverlust für Waldeidechse, Blindschleiche und Ringelnatter. In Relation zum Lebensraum ist der Flächenverlust nicht erheblich und die Tiere können ins Umfeld ausweichen.


#### *7.2.1.2.5 Fledermäuse*

### **Baubedingt**

Fledermäuse sind insbesondere gegenüber vorhabenbedingten Gehölzverlusten empfindlich, durch die Quartiere baumbewohnender Arten verloren gehen oder auch Leitstrukturen unterbrochen werden. Im Falle eines Besatzes von Fledermäusen kann es im Zuge baubedingter Gehölzbeseitigungen zu einer Verletzung und Tötung von einzelnen Tieren der betreffenden Arten kommen und zu einem Entfall von pot. Quartieren oder zu Einkürzungen von Höhlenbäumen führen. Durch die Einkürzungen verlieren diese Bäume ihre Habitatqualität oder wird zumindest gemindert. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann somit nicht ausgeschlossen werden. Zwar scheint das Gebiet als Quartierstandort von untergeordneter Bedeutung, Balz- und Zwischenquartiere finden sich jedoch in den angrenzenden Gehölzen. Durch die ÖBB ist zu überprüfen, ob durch kleinräumige Verschiebungen und Tabubereiche Höhlenbäume gesichert werden können, ohne den Bauablauf zu gefährden.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf Fledermäuse werden angesetzt:

- Erhalt von Gehölzbeständen (**2MAR**)
- Erhalt von Mulm-, Horst- und Höhlenbäumen (**3MAR**)
- Nächtliche Bauzeitenbeschränkung / Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen (**5MAR**)
- Erhalt von Flugrouten (**7MAR**)
- Bauzeitregelungen für Fledermäuse / Kontrolle Höhlenbäume (**8MAR**)
- Anbringung von Fledermauskästen und Förderung von Baumquartieren (**9MAR**).

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 55 von 81

### Anlage- und betriebsbedingt

Im Rahmen der Anlage von Maststandorten und dauerhaften Zuwegungen können pot. Quartiere von Fledermäusen verloren gehen.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung anlage- und betriebsbedingter Auswirkungen auf Fledermäuse werden angesetzt:

- Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung (**18MAR**).

#### 7.2.1.2.6 Libellen

### Baubedingt

Im Zuge der Anlage von Zuwegungen, Arbeits- und Lagerflächen, kann es bei wenigen Maststandorten zu Beeinträchtigungen von Libellenhabitaten kommen. Wenn baubedingte Eingriffe in Libellenlebensräume stattfinden, kann eine Schädigung von Larven und Eiern nicht ausgeschlossen werden.

In bestimmten Bereichen kann unter Umständen eine Betroffenheit der streng geschützten Grünen Mosaikjungfer ausgelöst werden, die eine enge Bindung an die Kriebsschere aufweist. Da ein Vorkommen der Kriebsschere selten auftritt, könnte eine Beeinträchtigung geeigneter Grabenabschnitte einen Lebensraumverlust nach sich ziehen. Zum Schutz essenzieller Teillebensräume der Art sollen daher entsprechende Bautabubereiche ausgewiesen werden, wenn diese Pflanzenart auftritt. Kann ein Eingriff aus schwerwiegenden Gründen nicht vermieden werden, sollten entsprechende Maßnahmen umgesetzt werden. Pot. Gewässerlebensräume sind vor Beginn der Baumaßnahmen von der ÖBB zu ermitteln.


Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf Libellen werden angesetzt:

- Sicherung aller semi-/aquatischer Lebensformen (**1MAR**)
- Ausweisung von Tabuzonen für streng geschützte Libellen (**13MAR**)
- Entwicklung Kriebsscherenhabitat für die Grüne Mosaikjungfer (**14MAR**).

### Anlage- und betriebsbedingt

Durch die Anlage betriebsbedingter Zuwegungen gehen am Maststandort 68 Schilf-Landröhrichte verloren, welche Lebensraum für Libellen bieten können. Dies bedeutet einen kleinräumigen potenziellen Lebensraumverlust für besonders geschützte Libellenarten. In Relation zum Lebensraum ist der Flächenverlust nicht erheblich und die Tiere können i. d. R. ins Umfeld ausweichen. Die baubedingten Verrohrungen der Gräben werden zurückgebaut und es verbleiben keine Beeinträchtigungen für besonders und streng geschützte Libellenarten.

#### 7.2.1.2.7 Xylobionte Käfer

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 56 von 81

## Baubedingt

Im Rahmen der Zuwegung sowie durch die Anlage von BE-Flächen kann es zu einer Entfernung/Beeinträchtigung von Bäumen kommen, die ggf. Mulmhöhlen und damit ein entsprechendes Besiedlungspotenzial für den Eremit aufweisen. Um einen Verlust von Individuen zu vermeiden, müssen pot. Brutbäume durch die ÖBB erfasst und wo möglich durch die Ausweisung von Tabubereichen gesichert werden.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf xylobionte Käfer (Eremit) werden angesetzt:

- Erhalt von Mulm-, Horst- und Höhlenbäumen (**3MAR**)
- Nächtliche Bauzeitenbeschränkung / Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen Höhlenbäumen (**5MAR**)
- Bauzeitregelungen für Fledermäuse / Kontrolle Höhlenbäume (**8MAR**).

## Anlage- und betriebsbedingt

Vereinzelte könnten es durch Pflegemaßnahmen der dauerhaften Zuwegungen zu Gehölzrückschnitten kommen, die Bäume mit Mulmhöhlen betreffen. Die Pflegerückschnitte sind daraufhin ausgelegt, mögliche Höhlenbäume mit Mulmhöhlen, welche sich als pot. Brutbaum des Eremiten eignen, entsprechend so zu kürzen, dass sämtliche Strukturen erhalten bleiben. Somit kann eine Schädigung von Individuen vermieden werden. Ist dies nicht möglich, sollten die Habitatbäume vor Beschnitt auf ein Vorkommen des Eremiten hin untersucht werden und bei einem Vorkommen der Brutbaum oder die Bruthöhle gesichert werden.


Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung betriebsbedingter Auswirkungen auf xylobionte Käfer (Eremit) werden angesetzt:

- Erhalt von Mulm-, Horst- und Höhlenbäumen (**3MAR**)
- Bauzeitregelungen für Fledermäuse / Kontrolle Höhlenbäume (**8MAR**).

### 7.2.1.2.8 Weitere Arten

#### Baubedingt

Vorkommen des Fischotters aus dem Werderland sind nicht bekannt. Aufgrund des ausgedehnten Gewässernetzes und der Verbindung zur Weser, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass das Werderland sporadisch von Tieren durchwandert wird. Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden nicht erwartet. Nachhaltig negative Auswirkungen auf den Lebensraum oder das Wanderverhalten sind durch den Neu- und Rückbau der Leitungen nicht gegeben. Nachweise des Bibers liegen im Untersuchungsraum nicht vor, jedoch existieren Nachweise aus dem Umfeld. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch von dieser Art das Gewässersystem als Wanderkorridor genutzt wird. Eine Ausbreitung der Art in Bremen ist wahrscheinlich. Während der bauvorbereitenden Erfassung der Höhlenbäume wird auf Hinweise des Bibers (insb. Fraßspuren) geachtet. Für beide Arten ist auf Grund der Mobilität bzw. durch das Fluchtverhalten nicht mit einem erhöhten Tötungsrisiko

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 57 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

durch Baustellenfahrzeuge zu rechnen. Auch für den Wolf ist eine Erhöhung des Tötungsrisikos und Beeinträchtigung des Lebensraums durch den Baubetrieb nicht gegeben.

Durch den Entfall von Höhlenbäumen kann es zur Schädigung von Kleinsäufern und zu deren Lebensraumverlust kommen. Baumhöhlenbewohnende Kleinsäuger werden durch die Minderungsmaßnahmen für Fledermäuse berücksichtigt.

Baubedingt kommt es zu Eingriffen in Vegetation und Boden. Hierbei können je nach Biotopausstattung verschiedene Insektenarten betroffen sein (Heuschrecken, Falter, (Lauf-) Käfer). Die gefährdeten Arten Blauflügelige Ödlandschrecke und Blauflügelige Sandschrecke kommen im südlichen Bereich des Werderlands auf den Sandtrockenrasen und Offenbodenbereichen vor, welche temporär durch Baustelleneinrichtungsflächen überplant werden. Es kann zu Individuenverlusten und zur Beeinträchtigung des Lebensraums xerothermer, teils gefährdeter Insektenarten kommen.

Aquatische Organismen (u. a. Fische, Rundmäuler, Wasserkäfer, Mollusken) können punktuell beeinträchtigt werden, wenn es zu einer Ertüchtigung der Zuwegung über Gräben kommt (Verrohrung).

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf weitere Arten werden angesetzt:

- Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen (**V4**)
- Absammeln und Umsiedlung der Blauflügeligen Ödlandschrecke und Blauflügeligen Sandschrecke (**V15**)
- Sicherung aller semi-/aquatischer Lebensformen (**1MAR**)
- Nächtliche Bauzeitenbeschränkung / Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen Höhlenbäumen (**5MAR**)
- Baugrubensicherung (**6MAR**)
- Bauzeitregelungen für Fledermäuse / Kontrolle Höhlenbäume Entwicklung (**8MAR**)
- Schaffung bauzeitlicher und dauerhafter Ersatzlebensräume (**23MAR**).


### **Anlage- und betriebsbedingt**

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme der Mastfundamente des Neubaus können Beeinträchtigungen für die Insektenfauna und Kleinsäuger entstehen. Nahezu alle Masten werden in Ackerflächen und Intensivgrünland gegründet, die keinen wichtigen Lebensraum für die Arten darstellen. Da grundsätzlich das Gewässersystem überspannt wird, verbleiben keine Beeinträchtigungen für semi-/aquatische Organismen.

#### *7.2.1.3 Schutzgut Boden*

### **Bau- und rückbaubedingt**

Baubedingt kommt es zur Gefährdung (äußerst) verdichtungsempfindlicher Böden, welche verbreitet im Freileitungsabschnitt vorhanden sind. Des Weiteren entsteht entlang der Zuwegungen, an denen schwerer Wegebau eingesetzt wird baubedingte Beeinträchtigung von Böden allgemeiner Bedeutung durch Eintrag von Fremdmaterialien. Die bei der Herstellung der Fundamente benötigten Baugruben und damit zusammenhängenden

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 58 von 81

Erdarbeiten verursachen durch Abtrag, Umlagerung und Wiedereinbringung von Boden baubedingte Beeinträchtigung von Böden allgemeiner Bedeutung durch Umlagerung. Liegen die Maststandorte im Bereich sulfatsaurer Böden kann es zur Belüftung dieser Böden durch Erdarbeiten kommen. Falls dies geschieht, kommt es zu einer Versauerung und schlussendlich zur Freisetzung von Schwermetallen, was dauerhaft das Pflanzenwachstum in den betroffenen Bereichen deutlich erschwert. Somit kommt es zur Gefährdung bzw. Degeneration von Böden in Bereichen sulfatsaurer Böden.

Durch Entsiegelung von Boden im Bereich nicht mehr benötigter Mastfundamente der 220-kV-Bestandsleitung wird der Bodenverlust nur zum Teil ausgeglichen. Entsiegelt werden ca. 2 m<sup>2</sup> Fläche.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung bau- und rückbedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden angesetzt:

- Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) **(V2)**
- Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen **(V4)**
- Vermeidung von Bodenschäden beim Bauablauf **(V7)**
- Schutz verdichtungsempfindlicher Böden während der Bauphase **(V8)**
- Schutzmaßnahmen, Ablagerung mit Abdeckung, Benässung bei sulfatsauren Böden **(V9)**
- Vermeidung des Eintrags boden- und wassergefährdender Stoffe **(V10)**
- Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers bei Wasserhaltung und -einleitung **(V12)**.

### **Anlagebedingt**

Es kommt zur anlagebedingten Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung im Bereich von 7 Mastfundamenten und betrifft eine Fläche von ca. 103 m<sup>2</sup>. Auf den versiegelten Flächen kommt es zum vollständigen Verlust sämtlicher Bodenfunktionen, es liegen erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden vor, die nicht vermieden werden können. Bei welchen Masten nur eine Teilversiegelung des Bodens stattfindet, wird im Rahmen der Baugrunduntersuchungen ermittelt.

### **Betriebsbedingt**


Es gibt keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

#### *7.2.1.4 Schutzgut Wasser*

### **Baubedingt**

Es kann zu baubedingten Beeinträchtigung des Grundwassers durch temporäre Grundwasserabsenkung sowie durch Stoffeintrag, Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Einleitung gehobenen Grundwassers und Inanspruchnahmen von Teilflächen von Stillgewässern und Grabenabschnitten durch Verrohrungen und BE-Flächen kommen.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung baubedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden angesetzt:

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 59 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

- Schutzmaßnahmen, Ablagerung mit Abdeckung, Benässung (**V9**)
- Vermeidung des Eintrags boden- und wassergefährdender Stoffe (**V10**)
- Schutz von Gewässern bei Flächeninanspruchnahmen und Verrohrungen an und in Gewässern (**V11**)
- Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers bei Wasserhaltung und -einleitung (**V12**).

### **Anlagebedingt**

Durch den Neubau der 7 Masten der 380-kV-Leitung wird eine Gesamtfläche von 103 m<sup>2</sup> versiegelt. Die versiegelten Flächen pro Mast sind dabei so gering, dass die Versiegelung minimale Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung bedingt.

Durch den Bau der Mastfundamente werden bei allen Maststandorten durch Einbringung der Fundamente Fremdmaterialien im Untergrund eingesetzt. Bei Kontakt der Fundamente mit dem Grundwasser ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung des Grundwassers von den verwendeten Materialien ausgeht. Durch die Nutzung Stoffen, welche generell als unbedenklich eingestuft sind oder für die die Umweltverträglichkeit durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen worden ist, werden Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers verhindert.

Es gibt keine derart großflächigen Gehölzentnahmen im Untersuchungsraum, um eine verstärkte Mineralisierung oder Auswaschung zu begünstigen sowie die Grundwasserneubildungsrate aufgrund verstärkten Oberflächenabflusses nachteilig zu beeinflussen.

Es kommt nicht zu erheblichen Beeinträchtigung des Überschwemmungsgebietes der Weser.

Weitere anlagebedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer bestehen nicht. Alle berührten Oberflächengewässer werden überspannt. Der jeweils erforderliche Mindestabstand von 5 m zu innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile sowie zu Be- und Entwässerungsgräben im Außenbereich gemäß §21 BremWG wird bei allen Maststandorten eingehalten. Störungen bzw. Veränderungen des Abflussverhaltens von Oberflächengewässern werden durch die Lage am Rand des Gewässers nicht hervorgerufen.


Weitere anlagebedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer bestehen nicht, da alle berührten Oberflächengewässer überspannt werden.

### **Betriebsbedingt**

Es gibt keine betriebsbedingten Auswirkungen auf Grund- und Oberflächengewässer.

### **Rückbaubedingt**

Es kann zur baubedingten Beeinträchtigung des Grundwassers durch temporäre Grundwasserabsenkung (siehe oben: baubedingt) im Rückbaubereich kommen, dies betrifft den Bestandsmast 087.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 60 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

### 7.2.1.5 Schutzgut Klima/Luft

#### **Baubedingt**

Während der Bauphase werden Abgase aus Baumaschinen und Baufahrzeugen an die Luft abgegeben. Außerdem kann es durch Erdarbeiten zu Staubaufkommen kommen. Insgesamt ist die Freisetzung dieser Stoffe aber mengenmäßig und zeitlich begrenzt und die Wirkung auf das Schutzgut Luft ist nach Beendigung der Baumaßnahmen aufgehoben. Die Beeinträchtigungen sind deshalb zu vernachlässigen.

In Anspruch genommene Flächen werden durch Rekultivierung wiederhergestellt. Der Verlust von Einzelbäumen und Gehölzstrukturen entlang von Zuwegungen wird durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Auswirkungen auf das Schutzgut können daher auf Grund der kleinflächigen und temporär begrenzten Änderungen ausgeschlossen werden.

#### **Anlagebedingt**

Eingriffe in Bestände von Pionierwäldern im Grenzbereich des ArcelorMittal-Geländes und des Werderlands können nicht vollständig vermieden werden und müssen im Bereich dreier Maststandorte vollständig gerodet werden. Eine stark zunehmende Sonneneinstrahlung und die daraus resultierenden verstärkten Auswirkungen auf Mikroklima, Strauchschicht und Lebewesen in den betroffenen Wäldern ist auf Grund deren Artenzusammensetzung nicht zu erwarten. Die durch das Vorhaben bewirkten Veränderungen auf das Mikroklima sind somit vernachlässigbar.. Der Verlust der Wälder und deren klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion ist durch die Wiederaufforstung somit temporär.

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft können daher auf Grund der kleinflächigen und temporär begrenzten Änderungen ausgeschlossen werden.

#### **Betriebs- und rückbaubedingt**

Es gibt keine betriebs- und rückbaubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft.


### 7.2.1.6 Schutzgut Landschaftsbild

#### **Baubedingt**

Die Eigenart der Landschaftsstruktur wird aufgrund der Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen durch den Neubau der 380-kV-Leitung und den Rückbau der Bestandsleitung beeinträchtigt. Da dieser Zustand zeitlich begrenzt ist und baubedingt benötigte Flächen wieder entfernt werden, sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten.

Beim Setzen von Fundamenten, Pfahlgründungen und dem Baustellenverkehr ist mit temporärem Baulärm während der Bauphase zu rechnen, was zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion in näherer Umgebung der Arbeitsflächen führen kann. Die Baustelleneinrichtungen stellen eine visuelle Beeinträchtigung der Erholungsfunktion dar.

An der Weser und an der Lesum sowie am Sportparksee Grambke können Erholungsflächen am Wasser temporär durch den Baustellenverkehr und die Arbeitsflächen beeinträchtigt

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 61 von 81

werden. Auch sind baubedingte Beeinträchtigungen für die innerstädtischen Freiflächen im Rückbau- und Neubaubereich zu erwarten

Da der baubedingte Zustand temporär ist, werden erhebliche Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung in diesem Zusammenhang nicht erwartet.

Als relevante baubedingte Auswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild ist die Beseitigung von Gehölzstrukturen durch temporäre Flächeninanspruchnahme für Baustellenflächen und Zuwegungen zu nennen. Wenn es zu einer Teilbeseitigung von Gehölz in randlicher Lage kommt, wird dies nicht als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aufgeführt.

Durch das Vorhaben kommt es baubedingt zu einer Flächeninanspruchnahme von landschaftsbildprägenden Gehölzen in einer Größenordnung von ca. 3,14 ha. Zusätzlich werden ein Einzelbaum baubedingt entnommen.

### **Anlagebedingt**

Die Beeinträchtigungen werden im Wesentlichen anlagebedingt durch den Verlust an Naturnähe durch den technischen Charakter der Masten und Leiterseile, Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen durch Größendimension der Masten und visuelle Zerschneidung landschaftlicher Zusammenhänge hervorgerufen.

Anlagebedingt kommt es zur Beeinträchtigung von Bereichen mit sehr geringer bis geringer, mittlerer, hoher sowie sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild.


Durch Errichtungen des Ersatzneubaus liegt eine Veränderung des Landschaftsbildes durch visuelle Störungen und Fremdkörperwirkung mit Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung vor. In Bereichen, in denen eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vorliegt, kann auch von einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ausgegangen werden.

Im Bereich der Mastfundamente und dauerhafter Zuwegungen für die neu zu errichtenden Masten, kommt es zu landschaftsbildprägenden Gehölzverlusten. Durch das Vorhaben kommt es anlagebedingt zu einer Flächeninanspruchnahme von landschaftsbildprägenden Gehölzen in einer Größenordnung von ca. 0,1516 ha.

### **Betriebsbedingt**

Relevante betriebsbedingte Auswirkungen sind ausschließlich auf die landschaftsbildprägenden Gehölze durch Aufwuchshöhenbeschränkungen im Schutzstreifen, zu erwarten. Da die Masten im Verlauf des PFA3a eine Höhe von mehr als 44,5 m aufweisen und die Leiterseile entsprechend hoch sind, müssen betriebsbedingt keine landschaftsbildprägenden Gehölze zurückgeschnitten oder eingekürzt werden.

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu verzeichnen.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 62 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

## 7.2.2 Detailbetrachtung Immissionen

### 7.2.2.1 Elektrische und magnetische Felder


Höchstspannungsleitungen erzeugen aufgrund der unter Spannung stehenden und Strom führenden Leiterseile niederfrequente elektrische und magnetische Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz). Die Stärke des elektrischen Feldes – gemessen in Kilovolt pro Meter (kV/m) – ist abhängig von der Spannungsebene der Leitung (hier 380 kV) und unterliegt nur geringen Schwankungen. Die magnetische Feldstärke – gemessen als magnetische Flussdichte in Mikrotesla ( $\mu\text{T}$ ) – ist abhängig von der Stromstärke und damit von der Netzbelastung, die tages- und jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt. Welche Feldstärken am Boden auftreten, wird neben Spannungsebene, Stromstärke sowie der Anzahl, der Anordnung und der Durchhang der Leiterseile, vor allem vom Bodenabstand bestimmt. Die höchsten Feldstärken am Erdboden treten in der Mitte zwischen zwei Masten auf, das heißt dort, wo die Leiterseile den geringsten Bodenabstand haben. Zu den Masten hin, nehmen die Abstände der Leiterseile zum Boden zu und die Feldstärken am Boden ab.

Nach § 4 Absatz 2 der 26. BImSchV sind bei der Errichtung von Niederfrequenzanlagen die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren. Um den geltenden Vorsorgeanforderungen gerecht zu werden, wurde die Planung der 380-kV-Leitung Elsfleth\_West – UW Werderland im Hinblick auf elektrische und magnetische Felder hinsichtlich verschiedener technischer Parameter optimiert. Dies sind insbesondere:

- optimierte Bodenabstände,
- optimierte Mastgeometrie,
- optimierter Leiterseilquerschnitt,
- optimierte Anzahl der Teilleiter und
- optimierte Leiterseilanordnung.

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

- für die magnetische Flussdichte 100 Mikrotesla ( $\mu\text{T}$ ) und
- für die elektrische Feldstärke 5 Kilovolt pro Meter (kV/m).

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 63 von 81


Die Grenzwerte der 26. BImSchV dienen dem Schutz der Bevölkerung vor gesundheitlichen Gefahren durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder. Sie beruhen auf der Richtwertempfehlung der internationalen Strahlenschutzkommission – International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP 1998, aktualisiert durch ICNIRP 2010) –, die auf Grundlage einer Auswertung der wissenschaftlichen Literatur zur Wirkung von elektrischen und magnetischen Feldern auf die menschliche Gesundheit erfolgte. Im Interesse eines hohen Schutzniveaus für die Gesundheit hat der Rat der Europäischen Union diese Werte in seiner Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern übernommen (EU 1999).

Die Strahlenschutzkommission (SSK) der Bundesregierung und das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) überprüfen kontinuierlich neue wissenschaftliche Veröffentlichungen im Hinblick darauf, ob es wissenschaftlich begründete Zweifel an diesen Grenzwerten gibt (siehe SSK 2014, BfS 2014).

In ihren letzten diesbezüglichen Empfehlungen aus dem Jahr 2008 stellt die SSK fest, *„dass auch nach Bewertung der neueren wissenschaftlichen Literatur keine wissenschaftlichen Erkenntnisse in Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der Gesundheit durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder vorliegen, die ausreichend belastungsfähig wären, um eine Veränderung der bestehenden Grenzwertregelung der 26. BImSchV zu rechtfertigen. Aus der Analyse der vorliegenden wissenschaftlichen Literatur ergeben sich auch keine ausreichenden Belege, um zusätzliche verringerte Vorsorgewerte zu empfehlen, von denen ein quantifizierbarer gesundheitlicher Nutzen zu erwarten wäre (SSK 2008)“*.

Untersuchungen aus den Jahren 1992 bis 1994 im Auftrag der Niedersächsischen Umweltverwaltung (Brüggemeyer 1994) haben gezeigt, dass die real gemessene Exposition durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder in der Nähe von Hoch- und Höchstspannungsleitungen in der Regel erheblich unter den für die maximale Strombelastung errechneten Werten liegt. In einem Abstand von 40 Metern zur Trassenmitte einer 380-kV-Freileitung werden unter wirtschaftlicher Last bei Donau-Masttypen und üblichen Spannfeldweiten in der Regel magnetische Flussdichten von einem Mikrottesla ( $\mu\text{T}$ ) und elektrische Feldstärken von einem Kilovolt pro Meter (kV/m) nicht überschritten (Brüggemeyer 1994).

Die Festlegung des Trassenverlaufs erfolgte insbesondere auch im Hinblick auf die Einhaltung möglichst großer Abstände zu Siedlungsflächen. Zur Vermeidung von Störungen des Wohnumfeldes werden zu Wohngebäuden auf Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen im Innenbereich Abstände von mindestens 400 Metern eingehalten. Zu Wohngebäuden im Außenbereich werden in der Regel Abstände von mindestens 200 Metern eingehalten. Bei Abständen von 200 Metern und mehr kann davon ausgegangen werden, dass die Auswirkungen elektrischer und magnetischer Felder einer 380-kV-Freileitung auf dem Niveau der allgegenwärtigen Grundbelastung

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 64 von 81

liegen und nicht mehr messbar sind (LROP-VO 2017).

Zum Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV und zur Dokumentation der zu erwartenden elektrischen und magnetischen Felder hat die Antragstellerin entsprechende Berechnungen durchgeführt. Diese Berechnungen sind im Immissionsbericht (Anlage 13) dargestellt.

Wie dort dargelegt ist, werden die Anforderungen der 26. BImSchV für die Freileitungsabschnitte erfüllt.

#### 7.2.2.2 *Geräusche von Leitungen*

Unter bestimmten Voraussetzungen können entlang von Freileitungen Geräusche durch den elektrischen Betrieb der Leitung hervorgerufen werden. Diese Geräusche werden als Koronageräusche bezeichnet und können als knisternde, prasselnde oder auch brummende Töne wahrgenommen werden. Die Ursache von Koronageräuschen an Freileitungen sind Koronaentladungen entlang der unter Spannung stehenden Leiter einer Freileitung. Dabei ist insbesondere neben der elektrischen Spannung auch die Wetterlage von Bedeutung. Durch feuchte Witterung bilden sich Wassertropfen am Leiter, wodurch das Entstehen von Koronaentladungen begünstigt wird.

Die Ermittlung und Bewertung der durch Koronageräusche entstehenden Lärmimmissionen erfolgt auf Grundlage der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) im Stand 01.06.2017 in der Anlage 13.02.


Dort ist dargelegt, dass die durch Koronaentladungen entstehenden Geräuschpegel in diesem Vorhaben mindestens 6 dB(A) unterhalb der anzuwendenden Immissionsrichtwerte liegen, wodurch keine Vorbelastungserhebung notwendig ist. Das Vorhaben wird daher als verträglich im Sinne der TA Lärm eingestuft.

#### 7.2.2.3 *Partikelionisation*

Bei sehr hohen elektrischen Feldstärken verbunden mit partiellen Durchschlägen der Luft (Koronaeffekte) können Staubpartikel ionisiert werden. Aufgrund der niedrigen Randfeldstärken an den Leiterseilen der 380-kV-Freileitung mit Bündelleiter ist nur mit sehr geringen Koronaeffekten zu rechnen. Dadurch begründet sowie durch die permanente Rekombination der Ionen zu ungeladenen Teilchen kann davon ausgegangen werden, dass eine erhöhte Ionenkonzentration im Bereich der Leiterseile nicht nachweisbar ist.

#### 7.2.2.4 *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

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 65 von 81

Auslegung der Seile, Komponenten, Tragwerke und Fundamente berücksichtigt 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 vermeidbar, aber äußerst selten. Es entsteht hierdurch somit kein unvertretbares Risiko.

### 7.3 Beeinträchtigungen von FFH- und Vogelschutzgebieten


Das europäische Schutzgebietsnetz „Natura 2000“ umfasst Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH) und EU-Vogelschutzgebiete (EU-VSG), welche einem strengen länderübergreifenden Schutz von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten und ihren Lebensräumen dienen soll. In der Scoping-Unterlage zur Abstimmung des Untersuchungsbedarfs nach § 15 UVPG für die Maßnahme M535 wurde ein Untersuchungsraum beidseits der Trassenachse von 3.000 m für den Ersatzneubau und 200 m für den Rückbau für die Natura 2000-Gebiete festgelegt.

Für den PFA 3a fallen folgende Natura 2000-Gebiete in den vorhabenbedingten Wirkungsbereich, welche in Anlage 16 betrachtet werden:

- EU-VSG „Niedervieland“ (DE 2918-401)
- EU-VSG „Werderland“ (DE 2817-401)
- FFH-Gebiet „Werderland“ (DE 2817-301)
- FFH-Gebiet „Niedervieland - Stromer Feldmark“ (DE 2918-370)
- FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ (DE 2817-370)

Für die beiden EU-VSG „Niedervieland“ (DE 2918-401) und „Werderland“ (DE 2817-401) sowie das FFH-Gebiet „Werderland“ (DE 2817-301) erfolgte jeweils eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Anlage 16.1–16.3). Die beiden weiteren FFH-Gebiete „Niedervieland - Stromer Feldmark“ (DE 2918-370) und „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ (DE 2817-370) wurden je einer Vorprüfung unterzogen (Anlage 16.4).

Das VSG „Niedervieland“ umfasst ein wichtiges Grünland-Graben-Areal, große Kompensationsgebiete und ist Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes. Es dient vorrangig dem Erhalt und der Entwicklung der großflächigen, von Gräben durchzogenen Feuchtgrünlandgebiete als Brut- und Nahrungsgebiet für Wiesen-, Wasser- und Watvögel sowie als Rastgebiet für Limikolen. Der Neubau liegt nordwestlich außerhalb des VSG, jedoch können auch außerhalb der Schutzgebietsgrenzen Kollisionen mit insbesondere Zug- und Rastvögeln nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund dessen wird der Neubau mit Vogelschutzmarkierungen (VSM) ausgestattet (Maßnahme **S1** und **15MAR**). Weiterhin wird zum Schutz störungs- und kollisionsgefährdeter Zug- und Rastvögel eine Bauzeitenregelung für den Seilzug und Bautätigkeiten an bzw. über die Weser festgelegt (**S2**, **4MAR** und **16MAR**). Mit Umsetzung der schadensmindernden Maßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen im VSG.


	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 66 von 81

Das VSG „Werderland“ bildet einen weiteren Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes und dient Wiesenbrütern und anspruchsvollen Kleinvogelarten wie Schwarz-, Braun- und Blaukehlchen als Brutstätte. Der Neubau quert das Gebiet im südlichen Teilbereich und bindet in nordöstlicher Richtung in die bestehenden 110-kV-Leitungen zwischen dem Rand des Werderlands und dem angrenzenden ArcelorMittal-Gelände ein, sodass die neue Freileitung Richtung Norden vollständig außerhalb des Schutzgebietes verläuft. Da der Neubau die bestehenden Freileitungen überragt und ein erhöhtes Kollisionsrisiko anfluggefährdeter Vogelarten vorliegen kann, soll die Ausstattung des Neubaus mit Vogelschutzmarkern die Mortalität senken (**S1** und **15M<sub>AR</sub>**). Weiterhin wird zum Schutz störungs- und kollisionsgefährdeter Zug- und Rastvögel eine Bauzeitenregelung für den Seilzug und Bautätigkeiten an bzw. über die Weser festgelegt (**S2**, **4M<sub>AR</sub>** und **16M<sub>AR</sub>**). Mit Umsetzung der schadensmindernden Maßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen im VSG.

Das FFH-Gebiet „Werderland“ ist in das EU-VSG „Werderland“ eingebettet und stellt ein großräumiges, überwiegend extensiv genutztes Feuchtgrünlandgebiet mit einem großen zusammenhängenden Grabensystem sowie angelegten Kleingewässern, Blänken und brachgefallenen Grünlandflächen dar. Das Grabennetz beherbergt ein repräsentatives und stabiles Vorkommen des Steinbeißers und hohes Entwicklungspotenzial für den Schlammpeitzger und Bitterling. Daneben beherbergt es seltene Pflanzen- und Insektenarten. Aufgrund der Entfernung des Vorhabens zu den vorkommenden FFH-Lebensraumtypen finden keine Beeinträchtigungen dieser und ihrer charakteristischen Arten statt. Unter Einhaltung projektimmanenter Maßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Zielarten der Amphibien, Fische, Libellen, Fledermäuse und Pflanzen zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes „Werderland“ können hinreichend ausgeschlossen werden und die Durchführung einer vertiefenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

Das FFH-Gebiet „Niedervieland - Stromer Feldmark“ zeichnet ein wertvolles Grünland-Graben-Areal aus und weist ein repräsentatives Vorkommen des Steinbeißers auf. Zusammen mit den Populationen in den Gebieten Werderland und Blockland bildet es einen Verbreitungsschwerpunkt in Nordwestdeutschland für die Art. Das angelegte Grabensystem stammt teilweise aus dem 12. Jahrhundert. Das Gebiet liegt außerhalb des Vorhabens in einer Entfernung von mindestens 1.255 m zur Trassenachse. Aufgrund der Entfernung können Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen und charakteristischer Arten ausgeschlossen werden können.

Das FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ umfasst den Bereich des tidebeeinflussten Weserunterlaufs und dem Wasserkörper bis zur Mittleren Tidehochwasser-Linie. Es dient dem Schutz und der Entwicklung naturnaher Flusslebensräume, die Wander-, Ruhe- und Reproduktionsraum für Finte, Meer- und Flussneunaugen darstellen. Das FFH-Gebiet wird von der Leitung im südöstlichen Bereich lediglich überspannt. Eine Beeinträchtigung der wertgebenden Arten und der Schutz- und Entwicklungsziele findet nicht statt.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 67 von 81


## 7.4 Anforderung des Artenschutzes gemäß § 43m EnWG

Durch die Schaffung der neuen und nunmehr gültigen Rechtsgrundlage in Gestalt des § 43m EnWG hat sich die Anwendung des Artenschutzrechtes in Genehmigungsverfahren zum Bau und Betrieb des Übertragungsstromnetzes stark verändert. Eine artenschutzrechtliche Prüfung in der bisherigen Form ist dadurch obsolet geworden. Zwar entfällt (formal) die Artenschutzprüfung, aber die Sicherstellung des besonderen Artenschutzes erfolgt über Ausgleichszahlungen in das nationale Artenhilfsprogramm und ggf. durch zusätzliche Minderungsmaßnahmen. Zusätzlich sollen und werden aber auch weiterhin Minderungsmaßnahmen durch die Vorhabenträgerin umgesetzt. Das Beschleunigungspotenzial durch den § 43m EnWG wird insbesondere in zwei Bereichen durchschlagen. Zum einen ist eine vollständige Vermeidung eines Konfliktes mittels Maßnahmen, die der VHT veranlasst, nicht mehr erforderlich, sondern allenfalls eine Minderung. Zum anderen kommt man aufgrund des Wegfalls der dezidierten Prüfung aller Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG unmittelbar von der Feststellung eines Konfliktes auf die Maßnahmenebene, die dann „nur noch“ den inhaltlichen Vorgaben des § 43m EnWG unterliegt. Die in Frage kommenden Minderungsmaßnahmen werden daher ausschließlich hinsichtlich ihrer Eignung, Verfügbarkeit und Verhältnismäßigkeit bewertet. Die Betrachtung der Artenschutzbelange gemäß § 43m EnWG erfolgt ausführlich in Anlage 17.

### Methodik

Auf Basis der verfügbaren Daten (Behördenanfragen, allgemein zugängliche Informationen zu Artvorkommen (z. B. Verbreitungsatlant, Artensteckbriefe)) erfolgt eine gilden- bzw. habitatgruppenbezogene Prüfung (möglicher) Betroffenheiten. Für die Avifauna liegen umfangreiche Daten durch Kartierungen vor, für weitere Artengruppen werden aufgrund der Datenrecherche mögliche Betroffenheiten ermittelt.

Sofern eine Betroffenheit von Arten bzw. Artgruppen prognostiziert wird, werden schließlich solche Minderungsmaßnahmen für die betroffenen Arten vorgesehen, die nach einer intensiven Überprüfung am Maßstab der gesetzlich vorgegebenen Kriterien (Verfügbarkeit, Geeignetheit und Verhältnismäßigkeit) auf ihre Umsetzbarkeit geprüft werden, um die entsprechende Betroffenheit zu vermeiden bzw. zu mindern. Die finale Entscheidung über die erforderlichen Minderungsmaßnahmen trifft die zuständige Behörde. Minderungsmaßnahmen können sowohl Vermeidungsmaßnahmen sein, als auch den Charakter von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) haben, ohne dass man allerdings das bisherige strenge Regelungsregime dieser CEF-Maßnahmen anwenden muss. Eine Maßnahme entfällt, wenn eines der drei o. g. Kriterien nicht erfüllt ist.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 68 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

## Ergebnis

Im Rahmen der gilden- bzw. habitatgruppenbezogenen Prüfung wurden mehrere artenschutzrechtliche Konflikte festgestellt, die in weiten Bereichen durch entsprechende Maßnahmen vermieden oder zumindest gemindert werden können (vgl Anlage 17). Verbleibende Konflikte bestehen für folgende Arten(-gruppen):

### Fledermäuse

- strukturgebunden fliegende Fledermausarten (z. B. Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, u. a.)
- gehölz- bzw. baumhöhlenbewohnende Fledermausarten (z. B. Braunes Langohr, Kleiner Abendsegler, Wasserfledermaus, u. a.)

### Sonstige Säugetiere

- Biber
- Fischotter
- Wolf

### Amphibien


- Kreuzkröte
- Knoblauchkröte

### Libellen

- Grüne Mosaikjungfer
- Große Moosjungfer
- Zierliche Moosjungfer

### Avifauna

- kollisionsgefährdete Vogelarten (z. B. Kiebitz, Großer Brachvogel, Bekassine, Rotschenkel u. a.)
- Frei- und Bodenbrüter (z. B. Feldlerche, Kiebitz, Rotschenkel, Flußregenpfeifer, u. a.)
- Baum- und Gehölzfreibrüter (z. B. Mäusebussard, Seeadler, Turmfalke u. a.)
- Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (z. B. Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Star u. a.)
- Arten der Binnengewässer und Röhrichte (z. B. Blaukehlchen, Graugans, Rohrammer, Schnatterente u. a.)
- Gast-, Zug- und Rastvögel (z. B. Gänse, Enten, Limikolen u. a.)

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410
		<b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 69 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Hervorgehoben sind in **rot** zudem jene Arten und Artgruppen, die vorhabenbedingt in besonderer Schwere betroffen sind bzw. betroffen sein könnten.

Unter Voraussetzung der in Anlage 17.1 nach einer Überprüfung der Kriterien des § 43m EnWG abgeleiteten Minderungsmaßnahmen sowie der zu tätigenen zweckgebundenen Geldleistung erfüllt das Vorhaben die gesetzlichen Ansprüche des besonderen Artenschutzes gemäß § 43m EnWG.

## 7.5 Umweltbelange des zwingenden Rechts


Zwingendes Recht ist weiterhin vollumfänglich zu beachten (Ausnahmen hierbei sind die Erstellung einer Umweltverträglichkeitsprüfung sowie der Prüfung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG). Unter das zwingende Recht fallen alle Ge- und Verbote, wie bspw. die Einhaltung von Grenz- und Richtwerten (26. BImSchV und BImSchG/TA Lärm), das Gebietsschutzrecht, das Wasserrecht, der gesetzliche Biotopschutz gem. § 30 BNatSchG sowie Vorgaben von Schutzgebietsverordnungen. Es sind alle notwendigen Untersuchungen durchzuführen, um die Einhaltung von Verbots- oder Genehmigungstatbeständen nachzuweisen. Bspw. werden Abweichungsprüfungen nach § 34 Abs. 3 BNatSchG vollumfänglich durchgeführt, um die Einhaltung des strikten Rechts zu gewährleisten.

Tabelle 4 Flächenkategorien der SUP zum BBPI für den Vorhabentyp Freileitung (vgl. BNETZA 2022)

Flächenkriterium der SUP zum Bundesbedarfsplan	Zwingendes Umweltrecht	Abwägungsrelevant
Natura 2000: EU-Vogelschutzgebiete	X <sup>1</sup>	X
Feuchtgebiete internationaler Bedeutung gemäß Ramsar-Konvention (Ramsar-Gebiete)		X
Important Bird Area (IBA)		X
Natura 2000: FFH-Gebiete	X <sup>1</sup>	X
Lebensraumnetze für Feucht-, Trocken- und Waldlebensräume		X
Naturschutzgebiete	X	
Nationalparke	X	
Nationale Naturmonumente	X	
Biosphärenreservate	X	
Moore und Sümpfe	X <sup>2</sup>	X
Naturparke	X	
Unzerschnittene verkehrs- und freileitungsarme Räume (UZVFR)		X
Wälder	X <sup>2</sup>	X
Landschaftsschutzgebiete	X	
UNESCO-Welterbestätten		X
Siedlungen und Sonstige Siedlungen	X	
Oberflächengewässer	X <sup>2</sup>	X
Flussauen	X <sup>2</sup>	X
Wasserschutzgebiete	X	
Erosionsempfindliche Böden		X
Feuchte verdichtungsempfindliche Böden		X
Ackerland	X <sup>2</sup>	X
Dauergrünland	X <sup>2</sup>	X

### Erläuterungen zur Tabelle:

1: i. d. R. zwingendes Recht, es sei denn es liegt eine Betroffenheit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle vor

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 70 von 81

<b>Flächenkriterium der SUP zum Bundesbedarfsplan</b>	<b>Zwingendes Umweltrecht</b> <b>Abwägungsrelevant</b>
2: i. d. R. abwägungsrelevant, zwingendes Recht nur, wenn nach § 30 BNatSchG oder nach Landesrecht geschützte Biotope betroffen sind	

Belange des zwingenden Rechts, welche nicht im landschaftspflegerischem Begleitplan abgehandelt werden (Anlage 14.01), werden innerhalb des Umweltberichts nach § 43m EnWG (Anlage 15) berücksichtigt.

## 8 Landschaftspflegerischer Begleitplan

### 8.1 Allgemeines

Im Rahmen des Vorhabens erfolgte die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplans (kurz LBP). In diesem Dokument (Anlage 14.01) wurden durch das Vorhaben betroffene Umweltbelange im Rahmen der Eingriffsregelung betrachtet, Auswirkungen analysiert und entsprechend bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt.

Die gesetzliche Grundlage bildet § 17 Abs. 4 BNatSchG, der besagt, dass ein Planungsträger bei Eingriffen, die auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden sollen, einen landschaftspflegerischen Begleitplan zu erstellen hat.

Als Eingriff gelten gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG alle erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes betroffener Grundflächen. Für die Annahme eines Eingriffs genügt es bereits, dass die Veränderungen durch das Vorhaben die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes erheblich beeinträchtigen können bzw. dass die Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließen sind (Vorsorgeprinzip).


Da bei der Baumaßnahme erhebliche und/oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht in allen Fällen vermieden werden können, sind zur Kompensation des Eingriffs nach Vorgaben der Eingriffsregelung Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen erforderlich.

#### Weitere Rechtliche Grundlagen

##### Vermeidungspflicht (§ 15 Abs. 1 BNatSchG)

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Entscheidend für die Vermeidbarkeit eines Eingriffes ist, ob für die Verwirklichung des konkreten Vorhabens eine umweltschonendere Lösung mit geringeren Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft besteht. Dies schließt die Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen ein.

##### Ausgleichs- und Ersatzpflicht (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 71 von 81

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahme). Beeinträchtigungen sind ausgeglichen, wenn die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Können Eingriffe nicht vermieden und nicht oder nur teilweise real kompensiert werden, und gehen im Rahmen der Abwägung aller Anforderungen die Belange von Natur und Landschaft nicht vor, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (s. § 15 Abs. 6 BNatSchG).

### **Unterlassungspflicht (§ 15 Abs. 5 BNatSchG)**

Ein Eingriff ist gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG zu untersagen, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in erforderlichem Maße auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft im Rang vorgehen.

### **§ 43m EnWG**

Durch die Schaffung der neuen und nunmehr gültigen Rechtsgrundlage in Gestalt des § 43m EnWG hat sich der Umfang des LBP in Genehmigungsverfahren zum Bau und Betrieb des Übertragungsstromnetzes teilweise verändert. Das Ziel dieser neuen Rechtsgrundlage ist es, Planungs- und Genehmigungsverfahren deutlich zu beschleunigen, damit die für den Transport des Stroms, der aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wird, erforderlichen Übertragungsnetze schneller als bisher geplant, genehmigt und gebaut werden können.


Nach § 43m Abs. 2 EnWG sind „auf Grundlage der vorhandenen Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen“ zu ergreifen, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Absatz 1 BNatSchG (Zugriffsverbote) zu gewährleisten, soweit solche Maßnahmen verfügbar und geeignete Daten vorhanden sind. „Der Betreiber hat einen finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d Absatz 1 BNatSchG zu zahlen, mit denen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert wird“ (s. Anlage 17: Ableitung von Minderungsmaßnahmen nach § 43m Abs. 2 EnWG in Kapitel 6).

### **Grundlagen**

Als Grundlage für die Abarbeitung der Eingriffsregelung wurde eine vorhabenbezogene Biotoptypenkartierung im Maßstab 1:2.500 durchgeführt (2022/2023). Betrachtet wurden 400 m beidseits der Trassen (s. Anlage 22: Materialband). Als Datengrundlage diente der niedersächsische Kartierschlüssel für Biotoptypen (Drachenfels 2021) und die Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen nach Drachenfels (2019).

Im Rahmen der Eingriffsregelung wurden folgende Schutzgüter betrachtet:

1. Schutzgut Biotope und Pflanzen
2. Schutzgut Tiere
3. Schutzgut Boden
4. Schutzgut Wasser

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 72 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

5. Schutzgut Klima/Luft
6. Schutzgut Landschaftsbild

Die Auswirkungen des Vorhabens beschränken sich nicht nur auf die vom Vorhaben direkt beanspruchte Grundfläche, sondern beeinflussen auch indirekt weitere Gebiete (z. B. Wirkungen auf das Landschaftsbild). Gegenstand des Vorhabens sind der Ersatzneubau der 380-kV-Leitung sowie der Rückbau der Bestandsleitung im Bereich Bremen-Farge, sodass der Untersuchungsraum die Auswirkungen in diesen Bereichen vollständig abdecken muss. Der Untersuchungsraum ergibt sich somit aus Korridoren beidseits der Leitungssachse von Ersatzneubau und Bestandsleitungen. Die Tabelle 5 gibt an, welche Schutzgüter innerhalb des LBP betrachtet wurden und welche Abstände zur Bildung der Korridore verwendet werden.

*Tabelle 5 Schutzgutspezifische Abstände beidseits der Leitungssachse zur Ermittlung des Untersuchungsraums*


Schutzgut	Abstand beidseits der Leitungssachse
Biotope/Pflanzen/Tiere	200 m <sup>1</sup>
Boden	200 m
Wasser	200 m
Klima und Luft	200 m
Landschaftsbild	2.000 m bei Ersatzneubau 2.000 m für die Bestandsleitung

1: Für einzelne Arten der Avifauna können abweichende Werte festgesetzt werden

Für Bremen gilt zur Abgrenzung des Untersuchungsraumes die „Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde)“ (SBUV, 2006).

Der Untersuchungsraum ist hiernach um den Vorhabenort zu erweitern, sodass durch bau- und betriebsbedingte Emissionen, welche Beeinträchtigungen im Umfeld des Vorhabens hervorrufen können mit zu berücksichtigen. Hierfür wird ein Abstand von 200 m beidseits der Leitungssachse als ausreichend erachtet, um sämtliche Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Biotope, Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima und Luft innerhalb des engen Korridors im Raum Bremen und dem teilweise vorbelasteten Raum im Bereich „Werderland“ zu erfassen.

Artenschutzrechtliche Belange nach aktuellem nationalem und EU-Recht können somit berücksichtigt werden. Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft wird von der Höhe des Eingriffsobjekts (Masten) abhängig gemacht und in der Regel mit einem Radius von der ca. 30-fachen Höhe des Eingriffsobjekts angesetzt. Der UR wird auf Grund der Masthöhen für dieses Schutzgut somit auf 2.000 m festgelegt.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 73 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

Des Weiteren wird der Untersuchungsraum ggf. schutzgutspezifisch erweitert, um geeignete Flächen für die Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und um die Zuwegungen der Baustellenflächen einzuschließen, sollten sich diese außerhalb der betrachteten Korridore befinden.

## Konfliktanalyse

Auf Grundlage der Beschreibung und Bewertung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfolgte in der Konfliktanalyse eine Ermittlung und Bewertung der durch das Vorhaben verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

Die Bewertung, ob es sich um zu erwartende erhebliche Beeinträchtigungen (Konflikte) handelt, erfolgt verbal-argumentativ unter Anwendung der folgenden Kriterien:

1. Bedeutung des Schutzgutes bzw. Landschaftsbildes
2. Empfindlichkeit des Schutzgutes bzw. Landschaftsbildes
3. Grad der Veränderung
4. Dauer der Beeinträchtigung
5. Räumliche Ausdehnung der Beeinträchtigung
6. Wiederherstellbarkeit
7. Regenerationsfähigkeit

Als Bewertungsmaßstäbe wurden - soweit vorhanden und formuliert - vorliegende Grenz-, Richt- und Schwellenwerte herangezogen. Sofern diese Maßstäbe nicht vorliegen, wurden jeweils individuelle fachliche Grundlagen für die Beurteilung benannt und begründet.

Die sich ergebenden Konflikte sind nachfolgend den betroffenen Naturgütern entsprechend nummeriert:

KBt: Konflikt bezüglich der Naturgüter Pflanzen und biologische Vielfalt

KART: Konflikt bezüglich des Schutzgutes Tiere und biologische Vielfalt

Kbo: Konflikt bezüglich des Schutzgutes Boden

KW: Konflikt bezüglich des Schutzgutes Wasser

KL: Konflikt bezüglich des Schutzgutes Landschaft


KK/L: Konflikt bezüglich des Schutzgutes Klima/Luft

KK: Konflikt bezüglich der Kulturgüter Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen

Die Konflikte werden in den Bestands- und Konfliktplänen (Anlage 14.2.7 und 14.2.8) kartographisch dargestellt.

## Vermeidung und Minderung


Auf Grundlage der Konfliktanalyse wurden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung gegen vermeidbare Beeinträchtigungen geplant. Sie tragen dem gesetzlichen Gebot Rechnung, dass Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes so

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 74 von 81
		Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland

gering wie möglich zu halten sind (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die geplanten Maßnahmen (Tabelle 6). Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern (Anlage 14.4).

Tabelle 6: Übersicht über die Vermeidungs-, Minderungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Maßnahmenummer	Maßnahmenbezeichnung
<b>Vermeidungsmaßnahmen</b>	
V1	Ökologische Baubegleitung
V2	Bodenkundliche Baubegleitung
V3	Schutz grundwasserabhängiger Biotope
V4	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen
V5	Schutz wertvoller Gehölzbestände und sonstiger wertvoller Vegetation während der Bauarbeiten, Baufeldabgrenzung
V6	Schutz gefährdeter Pflanzenarten (Schwanenblume)
V7	Vermeidung von Bodenschäden beim Bauablauf
V8	Schutz verdichtungsempfindlicher Böden während der Bauphase
V9	Schutzmaßnahme, Ablagerung mit Abdeckung, Benässung
V10	Vermeidung des Eintrags boden- und wassergefährdender Stoffe
V11	Schutz von Gewässern bei Flächeninanspruchnahmen und Verrohrungen an und in Gewässern
V12	Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers bei Wasserhaltung und -einleitung
V13	Vergrämung von Reptilien
V14	Vergrämung von Amphibien und Wasservögeln
V15	Absammeln und Umsiedlung der Blauflügeligen Ödlandschrecke und Blauflügeligen Sandschrecke
<b>Minderungsmaßnahmen</b>	
1MAR	Sicherung aller semi-/aquatischer Lebensformen
2MAR	Erhalt von Gehölzbeständen
3MAR	Erhalt von Mulm-, Horst- und Höhlenbäumen
4MAR	Vermeidung von Betroffenheiten durch den Seilzug
5MAR	Nächtliche Bauzeitenbeschränkung / Vermeidung raumwirksamer Lichtemissionen
6MAR	Baugrubensicherung
7MAR	Erhalt von Flugrouten
8MAR	Bauzeitregelungen für Fledermäuse / Kontrolle Höhlenbäume
9MAR	Anbringung von Fledermauskästen und Förderung von Baumquartieren
10MAR	Aufstellen von Amphibienschutzzäunen und eventueller Einsatz von Fangeimern
11MAR	Bauzeitenregelung für Amphibien im Landlebensraum
12MAR	Regelungen für die nächtliche Nutzung von Zuwegungen
13MAR	Ausweisung von Tabuzonen für streng geschützte Libellen
14MAR	Entwicklung Kriebsscherenhabitat für die Grüne Mosaikjungfer
15MAR	Anbringung von Vogelschutzmarkern
16MAR	Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Rastvogelarten
17MAR	Bauzeitenbeschränkung zum Schutz von Bodenbrütern Offenland insb. Limikolen
18MAR	Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung
19MAR	Bauzeitenbeschränkung zum Schutz von empfindlichen Vogelarten vor Störungen während der Brutzeit
20MAR	Einsatz von Vergrämungsmaßnahmen für Bodenbrüter
21MAR	Einsatz von Vergrämungsmaßnahmen für Uferbereiche und Masten bebrütende Arten
22MAR	Zeitliche Beschränkung von Hubschraubereinsätzen
23MAR	Schaffung bauzeitlicher und dauerhafter Ersatzlebensräume
24MAR	Habitatoptimierende Maßnahmen für Höhlenbrüter

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 75 von 81
		Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland

Maßnahmennummer	Maßnahmenbezeichnung
<b>Schadensbegrenzende Maßnahmen</b>	
S1	Minderung der Mortalität durch den Einsatz von Vogelschutzmarkern
S2	Schutz störungs- und kollisionsgefährdeter Zug- und Rastvögel

### Verbleibende Konflikte

Auf Grund des umfangreichen Maßnahmenkonzepts konnte ein Großteil der analysierten Konflikte aufgelöst werden. Dennoch verbleiben für die Schutzgüter SG Tiere, SG Biotope und Pflanzen, SG Boden und SG Landschaftsbild nicht vermeidbare Konflikte.

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG sind nicht vermeidbare Beeinträchtigungen zu begründen.

Die BE-Flächen, Baustraßen und Zuwegungen sind alle so dimensioniert, dass der Bau der geplanten und der Rückbau der bestehenden Leitungen gefahrlos und ohne zeitliche Einschränkungen ausgeführt werden können. Eine Reduzierung der Flächengrößen ist nicht möglich, ohne dass dabei unverhältnismäßige Einschränkungen während des Baus auftreten. Lediglich in Bezug auf die Ausgestaltung und Lage der einzelnen BE-Flächen konnte im Zuge der Planung Einfluss genommen werden, dadurch dass ökologisch sensible Flächen nur in seltenen Einzelfällen in Anspruch genommen worden sind.

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen ergeben sich aus den Abmessungen der einzelnen Masten, ebenso werden die Fundamenttypen in Abhängigkeit der Gegebenheiten vor Ort gewählt. An dieser Stelle lassen sich die entstehenden Beeinträchtigungen nicht weiter vermeiden. In Bezug auf die Standorte der Masten wurden primär Flächen gewählt, die als ökologisch weniger sensibel eingestuft werden können, so z. B. Grünlandflächen. Im Bereich des Werderlands ließ sich die Inanspruchnahme von wertvollen Biotopen jedoch nicht vermeiden, da hier wertvolle Kompensationsflächen sowie großflächig Gehölz- und Waldbestände vorliegen und die Spannfeldlängen nicht ausreichen, um diese Flächen in Gänze zu überspannen.


Bei den betriebsbedingten Auswirkungen lassen sich die Beeinträchtigungen ebenfalls nicht weiter minimieren.

Insgesamt sind die möglichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschöpft worden. Eine weitere Reduzierung ist technisch nicht möglich oder wäre unverhältnismäßig zum erzielten Ergebnis.

### 8.2 Zusammenfassung der Kompensationsmaßnahmen

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG durch Maßnahmen auszugleichen oder zu ersetzen.

Die Bilanzierung der durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe sowie der daraus resultierende Kompensationsbedarf für die Naturgüter Tiere, Biotope und Pflanzen, Boden, Wasser und das Landschaftsbild erfolgt gemäß der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (2006). Nach dieser sind die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes in jedem Einzelfall zu beurteilen. Den Grundstein für die Ermittlung bildet das sogenannte Biotopwerteverfahren,

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 76 von 81
		Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland

welches die Biotoptypen und ihre speziellen Ausprägungen berücksichtigt und die Grundlage der Kompensationsbilanzierung bildet. Hierdurch werden sogenannte Flächenäquivalente ermittelt, welche die Wert- und Bilanzierungseinheit darstellen und später den Kompensationsumfang bestimmen. Zusätzlich wird zwischen einer „Funktionsausprägung allgemeiner Bedeutung“ und einer „Funktionsausprägung von besonderer Bedeutung“ unterschieden. Die Biotope sollen in der gleichen naturräumlichen Untereinheit hergestellt werden. Die Eingriffsbilanzierung erfolgt daher unterteilt nach den durch das Vorhaben betroffenen Naturräumlichen Regionen.

Zusätzlich gelten die Auflagen gemäß § 43m Abs. 1 EnWG. Hiernach ist von einer Prüfung des Artenschutzes nach den Vorschriften des § 44 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes abzusehen. Ein Nachweis der vollständigen Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote in Bezug auf Tiere und Pflanzen ist daher nicht notwendig. Die Vorhabenträgerin hat vielmehr einen finanziellen Ausgleich auf nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d Abs. 1 des BNatSchG zu zahlen.

Eine detaillierte Berechnung der Flächenäquivalente und Ersatzzahlungen ist dem Kapitel 8 der Anlage 14.1 zu entnehmen sowie, im Fall der Ersatzwaldaufforstung nach § 8 BremWaldG; dem Kapitel 3 der Anlage 21. Tabelle 7 gibt eine zusammenfassende Übersicht über die durch den Kompensationsbedarf entstandenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, sowie deren Umfang:

Tabelle 7 Übersicht über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahmennummer	Maßnahmenbezeichnung	Flächenumfang / Kosten	
		Naturraum	
		Watten und Marschen	Stader Geest
Ausgleichsmaßnahmen			
A1	Grünlandextensivierung in den Kladdinger Wiesen	994 m <sup>2</sup>	
A2	Anpflanzung von Schilf- und Landröhrich in den Kladdinger Wiesen	162 m <sup>2</sup>	
A3	Anlage von Sandtrockenrasen	2.567 m <sup>2</sup>	
Ersatzmaßnahmen			
E1	Ersatzaufforstung nach § 8 BremWaldG <sup>1</sup>	5.731 m <sup>2</sup>	
E2	Ersatzgeld	75.000 Euro	(für Artenhilfsprogramme) <sup>2</sup> Euro (für Landschaftsbild)


<sup>1</sup> Forstliches Wuchsgebiet: Nordwestdeutsches Tiefland

<sup>2</sup> Das Ersatzgeld wird durch die Naturschutzbehörde auf Grundlage der ermittelten fiktiven Maßnahmenkosten und nach der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung (SBUV, 2006) berechnet

## 8.3 Ersatzzahlungen

### 8.3.1 Ersatzzahlungen für nicht ausgleichbare oder ersetzbare Eingriffe

Ungeachtet der aufgeführten Minderungsmaßnahmen hat der Betreiber einen finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d Absatz 1 BNatSchG zu zahlen, mit

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 77 von 81

denen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert wird. Die Höhe der Zahlung beträgt 25.000 Euro je angefangenem Kilometer Trassenlänge. Die Trassenlänge des geplanten Ersatzneubaus zwischen der Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) und dem künftigen UW Werderland beträgt 2,3 km - aufgerundet **3 km**. Die Ersatzgeldzahlung berechnet sich wie folgt:

$$3 \text{ km} \times 25.000 \text{ €} = 75.000 \text{ €}$$

Unter Voraussetzung der in Anlage 17 nach einer Überprüfung der Kriterien des § 43m EnWG abgeleiteten Minderungsmaßnahmen sowie der zu tätigenen zweckgebundenen Geldleistung, erfüllt das Vorhaben die gesetzlichen Ansprüche des besonderen Artenschutzes gemäß § 43m EnWG.


### 8.3.2 Ersatzzahlungen für Eingriffe ins Landschaftsbild

Gemäß der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung (SBUV, 2006) ist bei mastenartigen Vorhaben „i. d. R. davon auszugehen, dass die Kompensationsmaßnahmen, die durch Anwendung des Biotopwertverfahrens ermittelt werden, den insgesamt erforderlichen Kompensationsbedarf nur unzureichend abbilden“. Daher wird bei mastenartige Vorhaben von mehr als 20 Metern Höhe der Kompensationsumfang für Beeinträchtigungen der Landschaftserlebnisfunktion von besonderer Bedeutung monetär ausgeglichen.

Die Berechnung erfolgt nach der SBUV (2006) in Abhängigkeit von der Bedeutung der betroffenen Landschaftsräume, Innerstädtischen Grünflächen bzw. Grünstruktur des Siedlungsbereiches. Nach der Handlungsanleitung sind für nicht besonders wertvolle Erholungsräume gemäß Landschaftsprogramm Bremen (1991 (Karte 11.1a und b) 1 % der oberirdischen Baukosten und für besonders wertvolle Erholungsräume 2 % der oberirdischen Baukosten als Ersatzzahlung zuzüglich von Verwaltungskosten anzusetzen.

Da mittlerweile das Landschaftsprogramm Bremen fortgeschrieben wurde, werden für die Berechnung die Landschaftsräume, Innerstädtischen Grünflächen bzw. Grünstrukturen des Siedlungsbereiches aus dem aktuellen LaPro (SUBV, 2015) und hier der Karte E „Landschaftserleben – Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse“ verwendet. Dabei werden die Räume der Wertstufen I bis III (sehr geringe bis mittlere Wertigkeit) als nicht besonders wertvolle Räume mit 1 % der Bausumme und die Räume der Wertstufen IV und V (hohe bis sehr hohe Wertigkeit) als besonders wertvolle Räume mit 2 % der Bausumme berücksichtigt.

Die Höhe der Ersatzzahlung wird von der Zulassungsbehörde auf dieser Grundlage und der Grundlage der ermittelten fiktiven Maßnahmenkosten festgelegt. Dabei sind nach den Vorschriften des § 15(6) BNatSchG neben den Herstellungskosten auch die Kosten der Planung und Unterhaltung sowie der Flächenbereitstellung und der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten zu berücksichtigen. Die Wertstufen wurden dem LaPro (SUBV, 2015) und hier der Karte E „Landschaftserleben – Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse“ entnommen.

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
<b>Projekt/Vorhaben:</b> Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 78 von 81

Die Baukostensumme ist für den PFA3a nach NEP (2023) als 380 kV-Ersatzneubau (Doppelleitung 2 Stromkreise, mit Rückbau) mit 5.000.000 Euro pro km Trassenlänge angesetzt. Sie beträgt bedingt durch die Trassenlänge von 2,23 km 11.150.000,00 €.


Da im PFA3a nur ein Mast rückgebaut wird, kann keine Eingriffsminimierung durch die rückzubauende Leitung im Sinne einer Realkompensation zur Reduzierung des Ersatzgeldbedarfs angerechnet werden.

#### 8.4 Ersatzaufforstung

Für Waldumwandlungen im Sinne des § 8 Absatz 1 BremWaldG (2005) entsteht gemäß der in der Dienstanweisung Nr. 449 (SKUMS, 2020) zu Grunde gelegten Merkmale zur Ermittlung des Waldausgleichs sowie entsprechenden Ausgleichshöhen das Erfordernis einer Ersatzwaldfläche von 5.731 m<sup>2</sup> (Anlage 21). Die Kompensation ist anteilig über Ausgleichszahlungen möglich.


Die durch das Vorhaben dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen von Wäldern im Sinne des § 8 Absatz 1 BremWaldG (2005) sind Gegenstand der forstrechtlichen Bilanzierung (Anlage 21).

Nicht Gegenstand der forstrechtlichen Bilanzierung sind die durch das Vorhaben temporär in Anspruch genommenen Waldflächen. Diese ergeben sich durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen. Im Anschluss der Bautätigkeiten werden die Flächen wiederbewaldet. Somit stellen temporäre Inanspruchnahmen keine Änderung der Nutzungsart dar. Durch temporäre Inanspruchnahmen betroffene Waldflächen im Sinne des § 2 BremWaldG werden im Rahmen der Eingriffsregelung bearbeitet und bilanziert.


	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 79 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

## 9 Glossar

A	Ampere (Einheit der elektrischen Stromstärke)
Abspannabschnitt	Leitungsabschnitt zwischen zwei Winkelabspannmasten (WA) bzw. Winkelendmasten (WE)
Abspannmast	An Abspann- bzw. Endmasten werden die Leiter an Abspannketten befestigt, welche die resultierenden bzw. einseitigen Leiterzugkräfte auf den Stützpunkt übertragen und damit Festpunkte in der Leitung bilden.
ARegV	Anreizregulierungsverordnung
AVV Lärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
Betriebsmittel	Allgemeine Bezeichnung von betrieblichen Einrichtungen in einem Netz zur Übertragung von elektrischer Energie (zum Beispiel Transformator, Leitung, Schaltgeräte, Leistungs-, Trennschalter, Strom-, Spannungswandler etc.)
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BremVwVfG	Bremisches Verwaltungsverfahrensgesetz
Bündelleiter	Leiter, der aus mehreren Teilleitern besteht
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
dB(A)	Dezibel, Geräuschpegel A – bewertet
DB Netz	DB Netz AG
D <sub>el</sub>	Elektrischer Grundabstand zu geerdeten Bauteilen (Leiter - Erde)
Drehstromsystem	Ein aus drei gleich großen um 120 Grad verschobenen Spannungen und Strömen gebildetes Drehstromsystem
Eckstiele	Eckprofile eines Mastes
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz/ Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Die FFH-RL bildet die zentrale Rechtsgrundlage für den Naturschutz in der Europäischen Union. Ihr Ziel: Alle für Europa typischen wildlebenden Arten und natürlichen Lebensräume sollen in einen günstigen Erhaltungszustand gebracht werden. Damit dient die FFH-RL dem Erhalt der biologischen Vielfalt in der EU.
Freileitung	Oberirdisch verlegte Stromtrasse 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

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		<b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 80 von 81

	Blitzschutz verwendet. Die Praxis einer nachträglichen Installation einzelner Stromkreise ist weit verbreitet.
Gestänge	Fachbegriff für Tragwerk
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
Hz	Hertz (physikalische Einheit der Frequenz) Das europäische Stromnetz ist ein Drehstromnetz mit einer Frequenz von 50 Hz. Das bedeutet, dass der Strom hundertmal pro Sekunde seine Richtung verändert. Der alltägliche Strom, der beispielsweise eine Lampe zum Leuchten oder einen Motor zum Laufen bringt, hat 50 Hz. In Europa sind alle elektrischen Geräte auf diese Frequenz abgestimmt.
ICNIRP	Internationale Strahlenschutzkommission für nicht-ionisierende Strahlung
Korona-Entladung	Teildurchschläge in der Luftisolierung bei Freileitungen
kV	Kilovolt (1.000 V)
kV/m	Kilovolt pro Meter (Einheit der elektrischen Feldstärke)
LBP	Landespflegerischer Begleitplan Der LBP stellt in der Bundesrepublik Deutschland die Maßnahmen dar, die bei einem Bauvorhaben, das Eingriffe in die Natur und Landschaft erfordert, zur Kompensation oder Minimierung dieser Eingriffe geplant sind. Der LBP ist Bestandteil der Planunterlagen, die zur Genehmigung des Bauvorhabens erforderlich sind.
Leiterseil	Seilförmiger Leiter
LROP-VO	Landes-Raumordnungsprogramm
Mittelspannung	Spannungsbereich von 1 kV bis 30 kV
Monitoring	Das Monitoring von Freileitungen ist eine Methode zum witterungsgeführten Betrieb von Freileitungen. Je nach Witterung sind bei einer Freileitung optimierte Übertragungskapazitäten möglich.
MVA	Megavoltampere (1.000.000 VA, Einheit für Schein- und Blindleistung)
MW	Megawatt (1.000.000 W, Einheit für Wirkleistung)
µT	Mikrotesla (1/1.000.000 Tesla, Einheit der magnetischen Flussdichte)
Netz	System von zusammenhängenden Einrichtungen (Leitungen, Umspannwerke) zur Übertragung von elektrischer Energie
(n-1)-Kriterium	Anforderung an das Übertragungsnetz zur Beurteilung der Netz- und Versorgungssicherheit Beinhaltet ein Netzbereich 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

	<b>Erläuterungsbericht – Anlage 1</b>	<b>Projektnummer:</b> A410 <b>OrgE:</b> LPG-NW-LI-NO <b>Name:</b> Lars Holze-Lentas, Anja Landgraf-Konschak <b>Datum:</b> 27.06.2025 <b>Seite:</b> 81 von 81
Projekt/Vorhaben: Ersatzneubau 380-kV-Leitung Conneforde – Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119), Maßnahme M535, Abschnitt 3a: Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Werderland) – UW Werderland		

PFA	Planfeststellungsabschnitt
PNV	Potenzielle natürliche Vegetation
Querträger	Seitliche Ausleger (Traverse) an einem Mast zur Befestigung der Leiter
Redispatch	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
ROG	Raumordnungsgesetz
Schaltanlage	Einrichtung zum Schalten von elektrischen Systemen
SSK	Strahlenschutzkommission
Spannfeld	Leitungsbereich zwischen zwei Masten
Stromkreis	Einzelne elektrische Verbindung zweier Umspannwerke, bestehend baulich aus einem System einer Leitung und Schaltfeldern in den Umspannwerken
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
System	Drei zusammengehörige, voneinander und der Umgebung isolierte Leiter zur Übertragung von Drehstrom
Tragmast (T)	Tragmasten tragen die Leiter (Tragketten) bei geradem Verlauf. Sie übernehmen im Normalbetrieb keine Zugkräfte.
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Traverse	<i>siehe Querträger</i>
UCTE	Union for the Coordination of Transmission of Electricity (Westeuropäisches Verbundnetz)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
Umspannwerk	Hochspannungsanlage mit Transformatoren zum Verbinden von Netzen verschiedener Spannungen
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UW	Umspannwerk
V	Volt (Einheit der elektrischen Spannung)
VA	Voltampere (Einheit der Blind- oder Scheinleistung)
Verluste	Energie, die beispielsweise nutzlos in Wärme umgewandelt wird
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
W	Watt
WA	Winkelabspannmast ( <i>siehe Abspannmast</i> )
WE	Winkelendmast
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
Zweisystemig	Leitung mit zwei Drehstromsystemen zu je drei Leitern