

**380-kV-Leitung
Ganderkesee – St. Hülfe
Nr. 309**

**Planänderung im Genehmigungsabschnitt 3
(Mast 61-80)**

**UVP-Bericht
gemäß § 16 UVPG**

Auftraggeber:

TenneT TSO GmbH
Bernecker Str. 70
95448 Bayreuth

Auftragnehmer:

Planungsgruppe Landespflege

Bearbeitung:

Dr. Ilse Albrecht (Projektleitung)
Dietmar Drangmeister
Linda Kohser
Eva-Maria Meyer

Mai 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einführung	9
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	9
1.2	Beschreibung der Planänderungen im Genehmigungsabschnitt 3.....	9
2	Rechtliche und methodische Rahmenbedingungen	10
2.1	Rechtliche Vorgaben UVPG.....	10
2.1.1	Vorprüfung bei Änderungsvorhaben gem. § 9 UVPG	10
2.1.2	Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes	10
2.2	Methodische Herangehensweise und Aufbau.....	11
2.3	Datengrundlagen.....	16
2.4	Untersuchungsgebiet.....	17
3	Beschreibung des Änderungsvorhabens	17
3.1	Art und Umfang des Änderungsvorhabens, Trassenverlauf.....	17
3.2	Begründung des Änderungsvorhabens und des Trassenverlaufs.....	18
3.3	Technische Beschreibung des Änderungsvorhabens	19
3.4	Art und Ausmaß von Emissionen.....	21
3.5	Umweltrelevante technische Schutzmaßnahmen.....	22
3.6	Bauablauf.....	22
4	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Umwelt	24
4.1	Darstellung der Wirkfaktoren	24
4.2	Abschätzung Erheblichkeit der Wirkfaktoren	27
4.3	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben (Kumulierung der Auswirkungen)	27
5	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile und der Umweltauswirkungen des Vorhabens	28
5.1	Der Untersuchungsraum.....	28
5.1.1	Lage in der Region.....	28
5.1.2	Naturräumliche Gliederung	28
5.1.3	Überblick über den Untersuchungsraum.....	29
5.1.4	Nutzungsstruktur	29
5.1.5	Geschützte und schutzwürdige Bereiche und Objekte	29
5.2	Schutzgut Fläche.....	33
5.2.1	Flächeninanspruchnahme	33
5.2.2	Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Fläche und anderen Schutzgütern	34
5.2.3	Zusammenfassende Bewertung der Flächeninanspruchnahme.....	34
5.3	Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit	35

5.3.1	Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Mensch	35
5.3.2	Zusammenfassende Beschreibung der Umweltbedingungen Schutzgut Mensch.....	36
5.3.2.1	Nutzungs- und Siedlungsstrukturen.....	36
5.3.2.2	Erholung, Freizeit, Tourismus	36
5.3.2.3	Vorbelastungen	37
5.3.3	Zusammenfassende Bewertung der Umweltbedingungen Schutzgut Mensch.....	37
5.3.4	Umweltauswirkungen Schutzgut Mensch.....	38
5.3.4.1	Methodik zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	38
5.3.4.2	Situation im Trassenumfeld in Bezug auf die Abstandregelungen des LROP VO (2017)	39
5.3.4.3	Geräuschimmissionen.....	40
5.3.4.4	Immissionen elektrischer und magnetische Felder.....	41
5.3.4.5	Auswirkungen auf die Erholungsnutzung.....	42
5.3.5	Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Mensch und anderen Schutzgütern	43
5.3.6	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	43
5.4	Schutzgut Pflanzen / Tiere und biologische Vielfalt.....	45
5.4.1	Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Pflanzen/ Tiere	45
5.4.2	Zusammenfassende Beschreibung Schutzgut Pflanzen / Tiere	45
5.4.2.1	Biotoptypen, gefährdete Pflanzenarten	45
5.4.2.2	Tiere	46
5.4.3	Auswirkungen auf Schutzgut Pflanzen / Tiere und biologische Vielfalt.....	49
5.4.3.1	Auswirkungen auf wertvolle Biotope.....	49
5.4.3.2	Auswirkungen auf Wälder und Gehölze.....	49
5.4.3.3	Auswirkungen auf Tiere (Avifauna und Amphibien)	50
5.4.3.4	Auswirkungen auf geschützte oder naturschutzwürdige Bereiche.....	51
5.4.4	Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Pflanzen/Tiere und anderen Schutzgütern	52
5.4.5	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf Schutzgut Pflanzen und Tiere und die biologische Vielfalt	52
5.4.6	Zusammenfassende artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG.....	53
5.4.7	Zusammenfassende Darstellung der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung.....	54
5.5	Schutzgut Boden.....	55
5.5.1	Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Boden.....	55
5.5.2	Methodik zur Erfassung und Bewertung Schutzgut Boden.....	56
5.5.3	Zusammenfassende Beschreibung des gegenwärtigen Zustands Schutzgut Boden	56
5.5.4	Bewertung des gegenwärtigen Zustands Schutzgut Boden.....	57
5.5.5	Auswirkungen Schutzgut Boden.....	59
5.5.5.1	Methodik zur Bewertung der Auswirkungen auf den Boden	60
5.5.5.2	Baubedingte Auswirkungen auf den Boden	60
5.5.5.3	Anlagebedingte Auswirkungen auf den Boden	62
5.5.5.4	Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden.....	62

5.5.6	Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Boden und anderen Schutzgütern	63
5.5.7	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf den Boden	63
5.6	Schutzgut Wasser.....	64
5.6.1	Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Wasser	64
5.6.2	Hydrogeologische Verhältnisse - Grundwasser.....	64
5.6.3	Oberflächengewässer	66
5.6.4	Auswirkungen Schutzgut Wasser	68
5.6.4.2	Baubedingte Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer	69
5.6.4.3	Anlagebedingte Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer	69
5.6.4.4	Betriebsbedingte Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer	70
5.6.4.5	Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft	70
5.6.4.6	Auswirkungen auf Überschwemmungsgebiete	70
5.6.5	Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Wasser und anderen Schutzgütern	70
5.6.6	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	70
5.7	Beurteilung des Vorhabens im Genehmigungsabschnitt GA3 auf Basis der Wasserrahmenrichtlinie	71
5.7.1	Datengrundlagen.....	71
5.7.2	Vom Vorhaben betroffene Wasserkörper.....	71
5.7.3	Beschreibung der Grundwasserkörper.....	72
5.7.3.7	Bewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie bzw. GrwV	72
5.7.4	Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen	73
5.7.5	Oberflächenwasserkörper	73
5.7.5.8	Beschreibung der Oberflächenwasserkörper.....	73
5.7.5.9	Bewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie bzw. WHG	73
5.7.5.10	Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen	74
5.7.6	Potentielle Auswirkungen des Freileitungsbaus.....	76
5.7.7	Zusammenfassende Beurteilung.....	81
5.7.8	Fazit.....	81
5.8	Schutzgut Klima / Luft.....	81
5.8.1	Lokalklimatische Verhältnisse und Luftvorbelastung	81
5.8.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft.....	82
5.8.2.1	Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft	83
5.8.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft - Verlust an Waldflächen.....	83
5.8.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen auf Schutzgut Klima / Luft.....	84
5.8.3	Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Klima / Luft und anderen Schutzgütern	84
5.8.4	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft.....	85

5.9	Schutzgut Landschaft	85
5.9.1	Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Landschaft.....	85
5.9.2	Methodische Vorgehensweise Erfassung Schutzgut Landschaft.....	85
5.9.3	Zusammenfassende Beschreibung Schutzgut Landschaft.....	88
5.9.4	Bewertung des Landschaftsbildes.....	89
5.9.5	Auswirkungen Schutzgut Landschaft.....	91
5.9.5.1	Methodik zur Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild	91
5.9.5.2	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	92
5.9.6	Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete	94
5.9.7	Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Landschaft und anderen Schutzgütern	94
5.9.8	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild	94
5.10	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	95
5.10.1	Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	95
5.10.2	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet.....	95
5.10.3	Auswirkungen auf das kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	96
5.10.3.1	Rechtsgrundlagen	96
5.10.3.2	Baubedingte Auswirkungen auf Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	97
5.10.3.3	Anlagebedingte Auswirkungen auf das kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	97
5.10.3.4	Betriebsbedingte Auswirkungen auf das kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	98
5.10.4	Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut „kulturelles Erbe und Sachgüter“ und anderen Schutzgütern.....	98
5.10.5	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“	98
6	Mögliches Zusammenwirken des Vorhabens mit anderen zugelassenen Vorhaben	99
7	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	101
7.1	Eingriffsbewertung	101
7.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.....	102
7.2.1	Allgemeine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	102
7.2.2	Spezielle Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aus Gründen der Umweltvorsorge	103
7.2.3	Spezielle Schutzmaßnahmen während der Bauphase.....	103
7.3	Ausgleichsmaßnahmen gem. § 15 BNatSchG	104
7.4	Ersatzmaßnahmen gem. § 15 BNatSchG	105
7.5	Gegenüberstellung der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen und der vorgesehenen Maßnahmen	106

8	Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung des Vorhabens	107
9	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	108
10	Quellen.....	110
10.1	Literatur.....	110
10.2	Gesetze und Vorschriften	112

KARTENVERZEICHNIS

ANLAGE 15.2.1:	Übersichtskarte
ANLAGE 15.2.2:	Schutzgut Mensch – Wohnen und Erholung
ANLAGE 15.2.3:	Schutzgut Kultur- und Sachgüter

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Ablauf und Aufbau des UVP-Berichts gem. § 16 UVPG.....	15
Abb. 2:	Prinzipskizzen für Gründungsmöglichkeiten.....	21
Abb. 3:	Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet (Quelle: RROP Diepholz 2016).....	30
Abb. 4:	Schutzgebiete im Untersuchungsraum.....	32
Abb. 5:	Schutzgut Wasser – Grundwasserkörper und Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet	67

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Fundstellen für die gemäß Anlage 4 UVPG beizubringenden Angaben	12
Tab. 2:	Angaben zu Art und Umfang des Änderungsvorhabens 380-kV-Leitung	17
Tab. 3:	Technische Daten der geplanten 380-kV-Leitung im Genehmigungsabschnitt 3.....	19
Tab. 4:	Angaben zu den Masten der geplanten 380-kV-Freileitung im Genehmigungsabschnitt 3.....	19
Tab. 5:	Immissionen der geplanten 380-kV-Leitung an ausgewählten Immissionsorten	22
Tab. 6:	Wirkfaktoren und Wirkpfade der Wirkungen für die 380-kV-Leitung Ganderkesee - St.Hülfe.....	26
Tab. 7:	Von der 380-kV-Leitung im Genehmigungsabschnitt 3 berührte naturschutzwürdige Bereiche (Quelle: LK Diepholz 2019).....	31
Tab. 8:	Von der 380-kV-Leitung im Genehmigungsabschnitt 3 berührte Landschafts-schutzgebiete (Quelle: LRP Diepholz 2008).....	31
Tab. 9:	Flächeninanspruchnahme der geplanten 380-kV-Leitung im GA3 im Vergleich zur planfestgestellten Trasse.	33

Tab. 10:	Gehölzverluste im GA3 im Vergleich zur planfestgestellten Trasse.....	50
Tab. 11:	Böden im Untersuchungsgebiet (Quelle: LBEG 2019)	57
Tab. 12:	Gegenüberstellung der Auswirkungen auf den Boden durch die Freileitung im GA3 gegenüber der planfestgestellten 380-kV-Leitung	63
Tab. 13:	Vom Untersuchungsgebiet berührte Grundwasserkörper.....	72
Tab. 14:	Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet und deren Einstufung und Bewertung nach WRRL bzw. GrwV (FGG Weser 2016a Anhang B).....	72
Tab. 15:	Geplante Maßnahmen für den Grundwasserkörper DENI_4_2502 Hunte Lockergestein rechts (FGG 2016b Anhang D).....	73
Tab. 17:	Vom Untersuchungsgebiet berührte Gewässerabschnitte.....	73
Tab. 18:	Gewässerabschnitte im Untersuchungsgebiet und deren Einstufung und Bewertung nach WRRL	74
Tab. 19:	Angeordnete Maßnahmen gemäß des LAWA-Maßnahmenkatalogs (s. Anlage 3) für den Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021 für die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	75
Tab. 21:	Potentielle Auswirkungen des Freileitungsbaus auf die betroffenen Wasserkörper.....	76
Tab. 15:	Bewertung der Bedeutung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten für das Landschaftsbild.....	90
Tab. 16:	Bewertungsmatrix zur Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild.....	92
Tab. 17:	Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild.....	93
Tab. 18:	Überblick über Konflikte und Eingriffe nach § 14 Abs. 1 BNatSchG durch die geplante 380-kV-Leitung (s. ANLAGE 12.1).....	101

ABBKÜRZUNGSVERZEICHNIS

EOK	Erdoberkante
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-VU	FFH-Verträglichkeitsuntersuchung
GA	Genehmigungsabschnitt
GOK	Geländeoberkante
LBE	Landschaftsbildeinheit
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen
LRP	Landschaftsrahmenplan
NSG	Naturschutzgebiet
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk

Gesetze, Verordnungen

AV Bau	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Bundeswaldgesetz
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NWaldLG	Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeit

Maßeinheiten

A	Ampere
°C	Grad Celsius
ha	Hektar
K	Kelvin
km	Kilometer
kV	Kilovolt
m	Meter
m ²	Quadratmeter
µT	Mikrotesla
W	Watt

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die TenneT TSO GmbH (nachfolgende TenneT) plant den Bau einer 380-kV-Leitung vom UW Ganderkesee bis zum UW St. Hülfe. Mit Planfeststellungsbeschluss vom 31.03.2016 ist das Vorhaben genehmigt worden. Für den Genehmigungsabschnitt 3 ist auf Verlangen der Planfeststellungsbehörde gem. § 2 Abs. 2 EnLAG eine Erdkabelverbindung in dem Abschnitt nördlich Rüssen (KÜA Rüssen-Nord) bis Aldorf (KÜA Aldorf-Nord) planfestgestellt worden. Grund für die Erdverkabelung war die Unterschreitung der Abstandswerte des LROP für drei Wohngebäude im Außenbereich. Inzwischen haben sich Veränderungen an der vorhandenen Wohnbebauung ergeben: Bei zwei Wohngebäuden an der L 342 nördlich Rüssen ist die Wohnnutzung aufgegeben worden, eines der Gebäude ist mittlerweile zurückgebaut worden. Da die Voraussetzungen für die Erdverkabelung dadurch weitgehend entfallen sind, hat sich die Vorhabenträgerin entschlossen, in diesem Abschnitt eine Freileitung zu beantragen, die im Verlauf weitgehend der ursprünglichen Antragstrasse entspricht (s. ANLAGE 15.2.1).

Im UVP-Bericht werden die Folgen für die Umwelt aufgrund der Planänderung behandelt. Die Ermittlung der Auswirkungen bezieht sich ausschließlich auf die Änderung der Planung im Genehmigungsabschnitt 3 gegenüber dem planfestgestellten Vorhaben aufgrund der Umwandlung eines Erdkabelabschnittes in einen Freileitungsabschnitt.

1.2 Beschreibung der Planänderungen im Genehmigungsabschnitt 3

Der Genehmigungsabschnitt 3 ist aufgrund der Planänderung ein reiner Freileitungsabschnitt. Er umfasst den Abschnitt zwischen Mast 61 im Landkreis Oldenburg und Mast 80 im Landkreis Diepholz. Die beiden Spannungsfelder nördlich Mast 61 und südlich Mast 80 gehören ebenfalls zum Genehmigungsabschnitt 3 (s. ANLAGE 15.2.1). Die Trasse im Genehmigungsabschnitt 3 verläuft auf dem Gebiet der Gemeinden Colnrade, Twistringen, Barnstorf. Die Länge des Abschnitts beträgt 8,76 km.

Die Planänderung, dargestellt in der Übersichtskarte 1 umfasst im Einzelnen (nähere Einzelheiten zum Vorhaben sind in Kap. 3.1 beschrieben):

- Mast 61 (entspricht Mast 61_{alt}): Kleinräumige Verlagerung und Vergrößerung der Arbeitsfläche, Arbeitsfläche liegt nicht mehr innerhalb ruderaler Staudenflur (berührt sind Ackerflächen)
- Mast 62 (entspricht Mast 101_{alt}): Verschiebung des Maststandortes um etwa 60 m Richtung Süden, aus dem ursprünglich vorgesehenen Tragmast wird ein Abspannmast. Vergrößerung und Verlegung der Arbeitsfläche, Ergänzung von Seilzugflächen und Zuwegungen, Wald befindet sich nicht mehr in der Arbeitsfläche (berührt sind Ackerflächen)
- Maststandorte 102_{alt} und 103_{alt} entfallen

- Mast 63: Verschiebung des ursprünglichen Maststandortes 102_{alt} um etwa 220 m Richtung Süden in den Fichtenforst, Verlagerung und Vergrößerung der Arbeitsfläche, Ergänzung von Zuwegung (berührt sind ein Fichtenforst, Waldrand und Ackerflächen)
- Mast 64 (entspricht Mast 104_{alt}): Geringfügige Verschiebung des Maststandortes 104_{alt}, aus dem ursprünglich vorgesehenen Tragmast wird ein Abspannmast. Ergänzung von Seilzugflächen und Zuwegungen, Vergrößerung und Verlegung der Arbeitsfläche, im Unterschied zur planfestgestellten Trasse liegt nur ein kleiner Teil der Feldhecke in der Arbeitsfläche, der Eingriff in Gehölzbestände wird geringer (berührt sind Ackerflächen, Ruderalfluren, Feldhecken)
- Mast 65: Maststandort 65 ersetzt die Kabelüberganganlage Rüssen-Nord, Ergänzung von Seilzugflächen und Zuwegungen, Vergrößerung und Verlegung der Arbeitsflächen (berührt sind Ackerflächen, Feldhecke)
- Spannfelder Mast 65 – 79: Ersatz des Erdkabels durch einen Freileitungsabschnitt, Verschiebung der Freileitungstrasse gegenüber der planfestgestellten Erdkabeltrasse in westlich Richtung.
- Mast 79: Maststandort 79 ersetzt die Kabelübergangananlage Aldorf-Nord, Verlegung der Arbeitsflächen (berührt sind Ackerflächen)
- Mast 80 (entspricht Mast 107-AL_{alt}): Geringfügige Verschiebung des Maststandortes, Vergrößerung der Arbeitsfläche (berührt sind Ackerflächen)

2 Rechtliche und methodische Rahmenbedingungen

2.1 Rechtliche Vorgaben UVPG

2.1.1 Vorprüfung bei Änderungsvorhaben gem. § 9 UVPG

Die geplante 380-kV-Leitung entspricht einem Vorhaben nach Anlage 1 Nr. 19.1.1 UVPG, das in Spalte 1 mit einem X gekennzeichnet ist und deshalb grundsätzlich UVP-pflichtig ist. Für Änderungsvorhaben, bei denen die Änderung selbst nicht die in Anlage 1 UVPG angegebenen Größen- oder Leistungswerte erreicht oder überschreitet, besteht eine UVP-Pflicht, wenn die allgemeine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung zusätzliche erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 UVPG). Da andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, geht die Vorhabenträgerin von einer UVP-Pflicht für die Planänderung aus und legt einen UVP-Bericht für die Öffentlichkeitsbeteiligung vor.

2.1.2 Inhalt und Umfang des UVP-Berichtes

Vorgaben an Inhalt und Umfang des UVP-Berichts ergeben sich aus § 16 UVPG in Verbindung mit Anlage 4.

Die Unterlagen müssen danach folgende Angaben enthalten (§ 16 UVPG):

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (s. Anhang 1 zum Erläuterungsbericht).

Bei einem Vorhaben nach § 1 Absatz 1 UVPG, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten. Der UVP-Bericht muss nach § 16 Abs. 3 UVPG auch die in Anlage 4 genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind (s. hierzu auch Tab. 1).

2.2 Methodische Herangehensweise und Aufbau

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach § 3 und 4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) werden die erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet.

Schutzgüter im Sinne des UVPG (§ 2 Abs. 1 UVPG) sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Flächen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein Instrument zur Umweltvorsorge, denn die Ergebnisse der Umweltprüfung sollen so früh wie möglich in die Planung einfließen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung wird von der zuständigen Behörde durchgeführt,

der Träger des Vorhabens hat hierzu einen UVP-Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen (s. Kap. 2.1). Aufgabe der UVP im Planfeststellungsverfahren ist es, die Umweltfolgen des projektierten Vorhabens für die Schutzgüter nach UVPG zu ermitteln und zu bewerten. Zudem sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen zu beschreiben und mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen darzustellen. Für den UVP-Bericht werden daher alle umwelt- und naturschutzfachlich relevanten Fachgutachten sowie weitere Daten ausgewertet und zusammengefasst, die zur Beurteilung der nachteiligen Umweltauswirkungen maßgeblich sind. *Tab. 1* gibt eine Übersicht, in welcher Unterlage die gemäß Anlage 4 zum UVPG geforderten Angaben enthalten sind.

Tab. 1: Fundstellen für die gemäß Anlage 4 UVPG beizubringenden Angaben

Angaben des UVP-Berichts gem. Anlage 4 UVPG		Fundstelle
Nr. 1	Beschreibung des Vorhabens, insbesondere	
	Beschreibung des Standortes	UVP-Bericht, Kap. 2.4 und Kap. 7 Erläuterungsbericht, ANLAGE 1 Lage- u. Grunderwerbspläne, ANLAGE 7
Nr. 1 b)	Beschreibung der physischen Merkmale des gesamten Vorhabens, einschließlich der erforderlichen Abrissarbeiten, sowie des Flächenbedarfs während der Bau- und der Betriebsphase	UVP-Bericht, Kap. 3.1 und 5.2.1 Erläuterungsbericht, ANLAGE 1 Mastprinzipzeichnungen, ANLAGE 6 Lage- u. Grunderwerbspläne, ANLAGE 7 Profilpläne, ANLAGE 8 Regelfundament, ANLAGE 9 Bauwerksverzeichnis, ANLAGE 10
Nr. 1 c) aa)	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens Energiebedarf und Energieverbrauch	für UVP-Bericht nicht von Bedeutung
Nr. 1 c) bb)	Art und Menge der verwendeten Rohstoffe	für UVP-Bericht nicht von Bedeutung
Nr. 1 c) cc)	Art und Menge der natürlichen Ressourcen (insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),	für UVP-Bericht nicht von Bedeutung
Nr. 1 d) aa)	Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen (z. B. Verunreinigung des Wassers, der Luft, des Bodens und Untergrunds, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung)	UVP-Bericht, Kap. 3.3.1 Erläuterungsbericht, ANLAGE 1 Immissionsbericht, ANLAGE 11
Nr. 1 d) bb)	Abschätzung des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls.	Für das Vorhaben nicht von Bedeutung. Der Betrieb erzeugt keinen Abfall, beim Bau verbleiben im Wesentlichen verwertbare Stoffe
Nr. 2	Vom Vorhabenträger geprüfte vernünftige Alternativen (z. B. in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens)	Nicht relevant für Änderungsvorhaben

Angaben des UVP-Berichts gem. Anlage 4 UVPG		Fundstelle
Nr. 3	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens und eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.	UVP-Bericht, Kap. 5 Die Nichtdurchführung des Vorhabens stellt keine Option dar (s. Erläuterungsbericht ANLAGE 1).
Nr. 4	Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	UVP-Bericht, Kap. 5.2.1, 5.3.4, 5.4.3, 5.5.5, 5.6.5, 5.7.2, 5.8.5, 5.9.3
Nr. 4 a)	Art der Umweltauswirkungen	
Nr. 4 b)	Art, in der Schutzgüter betroffen sind	
Nr. 4 c)	Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen	
Nr. 4 c) aa)	Durchführung baulicher Maßnahmen, einschließlich Abrissarbeiten, die physische Anwesenheit der errichteten Anlagen	UVP-Bericht, Kap. 3.1, 3.2 Erläuterungsbericht, ANLAGE 1 Bauwerksverzeichnis, ANLAGE 10
Nr. 4 c) bb)	verwendete Technik und eingesetzte Stoffe	UVP-Bericht, Kap. 3.2
Nr. 4 c) cc)	Nutzung natürlicher Ressourcen	UVP-Bericht, 5.2.1, 5.4.3, 5.5.5, 5.6.5
Nr. 4 c) dd)	Emissionen und Belästigungen, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen	UVP-Bericht, Kap. 3.2.1
Nr. 4 c) ee)	Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe, zum Beispiel durch schwere Unfälle und Katastrophen	nicht zutreffend, Risiken für schwere Unfälle und Katastrophen gehen von dem Änderungsvorhaben nicht aus.
Nr. 4 c) ff)	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten	UVP-Bericht, Kap. 4.3 und Kap. 6
Nr. 4 c) gg)	Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima z. B. durch Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Treibhausgasemissionen.	UVP-Bericht, Kap. 5.7.5
Nr. 4 c) hh)	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	für Vorhaben nicht von Bedeutung
Nr. 4 c) ii)	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind.	für Vorhaben nicht von Bedeutung
Nr. 5	grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens	für das Vorhaben nicht von Bedeutung
Nr. 6	Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und seines Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll.	UVP-Bericht, Kap. 7.2.1 und Kap. 7.2.2 LBP, Kap. 4.2.
Nr. 7	Eine Beschreibung und Erläuterung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers.	UVP-Bericht, Kap. 7.2, 7.3, 7.4, LBP, ANLAGE 15.2.1

Angaben des UVP-Berichts gem. Anlage 4 UVPG		Fundstelle
Nr. 8	Soweit Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind, soll die Beschreibung, soweit möglich, auch auf vorgesehene Vorsorge- und Notfallmaßnahmen eingehen.	für das Vorhaben nicht von Bedeutung
Nr. 9	Die Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete soll in einem gesonderten Abschnitt erfolgen.	UVP-Bericht, Kap. 5.4.7 FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, ANLAGE 16
Nr. 10	Die Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten soll in einem gesonderten Abschnitt erfolgen	UVP-Bericht, Kap. 5.4.6 Artenschutzrechtlicher Beitrag, ANLAGE 17
Nr. 11	Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden, einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.	UVP-Bericht, Kap. 9
Nr. 12	Referenzliste der Quellen, die für die im UVP-Bericht enthaltenen Angaben herangezogen wurden.	UVP-Bericht, Kap. 10

Nähere Erläuterungen zur Durchführung der UVP ergeben sich aus der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des UVPG (UVPVwV 1995). Letztere gibt insbesondere auch Hinweise und Orientierungshilfen für die Bewertung der Umweltauswirkungen. Der UVP-Bericht gem. § 16 UVPG wird in drei aufeinander aufbauenden und klar voneinander getrennten Schritten bearbeitet (s. Abb. 1).

(1) Projektanalyse

Die Projektanalyse umfasst die Arbeitsschritte

- Beschreibung des Vorhabens
- Ermittlung der Wirkfaktoren

Basierend auf der Beschreibung des Vorhabens werden projektbezogen mögliche Wirkungen des Vorhabens (Wirkfaktoren) ermittelt und potenzielle Konfliktfelder zwischen dem Vorhaben und den Schutzgütern nach UVPG identifiziert.

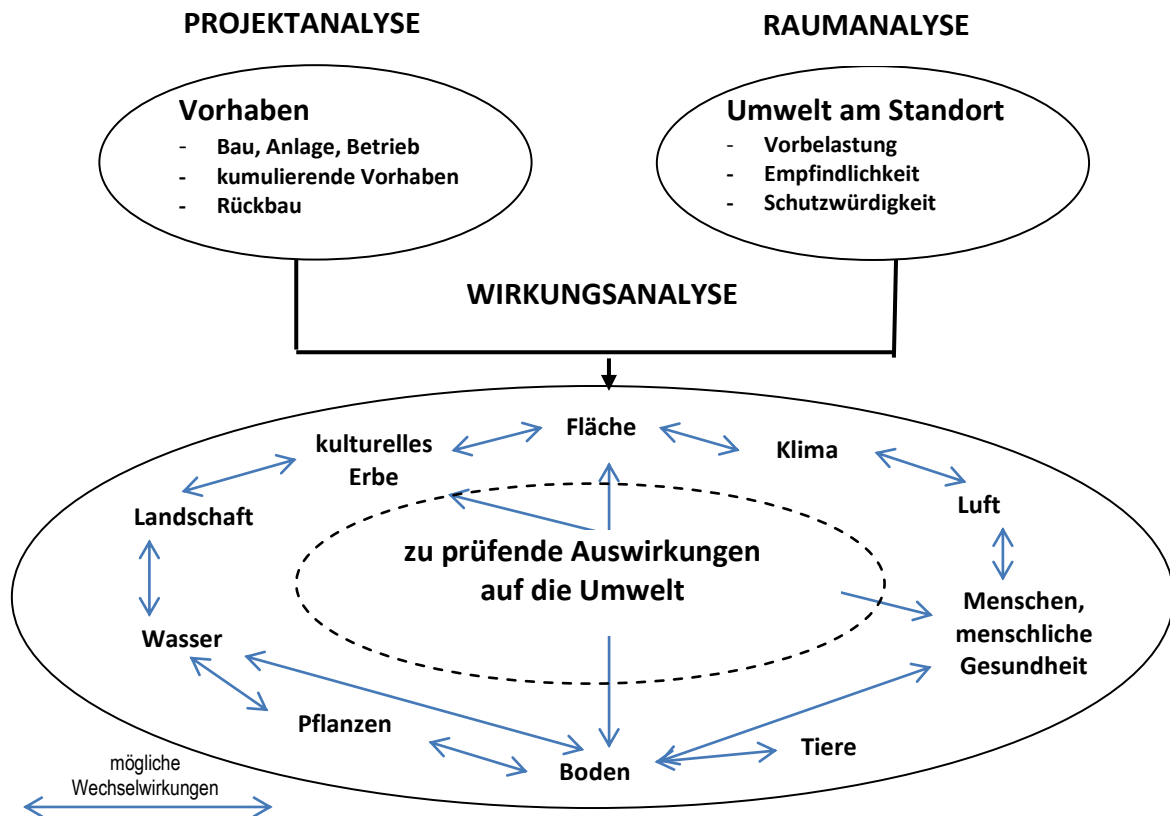


Abb. 1: Ablauf und Aufbau des UVP-Berichts gem. § 16 UVPG

(2) Raumanalyse

Die Raumanalyse umfasst die Erhebung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter) im möglichen Einwirkungsbereich des Vorhabens. Sie bildet die wesentliche Grundlage für die Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens. Die **Bewertung** des Zustands der Schutzgüter erfolgt hinsichtlich Vorbelastung, Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens.

(3) Wirkungsanalyse

In der Wirkungsanalyse werden die Wirkfaktoren des Vorhabens mit der (natur-) räumlichen Situation am Standort und in seiner Umgebung verknüpft. Die Wirkungsanalyse differenziert zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen. Ebenso werden Aussagen über die Dauer der Auswirkungen getroffen. Die Prognose der Umweltauswirkungen erfolgt schutzgutbezogen. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden bei der Beurteilung der Auswirkungen berücksichtigt. Im Rahmen der Wirkungsanalyse wird auch auf Wechselwirkungen sowie auf mögliche Wirkungsverlagerungen eingegangen. Weiterhin werden kumulative Wirkungen mit anderen Vorhaben betrachtet.

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt im Wesentlichen verbal-argumentativ anhand schutzgutspezifischer Kriterien. Bei der Bewertung wird zwischen positiven und negativen Auswirkungen auf die Umwelt unterschieden. Dabei werden Art, Grad

bzw. Ausmaß der Änderung der (natur-) räumlichen Situation bzw. der Belastungssituation bei Durchführung des Vorhabens gegenüber dem ursprünglichen Zustand abgeschätzt. Empfindlichkeiten und Vorbelastungen der Schutzgüter und Nutzungen werden bei der Bewertung – soweit möglich und sinnvoll – berücksichtigt. Als Bewertungsmaßstäbe werden vorliegende Grenz-, Richt- und Schwellenwerte herangezogen. Sofern sich aus den gesetzlichen Vorgaben keine Bewertungsmaßstäbe herleiten lassen, werden eigene Bewertungsmaßstäbe unter Vorsorgegesichtspunkten abgeleitet.

2.3 Datengrundlagen

Wesentliche Datengrundlage für die Erstellung des UVP-Berichtes sind der Landschaftspflegerische Begleitplan (ANLAGE 12.1), die durchgeführten Erfassungen sowie der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Diepholz (LRP DIEPHOLZ 2008). Daneben werden alle weiteren umwelt- und naturschutzfachlich relevanten Fachgutachten und Daten ausgewertet und zusammengefasst. In den Sachkapiteln zu den einzelnen Schutzgütern werden zugrunde gelegte Quellen jeweils angegeben.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wurden folgende Erfassungen durchgeführt und im Zuge der Planänderung ggf. ergänzt und aktualisiert:

- detaillierte Biotoptypenkartierung nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2011) sowie Ergänzung und Aktualisierung der Biotoptypkartierung in Abschnitten mit Planänderung in 2014, 2017 und 2019 einschließlich der Erfassung kennzeichnender und gefährdeter Pflanzenarten.
- Erhebung der gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG) und der Wallhecken (§ 29 BNatSchG),
- Erfassung von Höhlenbäumen in zu querenden Abschnitten von Baumreihen, Waldgebieten und Gehölzen mit altem Baumbestand (PGL 2018b, s. MATERIALBAND M05),

Speziell zur Fauna liegen folgende Untersuchungen vor, die im Einzelnen in Kap. 5.4.2 näher erläutert werden:

- Brutvogelerfassungen aus den Jahren 2011 (PGL 2011) und 2016 (PGL 2017, s. MATERIALBAND M01)
- Erfassungen der Rastvorkommen 2014/2015 und 2017/2018 einschließlich Untersuchung der Flugbeziehungen (s. MATERIALBAND M02 und M03)
- Erfassung der Amphibien in 2014 (BIOS 2014, s. MATERIALBAND M04).

Einzelheiten zur Vorgehensweise der Erhebungen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ANLAGE 12.1) bzw. in den entsprechenden Fachgutachten (s. MATERIALBAND) beschrieben.

Folgende Antragsunterlagen bzw. spezielle Ausarbeitungen zum Planänderungsverfahren wurden in den UVP-Bericht einbezogen:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (ANLAGE 12),
- FFH-Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNATSCHG für das EU-Vogel-schutzgebiet V 40 (DE 34 18-401) „Diepholzer Moorniederung“ (ANLAGE 16),
- Prüfung des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG (ANLAGE 17),

2.4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich als Korridor beiderseits der geplanten Freileitungstrasse. Die Breite der Untersuchungskorridore hängt von der Reichweite der Auswirkungen für jedes betroffene Schutzgut ab und wurde entsprechend der Wirkweite festgelegt. Einzelheiten zu der jeweiligen schutzgutbezogenen Abgrenzung der Untersuchungskorridore sind den Sachkapiteln zur Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes zu entnehmen.

3 Beschreibung des Änderungsvorhabens

3.1 Art und Umfang des Änderungsvorhabens, Trassenverlauf

Das Vorhaben umfasst den Genehmigungsabschnitt 3 der 380-kV-Leitung Ganderkesee - St. Hülfe und ist aufgrund der Planänderungen ein reiner Freileitungsabschnitt. Der Abschnitt beginnt mit dem Spannungsfeld vor Mast 61 im Landkreis Oldenburg und endet mit dem Spannungsfeld nach Mast 80 im Landkreis Diepholz. Die Masten 60 und 83 sind nicht Gegenstand des Genehmigungsabschnittes 3. Die Länge der Trasse beträgt 8,76 km. Es werden insgesamt 20 Masten errichtet, davon 1 Mast im Landkreis Oldenburg und 19 Masten im Landkreis Diepholz. Von den 20 Masten sind 13 Tragmaste und 7 Abspannmaste.

Tab. 2: Angaben zu Art und Umfang des Änderungsvorhabens 380-kV-Leitung

Trassenlänge 380-kV-Leitung im Abschnitt GA 3	8,76 km
Anzahl der Masten	20
Anzahl der Masten im Landkreis Oldenburg	1
Anzahl der Masten im Landkreis Diepholz	19
Anzahl der Tragmaste	13
Anzahl der Abspannmaste	7

Die geplante 380-kV-Leitungstrasse hat folgenden Verlauf (s. Übersichtskarte ANLAGE 15.2.1):

Der Genehmigungsabschnitt 3 der geplanten 380-KV-Leitungstrasse beginnt mit dem Spannungsfeld vor Mast 61 mit einem kurzen Abschnitt im Landkreis Oldenburg. Nördlich Mast 62 beginnt der Landkreis Diepholz. Die Trasse verläuft weiter in südliche Richtung an den Rüssener Fuhren, zwischen Mast 63 und 64 wird die L342 gequert. Der

weiterer Verlauf erfolgt östlich von Rüssen. Anschließend wird die Heiligenloher Beeke in einer vorhandenen Waldschneise gequert. Danach verläuft die Trasse innerhalb der Rüssener Heide in südliche Richtung. Die Freileitung im Genehmigungsabschnitt 3 endet östlich von Aldorf vor Mast 83, nachdem die Trasse den Aldorfer Bach gequert hat.

3.2 Begründung des Änderungsvorhabens und des Trassenverlaufs

Das Änderungsvorhaben im Genehmigungsabschnitt 3 ist darin begründet, dass sich die Voraussetzung für eine Erdverkabelung geändert haben. Im Planfeststellungsverfahren hatte die Planfeststellungsbehörde einen Erdkabelabschnitt im Bereich Rüssener Heide bis Aldorf angeordnet wegen des fehlenden Wohnumfeldschutzes für drei Wohngebäude. Da bei zwei Grundstücken nördlich Rüssen die Wohnnutzung nicht mehr besteht, ist das Auslösekriterium gem. § 2 Abs. 1 EnLAG nunmehr nur noch für ein Wohngebäude gegeben. Die Effizienz der Teilerdverkabelung sieht TenneT nicht als gegeben an, weil quasi zwei Freileitungsmasten durch jeweils eine Kabelübergangsanlage ersetzt werden, was keine Verbesserung für den Wohnumfeldschutz bedeutet. In diesem Abschnitt betrachtet TenneT eine Freileitung als technisch und wirtschaftlich effizient (s. Erläuterungsbericht).

Im Zuge des Raumordnungsverfahrens wurden umfangreiche räumliche Alternativen für die Trassenführung der geplanten 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe geprüft und im Planfeststellungsverfahren nachvollzogen und schließlich eine entsprechende Trassenführung planfestgestellt. Im Genehmigungsabschnitt 3 hat die Planfeststellungsbehörde einen Erdverkabelungsabschnitt planfestgestellt. Da die Planänderung die Umplanung auf einen Freileitungsabschnitt vorsieht, läge es nahe, den für die Planfeststellung von TenneT beantragten Trassenverlauf der „Antragstrasse“ zu übernehmen. Hiervon wird jedoch kleinräumig abgewichen (Trassenachse und Verschiebung einzelner Maststandorte). Der Grund für die Abweichung sind Abstimmungen mit den Eigentümern, die in dem veränderten Trassenverlauf mit Verschiebung der Maststandorte Vorteile für die Bewirtschaftung ihrer Flächen sehen. Durch die räumliche Umplanung gegenüber der Antragstrasse konnten insgesamt zwei Maststandorte eingespart werden, was den Interessen der Bewirtschafter entgegenkommt und zudem eine geringere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bedeutet. Stärkere Beeinträchtigung von Natur und Landschaft sind mit der Trassenverschiebung nicht verbunden. An einer Stelle führt die Verschiebung zu einem geringeren Eingriff in Gehölzbestände.

Weitere räumliche Varianten kamen wegen der Anknüpfungspunkte zum Genehmigungsabschnitt 2 und 4 nicht ernsthaft in Betracht und wurden daher nicht weiter untersucht.

3.3 Technische Beschreibung des Änderungsvorhabens

In Tab. 3 und Tab. 4 sind wichtige technische Daten der 380-kV-Leitung im Genehmigungsabschnitt 3 zusammengestellt:

Tab. 3: Technische Daten der geplanten 380-kV-Leitung im Genehmigungsabschnitt 3

Nenn-Betriebsspannung	380 kV
Anzahl elektrische Systeme	2 Systeme
Leiterseil	2 x 3 x 4 x 565-AL1/72-ST1A (Finch-Seil) Querschnitt Aluminium/Stahl 565/72 mm ²
Erdseil	181-AL3 / 25-A20SA - 18,2
Isolatoren	Verbundwerkstoffisolatoren Doppelhänge- und Abspannketten

Tab. 4: Angaben zu den Masten der geplanten 380-kV-Freileitung im Genehmigungsabschnitt 3

Masttyp	Anzahl Traversen	Masthöhen [m] (von - bis)	Breite der breitesten Traverse [m]
380-kV-Leitung Ganderkesee - St. Hülfe Nr. 309			
T 1	2	49,5 - 58,5	28,10
T 2	2	70,5 - 73,5	29,6
WA 120	2	50,0	29,0
WA140	2	47,0 - 65,0	27,0
WA 160	2	53,0 - 62,0	26,0

Eine Übersicht über die geplanten Masten mit (technischen) Angaben zu Masttyp, Gestänge, Masthöhe, Leitungswinkel, Feldlänge und Abspannabschnittlänge enthält die Mastliste in ANLAGE 10.2.

Mastgestänge

Die 380-kV-Freileitung wird aus Stahlgittermasten in „Donaubauweise“ errichtet, d.h. an dem Mast sind zwei Traversen für die Aufhängung der Leiterseile angeordnet. Der Vorteil des „Donau“-Mastgestänges ist im Gegensatz zum Einebenenmast das schlanke Erscheinungsbild der Maste und eine kleine Überspannungsfläche durch die Leiterseile. Die Stahlgittermaste werden als geschraubte Fachwerkstruktur aus Winkelstahlprofilen errichtet. Als Korrosionsschutz sind die Stahlprofile feuerverzinkt und werden zusätzlich durch eine Dickbeschichtung geschützt. Dafür werden lösemittelarme, schwermetallfreie Beschichtungsstoffe verwendet.

Die Freileitung wird für zwei 380-kV-Systeme (Stromkreise) ausgelegt. Jedes System besteht aus drei Phasen.

Masthöhe

Die Höhe der Masten hängen ab von

- dem Masttyp und der Mastart,
- dem Abstand der Maste untereinander (Feldlänge): Je größer die Feldlänge desto höher müssen die Aufhängehöhen sein, um den erforderlichen Mindestabstand zwischen Leiterseil und Gelände einzuhalten.
- dem erforderlichen Mindestabstand zwischen Leiterseilen und Gelände. Bei der geplanten 380-kV-Freileitung ist in Feldmitte ein Mindestabstand von 10 m zum Gelände vorgesehen.

Angaben zu Masthöhen enthält Tab. 4 , für jeden einzelnen Mast sind die Masthöhen in der Mastliste, ANLAGE 10.2 aufgeführt.

Mastabstände

Die Mastabstände liegen in der Regel zwischen 350 und 400 m (s. Mastliste, ANLAGE 10.2). Die maximale Feldlänge liegt bei etwa 561 m (zwischen Mast 71 und 72).

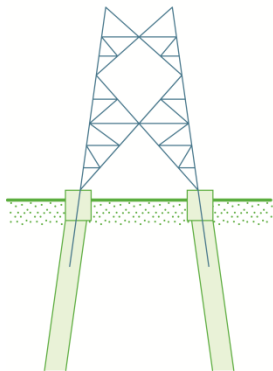
Mastgründung

Für die geplante 380-kV-Freileitung Ganderkesee – St. Hülfe im Genehmigungsabschnitt 3 steht die Art der Gründung noch nicht fest. Möglich sind Ramppfahlgründungen oder Flachgründungen (s. Abb. 2). Bei der Flachgründung wird eine Baugrube von etwa 2 m Tiefe ausgehoben. Die Baugrube hat eine Abmessung von etwa 24 – 27 m für einen Winkelabspannmast und 19 – 22 m für einen Tragmast. Innerhalb der Baugrube werden die Fundamente erstellt (Plattenfundamente, Stufenfundamente), auf denen die Maste errichtet werden. Nach Fertigstellung der Fundamente werden die Baugruben wieder mit dem Aushubmaterial verfüllt.

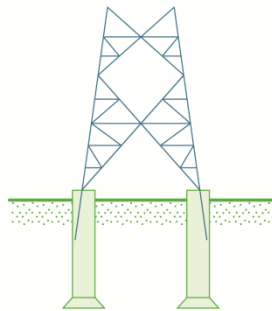
Bei der Ramppfahlgründung steht der Mast auf vier einzelnen Fundamenten. Für die Gründung werden Pfähle von etwa 60- 90 cm Durchmesser und zwischen 10 - 20 m Länge in den Boden gerammt. Zur Einleitung der Eckstielkräfte in die Pfähle und als dauerhaften Schutz gegen Korrosion und Beschädigung erhalten die Gründungspfähle eine Pfahlkopfkonstruktion aus Stahlbeton. Der Betonkopf oberhalb der Erde besitzt einen Durchmesser von max. 1,20 m beim Tragmast und max. 1,6 m beim Winkelabspannmast. Damit werden pro Tragmast etwa 4,5 m², pro Winkelabspannmast etwa 8 m² Boden versiegelt.

Gründungstypen von Höchstspannungsmasten

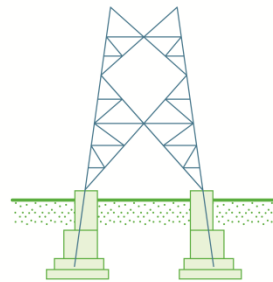
Rammpfahlfundament



Bohrpfahlfundament



Stufenfundament



Plattenfundament

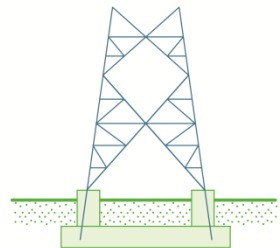


Abb. 2: Prinzipskizzen für Gründungsmöglichkeiten

Beseilung und Isolation

Die Leiterseile bestehen aus Aluminium mit einem Stahlkern (s. Tab. 3). Vier einzelne Leiterseile werden zu einem Leiterseilbündel zusammengefasst. Jedes System ist mit drei Leiterseilbündeln belegt. Die Leiterseile werden mit Verbundwerkstoffisolatorenketten an den Masttraversen aufgehängt. An den Mastspitzen der 380-kV-Leitung wird als Blitzschutz ein Erdseil aufgelegt, zusätzlich wird ein zweites Nachrichtenkabel unmittelbar über der obersten Traverse angebracht.

3.4 Art und Ausmaß von Emissionen

Die geplante 380-kV-Leitung verursacht folgende Emissionen:

- Schall
- elektrische Felder
- magnetische Felder.

Die elektrischen und magnetischen Felder nehmen von der Trassenmitte aus deutlich ab.

Für die 380-kV-Freileitung im Genehmigungsabschnitt 3 wurden Berechnungen für die elektrischen und magnetischen Felder und für die Geräuschemissionen für die höchste betriebliche Anlagenauslastung (maximale Stromstärke) mit 4.000 A je Phase durchgeführt (s. Immissionsbericht MATERIALBAND M06).

Die Berechnungen beziehen sich auf einen Immissionsort, an dem die höchsten Immissionen zu erwarten sind. Es handelt sich dabei um das Wohngebäude Aldorf 39, das als maßgeblicher Immissionsort gewählt wurde. Das Gebäude befindet sich 103 m von der Freileitung entfernt. Zusätzlich wurde mit Bezug zum maßgeblichen Immissionsort ein repräsentativer Immissionsort gewählt, der sich auf einer gedach-

ten Linie des Bewertungsabstandes befindet. Der Bewertungsabstand beträgt 20 m ab ruhendem äußerem Leiterseil. An diesem „Bezugsort“ wurden die höchsten Werte für die elektrischen und magnetischen Felder entlang des Bewertungsabstandes erwartet.

In Tab. 5 werden die ermittelten Immissionen angegeben.

Tab. 5: Immissionen der geplanten 380-kV-Leitung an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	elektrische Feldstärke	Magnetische Flussdichte	Schallpegel
Wohnhaus Aldorf 39	0,0 kV/m	1 μ T	32,7 dB(A)
Bezugspunkt	0,8 kV/m	10 μ T	

3.5 Umweltrelevante technische Schutzmaßnahmen¹

Zur Minimierung des Vogelschlagrisikos sind Erdseilmarkierungen mit beweglichen schwarz-weißen Kunststoffstäben auf einer Aluminiumträgerkonstruktion im gesamten Genehmigungsabschnitt 3 vorgesehen. Details zur Markierung s. Landschaftspflegerischer Begleitplan (ANLAGE 12.1, KAP. 4.2.1).

3.6 Bauablauf

Einzelheiten zum Bauablauf sind dem Erläuterungsbericht zu entnehmen.

Baustraßen, Baustellenflächen

Zur Errichtung der Freileitung werden möglichst vorhandene öffentliche Straßen und Wege genutzt. Gleiches gilt auch für spätere Unterhaltungsmaßnahmen.

Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Wegen befinden, werden über provisorische Zufahrten angefahren (s. Lagepläne ANLAGE 7). Bei zu erwartenden schlechten Untergrundverhältnissen werden für die Bauzeit Fahrwege aus Baggermatten ausgelegt. Diese werden nach Abschluss der Arbeiten vollständig beseitigt.

Baustellenflächen (Baufelder) sind im Umfeld der Maststandorte angeordnet. Großflächig befestigte Lager- und Arbeitsplätze werden nicht benötigt. Auf den Baustellenflächen erfolgt die Montage der Maste, die Baufahrzeuge und -geräte werden dort aufgestellt und Bauteile gelagert. Um Eingriff in Gehölze im Umfeld der Maststandorte zu vermeiden, werden die Baufelder sofern möglich auf die Freiflächen beschränkt und Bäume vor Beschädigungen geschützt. Diesbezügliche Schutzmaßnahmen sind im LBP beschrieben (ANLAGE 12.1, Kap. 5.2).

¹ Weitere Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sind in Kap. 7.2 beschrieben.

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die für die Zufahrten und Baustellenflächen in Anspruch genommenen Flächen wieder hergerichtet.

Mastgründung

Zur Gründung der Pfähle wird ein Rammgerät auf einem Raupenfahrwerk eingesetzt. Die Pfahlbemessung erfolgt für jeden Maststandort auf Grundlage der vorgefundenen örtlichen Bodenkenngrößen. Diese werden für jeden Maststandort durch Baugrunduntersuchungen ermittelt. Nach ausreichender Standzeit der Pfähle wird die Tragfähigkeit durch Zugversuche überprüft. Im Anschluss daran werden die Stahlbeton-Pfahlkopfkonstruktionen hergestellt.

Bei Flachgründung wird zunächst eine Baugrube ausgehoben. Die Größe der Baugrube hängt vom Erdaustrittsmaß der Maste ab. Die erforderliche Tiefe für die Gründung und damit auch die Tiefe der Baugrube ergibt sich aus den Baugrunduntersuchungen. Je nach Grundwasserverhältnissen wird eine Sand-/Kiesschicht eingebracht und darauf das Fundament errichtet.

Um die erforderlichen Gerätewege gering zu halten, werden die einzelnen Standorte in einer Arbeitsrichtung nacheinander hergestellt

Mastmontage

Bei den Stahlgittermasten erfolgt zunächst die Montage der Mastunterteile. Im Anschluss werden die Gittermaste in Einzelteile an die Standorte transportiert, vor Ort vormontiert und nach Prüfung ausreichender Tragfähigkeit der Mastunterteile mit einem Mobilkran aufgestellt.

Seilzug

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in einzelnen Abspannabschnitten. Die Größe und das Gewicht der eingesetzten Geräte sind vergleichsweise gering. Die Arbeiten finden überwiegend an den Abspannmasten an den Enden der Trassenabschnitte statt. An einem Ende eines Trassenabschnittes befindet sich der „Trommelplatz“ mit den Seilen auf Stahltrommeln, am anderen Ende der „Windenplatz“ mit den Seilwinden zum Ziehen der Seile. Zum Ziehen der Leiterseile wird zunächst ein Vorseil ausgelegt (per Hand oder Traktor). Vom Windenplatz aus wird das Leiterseil mit Hilfe des Vorseiles vom Trommelplatz über Laufräder an den Traversen in den Trassenabschnitt eingezogen. Nach Abschluss des Seilzuges wird der Durchhang der Seile durch Regulierung der Seilspannung auf die vorgeschriebene Höhe eingestellt. Abschließend werden die Seile in die Isolatorketten eingeklemmt.

Bauzeitenbeschränkungen

Aus artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Gründen müssen Bauzeitenbeschränkungen beachtet werden. Nähere Einzelheiten dazu sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ANLAGE 12.1 Kap. 5.2) ausgeführt.

4 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Umwelt

4.1 Darstellung der Wirkfaktoren

Die Ermittlung der Wirkfaktoren des Vorhabens bildet die Grundlage für die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens. Unter Wirkfaktoren werden Vorgänge und Einflüsse verstanden, die auf Schutzgüter einwirken können. Das Ergebnis der „Einwirkung“ der Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter (als Auswirkung bezeichnet) ist eine mögliche Veränderung des Schutzgutes. Die Veränderungen können positiv oder negativ sein.

Wirkfaktoren werden **vorhabensspezifisch**, aber standortunabhängig ermittelt. Vorhabensspezifisch bedeutet, dass der vorgesehene Ausbau und die eingesetzte Technik berücksichtigt werden. Die Ermittlung der **Auswirkungen** erfolgt dann anschließend **standortbezogen**, d.h. die relevanten Wirkfaktoren werden mit den spezifischen Bedingungen (u.a. Empfindlichkeit, Vorbelastung) der einzelnen Schutzgüter im Untersuchungsgebiet verknüpft. Zu beachten ist dabei, dass nicht alle genannten Wirkfaktoren beim Bau der 380-kV-Leitung tatsächlich zu erheblichen Auswirkungen führen müssen. In welchem Ausmaß Beeinträchtigungen der Schutzgüter erfolgen, hängt vor allem von den standörtlichen Bedingungen ab.

Tab. 6 gibt einen Überblick über Wirkfaktoren der geplanten 380-kV-Leitung und den damit verbundenen möglichen Auswirkungen. Eine differenzierte Beschreibung der einzelnen Wirkfaktoren bezogen auf die betroffenen Schutzgüter ist den jeweiligen Sachkapiteln der Auswirkungsanalyse vorangestellt (s. Kap. 5).

Die Wirkfaktoren können nach baubedingten Wirkfaktoren, anlagebedingten Wirkfaktoren und Wirkfaktoren, die aus dem Betrieb der 380-kV-Freileitung resultieren, differenziert werden.

➤ **baubedingte Wirkfaktoren**

Die potentiellen Wirkungen der **Bauphase** sind in der Regel zeitlich begrenzt. Die Wirkweite der Auswirkungen erstreckt sich weitgehend nur auf den Nahbereich. Durch eine sachgerechte Bauausführung lassen sich Auswirkungen weitgehend vermeiden oder vermindern. Spezielles Augenmerk wird darauf gerichtet, dass wertvolle Biotopflächen, die nachhaltig geschädigt werden können (z.B. Feucht- und Bruchwälder) nicht für Maststandorte sowie für Bauflächen und Zuwegungen in Anspruch genommen werden (s. LBP, ANLAGE 12.1, Kap. 5.2)

➤ **anlagebedingte Wirkfaktoren**

Die anlagebedingten Wirkfaktoren resultieren aus dem Vorhandensein der 380-kV-Leitung, sie sind langfristig wirksam.

➤ **betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Betriebsbedingte Wirkfaktoren resultieren aus dem Betrieb der Anlage, sie sind ebenfalls langfristig wirksam.

Die **anlage- und betriebsbedingten Wirkungen** und damit die Erheblichkeit der Auswirkungen sind wesentlich von den Standortverhältnissen abhängig. Das Ausmaß der Auswirkungen lässt sich daher durch die Trassenwahl minimieren. Dieser Minimierungsschritt war auch Aufgabe des Raumordnungsverfahrens.

Tab. 6: Wirkfaktoren und Wirkpfade der Wirkungen für die 380-kV-Leitung Ganderkeseersee - St.Hülfe

Wirkfaktoren	zeitliche Phase	Mögliche Auswirkungen ... im Hinblick auf einzelne Schutzgüter/Nutzungen	Reichweite der Auswirkungen	vorrangig betroffene Schutzgüter
Flächeninanspruchnahme	Bau, Anlage	Flächenverbrauch, Beeinträchtigung der Bodenfunktionen, Verlust an Lebensräumen f. Tiere und Pflanzen	Maststandorte, Bauflächen, Zuwegungen	Menschen, Fläche, Boden, Tiere / Pflanzen, kulturelles Erbe
Beseitigung Vegetation, Wuchshöhenbeschränkung von Gehölzen,	Bau, Unterhalt, Anlage	Anlegen von Waldschneisen und Schneisen in Baumreihen und Hecken; Zerstörung von Biotopen u. Lebensräumen, Risiko der Schädigung von Tieren, Einfluss auf Mikroklima, Veränderung Landschaftsbild	Maststandorte Schutzbereich der Freileitung Bauflächen und Zuwegungen	Pflanzen/Tiere, Landschaft, Klima/Luft
Beseitigung und Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Bau, Unterhalt	Verlust an Lebensräumen f. Tiere und Pflanzen, Risiko der Schädigung von Tieren	Maststandorte Schutzbereich der Freileitung Bauflächen und Zuwegungen	Tiere
Aushub von Boden, Bodenverdichtung, Veränderung Bodenstruktur	Bau	Zerstörung des natürlichen Bodens, Umlagerung, Bodenverdichtung, Schädigung der Grundwasserdeckschicht, Schädigung von Bodendenkmalen	Maststandorte, Bauflächen, Zuwegungen	Boden, Grundwasser, kulturelles Erbe
Bodenversiegelung	Anlage	Verlust der Bodenfunktionen, Verringerung Grundwasserneubildung, Erhöhung des Abflusses	Maststandorte	Boden, Grundwasser
Wasserhaltung	Bau	Veränderung des Grundwasserhaushalts, mengen- und stoffmäßige Veränderung von Oberflächengewässern	Umfeld der Maststandorte	Grundwasser, Oberflächenwasser, Pflanzen
Rauminanspruchnahme (Überspannung),	Anlage	Beeinträchtigung des Wohnumfeldes	weites Umfeld der Freileitung	Mensch
visuelle Wirkung	Anlage, Bau	visuelle Veränderung des Landschaftsbildes, Beeinträchtigung des Wohnumfeldes und der Erholungsnutzung	weiteres Umfeld der Freileitung	Landschaft, Menschen, kulturelles Erbe
Barrierewirkung, Trennwirkung, Zerschneidungseffekt	Anlage, Bau	Entwertung von Bruthabitaten, Rast- und Nahrungsgebieten, visuelle Veränderung des Landschaftsbildes	weiteres Umfeld der Freileitung	Tiere, Landschaft, kulturelles Erbe
Kollisionsrisiko, Prädationsrisiko	Anlage	Risiko der Tötung von Vögeln	weites Umfeld der Freileitung	Tiere (Avifauna)
elektrische u. magnetische Felder	Betrieb	mögliche Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit	Nahbereich der Freileitung	Menschen, menschl. Gesundheit
stoffliche Emission	Bau, Betrieb	Beeinträchtigung des Bodens, Veränderung der Luftqualität	Nahbereich der Freileitung	Menschen, Boden, Luft
Geräuschemissionen, Störungen, Beunruhigung	Bau, Betrieb	Lärmbelastung, Störung der Fauna	Nahbereich der Freileitung	Menschen, Tiere

4.2 Abschätzung Erheblichkeit der Wirkfaktoren

Im Folgenden wird ein Überblick gegeben, welches Ausmaß die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter nach UVPG haben können. Von Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaft kann ausgegangen werden. Dabei ist das Ausmaß der Auswirkungen im Wesentlichen von der standörtlichen Situation abhängig. Eine entsprechende Wahl der Trassenachse und der Maststandorte kann daher zur Vermeidung und Verminderung möglicher Auswirkungen beitragen (s. Kap. 7.2). Auch das Schutzgut Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt können von Wirkfaktoren der Freileitungen betroffen sein. Das Ausmaß der Auswirkungen ist ebenfalls stark von den standörtlichen Gegebenheiten abhängig. Gleiches gilt für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Auf die Schutzgüter Boden und Wasser wirkt sich der Freileitungsbau nur geringfügig aus. Auswirkungen auf den Boden sind weitgehend standortunabhängig. Im Hinblick auf die Schutzgüter Luft und Klima ist die Umwelterheblichkeit vernachlässigbar bis gering, da generell die Wirkungen der Freileitung vernachlässigbar bis gering sind.

4.3 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben (Kumulierung der Auswirkungen)

Die Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen soll sich auch auf die kumulativen Auswirkungen des Vorhabens erstrecken (Anlage 4 Nr. 4 a) UVPG). Zudem ist im Rahmen des UVP-Berichtes gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG auf mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen einzugehen, die sich aus dem Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben ergeben.

Relevant sind insbesondere solche Vorhaben im Umfeld der 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe, die einen gemeinsamen Einwirkungsbereich mit der 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe haben und von denen ähnliche Wirkungen ausgehen, wie bei einer geplanten Freileitung, denn nur bei ähnlichen Wirkungen können diese Vorhaben mit dem geplanten Freileitungsvorhaben zusammen wirken (Kumulierung der Auswirkungen). In diesem Sinne sind vor allem geplante Freileitungsvorhaben relevant (kumulierende Vorhaben nach § 10 UVPG, s. Kap. 6). Vorhabentypen mit ähnlicher Wirkung sind zudem Windparkprojekte, weil sie das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen und nachteilige Auswirkungen auf die Avifauna haben können (Barrierewirkung, Kollisionsrisiko, Entwertung von Lebensräumen). Für weitere Vorhaben ist im jeweiligen Einzelfall zu prüfen, ob kumulierende Wirkungen bestehen können.

Kumulierende Auswirkungen können in der Regel nur bei solchen Wirkungen entstehen, die mittel- bis langfristig vorhanden sind. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit, dass zusammenwirkende Vorhaben kumulativ zu erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen führen, umso höher, je stärker die Auswirkungen der einzelnen Vorhaben auf die Schutzgüter nach UVPG sind.

Baubedingte Wirkungen, die von vorübergehender Dauer sind und die sich durch Schutzmaßnahmen vermeiden lassen, werden nur in Einzelfällen im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben zu erheblichen Umweltauswirkungen führen. Kumulierende Wirkungen aufgrund von Störungen und Beunruhigungen durch den Baubetrieb und durch Baustellenlärm können in der Regel ausgeschlossen werden, weil negative Auswirkungen durch Bauzeitenregelungen zu vermeiden sind und die Baumaßnahmen höchstwahrscheinlich nicht zum gleichen Zeitpunkt stattfinden.

Bereits in Betrieb befindliche Vorhaben, die hinsichtlich ihrer Auswirkungen mit dem vorliegenden Vorhaben zusammenwirken könnten, werden für die zu betrachtenden Schutzgüter im Rahmen der Bestandsaufnahme als Vorbelastung behandelt.

Im Bereich Rüssener Heide ist nach Planfeststellung eine Windenergieanlage im Windpark Barnstorf errichtet worden (Projektentwickler PSEEG, Vestas V112/3300, Rotordurchmesser 112 m). Zum Zeitpunkt der Planänderung befindet sich die Anlage bereits im Betrieb, sie ist vor 2018 errichtet worden und wird deshalb als Vorbelastung eingestellt.

Vorhaben, die noch nicht realisiert sind, für die aber die Genehmigung erteilt ist oder deren Genehmigung bevorsteht und die mit der geplanten Freileitung im Genehmigungsabschnitt 3 zusammenwirken könnten, sind die beiden Freileitungsabschnitte GA2 und GA4 der bereits planfestgestellten 380-kV-Leitung Ganderkesee –St. Hülfe. Kumulierende Wirkungen mit diesen beiden Abschnitten werden in Kap. 6 behandelt.

5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile und der Umweltauswirkungen des Vorhabens

5.1 Der Untersuchungsraum

5.1.1 Lage in der Region

Der Genehmigungsabschnitt 3 liegt überwiegend im Landkreis Diepholz, ein kleiner Teil betrifft Flächen innerhalb des Landkreises Oldenburg. Berührt von dem Vorhaben sind Gebiete folgender Kommunen.

Landkreis Oldenburg

- Samtgemeinde Harpstedt (Mitgliedsgemeinde Colnrade)

Landkreis Diepholz

- Stadt Twistringen
- Samtgemeinde Barnstorf (Mitgliedsgemeinden Flecken Barnstorf)

5.1.2 Naturräumliche Gliederung

Nach der Untergliederung des BfN (2008), naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands, ist das Untersuchungsgebiet Teil des Naturraums „Dümmer Geestniederung

und Ems-Hunte-Geest“. Diese Untergliederung ist maßgeblich für die Suche nach Ersatzflächen gem. § 15 BNatSchG (s. hierzu auch NLT 2011a).

5.1.3 Überblick über den Untersuchungsraum

Die Oberflächenstrukturen im Untersuchungsraum des Genehmigungsabschnittes 3 sind eiszeitlich und nacheiszeitlich geprägt. Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes weist die typische flachgewellte Form der Geestrücken auf. Zur Hunte hin am Westrand des Untersuchungsraumes fällt das Gelände flach ab, ebenso nach Süden hin zum Aldorfer Bach. Der in Ost-West-Richtung verlaufende Geestbach „Heiligenloher Beeke“ hat sich in den Geestrücken eingeschnitten.

Überwiegend ist der Untersuchungsraum durch land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt. Für den Naturschutz wertvolle Bereiche stellen vor allem der Niederungsbereich der Heiligenloher Beeke und der Aasbruch dar.

Ausgedehnte Laubwaldbestände befinden sich im Waldgebiet „Markonah“ nordwestlich Aldorf. Dieses Waldgebiet wird von der 380-kV-Leitung umgangen.

Für **Gastvögel** hat vor allem die Rüssener Heide aufgrund des Rastbestandes von Sing- und Zwergschwan eine große Bedeutung als Gastvogel-Nahrungsgebiet.

Das komplette Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des **Naturparkes Wildeshäuser Geest** und des **Naturparkes Dümmer** womit dem Gebiet eine hohe Bedeutung für die Erholung zukommt. Auch regional bedeutsame Wanderwege befinden sich in dem Untersuchungsgebiet.

5.1.4 Nutzungsstruktur

Der Untersuchungsraum im Genehmigungsabschnitt 3 ist eine alte Kulturlandschaft und durch die **landwirtschaftliche** und **forstwirtschaftliche Nutzung** geprägt. Auf den Geestrücken überwiegt Ackerbau, während in den Niederungsbereichen neben Ackerbau auch Grünlandnutzung vorkommt (z.B. im Niederungsbereich des Aldorfer Bachs). Viehwirtschaft/Tierzucht ist ein wesentlicher Produktionszweig für die Landwirtschaft, erkennbar an den zahlreichen Tierhaltungsanlagen im Untersuchungsraum. Neben der landwirtschaftlichen Nutzung spielt die **Forstwirtschaft** eine Rolle.

5.1.5 Geschützte und schutzwürdige Bereiche und Objekte

Innerhalb des Untersuchungsraumes für den Genehmigungsabschnitt 3 befinden sich mehrere **Schutzgebiete**. **Natura 2000-Gebiete** (FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete) werden von der Trasse nicht gequert. Das EU-Vogelschutzgebiet „Diepholzer Moorniederung“ (V40) ist ca. 7,5 km von der Trasse im Genehmigungsabschnitt 3 entfernt. Wegen möglicher Austauschbeziehungen des im Vogelschutzgebiet wertbestimmenden Kranichs zum Großen Moor ist für dieses Gebiet eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt worden. (s. Kap. 5.4.7 und ANLAGE 16).

Naturschutzgebiete sind von dem Vorhaben nicht berührt.

Der Landschaftsrahmenplan Diepholz wird derzeit fortgeschrieben. Die Bearbeitung der KN-Gebiete (Stand 2015), die die Voraussetzung zur Unterschutzstellung als Naturschutzgebiete erfüllen, ist abgeschlossen (LK DIEPHOLZ 2019). Gegenüber dem Stand zur Planfeststellung haben sich keine Änderungen ergeben. Der Niederungsbereich des Geestbaches Heiligenloher Beeke, der als naturschutzwürdig anzusprechen ist (KN TwBa01), wird von der geplanten 380-kV-Leitung überspannt. Der Aasbruch (KN Ba03), der ebenfalls die Voraussetzung zur Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet erfüllt, ist ebenfalls berührt (s. Tab. 7).

Der Niederungsbereich der Heiligenloher Beeke ist im Regionalen Raumordnungsprogramm Diepholz (RROP DIEPHOLZ 2016) als **Vorranggebiet für Natur- und Landschaft** ausgewiesen. Der Aasbruch ist als **Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft** dargestellt, ebenso das Waldgebiet „Markonah“, zuzüglich eines Bereiches von etwa 300 Metern Breite östlich der Markonah und Bereiche westlich des Bockstedter Moors.

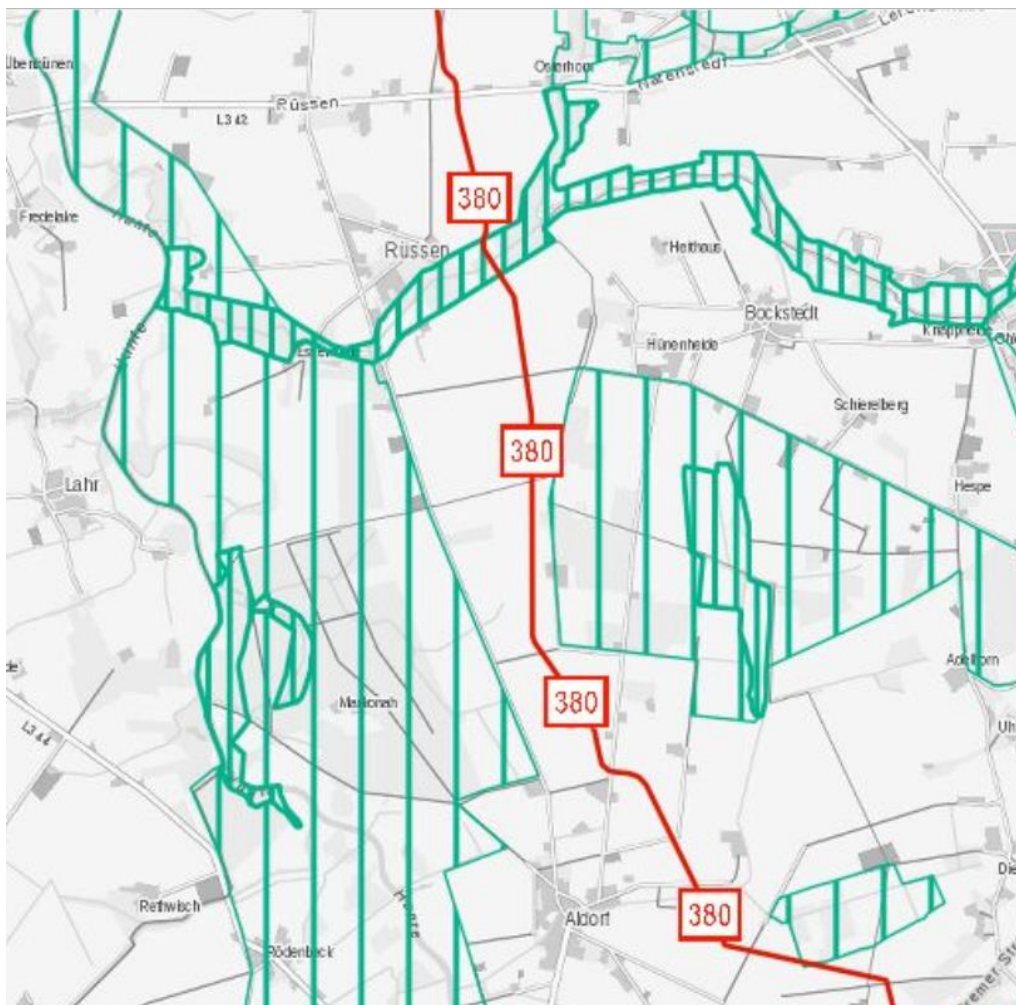


Abb. 3: Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet (Quelle: RROP Diepholz 2016)



Vorbehaltsgebiet
Natur und Landschaft



Vorranggebiet
Natur und Landschaft

Ausgewiesene **Landschaftsschutzgebiete**, die von der geplanten 380-kV-Leitung berührt werden, sind in Tab. 8 aufgeführt. Besonders **geschützte Biotop**e nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG sind im Bestands- und Konfliktplan (ANLAGE 12.2.1) dargestellt und in Tab. 6 des LBP im Einzelnen aufgeführt.

Tab. 7: Von der 380-kV-Leitung im Genehmigungsabschnitt 3 berührte naturschutzwürdige Bereiche (Quelle: LK Diepholz 2019)

Nr.	Bezeichnung	Schutzziele und wertbestimmende Faktoren laut Landschaftsrahmenplan
Landkreis Diepholz		
KN TwBa01	Tal der Heiligenloher Beeke, Natenstedter Beeke naturschutzwürdig aus regionaler Sicht	keine Angabe
KN Ba03	Aasbruch	

Tab. 8: Von der 380-kV-Leitung im Genehmigungsabschnitt 3 berührte Landschaftsschutzgebiete (Quelle: LRP Diepholz 2008)

Nr.	Bezeichnung	Schutzziele und wertbestimmende Faktoren nach LRP
Landkreis Diepholz		
DH 78	Heiligenloher Beeke und angrenzende Bachniederungen bei Twistringen	Erhalten, Sichern und Entwickeln des Naturraumes mit seinen wechselnden Gewässerstrukturen und landschaftstypischen Vegetationskomplexen als Lebensstätte für schutzbedürftige Flora und Fauna, Erhaltung, Sicherung und Entwicklung des vorhandenen Landschaftsbildes in seiner Vielfalt, Eigenart u. Schönheit; Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Nutzbarkeit der Naturgüter

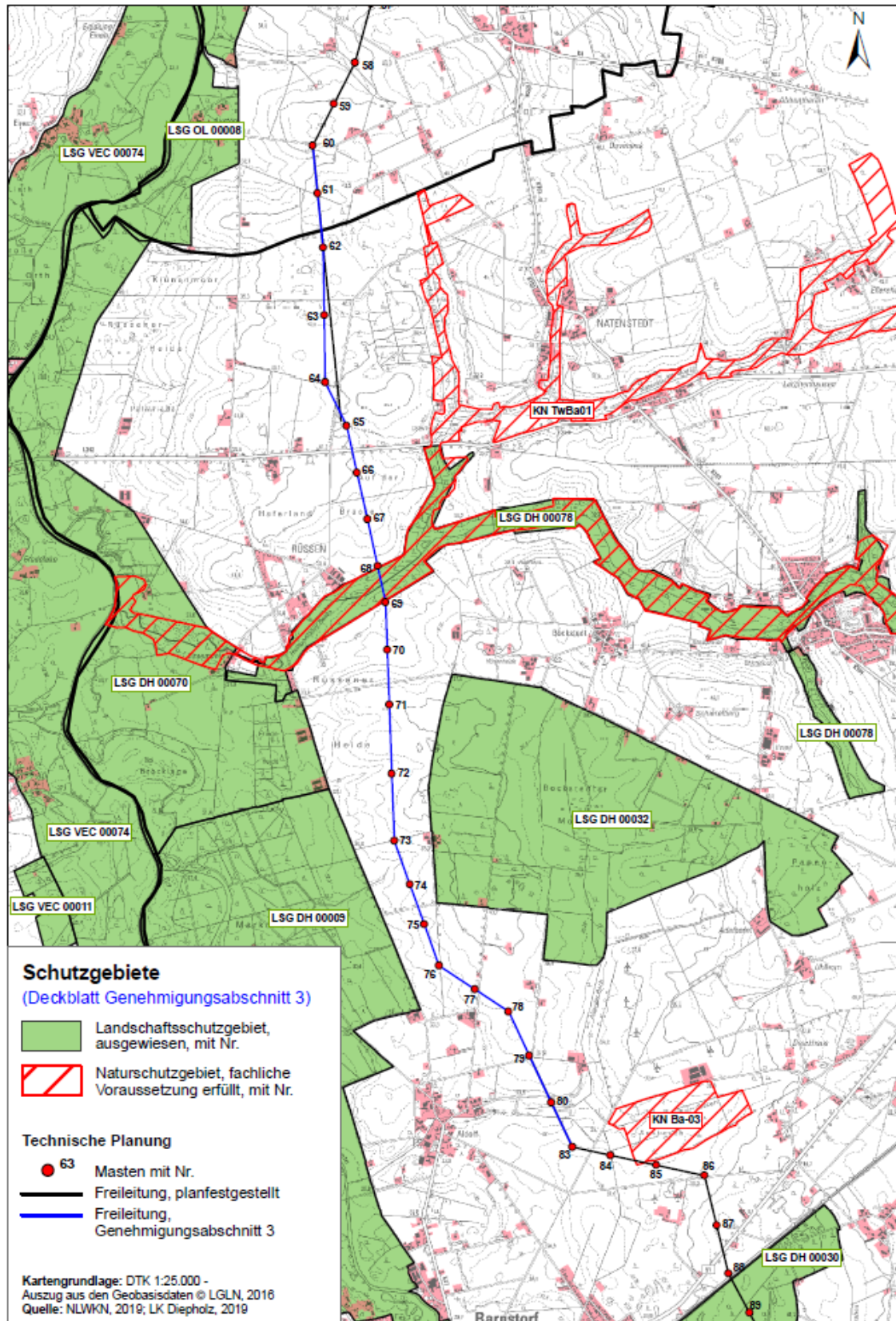


Abb. 4: Schutzgebiete im Untersuchungsraum

5.2 Schutzgut Fläche

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche sind zu betrachten:

- temporäre Flächeninanspruchnahme (baubedingt)
- dauerhafte Flächeninanspruchnahme (anlagebedingt)

5.2.1 Flächeninanspruchnahme

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme ist zu unterscheiden zwischen der Fläche, die der jeweilige Mast einnimmt und der Flächenversiegelung durch die Betonkopffundamente. Die Fläche, die jeder einzelne Mast einnimmt, hängt von der Art des Fundamentes, dem Masttyp, der Höhe der Masten und dem Erdaustrittsmaß ab. Für die Berechnung der Flächeninanspruchnahme wird für Gittermasten das Erdaustrittsmaß plus Fundamentkopf zugrunde gelegt (BE-Maß). Die Spanne der beanspruchten Fläche liegt zwischen 9 x 9 bis 12 x 12 m für die Maste der 380-kV-Freileitung (s. Anlage 10.2).

Tab. 9: Flächeninanspruchnahme der geplanten 380-kV-Leitung im GA3 im Vergleich zur planfestgestellten Trasse.

Art der Flächeninanspruchnahme	Flächengröße GA 3	Flächengröße planfestgestellte Trasse
baubedingte Flächeninanspruchnahme		
baubedingte Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen an den Maststandorten	ca. 10,1 ha	ca. 2,31 ha
-- / Kabeltrasse	0 ha	18,3 ha
Flächeninanspruchnahme GA3 / planfestgestellte Trasse		
13 Tragmaste / 5 Tragmaste	2.277 m ²	663 m ²
7 Winkelabspannmaste / 1 Winkelabspannmast		
-- / 2 Kabelübergangsanlagen	0	4.900 m ²
Summe:	2.277 m ²	5.563 m ²
Versiegelung Maststandorte GA3 / planfestgestellte Trasse		
13 Tragmaste / 5 Tragmaste	58,5 m ²	22,5 m ²
7 Winkelabspannmaste / 1 Winkelabspannmast	56 m ²	8 m ²
Summe:	114,5 m ²	30,5 m ²
-- / 2 Kabelübergangsanlagen	0 m ²	1.045 m ²

Die 20 Masten im Genehmigungsabschnitt 3 der geplanten 380-kV-Freileitung nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 2.277 m² ein. Die nicht versiegelten Flächen wer-

den in der Regel der Sukzession überlassen, sie können aber auch mit Einschränkungen bewirtschaftet werden. Versiegelt wird der Boden nur im Bereich der Betonkapfen auf den 4 Eckstielen der Rammfahlgründung. Ein Betonkopf für einen Tragmast hat einen Durchmesser von maximal 1,2 m, für einen Winkelabspannmast von maximal 1,6 m. Damit werden pro Tragmast etwa 4,5 m², pro Abspannmast etwa 8 m² Boden versiegelt. Bei 13 Tragmasten und 7 Winkelabspannmasten wird eine Fläche von ca. 114,5 m² versiegelt.

In der Bauphase werden für Baustellenflächen und Zuwegungen vorübergehend weitere Flächen in Anspruch genommen (s. ANLAGE 7). Die Inanspruchnahme für Arbeitsflächen beträgt 10,1 ha.

Die Rechte zur Inanspruchnahme der Flächen werden durch Eintragung von beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten in das Grundbuch gesichert (s. ANLAGE 14).

5.2.2 Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Fläche und anderen Schutzgütern

Wechselwirkungen zu allen anderen Schutzgütern bestehen insofern, indem der Flächenverbrauch zu einem Funktionsverlust oder zu einer Einschränkung der Funktionen der anderen Schutzgüter führt. Das Ausmaß des Funktionsverlustes wird in den einzelnen Sachkapiteln zu den anderen Schutzgütern behandelt.

5.2.3 Zusammenfassende Bewertung der Flächeninanspruchnahme

Gemäß LROP Niedersachsen (Nr. 3.1.1 Ziffer 04 Satz 2 LROP VO 2017) sollen flächenbeanspruchende Maßnahmen dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden entsprechen; dabei sollen Möglichkeiten der Innenentwicklung und der Wiedernutzung brachgefallener Industrie-, Gewerbe- und Militärstandorte genutzt werden.

Freileitungen gehören zu den Vorhaben, die gemessen an der Erstreckung des Vorhabens relativ wenig Fläche verbrauchen. Die Maststandorte nehmen auf einer Länge von 8,76 km eine Fläche von ca. 0,23 ha ein.

Die überspannten Bereiche einer Freileitung können weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Die Flächeninanspruchnahme führt also nicht zu einem Funktionsverlust der in Anspruch genommenen Flächen für die Landwirtschaft und auch nicht zu einem völligen Funktionsverlust für die Fläche im Naturhaushalt.

Vor diesem Hintergrund wird die Flächenbeanspruchung für die 380-kV-Freileitung als nicht erhebliche Auswirkung auf das Schutzgut Fläche bewertet.

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß und Art der Umweltauswirkungen	Bewertung
baubedingte Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen und Zuwegungen	kurzfristig, vorübergehend	nicht erheblich
Flächeninanspruchnahme für Maststandorte ohne vollständigen Funktionsverlust	dauerhaft 0,23 ha	nicht erheblich

Änderungen gegenüber der planfestgestellten Trasse

Die Größe der beanspruchten Fläche durch die Freileitung im Genehmigungsabschnitt 3 fällt deutlich geringer aus als die Flächeninanspruchnahme für die planfestgestellte Trasse.

5.3 Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit

Die räumlichen Gegebenheiten für den Menschen sind geprägt durch das Umfeld, in dem er wohnt, arbeitet, sich erholt oder das er anderweitig nutzt. Die Qualität dieses Umfeldes hat Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen. Eine intakte Umwelt erhöht die Lebensqualität für den Menschen, während eine mehr oder weniger starke Vorbelastung der Umweltmedien Boden, Wasser, Luft und Klima sowie ein gestörtes Landschaftsbild das Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigt und zu gesundheitlichen Schäden führen kann.

Die Darstellung der räumlichen Gegebenheiten für Schutzgut Mensch umfasst die Aspekte **empfindliche Nutzungs- und Siedlungsstrukturen** und **Erholungsfunktion**.

5.3.1 Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Mensch

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes Schutzgut Mensch orientiert sich an den möglichen Wirkungen und ist deshalb differenziert zu betrachten (s. ANLAGE 15.2.2).

- Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen empfindlicher Nutzungs- und Siedlungsstrukturen durch Lärm, elektrische und magnetische Felder ist der Nahbereich relevant. Der Nahbereich umfasst einen Korridor von 400 m Breite (jeweils 200 m beiderseits der Trassenachse).
- Im Hinblick auf Auswirkungen auf die Erholungsnutzung wird das Untersuchungsgebiet Landschaftsbild (1.500 m beiderseits der Trassenachse, s. Kap. 5.9.1) zugrunde gelegt.

Die Erhebung der empfindlichen Nutzungs- und Siedlungsstrukturen beruht auf der Auswertung von topographischen Karten sowie Begehungen vor Ort. Der aktuelle Stand der Bauleitplanung wurde ebenfalls berücksichtigt.

Für die Bestandsanalyse Schutzgut Menschen, Wohnumfeld und Erholung wurden die nachfolgenden Quellen ausgewertet sowie Begehungen vor Ort durchgeführt:

- Topographische Karten, ALK-Daten,
- Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Diepholz (RROP DIEPHOLZ 2016)²,
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz (LRP Diepholz 2008)
- Wanderkarten und Radwanderkarten (LEINIGEN et al. 2000, LGN 2002, NWG o.D.)
- Waldfunktionenkarte (NLF 2019)

5.3.2 Zusammenfassende Beschreibung der Umweltbedingungen Schutzgut Mensch

5.3.2.1 Nutzungs- und Siedlungsstrukturen

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes wird landwirtschaftlich genutzt. Größere Siedlungsflächen sind im Untersuchungsraum nur vereinzelt vorhanden (Aldorf, Rüssen). Sensible Nutzungen im Sinne der 26. BImSchV wie Schulen, Kindergärten, Spielplätze sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Darüber hinaus befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes wenige Einzelhofanlagen im Außenbereich. Siedlungsflächen und Einzelhofanlagen sind in ANLAGE 15.2.2 dargestellt.

5.3.2.2 Erholung, Freizeit, Tourismus

Fast das komplette Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des **Naturparkes Wildeshauser Geest** und des **Naturparkes Dümmer**. Die Erholungseignung ist besonders dort ausgeprägt, wo das Landschaftsbild eine besondere Eigenart aufweist wie oberhalb des Klünenmoors an der Heiligenloher Beeke oder am Aldorfer Bach. Im LRP Diepholz (2008) ist der Niederungsbereich des Aldorfer Baches als Raum mit besonderer Eignung für die landschaftsgebundene Erholung gekennzeichnet auf Grund der Ausprägung des Landschaftsbildes. An der Heiligenloher Beeke und dem Klünenmoor verlaufen zudem Radwander- sowie Radfernwege, die sich weiter durch das Untersuchungsgebiet ziehen.

Im Landkreis Diepholz befindet sich ein **Vorbehaltsgebiet für Erholung** (Waldgebiet Markonah und angrenzender Teil der Rüssener Heide) in unmittelbarer Nähe zur Trasse (s. ANLAGE 15.2.2).

Die Trasse wird zudem von einem **regional bedeutsamen Wanderweg** gequert, der als Vorranggebiet Erholung ausgewiesen ist (RROP DIEPHOLZ 2016).

Waldgebiete mit besonderen Erholungsfunktionen befinden sich laut Waldfunktionenkarte nicht in Trassennähe innerhalb des Untersuchungsgebietes für den Genehmigungsabschnitt 3 (NLF 2019).

² Zurzeit gibt es kein gültiges Regionales Raumordnungsprogramm im Landkreis Oldenburg. Mit Bekanntmachung vom 14.10.2011 ist die Neuaufstellung des RROP Landkreis Oldenburg beschlossen worden.

Empfindlichkeit

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch sind solche Nutzungen besonders empfindlich, die im Sinne des § 4 der 26. BImSchV als sensible Nutzungen gelten. Hierzu zählen Wohnnutzung, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Spielplätze.

Der Untersuchungsraum hat eine Bedeutung für die Erholungsnutzung. Geeignet ist er vor allem für ruhige Erholung in Natur und Landschaft. Er weist weiterhin ein gut ausgebautes Radwegenetz auf. Empfindlich ist die Erholungsnutzung vor allem gegenüber einem negativ veränderten Landschaftsbild.

5.3.2.3 Vorbelastungen

Lärmsituation im Untersuchungsgebiet

In der Umgebung viel befahrener Straßen kann der Lärmpegel hoch sein, allerdings befindet sich nur eine vielbefahrene Straße, nämlich die L342, innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Luftbelastung

Wesentliche lokale Emittenten im Untersuchungsgebiet sind der Straßenverkehr und die Landwirtschaft. Die Landwirtschaft trägt mit ihren großen Tierhaltungsanlagen und Gülleausbringung zeitweise zur Geruchsbelästigung bei.

Bestehende technische Infrastrukturen

Mit dem Vorhaben 380-kV-Leitung vergleichbare Vorhaben im Hinblick auf visuelle Veränderungen des Landschaftsbildes sind folgende Windenergieanlagen im Untersuchungsraum:

- Windpark bei Aldorf bei Mast 80 – 83
- Eine einzelne Windenergieanlage innerhalb der Rüssener Heide bei Mast 74

5.3.3 Zusammenfassende Bewertung der Umweltbedingungen Schutzgut Mensch

Die Umweltbedingungen für das Schutzgut Mensch im Untersuchungsgebiet sind insgesamt differenziert zu beurteilen. Der Raum ist relativ zersiedelt und wird überwiegend landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt. In die Ackerflächen sind immer wieder Wälder oder andere naturnahe Bereiche eingegliedert. Dies macht den Reiz der Landschaft aus und begründet auch, dass nahezu der gesamte Untersuchungsraum eine besondere Bedeutung für die Erholung hat. Auf der anderen Seite bestehen mehr oder weniger stark ausgeprägte Vorbelastungen der natürlichen Potenziale, was zu Beeinträchtigungen des Wohlbefindens der Menschen führen kann. Hierzu zählen insbesondere die die Luft- und Geruchsbelastungen aus der Landwirtschaft. Die Erholungseignung begründet die besondere Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes gegenüber dem Bau von Freileitungen.

5.3.4 Umweltauswirkungen Schutzgut Mensch

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch sind zu betrachten:

- visuelle Wirkung der Freileitung (anlagebedingt)
- stoffliche Emissionen (baubedingt)
- Schallemissionen (bau- und betriebsbedingt)
- elektrische und magnetische Felder (betriebsbedingt)

5.3.4.1 Methodik zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Bewertungsgrundlagen

Folgende Rechtsgrundlagen sind insbesondere maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit:

- Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV 2016)
- Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektrische und magnetische Felder (26. BImSchV) (LAI 2004).
- Zielvorgaben Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Diepholz (RROP DIEPHOLZ 2016)
- Zielvorgaben Landesraumordnungsprogramm (LROP VO 2017)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA LÄRM 1998)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen – (AV BAU 1970)

Maßgaben Landes-Raumordnungsprogramm (LROP VO 2017)³

Das **LROP Niedersachsen** stellt bei der Planung von Höchstspannungsleitungen Anforderungen an einzuhaltende Abstände zur Wohnbebauung:

- die Trasse soll mindestens einen Abstand von 400 m zu Wohngebäuden einhalten, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 BauGB liegen, wenn diese Gebiete dem Wohnen dienen (Ziel der Raumordnung).
- der Abstand zu Wohngebäuden im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB soll mindestens 200 m betragen (Grundsatz der Raumordnung).

Abstandunterschreitungen sind gemäß LROP an folgende Ausnahmebedingungen geknüpft:

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

Zur Begründung der Abstandsvorgaben wird ausgeführt: „Durch die Festlegung von Abständen sollen mögliche gesundheitliche Beeinträchtigungen vorsorgend vermieden und Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes minimiert werden. ... Die festgelegten Mindestabstände leiten sich ab aus der Erkenntnis, dass bei einem Abstand von rd. 100 m zu den Leitungen die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich der elektromagnetischen Auswirkungen zwar voll erfüllt sind, die Belastungen allerdings noch über dem Niveau der anzunehmenden Grundbelastung liegen. Bei einem Abstand von 200 m zu den Leitungen liegen die elektromagnetischen Auswirkungen auf dem Niveau der allgegenwärtigen Grundbelastung und sind insoweit nicht mehr messbar. Eine weitere Verdoppelung zur Wohnbebauung im Innenbereich berücksichtigt die typischen wohnumfeldnahen Aktivitäten (Nutzung von Spiel- oder Sportplätzen, ortsrandnahe Wanderwege) und trägt damit vorsorgend auch zum Schutz und Erhalt des nahen Wohnumfeldes bei.

Bei der Bestimmung und Begründung eines hinreichenden Abstandes von 400 m zu Wohngebäuden im Siedlungszusammenhang kommen daher Vorsorgegrundsätze der Planung zum Tragen, die über den fachrechtlichen Gesundheitsschutz gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) weit hinausgehen und sich darin begründen, dass dadurch die wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang gebracht und eine dauerhafte, großräumig ausgewogene Ordnung erreicht werden können (§ 1 Abs. 2 ROG).

Bei Wohngebäuden im Außenbereich ist die Festlegung eines geringeren Abstandes angemessen, da dieser grundsätzlich von Wohnbebauung freizuhalten ist und sich dort andere Nutzungen durchsetzen sollen. Bei einer 380 kV-Leitung üblicher Bauart ist davon auszugehen, dass auch bei einem Abstand von 200 m von der Trassenmitte bis zum Wohngebäude gesundheitliche Beeinträchtigungen vermieden werden. Dieser Abstand ist auch bereits geeignet Wohnumfeldstörungen, z.B. Sichtbeeinträchtigungen, deutlich zu verringern.“

Bewertungsmaßstab Auswirkungen von Freileitungen

Für die Bewertung der Auswirkungen von Freileitungen auf den Menschen und die menschliche Gesundheit werden sowohl visuelle Wirkungen der Freileitung auf das Landschaftsbild als auch subjektiv empfundene Störwirkungen berücksichtigt, die nicht konkret zu beschreiben sind. Aber auch Vorsorgeaspekte im Hinblick auf mögliche Wirkungen durch Schallemissionen und von elektrischen und magnetischen Feldern werden berücksichtigt. Das Ausmaß der Störwirkung hängt stark von der Entfernung der Freileitung zu Wohngrundstücken und anderen sensiblen Nutzungen ab. Deshalb ist der Abstand zu Siedlungsgebieten das Kriterium, um Auswirkungen von Freileitungen auf den Menschen zu beurteilen. Mit diesem Kriterium werden auch die Abstandsregelungen des LROP VO (2017) einbezogen (s.o.).

5.3.4.2 Situation im Trassenumfeld in Bezug auf die Abstandsregelungen des LROP VO (2017)

Im Trassenverlauf stellt sich die Situation gemessen an den Abstandsvorgaben zu Wohngebäuden des LROP VO (2017) folgendermaßen dar:

- Im **Landkreis Oldenburg** befinden sich keine Wohngebäude im Untersuchungsgebiet.
- Im **Landkreis Diepholz** werden Abstände > 400 m zu Wohngebäuden innerhalb größerer Siedlungsflächen, für die ein Bebauungszusammenhang besteht (Aldorf), eingehalten. Bei einem Wohngebäude im Außenbereich nordöstlich Aldorf beträgt der Abstand weniger als 200 m. Zum Zeitpunkt der Planfeststellung gab es zwei weitere Wohngebäude im Außenbereich nördlich von Rüssen an der L342. Hier ist mittlerweile die Wohnnutzung aufgegeben, so dass diese Bereiche hinsichtlich der Abstandsvorgaben des LROP VO (2017) nicht mehr zu berücksichtigen sind.

Lage / Mastbereich	Gemarkung Flur , Flurst.	Außenbereich	Abstand zur Trassenachse
nordöstlich Aldorf / Mast 76 - 77	Aldorf 7 , 4/5	ja, Einzelwohngebäude	103 m

Einzelfallbetrachtung

Bei der Abstandsvorgabe der LROP VO (2017) handelt es sich um einen Grundsatz der Raumordnung, d.h. der Belang kann gegen andere Belange abgewogen werden. Ein Abstand von 200 m kann zu dem Wohngebäude nordöstlich Aldorf nicht realisiert werden. Eine Abstandsvergrößerung zugunsten des besagten Wohngebäudes würde eine Annäherung von unter 200 m zulasten zweier anderer Wohngebäude auf der gegenüberliegenden Seite bedeuten.

Trotz Unterschreitung der Abstandswerte liegen die Ausnahmevoraussetzungen Nr. 4.2 Ziffer 07 Satz 9 LROP VO (2017) vor, weil keine zulässige Trassenvariante die Einhaltung der Abstände ermöglicht, denn es befinden sich mehrere einzelne Hofstellen entlang der Straße von der Hünenheide bis Aldorf, so dass auch ein Ausweichen in nördliche Richtung ohne Abstandsunterschreitung nicht möglich wäre. Eine frühere Verschwenkung etwa zwischen Mast 70 und 72 in östliche Richtung würde bedeuten, dass die Trasse innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft sowie innerhalb des LSG Bockstedter Moor (LSG DH 0032) verlaufen würde. Zudem würden bei Beibehaltung eines möglichen geradlinigen Verlaufes der Trasse an anderer Stelle nördlich des Aldorfer Baches die Abstandswerte unterschritten werden. Die Einhaltung der Abstandswerte für das Wohngebäude nördlich Aldorf würde also zulasten der Annäherung an andere Wohngebäude erfolgen.

5.3.4.3 Geräuschemissionen

Lärmemissionen des Vorhabens sind bau- und betriebsbedingt.

Bauphase

Der Betrieb von Baumaschinen und Baufahrzeugen sowie das Rammen der Maststiele bewirken kurzzeitig erhebliche Lärmemissionen. Quantitative Angaben zu den Lärmemissionen liegen nicht vor, weil die Art der Baumaschinen und Baufahrzeuge nicht feststeht. Der Baulärm ist jedoch zeitlich eng begrenzt, was die Auswirkungen auf die Wohnnutzung erheblich relativiert. Zudem befindet sich Wohnbebauung mit einer Ausnahme in einer Entfernung > 200 m zum Baustellenbereich, was die Störung minimiert.

Es ist sicherzustellen, dass bei den Bauarbeiten und insbesondere beim Rammen die entsprechenden Schutzvorschriften eingehalten werden (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – AV BAU 1970). Sofern Überschreitungen von

Richtwerten nach AVV Baulärm prognostiziert werden, bedarf es der Berücksichtigung von Maßnahmen zur Minderung der Geräusche nach Nr. 4.1 AVV Baulärm.

Betrieb

Beim Betrieb der 380-kV-Freileitung können bei feuchter Witterung Prasselgeräusche durch die Koronaentladung auftreten. Die Immissionsberechnungen ergeben am maßgeblichen Immissionsort einen Schallpegel von 32,7 dB(A). Damit wird der Immissionsrichtwert (nachts) für Mischgebiete in Höhe von 45 dB(A) um mehr als 6 dB(A) unterschritten, d.h. der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag ist als nicht relevant anzusehen.

5.3.4.4 Immissionen elektrischer und magnetische Felder

Im Bereich einer 380-kV-Leitung treten elektrische und magnetische Felder auf. Es handelt sich dabei um Wechselfelder mit einer Frequenz von 50 Hertz (Hz) im sogenannten Niederfrequenzbereich.

Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Die Höhe der elektrischen Feldstärke hängt von der Höhe der Spannung ab. Die Spannung einer 380-kV-Leitung schwankt kaum, so dass die Höhe des elektrischen Feldes für eine definierte Spannungsebene bei angelegter Spannung nahezu konstant ist. Ursache des magnetischen Feldes ist der Strom. Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Feldstärke. Da die Stromstärke stark von der Nachfrage abhängig ist, ergeben sich je nach Tages- und Jahreszeit starke Schwankungen im Netz, die sich entsprechend auf das durch den Stromfluss induzierte Magnetfeld auswirken.

Neben der Spannung und der Stromstärke gibt es weitere Einflussgrößen, die die Stärke der Felder bei einer Freileitung bestimmen. Bei einer **Freileitung** sind es die Anordnung der Leiterseile am Mast und die Phasenfolge, die Abstände der Leiterseile untereinander sowie die Abstände der Leiterseile zum Boden. Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder am Boden treten direkt unter der Leitung in Spannungsfeldmitte auf. Die Stärke des elektrischen und des magnetischen Feldes nimmt mit zunehmender Entfernung von einer Freileitung relativ schnell ($1/r^2$) ab.

Elektrische Felder können durch elektrisch leitfähige Materialien, z. B. durch bauliche Strukturen, gut abgeschirmt werden. Bei einer Freileitung kann bei Überspannung die elektrische Feldstärke innerhalb eines Wohnhauses um bis zu 90% des Außenwertes reduziert sein (BFS 1999). Im Gegensatz dazu können Magnetfelder anorganische und organische Materie, also auch den Menschen, nahezu ungestört durchdringen.

Bewertungsmaßstab

Für die Beurteilung der Auswirkung elektrischer und magnetischer Felder von Freileitungen ist die 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) über elektromagnetische Felder verbindlich.

Gemäß § 3 der 26. BImSchV sind Niederfrequenzanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass vorgegebene Grenzwerte nicht überschritten werden. Bei der Anwendung der Grenzwerte gelten folgende Kriterien:

- als **Einwirkungsbereich** gelten Gebäude oder Grundstücke, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind,
- es ist die höchste betriebliche Anlagenauslastung zu berücksichtigen,
- es müssen Immissionen durch andere Niederfrequenzanlagen berücksichtigt werden.

Für 380-kV-Leitungen gelten gemäß Anhang 1a zur 26. BImSchV folgende Grenzwerte:

	elektrische Feldstärke	magnetische Flussdichte
50-Hz-Felder	5 kV/m	100 µT

Als Anforderung zur Vorsorge gilt für die Neuerrichtung von Höchstspannungsleitungen, dass Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannt werden dürfen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (§ 4 Abs. 3 26. BImSchV).

Die Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI 2004) hat Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV gegeben. Danach reicht es für den Nachweis, dass die Immissionswerte eingehalten werden aus, folgende Bereiche zu betrachten: Für 380-kV-Freileitungen den direkt überspannten Bereich sowie ein jeweils an beiden ruhenden äußeren Leitern angrenzender Streifen mit einer Breite von 20 m. In diesen Bereichen kann die Leitung einen sich signifikant von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeitrag verursachen (LAI 2004).

Situation im Trassenverlauf

Für das Wohngebäude Aldorf 39 und für einen Bezugspunkt innerhalb des Bewertungsabstandes wurden die Immissionen der elektrischen und magnetischen Felder berechnet (s. Kap. 3.4 und MATERIALBAND M06)

Die Immissionswerte liegen weit unterhalb der entsprechenden Grenzwerte der 26. BImSchV. Die gesetzlichen Anforderungen sind eingehalten. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch elektrische und magnetische Felder sind als gering zu bezeichnen.

5.3.4.5 Auswirkungen auf die Erholungsnutzung

Der betrachtete Trassenabschnitt befindet sich fast vollständig innerhalb des **Naturparkes Wildeshauser Geest** und des **Naturparkes Dümmer**.

In dem Untersuchungsgebiet wird ein Wanderweg, welcher als **Vorranggebiet** „regional bedeutsamer Wanderweg“ ausgewiesen ist von der Freileitung gequert.

Vorbehalts- und Vorranggebiete für Erholung im Landkreis Diepholz werden von der Trasse nicht berührt.

Waldgebiete mit besonderer Erholungsfunktion werden von der geplanten Freileitung nicht gequert.

Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind im Wesentlichen anlagebedingt. Die geplante 380-kV-Leitung verändert das Landschaftsbild nachhaltig und hat damit auch indirekt Auswirkungen auf die Erholungsnutzung. Von den diversen Faktoren, die die Eignung eines Gebietes als Erholungsgebiet ausmachen, wird ein Faktor eingeschränkt, nämlich die Wahrnehmbarkeit der Landschaft in ihrer natürlichen Ausgestaltung. Es ist dazu aber anzumerken, dass der Untersuchungsraum durch die landwirtschaftliche Nutzung deutlich überprägt ist (betrifft insbesondere auch die Geruchsbelastungen aus der Landwirtschaft) und daher das Landschaftsbild im Hinblick auf seinen Erholungswert bereits eingeschränkt ist. Andere Faktoren, wie die Nutzung der Landschaft zum Wandern und Radfahren oder die ruhige Erholung in Natur und Landschaft sind ohne Einschränkung weiterhin möglich, da sie von dem Vorhaben nicht berührt werden. Es sind eher andere Nutzungen, die den Erholungswert der Landschaft einschränken (Autoverkehr, Landwirtschaft). Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, dass der Erholungswert durch ein verändertes Landschaftsbild in gewissem Umfang vermindert wird, die Erholungsnutzung aber nahezu unbeschränkt möglich ist und daher keine gravierende Beeinträchtigung zu konstatieren ist.

5.3.5 Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Mensch und anderen Schutzgütern

Zu Wechselwirkungen zwischen anderen Schutzgütern auf das Schutzgut Mensch siehe Ausführungen zu Schutzgut Luft (Kap. 5.8) und Landschaft (Kap. 5.9).

5.3.6 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß	Bewertung
Auswirkungen auf Wohnnutzung und Erholung durch Baulärm	temporär	geringe nachteilige Auswirkungen nicht erheblich
Risiko für menschliche Gesundheit durch die Wirkung elektrischer und magnetischer Felder	<< Grenzwerte 26. BImSchV	keine nachteiligen Auswirkungen nicht erheblich
Auswirkungen auf Wohnnutzung und Erholung durch Koronageräusche	<< Richtwerte TA Lärm	keine nachteiligen Auswirkungen nicht erheblich
Auswirkungen auf das Wohnumfeld	ein Wohngebäude im Außenbereich	Auswirkungen mittlerer Stärke

Auswirkung	Ausmaß	Bewertung
		nicht erheblich
Auswirkungen auf Erholung durch ein technisch überprägtes Landschaftsbild	nicht quantifizierbar	geringe nachteilige Auswirkungen nicht erheblich

Die Auswirkungen durch die geplante 380-kV-Leitung auf das Schutzgut Mensch sind im Wesentlichen bau- und anlagebedingt. Aufgrund der Wirkung der Freileitung auf das Landschaftsbild wird der Erholungswert der Landschaft in einem gewissen Umfang verringert, aber nicht vollständig überprägt. Für ein Wohngebäude im Außenbereich mit Abstandsunterschreitung gemessen an den Abstandsvorgaben des LROP VO 2017 wird das Ausmaß der Auswirkungen entsprechende der im Planfeststellungsverfahren angewendeten Methodik (s. Kap. 5.3.4.1) als mittel eingestuft. Ein Risiko für die menschliche Gesundheit besteht für die Bewohner dieses Gebäudes nicht, da die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden.

Die Geräuschimmissionen während der Bauphase können störend wirken, die Geräuschimmissionen lassen sich jedoch durch den Einsatz von Minderungsmaßnahmen reduzieren und außerdem ist die Störwirkung nur von vorübergehender Dauer. Die Auswirkungen betriebsbedingter Immissionen der Freileitung (Koronageräusche, elektrische und magnetische Felder) sind vernachlässigbar bis gering. Die maßgeblichen Grenz- und Richtwerte werden deutlich unterschritten (s. Kap. 5.3.4.4). Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit bestehen daher nicht.

Änderungen gegenüber der planfestgestellten Trasse

Bei der planfestgestellten Trasse war im Bereich mit Annäherung an die Wohnbebauung, d.h. von Mast 65 - 79, ein Erdkabelabschnitt vorgesehen. Auswirkungen auf das Wohnumfeld oder die Erholungsnutzung gehen von einem Erdkabel nicht aus. Ein Erdkabel stellt allerdings nur dann eine Alternative für eine Freileitung dar, wenn die entsprechenden Voraussetzungen für eine Erdverkabelung vorliegen. Diese sind nach § 2 EnLAG (2016) u.a.:

- Es handelt sich um einen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitt, der als Erdkabelabschnitt vorgesehen ist.
- Die Leitung soll in einem Abstand von weniger als 200 m zu Wohngebäuden errichtet werden, die im Außenbereich liegen.

Während bei der planfestgestellten Trasse das Abstandskriterium bei drei Wohngebäuden nicht erfüllt war, ist durch die Aufgabe der Wohnnutzung das Abstandskriterium nunmehr nur bei einem Wohngebäude erfüllt. Für den kurzen Abschnitt, in dem der 200 m Abstand unterschritten wird, ist eine Erdverkabelung technisch und wirtschaftlich nicht effizient. Deshalb hat TenneT sich für die Planung einer Freileitung in diesem Abschnitt entschieden.

Bis auf die Unterschreitung des Abstandskriteriums für ein Wohngebäude im Außenbereich ergeben sich nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und insbesondere die menschliche Gesundheit im Genehmigungsabschnitt 3.

5.4 Schutzgut Pflanzen / Tiere und biologische Vielfalt

5.4.1 Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Pflanzen/ Tiere

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Pflanzen / Tiere und die biologische Vielfalt ist differenziert zu betrachten:

- Biototypen: 150 m breiter Korridor (75 m beiderseits der Trasse)
- Avifauna, Brutvögel: 600 m breiter Korridor (300 m beiderseits der Trasse)
- Avifauna, Gastvögel: ausgewählte Rastgebiete und Rastschwerpunkte
- Amphibien: Laichgewässer, potenzielle Landlebensräume und Wanderstrecken

Mit der Erfassung der Biototypen ist auch der Aspekt der Biologischen Vielfalt abgedeckt, denn in der Vielfalt der festgestellten Biototypen, die charakterisiert sind durch bestimmte Pflanzen(-gesellschaften) und damit auch als Lebensraum für bestimmte Tierarten dienen, drückt sich auch die biologische Vielfalt des Planungsgebietes aus. Zur Erfassung der Biototypen, gefährdeter Pflanzenarten, Brutvögel und Rastvögel sowie von Amphibien wurden Erhebungen im Gelände durchgeführt. Die letzte Überprüfung und Aktualisierung der Biotopkartierung und Erfassungen von gefährdeten Pflanzenarten wurden in der Vegetationsperiode im Jahr 2017 vorgenommen und in 2019 punktuell ergänzt. Amphibienerfassungen wurden im Jahr 2014 vorgenommen. Da sich die Strukturen im Untersuchungsraum seit 2014 nicht verändert haben, liegen noch die gleichen Lebensraumbedingungen für Amphibien wie 2014 vor. Die Erfassungsergebnisse besitzen also für die aktuelle Beurteilung der Planung im GA3 Gültigkeit. Systematische Rastvogelerfassungen wurden in den Jahren 2014/15 sowie 2017/18 von Mitte September bis Mitte April in allen relevanten Teilgebieten im Trassenverlauf durchgeführt (s. MATERIALBAND M02 und M03). Flächendeckende Brutvogelerfassungen wurden 2011 (PGL 2011) durchgeführt und 2016 aktualisiert (s. MATERIALBAND M01). Nähere Einzelheiten zur Methodik und zur Dokumentation der Erfassungen sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (ANLAGE 12.1 Kap. 3.6.3.2 und 3.6.3.3) zu entnehmen.

5.4.2 Zusammenfassende Beschreibung Schutzgut Pflanzen / Tiere

5.4.2.1 Biototypen, gefährdete Pflanzenarten

Im Rahmen der Biotypenkartierung wurden insbesondere Waldflächen und Feldgehölze sowie linienhafte Gehölzbestände (Hecken und Baumreihen) und Einzelbäume erfasst, die jeweils mit Artangaben und Altersstufen aufgenommen wurden. Die

Ergebnisse der Biotopkartierung sind im Bestands- und Konfliktplan (ANLAGE 12.2.1) dargestellt.

Tab. 5 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (ANLAGE 12.1) gibt einen Überblick über alle im Untersuchungsgebiet festgestellten Biotoptypen, ihre Regenerationsfähigkeit und ihre naturschutzfachliche Bewertung. Im Untersuchungsgebiet kommen überwiegend Biotoptypen mit geringer Bedeutung für den Naturschutz vor: neben Ackerflächen sind dies auch Intensivgrünland, Nadelforste sowie Siedlungsbiotope und Verkehrsflächen. Die flach gewellte Agrarlandschaft wird an zwei Stellen von Geestbächen (Heiligenloher Beeke, Aldorfer Bach) durchzogen, die teilweise naturnahe Bachabschnitte aufweisen und in deren Niederungen sich wertvollere Biotoptypen finden. Hierbei handelt es sich um Erlen-Eschen-Auwald, Erlen-Bruchwald sowie Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte.

Außerhalb der Bachniederungen kommen naturnahe Laubwälder nur kleinflächig vor. Dies sind Eichenmischwälder feuchter Sandböden sowie eine kleine Fläche auf der sich bodensaurer Buchenwald befindet.

Die übrigen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Waldbiotope sind unter anderem Laubwaldjungbestände, Laubforste aus einheimischen Arten, Birken- und Zitterpappel-Pionierwald mit mittlerer Bedeutung als auch Fichten- und Lärchenforste mit geringer Bedeutung.

Die im Untersuchungsgebiet festgestellten nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope (u.a. naturnahe Stillgewässer, Nasswiesen) sind in Tab. 5 im LBP (ANLAGE 12.1) ebenfalls aufgeführt.

Gefährdete Pflanzenarten wurden innerhalb des 150 m breiten Korridors in den eingriffsrelevanten Bereichen (überspannte Baumreihen und Hecken, angeschnittene bzw. gequerte Wälder und Gehölze, Ruderalfluren, Grünlandflächen, Gewässer, Maststandorte und Bauflächen nebst Arbeitsflächen) erfasst. In dem Untersuchungsgebiet konnten keine Pflanzenarten der Niedersächsischen Roten Liste festgestellt werden.

5.4.2.2 Tiere

Die Bestandsaufnahme umfasst diejenigen Tierartengruppen, die potentiell von dem Vorhaben betroffen sein können.

Aufgrund der möglichen Wirkungen einer Freileitung ist insbesondere die Avifauna zu betrachten, weil Vögel mit den Leiterseilen kollidieren können und weil einige Arten die überspannten Bereiche meiden. Derartige Wirkungen von Freileitungen auf Fledermäuse oder Wirkungen durch elektrische und magnetische Felder auf Fledermäuse sind nicht bekannt.

Bodengebundene wandernde Tierarten, insbesondere Amphibien, können in der Bauphase beeinträchtigt werden.

Avifauna - Brutvögel

Eine flächendeckende Bestandsaufnahme der Brutvögel wurde in einem Korridor von 600 m Breite durchgeführt. Es wurden die Brutbestände der planungsrelevanten Arten und von gefährdeten (rote Liste Arten) sowie von eingriffsempfindlichen Artengruppen (Schreitvögel, Greife, Limikolen, Schwimmvögel) erfasst. Einzelheiten zu Erfassungsumfang, Methode und den festgestellten Arten sind dem LBP (s. ANLAGE 12.1, Kap. 3.6.3.2) zu entnehmen.

Im Untersuchungsgebiet von 600 m Breite konnten insgesamt 26 verschiedene gefährdete und/oder eingriffsempfindliche Brutvogelarten nachgewiesen werden. In Tab. 8 des LBP (ANLAGE 12.1) sind die 26 Arten aufgeführt, im Bestandsplan Brutvögel sind die Brutstandorte gekennzeichnet (s. Anlage 12.2.1 und Anlage 12.2.2).

➤ Arten der offenen Feldflur

Von den gefährdeten **Arten der offenen Feldflur** kommt in großer Anzahl mit 26 Brutrevieren die **Feldlerche** im Untersuchungsgebiet vor. Weiterhin sind erfasst worden **Kiebitz** (1 Revier), und **Wachtel** (5 Reviere). Zudem konnte ein Revier der **Wiesenweihe** in Trassennähe festgestellt werden. Die **Rohrweihe** kommt mit zwei Brutrevieren im Untersuchungsgebiet vor. Ein Revier befindet sich dabei am Rande des 600m breiten Korridors an einem kleinen Stillgewässer, das andere Revier befindet sich unmittelbar an der geplanten Freileitung.

➤ Busch- und Baumbrüter

An Kleinvogelarten mit Gehölzbindung kommen im Untersuchungsgebiet vor: Waldschnepfe, Schwarzspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Gartenrotschwanz, Pirol, Stieglitz, Baumpieper und Trauerschnäpper. Auch der Star als Höhlen- und Nischenbrüter wurde als Brutvogel im Untersuchungsgebiet festgestellt. Von den Eulen und Greifvögeln sind Horststandorte der Arten Mäusebussard, Wespenbussard, Waldkauz, Turmfalke, Waldohreule und Schleiereule festgestellt worden.

➤ Gewässerbezogene Arten

Stockente, Graugans und Reiherente brüten vereinzelt in kleinen, meist im Randbereich des 600 m breiten Korridors gelegenen Stillgewässern, in die nicht eingegriffen werden muss.

➤ Nahrungsgäste

Der in Niedersachsen stark gefährdete **Schwarzstorch** hat im Waldgebiet Dehmse (außerhalb des Untersuchungsgebietes) eines seiner westlichsten Brutvorkommen in Niedersachsen. Nach Auskunft der staatlichen Vogelschutzwarte ist davon auszugehen, dass er nach wie vor in der Dehmse brütet. Zur Nahrungssuche entfernen sich Schwarzstörche weit von ihrem Brutstandort (bis zu 10 km). Deshalb werden die im Trassenverlauf vorkommenden naturnahen Geestbäche mit angrenzenden Feuchtwiesen, Feuchtwäldern, Waldwiesen und Wald-

teichen als Nahrungsgebiet für den Schwarzstorch eingestuft. Die Heiligenloher Beeke ist als Nahrungsgebiet geeignet (s. ANLAGE 12.1, Kap. 3.6.3.2).

Avifauna – Gastvögel

Die Kartierung der Gastvögel erfolgte über mehrere Jahre in ausgewählten Offenlandbereichen der Diepholzer Moorniederung. Aktualisierungen der Rastvogelerfassungen erfolgten in den Jahren 2014/15 und 2017/18 (s. MATERIALBAND M02 und M03). Tab. 7 im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ANLAGE 12.1) gibt einen Überblick über den Erfassungszeitraum, den Zweck der Erfassung, die untersuchten Teilgebiete und die untersuchten Arten.

Für **Gastvögel** hat vor allem die **Rüssener Heide** besondere Bedeutung als Gastvogellebensraum (s. ANLAGE 12.1 Kap. 3.6.3.3). Die zumeist weiträumigen, offenen Ackerflächen im Trassenverlauf dienen den Gastvögeln als Nahrungsgebiete, vor allem, wenn auf ihnen Mais angebaut wird. Die Rüssener Heide hat vor allem für Sing Schwäne und Zwergschwäne besondere Bedeutung, wobei die Rastzahlen in den einzelnen Jahren stark schwanken. So konnte 2005/2006 für den Sing- und Zwergschwan nationale Bedeutung festgestellt werden, 2014/15 erreichten nur die Bestände des Zwergschwans landesweite Bedeutung in der Rüssener Heide, 2017/18 wurde nur der Zwergschwan einmalig in wenigen Exemplaren erfasst. Der Kranich kommt ebenfalls regelmäßig als Nahrungsgast in der Rüssener Heide vor, die Bestandszahlen reichen aber nie über allgemeine Bedeutung hinaus.

Die Bereiche um **Aldorf** haben für Gastvögel keine besondere Bedeutung.

Amphibien

Im Erfassungszeitraum März bis Juli 2014 wurden alle potenziellen Laichgewässer sowie potenzielle und registrierte Wanderstrecken auf Amphibien untersucht. Tab. 9 im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ANLAGE 12.1) gibt einen Überblick über die im engeren Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibienarten.

Nachgewiesen werden konnten bzw. zum potenziellen Artenspektrum gehören die fünf gefährdeten Arten Kammolch, Knoblauchkröte, Europäischer Laubfrosch, Moorfrosch und Kleiner Wasserfrosch (zugleich Anhang IV Art gemäß FFH-Richtlinie) sowie mehrere national geschützten Arten (u.a. Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch).

Von den untersuchten Laichgewässern haben sechs Gewässer eine „hohe Bedeutung“ bzw. „Vorkommen mit hoher Bedeutung für den Naturschutz“. Laichgewässer mit „mittlerer Bedeutung“ bzw. „Vorkommen mit Bedeutung für den Naturschutz“ kommen ebenfalls mit sechs Gewässern vor (s. Bewertung in BIOS 2014 MATERIALBAND M04).

An neun der 19 untersuchten Wanderstrecken konnte die Erdkröte beobachtet werden. Die höchsten Aktivitäten wurden bei den Rüssener Fuhren festgestellt.

5.4.3 Auswirkungen auf Schutzgut Pflanzen / Tiere und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Pflanzen/Tiere und die biologische Vielfalt kann durch den Bau der 380-kV-Leitung auf folgende Art und Weise beeinträchtigt werden:

- Flächeninanspruchnahme im Bereich der Maststandorte und Zuwegungen (bau- und anlagebedingt)
- Beseitigung von Vegetation, Anlage von Waldschneisen, Einkürzung von Hecken und Gehölzen im überspannten Bereich (bau- und unterhaltungsbedingt)
- Rauminanspruchnahme, Anflugrisiko, Entwertung von Nahrungshabitaten (anlagebedingt)

Alle Eingriffe und im Sinne des Naturschutzgesetzes erheblichen Beeinträchtigungen werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans behandelt (ANLAGE 12.1).

Rechtsgrundlagen Schutzgut Pflanzen / Tiere und biologische Vielfalt

Die Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt werden anhand der gesetzlichen Vorgaben im BNatSchG bewertet. Nach § 14 BNatSchG ist zu beurteilen, ob die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich beeinträchtigt wird. Alle Eingriffe und im Sinne des Naturschutzgesetzes erheblichen Beeinträchtigungen werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans behandelt (ANLAGE 15).

- BNatSchG § 14 Abs. 1: „Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt und Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erheblich beeinträchtigen können.“
- Nach § 34 ist zu prüfen, ob ein Natura 2000 Gebiet in seinen Erhaltungszielen erheblich beeinträchtigt wird. Nach § 44 BNatSchG ist zu prüfen, ob gegen die Zugriffsverbote für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten verstoßen wird.

5.4.3.1 Auswirkungen auf wertvolle Biotope

Aufgrund der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung (s. Kap. 7.2) werden keine Masten im Bereich von Biotopen hoher Bedeutung (Wertstufe IV) (bis auf Wälder und Gehölze) errichtet. Auswirkungen auf Wälder und Gehölze werden im nachfolgenden Kapitel behandelt.

5.4.3.2 Auswirkungen auf Wälder und Gehölze

Zu Eingriffen in Baumhecken, Baumstrauchhecken, Baumreihen und Einzelbäume kommt es weniger im Bereich der Maststandorte, sondern eher innerhalb des Spannungsfeldes, wobei eine Vielzahl dieser Strukturen überspannt werden kann. Größere Waldverluste ergeben sich im Bereich eines Fichtenforstes bei Mast 63. Waldverluste

in etwa gleichem Umfang ergaben sich für diesen Bestand jedoch bereits bei der planfestgestellten Trasse. Die Waldverluste in den Fichtenforst (Wertstufe II) sind nicht als Eingriff im Sinne des Naturschutzgesetzes zu bewerten (s. hierzu auch NLT 2011).

Tab. 10: Gehölzverluste im GA3 im Vergleich zur planfestgestellten Trasse

Biotoptypen	Biotopekürzel	Konflikt	Gehölzverlust GA3	Gehölzverlust planfestgestellte Trasse
Einzelbäume, Baumreihen		K1	9 Bäume	5 Bäume
Baumhecke	HFB	K2	320 m ²	1.715 m ²
Baumhecke	HFB	K3	1.748 m ²	1.255 m ²
Strukturreicher Waldrand	WRM, WRA	K4	788 m ²	650 m ²
Fichtenforst	WZF	w	1,17 ha	1,15 ha

Die Eingriffe in Wälder und Gehölze sind im Einzelnen in Anhang 1, Tab. A1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (ANLAGE 12.1) dargestellt.

Die Eingriffe in Biotope und Wald- und Gehölzbestände werden durch die im Landschaftspflegerischen Begleitplan entwickelten Maßnahmen vollständig ausgeglichen bzw. ersetzt (s. ANLAGE 12.1, Kap. 5.4 und 5.5).

5.4.3.3 Auswirkungen auf Tiere (Avifauna und Amphibien)

Avifauna

Anlagebedingte Auswirkungen auf die Avifauna durch die Freileitung bestehen im Wesentlichen in der Habitatveränderung von Offenland-Gebieten sowie in einem Kollisionsrisiko. Die Gefahr für Vögel, einen Stromschlag zu erleiden, besteht bei einer 380-kV-Leitung nicht aufgrund des Abstandes der Leiterseile zueinander sowie der Bauweise der Isolatoren. Darüber hinaus kann es auch baubedingte Störungen geben, die aber wegen ihres temporären Charakters und der Möglichkeit der Vermeidung als nicht erheblich anzusehen und daher nicht weiter behandelt werden. Bei **Brutvogel-Gebieten** wird davon ausgegangen, dass es im Umfeld der Trasse zu **Habitatwertungen** kommt in einer **Korridorbreite von 200 m**, bei **Gastvögeln** in einer **Korridorbreite von 240 m** (s. LBP Anlage 12.1 Kap. 5.2.5.1). Insgesamt kommt es durch die geplante 380-kV-Leitung zu folgender Entwertung von Nahrungshabitaten:

- Insgesamt werden **drei Brutvogel-Lebensräume** mit einer Gesamtfläche von **45,7 ha** entwertet.
- In potentiellen **Schwarzstorch-Nahrungsgebieten** ist das Konfliktrisiko deutlich minimiert, weil hier eine Erdseilmarkierung vorgesehen ist.
- **Gastvogel-Nahrungsgebiete** von Sing- und Zwergschwan sowie Gänsen im Bereich Rüssener Heide werden auf einer Fläche von insgesamt **60,4 ha** entwertet.

Bei der planfestgestellten Trasse war im Genehmigungsabschnitt 3 ein Erdkabel vorgesehen. Daher kam es weder zu einer Entwertung von Brutvogellebensräumen noch zu einer Entwertung von Gastvogelnahrungsgebieten.

An keiner Stelle werden Gehölze eingeschlagen, in denen Brutstandorte von Busch- oder Baumbrütern im Zuge der Bestandaufnahme 2016 festgestellt wurden. Durch die Schutzmaßnahme S04 (s. ANLAGE 12.1, Kap. 5.2) ist zudem sichergestellt, dass während der Brutzeit keine Gehölze eingeschlagen werden und es daher keine erheblichen Auswirkungen auf Vogelarten gibt, die in Gehölzen brüten. Um Störungen insbesondere von Greifvögeln und Eulen während der Brut- und Aufzuchtzeit zu vermeiden, die in der Nähe von Baustellenflächen brüten, wird die Bauzeit beschränkt (Schutzmaßnahme S14).

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass Vögel mit der Freileitung kollidieren. Für Vogelarten mit schlechtem Sehvermögen, eingeschränkter Manövrierfähigkeit und insbesondere für die im Untersuchungsgebiet in höherer Anzahl vorkommenden Gastvögel Kranich, Sing- und Zwergschwan ist das Risiko erhöht, mit der Leitung zu kollidieren. Durch Markierung des Erdseils wird das Kollisionsrisiko im gesamten Genehmigungsabschnitt deutlich vermindert (s. auch Kap. 5.4.7).

Auswirkungen auf Amphibien

Auswirkungen auf Amphibien sind nur in der **Bauphase** möglich, denn die Leitung ist abseits der Laichgewässer geplant, so dass kein Eingriff in Laichgewässer erfolgt. Zudem werden keine Wanderrouten dauerhaft unterbrochen. Baubedingte Beeinträchtigungen sind möglich, wenn Landlebensräume von Amphibien im Baustellenbereich liegen. Speziell zum Schutz der Knoblauchkröte ist eine Bauzeitenbeschränkung an einigen Maststandorten vorgesehen, damit die Tiere nicht während der Winterruhe in ihren Quartieren getötet werden (Schutzmaßnahme S16). Weitere Amphibien sind durch die Bauarbeiten nicht berührt. Damit ist sichergestellt, dass es keine erheblichen Auswirkungen auf Amphibien durch den Bau der 380-kV-Leitung geben wird und nicht gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände verstoßen wird.

5.4.3.4 Auswirkungen auf geschützte oder naturschutzwürdige Bereiche

Naturschutzgebiete sind von dem Vorhaben nicht berührt. Der Niederungsbereich des Geestbaches Heiligenloher Beeke, der als **naturschutzwürdig** anzusprechen ist (s. Kap. 5.1.5), wird von der geplanten 380-kV-Leitung überspannt, so dass weder der Bach noch die bachbegleitenden Gehölzbestände beeinträchtigt werden (s. ANLAGE 12.1, Kap. 4.3.4).

Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG werden nur an einer Stelle im Randbereich des Aldorfer Baches von der geplanten 380-kV-Leitung randlich gequert (NSB - Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte). Der Vegetationsbestand wird dabei vollständig überspannt und damit nicht beeinträchtigt.

In **FFH-Lebensraumtypen** wird an keiner Stelle eingegriffen.

5.4.4 Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Pflanzen/Tiere und anderen Schutzgütern

- Biotope – Klima: Wald- und Gehölzverluste können Auswirkungen auf das lokale Klima haben (s. Kap. 5.8.2).
- Biotope – Landschaftsbild: Gehölzverluste und Waldschneisen verändern das Landschaftsbild (s. Kap. 5.9.5)

5.4.5 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf Schutzgut Pflanzen und Tiere und die biologische Vielfalt

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß	Bewertung
Flächeninanspruchnahme wertvoller Biotope im Bereich der Maststandorte und Zuwegungen	weitgehend vermeidbar	geringe Beeinträchtigung nicht erheblich
Beseitigung von Vegetation, Anlage von Waldschneisen, Einkürzung von Hecken und Gehölzen im überspannten Bereich	zum Teil vermeidbar	erheblich nachteilige Auswirkungen ausgleichbar
baubedingte Störungen	temporär, weitgehend vermeidbar	geringe Beeinträchtigung nicht erheblich
Kollisionsrisiko	dauerhaft Minimierung durch Schutzmaßnahmen (Leiterseilmarkierung),	deutlich herabgesetzte Beeinträchtigung nicht erheblich
Entwertung von Nahrungshabitaten von Rastvögeln	dauerhaft ein Rastvogellebensraum	erheblich nachteilige Auswirkungen ausgleichbar
Entwertung von Bruthabitaten von Brutvögeln des Offenlandes	dauerhaft, drei Brutvogellebensräume für Brutvögel des Offenlandes	erheblich nachteilige Auswirkungen ausgleichbar

Die wesentlichen Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere und die biologische Vielfalt sind bau- und anlagebedingt. Eingriffe in Waldflächen, Gehölzbestände, Hecken und Einzelbäume bedingen erhebliche Beeinträchtigungen. Auswirkungen der geplanten Freileitung auf das Schutzgut Tiere betreffen vor allem die Avifauna: Erheblich sind Entwertung von Brutvogelgebieten gefährdeter Offenlandarten sowie die Entwertung von Gastvogel-Nahrungsgebieten. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entwickelt, die den Eingriff kompensieren. Unter Berücksichtigung der Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen zurück.

Änderungen gegenüber der planfestgestellten Trasse

Hinsichtlich der Inanspruchnahme wertvoller Biotopie unterscheidet sich der Freileitungsabschnitt nicht grundlegend vom planfestgestellten Kabelabschnitt. Bis auf den Umfang an Einkürzungen von Baumhecken mit älterem Baumbestand ist der Eingriffsumfang bei der Freileitung größer als im planfestgestellten Kabelabschnitt. In Tab. 10 ist das Ausmaß an Gehölzverlusten durch die Planänderung im Genehmigungsabschnitt 3 den Gehölzverlusten bei der planfestgestellten Trasse gegenübergestellt.

Entwertung von Brutvogellebensräumen sowie Gastvogelnahrungsgebieten bestehen bei einem Erdkabel im Unterschied zur Freileitung nicht. Amphibien sind beim Bau eines Erdkabels ungleich stärker berührt als beim Bau einer Freileitung. Insbesondere werden bei der planfestgestellten Erdkabeltrasse in größerem Umfang Landlebensräume der Knoblauchkröte in Anspruch genommen als an den Maststandorten der geplanten Freileitung.

5.4.6 Zusammenfassende artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG

Im Rahmen der Prüfung des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG (ANLAGE 17) ist untersucht worden, in wieweit es zu Schädigungen oder Störungen besonders oder streng geschützter Arten kommen kann.

Für Fledermäuse, Amphibien und für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden europarechtlich geschützten Vogelarten wurde geprüft, ob es prinzipiell zu Konflikten mit den Verbotstatbeständen (Zugriffsverbote) gem. § 44 BNatSchG kommen kann. Als mögliche Konflikte mit den Artenschutzbestimmungen wurden identifiziert (s. Bestands- und Konfliktplan, ANLAGE 12.2.1):

- KA 1:** Schädigungen und Störungen an den Nestern von Brutvögeln des Offenlands während der Bauphase,
- KA 2:** Eingriff in Höhlenbäume mit potenziellen Fledermausquartieren,
- KA 4:** Schädigungen und Störungen an den Nestern von Vögeln bzw. an Fledermausquartieren im Wald während der Bauphase,
- KA 5:** Kollisionsrisiko für Schwarzstörche,
- KA 6:** Kollisionsrisiko für Kraniche, Sing- und Zwergschwäne sowie Gänse.
- KA 8:** Mögliche Schädigungen von europarechtlich geschützten Amphibien beim Errichten eines Mastes

Die Konfliktanalyse ergab, dass gegen die Zugriffsverbote des Artenschutzes nicht verstoßen wird, wenn bestimmte Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ergriffen werden. Hierzu sind vorgesehen:

- Erdseilmarkierungen in den Überfluggebieten des Schwarzstörchs sowie den Rastgebieten von Kranich, Sing- und Zwergschwan (Maßnahme V 01),
- Bauzeitenbeschränkungen (Schutzmaßnahme S 01),

- Einschlag von Wald außerhalb der Brut und Setzzeit (Schutzmaßnahme S 04),
- Erhalt von Höhlenbäumen (Schutzmaßnahme S 06),
- Bauzeitenbeschränkung während der Brut- und Aufzuchtzeit von waldbewohnenden Vögeln (Schutzmaßnahme S 14),
- Entwicklung von Extensivgrünland, Anlage von Brachstreifen und Blühstreifen zur Aufwertung von Feldlerchenlebensräumen (Maßnahmen A14 und A28)
- Schutz der Knoblauchkröte während der Bauphase (Schutzmaßnahme S16).

5.4.7 Zusammenfassende Darstellung der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Die geplante 380-kV-Leitung verläuft im Genehmigungsabschnitt GA3 in einem Abstand von mehr als 8 km zum Nördlichen Wietingsmoor, das zum EU-Vogelschutzgebiet V 40 „Diepholzer Moorniederung“ gehört. Das EU-Vogelschutzgebiet V 40 besteht aus mehreren, voneinander getrennt liegenden Hochmooren (Neustädter Moor, Großes Renzeler Moor, Großes Moor bei Uchte, Rehdener Geestmoor, Nördliches und Mittleres Wietingsmoor). Das EU-Vogelschutzgebiet V40 ist national unter Schutz gestellt. Die Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet sind in den einzelnen NSG- und LSG-verordnungen formuliert.

Im Naturraum Diepholzer Moorniederung befinden sich weitere Hoch- und Niedermoore, die nicht Teile des EU-Vogelschutzgebietes V 40 sind, u.a. das Große Moor bei Barnstorf, das sich westlich des GA3 befindet. Das EU-Vogelschutzgebiet V40 hat besondere Bedeutung für Brutvogelarten, die Mooregebiete und ihre Randbereiche mit den für sie typischen Strukturen als Lebensraum nutzen. Darüber hinaus sind die wiedervernässten Moore für Rastvögel als Winterquartier oder auf ihrem Durchzug von großer Bedeutung.

In der Diepholzer Moorniederung haben sich die Rastplatzbedingungen für Kraniche in den letzten Jahren erheblich verbessert, die Rastbestände haben deutlich zugenommen. Die Diepholzer Moorniederung hat sich zum drittgrößten Rastplatz für den Kranich in Deutschland entwickelt. Innerhalb der wiedervernässten und renaturierten Hochmoore befinden sich die Schlafplätze der Kraniche. Außerhalb des EU-Vogelschutzgebietes V 40 befinden sich Nahrungsgebiete und Flugräume für den Kranich, landwirtschaftlich genutzte Flächen (bevorzugt Maisäcker) im Umfeld der Moore werden tagsüber zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Es besteht ein funktionaler Zusammenhang zwischen der Rüssener Heide (Genehmigungsabschnitt 3) zu dem EU-Vogelschutzgebiet V 40, die allerdings für den Bereich Rüssener Heide deutlich schwächer ausgeprägt ist.

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für das Planfeststellungsverfahren (s. ANLAGE 16) ist geprüft worden, ob es durch die Planänderung im Genehmigungsabschnitt 3 zu Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebietes V 40 in seinen Erhaltungszielen kommen kann. Als Ergebnis einer Voreinschätzung wurde die Rastpopulation des Kranichs als maßgeblicher Bestandteil innerhalb des EU-

Vogelschutzgebietes V 40 identifiziert. Für den Kranich als Rastvogel wurden folgende relevanten Wirkzusammenhänge betrachtet:

- Relevante Wirkräume außerhalb des EU-Vogelschutzgebietes sind Nahrungsflächen für den Kranich in Trassennähe, weitere wichtige Schlafplätze des Kranichs, zu denen Wechselbeziehungen bestehen, sowie Flugräume zwischen den Schlafplätzen innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes und den Räumen außerhalb.
- Relevante Wirkungen sind möglicher Leitungsanflug, Barrierewirkung und die Verringerung nutzbarer Nahrungsflächen.

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass eine erhebliche Beeinträchtigung hinsichtlich der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes V 40 durch Wirkungen der geplanten 380-kV-Leitung außerhalb des Gebietes nicht besteht. Eine Beeinträchtigung durch die geplante 380-kV-Leitung, die sich auf die Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet erheblich auswirkt, nämlich den Schutz der Rastpopulation des Kranichs im EU-Vogelschutzgebietes V 40 zu gewährleisten, kann sicher ausgeschlossen werden.

5.5 Schutzgut Boden

Unter dem Schutzgut Boden wird der oberste Teil der Erdkruste verstanden, in dem unter dem Einfluss von Organismen und Atmosphärien bodenbildende Prozesse abgelaufen sind bzw. immer noch ablaufen. Dem Boden kommt innerhalb des Naturkreislaufs eine zentrale Stellung zu, da er den Überschneidungsbereich zwischen Atmosphäre, Lithosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre darstellt. Böden sind hochkomplexe dynamische Systeme und besitzen im Naturhaushalt eine Vielzahl von Regulations-, Produktions- und Lebensraumfunktionen. Veränderungen der Böden führen deshalb meist auch zu Auswirkungen auf andere Schutzgüter (z.B. Schadstoffbelastung der Böden kann zum Schadstoffeintrag in das Grundwasser führen und/oder zur Aufnahme von Schadstoffen durch Pflanzen). Hinzu kommt, dass Böden nicht vermehrbar sind, sich nur sehr langsam erneuern und eingetretene Schäden häufig nicht oder nur mit erheblichem Aufwand beseitigt werden können. Wegen der großen Bedeutung des Bodens hat der Gesetzgeber ihn unter speziellen Schutz gestellt (Bodenschutzgesetz - BBodSchG). Ziel des Gesetzes ist die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens.

5.5.1 Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Boden

Als Untersuchungsgebiet Schutzgut Boden wird ein Korridor mit einer Breite von 750 m zugrunde gelegt. Der Erfassungskorridor wurde so breit gewählt, um großräumige Zusammenhänge deutlich werden zu lassen. Die Auswirkungen einer Freileitung auf den Boden sind allerdings auf das Umfeld der Trasse beschränkt. Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Landschaftsrahmenplan Landkreis Oldenburg (LRP OLDENBURG 2016)
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz (LRP DIEPHOLZ 2008)

- Bodenkarten (LBEG 2017a, LBEG 2017b, LBEG 2019)
- Biotopkartierung (s. LBP, ANLAGE 12.2.1)

5.5.2 Methodik zur Erfassung und Bewertung Schutzgut Boden

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Ist-Situation des Schutzguts Boden werden die Bodentypen im Untersuchungsraum auf der Grundlage der Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:50.000 erfasst (LBEG 2019). Daneben werden nutzungsspezifische Aspekte und spezielle Bodeneigenschaften erfasst, soweit sie für die Bewertung benötigt werden (s.u.).

Die Bewertung der Bodentypen im Untersuchungsgebiet erfolgt hinsichtlich ihrer **Schutzwürdigkeit, Empfindlichkeit und Vorbelastung.**

- **Schutzwürdigkeit**

Die Bewertung der Schutzwürdigkeit der Böden orientiert sich an der in GUNREBEN & BOESS (2008) beschriebenen Methodik. Die besonderen Werte des Bodens im Naturhaushalt stellen die Lebensraumfunktion und die Archivfunktion des Bodens dar. Nach GUNREBEN & BOESS (2008) lässt sich die Lebensraumfunktion des Bodens mit Hilfe der Kriterien „besondere Standorteigenschaften“, „Naturnähe“ und „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ bewerten, die Archivfunktion durch die Kriterien „naturgeschichtliche Bedeutung“, „kulturgeschichtliche Bedeutung“ und „Seltenheit“ (s. auch NLT 2011a). GUNREBEN & BOESS (2008) zählen die Böden, die diese Kriterien in hohem Maße erfüllen, zu den „schutzwürdigen Böden in Niedersachsen“. Sie entsprechen den „Böden mit besonderem Wert“ nach NLT (2011a).

Die Themenkarte „Suchräume für schutzwürdige Böden“ der digitalen Bodenkarte (LBEG 2018) enthält Daten zu schutzwürdigen Böden in Niedersachsen.

- **Empfindlichkeit**

Die Empfindlichkeit der Böden macht sich vor allem an den Wirkungen des Vorhabens fest, nämlich Umlagerung, mechanische Beeinträchtigung und Verdichtung.

- **Vorbelastung**

Unter dem Aspekt Vorbelastung wird einerseits die stoffliche Vorbelastung des Bodens und andererseits die Inanspruchnahme des Bodens, Bodenzerstörung und Versiegelung bewertet.

5.5.3 Zusammenfassende Beschreibung des gegenwärtigen Zustands Schutzgut Boden

Die Böden im Untersuchungsraum lassen sich in zwei große Gruppen einteilen: Böden der höheren Geest (sandige Geest und lehmige Geest) und grundwasserbeeinflusste Böden der Bach- und Flussauen, teilweise mit Niedermoorauflage. An Bodentypen sind Pseudogley-Podsol und Mittlerer Podsol im Untersuchungsgebiet am

meisten verbreitet. In der Bodenkarte des Landschaftspflegerischen Begleitplans (ANLAGE 12.2.3) sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodentypen dargestellt. Tab. 11 gibt einen Überblick über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden.

Tab. 11: Böden im Untersuchungsgebiet (Quelle: LBEG 2019)

	Bodentyp	Bewertung
Bodentyp 1	Gley (G)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 2	Podsol-Gley (P-G)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 3	Gley mit Erdniedermoorauflage (HNv/G)	je nach Entwässerungsgrad allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) bis besondere Bedeutung (Wertstufe V/IV)
Bodentyp 4	Erd-Niedermoor (HNv)	je nach Entwässerungsgrad allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) bis besondere Bedeutung (Wertstufe V/IV)
Bodentyp 5	Podsol (P)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 6	Gley-Podsol (G-P)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 7	Pseudogley-Podsol (S-P)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 8	Podsolierten Regosol	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 9	Pseudogley (S)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 10	Podsol-Pseudogley (P-S)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 11	Gley-Braunerde (G-B)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 12	Pseudogley-Braunerde (S-B)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 13	Pseudogley-Podsol-Braunerde (S-P-B)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 14	Podsolierter Pseudogley-Braunerde (S-pB)	allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)
Bodentyp 15	Plaggenesch unterlagert von Podsol (E//P)	besondere Bedeutung (Wertstufe V/IV)
Bodentyp 16	Plaggenesch unterlagert von Podsol-Pseudogley (E//P-S)	besondere Bedeutung (Wertstufe V/IV)
Bodentyp 17	Brauner Plaggenesch unterlagert von Parabraunerde (Eb//L)	besondere Bedeutung (Wertstufe V/IV)

5.5.4 Bewertung des gegenwärtigen Zustands Schutzgut Boden

Schutzwürdigkeit

Innerhalb des Untersuchungsgebietes kommen Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit und Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung vor. Die Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit werden nicht weiter betrachtet, weil das Vorhaben die Bodenfruchtbarkeit nicht negativ beeinflusst. Böden mit naturge-

schichtlicher Bedeutung, wie Paläoböden, sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Seltene Böden sind Böden, bei denen natürliche Funktionen, sowie deren Archivfunktion im Wesentlichen erhalten sind. Böden mit besonderen Standorteigenschaften, wie extrem nasse Böden kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Auch naturnahe Böden, wie alte Waldstandorte sind im Trassenverlauf nicht vorhanden. Zu den Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung zählen vor allem die **Plaggenesche**. Im Verlauf der Trasse sind diese Böden an folgenden Stellen vorhanden:

- östlich Austen, Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol (Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung)
- nördlich Rüssen, Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol (Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung)
- östlich Aldorf, Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Podsol (Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung)

Suchräume für schutzwürdige Böden (LBEG 2018) sind in der Bodenkarte ANLAGE 12.2.3 dargestellt.

Außerhalb dieser Bereiche liegen überwiegend Böden mit allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt vor, die mehr oder weniger durch intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägt sind.

Vorbelastung

- **Inanspruchnahme von Boden, Bodenzerstörung, Versiegelung**

Der weit überwiegende Anteil der Böden im Verlauf der Trasse dient der landwirtschaftlichen Nutzung und ist frei von Versiegelung, Abgrabung u.ä. Versiegelt ist der Boden lediglich im Bereich von Verkehrsflächen (im Wesentlichen Wirtschaftswege) sowie von Einzelgehöften oder Siedlungsflächen innerhalb des Untersuchungsraumes. Die mittlere Netto-Versiegelung der Gemeinden liegt zwischen 4 und 5% (LBEG 2017b).

- **Stoffliche Vorbelastung des Bodens**

Die Böden im Untersuchungsraum sind überwiegend durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Es ist von einer im Einzelnen unbekanntem Vorbelastung der Böden durch die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln, durch den Eintrag von Nährstoffen (v.a. Stickstoff), durch Düngung (Mineraldünger, Gülle) sowie von Schwermetallen durch das stellenweise Aufbringen von Klärschlamm auszugehen (LRP OLDENBURG 2016, LRP DIEPHOLZ 2008). Entlang der Hauptverkehrsstraßen ist zudem von einem Eintrag von verkehrsspezifischen Schadstoffen (Ruß, Kohlenwasserstoffen und Schwermetallen) in den Boden auszugehen.

Empfindlichkeit

Die schutzwürdigen Böden im Untersuchungsgebiet sind gegenüber Überbauung, Umlagerung, mechanischer Beeinträchtigung und Verdichtung besonders empfindlich. Zu den besonders verdichtungsempfindlichen Böden gehören alle Böden mit höherem Humus-, Ton-, Schluff- und Feinsandanteilen (Pseudogley-Podsole, Pseudogley-Parabraunerden, Böden der Bach- und Flussauen).

Zusammenfassende Bewertung des gegenwärtigen Zustandes der Böden

Die Bewertung der gegenwärtigen Situation der Böden im Untersuchungsraum stellt sich differenziert dar: Hinsichtlich der Inanspruchnahme der Böden durch Beseitigung, Überbauung, Versiegelung u.a. mit völligem oder teilweise Verlust ihrer Hauptfunktionen stellt sich die Situation insgesamt als recht günstig dar, weil die Inanspruchnahme der Böden, Bodenzerstörung und Versiegelung noch relativ gering ist. Die geplante 380-kV-Leitung berührt überwiegend Bereiche, in denen die natürlichen Bodentypen noch vorhanden sind, allerdings in weiten Teilen durch intensive Land- und Forstwirtschaft überprägt sind. Die flächendifferenzierte quantitative Vorbelastung der Böden mit Schadstoffen ist nicht bekannt. Allerdings liegen eindeutige Hinweise darauf vor, dass die Böden eine stoffliche Vorbelastung aufweisen. Hauptquelle ist dabei die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Von Bedeutung sind auch die atmosphärische Deposition und der Verkehr.

Schutzwürdige Böden sind auf die Niederungsbereiche und auf die Vorkommen von Plaggeneschen beschränkt. Verdichtungsempfindliche Böden kommen stellenweise im Untersuchungsgebiet vor.

5.5.5 Auswirkungen Schutzgut Boden

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Boden sind zu betrachten (s. Kap. 4.1):

- Flächeninanspruchnahme für die Freileitungsmasten (bau- und anlagebedingt)
- Beseitigung, Umlagerung und Verdichtung von Boden (baubedingt)
- Versiegelung im Bereich der Maststandorte (anlagebedingt)
- Schadstoffeinträge in den Boden (baubedingt)

Die Auswirkungen auf den Boden sind im Wesentlichen auf die Maststandorte sowie die Baufelder um die Maststandorte beschränkt.

Die eingriffserheblichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf den Boden sind in Kap. 4.2.2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (ANLAGE 12.1) beschrieben. In Kap. 4.1.3 und Kap. 5 des Landschaftspflegerischen Begleitplans sind Maßnahmen zur Vermeidung sowie Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz der Eingriffe benannt.

5.5.5.1 Methodik zur Bewertung der Auswirkungen auf den Boden

• **Rechtsgrundlagen Schutzgut Boden**

Folgende Rechtsgrundlagen sind insbesondere maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden:

- BNatSchG §1 Abs. 3 Nr. 2: „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.“
- BBodSchG §1: „Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. ... Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“
- BBodSchG § 4 Abs. 1: "Jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden."

Die Methodik zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens entspricht der Methodik zur Bewertung des gegenwärtigen Zustands für das Schutzgut Boden im Untersuchungsgebiet, d.h. in die Bewertung fließt die Schutzwürdigkeit der Böden, die Empfindlichkeit und die Vorbelastung ein. Die Bewertung der Auswirkungen auf den Boden erfolgt anhand einer dreistufigen Bewertungsskala:

• **Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind hoch**

Bei vollständigem Funktionsverlust der Böden durch Versiegelung. Dabei sind die Auswirkungen gravierender, wenn schutzwürdige Böden versiegelt werden.

Bei erheblichen Veränderungen von Aufbau (Horizontabfolge) und Struktur schutzwürdiger Böden, bedingt durch Umlagerung.

• **Auswirkungen von mittlerer Stärke**

Bei partiellem Funktionsverlust (z.B. bei durchlässiger Befestigung).

• **Auswirkungen von geringer Stärke**

Bei temporären Eingriffen in Böden allgemeiner Bedeutung durch Umlagerung oder Flächeninanspruchnahme, eine Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Böden muss gegeben sein.

5.5.5.2 Baubedingte Auswirkungen auf den Boden

Zu **Abtrag** und **Umlagerung** von Boden kommt es allenfalls im Bereich der Maststandorte, sofern Stufen- oder Plattenfundamente errichtet werden. Legt man die Abmessungen der Baugrube zugrunde, so betrifft die Bodenumlagerung eine Fläche von maximal 1,0 ha. Bei Beachtung der DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten), d.h. Lagerung und Einbau von Boden getrennt nach Un-

ter- und Oberboden entsprechend zur Rekonstruktion des ursprünglichen Bodenaufbaus beim Wiedereinbau wird die Umlagerung von Böden allgemeiner Bedeutung nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet. Dies trifft auf 19 der 20 Maststandorte im GA3 zu. Ein Maststandort wird am Rand eines Bodens besonderer Bedeutung errichtet, nämlich einem Plaggenesch. Hier lässt sich der ursprüngliche Bodenaufbau nicht mehr rekonstruieren, so dass die Bodenumlagerung als erheblich nachteilige Umweltauswirkung und als Eingriff gem. § 14 BNatSchG gewertet wird. Berührt ist eine Fläche von ca. 440 m².

Sofern eine Mastgründung mit Rammpfählen vorgesehen ist, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen wegen Bodenabtrag und Umlagerung zu erwarten. Während der Bauphase kann es auf begrenzten Flächen im Baustellenbereich um die Maststandorte sowie auf den provisorischen Zuwegungen zu diesen Standorten durch Baufahrzeuge zu **Verdichtungen** kommen. Hierbei besteht eine besondere Gefährdung für verdichtungsempfindliche Böden (s. Kap. 5.5.4). Verdichtungsempfindliche Böden im Verlauf der Freileitungstrasse sind nur stellenweise vorhanden. Der Umfang an Bodenverdichtung ist dadurch minimiert worden, dass die Maststandorte möglichst in der Nähe vorhandener Straßen oder Wirtschaftswege gewählt wurden. Bei schwierigen Bodenverhältnissen werden außerdem Baggermatten ausgelegt oder die Zuwegung wird temporär befestigt und anschließend wird die Befestigung wieder zurückgebaut. Dies stellt auch einen Schutz des Bodens vor Verdichtung dar. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Boden wieder aufgelockert, so dass kein erheblicher Eingriff in den Boden zurückbleibt.

In der Bauphase können durch unsachgemäßen Umgang größere Mengen an Betriebsstoffen, Ölen, Bauhilfsstoffen oder sonstigen bauspezifischen Stoffen freigesetzt werden. Durch übliche Vorsichtsmaßnahmen mit den entsprechenden Stoffen kann das Freisetzungsrisko minimiert werden. Zudem besteht immer die Möglichkeit, im Falle von Schadstofffreisetzungen auf bzw. in den Boden Maßnahmen zu treffen (z.B. Auskoffern), um eine weitere Ausbreitung der Stoffe, insbesondere auch ins Grundwasser, zu verhindern.

Schutzanstriche der Mastfundamente und gegebenenfalls Betoninhaltsstoffe (bei Betonfundamenten) sind für den Stoffeintrag in den Boden ohne große Bedeutung. Bei dem Einsatz von Anstrichmitteln, mit denen die Masten beschichtet werden, kann es wegen der Eigenschaften der heute verwendeten Beschichtungsmittel nicht zu einer relevanten Freisetzung bzw. zum Eintrag von Schadstoffen in den Boden kommen, denn die verwendeten Beschichtungsmittel sind frei von Schwermetallen und lösemittelarm.

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß	Bewertung
Umlagerung von Boden im Bereich der Baugrube für die Fundamentgründung bei Böden besonderer Bedeutung (Plaggenesch)	ca. 440 m ²	erheblich nachteilige Beeinträchtigung Eingriff kompensierbar
Risiko der Verdichtung des Bodens im Bereich der Maststandorte und provisorischen Zuwegungen	vermeidbar	geringe Beeinträchtigung nicht erheblich
Risiko des Stoffeintrags	vermeidbar	geringe Beeinträchtigung nicht erheblich

Die Beeinträchtigungen des Bodens besonderer Bedeutung durch Bodenumlagerung werden an anderer Stelle ausgeglichen, so dass keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbleiben.

5.5.5.3 Anlagebedingte Auswirkungen auf den Boden

Die vorgesehenen Rammpfahlfundamente minimieren die **Beseitigung bzw. Zerstörung** des Bodens, da der Eingriff sich pro Mast nur auf die vier eng begrenzten Eckstiele beschränkt. Eine Baugrube wird nicht benötigt. Die Zerstörung bzw. Beseitigung von Böden, sowie die nur rein rechnerisch ermittelbare **Versiegelung** sind in ihren Auswirkungen insgesamt gering, weil nur sehr kleine Flächen überhaupt betroffen sind. Diese Bewertung gilt auch dann, wenn in begründeten Einzelfällen andere Fundamentgründungen (z.B. Beton-Stufenfundament) gewählt werden müssen, weil auch die daraus resultierende Bodenumlagerung und -versiegelung nur eine insgesamt geringe Fläche betrifft.

Die **Versiegelung von Boden** mit vollständigem Verlust sämtlicher Bodenfunktionen betrifft eine Fläche von ca. 114,5 m² (s. Kap. 5.2.1, Tab. 9).

Es werden keine Maste auf schutzwürdigen Böden errichtet. (s. LBP, ANLAGE 12.1, Kap. 4.2.2). Lediglich der Arbeitsbereich von Mast 79 befindet sich auf Plaggenesch (s.o.). Bewertung der Auswirkungen

Auswirkung	Ausmaß	Bewertung
Versiegelung durch Mastfundamente im Bereich von Böden allgemeiner Bedeutung	114,5 m ²	Hohe Beeinträchtigung erheblich nachteilige Auswirkungen Eingriff kompensierbar

Die Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung werden an anderer Stelle ausgeglichen, so dass keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbleiben.

5.5.5.4 Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden sind nicht von Bedeutung.

5.5.6 Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Boden und anderen Schutzgütern

- Boden – Grundwasser: Bei Beachtung angemessener Schutzmaßnahmen werden keine Stoffe über den Boden ins Grundwasser eingetragen. Die Versiegelung führt zu keinen Grundwasserneubildungsverlusten.
- Boden – Klima: Die Versiegelung hat keine Auswirkungen auf das lokale Klima (s. Kap. 5.8.2).

5.5.7 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf den Boden

Die wesentlichen Auswirkungen auf den Boden sind bau- und anlagebedingt. Die vollständige Versiegelung von Bodenflächen im Bereich der Maststandorte -bedeutet zwar den Verlust sämtlicher Bodenfunktionen und wird daher als erheblich im Sinne des BNatSchG und des UVPG beurteilt, stellt aber nur kleinflächige Eingriffe dar. Ebenso wird die Bodenumlagerung im Bereich eines Bodens besonderer Bedeutung als erhebliche Beeinträchtigung gewertet. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entwickelt, die den Eingriff kompensieren. Unter Berücksichtigung der Schutz- und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bleiben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden zurück.

Änderungen gegenüber der planfestgestellten Trasse

Im Hinblick auf die Auswirkungen auf den Boden unterscheidet sich eine Freileitung grundsätzlich deutlich vom Bau eines Erdkabels. Versiegelungen in größerem Umfang sind im Bereich der Kabelübergangsanlage gegeben. Zudem wird der Boden im Bereich des Kabelgrabens in größerem Umfang umgelagert.

Tab. 12: Gegenüberstellung der Auswirkungen auf den Boden durch die Freileitung im GA3 gegenüber der planfestgestellten 380-kV-Leitung

Auswirkung	Wertstufe*	Freileitung im GA3, Mast 61-80	planfestgestellte Trasse	
			Freileitung	Erdkabel
Versiegelung durch Mastfundamente im Bereich von Böden allgemeiner Bedeutung	III	114,5 m ²	27 m ²	
Versiegelung innerhalb der KÜA im Bereich von Böden allgemeiner Bedeutung	III			127 m ²
partielle Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung für den Transportweg innerhalb der KÜA	III			950 m ²
Umlagerung von schutzwürdigen Böden	IV/V	440 m ²		3198 m ²

* Erläuterung: die Wertstufe III entspricht den Böden allgemeiner Bedeutung nach NLT (2011a), die Wertstufe V/IV den Böden mit besonderem Wert

5.6 Schutzgut Wasser

5.6.1 Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Wasser

Als Untersuchungsgebiet Schutzgut Wasser wird ein Korridor mit einer Breite von 600 m zugrunde gelegt. Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Landschaftsrahmenplan Landkreis Oldenburg (LRP OLDENBURG 2016)
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz (LRP DIEPHOLZ 2008)
- Geowissenschaftliche Karten (NLFB 1975, 1979, 1982, 1988)
- Themenkarten der WRRL (NMU 2017)

5.6.2 Hydrogeologische Verhältnisse - Grundwasser

Geologischer Aufbau

Die Grundwasserverhältnisse werden wesentlich vom geologischen Aufbau des Untergrunds geprägt.

Die **quartärzeitlichen Lockersedimente** bilden den unmittelbaren Untergrund im Untersuchungsraum. Das bedeutendste Element ist die drenthezeitliche Grundmoräne, die als Geschiebemergel bzw. Geschiebelehm ausgebildet ist. Die Grundmoräne stellt vor allem wegen ihrer flächenhaften Verbreitung ein wesentliches Strukturelement des Untersuchungsraums dar. Sie wird häufig von anderen Sedimenten (Flugsand, Sandlöss) überlagert. Die Grundmoräne und die sie überlagernden Sedimente bilden die Geestrücken. In den Taleinschnitten von Fließgewässern sind fluviatile Ablagerungen des Holozäns und der Weichseleiszeit vorhanden, entlang einzelner Bachläufe sind holozänzeitliche Niedermoorbildungen anzutreffen.

Unterlagert werden die quartärzeitlichen Sedimente von **tertiärzeitlichen Sedimenten** (v.a. Sande, Tone, Mergel). Den tieferen Untergrund (in einigen hundert Metern Tiefe) bilden schließlich **Kalk- und Mergelsteine der Oberkreide**. Insgesamt ergibt sich für das Untersuchungsgebiet ein heterogener Aufbau aus verschiedensten Sedimenten, die sich räumlich (lateral und vertikal) auf kurze Entfernung hin ändern können.

Hydrogeologische Verhältnisse

Im Untersuchungsraum und seiner Umgebung lassen sich grundsätzlich zwei Grundwasserstockwerke identifizieren. Das **Hauptgrundwasserstockwerk** ist in den quartärzeitlichen Sanden und Kiesen unterhalb der drenthezeitlichen Grundmoräne zusammen mit den unterlagernden tertiarzeitlichen Sanden ausgebildet. Die Mächtigkeit des Grundwasserkörpers beträgt bis zu 200 m. Die der relativ gering durchlässigen Grundmoräne aufsitzenden Sande bilden kleinräumige und geringmächtige Porengrundwasserleiter. In ihnen können sich – zumindest zeitweise - **oberflächennahe Grundwasserkörper** ausbilden.

Nach LBEG (2017c) und LRP DIEPHOLZ (2008) liegen die mittleren **Grundwasserflurabstände** des **Hauptgrundwasserstockwerks** zwischen 0,5 und 15 m. In Abhängigkeit vom Relief und vorangegangenen Niederschlagsereignissen schwankt der Flurabstand um mehrere Meter. Generell gilt, dass die Flurabstände in den zentralen Geestrückenbereichen, die auch morphologisch die höchsten Bereiche darstellen, am größten sind. Sie verringern sich mit Annäherung an die Hauptvorfluter (i.w. Hunte). Bei den **oberflächennahen Grundwasserkörpern** liegen die Flurabstände zwischen wenigen Dezimetern und höchstens einigen wenigen Metern. Geringere Flurabstände bis 1 m unter GOK kommen in den Niederungsbereichen der Fließgewässer vor.

Die Fließrichtung des Grundwassers im **Hauptgrundwasserstockwerk** ist von Süden nach Norden gerichtet. Modifiziert wird diese Bewegung durch die größeren Vorfluter, auf die das Grundwasser regional zuströmt, d.h. für große Bereiche des Untersuchungsgebietes ist der Grundwasserabstrom von Osten nach Westen zur Hunte hin ausgerichtet. Die **Grundwasserfließgeschwindigkeit** im **Hauptgrundwasserstockwerk** liegt in Abhängigkeit vom Gefälle der Grundwasseroberfläche und der Ausbildung des Porenwasserleiters bei wenigen Dezimetern bis zu mehreren hundert Metern pro Jahr.

Vorbelastung

Die größte – und durch Daten am besten dokumentierte - Beeinträchtigung geht von der landwirtschaftlichen Nutzung aus (LRP OLDENBURG 2016, LRP DIEPHOLZ 2008). So ist das Grundwasser auch im Bereich des Untersuchungsgebietes flächenhaft mehr oder weniger deutlich mit Nitrat belastet. Insbesondere das Grundwasser bis ca. 25 m Tiefe ist z.T. erheblich belastet (auch in ausgewiesenen Wasserschutzgebieten). Im tieferen Grundwasser ist die Nitratbelastung zwar geringer, negative Beeinträchtigungen sind aber auch hier dokumentiert.

Eine durch den Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln bedingte Grundwasserbeeinträchtigung kann gleichfalls nicht ausgeschlossen werden (LRP DIEPHOLZ 2008). Gleiches gilt für aus anderen Belastungsquellen (z.B. Verkehr) stammende Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität.

Empfindlichkeit

Das **Schutzpotenzial der Grundwasserdeckschichten** gegen den Eintrag von Schadstoffen in den **Hauptgrundwasserleiter** innerhalb des Untersuchungsgebietes ist überwiegend hoch. Wesentlichen Anteil hieran hat die mergelig-tonig ausgebildete Grundmoräne, die praktisch im gesamten Geestrücken ausgebildet ist. Für die **oberflächennahen Grundwasserkörper** muss wegen geringer Deckschichtmächtigkeit und überwiegend sandiger Ausbildung von einem geringen Schutzpotenzial ausgegangen werden.

Die **Grundwasserneubildungsraten** für den Hauptgrundwasserleiter im Untersuchungsgebiet, der wesentlich von der Geest bestimmt wird, liegen überwiegend zwischen >100 mm/a und 300 mm/a. Dies ist als mittlere Neubildungsrate zu bewerten.

Wasserwirtschaft

Im Untersuchungsgebiet sind keine Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen.

5.6.3 Oberflächengewässer

Im Untersuchungsgebiet befinden sich die Fließgewässer Heiligenloher Beeke und Aldorfer Bach (Abb. 5), die zum Einzugsgebiet der Hunte gehören. Die Hunte nimmt die kleineren Fließgewässer auf, die in die Geestrücken eingeschnitten sind. Beide Gewässer sind als eigene Wasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie ausgewiesen (s. Kap. 5.7.5).

Beide Wasserkörper weisen keinen guten chemischen Zustand auf.

Der ökologische Zustand des Wasserkörpers Heiligenloher Beeke ist als unbefriedigend eingestuft. Der Aldorfer Bach weist einen erheblich veränderten Zustand auf und wird bezüglich des ökologischen Potenzials als „mäßig“ eingestuft (s. Kap. 5.7.5.9).

In Tab. 16 sind alle Fließgewässer innerhalb des Untersuchungsgebietes aufgelistet, in Tab. 17 ist die Einstufung und Bewertung nach WRRL aufgeführt.

Bei den Stillgewässern im Untersuchungsgebiet handelt es sich überwiegend um kleinere Stillgewässer. Die im 150 m Korridor liegenden Teiche sind ausnahmslos durch menschliche Tätigkeit entstanden.

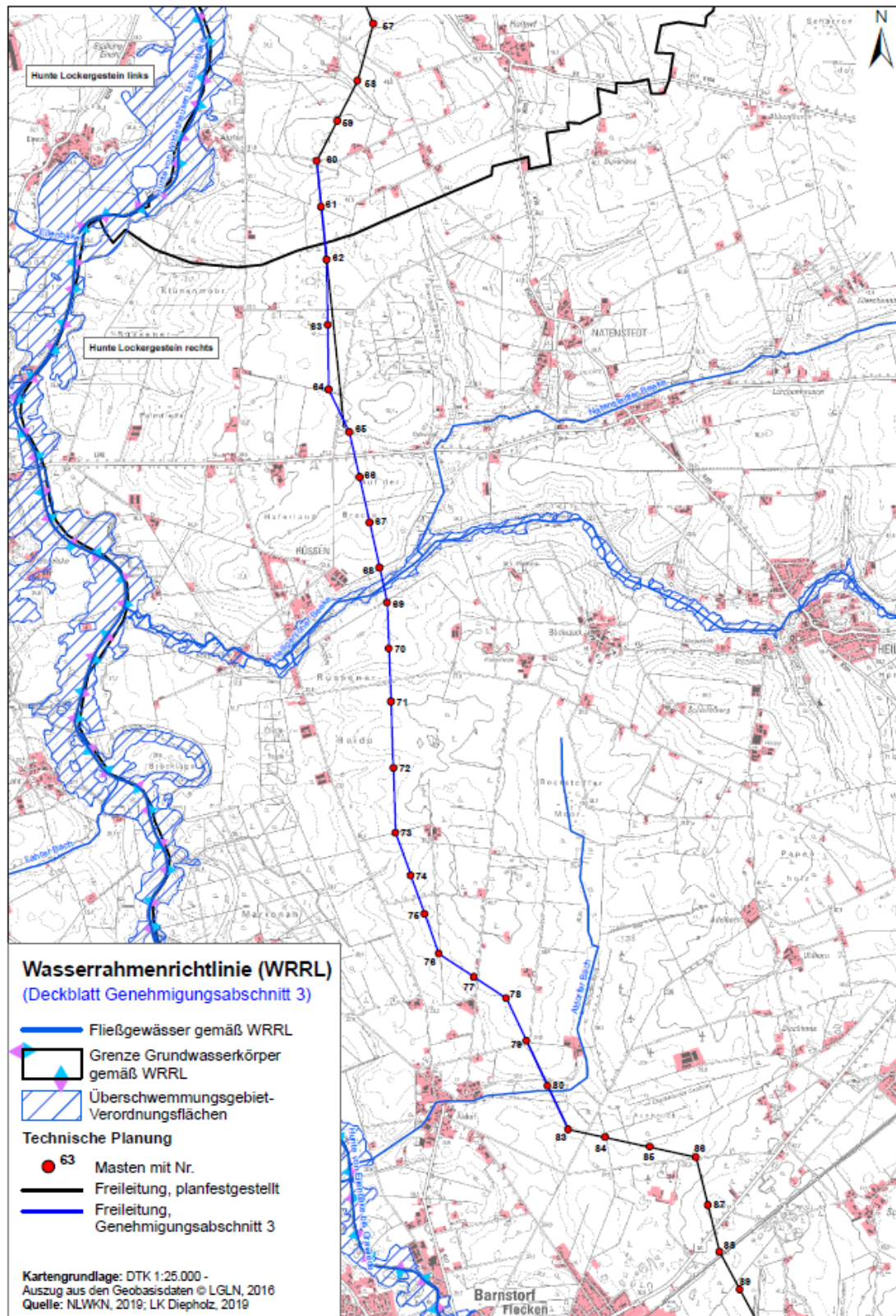


Abb. 5: Schutzgut Wasser – Grundwasserkörper und Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet

Vorbelastung

Beide Oberflächengewässer weisen eine Vorbelastung hinsichtlich der Parameter Quecksilber und Cadmium auf.

Empfindlichkeit

Die Oberflächengewässer sind besonders empfindlich gegenüber Stoffeinträgen und Überbauung.

5.6.4 Auswirkungen Schutzgut Wasser

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser sind zu betrachten (s. Kap. 4.1):

- Überbauung von Gewässern durch Gründung der Maste am Rand von Gewässern (bau- und anlagebedingt),
- Versiegelung mit Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung (anlagebedingt),
- Anschnitt des Grundwassers, Wasserhaltung bei der Gründung der Fundamente
- Einträge von wassergefährdenden Stoffen ins Grundwasser und Oberflächengewässer (baubedingt).

Das Grundwasser unterliegt nach dem Besorgnisgrundsatz des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG, speziell § 48) einem besonders starken Schutz gegenüber nachteiligen Veränderungen seiner Beschaffenheit. Neben möglichen Auswirkungen auf die Grundwasserqualität ist zu prüfen, ob Auswirkungen auf die hydraulischen Verhältnisse (Grundwasserflurabstand, Grundwasserabstrom) und die Grundwasserneubildung zu erwarten sind.

Bei den Oberflächengewässern ist zu prüfen, ob Auswirkungen auf die Gewässerstruktur (Überbauung), die Wasserbeschaffenheit (Trübstoffe etc.) und den chemischen Zustand (Schadstoffemissionen) der Oberflächengewässer möglich sind.

5.6.4.1 Methodik zur Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Rechtsgrundlagen Schutzgut Wasser

Folgende Rechtsgrundlagen sind insbesondere maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser:

- BNatSchG §1 Abs. 3: „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen;
- WHG §6 Abs. 1: "Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, (1) .ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften

ten, (2.) Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen, [...]."

- **§27 WHG:** „(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.
(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und 2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.“
- **§47 WHG:** „(1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird; 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden; 3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.“

5.6.4.2 Baubedingte Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer

Mastgründungen unmittelbar am Rand von Gewässern erfolgen nicht. Mast 80 weist einen Abstand von ca. 30 m zum Aldorfer Bach auf. Bei Gründungsarbeiten mit Flachgründungen ist es beim Aushub der Baugrube möglich, dass das Grundwasser angeschnitten wird und eine Grundwasserhaltung erforderlich wird. Bei der Rammpfahlgründung der Maste ist dies ausgeschlossen.

Sollten in ausgewählten Bereichen Flachgründungen zum Einsatz kommen und bei Gründungsarbeiten Grundwasser angeschnitten werden, so ist die Wasserhaltung auf das notwendige Maß zu begrenzen und es ist besondere Vorsicht hinsichtlich möglicher Stoffeinträge notwendig. Berücksichtigt man, dass die Wasserhaltung auf die Bauphase beschränkt ist, und sich nach Abschluss der Bauarbeiten die ursprünglichen Verhältnisse wieder einstellen werden, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasserangebot und die Grundwasserqualität zu konstatieren. Dabei muss im Rahmen eines ordnungsgemäßen Umgangs mit den bauspezifischen Stoffen und Betriebsstoffen darauf geachtet werden, dass diese bei den Bauarbeiten nicht in Oberflächengewässer oder das Grundwasser eingetragen werden.

5.6.4.3 Anlagebedingte Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer

Die versiegelten Flächen pro Mast sind so gering, dass die Versiegelung keinerlei Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung bedingt. Eine Veränderung des Grundwasserab-

stroms wird ebenfalls nicht erfolgen, da die Rammpfähle oder die Flachgründungen umströmt werden können.

Anlagebedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer bestehen nicht, da alle berührten Oberflächengewässer überspannt werden. Mast 80 wird in einem Abstand von ca. 30 m zum Aldorfer Bach errichtet. Störungen bzw. Veränderungen des Fließgewässers bzw. des Wasserkörpers werden hierdurch nicht hervorgerufen.

5.6.4.4 Betriebsbedingte Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Grundwasser- und Oberflächewasserkörper bestehen nicht.

5.6.4.5 Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft

Wasserschutzgebiete werden von der 380 kV Leitung nicht berührt.

5.6.4.6 Auswirkungen auf Überschwemmungsgebiete

Gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete im Trassenverlauf sind im Niederungsbereich der Heiligenloher Beeke vorhanden (s. Abb. 5). Das Überschwemmungsgebiet wird indes überspannt, es wird kein Mast im Überschwemmungsgebiet errichtet. Auswirkungen der geplanten 380-kV-Leitung Nr. 309 auf Überschwemmungsgebiete ergeben sich daher nicht.

5.6.5 Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Wasser und anderen Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Wasser und anderen Schutzgütern sind nicht relevant, weil die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser unerheblich sind.

5.6.6 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Auswirkung	Ausmaß und Art der Umweltauswirkungen	Bewertung
Grundwasserabsenkung im Bereich der Maststandorte	kurzfristig nachteilige Auswirkungen vermeidbar	Keine Auswirkungen auf Grundwasserkörper
Risiko des Eintrags bauspezifischer Stoffe in Grundwasser und Oberflächengewässer	zeitlich begrenzt nachteilige Auswirkungen vermeidbar	Keine Auswirkungen auf Grundwasserkörper und Oberflächengewässer gegeben.
Verringerung der Grundwasserneubildung, Veränderung der hydraulischen Verhältnisse und des Grundwasserabstroms	-	nicht gegeben
Veränderung der Struktur von Oberflächengewässern	-	nicht gegeben

Für den Bau der Freileitung gilt: Sofern überhaupt Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser möglich sind, betrifft dies ausschließlich die Bauphase durch unsachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsstoffen. Durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen lassen sich negative Auswirkungen vermeiden. Sofern eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich ist sind kurzfristige Auswirkungen in Form von Grundwasserabsenkung i.d.R. nicht vermeidbar, jedoch lokal und zeitlich begrenzt sowie reversibel.

Änderungen gegenüber der planfestgestellten Trasse

Die planfestgestellte Trasse sah im Erdkabelabschnitt im Bereich der Heiligenloher Beeke eine Querung in offener Bauweise vor. Die offene Bauweise wäre mit Grundwasserhaltung und temporärer Umleitung des Oberflächenwassers verbunden gewesen. Ein derartiger Konflikt ist bei der Querung der Heiligenloher Beeke mit einer Freileitung nicht gegeben. Das Ausmaß der Wasserhaltung mit den damit verbundenen Risiken für das Grundwasser sowie das Risiko des Stoffeintrags ins Grundwasser ist bei einer Freileitung deutlich geringer als bei einer Verlegung des Erdkabels in offener Bauweise.

5.7 Beurteilung des Vorhabens im Genehmigungsabschnitt GA3 auf Basis der Wasserrahmenrichtlinie

Das Europäische Parlament und der Europäische Rat haben mit der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) einen solchen zum Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers geschaffen. Umgesetzt in nationales Recht wird die WRRL durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Niedersächsische Wassergesetz (NWG), die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV).

5.7.1 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen für die Beurteilung des Vorhabens auf Basis der Wasserrahmenrichtlinie wurden herangezogen:

- Themenkarten der WRRL (NMU 2017)
- Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG.
- Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG
- Wasserkörperdatenblatt 25101 Heiligenloher Beeke Stand: 12/2016

5.7.2 Vom Vorhaben betroffene Wasserkörper

Die vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper und Oberflächenwasserkörper liegen in der Flussgebietseinheit (FGE) Weser im Teilraum Tide-Weser. Als betroffene Oberflächenwasserkörper sind die Heiligenloher Beeke und der Aldorfer Bach zu nennen. Im Abschnitt GA3 quert die geplante Freileitung den Grundwasserkörper Hunte Lo-

ckergestein rechts. Die genannten Wasserkörper (s. Abb. 5) werden nachfolgend genauer betrachtet.

5.7.3 Beschreibung der Grundwasserkörper

Vom Vorhaben im Abschnitt GA3 ist der Grundwasserkörper DENI_4_2502 Hunte Lockergestein rechts betroffen (s. Abb. 5). Es handelt sich hierbei um einen silikatischen Porengrundwasserleiter (FGG Weser 2016a Anhang C).

Tab. 13: Vom Untersuchungsgebiet berührte Grundwasserkörper

Flussgebietseinheit	Teilraum	Grundwasserkörper
Weser	Tide-Weser	DENI_4_2502 Hunte Lockergestein rechts

5.7.3.7 Bewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie bzw. GrwV

Der Grundwasserkörper Hunte Lockergestein rechts weist einen guten mengenmäßigen Zustand auf. Dies ist u.a. dann der Fall, wenn die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt (§4 Abs. 2 GrwV).

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird gemäß den Anforderungen des §7 Abs. 2 GrwV beurteilt. Hierfür sind die in Anlage 2 der GrwV festgelegten Grundwasserqualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel (PSM), sowie die in einer Mindestliste erfassten Schwellenwerte (SW) maßgebend (FGG Weser 2016a).

Der chemische Zustand gesamt des Grundwasserkörpers wird als schlecht (3) eingestuft. Differenziert nach einzelnen Stoffen und Stoffgruppen ergibt sich folgendes Bild: Für Nitrat und Cadmium ergibt sich ein schlechter chemischer Zustand. Für PSM ergibt sich ein guter chemischer Zustand, da der Schwellenwert für PSM nicht überschritten wird (s. Tab. 14).

Tab. 14: Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet und deren Einstufung und Bewertung nach WRRL bzw. GrwV (FGG Weser 2016a Anhang B)

Grundwasserkörper	Belastungen	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand Gesamt	Chemischer Zustand Nitrat SW: 50mg/l	Chemischer Zustand PSM SW: 0,5µg/l	Chemischer Zustand Cadmium SW: 0,5µg/l
Hunte Lockergestein rechts	<ul style="list-style-type: none"> Landwirtschaftliche Aktivitäten (p27) andere diffuse Quellen (p30) 	2 - gut	3 - Schlecht	3 - Schlecht	2 - gut	3 - Schlecht

Die Belastungen des Grundwasserkörpers ergeben sich aus landwirtschaftlichen Aktivitäten und anderen diffusen Quellen.

Der Trend wird als signifikant ansteigend eingestuft und die Zielerreichung eines guten chemischen Zustandes bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt (FGG Weser 2016a Anhang B).

5.7.4 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen

Um den guten chemischen Zustand zu erreichen, sollen die in Tab. 15 genannten Maßnahmen umgesetzt werden.

Tab. 15: Geplante Maßnahmen für den Grundwasserkörper DENI_4_2502 Hunte Lockergestein rechts (FGG 2016b Anhang D)

Grundwasserkörper	Maßnahmen
DENI_4_2502 Hunte Lockergestein rechts	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (M41) • Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (M42) • Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (M99)

Für den Grundwasserkörper Hunte Lockergestein rechts wurde eine Fristverlängerung zur Erreichung des guten chemischen Zustandes bis 2021 aufgrund von technischen Unmöglichkeiten und natürlichen Gegebenheiten gewährt.

5.7.5 Oberflächenwasserkörper

5.7.5.8 Beschreibung der Oberflächenwasserkörper

Im Untersuchungsgebiet befinden sich die Oberflächenwasserkörper Heiligenloher Beeke und Aldorfer Bach, die zum Einzugsbereich der Hunte gehören (Abb. 5). Die Hunte nimmt die kleineren Fließgewässer auf, die in die Geestrücken eingeschnitten sind. Sie sind dem Gewässertyp 16 Kiesgeprägte Tieflandbäche zugeordnet.

Die beiden Gewässer sind Belastungen aus landwirtschaftlichen Aktivitäten (p21), anderen diffusen Quellen (p26) und dem Gewässerausbau (p57) ausgesetzt (NMU 2015). Beide Fließgewässer werden von der geplanten Freileitung gequert. Die Heiligenloher Beeke wird zwischen Mast 80 und 83 gequert, der Aldorfer Bach zwischen Mast 68 und 69.

Tab. 16: Vom Untersuchungsgebiet berührte Gewässerabschnitte

Flussgebiets-einheit	Einzugs-gebiet	Wasserkörper	Gewässerabschnitt	Querung der gepl. Freileitung	
				ja	
Weser	25 Hunte	25071 Aldorfer Bach	Aldorfer Bach	ja	Mast 68-69
		25101 Heiligenloher Beeke	Heiligenloher Beeke	ja	Mast 80-83

5.7.5.9 Bewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie bzw. WHG

Der chemische Zustand der Heiligenloher Beeke und des Aldorfer Bachs wird als nicht gut (4) bewertet aufgrund der 2-fachen Überschreitung des Schwellenwertes UQN für Quecksilber.

Die Heiligenloher Beeke ist als natürliches Fließgewässer eingestuft. Der ökologische Zustand der Heiligenloher Beeke ist mit unbefriedigend (4) bewertet.

Der Aldorfer Bach weist einen erheblich veränderten Zustand gemäß §28 WHG auf. Als Grund wird Landentwässerung und Hochwasserschutz angegeben (e20). Bezüglich des ökologischen Potenzials wird der Aldorfer Bach als mäßig (3) eingestuft.

Tab. 17: Gewässerabschnitte im Untersuchungsgebiet und deren Einstufung und Bewertung nach WRRL

Gewässerabschnitt	Status	Belastungen	Ökologischer Zustand	Ökologisches Potenzial	Chemischer Zustand
Heiligenloher Beeke	natürlich	<ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaftliche Aktivitäten (p21) • andere diffuse Quellen (p26) • Gewässerausbau (p57) 	4 - unbefriedigend	-	4 - nicht gut (2fach UQN Hg)
Aldorfer Bach	Erheblich verändert		-	3 - mäßig	4 - nicht gut (2fach UQN Hg)

5.7.5.10 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen

Die betroffenen Oberflächenwasserkörper weisen keinen guten ökologischen Zustand (bzw. Potential) und keinen guten chemischen Zustand auf. Zur Erreichung eines guten Zustandes werden im Bewirtschaftungsplan Maßnahmen für die beiden Fließgewässer genannt (s. Tab. 15) (FGG Weser 2016b Anhang C).

Tab. 18: *Angeordnete Maßnahmen gemäß des LAWA-Maßnahmenkatalogs (s. Anlage 3) für den Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021 für die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper*

WK-ID / EU Code	Name	Maßnahmen	
		Diffuse Quellen	Abflussregulierung und morphologische Veränderungen
DE_RW_DENI_25101	Heiligenloher Beeke	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen (M28) • Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (M29) • Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (M30) • Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen (M35) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischeichen im Hauptschluss (M68) • Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Stautufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13 (M69) • Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (M70) • Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (M71) • Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (M72) • Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich (M73) • Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten (M74) • Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung) (M75) • Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen (M76) • Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement (M77) • Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren (M78) • Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (M79) • Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen (M80)
DE_RW_DENI_25071	Aldorfer Bach		

Für beide Fließgewässer wird die Zielerreichung bis 2021 als unwahrscheinlich eingeschätzt (FGG Weser 2016a).

5.7.6 Potentielle Auswirkungen des Freileitungsbaus

In der folgenden Tabelle Tab. 19 werden potentielle Auswirkungen auf Qualitätskomponenten der potentiell betroffenen Wasserkörper genannt, die vom Vorhaben ausgehen können. Weiterhin werden die Auswirkungen beurteilt und Maßnahmen zur Vermeidung aufgeführt.

Tab. 19: Potentielle Auswirkungen des Freileitungsbaus auf die betroffenen Wasserkörper

	Potentielle Auswirkung	Potentiell betroffene Qualitätskomponenten		Potentiell betroffene OWK	Potentiell betroffene GWK	Beurteilung der potentiellen Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung
		OWK	GWK			
Baubedingt						
Baugrunduntersuchung	Eingriff in die Bodenschichtung		Mengenmäßiger Zustand		DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> Mögliche Durchteufung von Aquitarde und Aquiclude werden fachgerecht verfüllt (z. B. Compactonit).
Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen /Baustraßen	Flächeninanspruchnahme Aufwirbelung von Sedimenten/Staubbildung Eintrag gewässergefährdender Stoffe	Struktur Uferzone Gewässerflora Stoffeinträge	chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> Innerhalb von Gewässerrandstreifen werden keine Baustelleneinrichtungsflächen/Baustraßen errichtet. Anforderung an Schadstofffreiheit eingesetzter min. Baustoffe: gemäß LAGA Recyclingbaustoffe. Es gehen keine gewässergefährdenden Stoffausträge von Geotextilien (Kunststoffe) und Lastverteilungsplatten (Eisen, Holz) aus. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt ein vollständiger Rückbau der Baustelleneinrichtungen und ggf. eine fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung von Baustoffen und Bodenaushub.
Befahrung des Bodens/der Baustraße mit Maschinen/Fahrzeugen	Aufwirbelung von Sedimenten/Staubbildung Befahren des Gewässerrandstreifens Gefahr des Eintrags bzw. des	Struktur Uferzone Gewässerflora Stoffeinträge	chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> Es erfolgt hierzu eine Überwachung und Begleitung durch die bodenkundliche Baubegleitung Uferzonen werden nicht befahren.

	Potentielle Auswirkung	Potentiell betroffene Qualitätskomponenten		Potentiell betroffene OWK	Potentiell betroffene GWK	Beurteilung der potentiellen Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung
		OWK	GWK			
	Versickern von Betriebsstoffen					<ul style="list-style-type: none"> • Es ist nur der Einsatz von technisch einwandfreien Maschinen/ Fahrzeugen zugelassen (Maschinenkataster). • Es dürfen nur biologisch abbaubare Hydrauliköle verwendet werden. Bindemittel sind auf jedem Baufahrzeug vorzuhalten.
Mastgründung mit Rammpfählen	Lärm, Erschütterungen	Gewässerfauna		DENI_25101 DENI_25071		<ul style="list-style-type: none"> • Die Beeinträchtigung erfolgt nur temporär. Es ist ein größtmöglicher Abstand zum Gewässer einzuhalten.
Mastgründung	Eingriff in Bodenschichtung Eintrag gewässergefährdender Stoffe	Stoffeinträge	Mengenmäßiger Zustand Chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Durchteufung von Aquitarde und Aquiclude bei Pfahl oder Flachgründungen werden vollständig ausgefüllt. • Das Pfahlmaterial (Beton und/oder Stahl) ist nicht gewässerschädlich, daher finden keine relevanten Stoffeinträge statt. Sofern eine Grundwasserabsenkung erforderlich sein sollte siehe Angaben zur Bauwasserhaltung. • Es darf kein (teerhaltiger) Anstrich erdberührter Betonteile erfolgen.
Bauwasserhaltung	Lokale Grundwasserabsenkung Umverteilung von Wasser vom GW in OWK Eintrag von Fremdstoffen durch Einleitung in OWK Eintrag gewässergefährdender Stoffe bei Betrieb (z. B. Diesel)	Abfluss und Abflusssdynamik Gewässerflora- und -fauna Stoffeinträge Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Mengenmäßiger Zustand Chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eingriff erfolgt temporär und lokal, da er nur im Bereich der Baugruben erforderlich ist. • Wasserumverteilung: Entnommenes Wasser wird dem GW-OW-System wieder (ggf. gereinigt) zugeführt. • Schonende Einleitung von Wasser in OWK wird durch Schutzmaßnahmen gewährleistet (z. B. Auslegen des Einleitbereichs mit Vlies). • Es erfolgt eine permanente Überwachung ei-

	Potentielle Auswirkung	Potentiell betroffene Qualitätskomponenten		Potentiell betroffene OWK	Potentiell betroffene GWK	Beurteilung der potentiellen Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung
		OWK	GWK			
						<p>nes ausreichenden Abflusses der Einleitungsgewässer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn möglich und sinnvoll ist eine Verrieselung von Wasser der Einleitung in OWK vorzuziehen. • Die Überwachung der Abwasserqualität und der Einsatz von Abwasserreinigungsanlagen sind bei problematischen Stofffrachten (z. B. Enteisungsanlage zur Verhinderung von Verockerungen) durchzuführen. • Die eingesetzten Materialien (Kunststoffe) verursachen keine relevanten Stoffeinträge. • Es ist nur der Einsatz schadstofffreier Filterkiese gestattet. • Auf den sachgemäßen Umgang mit gewässergefährdenden Betriebsstoffen ist zu achten. • Entnahmebrunnen werden fachgerecht verfüllt.
Montage und Nutzung von Schutzgerüsten	Flächenbeanspruchung Eintrag gewässergefährdender Stoffe	Struktur Uferzone Gewässerflora (Ufer) Stoffeinträge	Chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> • Es handelt sich um eine temporäre Einrichtung, die vollständig zurückgebaut wird. • Durch die eingesetzten Materialien (Stahl verzinkt, Holz) werden keine relevanten Stoffeinträge verursacht.

	Potentielle Auswirkung	Potentiell betroffene Qualitätskomponenten		Potentiell betroffene OWK	Potentiell betroffene GWK	Beurteilung der potentiellen Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung
		OWK	GWK			
Anlagebedingt						
Mastbeschichtung	Korrosionsschutz und Beschichtungsarbeiten	Stoffeinträge	Chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eintrag von Fremdstoffen in Gewässer und den Boden wird durch die Verwendung von Schutzfolien beim Aufbringen des Anstrichs bis zur vollständigen Trocknung vermieden. • Es ist nur die Verwendung von geringen Anteilen an Co-Löser (Höchstwerte gemäß VOC-Verordnung) gestattet. • Die Einhaltung von Beschichtungsintervallen zur Vermeidung von Alterungserscheinungen und damit verbundenen Stoffausträgen ist zu beachten. • Auf die Verwendung von Beschichtungsprodukten mit nur geringen Konzentrationen an Schwermetallen (Eisen und Zink) ist zu achten. Somit ist der Ausschluss gewässergefährdender Schadstoffeinträge infolge von Abrieb/Alterung gewährleistet.
Mastfundament	Bodenversiegelung Eingriff in Bodenschichtung Eintrag gewässergefährdender Stoffe	Struktur Uferzone Gewässerflora Stoffeinträge	Mengenmäßiger Zustand Chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> • Im Bereich der Mastgründungen erfolgt eine nur geringe Bodenversiegelung. Oberflächenwasser kann seitlich ablaufen und versickern. • Mastgründungen erfolgen mit deutlichem Abstand zu OWK. • Das Pfahl- /Fundamentmaterial (Beton und/oder Stahl) ist nicht gewässerschädlich, es erfolgen somit keine relevanten Stoffeinträge. • Erdberührte Betonteile erhalten keine Anstriche.

	Potentielle Auswirkung	Potentiell betroffene Qualitätskomponenten		Potentiell betroffene OWK	Potentiell betroffene GWK	Beurteilung der potentiellen Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung
		OWK	GWK			
Leiteseile und Isolatoren	Eintrag gewässergefährdender Stoffe	Stoffeinträge	Chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> Ausschließliche Verwendung von Aluminium-/Stahlseilen und Isolatoren aus Kunststoff. Die Abnutzungserscheinungen über die Zeit sind als gering einzuschätzen, es erfolgen somit keine relevanten Stoffausträge.
Schutzstreifen	Rauminanspruchnahme Eingriff in die Vegetation (Röschung)	Struktur Uferzone	Chemischer Zustand	DENI_25101 DENI_25071	DENI_4_2502	<ul style="list-style-type: none"> Es erfolgt kein Eingriff in den Uferbewuchs. Durch das Schlagen einer Waldschneise auf ca. 145m Länge ergibt sich temporär ein erhöhter Nitratreintrag in das Bodenwasser. Nach Beendigung der Bauphase kann in diesen Bereichen bis zu bestimmten Höhen wieder (ggf. angepflanzte) Vegetation aufwachsen und somit Nitrat wieder gebunden werden. Zudem erfolgt im Markonaer Forst eine Aufforstung als Kompensationsmaßnahme.
Betriebsbedingt						
Elektrische und magnetische Felder	Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere	Gewässerfauna		DENI_25101 DENI_25071		<ul style="list-style-type: none"> Es liegen keine Erkenntnisse vor, dass elektrische und magnetische Felder die Gewässerfauna nachhaltig schädigen.

5.7.7 Zusammenfassende Beurteilung

Für die bau-, anlage- und betriebsbedingten Vorgänge zur Errichtung der Freileitung sind gemäß der Tab. 19 keine negativen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen der betroffenen Wasserkörper zu erwarten. Folglich steht das Vorhaben 380-kV-Freileitung im Abschnitt GA3 nicht im Konflikt mit dem Verbesserungsgebot oder dem Verschlechterungsverbot. Sollte es an einzelnen Standorten aufgrund der Durchführung der baubedingten Vorgänge zu Verzögerungen in der Ausführung von Maßnahmen (z.B. Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Ufer- oder Sohlgestaltung) kommen, sofern Maßnahmen bauliche Veränderungen an Gewässern vorsehen und sich die Vorhaben zeitlich überschneiden, dann wären diese Verzögerungen jedoch nur auf die kurze Zeit der Bauphase beschränkt und haben keine negativen Auswirkungen im Sinne einer Verhinderung von Bewirtschaftungszielen.

5.7.8 Fazit

Das geplante Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gem. §27 WHG für oberirdische Gewässer und §47 WHG für Grundwasser vereinbar.

5.8 Schutzgut Klima / Luft

Als Untersuchungsgebiet Schutzgut Klima / Luft wird ein Korridor mit einer Breite von 600 m zugrunde gelegt. Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Landschaftsrahmenplan Landkreis Oldenburg (LRP OLDENBURG 2016)
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz (LRP DIEPHOLZ 2008)
- Waldfunktionskarte (NLF 2019)

5.8.1 Lokalklimatische Verhältnisse und Luftvorbelastung

Der Untersuchungsraum liegt im Übergangsbereich zwischen Meeres- und Festlandklima. Das Klima ist folglich durch verhältnismäßig kühle Sommer und milde Winter gekennzeichnet. Der Wind weht im Jahresverlauf vor allem aus südwestlichen und westlichen Richtungen und bewirkt in der Regel einen guten Luftaustausch. Die Jahresniederschläge sind gegenüber dem Küstenraum geringer. Die Niederschlagshöhe liegt an verschiedenen Messstationen zwischen 700 - 750 mm im Jahr. Extreme Klimaausprägungen treten aufgrund des maritimen Einflusses kaum auf.

Das lokale Klima im Untersuchungsgebiet ist vor allem durch die landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt, die dem „**Freilandklima**“ zugeordnet sind. Aufgrund von Kaltluftbildung können sie eine wichtige Ausgleichsfunktion erfüllen.

Zu den wichtigen Bereichen Klima/Luft mit klimatischer Ausgleichsfunktion zählen Wälder, die ein „**Waldklima**“ ausbilden. In dem Genehmigungsabschnitt 3 der 380-kV-Leitung kommen keine Waldgebiete mit besonderer Schutzfunktion für Klima vor (NLF 2019).

Daneben ist in den Niederungsbereichen der Fließgewässer das „Niederungsklima“ kennzeichnend. Die Siedlungsflächen im Untersuchungsgebiet werden aufgrund der lockeren Bebauung und des hohen Anteils an Grünflächen dem Klimatyp „**Klima kleiner Ortslagen / Stadtrandklima**“ zugeordnet.

Im Untersuchungsgebiet sind keine Wirkungsräume mit Bedarf für Ausgleichsfunktion vorhanden.

Über die **Luftqualität** im Untersuchungsgebiet liegen keine aktuellen Messwerte vor. Lokale Emittenten sind der Kfz-Verkehr und die Landwirtschaft. Vor allem in der näheren Umgebung, die aber im Untersuchungsgebiet mit Ausnahme der L342 nicht vorhanden sind, vielbefahrener Straßen (Autobahn, Bundesstraßen) ist mit hohen Konzentrationen Kfz-spezifischer Luftschadstoffe zu rechnen (s. auch LRP OLDENBURG 2016, LRP DIEPHOLZ 2008). Güllelagerung und Gülleausbringung stellen die Hauptemissionsquellen für Ammoniakemissionen aus der Tierhaltung dar (LRP OLDENBURG 2016, LRP DIEPHOLZ 2008). Die zahlreichen Viehzuchtbetriebe im Untersuchungsgebiet können ebenso wie die Gülleausbringung vor allem bei ungünstigen Witterungsbedingungen zu Geruchbelästigungen beitragen.

5.8.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft

Als klimaökologisch relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Klima sind zu betrachten (s. Kap. 4.1):

- Baum- und Gehölzverluste (bau- und anlagebedingt)
- Verluste an Waldflächen für Schneisen oder einseitigem Auftrieb (bau – und anlagebedingt)

Die Luftqualität kann durch das Vorhaben auf folgende Art beeinträchtigt werden (s. Kap. 4.1):

- Abgabe Kfz-spezifischer Abgase aus Baumaschinen und Baufahrzeugen (baubedingt)
- Verstaubungen während der Bauphase (baubedingt)
- Verminderung der Frischluftproduktion und der Filterwirkung durch Eingriffe in Waldbestände (bau- und anlagebedingt)
- Emissionen von Gasen (betriebsbedingt)

Rechtsgrundlagen Schutzgut Klima/Luft

Folgende Rechtsgrundlagen sind insbesondere maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima/Luft:

- § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG "Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere [...] Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimati-

scher Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen [...]."

- § 1 Abs. 1 BImSchG "Zweck dieses Gesetzes ist es, [...] die Atmosphäre [...] vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen."

5.8.2.1 Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft

Während der **Bauphase** werden Abgase aus Baumaschinen und Baufahrzeugen an die Luft abgegeben. Die exakte Abgasmenge lässt sich nicht quantifizieren. Außerdem kann es durch Erdarbeiten zu Verstaubungen 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.

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß	Bewertung
Beeinträchtigung der Luftqualität durch Abgase aus Baufahrzeugen und Verstaubung	minimierbar	geringe Auswirkungen nicht erheblich

5.8.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft - Verlust an Waldflächen

Trotz der Zielvorgabe, Waldflächen bei der Trassenplanung möglichst zu umgehen, kann ein Eingriff in Waldbestände nicht völlig vermieden werden. Der Umfang an Wald- und Gehölzverlusten im Bereich des Freileitungsabschnittes ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ANLAGE 12.1) im Einzelnen dargestellt. Die Verluste sind langfristig wirksam. Die Auswirkungen werden minimiert, indem sich im Freileitungsabschnitt in der Schneise Jungwaldbestände und Gebüsche entwickeln können.

Bewertung der Auswirkungen

Eingriffe in Waldbestände sind deswegen klimarelevant, weil Waldbestände wichtige klimaökologische Ausgleichsfunktionen erfüllen. Außerdem wirken Freileitungsschneisen als Windkanäle (Düseneffekt) und die Gefahr von Windwürfen sowie Schnee- und Windbrüchen wird erhöht. Zudem kommt es verstärkt zu Bildung von Kaltluftseen im Bereich der Schneisen, was Auswirkungen auf die kleinklimatischen Verhältnisse hat. Veränderungen des Waldinnenklimas können zudem Auswirkungen auf bestimmte Tier- und Pflanzenarten haben, die auf ein bestimmtes Mikroklima spezialisiert sind.

Durch die zumeist ungehinderte Sonneneinstrahlung und die damit verbundene Aufheizung des Bodens im Bereich der Schneisen kann es zu einer verstärkten Aushagerung des Bodens kommen, die u.a. zu einer verstärkten Bodenerosion führen kann (vgl. ADAM 1985). Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Schneise mit niedrigen Gehölzen und Gebüschen wird diesem Effekt entgegengewirkt.

Eingriffe in Waldbestände werden in einem lokal eng begrenzten Bereich Auswirkungen auf das Mikroklima haben. Die Auswirkungen werden sich jedoch nur sehr kleinräumig bemerkbar machen, da in der Regel nur kleinere Flächen von wenigen hundert Quadratmetern beseitigt werden. Um Schäden in angrenzenden Waldbeständen aus Schattholzarten zu vermeiden, werden neue Waldränder aufgebaut (s. ANLAGE 12.1, Kap. 5.2).

Die wesentlichen Eingriffe in Waldbestände betreffen den Fichtenforst bei Mast 63. In diesen Waldbestand wurde bereits durch die planfestgestellte Freileitung eingegriffen. Die Waldverluste sind in etwa gleich (1,2 ha bei der planfestgestellten Trasse, 1,25 ha bei der Planänderung im GA3). Die geringen Unterschiede durch die Planänderung werden hinsichtlich der Auswirkungen auf die klimatische Situation nicht ins Gewicht fallen.

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß	Bewertung
Beeinträchtigung des Kleinklimas durch zusätzliche Waldverluste	vernachlässigbar	sehr geringe Beeinträchtigung nicht erheblich

5.8.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf Schutzgut Klima / Luft

Der beim Betrieb von Freileitungen auftretende Effekt der Korona-Entladungen führt zur Freisetzung von Ozon (O₃) und Stickoxiden (NO_x). Die freigesetzten Mengen liegen bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile an der Nachweisgrenze (vgl. BERNDT 1986 und HUDASCH et al. 1988), die keine Veränderung der Luftqualität bewirken.

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß	Bewertung
Beeinträchtigung der Luftqualität durch Luftschadstoffe	sehr gering	vernachlässigbare Beeinträchtigung nicht erheblich

5.8.3 Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Klima / Luft und anderen Schutzgütern

- Klima – Luft: Indirekt kann der Verlust der klimawirksamen Funktionen "Filterwirkung" und "Frischlufthbildung" Auswirkungen auf die Luftqualität im Untersuchungsgebiet haben. Wechselwirkungen sind aber nicht relevant aufgrund des Ausgleichs von Waldverlusten.
- Klima – Vegetation: Auswirkungen auf die Vegetation aufgrund von Klimaveränderungen sind nicht relevant, da keine negativen Auswirkungen auf das Lokalklima konstatiert wurden.
- Klima – Mensch: nicht relevant
- Luft als Transportmedium: nicht relevant

5.8.4 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Die wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft werden durch Waldverluste und Waldschneisen hervorgerufen. Die Waldverluste werden ausgeglichen. Bei empfindlichen Waldbeständen aus Schattholzarten werden neue Waldränder aufgebaut. Die Waldverluste sind geringfügig höher als bei der planfestgestellten Trasse. Insgesamt sind keine negativen Veränderungen des lokalen Klimas und der Luftqualität zu erwarten.

Änderungen gegenüber der planfestgestellten Trasse

Die Änderungen der Planung mit Bezug auf das Schutzgut Klima/Luft betreffen vor allem die Waldverluste. Diesbezüglich gibt es kaum Unterschiede zwischen der planfestgestellten Trasse und der Planänderung im Genehmigungsabschnitt 3.

5.9 Schutzgut Landschaft

5.9.1 Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Landschaft

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ergibt sich aus der Sichtbarkeit der Freileitung auch in größerer Entfernung. Nach BREUER (2001, 2007) und NLT (2011b) ist das Landschaftsbild mindestens im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe als **erheblich** beeinträchtigt anzusehen. In der Arbeitshilfe NLT (2011a) wird als Abgrenzung des Untersuchungsgebietes Landschaftsbild ein Korridor mit einer Breite von 3.000 m empfohlen (jeweils 1.500 m beidseits der Trassenachse). Das Untersuchungsgebiet Landschaftsbild wird entsprechend dieser Empfehlung abgegrenzt (s. Karte Landschaftsbildeinheiten Deckblatt).

Datengrundlagen

Die Erfassung des Landschaftsbildes erfolgt auf der Grundlage folgender Daten:

- topographische Karten (TK 25, DGK5)
- Luftbilder
- Geländebegehungen
- Landschaftsrahmenpläne (LRP DIEPHOLZ 2008)

5.9.2 Methodische Vorgehensweise Erfassung Schutzgut Landschaft

Erfassung des Landschaftsbildes

Die Erfassung und Bewertung des Schutzguts Landschaft basiert auf der Methode von KÖHLER & PREIß (2000). Die Erfassung und Bewertung umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Erfassung des Landschaftsbildes,

- Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten und Zuordnung zu Landschaftsbildtypen,
- Bewertung des Landschaftsbildes in jeder Landschaftsbildeinheit.

Die Erfassung bildet die Grundlage für die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten.

- **Topographische Karten** dienen insbesondere der Erfassung geomorphologischer Strukturen (u.a. Relief, Hangkanten, Oberflächengewässer).
- Die **Biotoptypenkartierung** lieferte Angaben zu flächenhaften Vegetationstypen und -strukturen (Ackerflächen, Grünland, Wälder) und zu Nutzungsstrukturen.
- **Luftbilder** wurden vor allem zur Erfassung linienhafter und punktueller Gehölzstrukturen (Hecken, Alleen, markante Einzelbäume) sowie von Siedlungsformen ausgewertet. Weiterhin gaben die Luftbilder Anhaltspunkte dafür, ob einzelstehende Höfe oder Siedlungsflächen alten Baumbestand aufweisen.
- Die **Geländebegehung** diente mehreren Zwecken:
 - Wahrnehmung eines direkten Eindrucks von der Landschaft,
 - Verifizierung einzelner Landschaftsbildelemente, die aus den Luftbildern nicht eindeutig identifiziert werden konnten,
 - Verschaffung eines Überblicks über vorhandene Gehölzstrukturen,
 - Ermittlung spezieller Sichtbeziehungen,
 - Beurteilung des Übergangs von Siedlungsflächen in die Landschaft,
 - Ermittlung einzelner störender und beeinträchtigender Elemente (u.a. auch Geräusche und Gerüche),
 - Ermittlung von weitreichenden Sichtbeziehungen und Offenlandbereichen.

Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten

Auf der Basis der Erfassung wird der Untersuchungsraum in visuell zusammenhängende Landschaftsbildeinheiten unterteilt. Die Landschaftsbildeinheiten weisen ein mehr oder weniger einheitliches Erscheinungsbild bzw. charakteristische Landschaftsbildelemente auf. Bei der Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten wird auch die Wirkung von Freileitungen auf das Landschaftsbild berücksichtigt. Da die Wirkungen einen größeren Raum betreffen, macht es keinen Sinn, die Abgrenzung zu kleinräumig vorzunehmen. Die Landschaftsbildeinheiten werden Landschaftsbildtypen zugeordnet.

Angaben zu wichtigen Bereichen „Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ wurden dem Landschaftsrahmenplan des Landkreises Diepholz entnommen (LRP DIEPHOLZ 2008). Bei der Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten wurden, sofern sinnvoll, die wichtigen Bereiche „Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ berücksichtigt.

Bewertung des Landschaftsbildes

Die Bewertung des Landschaftsbildes wird in Anlehnung an KÖHLER & PREIß (2000) mit Hilfe der folgenden Kriterien vorgenommen:

- **Eigenart** mit den Indikatoren Vielfalt, Natürlichkeit und historische Kontinuität,
- **Freiheit von Beeinträchtigungen** mit den Indikatoren Freiheit von störenden Objekten, störenden Geräuschen und störenden Gerüchen.

Vielfalt ist laut KÖHLER & PREIß (2000) im Kontext mit der naturraumtypischen Eigenart zu sehen. Vielfalt bedeutet das Vorkommen naturraumtypischer und landschaftsbildprägender Elemente, die der Landschaft ein abwechslungsreiches und harmonisches Erscheinungsbild verleihen. Mit Vielfalt ist nicht maximale Elementenvielfalt gemeint. Ausdruck von Vielfalt kann sein:

- Relief der Landschaft,
- räumliche Strukturen und Gliederungen,
- Wechsel an Flächennutzungen,
- Arten- und Individuenreichtum,
- jahreszeitliche Aspekte,
- Raumperspektiven,
- Richtungswechsel linearer und flächiger Elemente.

Der Indikator **Natürlichkeit** (bzw. Naturnähe) wird allein auf die Wirkung von Landschaftsbildelementen auf den Menschen bezogen. Unter **Natürlichkeit** wird das Vorkommen von Landschaftsformen verstanden, die den menschlichen Einfluss kaum spüren lassen (z.B. natürlich wirkende Biotoptypen und Nutzungen) und nicht durch anthropogene Maßnahmen (z.B. ausgeräumte Landschaften) erheblich überformt sind.

Der Indikator **historische Kontinuität** erfasst die Erkennbarkeit historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente. Außerdem wird beurteilt, in welchem Ausmaß das Landschaftsbild sich gegenüber demjenigen in früheren Zeiten verändert hat (historisch gewachsene Dimension).

Die Ausprägung in jeder Landschaftsbildeinheit hinsichtlich der beiden Kriterien „Vielfalt“ und „Freiheit von Beeinträchtigungen“ wird getrennt dargestellt. Die Verknüpfung der Einstufung hinsichtlich beider Kriterien ergibt die Bedeutung für das Landschaftsbild. Unter Anwendung der Kriterien ergibt sich der folgende Bewertungsrahmen, wobei Abstufungen zwischen den drei Bewertungsstufen möglich sind (in Anlehnung an KÖHLER & PREIß 2000, s. auch BREUER 2007).

- Die Bedeutung für das Landschaftsbild ist hoch,
 - wenn die Landschaftsbildeinheiten weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen,
 - wenn störende Elemente fehlen oder nur von untergeordneter Bedeutung sind.
- Die Bedeutung für das Landschaftsbild ist mittel,
 - für Landschaftsbildeinheiten, in denen die naturräumliche Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar
 - wenn die Landschaftsbildeinheiten zwar weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen aber störende Elemente gleichermaßen vorhanden sind.
- Die Bedeutung für das Landschaftsbild ist gering
 - in Landschaftsbildeinheiten, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört ist und ein hohes Ausmaß an Störungen aufweisen.

5.9.3 Zusammenfassende Beschreibung Schutzgut Landschaft

Auf der Grundlage der Erfassung charakteristischer Landschaftsbildelemente wurden innerhalb des Untersuchungsraumes die in der Tab. 20 aufgeführten Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt (von Norden nach Süden). Die einzelnen Landschaftsbildeinheiten und ihre Bewertung sind in Bestands- und Konfliktplan Landschaftsbild des LBP (ANLAGE 12.2.4) dargestellt. Die Landschaftsbildeinheiten werden außerdem einem Landschaftsbildtyp zugeordnet. Die Landschaftsbildtypen sind aus dem Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz übernommen (LRP DIEPHOLZ 2008). Es werden folgende Landschaftsbildtypen unterschieden:

Geestrücken und Geestplatten:

- GA: gering gegliederte Geest mit dominierender Ackernutzung
- GM: mäßig gegliederte Geest mit hohem Ackeranteil, einzelnen Waldresten und Gehölzen
- GN: Waldgeprägte Landschaftsräume der Geestrücken und Geestplatten

Niederungen der Geestplatten:

- GH: Niederungen mit weiträumigem Grünland
- GO: Niederungen mit kleinräumigem Wechsel von Grünland, Heckenstrukturen und Kleinwäldern bzw. Gehölzen

Das Untersuchungsgebiet ist eine alte Kulturlandschaft und im Wesentlichen durch die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich innerhalb der Geest und ist durch die naturräumliche Einheit „Cloppenburg Geest“ abgedeckt. Das Relief weist daher die

typische bewegte Oberfläche der Geestrücken auf. Zur Hunteniederung im Westen fällt das Gelände flach ab.

In die Geestrücken sind insbesondere im mittleren Teil des Untersuchungsgebietes zahlreiche Geestbäche eingeschnitten. Der Verlauf der zur Hunte abfließenden Geestbäche beschreibt in der Regel einen Bogen von Nord-Süd-Richtung in eine Ost-West-Richtung. Die meisten der Geestbachniederungen zeichnen sich durch einen kleinräumigen Wechsel von Grünland, Heckenstrukturen und kleinen Waldgebieten aus (Landschaftsbildtyp GO). Die Niederungsbereiche sind noch weitgehend naturnah.

Für das gesamte Untersuchungsgebiet gilt, dass in den Niederungsbereichen Grünland oder kleinere Waldflächen dominieren, während die höher gelegenen Flächen vor allem durch Ackerbau gekennzeichnet sind. Bis auf wenige Ausnahmen kommen weite ausgeräumte Ackerflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes jedoch nicht vor. Selbst in der gering gegliederten Geest mit dominierender Ackernutzung (Landschaftsbildtyp GA) ist die Landschaft durch einzelne Feldhecken und Bäume strukturiert (beispielsweise die Landschaftsbildeinheit LBE 20 „nördlich Heiligenloher Beeke“).

Zu den waldgeprägten Landschaftsbildeinheiten (Landschaftsbildtyp GN) zählt die Landschaftsbildeinheiten LBE 24 „nordöstlich Barnstorf“.

Als Siedlungsstrukturen sind Haufendörfer mit hohem altem Baumbestand typisch für die Geest. Häufig wirken die Ortschaften wie innerhalb eines Waldes liegend (z.B. Aldorf in der Landschaftsbildeinheit LBE 23). Innerhalb der Ortschaften sind historisch gewachsene Strukturen noch deutlich erkennbar. Charakteristisch für das Untersuchungsgebiet sind außerdem die zahlreichen Einzelhöfe, die ebenfalls häufig von hohen Bäumen umgeben sind. Aufgrund ihres markanten Baumbestandes bestimmen diese Ortschaften und die Einzelhöfe das Landschaftsbild deutlich.

Das Untersuchungsgebiet ist zwar geprägt durch den menschlichen Einfluss und die menschliche Nutzung, dennoch sind weite Bereiche frei von gravierenden Störungen. Zu den störenden Elementen zählen insbesondere Verkehrswege (Autobahn, Bundesstraßen und Kreisstraßen). Daneben beeinträchtigen Windkraftanlagen und Tierhaltungsanlagen mehr oder weniger stark das Landschaftsbild.

5.9.4 Bewertung des Landschaftsbildes

Bei Anwendung der in Kapitel 5.9.2 dargelegten Methode ergibt sich die in Tab. 20 dargestellte Bewertung der Bedeutung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten für das Landschaftsbild.

Tab. 20: *Bewertung der Bedeutung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten für das Landschaftsbild*

Landschaftsbildeinheit	Nr. LBE	LBE-Typ	Eigenart			Bewertung Eigenart	Freiheit von Beeinträchtigungen	Bedeutung für das Landschaftsbild
			Indikatoren					
			Vielfalt	Natürlichkeit	Histor. Kontinuität			
Naturräumliche Einheit 593.07 Colnrader Flottsandgebiet								
Beckenstedter Bach, Hunte	LBE 16	GO/GM	+	=/+	+	+	=	=/+
südlich Colnrade	LBE 19	GA	--/=	--	--	--	+	--
Naturräumliche Einheit 593.08 Eydelsester Sandgeest								
nördlich Heiligenloher Beeke	LBE 20	GM	=	--/=	--/=	--/=	+	--/=
Naturräumliche Einheit 593.07 Colnrader Flottsandgebiet								
Niederung der Heiligenloher Beeke	LBE 21	GO	=/+	=/+	--/=	=	+	=
Naturräumliche Einheit 593.08 Eydelsester Sandgeest								
Rüssener Heide	LBE 22	GM	=	--/=	--/=	--/=	=	--/=
Markonah	LBE 22a	GN	=	=	=	=	+	=
Aldorf, Aldorfer Bach u. Aasbruch, Beckstedter Moor	LBE 23	GH	=/+	=/+	+	=/+	--	=
nordöstlich Barnstorf	LBE 24	GN	--	--	--	--	--	--

Bewertungsstufen:

-- gering

--/= gering – mittel

= mittel

=/+ mittel - hoch

+ hoch

5.9.5 Auswirkungen Schutzgut Landschaft

5.9.5.1 Methodik zur Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Rechtsgrundlagen Schutzgut Landschaft

Folgende Rechtsgrundlagen sind maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft:

- § 1 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind;
- § 1 Abs. 4 BNatSchG: Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere (1.) Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, (2) zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Bewertungsmaßstab

Das Ausmaß der Auswirkungen hängt zum einen von der Bedeutung des betroffenen Teilraums für das Landschaftsbild und von seiner Empfindlichkeit ab. Je empfindlicher das Landschaftsbild ist, umso stärker wirken sich Änderungen auf das Landschaftsbild aus. Die Empfindlichkeit der Landschaft wird über das Kriterium „visuelle Verletzlichkeit“ beurteilt, dabei werden nur zwei Stufen berücksichtigt. Als Vorbelastungen werden Windparks berücksichtigt, weil sie ähnliche visuelle Wirkungen wie eine Freileitung entfalten. Sofern die Leitung nicht unmittelbar innerhalb der Landschaftsbildeinheit verläuft, kann eine Abstufung um eine Stufe vorgenommen werden.

Bei Anwendung der aufgeführten Kriterien wird die in Tab. 21 dargestellte Bewertungsmatrix zur Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild herangezogen.

Tab. 21: *Bewertungsmatrix zur Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild*

Vorbelastung	Eigenart					
	gering		mittel		hoch	
	Empfindlichkeit					
	gering - mittel	hoch	gering - mittel	hoch	gering - mittel	hoch
hoch	gering	gering	gering	mittel	mittel	hoch
mittel	gering	gering	gering	mittel	mittel	hoch
gering	gering	mittel	mittel	hoch	hoch	sehr hoch
	Beim Verlauf außerhalb der Landschaftsbildeinheit Abstufung möglich					

5.9.5.2 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft sind zu betrachten (s. Kap. 4.1):

- Visuelle Raumwirkung der Freileitungstrasse (anlagebedingt)
- Beseitigung Vegetation, Anlage von Waldschneisen (bau- und anlagebedingt)

Sieht man von der kurzzeitigen Bauphase ab so sind Auswirkungen der geplanten 380-kV-Leitung auf das Landschaftsbild ausschließlich **anlagebedingt**. Die Beeinträchtigungen werden im Wesentlichen hervorgerufen durch

- die Sichtbarkeit bzw. Wahrnehmbarkeit der Freileitung als technisches Gebilde,
- die landschaftsbilduntypische Größendimension der Masten.

Das Ausmaß der Auswirkungen hängt zum einen von der Bedeutung der betroffenen Landschaftsbildeinheit für das Landschaftsbild ab und zum anderen von der Intensität des Eingriffs. Je empfindlicher das Landschaftsbild ist, umso stärker wirken sich Änderungen auf das Landschaftsbild aus. Die Intensität des Eingriffs ist abhängig von der Höhe und Gestalt des Leitungsbauwerks sowie von der Möglichkeit die Leitung landschaftsgerecht an das Gelände anzupassen. Gegenüber der planfestgestellten Trasse gibt es folgende Änderungen:

- Im Abschnitt von Mast 60 bis zur KÜA Rüssen-Nord entfällt ein Mast. Statt 5 Masten sind vier Masten geplant. Durch die Verlängerung der Spannfelder weisen die Masten eine größere Höhe auf, die Masthöhe beträgt mehr als 10 m.
- Der Kabelabschnitt wird durch eine Freileitung ersetzt. Die beiden Kabelübergangsanlagen werden jeweils durch einen Mast ersetzt. Dazwischen sind im Rahmen der Planänderung 13 Masten vorgesehen (Mast 66 bis 78).
- Mast 80 wird gegenüber der planfestgestellten Trasse geringfügig verschoben, an der Höhe ändert sich nichts.

In Tab. 22 ist das Ausmaß der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes unter Anwendung der in Tab. 21 angeführten Bewertungsmatrix dargestellt. Bis auf eine Landschaftsbildeinheit ist das Ausmaß der Beeinträchtigung von mittlerer Stärke. Für die Landschaftsbildeinheiten nordöstlich Barnstorf wird das Ausmaß der Beeinträchtigung gering bewertet, ursächlich dafür ist die hohe Vorbelastung durch den Windpark östlich Aldorf.

Tab. 22: *Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild*

LBE Nr.	LBE Name	Eigenart	Vorbelastung	Empfindlichkeit	Ausmaß der Beeinträchtigung
LBE 16	Beckenstedter Bach, Hunte	hoch	mittel	gering-mittel	mittel, LBE am Rand des UG
LBE 19	südlich Colnrade	gering	gering	hoch	mittel
LBE 20	nördlich Heiligenloher Beeke	gering-mittel	gering	hoch	mittel
LBE 21	Niederung der Heiligenloher Beeke	mittel	gering	gering-mittel	mittel
LBE 22	Rüssener Heide	gering-mittel	mittel	hoch	mittel
LBE 22a	Markonah	mittel	gering	gering-mittel	mittel
LBE 23	Aldorf, Aldorfer Bach u. Aasbruch, Beckstedter Moor	mittel-hoch	hoch	gering-mittel	mittel
LBE 24	nordöstlich Barnstorf	gering	hoch	hoch	gering

Außer durch Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Maste kann das Landschaftsbild durch die Anlage von Schneisen (Schneisen in Wald- und Gehölzbeständen), den Verlust von landschaftsbildprägenden Einzelbäumen sowie unterhaltsbedingt das Freihalten von Schutzstreifen beeinträchtigt werden. Die Einkürzung von Hecken, das Einschlagen von Einzelbäumen oder von Bäumen in einer Baumhecke oder Straßenbäumen wirkt sich ebenfalls auf das Landschaftsbild aus. In der Regel überprägt die Freileitung als technisches Gebilde die Auswirkungen durch Gehölzverluste. Nur in wenigen Ausnahmefällen verstärkt eine Waldschneise die Wirkung auf das Landschaftsbild. Landschaftsbildprägende Einzelbäume werden im Genehmigungsabschnitt 3 nicht gefällt. Die beiden landschaftsbildprägenden Einzelbäume in der Rüssener Heide befinden sich am Rand der Trasse. Im Bereich Mast 63 wird eine Schneise in den Fichtenforst geschlagen. Im Bereich Heiligenloher Beeke wird eine vorhandene Waldschneise genutzt.

Für die Eingriffe in das Landschaftsbild, die weder ausgleichbar oder ersetzbar sind, wird eine Ersatzgeldzahlung geleistet.

5.9.6 Auswirkungen auf Landschaftsschutzgebiete

Folgende Landschaftsschutzgebiete werden von der geplanten 380-kV-Leitung gequert:

- DH 78 „Heiligenloher Beeke und angrenzende Bachniederungen bei Twistringern“, Überspannung LSG auf 270 m Länge zwischen Mast 68 und 69.

Das in Ost-Westrichtung verlaufende Landschaftsschutzgebiet wird überspannt. Es wird kein Mast innerhalb des Landschaftsschutzgebietes errichtet. Im Bereich der Querung wird eine vorhandene Waldschneise genutzt.

Für die Querung wird ein Antrag auf Befreiung von den Verboten der Schutzgebietsverordnungen gestellt (s. ANLAGE 18).

5.9.7 Wechselwirkungen zwischen Schutzgut Landschaft und anderen Schutzgütern

- Landschaftsbild – Schutzgut Mensch (Wohnumfeld, Erholung): Eine negative Veränderung des Landschaftsbildes beeinträchtigt das Wohnumfeld des Menschen sowie die Erholungsnutzung (s. Kap. 5.3.4).

5.9.8 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß und Art der Umweltauswirkungen	Bewertung
visuelle Veränderung des Landschaftsbildes durch das Einbringen technischer Infrastruktur	dauerhaft	Beeinträchtigung mittlerer Stärke erheblich nachteilige Umweltauswirkungen Kompensation erfolgt über Ersatzgeldzahlungen
visuelle Veränderungen durch Gehölzeinschläge	punktuell, dauerhaft	Beeinträchtigungen mittlerer Stärke Kompensierbar durch Ausgleich der Gehölzverluste keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen

Die wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind anlagebedingt. Innerhalb des Untersuchungsgebietes kann die Wahrnehmbarkeit der Freileitungsmas-

te als technische Gebilde in der Landschaft zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen.

Änderungen gegenüber der planfestgestellten Trasse

Durch die Planänderung im Genehmigungsabschnitt 3 erfahren insbesondere diejenigen Landschaftsbildeinheiten eine Beeinträchtigung, in denen bislang ein Erdkabel geplant war. Das Ausmaß der Landschaftsbildbeeinträchtigung ist daher größer als bei der planfestgestellten Trasse mit einem Erdkabelabschnitt. Allerdings erstreckt sich die visuelle Wirkung der Freileitung bzw. ihre Sichtbarkeit bis in den Erdkabelabschnitt hinein (jeweils 1.500 m in nördliche und südliche Richtung analog zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes). Zudem sind drei Masten höher als bei der planfestgestellten Trasse, dafür werden gegenüber der Planung „Antragstrasse“ zur Planfeststellung zwei Masten weniger errichtet.

5.10 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.10.1 Untersuchungsgebiet / Datengrundlagen Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Um die Häufung von Fundstellen im Umfeld der Trasse beurteilen zu können, wird als Untersuchungsgebiet Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ein Korridor mit einer Breite von 600 m zugrunde gelegt. Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Landschaftsrahmenplan Landkreis Diepholz (LRP DIEPHOLZ 2008)
- Daten des Niedersächsischen Landesamtes für Denkmalpflege zu archäologischen Denkmälern und Fundstellen (NLFD 2007, 2008)
- Daten zu archäologischen Fundstellen im Landkreis Diepholz (BISCHOP 1997)
- Waldfunktionenkarte (NFL 2019)

5.10.2 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet

Eine genaue Definition des Begriffes „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ fehlt, Hinweise ergeben sich aus Anlage 4 UVP Nr. 4b. Danach umfasst das Schutzgut „kulturelles Erbe“ historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke sowie Kulturlandschaften.

Die heutige Landschaft im Untersuchungsraum ist das Ergebnis menschlichen Einflusses seit mehreren tausend Jahren und stellt somit eine historisch gewachsene Kulturlandschaft dar. Bereits während der Jungsteinzeit (4000 - 2000 v. Chr.) kam es zu einer vorbäuerlichen Kultur. Als Relikte dieser lange zurück liegenden Besiedlung sind noch zahlreiche Grabanlagen erhalten („Hünengräber“). Für Norddeutschland ist die Dichte an Fundstätten aus dieser Zeit herausragend. Während der nachfolgenden

Bronze- und Eisenzeit dehnten sich die besiedelten Bereiche aus. Aus dieser Zeit sind ebenfalls zahlreiche Grabstätten erhalten.

Das Vorhandensein von Baudenkmalen innerhalb geschlossener Siedlungsflächen ist irrelevant, da größere zusammenhängende Siedlungsflächen nicht gequert werden und keine Sichtbeziehungen zu möglicherweise vorhandenen innerörtlichen Baudenkmalen bestehen. Baudenkmale am Rande oder außerhalb geschlossener Siedlungsflächen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

An archäologisch bedeutenden Stätten sind im Untersuchungsgebiet vor allem Hügelgräber von Bedeutung. Diese befinden sich auch in der Rüssener Heide (s. ANLAGE 15.2.3).

Darüber hinaus sind im Untersuchungsgebiet zahlreiche weitere archäologische Fundstellen bekannt. Es handelt sich dabei um Grabhügel, Siedlungen, Streufunde sowie Einzelfunde (s. NLF 2007, 2008).

Zu den **Böden mit kulturhistorischer Bedeutung** zählen Ackerrelikte (Celtic Fields), Plaggeneschböden und Wölbäcker. Ackerrelikten bestehen westlich Mast 61 im Landkreis Oldenburg (s. ANLAGE 15.2.3). Plaggeneschböden kommen im Untersuchungsgebiet in größerer Verbreitung östlich von Austen vor (s. Kap. 5.5.3 und Bestandsplan Boden, ANLAGE 12.2.2).

5.10.3 Auswirkungen auf das kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens sind zu betrachten:

- Überbauung und Zerstörung von Kulturdenkmalen und Bodendenkmalen (baubedingt)
- visuelle Wirkungen auf Kulturdenkmale (anlagebedingt)

5.10.3.1 Rechtsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter erfolgt anhand von gesetzlichen Vorgaben.

Rechtsgrundlagen Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Folgende Rechtsgrundlagen sind insbesondere maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“:

- § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG: „Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.“
- § 13 Abs. 1 NDSchG: Wer Nachforschungen oder Erdarbeiten an einer Stelle vornehmen will, von der er weiß oder vermutet oder den Umständen nach annehmen

muss, dass sich dort Kulturdenkmale befinden, bedarf einer Genehmigung der Denkmalschutzbehörde.

5.10.3.2 Baubedingte Auswirkungen auf Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die im Untersuchungsraum bekannten Grabhügel und Gräberfelder (s.o.) werden nicht überbaut, denn sie befinden sich außerhalb des Trassenbereichs (s. ANLAGE 15.2.3). Bis auf Mast 78 wird auch kein Mast unmittelbar im Bereich einer bekannten Fundstelle bzw. eines Bodendenkmals errichtet (s. ANLAGE 15.2.3).

Beeinträchtigungen könnten sich bei Mast 78 oder für die im Trassenverlauf vorhandenen archäologischen Denkmale ergeben, die bislang noch nicht entdeckt wurden, denn es ist in der Nähe bekannter Fundstellen mit weiteren archäologischen Denkmälern zu rechnen. Dies gilt vor allem in solchen Bereichen, wo sich Fundstellen häufen. Bei Rammfahlgründung ist allerdings das Risiko der Zerstörung eines archäologischen Denkmals sehr gering, weil nur in geringem Umfang in den Boden eingegriffen wird. Bereiche mit einzelnen Fundstellen oder mit Fundstellenhäufung bzw. mit flächenhaften Bodendenkmälern in unmittelbarer Mastnähe sind in ANLAGE 15.2.3 dargestellt.

Eine Beschädigung der Bodendenkmale kann bei Beachtung angemessener Vorichtsmaßnahmen verhindert werden. Das NLF (2008) weist darauf hin, dass Erdarbeiten in Bereichen mit hohem archäologischem Potenzial grundsätzlich einer denkmalrechtlichen Genehmigung bedürfen (§ 13 NDSchG). Sollten bei Bauarbeiten Bodenfunde gemacht werden, so sind diese meldepflichtig gemäß § 14 NDSchG, und die zuständige Denkmalschutzbehörde muss über die Funde informiert werden.

Es werden keine Masten auf Böden mit kulturhistorischer Bedeutung errichtet (s. Kap. 5.5.5). Allerdings könnte bei der Gründung von Mast 79 Plaggenesch berührt sein, sofern eine Baugrube für eine Flachgründung ausgehoben wird, denn der Mast 79 befindet sich am Rand eines Bereichs, der als Suchraum für schutzwürdige Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung gekennzeichnet ist (LBEG 2019). Das genaue Ausmaß der Beeinträchtigung lässt sich aber erst nach Erkundung der Fläche bestimmen. Ggf. ist die Art der Gründung anzupassen, um eine Beeinträchtigung schutzwürdiger Böden von kulturhistorischer Bedeutung zu vermeiden.

5.10.3.3 Anlagebedingte Auswirkungen auf das kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bei den im Untersuchungsgebiet vorhandenen Kulturdenkmälern handelt es sich ganz überwiegend um Hügelgräber bzw. Gräberfelder. Besondere Sichtbeziehungen zu den Kulturdenkmälern können deshalb nicht beeinträchtigt werden. Anlagebedingte Auswirkungen sind nicht relevant.

5.10.3.4 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das kulturelles Erbe und sonstigen Sachgütern bestehen nicht.

5.10.4 Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut „kulturelles Erbe und Sachgüter“ und anderen Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ und anderen Schutzgütern sind nicht relevant.

5.10.5 Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

- **Bewertung der Auswirkungen**

Auswirkung	Ausmaß und Art der Umweltauswirkungen	Bewertung
Überbauung und Umlagerung von Böden kulturhistorischer Bedeutung	Überbauung nicht gegeben, Umlagerung von Plaggenesch bei Mast 79 möglich	Beeinträchtigung vermeidbar
Eingriff in archäologisch bedeutende Stätten	vermeidbar	nicht erheblich
visuelle Beeinträchtigung von Baudenkmalen	nicht gegeben	nicht erheblich

Sofern überhaupt Auswirkungen auf das Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ möglich ist, betrifft dies einen Eingriff in archäologisch bedeutende Stätten während der Bauphase sowie Umlagerung von Böden kulturhistorischer Bedeutung an einem Maststandort. Durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Sicherung der Bodenfunde, Vorerkundung im Bereich Mast 79) lassen sich erhebliche Auswirkungen vermeiden.

Änderungen gegenüber der planfestgestellten Trasse

Bei der planfestgestellten Trasse war im Bereich von Mast 65 - 79 ein Erdkabelabschnitt vorgesehen. Bei offener Bauweise des Kabelgrabens wäre das Ausmaß des Eingriffs in den Boden, und damit das Risiko der Beschädigung von Bodendenkmalen ungleich höher als beim Bau einer Freileitung.

6 Mögliches Zusammenwirken des Vorhabens mit anderen zugelassenen Vorhaben

Als mögliche Vorhaben, die mit der geplanten 380-kV-Leitung im Abschnitt GA3 zusammenwirken könnten, werden die nördlich und südlich anschließenden Abschnitte GA2 und GA4 berücksichtigt. An möglichen kumulativen Wirkungen der einzelnen Abschnitte GA2, GA3 und GA4 sind zu betrachten:

- visuelle Wirkungen mit Auswirkungen auf das Landschaftsbild,
- visuelle Wirkungen auf das Wohnumfeld,
- elektrische und magnetische Felder und Geräuschmissionen,
- Wirkungen auf die Avifauna (Entwertung von Lebensräumen, Kollisionsrisiko).

Kumulative Wirkungen mit Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Im Hinblick auf Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben die Abschnitte GA2 und GA3 sowie die Abschnitte GA3 und GA4 einen gemeinsamen Einwirkungsbereich. Die Maste 83 und folgende Masten wirken in den Abschnitt GA3, umgekehrt wirken die Masten 78, 79 und 80 in den GA4. Analog gilt, dass Mast 61, 62 und 63 in den GA2 hineinwirken und Mast 57, 58, 59 und 60 in den GA3. Eine deutliche Verstärkung der Wirkung tritt aber nicht auf, weil die im jeweiligen Genehmigungsabschnitt befindlichen Masten die visuellen Wirkungen auf das Landschaftsbild dominieren und die visuelle Wirkung der weiter entfernt liegenden Masten bereits stark abgenommen hat. Es bestehen also kumulative Wirkungen, die Schwelle zur Erheblichkeit wird aber bereits durch die Wirkungen der Masten im jeweiligen Abschnitt überschritten und nicht erst durch das kumulative Zusammenwirken erreicht. Im Übrigen waren im Abschnitt GA3 nördlich und südlich des Kabelabschnittes bereits jeweils ein Freileitungsabschnitt planfestgestellt, die Kabelübergangsanlagen befanden sich nicht direkt am Anfang und Ende des Genehmigungsabschnitts. Insofern relativiert dieser Umstand mögliche kumulative Wirkungen im gemeinsamen Einwirkungsbereich der jeweiligen Abschnitte.

Kumulative Wirkungen in Bezug auf das Wohnumfeld

Bis auf ein Wohngebäude beträgt der Abstand der geplanten 380-kV-Freileitung zu Wohngebäuden im Untersuchungsgebiet mehr als 200 m. Bei einem Wohngebäude nordöstlich Aldorf ist ein gleichwertiger Wohnumfeldschutz nicht gegeben. Dieses Wohngebäude ist jedoch von den Abschnitten GA2 und GA4 so weit entfernt, dass keine kumulativen Wirkungen auf das Wohnumfeld dieses Wohngebäudes gegeben sind. Im Übergangsbereich zwischen den jeweiligen Genehmigungsabschnitten befinden sich keine Wohngebäude im Außenbereich mit Abstand <200 m oder Wohngebäude im Innenbereich mit Abstand <400 m. Der Wohnumfeldschutz ist hier also gewahrt, kumulative Wirkungen bestehen nicht.

Kumulative Wirkungen aufgrund elektrischer und magnetischer Felder sowie Geräuschimmissionen

Aufgrund der Entfernung (>200 m) der maßgeblichen Immissionsorte zu den Übergangsbereichen zwischen den Leitungsabschnitten im GA2 und GA3 sowie zwischen dem GA3 und GA4 bewirken die elektrischen und magnetischen Felder der jeweiligen Leitungsabschnitte keine Erhöhung der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte am Immissionsort. Gleiches gilt für die Geräuschimmissionen. Kumulative Wirkungen bestehen also nicht.

Kumulative Wirkungen auf die Avifauna

An kumulativen Wirkungen auf die Avifauna sind die Entwertung von Lebensräumen und das Kollisionsrisiko zu betrachten.

Die Entwertung von Lebensräumen könnte nur dann kumulativ wirken, sofern die Abschnitte GA2 und GA3 sowie die Abschnitte GA3 und GA4 einen gemeinsamen Einwirkungsbereich haben und die Entwertung eines Lebensraumes für Brutvögel des Offenlandes oder für Gastvögel im GA3 in den GA2 oder GA4 hineinwirkt. Dies ist für Brutvögel des Offenlandes der Fall. Am Anfang des Abschnittes GA3 im Spannungsfeld zwischen Mast 61 und 62 wird ein Brutvogellebensraum entwertet, der sich nach Norden bis in den GA2 fortsetzt. Im Rahmen der Bearbeitung der Eingriffsregelung und der artenschutzrechtlichen Beurteilung ist der gesamte entwertete Lebensraum eingestellt worden und der Kompensationsbedarf entsprechend ermittelt worden. Die Kompensationsmaßnahmen, die zugleich CEF-Maßnahmen darstellen, decken den Kompensationsbedarf vollständig ab, die Maßnahmen sind bereits umgesetzt (s. ANLAGE 12.1 Kap. 6.3). Die erheblichen Auswirkungen werden also vollständig ausgeglichen und führen daher nicht zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Am südlichen Ende des GA3 sind keine Lebensräume für Brutvögel des Offenlandes vorhanden, ebenso nicht im Übergang zum GA4. Insofern bestehen dort keine kumulativen Wirkungen hinsichtlich einer Lebensraumentwertung.

Gastvogellebensräume werden im GA3 nur in der Rüssener Heide entwertet. Sie haben Bedeutung für den Singschwan und Zwergschwan. Es bestehen keine relevanten Verbindungen zu anderen Rastvogellebensräumen im GA4, im GA2 werden keine Gastvogellebensräume entwertet. Kumulative Wirkungen im Hinblick auf die Entwertung von Gastvogellebensräumen sind also nicht gegeben.

Hinsichtlich des Kollisionsrisikos gilt folgendes: Außer im Genehmigungsabschnitt GA3 wird die Freileitung auch im GA2 und GA4 mit Vogelschutzmarkierungen versehen, um das Kollisionsrisiko deutlich zu minimieren. Daher sind keine nachteiligen kumulativen Wirkungen hinsichtlich des Kollisionsrisikos gegeben.

7 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (ANLAGE 12.1) stellt die mit dem Bau der 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe verbundenen Konflikte für Natur und Landschaft dar und entwickelt Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zum Ausgleich und Ersatz der Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG. Weiterhin sind Ersatzaufforstungen für die Umwandlung von Waldflächen gem. den einschlägigen Maßgaben der Bundes- und Landeswaldgesetze vorgesehen.

7.1 Eingriffsbewertung

Die folgende Aufstellung (Tab. 23) gibt einen Überblick über die Eingriffe im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG, die mit dem Bau der 380-kV-Leitung verbunden sind. Im Bestands- und Konfliktplan des Landschaftspflegerischen Begleitplans (ANLAGE 12.2.1) ist der gegenwärtige Zustand der Naturgüter mit den vorgesehenen Eingriffen überlagert, und die daraus resultierenden Konflikte sind lagegenau dargestellt.

Tab. 23: Überblick über Konflikte und Eingriffe nach § 14 Abs. 1 BNatSchG durch die geplante 380-kV-Leitung (s. ANLAGE 12.1)

Konflikt-Nr.	Beschreibung des Konfliktes
KBV	Neuversiegelung von Boden
KBU	Umlagerung von Böden im Bereich der Maststandorte
KL	Beeinträchtigung des Landschaftsbilds
KG1	Beeinträchtigung von Gehölzen beim Errichten der Maste
KG2	Beeinträchtigung von Gehölzen beim Seilzug
KG5	Risiko der Beeinträchtigung von Waldbeständen aus Schattholzarten nach Freistellung
KG7	Beeinträchtigung von Amphibienlebensräumen/ -wanderrouen während der Bauphase
KG8	Eingriff in Waldränder zu einem späteren Zeitpunkt
K1	Eingriff in Baumbestand – Fällung von Einzelbäumen
K2	Eingriff in Biotope – Einkürzung von Baum-Hecken
K3	Eingriff in Biotope – Verlust von Hecken
K4	Eingriff in Biotope – Einschlag von Wald und Feldgehölzen
K6	Beeinträchtigung eines Brutvogel-Lebensraumes für gefährdete Offenlandarten
K7	Beeinträchtigung eines Gastvogel-Nahrungsgebietes
K8	Eingriff in Ruderalfluren während der Bauphase

7.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung wurden gemeinsam von allen Planungsbeteiligten entwickelt und sind in die Technische Planung eingeflossen (s. ANLAGE 12.1, Kap. 4.1.1). Darüber hinaus werden bei der Ausführung des Vorhabens allgemeine technische und/oder landschaftspflegerische Grundsätze berücksichtigt und damit unnötige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermieden.

7.2.1 Allgemeine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Allgemein:

- Vermeidung der Inanspruchnahme wertvoller bzw. gehölzbestandener Biotopflächen für die Maststandorte,
- Vermeidung von Eingriffen in naturnahe Wälder und Feldgehölze durch entsprechende Trassenführung,
- Vermeidung von Stoffeinträgen in Boden, Grund- und Oberflächenwasser durch Schutzmaßnahmen während der Bauphase,
- Minimierung der Flächeninanspruchnahme für Baustellenzufahrten durch Ausnutzung vorhandener Wirtschaftswege,
- Kein Einschlag von Gehölzen zwischen 1. März und 30. September entsprechend § 37 Abs. 3 NNatG, auch nicht in Waldflächen,
- Beschränkung der Baufelder auf den Bereich der Freiflächen,
- Vermeidung und Verminderung von Eingriffen in Gehölzbestände durch entsprechend optimierte Mastausteilung, so dass die Gehölze überspannt werden können. Ausnutzung von Lücken in Baumreihen, Baumhecken, Ausnutzung von vorhandenen Schneisen in Wäldern,
- Einschlag von Gehölzen bei Heckenquerung auf das Minimum begrenzen, indem niedrige Gehölze innerhalb des Schutzbereichs erhalten bleiben und nur hohe Gehölze, die in den Schutzbereich ragen, eingeschlagen werden,
- Verminderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch Überspannung von landschaftsbildprägenden Einzelbäumen,
- Verminderung der Auswirkungen auf den Boden durch Verwendung von Baggermatten bei schlechten Untergrundverhältnissen,
- Wiederherstellung natürlicher Bodenstrukturen nach Abschluss der Bauarbeiten sofern erforderlich.

Ökologische Baubegleitung

Die ökologische Baubegleitung ist ein wesentliches Element zur Vermeidung von Beeinträchtigungen während der Bauphase. Die ökologische Baubegleitung hat auf der Grundlage der Erkenntnisse über die ökologische Empfindlichkeit der Landschaft und ihrer Elemente einschließlich der Pflanzen- und Tierlebensräume flexibel auf die An-

forderungen zu reagieren, die sich aus den Erfordernissen der Baudurchführung ergeben.

Generell hat die ökologische Baubegleitung die Umsetzung aller Vermeidungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kontrollieren. Insbesondere bei folgenden Maßnahmen kommt ihr eine besondere Verantwortung zu:

- Schutz brütender Vögel des Offenlands (Feldlerche, Kiebitz, Wiesenweihe u.a.) während der Bauphase (Schutzmaßnahme S 01),
- Überprüfung auf Greifvogel- bzw. Eulenbruten in solchen Bereichen, die sich in der Nähe von Maststandorten befinden vor Beginn der Baumaßnahme (Schutzmaßnahme S 14),
- Schutz der Amphibienwanderungen und Landlebensräume während der Bauphase (Schutzmaßnahme S16),
- Schutz der Gehölzbestände wie Wälder, Feldgehölze, Hecken vor Beeinträchtigungen beim Seilzug (Schutzmaßnahme S 03),
- Erhalt von Bäumen im Schutzbereich durch Kronenrückschnitt (S05),
- Rückschnitt einzukürzender Höhlenbäume (S 06).

7.2.2 Spezielle Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aus Gründen der Umweltvorsorge

Schutz von Kultur- und Sachgütern

Das Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege hält eine archäologische Baubegleitung für geboten (NLFD 2008). Im Bereich der Maststandorte sollten Oberbodenabträge durch Fachpersonal der Denkmalpflege begleitet werden. Dies gilt insbesondere für Flachgründungen. Besonderes Augenmerk sollte auf den Maststandort 79 gelegt werden, sofern hier eine Flachgründung in Frage kommt. Sollte die Vorerkundung ergeben, dass Plaggensch berührt ist, so ist eine Gründungsart vorzusehen, die mit geringeren Eingriffen in den Boden verbunden ist. Die archäologische Baubegleitung wird entsprechend der Nebenbestimmungen 1.1.3.2.11 umgesetzt.

Das NLFD (2008) hat Hinweise gegeben, in welchen Bereichen Vorerkundungen und Abstimmungen mit der Denkmalpflege angebracht sind.

7.2.3 Spezielle Schutzmaßnahmen während der Bauphase

Spezielle **Schutzmaßnahmen sind während der Bauphase** vorgesehen, die über die allgemeinen Grundsätze zur Vermeidung hinausgehen und als Vermeidungsmaßnahme im Sinne des §§ 13, 15 BNatSchG zu bewerten sind (s. ANLAGE 12.1, LBP, Kap. 5.2). Es sind dies:

- **Schutzmaßnahme S 01:** Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen der Avifauna durch Bauzeitenbeschränkungen im Zeitraum zwischen dem 1. März und dem 15. August nach Maßgaben einer ökologischen Baubegleitung.

- **Schutzmaßnahme S 02:** Schutz der Gehölzbestände vor Beschädigung beim Bau der Maste.
- **Schutzmaßnahme S 03:** Schutz der Gehölzbestände durch schleiffreie Verlegung.
- **Schutzmaßnahme S 04:** Einschlag von Gehölzen und Wald nur in dem Zeitraum zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar.
- **Schutzmaßnahme S 05:** Erhalt von Einzelbäumen im Schutzbereich durch Kronenrückschnitt nach den Maßgaben einer ökologischen Baubegleitung.
- **Schutzmaßnahme S 06:** Erhalt von Höhlenbäumen durch Rückschnitt oberhalb der Höhlen,
- **Schutzmaßnahme S 08:** Aufbau eines neuen Waldrands zum Schutz der freigestellten Bäume gegenüber der Gefährdung durch Windbruch und direkter Sonneneinstrahlung.
- **Schutzmaßnahme S 14:** Bauzeitbeschränkung während der Brut- und Aufzuchtzeit von waldbewohnenden Vogelarten.
- **Schutzmaßnahme S16:** Schutz der Knoblauchkröte während der Bauphase.
- **Schutzmaßnahme S 17:** Schutz von Waldrändern.
- **Schutzmaßnahme S 18:** Einsatz einer ökologischen Baubegleitung und bodenkundlichen Baubegleitung.

Die Lage jeder Schutzmaßnahme ist dem Maßnahmenplan (Anlage 12.3.2) zu entnehmen, die detaillierte Beschreibung dem jeweiligen Maßnahmenblatt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ANLAGE 12.3.4).

spezielle Vermeidungsmaßnahmen

Als **spezielle Vermeidungsmaßnahme (Maßnahme V 01)** ist im Genehmigungsabschnitt 3 eine durchgehende Erdseil-Markierung mit beweglichen schwarz-weißen Kunststoffstäben auf einer Aluminiumträger-Konstruktion zur Reduktion des Kollisionsrisikos von Vögeln mit der Freileitung vorgesehen (s. ANLAGE 12.1, LBP, Kap. 4.1.2).

7.3 Ausgleichsmaßnahmen gem. § 15 BNatSchG

Ausgleichsmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die die von dem Vorhaben beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederherstellen bzw. die das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederherstellen oder neu gestalten.

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung (ANLAGE 12.1) wurden Ausgleichsmaßnahmen entwickelt, die im Folgenden für den Genehmigungsabschnitt 3 mit den wesentlichen Kompensationsfunktionen aufgeführt sind. Manche der Ausgleichsmaßnahmen erfüllen eine Mehrfachfunktion, die auch in einer Ersatzfunktion bestehen kann. Detaillierte Angaben zu den jeweiligen Konflikten und Maßnahmen,

z. B. die Flächengrößen oder Pflegemaßnahmen, werden in den Maßnahmenblättern des Landschaftspflegerischen Begleitplans aufgeführt (s. ANLAGE 12.3.4). Die konkrete Lage jeder Ausgleichsmaßnahme ist in der Übersicht in ANLAGE 12.3.1 dargestellt, im Detail sind Maßnahmen im Trassenbereich dem Maßnahmenplan in ANLAGE 12.3.2, Maßnahmen außerhalb des Trassenbereichs dem Maßnahmenplan in ANLAGE 12.3.3 zu entnehmen.

- **Ausgleichsmaßnahme A 04:** Entwicklung von Gebüschvegetation auf bisherigem Waldstandort als Ausgleich für Gehölz- und Waldverluste.
- **Ausgleichsmaßnahme A 05:** Entwicklung einer Baum-Strauch-Hecke auf bisheriger Baumhecke als Ausgleich für den Eingriff in Hecken mit älteren Bäumen.
- **Ausgleichsmaßnahme A 09:** Pflanzung von Hecken als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Hecken im Trassenverlauf.
- **Ausgleichsmaßnahme A 14:** Entwicklung von Extensivgrünland mit Schlatt zur Aufwertung eines Feldlerchen-Lebensraumes bei Leuchtenburg sowie zur Kompensation von Bodenversiegelung.
- **Ausgleichsmaßnahme A 17:** Wiederherstellung von Ruderalfluren.
- **Ausgleichsmaßnahme A 20:** Pflanzung von Bäumen im Diepholzer Bruch und am Moorweg in Ganderkesee
- **Ausgleichsmaßnahme A 28:** Anlage von Blühstreifen zur Aufwertung von Feldlerchenlebensräumen in Jardinghausen
- **Ausgleichsmaßnahme A 29:** Entwicklung einer Fläche für Gastvögel nördlich des Boller Moors als Ausgleich für die Entwertung von Rastgebieten
- **Ausgleichsmaßnahme A 32:** Entwicklung einer Fläche für Gastvögel am Donstorfer Moor als Ausgleich für die Entwertung von Rastgebieten, sowie zur Kompensation von Bodenversiegelung und Bodenumlagerung.

7.4 Ersatzmaßnahmen gem. § 15 BNatSchG

Ersatzmaßnahmen dienen der Herstellung der durch den Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise bzw. der landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbilds in dem betroffenen Naturraum (§ 15 BNatSchG).

Als Ersatz für Eingriffe in Natur und Landschaft ist im Landkreis Diepholz eine Maßnahme vorgesehen:

- **Ersatzmaßnahme E 02:** Entwicklung von Laubwald am Forst Markonah als Ersatz für den Verlust von Wald und Feldgehölzen der Wertstufe IV und V im Landkreis Diepholz.

7.5 Gegenüberstellung der erheblichen Umweltbeeinträchtigungen und der vorgesehenen Maßnahmen

Eine **Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung** wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ANLAGE 12 Kap. 6.3) vorgenommen.

Durch Umsetzung entsprechender Maßnahmen können die Eingriffsfolgen i.S.v. § 15 Abs. 1 BNatSchG hinreichend vermieden und gemindert werden. Die nicht vermeidbaren Eingriffe und erheblichen Beeinträchtigungen der Natur können gem. § 15 Abs. 2 BNatSchG ausgeglichen bzw. ersetzt werden.

Für folgende Eingriffe sind Maßnahmen entwickelt die eine Realkompensation im erforderlichen Umfang gewährleisten:

- Eingriffe in den Boden aufgrund von Bodenversiegelung und Bodenumlagerung
- Eingriff in Hecken und Waldbestände
- Verlust von Bäumen
- Eingriffe in Ruderalfluren
- Eingriffe in Brutvogellebensräume
- Eingriffe in Gastvogel-Nahrungsgebiete

Eingriffe in das Landschaftsbild werden über **Ersatzzahlungen** gemäß § 6 Abs. 1 NAGBNatSchG kompensiert.

Waldumwandlung nach Waldgesetz wird durch Entwicklung von Laubwald ausgeglichen.

Gravierende Konflikte, die sich aus der Anwendung des Artenschutzrechtes nach § 44 BNatSchG ergeben, werden durch **Schutzmaßnahmen** sowie **vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen** zur Aufwertung von Lebensräumen für Brutvögel des Offenlandes behoben.

Wechselwirkungsbetrachtungen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Durch die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kommt es zu keinen Wechselwirkungen, die als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten wären. Allenfalls bewirkt die Markierung des Erdseils (Maßnahme V01), dass die visuelle Wirkung der Freileitung auf das Landschaftsbild geringfügig verstärkt wird.

8 Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung des Vorhabens

Basierend auf der Beschreibung der (natur-) räumlichen Situation der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet und der potenziellen Wirkungen des Vorhabens werden die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter nach UVPG ermittelt. Dabei erstreckt sich die Beurteilung alleine auf die Planänderung gegenüber der planfestgestellten Trasse. Die wesentlichen Änderungen entstehen dadurch, dass ein Erdkabelabschnitt durch eine Freileitung ersetzt wird. Hierdurch entstehen insbesondere Wirkungsverlagerungen.

- **Keine relevanten bzw. vernachlässigbaren Auswirkungen** haben die Planänderungen im GA3 auf das Schutzgut **Klima** und **Luft**, weil mögliche Wirkungen unerheblich sind und die zusätzlichen Waldverluste vernachlässigbar sind.
- Die **Auswirkungen betriebsbedingter Immissionen** (Koronageräusche, elektrische und magnetische Felder) auf das **Schutzgut Mensch** waren bei der planfestgestellten Trasse mit einem Erdkabelabschnitt gering. Sie bleiben auch aufgrund der Planänderung gering, weil hinreichende Abstände zur Wohnbebauung gegeben sind. Die gesetzlich vorgegebenen Grenz- und Richtwerte werden deutlich unterschritten.
- Das Risiko, Bodendenkmale zu schädigen, ist aufgrund der Planänderung gesunken, denn das Ausmaß des Eingriffs in den Boden ist bei der Verlegung eines Erdkabels in offener Bauweise ungleich höher als beim Bau einer Freileitung. Im Übrigen wird durch das Vorhaben das Schutzgut **„kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“** insoweit nicht beeinträchtigt, als keine Eingriffe in archäologisch bedeutende Stätten und weiterhin keine visuelle Beeinträchtigung von Baudenkmalen stattfinden. Die Beeinträchtigung von Böden mit kulturhistorischer Bedeutung durch Umlagerung lässt sich durch Vorerkundungen und Anpassung der Gründungsart vermeiden.
- Beeinträchtigungen des Schutzgutes **Boden** und **Wasser** (Grundwasser- Oberflächenwasser) sind im Wesentlichen durch die **Erdverkabelung** bedingt. Die Planänderung in eine Freileitung verringert das Ausmaß der Beeinträchtigung. Eine Umlagerung schutzwürdiger Böden im Bereich Heiligenloher Beeke findet nicht mehr statt. Das Ausmaß der Bodenversiegelung ist bei der geplanten Freileitung im GA3 deutlich geringer als bei dem planfestgestellten Erdkabelabschnitt.

Ebenso ist das Ausmaß der Wasserhaltung mit den damit verbundenen Risiken für das Grundwasser sowie das Risiko des Stoffeintrags ins Grundwasser bei einer Freileitung deutlich geringer als bei einer Verlegung des Erdkabels in offener Bauweise. Positiv wirkt sich dies im Bereich Heiligenloher Beeke aus, denn hier war eine Querung in offener Bauweise geplant.

- **Erhebliche Auswirkungen und Eingriffe** im Sinne des Naturschutzgesetzes sind für die Schutzgüter **Pflanzen/Tiere** und die biologische Vielfalt sowie **Landschaft** festzustellen.

Die wesentlichen Auswirkungen der Freileitung auf das **Schutzgut Landschaft** sind anlagebedingt durch die Wahrnehmbarkeit der Maste als technisches Gebilde in der Landschaft. Durch die Planänderung im Genehmigungsabschnitt 3 erfahren diejenigen Landschaftsbildeinheiten eine Beeinträchtigung, in denen bislang ein Erdkabel geplant war. Das Ausmaß der Landschaftsbildbeeinträchtigung ist daher größer als bei der planfestgestellten Trasse mit einem Erdkabelabschnitt. Die erheblichen Beeinträchtigungen werden durch Ersatzgeldzahlungen kompensiert. In Folge der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergeben sich Auswirkungen auf das **Schutzgut Mensch** in Form von Auswirkungen auf die **Erholungsnutzung**.

Erhebliche Eingriffe auf das **Schutzgut Pflanzen/Tiere** und die biologische Vielfalt ergeben sich durch Eingriffe in Wald- und Gehölzbestände, Hecken, Baumreihen und Einzelbäume. Hinsichtlich der Inanspruchnahme wertvoller Biotope unterscheidet sich der Freileitungsabschnitt nicht grundlegend vom planfestgestellten Kabelabschnitt. Bis auf den Umfang an Einkürzungen von Baumhecken mit älterem Baumbestand ist der Eingriffsumfang bei der Freileitung größer als im planfestgestellten Erdkabelabschnitt. Die Eingriffe in wertvolle Biotope werden vollumfänglich ausgeglichen.

Die Planänderung mit dem Bau einer Freileitung führt zur Entwertung von Brutvogellebensräumen für gefährdete Offenlandarten sowie von Nahrungsflächen für die Gastvogelarten Kranich, Sing- und Zwergschwan. Dies wird als erheblich nachteilige Auswirkung und als Eingriff gem. BNatSchG gewertet. Bei der geplanten Erdkabeltrasse gab es keine Entwertung von Brutvogellebensräumen oder Gastvogelnahrungsgebieten. Durch die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann der Eingriff kompensiert werden.

Insgesamt verbleiben bei Anwendung der vorgesehenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen sowie der Zahlung von Ersatzgeld für Eingriffe in das Landschaftsbild keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

9 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben treten auf, wenn die Datenbasis über den Zustand der Schutzgüter und die Wirkungen des Vorhabens unzureichend ist. Problematisch sind Kenntnislücken insbesondere dann, wenn sie den Zustand von Schutzgütern betreffen, die nachweislich starke Beeinträchtigung erfahren. Gleichfalls problematisch sind Kenntnislücken, soweit sie relevante Wirkfaktoren betreffen.

Vor diesem Hintergrund ist festzustellen:

- Für die Schutzgüter Wasser, Klima, Luft und Boden liegen mit den Landschaftsrahmenplänen der Landkreise Oldenburg und Diepholz (LRP OLDENBURG 2016, LRP Diepholz 2008) sowie weiteren allgemein zugänglichen Angaben ausreichend

Daten vor, um die Auswirkungen zuverlässig beurteilen zu können. Im Hinblick auf Kultur- und Sachgüter wurden speziell auf dieses Vorhaben bezogen Daten beim Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege angefragt .

- Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt wurden vorhabensbezogene Bestandserhebungen im Gelände durchgeführt (Biotoptypen, Brutvögel, Rastvögel, Amphibien, Höhlenbaumerfassung) und fortlaufend aktualisiert (aktuelle Brutvogelerfassung 2016, aktuelle Rastvogelerfassung 2017/18). Insgesamt ist die Datenbasis mehr als ausreichend.
- Zu relevanten Wirkfaktoren einer Freileitung (Kollisionsrisiko Avifauna, visuelle Wirkung der Freileitung) wurden gesonderte Untersuchungen durchgeführt, so dass die Auswirkungen nachvollziehbar und genau beschrieben werden können.

Relevante Kenntnislücken im Hinblick auf die Ermittlung der Umweltauswirkungen liegen demnach nicht vor.

Bearbeitet:

Planungsgruppe Landespflege

Hannover, den 25.05.2019



(Dr. Ilse Albrecht)

10 Quellen

10.1 Literatur

- ADAM, K. (1985): Leitungstrassenbau – Eingriffe in die Landschaft. – In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 7/8 1985, S. 665 – 674.
- BERNDT (1986): Freileitungen und ihre Bewertung als Umweltfaktor. – In: ANL – Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege: Freileitungen und Naturschutz, Laufener Seminarbeiträge /686, Laufen/Salzach.
- BFN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2008): Daten zur Natur 2008. – Münster (Landwirtschaftsverlag): Ssymank, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. – Natur und Landschaft 69(9), S. 395-406.
- BFS - BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (1999): Strahlung und Strahlenschutz, Nichtionisierende Strahlung; 2. Auflage, 1999.
- BIOS (2014): Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Ganderkesee und St. Hülfe, Faunistischer Fachbeitrag – Amphibien. – Gutachten im Auftrag der Planungsgruppe Landespflege, Osterholz-Scharmbeck, Oktober 2014.
- BISCHOP, D. (1997): Die archäologischen Fundstellen im Landkreis Diepholz: Katalog der archäologischen Bodenerkundungen bis 1996, Karte der archäologischen Fundstellen im Maßstab 1:75:000. -
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes – Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (8), S. 237 – 245.
- BREUER, W. (2007): Windenergieanlagen, Mobilfunkmasten und Landschaftsbild, Eingriffsregelung in Niedersachsen. – Beitrag zum Symposium der Universität Duisburg-Essen am 12. November 2007.
- DRACHENFELS, O.v. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen – Stand März 2011. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4., 326 S.
- FGG WESER (2016a): Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG.
- FGG WESER (2016b): Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG.
- GUNREBEN, M. & BOESS, J. (2008): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. – LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (Hrsg.), GeoBerichte 8, Hannover.
- HUDASCH, M., v. RHEINBABEN, H., STÖBER, B. (1988): Hochspannungsleitungen und Ozon. – Fachberichte Badenwerke 88/2, Karlsruhe.
- KÖHLER, B. & PREIß, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2000, S. 3 - 60.
- LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (2004): Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder. – in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz, 107. Sitzung, 15. – 17. März 2004.
- LBEG- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2010a): NIBIS Kartenserver, Kartenserie Bodenkunde, Bodenübersichtskarte 1:50.000. – <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#> (Elektron. Dokument, Zugriff November 2010).

- LBEG- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2017a): NIBIS Kartenserver, Kartenserie Bodenkunde, BK 50- Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000. – <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#> (Elektron. Dokument, Zugriff Januar 2019).
- LBEG- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2017b): NIBIS Kartenserver, Kartenserie Bodenkunde, Mittlere Versieglung 2015 der Gemeinden in Niedersachsen 1:500.000 – <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#> (Elektron. Dokument, Zugriff Januar 2019).
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2017c): NIBIS Kartenserver, Lage der Grundwasseroberfläche 1:50.000 (HK50) und 1:200.000 (HÜK200) - <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>
- LBEG- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2018): NIBIS Kartenserver, Kartenserie Bodenkunde, Suchräume für schutzwürdige Böden (BK 50) 1:50.000. – <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#> (Elektron. Dokument, Zugriff Januar 2019).LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2019): Bodenkarte 1: 50 000 (BK 50).
- LEINIGEN, U., SCHMIDT-LEINIGEN, B., VAN SCHIE, W. (2000): Radwandern, Wildeshauser Geest, Mit dem Rad durch Natur und Kultur. – Oldenburg, Isensee Verlag, Bd. 4.
- LGN - Landesvermessung und Geobasisinformationen Niedersachsen (2002): Bremen und Umgebung. - offizielle Radwanderkarte Niedersachsen Nr. 29, 1:75.000, 4. Auflage 2002.
- LK DIEPHOLZ (2019): schriftliche Mitteilung K. Backhaus, Landkreis Diepholz vom 12.03.2019.
- LRP DIEPHOLZ (2008): Landschaftsrahmenplan, Landkreis Diepholz
- LRP OLDENBURG (2016): Landschaftsrahmenplan Landkreis Oldenburg.
- LROP VO (2017): Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 2017.
- NLF – Niedersächsische Landesforsten (2019): Waldfunktionenkarte Niedersachsen 1:50.000.
- NLFB – Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (1975): Geologische Übersichtskarte, Blatt CC 3110 Bremerhaven, 1:200.000, Hannover.
- NLFB – Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (1979): Geowissenschaftliche Karte des Naturraumpotenzials von Niedersachsen und Bremen, Karte Grundwasser - Grundlagen, Blatt CC 3110 Bremerhaven, 1:200.000, Hannover.
- NLFB – Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (1982): Geologische Übersichtskarte, Blatt CC 3910 Bielefeld, 1:200.000, Hannover.
- NLFB – Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (1988): Geowissenschaftliche Karte des Naturraumpotenzials von Niedersachsen und Bremen, Karte Grundwasser - Grundlagen, Blatt CC 3910 Bielefeld, 1:200.000, Hannover.
- NLFD – Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege (2007): Daten aus dem ADABweb zu archäologischen Denkmälern und Fundstellen.
- NLFD – Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege (2008): Daten zu Bodendenkmälern und Kennzeichnung von Bereichen für archäologische Voruntersuchungen. – vom 16. Dezember 2008, Hannover.
- NLT – NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2011a): Hochspannungsleitungen und Naturschutz. Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsleitungen und Erdkabeln. Stand: Januar 2011.
- NLT – Niedersächsischer Landkreistag (2011b): Naturschutz und Windenergie, Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. – Stand: Oktober 2011.

- NMU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2015): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein. Nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie.
- NMU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2017): Umweltkarten Niedersachsen. Themenkarten WRRRL, Ökologischer Zustand/ Potenzial Fließgewässer. – <https://www.umwelt-kartenniedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Basisdaten&lang=de&bgLayer=TopographieGrau#>
- NWG – NATURPARK WILDESHAUSER GEEST (o.D.): Wanderkarte Naturpark Wildeshauser Geest mit Fernwanderwegen und Radfernwegen im Maßstab 1:75:000.
- PGL – PLANUNGSGRUPPE LANDESPFLEGE (2011): Neubau einer 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe Nr. 309, Brutvogelerfassung 2011– Im Auftrag von TenneT, TSO, Hannover, September 2011.
- PGL – Planungsgruppe Landespflege (2015): Neubau einer 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe Nr. 309, Gastvogeluntersuchung 2014/2015. – Im Auftrag der TenneT TSO GmbH, Hannover, Oktober 2015.
- PGL – PLANUNGSGRUPPE LANDESPFLEGE (2017): Neubau einer 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe Nr. 309, Brutvogelerfassung 2016– Im Auftrag von TenneT, TSO, Hannover, Februar 2017.
- PGL - PLANUNGSGRUPPE LANDESPFLEGE (2018a): Neubau einer 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe Nr. 309, Gastvogeluntersuchung 2017/2018. – Bearbeitung: Dietmar Drangmeister, Ulrike Marxmeier, Frank Körner. Im Auftrag der TenneT TSO GmbH, Hannover, Juni 2018.
- PGL – Planungsgruppe Landespflege (2018b): 380-kV-Leitung Ganderkesee – St. Hülfe, Ergebnisse der Höhlenbaumkartierung 2018. – Im Auftrag der TenneT TSO GmbH, Hannover Mai 2018.
- RROP DIEPHOLZ (2016): Landkreis Diepholz - Regionales Raumordnungsprogramm.
- SSK (2008): Schutz vor elektrischen und magnetischen Feldern der elektrischen Energieversorgung und –anwendung- Empfehlung der Strahlenschutzkommission vom 21./22.02.2008.

10.2 Gesetze und Vorschriften

- AV BAU (1970): Allgemeinde Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970.
- BBODSCHG (2017): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG). - vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).
- BImSchG (2019): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz- BImSchG vom 17. Mai 2013), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432).
26. BImSchV (2013): Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV). - Vom 16. Dezember 1996, BGBl. I S. 1966 in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266).

- BNATSCHG (2019): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).
- BWALDG (2017): Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75).
- ENLAG (2019): Energieleitungsausbaugesetz vom 21. August 2009 (BGBl. I S. 2870) zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).
- GRWV (2017): Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513) zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044).
- NAGBNATSCHG (2019): Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 zuletzt geändert durch Artikel 3 § 21 des Gesetzes vom 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88).
- NDSCHG (2011): Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135).
- NWALDLG (2019): Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) vom 21. März 2002 (Nds. GVBl. Nr. 11/2002 S. 112), zuletzt geändert durch Artikel 3 § 14 des Gesetzes vom 20.05.2019 (Nds. GVBl. S. 88).
- OGEWV (2016): Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1).
- TA LÄRM (2017): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm). - Vom 26. August 1998, GMBL. S. 503, zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- UVPG (2019): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, BGBl. I S. 94, zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).
- UVPVwV (1995): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV), Vom 18. September 1995, GMBL. S. 671.
- WHG (2018): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31.07.2009, BGBl. I S. 2585 zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254).