

Planfeststellung Unterlagen nach § 21 NABEG



380-kV-Freileitung Bertikow - Pasewalk (BBPIG Vorhaben Nr. 11)

Titel:

Erläuterungsbericht

Unterlage: 1

Seiten: 126

Maßstab: -

Abbildung: -

Vorhabenträgerin: 50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin

Bearbeitung: K2 Engineering GmbH
Am Egelingsberg 1
38542 Leiferde

Nr.	Änderung	Datum	Name

aufgestellt: Berlin, 20.08.2020

i.A. E. Korn i.A. M. Heumüller
E. Korn M. Heumüller

genehmigt:

380-KV-FREILEITUNG BERTIKOW – PASEWALK

Planfeststellung

Unterlagen nach § 21 NABEG

Unterlage 1 – Erläuterungsbericht

Stand: 20.08.2020

ALLGEMEINE INFORMATION**Vorhabenträgerin:**

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 5150-0

info@50hertz.com
www.50hertz.com

Ansprechpartner/in:

Projektleiterin
Dipl.-Ing. Elke Korn

T +49 (0)30 5150-2350

Elke.Korn@50hertz.com

Erstellt durch / unter Mitwirkung von:

K2 Engineering GmbH
Am Egelingsberg 1
38542 Leiferde

Projektleitung:
Dipl. Ing. (FH) Tim Fedder

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Elke Korn
Dipl.-Ing. (FH) Tim Fedder
Dipl.-Geogr. Henriette Sucholinski

Genehmigungsbehörde:

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas,
Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
Abteilung 8, Netzausbau,
802, Bundesfachplanung und Planfeststellung
Tulpenfeld 4
53113 Bonn

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE INFORMATION	2
INHALTSVERZEICHNIS	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	5
TABELLENVERZEICHNIS	6
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	8
1 ALLGEMEINES	12
1.1 Die Vorhabenträgerin.....	12
1.2 Antragsgegenstand	12
1.3 Anlass/Maßnahmenbegründung	13
1.4 Bundesfachplanung	15
1.5 Planfeststellung.....	16
1.5.1 Antrag auf Planfeststellung und Antragskonferenz.....	16
1.5.2 Zielsetzung.....	17
1.5.3 Konzentrationswirkung.....	17
1.5.4 Umfang der Unterlagen und Darstellungstiefe.....	18
2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS	24
2.1 Beschreibung der Trasse.....	24
2.1.1 220-kV-Bestandsleitung.....	24
2.1.2 380-kV-Neubauleitung.....	25
2.2 Freileitung.....	26
2.2.1 380-kV-Neubauleitung.....	26
2.2.1.1 Gründungen/Fundamente	26
2.2.1.2 Maste.....	29
2.2.1.3 Beseilung/Isolation	31
2.2.1.4 Vogelschutzmarker	33
2.2.2 220-kV-Bestandsleitung.....	34
2.2.2.1 Gründungen/Fundamente	35
2.2.2.2 Maste	36
2.2.2.3 Beseilung/Isolation	36
2.3 Bau.....	36
2.3.1 Vorbereitende Baumaßnahmen.....	38
2.3.2 Fundamenterstellung.....	38
2.3.3 Mast(vor)montage	39
2.3.4 Seilmontage.....	39
2.3.5 Rückbau der Bestandsleitung.....	40
2.3.6 Baustellenräumung	40
2.3.7 Provisorien.....	40
2.3.7.1 Auflastprovisorium.....	41
2.3.7.2 Provisorium mit Ankerseilen.....	42
2.4 Betrieb	42
2.5 Technische Regelwerke.....	43
2.6 Kompensationsmaßnahmen.....	44
3 DARLEGUNG DER ALTERNATIVEN UND BEGRÜNDUNG DER AUSWAHL	45
3.1 Trassenherleitung.....	45
3.2 Beschreibung der Alternativen.....	58
3.3 Technische Alternativen	67
3.3.1 Masttypen	67
3.3.2 (Teil-)Verkabelung.....	68
3.4 Alternativenvergleich.....	68
3.4.1 Umweltfachlicher Alternativenvergleich.....	69
3.4.2 Energiewirtschaftlicher Alternativenvergleich	71
3.4.2.1 Energiewirtschaftlicher Alternativenvergleich Segment 1	79

3.4.2.2	Energiewirtschaftlicher Alternativenvergleich Segment 3.....	81
3.4.2.3	Energiewirtschaftlicher Alternativenvergleich Segment 4.....	83
3.4.2.4	Energiewirtschaftlicher Alternativenvergleich Segment 5.....	87
3.4.2.5	Energiewirtschaftlicher Alternativenvergleich Segment 7.....	89
3.4.2.6	Hinzunahme von Verbindungsspannen.....	92
3.4.2.7	Ergebnis des energiewirtschaftlichen Alternativenvergleiches.....	93
3.4.3	Zusammenführung des umweltfachlichen und des energiewirtschaftlichen Alternativenvergleichs.....	94
4	INANSPRUCHNAHME RECHTE DRITTER.....	99
4.1	Benutzung von Grundstücken Dritter.....	99
4.2	Aufwuchsbeschränkungen.....	99
4.3	Auswirkungen auf Anlagen Dritter	99
4.4	Emissionen	100
4.5	Mitbenutzung von Verkehrswegen	100
4.6	Gewässerkreuzungen	100
5	IMMISSIONEN.....	101
6	VON DER KONZENTRATIONSWIRKUNG ERFASSTE UND NICHT ERFASSTE GENEHMIGUNGEN	103
6.1	Naturschutzrechtliche Genehmigungen	103
6.2	Denkmalrechtliche Genehmigungen	106
6.3	Forstrechtliche Genehmigungen	121
6.4	Wasserrechtliche Genehmigungen.....	124
7	ANHANG	125

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: 220-kV-Freileitung Neuenhagen - Pasewalk - Bertikow - Vierraden (© GEBasis-DE / BKG 2019)	24
Abbildung 2: Beispiel einer Pfahlgründung	27
Abbildung 3: Beispiel eines Plattenfundaments	28
Abbildung 4: Beispiel eines Stufenfundaments	28
Abbildung 5: Donau-Mastbild	30
Abbildung 6: Feldabstandhalter für 4er-Bündel	32
Abbildung 7: Beispiele für Vogelschutzmarker (v. l. n. r.): Spiral- und Klappmarker	33
Abbildung 8: Beispiel eines Pilzfundaments	35
Abbildung 9: Beispiel eines Plattenfundamentes	35
Abbildung 10: Beispiel eines Stufenfundamentes	35
Abbildung 11: Einebenen-Mastbild	36
Abbildung 12: Prinzipskizze eines Auflastprovisoriums	41
Abbildung 13: Prinzipskizze eines Provisoriums mit Ankerseilen	42
Abbildung 14: Methodische Vorgehensweise für das Zielsystem	46
Abbildung 15: Alternative 7A in Trassennachnutzung der 220-kV-Bestandsleitung	62
Abbildung 16: Alternative 7B als Waldüberspannung	63
Abbildung 17: Alternative 7C in Trassennachnutzung der mitzunehmenden 110-kV-Leitung nicht möglich	64
Abbildung 18: Alternative 7C in Schneisenmitte. Zusätzlicher Waldeingriff für 110-kV-Provisorium	65
Abbildung 19: Alternative 7C trassengleich mit Alternative 7A	66
Abbildung 20: 2-System-Mastbilder Einebene, Donau und Tonne (v. l. n. r.)	67
Abbildung 21: Alternativen im Segment 1	79
Abbildung 22: Alternativen im Segment 3	81
Abbildung 23: Alternativen im Segment 4	83
Abbildung 24: Alternativen im Segment 5	87
Abbildung 25: Alternativen im Segment 7	89

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Aufzählung der durch die 220-kV-Bestandsleitung berührten Gemeindegebiete	25
Tabelle 2: Aufzählung der durch die 380-kV-Neubauleitung berührten Gemeindegebiete	26
Tabelle 3: Gründungsempfehlungen aus der Baugrundvoruntersuchung	29
Tabelle 4: Rechtliche Grundlagen, fachplanerische Erfordernisse	47
Tabelle 5: Planungsleitsätze	53
Tabelle 6: Planungsgrundsätze	54
Tabelle 7: Übersicht über die Segmente und Alternativen	58
Tabelle 8: Ableitung von Sachargumenten aus Planungsgrundsätzen	72
Tabelle 9: Sachargumente und ihre Bewertungskriterien	72
Tabelle 10: Erläuterung der Farbstufung	76
Tabelle 11: Abschätzung von Maßnahmen bzgl. induktiver Beeinflussung in Abhängigkeit von Abstand und Länge der Annäherung/Parallelführung zu Mineralölleitung, FM-Kabel und Wildschutzzäunen (BAB)	76
Tabelle 12: Abschätzung von Maßnahmen bzgl. induktiver Beeinflussung in Abhängigkeit von Abstand und Länge der Annäherung/Parallelführung zu OPAL und EUGAL	77
Tabelle 13: Abschätzung von Maßnahmen bzgl. kapazitiver Beeinflussung in Abhängigkeit von Abstand und Länge der Annäherung/Parallelführung zu 110-kV-Freileitungen (Phase zu Phase)	77
Tabelle 14: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 1	79
Tabelle 15: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 3	81
Tabelle 16: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 4 – erste Stufe	84
Tabelle 17: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 4 – zweite Stufe	86
Tabelle 18: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 5	88
Tabelle 19: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 7	90
Tabelle 20: Schutzgebiete, für welche eine Befreiung gem. § 67 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG von Verboten i. S. d. § 26 BNatSchG erforderlich ist	103
Tabelle 21: Gesetzlich geschützte Biotope, für welche eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG von Verboten des § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 Abs. 1 BbgNatSchAG erforderlich ist	103
Tabelle 22: Gesetzlich geschützte Biotope in Mecklenburg-Vorpommern, für welche eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG erforderlich ist	104
Tabelle 23: Gesetzlich geschützte Biotope in Brandenburg, für welche eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG erforderlich ist	104
Tabelle 24: Gesetzlich geschützte Biotope in Mecklenburg-Vorpommern, für welche eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG erforderlich ist	105
Tabelle 25: Gesetzlich geschützte Biotope, für welche eine Ausnahme nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V erforderlich ist	105
Tabelle 26: Geschützte Landschaftsbestandteile, für welche eine Befreiung von den Verboten nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 17 Abs. 1 BbgNatSchAG erforderlich ist	106
Tabelle 27: Geschützte Landschaftsbestandteile in Mecklenburg-Vorpommern, für welche eine Befreiung von den Verboten nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 19 Abs. 1 und 2 NatSchAG M-V erforderlich ist	106
Tabelle 28: Geschützte Landschaftsbestandteile, für welche ein Antrag auf Ausnahme von den Verboten nach § 18 Abs. 3 NatSchAG M-V i. V. m. § 18 Abs. 2 NatSchAG M-V erforderlich ist	106
Tabelle 29: Denkmäler in Brandenburg, für welche eine denkmalrechtliche Erlaubnis erforderlich ist	107

Tabelle 30: Bodendenkmäler in Mecklenburg-Vorpommern, für welche eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich ist	116
Tabelle 31: Grundstücke, für welche eine Waldumwandlungsgenehmigung gem. § 15 LWaldG M-V für die dauerhafte Waldumwandlung in eine andere Nutzungsart erforderlich ist.	121
Tabelle 32: Temporäre Waldinanspruchnahme im Bereich der bestehenden Leitungstrasse.....	121
Tabelle 33: Temporäre Waldinanspruchnahme (Umwandlung Waldbestände in Leitungstrasse)	122
Tabelle 34: Temporäre Waldinanspruchnahme (Waldbestände, die nach Bauende wieder aufgeforstet werden)	123

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABKÜRZUNG	ERLÄUTERUNG
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über elektromagnetische Felder
26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV
50Hertz	50Hertz Transmission GmbH
A	Ampere, Maßeinheit für Stromstärke
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AK	Abspannkette
APG	Allgemeine Planungsgrundsätze
AVG	Auslegungsvorgaben
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen –
BAB	Bundesautobahn
BbgDSchG	Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg – Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz – Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz
BbgStrG	Brandenburgisches Straßengesetz
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan – Bundesbedarfsplangesetz
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten – Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen – Bundesnetzagentur
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
CEF	Continuous Ecological Functionality
DDR	Deutsche Demokratische Republik

ABKÜRZUNG	ERLÄUTERUNG
DIN EN 50341-2-4 VDE 0210-2-4: 2019-09	Freileitungen über AC 1 kV – Teil 2-4: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für DEUTSCHLAND (basierend auf EN 50341-1:2012), Ausgabedatum: 2019-09
DSchG M-V	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Lande Mecklenburg-Vorpommern – Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern
DTK1000	Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:1.000.000
DTK25	Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:25.000
E.DIS	E.DIS Netz GmbH
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien – Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung – Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante
EUGAL	Europäische Gags-Anbindungsleitung
FFH-LRT	Lebensraum des Anhangs I der FFH-RL – FFH-Lebensraumtyp
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FM-Kabel	Fernmeldekabel
FNP	Flächennutzungsplan
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GIS	Geographisches Informationssystem
GWh	Gigawattstunde, Maßeinheit der Arbeit bzw. der Energie
kV	Kilovolt, Maßeinheit für die elektrische Spannung
KWKG	Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung – Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP B-B	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg
LEP M-V	Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern
LES	Lichtwellenleitererdseil
LSG	Landschaftsschutzgebiet gem. § 26 BNatSchG
LuftVG	Luftverkehrsgesetz

ABKÜRZUNG	ERLÄUTERUNG
LWaldG Bbg	Waldgesetz des Landes Brandenburg – Landeswaldgesetz
LWaldG M-V	Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern – Landeswaldgesetz
LWL	Lichtwellenleiter
MVA	Megavoltampere, Maßeinheit für elektrische Scheinleistung
MW	Megawatt, Maßeinheit für die elektrische Wirkleistung
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NatSchAG M-V	Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes – Naturschutzausführungsgesetz
NEP	Netzentwicklungsplan
NOVA-Prinzip	NOVA steht für Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau. Demnach haben Netzoptimierung und Netzverstärkung Vorrang vor dem Ausbau der Stromnetze.
NSG	Naturschutzgebiet gem. § 23 BNatSchG
OPAL	Ostsee-Pipeline-Anbindungsleitung
PCK	PCK Raffinerie GmbH
PG	Planungsgrundsatz
PL	Planungsleitsatz
PlfZV	Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur – Planfeststellungszuweisungsverordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
RWK	Raumwiderstandsklasse
SUP	Strategische Umweltprüfung
StrWG – MV	Straßen- und Wegegesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern
T	Maßeinheit Tesla für magnetische Flussdichte
T	Kürzel innerhalb der Mastart für Tragmast
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
TGL	Technische Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen der DDR
THW	Technisches Hilfswerk
TK	Tragkette
TÖB	Träger öffentlicher Belange

ABKÜRZUNG	ERLÄUTERUNG
TRN	Technische Richtlinien der 50Hertz
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 16 Abs. 1 UVPG
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
Vogelschutzrichtlinie	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
VPG	Vorhabenspezifische Planungsgrundsätze
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WA	Winkelabspannmast
WE	Winkelendmast
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts – Wasserhaushaltsgesetz
WKA	Windkraftanlage
WSG	Wasserschutzgebiet gem. § 51 WHG
μT	Maßeinheit Mikrottesla für magnetische Flussdichte

1 ALLGEMEINES

1.1 DIE VORHABENTRÄGERIN

Die 50Hertz Transmission GmbH (nachfolgend nur 50Hertz genannt) ist die Vorhabenträgerin und gleichzeitig Betreiberin. 50Hertz betreibt insgesamt das 380-/220-kV-Höchstspannungsübertragungsnetz im Norden und Osten Deutschlands. Das Netz erstreckt sich über eine Fläche von 109.360 km² und hat eine Länge von rund 10.000 km. Es sichert die Netzintegration von etwa 40 % der gesamten in Deutschland installierten Windkraftleistung. 50Hertz sorgt für die sichere Stromversorgung von rund 18 Millionen Menschen.

Gemäß §§ 11 Abs. 1 S. 1 und 12 Abs. 3 S. 1 des Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) ist 50Hertz verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist.

Als Betreiberin von Übertragungsnetzen hat 50Hertz nach § 12 Abs. 3 EnWG dauerhaft die Fähigkeit des Netzes sicherzustellen, die Nachfrage nach Übertragung von Elektrizität zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Übertragungskapazität und Zuverlässigkeit des Netzes zur Versorgungssicherheit beizutragen. Das Verfahren für die Bedarfsermittlung wurde in einem transparenten Prozess gemäß § 12a ff. EnWG unter frühzeitiger Einbindung und Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.

Die Kernaufgabe von 50Hertz ist es, das Verhältnis von Frequenz und Spannung innerhalb der zulässigen Toleranzen stabil zu halten. Die ca. 1.000 Mitarbeiter sorgen für die stete Netzverfügbarkeit, den kostengünstigen Stromtransport in die Verbrauchszentren und die diskriminierungsfreie Aufnahme von Strom, insbesondere aus erneuerbaren Energien. Dafür wird das Netz bedarfsgerecht ausgebaut.

Die Unternehmenszentrale befindet sich in Berlin-Moabit. Durch fünf Regionalzentren mit je zwei Service-Standorten ist 50Hertz auch in der Fläche der Regelzone präsent.

1.2 ANTRAGSGEGENSTAND

50Hertz hat am 30.03.2019 gemäß § 19 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz (NABEG) eine Entscheidung nach § 24 NABEG über die Planfeststellung für das Vorhaben Nr. 11 „Höchstspannungsleitung Bertikow - Pasewalk; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ gemäß Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz – BBPlG) bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde, der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen mit Sitz in Bonn (Bundesnetzagentur – BNetzA), beantragt.

Der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss bezieht sich auf alle erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung des Vorhabens Nr. 11. In diesem Zuge wird Folgendes beantragt:

- Die Errichtung und der Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung zwischen den Umspannwerken Bertikow und Pasewalk inklusive Schutzstreifen mit
 - zwei Stromkreisen
 - einer Nennspannung von 380 kiloVolt (kV) und
 - einer Übertragungsleistung von 3600 A
- die temporäre Errichtung und der Betrieb von ein- und zweisystemigen Provisorien
- der Rückbau der bestehenden 220-kV-Freileitung Neuenhagen – Pasewalk – Bertikow – Vierraden im Bereich zwischen den Umspannwerken Bertikow und Pasewalk
- die für den Bau erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen (z. B. Zuwegungen und Montageflächen)

Mit diesen Unterlagen reicht die Vorhabenträgerin den auf der Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz vom 05.06.2019 nach § 20 Absatz 3 NABEG, d. h. entsprechend des Untersuchungsrahmens vom 25.07.2019 bearbeiteten Plan bei der Planfeststellungsbehörde zur Durchführung des Anhörungsverfahrens ein.

Das Vorhaben ist ein länderübergreifendes Vorhaben im Sinne des § 2 Abs. 1 NABEG. Im bestätigten Netzentwicklungsplan Strom 2030 (2019) (NEP 2030 (2019)) wird das Vorhaben (Projekt) unter der Nr. P36 Netzverstärkung Bertikow - Pasewalk geführt.

Eine Netzverstärkung ist vorrangig durch den Neubau in bestehender Trasse (Typ: NOVA-Prinzip) zu realisieren (NOVA: Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau). Durch die Netzverstärkung soll künftig eine Überlastung der 220-kV-Bestandsleitung vermieden werden.

Dazu soll zwischen den Umspannwerken (UW) Bertikow (Land Brandenburg) und Pasewalk (Land Mecklenburg-Vorpommern) die zweisystemige 220-kV-Bestandsleitung mit einer Übertragungskapazität von ca. 410 Megavoltampere (MVA) pro Stromkreis durch einen zweisystemigen 380-kV-Freileitungsneubau mit Hochstrombeseilung (3.600 A) und einer Übertragungsfähigkeit von ca. 2.400 MVA pro Stromkreis ersetzt und damit die Übertragungskapazität um ca. 400 % erhöht werden.

Der beabsichtigte Verlauf der Trasse für die neue Freileitung zwischen den beiden Umspannwerken weist eine Länge von 31,3 km auf.

Das Vorhaben wird ohne Abschnittsbildung beantragt.

Nach Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Freileitung wird die ca. 29 km lange 220-kV-Bestandsleitung aus dem Jahr 1958 zwischen den UW Bertikow und Pasewalk komplett zurückgebaut. Der Rückbau ist Bestandteil des Antrages und damit dieser Unterlagen.

Die in den betroffenen Umspannwerken notwendigen Umbaumaßnahmen bzw. Neuerrichtungen von Schaltfeldern sind nicht Bestandteil dieses Antrags. Diese Maßnahmen wurden bereits in separaten Verfahren auf Basis des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetzes – BImSchG) genehmigt. Die Genehmigungen dafür liegen bereits seit dem 29.11.2018 (UW Bertikow) bzw. 31.07.2019 (UW Pasewalk) vor.

Die ebenfalls in das UW Pasewalk einbindende, 50Hertz gehörende, 220-kV-Freileitung Pasewalk - Iven - Güstrow wird im Bereich der Einschleifung in das Umspannwerk verlegt, d. h. zukünftig wird die Freileitung nicht mehr wie bisher im Süden, sondern im Norden in das Umspannwerk führen. Diese abschnittsweise Umverlegung ist nicht Gegenstand dieses Antrags. Das dafür erforderliche Genehmigungsverfahren wird von der Planfeststellungsbehörde des Landes Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt.

Der beantragte Freileitungsverlauf berührt die Gemeinden Uckerfelde, Grünow, Randowtal, Schenkenberg und Schönfeld im Landkreis Uckermark (Brandenburg) sowie die Gemeinden Rollwitz und Stadt Pasewalk im Landkreis Vorpommern-Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern).

1.3 ANLASS/MAßNAHMENBEGRÜNDUNG

PLANRECHTFERTIGUNG

Das Projekt ist als Vorhaben Nr. 11 des Bundesbedarfsplans ausgewiesen. Folglich sind für dieses Vorhaben nach § 12e EnWG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf gesetzlich festgestellt worden. Das Projekt wurde erstmals im NEP 2012 geprüft, seine energiewirtschaftliche Notwendigkeit dann im NEP 2012 für das Jahr 2022 bestätigt. Im NEP 2030 (2019) wurde das Projekt im Hinblick auf die geänderten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen erneut überprüft. Die Prüfung erfolgte im Bundesbedarfsplannetz unter Berücksichtigung lastflusssteuernder Elemente. Im Ergebnis ist dieses Projekt erneut bestätigt worden.

Die 220-kV-Bestandsleitung Bertikow - Pasewalk wurde im Jahr 1958 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik (DDR) als Zweisystemleitung errichtet. Sie besitzt aufgrund ihrer altersbedingten Dimensionierung, verglichen mit nach aktuellem Standard errichteten Leitungen, nur eine Übertragungskapazität von ca. 410 MVA pro Stromkreis, d. h. insgesamt eine Übertragungskapazität von ca. 820 MVA. Sie ist ca. 29 km lang.

Die in der Region installierte EE (Erneuerbare Energien)-Leistung beträgt heute rd. 670 MW und wächst auf rd. 2.900 MW im Szenario B2030 des NEP 2030 (Version 2019) an. Im Jahr 2019 sind über die drei 220-/110-kV-Transformatoren im UW Pasewalk eine maximale Rückspeisung von rd. 440 MW und ein maximaler Bezug von rd. 70 MW aufgetreten. Die maximale Leistungsreduktion im Jahr 2019 betrug rd. 310 MW. Insgesamt wurden im Jahr 2019 zur Einhaltung der (n-1)-Sicherheit der 220-/110-kV-Transformatoren im UW Pasewalk über 78 GWh Einspeisemanagement durch 50Hertz angewiesen.

Mit dem genehmigten Szenariorahmen des NEP Strom 2030 (2019) ist abzusehen, dass allein über das UW Pasewalk eine EE-Leistung von ca. 3.700 MW in den Szenarien A 2030, B 2030 und C 2030 des NEP angeschlossen sein wird.

Der sich hieraus ergebende Übertragungsbedarf übersteigt dabei deutlich die Übertragungskapazität der 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk.

Dieser Zustand ist deswegen als kritisch einzuschätzen, weil es bereits heute in Starkwindsituationen zu hohen EE-Rückspeisungen aus den 110-kV-Verteilnetzen in das Übertragungsnetz der 50Hertz kommt. Ursächlich hierfür sind die sehr hohe regionale Dichte von Windkraftanlagen und ihre erfolgte Integration überwiegend in die unterlagerten 110-kV-Verteilnetze. Aufgrund der hohen Anzahl und Leistung der installierten Windkraftanlagen werden an Starkwindtagen im bestehenden 220-/110-kV-UW Pasewalk regelmäßig netz- und marktbezogene Maßnahmen gemäß § 13 Abs. 1 EnWG als erste Stufe angewendet. Das können Netzschaltungen sowie Einsenkung und ggf. Abschaltung konventioneller Kraftwerkseinspeisungen sein. Damit soll der (n-1)-sichere Betrieb im Übertragungsnetz sowie die größtmögliche, gesetzlich privilegierte Einspeisung von Anlagen gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) ermöglicht werden.

Bereits heute werden zeitweise die Grenzen der (n-1)-sicheren Übertragungskapazität der 220-kV-Bestandsleitung erreicht und würden ohne Eingriffe in die Netzführung, insbesondere in die Netzeinspeisung, überschritten. Um trotz Anwendung dieser Maßnahmen eine unzulässige Überschreitung der Leitungsgrenzwerte zu vermeiden, ist es aktuell auch notwendig, auf den Leitungsabschnitten von Pasewalk über Bertikow und Vierraden nach Neuenhagen die durch EE-Rückspeisungen aus dem unterlagerten 110-kV-Netz (UW Vierraden) und EE-Einspeisungen im UW Bertikow (220-kV-Direktanschluss von Windenergie- und Biomasseanlagen) zu transportierende Leistung zu begrenzen. Dies ist dann nur noch unter Anwendung von Maßnahmen gemäß § 13 Abs. 2 EnWG möglich, d. h. die Einsenkung bis hin zur Abschaltung von EE-Einspeisungen.

In Folge des fortschreitenden Zubaus an Erneuerbare-Energien-Anlagen in der Uckermark und in Vorpommern ist die Übertragungskapazität des bestehenden 220-kV-Netzes nicht mehr für einen sicheren Systembetrieb ausreichend, wenn ein diskriminierungsfreier Netzzugang und auch die vorrangige und vollständige Abnahme gelieferter erneuerbarer Energien sichergestellt sein sollen.

In Fortführung des mit der 380-kV-Netzumstellung der Uckermarkleitung-Süd (380-kV-Freileitung Bertikow - Neuenhagen, Planänderungsbeschluss liegt (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg Cottbus Az. 27.2-1-15)) begonnenen Ausbaukonzeptes muss das 380-kV-Netz in der Region Vorpommern/Uckermark im Abschnitt Bertikow – Pasewalk weiter ausgebaut werden.

RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Das Vorhaben Nr. 11 ist im BBPlG als länderübergreifend gekennzeichnet. Gesetzliche Grundlagen dafür sind § 12e Abs. 4 S. 1 des EnWG und § 2 Abs. 1 des BBPlG. Es fällt damit in den Anwendungsbereich des NABEG, siehe § 2 Abs. 1 NABEG. Deshalb wurde für dieses Vorhaben zunächst die Bundesfachplanung nach § 4 NABEG durchgeführt. Die Planfeststellung folgt auf die Bundesfachplanung und entspricht damit den gesetzlichen Vorgaben nach § 18 ff. NABEG. Die verfahrensführende Behörde nach § 1 Nr. 1 Planfeststellungszuweisungsverordnung (PlfZV) ist auch hier die Bundesnetzagentur mit Sitz in Bonn.

Die Planfeststellung ist Teil eines mehrstufigen Systems, das erstmalig den gesamten Netzplanungs- und Netzausbauprozess in verschiedene zwingende Schritte gliedert.

Dabei ist fachlich zu unterscheiden zwischen der ersten Phase der Übertragungsnetzplanung, die die netzplanerische Bedarfsermittlung umfasst. Dazu gehören die Erstellung des Szenariorahmens nach § 12a EnWG, die Erstellung und Bestätigung des Netzentwicklungsplans nach § 12b und c EnWG und die Verabschiedung des Bundesbedarfsplangesetzes nach § 12e EnWG. Mit Erlass des Bundesbedarfsplans durch den Gesetzgeber wird für die darin enthaltenen Vorhaben die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt, § 12e Abs. 4 S. 1 EnWG. Die Feststellungen sind für die Übertragungsnetzbetreiber sowie für Planfeststellung und -genehmigung nach den §§ 43 – 43 d EnWG und den §§ 18 - 24 NABEG verbindlich.

Die zweite Phase knüpft an die Bedarfsfeststellung im Bundesbedarfsplangesetz an. Hier geht es um die räumliche Planung und Genehmigung der Höchstspannungsleitungen. Für die Vorhaben des Bedarfsplanes, welche in den Anwendungsbereich des NABEG fallen, umfasst diese zweite Phase die Bundesfachplanung nach § 4 ff. NABEG sowie die Planfeststellung nach § 18 ff. NABEG. Letztere endet mit dem Planfeststellungsbeschluss gemäß § 24 NABEG.

Auch ein Planfeststellungsverfahren erfolgt in mehreren Schritten. Zuerst wird durch die Vorhabenträgerin ein Antrag auf Planfeststellungsbeschluss bei der BNetzA gestellt, siehe § 19 NABEG. Anschließend findet gemäß § 20 NABEG eine öffentliche Antragskonferenz statt, als deren Ergebnis der Untersuchungsrahmen festgelegt wird. Auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz reicht die Vorhabenträgerin schließlich gemäß § 21 NABEG den erarbeiteten Plan für das Vorhaben bei der BNetzA ein.

Die BNetzA führt ein Anhörungsverfahren und einen Erörterungstermin gemäß § 22 NABEG durch. Abschließend wird der Plan durch die BNetzA im Planfeststellungsbeschluss nach § 24 Abs. 1 NABEG festgestellt. Gegen den Planfeststellungsbeschluss ist Klage zum Bundesverwaltungsgericht möglich.

1.4 BUNDESFACHPLANUNG

Die Bundesfachplanung dient nach § 4 NABEG dazu, für die vom NABEG erfassten Stromübertragungsleitungen Trassenkorridore zu bestimmen, welche die Grundlage für die nachfolgenden Planfeststellungsverfahren bilden. Diese Trassenkorridore sind definiert als „die Gebietsstreifen, innerhalb derer die Trasse einer Stromleitung verläuft und für die die Raumverträglichkeit festgestellt werden soll oder festgestellt ist“ (siehe § 3 Nr. 7 NABEG); sie sollen nach den Gesetzgebungsmaterialien eine Breite von 500 – 1.000 m aufweisen.

50Hertz reichte am 01.08.2014 einen Antrag zur Durchführung der Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG ein. Eine Ergänzung wurde am 22.08.2014 nachgereicht. Der Antrag enthielt einen Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf des Trassenkorridors sowie diverse Trassenkorridorverläufe als in Frage kommende Alternativen.

Am 24.09.2014 führte die Bundesnetzagentur eine öffentliche Antragskonferenz gemäß § 7 NABEG durch. Im Rahmen der Antragskonferenz wurde insbesondere erörtert, inwieweit eine Übereinstimmung der beantragten Trassenkorridore mit den Erfordernissen der Raumordnung der betroffenen Länder besteht oder hergestellt werden kann sowie in welchem Umfang und Detaillierungsgrad Angaben in den Umweltbericht nach § 14g UVPG (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, a. F.) aufzunehmen sind.

Am 14.11.2014 legte die Bundesnetzagentur den Untersuchungsrahmen fest und bestimmte den erforderlichen Inhalt der nach § 8 NABEG einzureichenden Unterlagen. Grundlage bildeten die Ergebnisse der Antragskonferenz (zugleich Scopingkonferenz i. S. d. § 14f UVPG (a. F.)).

Am 04.08.2017 hat 50Hertz die ergänzenden Unterlagen gemäß § 8 NABEG vorgelegt. Dazu gehörten u. a. eine raumordnerische Beurteilung und ein Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP). Der Umweltbericht enthielt eine vorläufige Bewertung der Umweltauswirkungen im Sinne des § 14g Abs. 3 UVPG (a. F.). Zu den Unterlagen gehörte auch eine Erläuterung gemäß § 8 NABEG, auf deren Grundlage Dritte abschätzen konnten, ob sie von den raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein könnten. Die Bundesnetzagentur hat die Unterlagen auf ihre Vollständigkeit geprüft und am 21.08.2017 für vollständig erklärt.

Ergebnis der § 8-Unterlagen war ein Vorschlagstrassenkorridor der Vorhabenträgerin für das geplante Vorhaben auf Grundlage des in den Unterlagen nach § 8 NABEG durchgeführten Alternativenvergleichs.

Nach der Übergabe der § 8-Unterlagen an die BNetzA durch 50Hertz begann die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG. Dafür übermittelte die Bundesnetzagentur die vollständigen § 8-Unterlagen an die Träger öffentlicher Belange (TÖB) sowie an die anerkannten Umweltvereinigungen und forderte sie mit Schreiben vom 22.08.2017 auf, bis zum 06.11.2017 eine Stellungnahme zum geplanten Vorhaben abzugeben. Sie übermittelte dabei die von der Vorhabenträgerin gemäß § 8 NABEG eingereichten Unterlagen, einschließlich des Umweltberichts der Vorhabenträgerin gemäß § 14g UVPG (a. F.) im Rahmen der Behördenbeteiligung gemäß § 9 Abs. 2 NABEG i. V. m. § 14h UVPG (a. F.).

Außerdem wurden die Unterlagen in der Zeit vom 04.09.2017 bis zum 04.10.2017 am Sitz der Bundesnetzagentur in Bonn, in der dem Trassenkorridor nächstgelegenen Außenstelle der BNetzA in Neubrandenburg, im Bauordnungsamt Prenzlau (Kreisverwaltung Uckermark) und im Rathaus der Stadt Pasewalk ausgelegt.

Die Auslegung wurde am 26.08.2017 in den örtlichen Tageszeitungen der betroffenen Gebiete bekannt gemacht. Auch im Amtsblatt der Bundesnetzagentur sowie auf der Internetseite der BNetzA wurde auf die Auslegung hingewiesen. Die Bekanntgabe enthielt Hinweise auf die Einwendungsfrist, die vom 04.09.2017 bis zum 06.11.2017 dauerte und damit einen Monat über das Ende der Auslegung hinausreichte.

Im Rahmen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 NABEG sind 90 Stellungnahmen eingereicht bzw. Einwendungen erhoben worden. In 24 Stellungnahmen oder Einwendungen wurde der BNetzA von Trägern öffentlicher Belange mitgeteilt, dass ihre Belange durch das Vorhaben nicht betroffen sind.

Am 10. und 11.01.2018 führte die Bundesnetzagentur einen Erörterungstermin in Torgelow (Mecklenburg-Vorpommern) durch. Sie erörterte mündlich die rechtzeitig erhobenen Einwendungen und Stellungnahmen mit der Vorhabenträgerin und denjenigen, die eine Einwendung oder Stellungnahme erhoben hatten.

Am 29.03.2018 erließ die BNetzA gemäß § 12 NABEG die Entscheidung über die Bundesfachplanung (Gz: 6.07.00.02/11-2-1/25.0) mit folgendem Inhalt:

Für die Höchstspannungsleitung Bertikow – Pasewalk, (Vorhaben Nr. 11 BBPlG) ist der Trassenkorridorverlauf festgelegt worden. Gleichzeitig wurde ein Länderübergangspunkt zwischen den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern bestimmt.

Der festgelegte Trassenkorridor beginnt am UW Bertikow im Landkreis Uckermark. Er folgt auf etwa 3 km der 220-kV-Bestandsleitung in Richtung Norden und knickt südlich der Ortschaft Dreesch (Gemeinde Grünow) etwa in Höhe des Großen Prähnsees Richtung Nordosten ab. Der festgelegte Trassenkorridor umgeht die Ortschaft Dreesch (Gemeinde Grünow) auf östlicher Seite und verläuft dann parallel zur Bundesautobahn (BAB) A 20 in Richtung Norden. Im weiteren Verlauf folgt er der BAB A 20 unter westlicher Umgehung von Klockow (Gemeinde Schönfeld) und östlicher Umgehung von Schönfeld. Etwa 2,5 km nördlich von Schönfeld bzw. 1,5 km südwestlich von Züsedom (Gemeinde Rollwitz) quert der Trassenkorridor die Landesgrenze zwischen Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Er folgt der BAB A 20 und trifft dann zwischen Damerow (Gemeinde Rollwitz) und Züsedom (Gemeinde Rollwitz) auf die 220-kV-Bestandsleitung. Der 220-kV-Bestandsleitung Richtung Norden folgend, passiert er Rollwitz östlich und führt ab dem südlichen Waldrand des Pasewalker Kirchenforstes in nordöstliche Richtung. Anschließend quert der Trassenkorridor, den bestehenden 110-kV-Leitungen folgend, den Pasewalker Kirchenforst. Östlich von Pasewalk endet der Trassenkorridor schließlich am UW Pasewalk im Landkreis Vorpommern-Greifswald.

Maßgaben, die die Raum- und Umweltverträglichkeit des festgelegten Trassenkorridors gewährleisten, wurden nicht getroffen. Es sind für die nachfolgende Planfeststellung lediglich drei Hinweise erteilt worden. So ist bei der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen zusätzlich zu prüfen,

- ob bei der Trassierung eine Umgehung des Vorbehaltsgebiets Kompensation erreicht werden kann bzw., falls eine Umgehung nicht möglich ist, bei der Überspannung die Beeinträchtigung dieses Gebiets aufgrund von Beschränkungen der Aufwuchshöhen reduziert werden kann;
- ob bei der Trassierung die Beeinträchtigung von Richtfunkstrecken durch eine geeignete Mastausteilung nach Möglichkeit ausgeschlossen werden kann bzw. der Beeinträchtigung von Richtfunkstrecken in Abstimmung mit dem Betreiber der Richtfunkstrecke durch geeignete technische Maßnahmen entgegengewirkt werden kann;
- ob die Trassierung der Leitung sowie die technische Ausführung der Anlage so optimiert werden kann, dass die Beanspruchung der bewaldeten Flächen des Pasewalker Kirchenforstes sowie die Beeinträchtigungen der Funktionen des Waldsaums auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt werden und insoweit innerhalb der Waldschneise auch eine Mitnahme parallel verlaufender 110-kV-Freileitungen auf einem gemeinsamen Mastgestänge unter Nutzung der bereits vorhandenen Schutzstreifens möglich ist.

Gemäß § 15 Abs. 1 S. 1 NABEG ist die vorliegende Entscheidung über die Bundesfachplanung vom 29.03.2018 verbindlich für das Planfeststellungsverfahren.

1.5 PLANFESTSTELLUNG

1.5.1 ANTRAG AUF PLANFESTSTELLUNG UND ANTRAGSKONFERENZ

Am 30.03.2019 hat die Vorhabenträgerin bei der BNetzA einen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gem. § 19 NABEG gestellt. Mit diesem Verfahrensschritt wurde das Planfeststellungsverfahren eröffnet.

Der Antrag nach § 19 NABEG enthielt alle Angaben, die es der BNetzA ermöglichen, den Untersuchungsrahmen nach § 21 NABEG festzulegen. Dazu gehörten ein Vorschlag für den beabsichtigten Verlauf der Trasse und eine Darlegung der in Frage kommenden Alternativen sowie eine Erläuterung zur Auswahl zwischen den in Frage kommenden Alternativen unter Berücksichtigung der erkennbaren Umweltauswirkungen.

Am 05.06.2019 führte die BNetzA als Planfeststellungsbehörde mit der Vorhabenträgerin sowie den betroffenen Trägern öffentlicher Belange und Vereinigungen eine öffentliche Antragskonferenz gem. § 20 NABEG in Templin (Mecklenburg-Vorpommern) durch. Die Antragskonferenz hat sich auf Gegenstand, Umfang und Methoden der Unterlagen nach § 16 UVPG sowie auf sonstige für die Planfeststellung erhebliche Fragen erstreckt.

Am 25.07.2019 (BNetzA 2019) legte die BNetzA aufgrund der Ergebnisse der Antragskonferenz den Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung fest und bestimmte den erforderlichen Inhalt der nach § 21 NABEG einzureichenden Unterlagen.

1.5.2 ZIELSETZUNG

Die Realisierung des Vorhabens ist aus Gründen des überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich, weil es im Bundesbedarfsplan geführt wird (§ 1 Abs. 1 Satz 2 BBPlG). Darum ist es ganz im Sinne der Vorhabenträgerin, das Planfeststellungsverfahren zügig zu einem rechtssicheren Planfeststellungsbeschluss zu führen. Erst nach Ergehen des Beschlusses darf die Freileitung errichtet und in Betrieb genommen werden.

Die Vorhabenträgerin hat auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz nach § 20 Abs. 3 NABEG den Plan und die Unterlagen zur Einreichung gem. § 21 erarbeitet. Die § 21-Unterlagen bilden die Voraussetzung für das Anhörungsverfahren nach § 22 NABEG. Sie enthalten detaillierte Zeichnungen, Erläuterungen und Kartierungen, welche das Vorhaben, seinen Anlass und die von dem Vorhaben betroffenen Grundstücke und Anlagen erkennen lassen.

Zweck der § 21-Unterlagen ist die möglichst verständliche, übersichtliche und vollständige Erläuterung und Darstellung des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung aller Vorgaben und Belange, um nach der Vollständigkeitsprüfung gem. § 21 Abs. 5 NABEG durch die BNetzA möglichst verzögerungsfrei und reibungslos das Anhörungsverfahren beginnen zu können.

Die Unterlagen sollen alle entscheidungserheblichen, zur Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen des NABEG und weiterer Fachgesetze erforderlichen Angaben beinhalten. Sie müssen deshalb so ausführlich gestaltet werden, dass sämtliche Auswirkungen des Vorhabens bewertet werden können.

Private, Umweltvereinigungen und Träger öffentlicher Belange sollen in die Lage versetzt werden, die Betroffenheit ihrer bzw. der durch sie wahrgenommenen Belange durch das Vorhaben identifizieren (Anstoßwirkung) und sich dazu äußern zu können.

1.5.3 KONZENTRATIONSWIRKUNG

Vom Planfeststellungsverfahren werden alle anderen behördlichen Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Ausnahmen, Befreiungen, Zustimmungen und Planfeststellungen mitumfasst, die für die anlagenbezogene Zulassung des Vorhabens erforderlich sind (sog. Konzentrationswirkung, § 18 Abs. 5 NABEG i. V. m. § 43 Abs. 4 EnWG i. V. m. § 75 Abs. 1 Satz 1 2. Halbs. VwVfG (Verwaltungsverfahrensgesetz)). Erfasst werden etwa die Erteilung der Baugenehmigung, einer Waldumwandlungsgenehmigung, einer Fällgenehmigung nach Baumschutzsatzung oder -verordnung, einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – Bundesnaturschutzgesetz) oder von den Festlegungen in Schutzgebietsverordnungen (Landschaftsschutzgebiete (LSG), Naturschutzgebiete (NSG)), der Befreiungen nach § 67 BNatSchG oder Zustimmungen nach § 9 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) oder den Landesstraßengesetzen.

Nicht erfasst von der Konzentrationswirkung werden wasserrechtliche Erlaubnisse oder Bewilligungen nach den §§ 8 ff. WHG (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts – Wasserhaushaltsgesetz). Sie werden nach § 19 WHG von der Planfeststellungsbehörde separat erteilt. Aus diesem Grunde wurden in **UNTERLAGE 10** die erforderlichen Antragsunterlagen für wasserrechtliche Erlaubnisse gebündelt, um der BNetzA eine von den übrigen § 21-Unterlagen trennbare Grundlage für die Prüfung und Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnisse zu liefern. Ferner nicht erfasst werden Entscheidungen in nachgelagerten Enteignungsverfahren, Entschädigungsverfahren oder Vollstreckungsverfahren.

In **KAP. 6** werden die konkret mitbeantragten Entscheidungen für das Vorhaben näher dargestellt.

1.5.4 UMFANG DER UNTERLAGEN UND DARSTELLUNGSTIEFE

Im Unterschied zu den § 19-Unterlagen wurden den § 21-Unterlagen tiefergehende Untersuchungen und Ableitungen auf der Basis genauerer Informationen aus der Trassierung und den Kartierungen entlang einer konkreten Trasse zu Grunde gelegt.

UNTERSUCHUNGSRAHMEN

Maßgeblich für die Bestandteile und Ausgestaltung der § 21-Unterlagen ist die Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 20 Abs. 3 NABEG, ergangen durch die BNetzA am 25.07.2019. Darin wird u. a. festgelegt, dass die Unterlagen gem. Kapitel V der „Hinweise für die Planfeststellung – Übersicht der Bundesnetzagentur zu den Anforderungen nach §§ 18 ff. NABEG“ zu erstellen sind. Damit soll gewährleistet sein, dass die Unterlagen der Anstoßwirkung für Drittbetroffene genügen und die Nachvollziehbarkeit für die Genehmigungsbehörde gesichert ist.

Die vorliegenden § 21-Unterlagen gliedern sich wie folgt:

1. Erläuterungsbericht
2. Übersichtsplan
3. Technische Pläne und Listen
4. Rechtserwerb
5. Immissionen
6. UVP-Bericht
7. Landschaftspflegerischer Begleitplan
8. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
9. Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen
10. Antragsunterlagen für wasserrechtliche Erlaubnisse
11. Forstrechtliche Unterlage
12. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
13. Bodenschutzkonzept

Nachfolgend werden Umfang und Darstellungstiefe der § 21-Unterlagen näher erläutert.

ZU 1. ERLÄUTERUNGSBERICHT

Von zentraler Bedeutung ist der umfassende, übergreifende Erläuterungsbericht (**UNTERLAGE 1**), der das Vorhaben und seine bauliche Realisierung beschreibt sowie alle Belange zumindest in Auszügen erörtert und ggf. auf mit eingereichte Fachgutachten verweist, in denen tiefer auf einzelne Sachverhalte eingegangen wird. Der Erläuterungsbericht soll den Zugang zu den übrigen § 21-Unterlagen ermöglichen.

Der Erläuterungsbericht enthält Ausführungen zur Notwendigkeit des Vorhabens und zu denkbaren technischen und räumlichen Alternativen. Der Erläuterungsbericht bezweckt, dass Private, Umweltvereinigungen und Träger öffentlicher Belange unter Einbeziehung der weiteren Planunterlagen Betroffenheiten ihrer Belange bzw. der von ihnen wahrgenommenen Belange erkennen und sich zu dem Vorhaben äußern können.

Zur Steigerung der Anschaulichkeit und Verständlichkeit werden die Inhalte textlicher Erläuterungen zum Großteil auch in Plänen und Übersichten visualisiert, auf die der Erläuterungsbericht immer wieder verweist.

Einen Schwerpunkt des Erläuterungsberichts bildet **KAPITEL 3** – Darlegung der Alternativen und Begründung der Auswahl. Darin wird die Bewertung der im Untersuchungsrahmen festgelegten, in Frage kommenden Alternativen energiewirtschaftlich und umweltfachlich eingehend begründet. Dieser Alternativenvergleich soll Dritten und der BNetzA selbstständig und übergreifend, unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Belange darlegen, wie die Vorhabenträgerin zur Auswahl der Trasse gelangt ist.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden umfangreichere Bestandteile des Erläuterungsberichts in den Anhang sortiert. Für das Verständnis technischer Erläuterungen ist es z. B. nicht erforderlich, die vollständigen Unterlagen der Baugrundvoruntersuchung und der Beeinflussungs-Vorprüfung (**ANH. 1 UND 3**) in den Bericht zu integrieren – die Ergebnisse der Vorgutachten reichen hier ebenso aus wie die Beschreibung der Mastbilder und der Verweis im Alternativenvergleich auf den zugehörigen Übersichtsplan (**ANH. 2**). Die Anhänge bieten aber die Möglichkeit, Inhalte des Berichts tiefergehend nachzuvollziehen.

ZU 2. – ÜBERSICHTSPLAN

Der Übersichtsplan (**UNTERLAGE 2**) bietet – nicht nur dem Namen nach – die Übersicht über das Vorhaben und seine räumliche Einordnung auf einem Blatt. Er wurde im Maßstab 1:1.000.000 bzw. 1:25.000 erstellt und beinhaltet im Wesentlichen die folgenden Informationen:

- Ein Ansichtsfenster im Maßstab 1:1.000.000 mit den Rahmen und Nummern der jeweiligen Ansichtsfenster im Maßstab 1:25.000. Zur räumlichen Orientierung ist die Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:1.000.000 (DTK1000, zur Verfügung gestellt durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) hinterlegt.
- Ansichtsfenster im Maßstab 1:25.000 mit Darstellung der bestehenden und der geplanten Leitung sowie sämtlichen Kompensationsmaßnahmen. Zur räumlichen Orientierung ist die Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:25.000 (DTK25, zur Verfügung gestellt durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) hinterlegt.
- Grenzen und Bezeichnungen der betroffenen Gebietskörperschaften (Bundesländer, Landkreise und Gemeinden)
- Grenzen und Beschriftungen von Schutzgebieten (Landschaftsschutzgebieten (LSG), Naturschutzgebieten (NSG), Natura 2000-Gebieten und Wasserschutzgebieten (WSG))
- Standorte der Umspannwerke Bertikow und Pasewalk
- Achse und Maststandorte (mit Mastnummer) der zu demontierenden 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk
- Achse und Maststandorte (mit Mastnummer und Mastart) der geplanten 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit Maßnahmennummer
- Prägnante Anlagen Dritter im Trassenbereich

Die dargestellten Informationen geben Dritten die Möglichkeit, sich bzgl. des geplanten Trassenverlaufs sowie der vorgesehenen naturschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen im räumlichen Zusammenhang zu orientieren und den Bezug zur 220-kV-Bestandsleitung herzustellen. Darüber hinaus werden die gewichtigen planerischen Belange aus Technik, Umweltschutz, Verkehr, Ver- und Entsorgung aus dem Übersichtsplan ersichtlich, über die sich in den größermaßstäblichen Unterlagen, beispielsweise den Lageplänen (**UNTERLAGE 3.2**) tiefer gehend informiert werden kann. Dem Übersichtsplan wird ebenso wie allen weiteren Planunterlagen ein sog. Legendenplan mit der Blattnummer 0 vorangestellt. Darin werden alle dargestellten Inhalte beschrieben und erläutert.

ZU 3. – TECHNISCHE PLÄNE UND LISTEN

In der Unterlagengruppe 3 sind alle technischen Pläne und Listen zusammengefasst. Darin enthalten sind:

- 3.1 – Übersichtsplan (mit Blattschnitten der Lagepläne)
- 3.2 – Lagepläne,
- 3.3 – Trassenpläne (Höhenpläne),
- 3.4 – Masttabelle mit Höhenangaben,
- 3.5 – Kreuzungsverzeichnis
- 3.6 – Bauwerksverzeichnis
- 3.7 – Mastprinzipzeichnungen

UNTERLAGE 3.1 gibt eine räumliche Übersicht über die auf den einzelnen Blättern der Lagepläne dargestellten Trassenabschnitte (Blattschnitte), um der BNetzA und Dritten die Einsichtnahme in die Lagepläne zu erleichtern.

Die **Lagepläne (UNTERLAGE 3.2)** zeigen die geplanten technischen Details in der Draufsicht, im Zusammenhang mit dem Kataster und der Topografie. Damit wird dem Vorhaben ein flurstückscharfer Raumbezug zugeordnet. Zu den technischen Details gehören die maßstäblich dargestellten Mastgrundflächen und die Mastarten ebenso wie der normativ erforderliche Schutzstreifen mit Bemaßungen. Kreuzende Anlagen Dritter werden inklusive kreuzungsrelevanter Angaben dargestellt. Die Lagepläne beinhalten als Hintergrund amtliche Luftbilder (2017 zur Verfügung gestellt durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie).

Diese stellen bei dem relativ großen Maßstab von 1:2000 die ideale Möglichkeit dar, v. a. Ortsansässigen anhand von topografischen Details den Raumbezug zu verschaffen. Den Lageplänen wird ebenso wie dem Übersichtsplan (**UNTERLAGE 2**) und den Trassenplänen (**UNTERLAGE 3.3**) ein Legendenplan vorangestellt.

Die **Trassenpläne (UNTERLAGE 3.3)** stellen sämtliche Informationen über Höhen (Anlage und Gelände/Objekte), Abstände, Seile und deren Durchhänge, Masttypen, -arten und -bilder der geplanten 380-kV-Freileitung in der Seitenansicht zusammen. Darüber hinaus kann der Betrachter durch den im unteren Blattbereich abgebildeten Lageplanausschnitt leicht den Zusammenhang zwischen den in der Seitenansicht abstrahiert dargestellten Objekten, dem Kataster und der Topografie herstellen. Im Gegensatz zu den Lageplänen werden im Lageplanausschnitt der Trassenpläne 50Hertz-eigene Luftbilder aus der Vermessung mittels Befliegung vom Herbst 2018 abgebildet. Insofern können sich auch Unterschiede in veränderlichen Grenzen (z. B. Bewirtschaftungsgrenzen) ergeben.

In der **Masttabelle mit Höhenangaben (UNTERLAGE 3.4)** werden verschiedene Informationen, welche in den Lageplänen und Trassenplänen kartographisch dargestellt werden (z.B. Mastnummer, -typ und -art, Leitungswinkel an Abspannmasten sowie Feldlängen), in Listenform zusammengetragen. Maststandorte werden in den Koordinaten sowohl des amtlichen Koordinatensystems als auch in geographischen Koordinaten angegeben, ergänzt durch Höhen der Erdoberkante (EOK), des unteren Querträgers (Traverse) sowie der Mastspitze. Diese Tabelle erleichtert es Trägern öffentlicher Belange, vor Allem Betreibern anderer, ggf. kreuzender Anlagen, die geplante Leitung technisch auf Konfliktpotenzial zu ihren Belangen zu prüfen. Das kann neben Institutionen der Flugsicherheit auch Betreiber von Richtfunkstrecken, Erdgas- und Erdöl-Pipelines betreffen.

Das **Kreuzungsverzeichnis (UNTERLAGE 3.5)** bietet eine kompakte Übersicht sämtlicher ober- und unterirdisch kreuzender Anlagen. Anhand des Kreuzungsbereichs (Spalten 1 und 2) können betroffene Betreiber auf dem Übersichtsplan mit Blattsnitten der Lagepläne (**UNTERLAGE 3.1**) das zugehörige Lageplanblatt (**UNTERLAGE 3.2**) ermitteln, auf welchem ihre Anlage kartographisch dargestellt wird und so den räumlichen Zusammenhang zwischen ihren Anlagen und der geplanten 380-kV-Freileitung inklusive Kreuzungswinkel herstellen. Oberirdische Kreuzungen werden darüber hinaus auch in den Trassenplänen (**UNTERLAGE 3.3**) in dreidimensionalen Zusammenhang mit der geplanten 380-kV-Freileitung gebracht.

Im **Bauwerksverzeichnis (UNTERLAGE 3.6)** werden alle Anlagen aufgelistet, an denen bauliche Veränderungen im Zuge des Vorhabens geplant sind. Bei Freileitungsvorhaben sind dies in der Regel nur die zu errichtende und ggf. die zu demontierende Freileitung, da eine bauliche Veränderung an Anlagen Dritter zumeist im Zuge der Trassierung ausgeschlossen werden kann.

Die **Mastprinzipzeichnungen (UNTERLAGE 3.7)** geben eine Vorstellung vom visuellen Erscheinungsbild des bei der Trassierung verwendeten Masttyps und der verwendeten Mastarten.

ZU 4 – RECHTSERWERB

Auch das Thema Rechtserwerb wird in einer Gruppe von § 21-Unterlagen dokumentiert. Sie bilden gemeinsam einen in sich geschlossenen Themenkomplex mit Bezug zu den übrigen fachspezifischen Unterlagen. Die Unterlagengruppe umfasst:

- 4.1 – Erläuterungen zum Rechtserwerb
- 4.2 – Rechtserwerbsverzeichnis
- 4.3 – Übersichtsplan (mit Blattsnitten der Wegenutzungs- und Rechtserwerbspläne)
- 4.4 – Wegenutzungspläne
- 4.5 – Rechtserwerbspläne (Trassenraum)

In den **Erläuterungen zum Rechtserwerb (UNTERLAGE 4.1)** wird umfassend und übergreifend erörtert, in welcher Form Grundstücke in Anspruch genommen werden müssen, um das Vorhaben realisieren zu können.

Hier erhalten die BNetzA und Dritte den Zugang zu sämtlichen, die Flächeninanspruchnahme darlegenden Unterlagen. Von der erforderlichen Flächeninanspruchnahme sind neben den Flächen für den Leitungsrückbau sowie für den Neubau und Betrieb der geplanten Leitung auch diejenigen Flächen betroffen, welche im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, **UNTERLAGE 7**) für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beplant werden. Neben der Art der Inanspruchnahme erläutern die Unterlagen der Gruppe 4 aber auch und vor allem, wie die Vorhabenträgerin plant, die Rechte für die Benutzung von den Eigentümern der betreffenden Flächen zu erwerben.

In **KAP. 4** des Erläuterungsberichts erfolgt neben einer Zusammenfassung der Flächeninanspruchnahme auch die Erläuterung möglicher Wirkungen auf Anlagen von Trägern öffentlicher Belange.

Das **Rechtserwerbsverzeichnis (technische Inanspruchnahme)** (**UNTERLAGE 4.2.1**) listet alle vorübergehend und dauerhaft zu beanspruchenden Flurstücke eines Eigentümers auf, welche durch die Errichtung und den Betrieb der Neubauleitung sowie durch die Demontage der Bestandsleitung erfolgen. In den **Wegenutzungsplänen** (**UNTERLAGE 4.4**) und den **Rechtserwerbsplänen (Trassenraum)** (**UNTERLAGE 4.5**) werden all diese Flächeninanspruchnahmen kartographisch eingeordnet, so dass betroffene Grundstückseigentümer sich beispielsweise auf einem der Pläne orientieren und die Detailinformationen dem Rechtserwerbsverzeichnis entnehmen können. Schnittstelle bilden dabei die Ordnungsnummern, sie finden sich sowohl im Verzeichnis als auch auf den Plänen. Der **Übersichtsplan (mit Blattsnitten der Wegenutzungs- und Rechtserwerbspläne)** (**UNTERLAGE 4.3**) bietet eine Übersicht über die einzelnen Blattsnitte der Wegenutzungspläne und Rechtserwerbspläne, um den Zugriff darauf zu erleichtern.

Die Wegenutzungspläne und die Rechtserwerbspläne enthalten ausreichend Informationen über die geplanten Zugewegungen, so dass die Aufstellung eines Verkehrskonzeptes entfällt.

Das **Rechtserwerbsverzeichnis (Kompensationsmaßnahmen)** (**UNTERLAGE 4.2.2**) listet alle vorübergehend und dauerhaft zu beanspruchenden Flurstücke eines Eigentümers auf, welche für die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich sind. Diese Maßnahmen werden in den Maßnahmenlageplänen (**ANH. 4 ZU UNTERLAGE 7 – Landschaftspflegerischer Begleitplan**) kartographisch dargestellt. Trassennahe Maßnahmen sind auch in den **Rechtserwerbsplänen (Trassenraum)** (**UNTERLAGE 4.5**) enthalten.

ZU 5. - IMMISSIONEN

Um der BNetzA die Beurteilung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens zu ermöglichen, sind u. a. immissionsschutzrechtliche Betrachtungen durchzuführen und ihre Ergebnisse in den § 21-Unterlagen darzulegen. Die Methodik und Ergebnisse sind in der Unterlagengruppe 5 zusammengestellt und umfassen:

- 5.1 Immissionsschutzrechtliche Bewertung
- 5.2 Schalltechnische Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen -).

Für den Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG wurde eine Immissionsschutzrechtliche Einschätzung hinsichtlich zu erwartender elektrischer und magnetischer Felder sowie Schallimmissionen veröffentlicht. In dieser Einschätzung wurden die Immissionen ohne Vorliegen einer konkreten Trassierung nach oben hin (worst-case-Ansatz) abgeschätzt.

Den § 21-Unterlagen liegt nun eine konkrete Trassierung zu Grunde. Die **Immissionsschutzrechtliche Bewertung** (**UNTERLAGE 5.1**) zeigt auf, ob durch das geplante Vorhaben die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen gemäß der 26. BImSchV (26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über elektromagnetische Felder), der 26. BImSchVVwV (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) und der TA Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)) eingehalten werden. Dabei wurde für die Ermittlung maßgeblicher Immissionsorte gemäß TA Lärm auch Nr. 1.3 des Anhangs A berücksichtigt.

Die **Schalltechnische Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm** (**UNTERLAGE 5.2**) stellt eine prognostische Abschätzung der im Zuge der Errichtung der 380-kV- und der Demontage der 220-kV-Freileitung zu erwartenden Lärmimmissionen dar. Dabei wurde mangels konkreter Baustellenplanung und genauer Kenntnis der Fundamentarbeiten vorsorglich von einem worst-case-Szenario ausgegangen. Realitätsnähere Ermittlungen können erst im Wege der Ausführungsplanung erfolgen.

ZU 6. BIS 13. – UVP-BERICHT UND WEITERE FÜR DEN PLAN ERSTELLTE GUTACHTEN

Der **UVP-Bericht (UNTERLAGE 6)** – Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 16 Abs. 1 UVPG) beschreibt und bewertet die möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens. Dabei geht er auf alle möglicherweise betroffenen Schutzgüter im Einzelnen sowie auf deren Wechselwirkungen ein. Er soll der BNetzA die Prüfung und Bewertung des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge ermöglichen.

In den Hinweisen zur Planfeststellung findet sich u. a. die Festlegung, dass der Erläuterungsbericht (**UNTERLAGE 1**) eine allgemein verständliche Zusammenfassung i. S. v. § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 7 UVPG oder den Hinweis auf die entsprechende Unterlage sowie eine Aufzählung der für den Plan erstellten Gutachten beinhalten soll. Die entsprechende Zusammenfassung findet sich in Kapitel 0 der **UNTERLAGE 6**.

Das Vorhaben verursacht Eingriffe i. S. d. § 14 BNatSchG. Im **Landschaftspflegerischen Begleitplan (UNTERLAGE 7)** dokumentiert die Vorhabenträgerin, dass sie ihren Verursacherpflichten gem. § 15 BNatSchG sowie unter Berücksichtigung der Vorgaben der Länder Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nachkommt. Der LBP stellt in Text und Karte die Ermittlung und Bewertung der Eingriffe, die geplanten Maßnahmen zur Eingriffsminimierung und -vermeidung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dar. In den Maßnahmenblättern (**ANHANG 7** zu **UNTERLAGE 7**) werden alle Maßnahmen aus dem LBP, dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) und ggf. dem Bodenschutzkonzept kurz erläutert.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens sind die möglichen Verbotstatbestände für Tier- und Pflanzenarten, welche artenschutzrechtlichen Bestimmungen i. S. d. § 44 Abs. 1 BNatSchG unterliegen (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna – Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) und europäische Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten)), im Bereich der geplanten Leitung zu untersuchen. Da nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann, dass die Umsetzung des geplanten Vorhabens Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auslöst, muss eine artenschutzrechtliche Betrachtung erfolgen. Hierfür werden nach der Herausarbeitung potenzieller artenschutzrechtlicher Konflikte Maßnahmen zu deren Vermeidung und Minderung sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (continuous ecological functionality (CEF)-Maßnahmen) aufgezeigt. Kann die Verwirklichung von Verbotstatbeständen auch unter Einbeziehung dieser Maßnahmen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht vollständig ausgeschlossen werden, erfolgt eine prognostische Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG. Diese Untersuchungen erfolgen im **Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (UNTERLAGE 8 – AFB)**.

In **UNTERLAGE 9 – Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen** kommt die Vorhabenträgerin ihrer Verpflichtung gem. § 34 BNatSchG nach, das Projekt auf seine Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten zu überprüfen. Dabei ist die Relevanz der von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die für seine Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes zu untersuchen. Geprüft wird, ob die Errichtung einer 380-kV-Freileitung geeignet ist, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, das Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen. Dazu werden auch außerhalb des direkten Nahbereichs der geplanten 380-kV-Freileitung bzw. der zurück zu bauenden 220-kV-Freileitung gelegene Natura 2000-Gebiete in die Prüfung mit einbezogen.

Aus der Baugrundvoruntersuchung (vgl. **ANHANG 1** zu dieser Unterlage) gehen voraussichtliche Gründungsarten und Maststandorte mit Grundwasserhaltungen hervor, die nach § 9 WHG erlaubnispflichtig sind. Die Vorhabenträgerin erstellt gesonderte **Antragsunterlagen für wasserrechtliche Erlaubnisse (UNTERLAGE 10)** unter Einbeziehung der Montage- und Zuwegungsflächen und in Abstimmung mit den Unteren Wasserbehörden, weil die entsprechenden Genehmigungen nicht von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst werden (vgl. **KAP. 6**).

Das Vorhaben verursacht Beeinträchtigungen von Waldflächen. Mit **UNTERLAGE 11 – Forstrechtliche Unterlage** weist die Vorhabenträgerin nach, dass die rechtlichen Voraussetzungen für die Genehmigung einer Waldumwandlung vorliegen. Darin wird insbesondere dargelegt, dass etwaige bestehende Versagungsgründe für die Waldumwandlung nicht einschlägig sind. Hierfür werden die vorhabenbedingte Waldbeanspruchung und die Folgeschäden ermittelt sowie die forstrechtliche Kompensation geplant.

In **UNTERLAGE 12 – Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie** wird untersucht, ob und in welcher Form das Vorhaben Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper i. S. d. Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) haben kann. Darin wird nachgewiesen, dass für die Realisierung des Vorhabens das Verbesserungsgebot, das Verschlechterungsverbot und das Erhaltungsgebot sowie die nur die Grundwasserkörper betreffende Prevent-and-Limit-Regel und das Trendumkehrgebot beachtet werden.

Vor allem an den Standorten der neu zu errichtenden und der zurück zu bauenden Leitungen sind Auswirkungen auf den Boden durch das Vorhaben zu erwarten. Wesentliche Aufgabe des **Bodenschutzkonzeptes** (**UNTERLAGE 13**) ist es, die dort vorkommenden Böden zu dokumentieren und deren Funktionen und Eigenschaften darzustellen. Auf dieser Grundlage werden Schutzmaßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes abgeleitet und in Text und Karte dargestellt. Ergänzend werden für jeden Mast Steckbriefe erstellt, die neben mastbezogenen Ergebnissen auch mastbezogene Maßnahmen enthalten und somit für die Bodenbaubegleitung und die bauausführende Firma als Grundlage für einen sachgerechten Umgang mit dem Boden dienen.

SCHWÄRZUNGEN/VERSCHLÜSSELUNGEN

Einige der § 21-Unterlagen enthalten sensible Daten. Dazu gehören personenbezogene Daten ebenso wie Bestandsdaten gefährdeter Tierarten. Sie dürfen der Öffentlichkeit nicht ohne Weiteres zugänglich gemacht werden. Darum werden einzelne Unterlagen nicht, einige nur in geschwärzter oder verschlüsselter Form veröffentlicht. Der BNetzA liegen die vollständigen Unterlagen in unverschlüsselter und ungeschwärzter Fassung vor.

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Zwischen dem bestehenden Umspannwerk Bertikow im Land Brandenburg, Landkreis Uckermark, Gemeinde Uckerfelde und dem UW Pasewalk im Land Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Vorpommern-Greifswald, Stadt Pasewalk soll die neue 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk errichtet werden. Die Leitung verläuft innerhalb des gemäß § 12 NABEG festgelegten Korridors und in Bündelung mit der 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk bzw. mit der BAB A 20. Während und nach der Errichtung der 380-kV-Neubauleitung wird die 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk demontiert. Zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung werden zeitweilig in Teilbereichen Leitungsprovisorien errichtet.

Nachfolgend werden die Trassen, die technischen Anlagen der Freileitungen sowie der geplante Bauablauf und der spätere Betrieb näher beschrieben und auf die weiteren Unterlagen mit graphischer Darstellung bzw. tiefergreifenden Erläuterungen verwiesen.

2.1 BESCHREIBUNG DER TRASSE

2.1.1 220-KV-BESTANDSLEITUNG

Die ca. 139 km lange 220-kV-Freileitung Neuenhagen – Pasewalk – Bertikow – Vierraden (grüner Leitungsverlauf in **FEHLER! VERWEISQUELLE KONNTE NICHT GEFUNDEN WERDEN.**) verbindet die Umspannwerke Neuenhagen bei Berlin und Pasewalk und beinhaltet die Abzweige zu den UWs Bertikow und Vierraden und wurde überwiegend 1958 errichtet. Der Abzweigmast für den Abzweig Bertikow besitzt die Mastnummer 271, der letzte Mast vor dem UW Pasewalk die Mastnummer 363. Das Leitungsfeld von Mast Nr. 271 zum UW Bertikow beschreibt den Abzweig Bertikow.

Der ca. 29 km lange Leitungsteil zwischen UW Bertikow und UW Pasewalk (Abzweig Bertikow und Teilstück zwischen Mast Nr. 271 und UW Pasewalk) mit 94 Masten soll im Zuge dieses Projektes demontiert werden (rot gekreuzter Leitungsverlauf in **ABBILDUNG 1**). Zur Vereinfachung wird der zu demontierende Teil in den § 21-Unterlagen auch als die 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk bezeichnet. Die verbleibende Leitung (südlich des Mastes Nr. 271) ist Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens der 380-kV-Freileitung Bertikow – Neuenhagen und nicht Gegenstand dieser Unterlagen.

Der Leitungsverlauf der 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk ist im Übersichtsplan (**UNTERLAGE 2**) abgebildet. Aufgrund der Tatsache, dass die Leitung in der Örtlichkeit bereits vorhanden ist, wird auf eine großmaßstäbliche Darstellung verzichtet. Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen sind jedoch großmaßstäbig in den Rechtserwerbsplänen (Trassenraum) (**UNTERLAGE 4.5**) abgebildet.

Von Mast Nr. 271 (Abzweig Bertikow) verläuft die 220-kV-Bestandsleitung in Richtung Norden. Dabei wird die Bundesstraße B 196 gekreuzt (Mast Nr. 271 – 272) und verläuft anschließend über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Bereich Mast Nr. 281 – 283 liegt der Große Prähensee auf der östlichen Seite der Freileitung. Anschließend (Mast Nr. 284 – 285) verläuft die Leitung durch die Ortschaft Dreesch weiter in Richtung Norden. Zwischen Mast Nr. 289 und 290 liegt westlich der Große Aalsee bevor zwischen den Masten Nr. 290 und 291 die Landesstraße L 25 gekreuzt wird. Im weiterhin nördlichen Leitungsverlauf werden Grünow und der Grünower See östlich passiert, bevor die Leitung auf längerer Strecke über Offenland verläuft. Bei Mast Nr. 304 (- 305) auf Höhe Baumgarten werden die Landesstraße L 26 und Kreisstraße K 7344 gekreuzt und anschließend die Ortslage Dauerthal östlich tangiert (Mast Nr. 309). Nach einem weiteren Leitungsverlauf über landwirtschaftliche Flächen wird bei Mast Nr. 320 zwischen den Ortschaften Tornow und Karlshof die Kreisstraße K 7340 gekreuzt und bei Mast Nr. 327 die Ortschaft Schönfeld westlich passiert.



Abbildung 1: 220-kV-Freileitung Neuenhagen - Pasewalk - Bertikow - Vierraden (© GEoBasis-DE / BKG 2019)

Die Landesstraße L 252 wird vor Mast Nr. 331 gekreuzt, bevor zwischen Mast Nr. 333 und 334 nach dem östlich gelegenen Neuer See die Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern überschritten wird. Nachdem hinter Mast Nr. 336 die Landesstraße L 322 östlich Damerow gequert wird, kreuzt die 220-kV-Bestandsleitung zwischen Mast Nr. 338 und 338a die Bundesautobahn A 20 und läuft geradewegs auf den Pasewalker Kirchenforst bei Mast Nr. 350 zu. Im Pasewalker Kirchenforst wird mit Mast Nr. 351 ein Parallelverlauf mit den aus Südwesten kommenden 110-kV-Freileitungen der E.DIS Netz GmbH (E.DIS) aufgenommen, welcher zwischen Mast Nr. 355 und 356 die Kreisstraße K 29 kreuzt. Kurz bevor die Leitung am UW Pasewalk endet, wird vor dem letzten Mast Nr. 363 noch die Bundesstraße B 104 gekreuzt.

Der Leitungsverlauf der 220-kV-Bestandsleitung zeichnet sich durch eine sehr geradlinige Trassenführung aus. Auf der ca. 29 km langen, zu demontierenden Leitung zwischen Bertikow und Pasewalk nimmt der Leitungsverlauf gerademal drei bis vier merkliche Richtungsänderungen vor. Von den 94 Masten sind nur 9 Maste ein Abspannmast (Abspannmaste werden in Kap. 2.2.1.2 bzw. 2.2.2.2 erläutert).

Die 220-kV-Bestandsleitung verläuft durch folgende Gemeinden:

Tabelle 1: Aufzählung der durch die 220-kV-Bestandsleitung berührten Gemeindegebiete

Land	Landkreis	Amt	Stadt/Gemeinde	Länge Leitungsachse [m]
Brandenburg	Uckermark	Gramzow	Uckerfelde	3.206
			Grünow	5.891
		Brüssow	Schenkenberg	4.388
			Göritz	3.107
			Schönfeld	3.470
Mecklenburg-Vorpommern	Vorpommern-Greifswald	Uecker-Randow-Tal	Rollwitz	4.787
		-	Pasewalk	4.427

2.1.2 380-KV-NEUBAULEITUNG

Die beantragte 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk ist 31,3 km lang und beginnt am UW Bertikow. Gleich zu Beginn (Leitungsbereich Mast Nr. 2 – 3) werden die Bundesstraße B 196 und die Trasse der zu demontierenden 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk gekreuzt. Bis Mast Nr. 8 (südlich des Großen Prähnsees) verläuft die 380-kV-Freileitung östlich in Parallelführung zur zuvor genannten 220-kV-Bestandsleitung. Zur Umgehung des Großen und Kleinen Prähnsees verschwenkt die 380-kV-Freileitung in Richtung Osten bzw. Nordosten und nimmt ab Mast Nr. 12 einen nördlichen Verlauf in Bündelung zu der Bundesautobahn A 20 auf. Nach der Kreuzung der Landesstraße L 25 bei der Anschlussstelle Prenzlau-Süd (Leitungsbereich Mast Nr. 18 – 19) verläuft die 380-kV-Freileitung mit minimalem Abstand zur Autobahn, um den Abstand zur Ortschaft Drense zu maximieren. Dabei wird eine geplante Photovoltaikanlage überspannt und im weiteren Verlauf (Leitungsbereich Mast Nr. 22 – 24) mit etwas größerem Abstand zur Autobahn eine zweite Photovoltaikanlage tangiert (einseitige Überspannung). Bei Mast Nr. 25 wird mit nochmals minimalem Abstand zur Autobahn die Ortslage Mönchhof passiert. Auf Höhe Ludwigsburg wird westlich der Anschlussstelle Prenzlau-Ost die Landesstraße L 26 gekreuzt (Leitungsbereich Mast Nr. 32 – 33). Anschließend verläuft die Freileitung östlich der Ortslage Dauerthal und im weiteren Verlauf in dichter Bündelung zur Autobahn Richtung Norden. Dabei kreuzt sie auf Höhe Klockow westlich der Autobahn die Kreisstraße K 7340 (Leitungsbereich Mast Nr. 42 – 43) und anschließend bei Schönefeld die Landesstraße L 252 (Leitungsbereich Mast Nr. 47 – 48). Zwischen Züsedom und Damerow wird die Landesstraße L 322 (Leitungsbereich Mast Nr. 56 – 57) gekreuzt. Die Autobahn quert anschließend die 220-kV-Bestandsleitung. Hier endet die Bündelung der 380-kV-Freileitung mit der Autobahn, stattdessen wird die Bündelung mit der 220-kV-Bestandsleitung Richtung Norden erneut aufgenommen. Auf Höhe Rollwitz kreuzt die Neubauleitung die Trasse der 220-kV-Bestandsleitung abermals (Leitungsbereich Mast Nr. 64 – 65) und nimmt ab Mast Nr. 68 die Parallelführung zu zwei bestehenden 110-kV-Freileitungen der E.DIS auf. Im Leitungsbereich Mast Nr. 69 – 78 wird im Pasewalker Kirchenforst der Trassenbereich der 220-kV-Bestandsleitung nachgenutzt, wo auch die Kreisstraße K 29 (Leitungsbereich Mast Nr. 73 – 74) gekreuzt wird. Nördlich des Pasewalker Kirchenforstes wird die Parallelführung zu den 110-kV-Freileitungen verlassen und die 380-kV-Freileitung kreuzt zuerst die Bundesstraße B 104 (Leitungsbereich Mast Nr. 79 – 80) und anschließend die später teilweise zu demontierende 220-kV-Freileitung Pasewalk – Güstrow (Leitungsbereich Mast Nr. 80 – Portal) und endet dann im Erweiterungsbereich des UWs Pasewalk.

Die geplante 380-kV-Freileitung verläuft durch folgende Gemeinden:

Tabelle 2: Aufzählung der durch die 380-kV-Neubauleitung berührten Gemeindegebiete

Land	Landkreis	Amt	Stadt/Gemeinde	Länge Leitungs- achse [m]
Brandenburg	Uckermark	Gramzow	Uckerfelde	3.385
			Grünow	7.061
			Randowtal	236
		Brüssow	Schenkenberg	4.123
			Schönfeld	6.934
Mecklenburg-Vorpommern	Vorpommern-Greifswald	Uecker-Randow-Tal	Rollwitz	4.893
			Pasewalk	4.644

Der Leitungsverlauf der geplanten 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk ist im Übersichtsplan (**UNTERLAGE 2**) im Gesamten und im Lageplan (**UNTERLAGE 3.2**) im Detail abgebildet. Der Übersichtsplan im Maßstab 1:25.000 stellt im Hintergrund die Topographische Karte dar, wodurch eine großräumige Einordnung der Leitung ermöglicht wird. Der Lageplan im Maßstab 1:2.000 zeigt das direkte Umfeld entlang der Leitungsstrasse. Zur besseren Orientierung stellt der Lageplan im Hintergrund das amtliche Luftbild (Bereitstellungsdatum 2017) dar, wodurch eine konkrete Lokalisierung der Anlagenbestandteile der Freileitung in der Örtlichkeit ermöglicht wird. In den Trassenplänen (Höhenplan, **UNTERLAGE 3.3**) wird die Freileitung im Aufriss (Seitenansicht) mit Angaben der jeweiligen Höhen und Abstände dargestellt. Er beinhaltet einen Lageplanausschnitt, um einen Bezug der Objekte in der Seitenansicht zu ihrer Lage zu ermöglichen. Im Lageplanausschnitt des Trassenplans werden im Hintergrund Orthofotos (ähnlich der Luftbilder im Lageplan) dargestellt. Diese Orthofotos stammen aus der Vermessung mittels Befliegung des Trassenkorridors vom 27.09.2018.

Der Trassenverlauf ist das Ergebnis eines Alternativenvergleiches (siehe **KAPITEL 3.3**), dem vorhandene Planungsleit- und -grundsätze (siehe **KAPITEL 3.1**) zu Grunde liegen. Der Trassenverlauf stellt somit, unter Berücksichtigung aller Belange, den bestmöglichen Verlauf innerhalb des festgelegten Trassenkorridors dar.

2.2 FREILEITUNG

2.2.1 380-KV-NEUBAULEITUNG

Die geplante 380-kV-Freileitung stellt eine Verbindung der beiden Umspannwerke Bertikow und Pasewalk her. An beiden UWs wird für die Stromübertragung ausschließlich Drehstromtechnik eingesetzt. Die technischen Parameter der Freileitung, Seilberechnungen und Abstandsnachweise werden gemäß DIN EN 50341-2-4 VDE 0210-2-4:2019-09 (Freileitungen über AC 1 kV – Teil 2-4: Nationale Normative Festlegungen (NNA) für DEUTSCHLAND (basierend auf EN 50341-1:2012), Ausgabedatum: 2019-09) sowie weiteren einschlägigen Normen, den geltenden Gesetzen und anerkannten Regeln der Technik ausgelegt.

Das technische Bauwerk „Freileitung“ besteht aus den Komponenten (Gewerken):

- Gründungen/Fundamente,
- Maste,
- Beseilung/Isolation.

Die Komponenten stehen in einer statischen Wechselwirkung zueinander und bilden in ihrer Gesamtheit das technische Bauwerk „Freileitung“.

2.2.1.1 GRÜNDUNGEN/FUNDAMENTE

Die Gründung eines Mastes stellt die Verbindung zwischen dem Tragwerk und dem Boden dar. Sie leitet die auftretenden Kräfte (Eigengewicht, Zug der Leiterseile (Strom übertragende – leitende – Seile), Wind- und Eislasten) in den Boden ab. Die Mastfundamente werden so bemessen, dass diese die Standsicherheit der Maste und damit der gesamten Anlage gewährleisten. Grundsätzlich können Gründungen in verschiedenen Arten ausgeführt werden. Hierbei wird zwischen Flach- und Tiefgründungen sowie aufgeteilten und verbundenen Fundamenten unterschieden. Die Festlegung der Gründung berücksichtigt die standortbezogenen Kräfte, örtlichen Eigenschaften des Baugrundes sowie die Bauverhältnisse (benachbarte Bebauungen, Grundwasserspiegel etc.).

Zur Bestimmung des Baugrundes wird eine Baugrunduntersuchung durchgeführt. Hierbei erfolgt eine Bohrung kleinen Durchmessers (ca. 5 cm) an den geplanten Maststandorten. Anhand der Bohrung werden Informationen bzgl. der vorhandenen Bodenarten und -schichten sowie der aktuellen Grundwasserstände ermittelt. Anhand von Proben werden im Labor chemische Untersuchungen durchgeführt. Mit diesen Angaben wird für jeden Maststandort eine Gründungsart festgelegt und diese berechnet und dimensioniert. Da der Zeitraum zwischen der Festlegung der Maststandorte und der Erstellung/Einreichung der § 21-Unterlagen für eine Baugrunduntersuchung nicht ausreicht, wurde eine Baugrundvoruntersuchung (**ANHANG 1**) durchgeführt, um für die weiteren Unterlagen eine mastkonkrete sach- und fachgerechte Annahme des Baugrundes zu treffen und auf einer fachgerechten Abschätzung basierend Gründungsempfehlungen für die einzelnen Maststandorte auszusprechen. Als Grundlage für die Annahme möglicher Gründungsarten wurden alle Erkenntnisse durch die Auswertung von geologischen, hydrologischen, bodenkundlichen und topographischen Quellen, Auswertung von Planungsunterlagen, Ämteranfragen zu geologischen, hydrologischen und naturschutzrechtlichen Belangen, Internetrecherche etc. erhoben. Aus diesen Daten wurden eine theoretische Einschätzung des Baugrundes vorgenommen, mastkonkret ein erwartetes Schichtenprofil erstellt und vorab Baugrundkennwerte für die zu erwartenden Homogenbereiche abgeleitet. Eine physische Baugrunduntersuchung soll parallel zum Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden.

Folgende Gründungsarten kommen im Freileitungsbau in der Regel zur Anwendung:

- Pfahlgründung (Tiefgründung, aufgeteilt)
- Plattenfundament (Flachgründung, verbunden)
- Stufenfundament (Flachgründung, aufgeteilt)

Eine Aufstellung der mastkonkreten Gründungsempfehlungen erfolgt nach der Beschreibung der einzelnen Gründungsarten.

PFAHLGRÜNDUNG

Die Pfahlgründung ist in der Bauausführung eine Variante der Tiefgründung. Mit ihr können die Lasten der Freileitungsmasten in tiefere, tragfähige Bodenschichten abgetragen werden, wenn die oberen Bodenschichten keinen tragfähigen Baugrund besitzen. Pfahlgründungen können entweder mittels Bohrgerät (Bohrpfahl) oder einer Ramme (Rammpfahl) ins Erdreich eingebracht werden. Dabei werden die Pfähle (bis zu 20 m) in den Baugrund gerammt oder gebohrt, bis eine ausreichend tragfähige Boden- oder Gesteinsschicht erreicht ist. Die Lasten des Tragwerkes werden dann zum einen durch die Reibung des Pfahls mit dem Baugrund (Mantelreibung) und zum anderen über den Spitzendruck der Pfähle abgetragen. Der Durchmesser der Rohre beträgt in der Regel ca. 0,8 m – 1,2 m. Die als Mastfundament dienenden Rohre werden äußerlich bis 0,8 m unter EOK mit einer Betonschutzhülle versehen. In Abhängigkeit von den standortbezogenen Lasten kann es erforderlich sein, je Gittermasteckstiel mehrere Pfähle, ggf. mit Betonummantelung, mit entsprechendem Durchmesser einzubringen. Diese werden dann miteinander verbunden und erhalten an EOK einen gemeinsamen zylindrischen Kopf. Die Pfahlgründung nimmt dabei eine sehr kleine Fläche je Maststandort in Anspruch (ca. 5 – 8 m²).

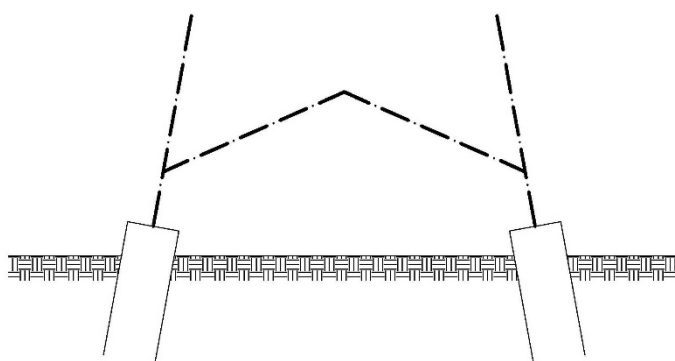


Abbildung 2: Beispiel einer Pfahlgründung

PLATTENFUNDAMENT

Das Plattenfundament gehört zu der Gruppe der Flachgründungen und besteht aus einer bewehrten Betonplatte, welche mindestens die Ausmaße des Mastes am Boden besitzt und alle vier Eckstiele des Mastes miteinander verbindet. In Abhängigkeit des Baugrundes ist zumeist eine Vergrößerung der Platte erforderlich. Die Betonplatte hat in der Regel eine Erdüberdeckung von 0,80 m bis 1,20 m. Bei Masten mit Anforderungen, wie sie die beantragte 380-kV-Leitung stellt, ergeben sich in der Regel Plattengrößen für Tragmaste bis zu 100 m², für Abspannmaste bis zu 225 m².

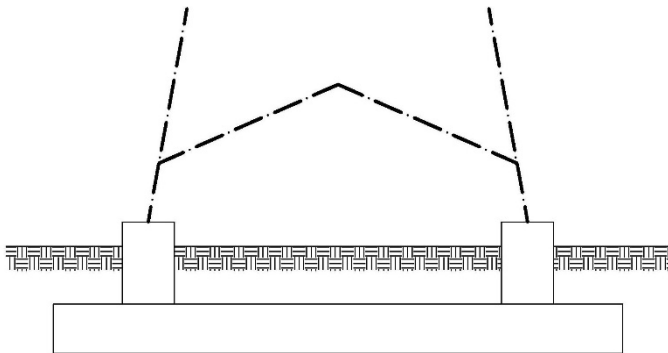


Abbildung 3: Beispiel eines Plattenfundaments

STUFENFUNDAMENT

Das Stufenfundament gehört ebenfalls zur Gruppe der Flachgründungen und besteht aus Beton. Es ist stufenförmig (2 bis 4 Stufen) aufgebaut, wobei die größte Stufe am tiefsten (bis zu 4 m) liegt. Pro Maststandort sind jeweils 4 einzelne Stufenfundamente (aufgeteilte Fundamente), je Mastestiel eins, erforderlich. Bei Masten mit Anforderungen, wie sie die beantragte 380-kV-Leitung stellt, ergeben sich in der Regel Flächeninanspruchnahmen je Maststandort für Tragmaste bis zu 50 m², für Abspannmaste bis zu 115 m².

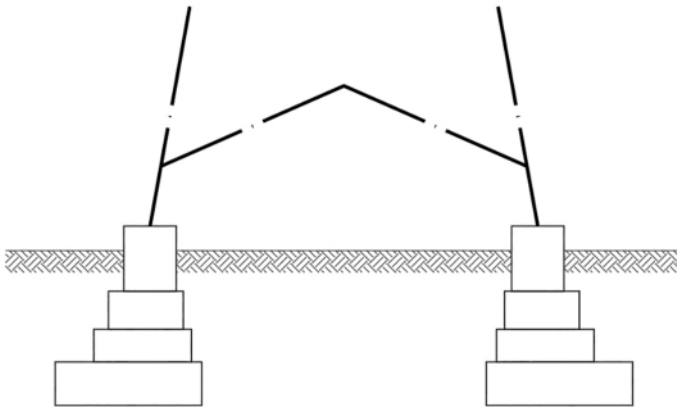


Abbildung 4: Beispiel eines Stufenfundaments

GRÜNDUNGSEMPFEHLUNGEN UND -ANNAHMEN

Gemäß der Baugrundvoruntersuchung ergeben sich für die jeweiligen Maststandorte nachfolgende Gründungsempfehlungen.

Tabelle 3: Gründungsempfehlungen aus der Baugrundvoruntersuchung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80				

	mind. mitteldichte Lagerungsdichte der anstehenden Sande: Flachgründung
	mind. steife Konsistenz der anstehenden Geschiebemergel: ggf. Flachgründung sonst Tiefgründung
	je nach Mächtigkeit der organischen Sedimente: (Flachgründung) oder Tiefgründung
	Tiefgründung

Eine abschließende Festlegung der mastkonkreten Gründungsarten, oder gar ihre Dimensionierung, kann ohne Durchführung einer physischen Baugrunduntersuchung mit den jeweils konkreten Bodenschichtenanalysen nicht erfolgen. Vor Durchführung der Baugrunduntersuchung muss sichergestellt werden, dass an den zu untersuchenden Stellen keine Kampfmittelbelastung vorliegt. In Brandenburg wurden im Dezember 2019 vom Zentraldienst der Polizei - Kampfmittelbeseitigungsdienst als beauskunftender Stelle innerhalb des Trassenbereiches keine Kampfmittelverdachtsflächen benannt. Hier werden Kampfmittel nicht weiter betrachtet. Für den Trassenbereich in Mecklenburg-Vorpommern sind hingegen laut Auskunft des Landesamtes für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern vom Mai 2020 Kampfmittelverdachtsflächen im Bereich des Pasewalker Kirchenforstes vorhanden. Hier muss vor Durchführung der Baugrunderkundung eine Kampfmittelsondierung durchgeführt werden.

Auf Grundlage der Gründungsempfehlungen wird in den weiteren Unterlagen für die Maste Nr. 27, 77 und 80 eine Tiefgründung (vgl. TABELLE 3), für alle anderen Maste ein Plattenfundament angenommen, da das Plattenfundament den größten Flächenbedarf und Bodeneingriff darstellt. Allen Gründungsarten gleich sind die Übergänge der vier Eckstiele des Mastes zur Gründung. Diese werden mit runden Fundamentköpfen von bis zu 1,5 m Durchmesser (ca. 2 m²) einbetoniert (je Maststandort also bis zu 8 m²). Die Fundamentköpfe stellen den Teil der Gründung dar, der nach Abschluss aller Arbeiten an der Erdoberkante zu sehen bleibt.

Die Mastfundamente dienen gleichzeitig als Erdungsanlage. Elektrisch leitende Blitzschutz-Verbindungen werden bei der Fundamenterrichtung zwischen dem Mast und dem Fundament hergestellt. Bei Bedarf wird mit dem Einbringen von sogenannten Strahlen- oder Tiefenerdern in das Erdreich sichergestellt, dass die erforderlichen Erdungswiderstände eingehalten werden.

Die Maste Nr. 63, 69, 71 und 79 stehen innerhalb von Bodendenkmal-Verdachtsflächen bzw. in der Nähe von bekannten Bodendenkmalen. Rechtzeitig vor Beginn der Gründungsarbeiten werden hier archäologische Untersuchungen in Abstimmung mit der zuständigen Behörde beauftragt, mögliche Funde entsprechend dokumentiert und ggf. gesichert.

2.2.1.2 MASTE

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastfuß, Mastschaft, Traversen und Erdseilstütze. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Größe der aufliegenden Seile, die Spannungsebene, die Feldlängen (Abstände der Maste zueinander), die örtlichen Gegebenheiten und die einzuhaltenden Begrenzungen für die Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt. Eine genaue Kennzeichnung des jeweiligen Mastes erfolgt über

- Masttyp (Baureihe)
- Mastart
- Verlängerung

MASTTYP (BAUREIHE)

Maste mit gleichen Anforderungen an Bauform (Mastbild), Seilbelegung und Lastannahmen werden in einer Baureihe zusammengefasst (Masttyp). Jede Baureihe wird vom Netzbetreiber mit einer eindeutigen Bezeichnung versehen. Für die 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk kommen durchgehend Stahlgittermasten mit verzinkten Normprofilen im Donau-Mastbild (ABBILDUNG 5) zur Anwendung.

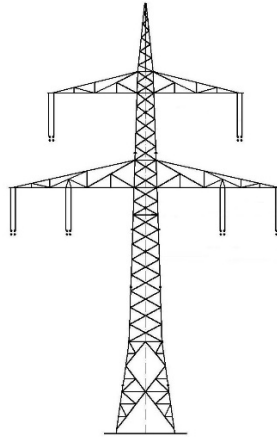


Abbildung 5: Donau-Mastbild

Das Donau-Mastbild besitzt ein ausgewogenes Mittel bezüglich der Höhe und Breite. Es stellt das Ergebnis eines Optimierungsprozesses dar mit den maßgeblichen Größen Übertragungsaufgaben (Stromkreisanzahl und Seilbelegung), Materialaufwand, überstellte und überspannte Fläche, Phasenordnung (elektrische/magnetische Felder), Maststatik, Errichtungszeit, optische Wirkung etc. Das Donau-Mastbild ist in der 380-kV-Spannungsebene die energiewirtschaftlich effizienteste und daher am häufigsten verwendete Mastbauform in Deutschland.

Unterschiedliche **Seilbelegungen** bestimmen die maximale Übertragungsfähigkeit einer Leitung. Eine genauere Erläuterung der für dieses Vorhaben vorgesehenen Seilbelegung erfolgt in [KAP. 2.2.1.3](#). Je nach Seilbelegung werden unterschiedliche Kräfte in das Gestänge eingetragen, welche zu leichteren bzw. schwereren Masten führen (Materialverbrauch).

Die **Lastannahmen** richten sich vor allem nach den normativen Werten für unterschiedliche Regionen. In Deutschland werden für verschiedene Gebiete unterschiedliche Eis- und Windlasten definiert. Der Masttyp muss für die jeweiligen Lastannahmen entsprechend ausgelegt sein.

Für die geplante 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk werden Maste der Baureihe D76/09/21 und D76DE/09/21 (beides Donau-Mastbild) verwendet. Diese Masttypen sind für die erforderliche Übertragungsaufgabe und die im Vorhabengebiet definierten Lasten gemäß der aktuell gültigen Norm (DIN EN 50431-2-4:2019-09) ausgelegt.

MASTART

Innerhalb einer Baureihe werden einzelne Mastarten nach ihrer Funktion unterschieden. Dies sind zumeist Trag- und Abspannmaste.

Ein **Tragmast** ist ein tragender Stützpunkt in einem geraden Leitungszug. Die Seile werden über sogenannte Tragketten (TK) befestigt, welche senkrecht unter der Traverse hängen. So werden durch die Seile fast ausschließlich Vertikallasten auf den Mast übertragen. Um im Leitungsfeld die geforderten elektrischen Abstände einzuhalten, müssen die Aufhängepunkte der einzelnen Seile am Mast einen entsprechenden Abstand zum Mast und zu einander besitzen. Mit zunehmender Feldlänge muss auch dieser Abstand vergrößert werden. Zur Optimierung des Materialaufwandes und der Flächeninanspruchnahme werden in der Gestängeentwicklung unterschiedliche Tragmaste berechnet. Diese werden stufenweise aufsteigend in Abhängigkeit der benachbarten Feldlängen konstruiert. Die Mastart bei Tragmasten erhält als Kürzel das „T“, gefolgt von der Stufe des Einsatzbereiches. Der „kleinste“ Tragmast ist demnach der T1, gefolgt von T2 etc. Häufig besitzen Baureihen nur eine oder zwei Stufen bei Tragmasten.

Abspannmaste kommen bei Änderung der Leitungsrichtung zum Einsatz. Die Seile werden über sogenannte Abspannkette (AK) befestigt, welche aufgrund der Zugkräfte der Seile in Seilrichtung ausgelenkt werden.

Da die Zugkraft aus den benachbarten Feldern in unterschiedliche Richtungen weist, müssen auf beiden Seiten des Mastes Ketten montiert werden. Hierdurch werden horizontale Kräfte von den Seilen auf den Mast übertragen. Um diese Kräfte in den Boden abzuführen, sind Abspannmaste und deren Gründungen entsprechend stärker zu dimensionieren als Tragsmaste. Mit zunehmendem Leitungswinkel steigen die horizontalen Kräfte, die auf den Mast wirken. Bedingt durch den Leitungswinkel (Kosinus) ergeben sich in Feldrichtung geringere Abstände der Seile zueinander, als zwischen den Aufhängungen am Mast (Traversenrichtung). Um auch bei den Abspannmasten eine Optimierung des Materialaufwandes und der Flächeninanspruchnahme zu erreichen, werden ebenfalls in Stufen unterteilte Mastarten innerhalb einer Baureihe entwickelt. Abspannmaste erhalten das Kürzel „WA“ (Winkelabspannmast) mit Angabe der Winkelgruppe. Die Winkelgruppe mit der geringsten Abweichung aus dem geraden Leitungsverlauf erhält die 1. Häufig werden Masttypen WA1 bis WA4 entwickelt. Der Leitungsbereich zwischen zwei Abspannmasten wird als Abspannabschnitt bezeichnet.

Eine besondere Mastart der Abspannmaste ist der **Endmast**. Dieser Mast wurde so entwickelt, dass auch eine Beseilung von nur einer Seite möglich ist. Solche Maste werden für gewöhnlich am Ende (bzw. Anfang) einer Leitung verwendet, da die Portale in den Umspannwerken nur sehr viel geringere Zugspannungen vertragen als die Maste. Aufgrund der sich nicht ausgleichenden Horizontalkräfte sind Endmaste stärker zu dimensionieren als reine Winkelabspannmaste. Endmaste erhalten als Kürzel „WE“ (Winkelendmast) und werden zumeist in die gleichen Winkelgruppen (Stufen) unterteilt wie die Abspannmaste.

Jede Mastart besitzt eine bestimmte Mastkopfgeometrie. Diese definiert die Abstände der Seilaufhängepunkte zur Mastmitte (Ausladung) sowie die Abstände der Seilebenen (Traversen bzw. Mastspitze) zueinander.

VERLÄNGERUNG

Innerhalb einer Baureihe werden die unterschiedlichen Mastarten so berechnet, dass im ebenen Gelände und bei durchschnittlicher Feldlänge unter Anwendung der definierten Parameter die Aufhängenhöhe der Seile dafür sorgt, dass der gewünschte Bodenabstand eingehalten wird. Dieser Mast wird als sogenannter Nulltyp bezeichnet. Die Höhe der jeweiligen Maste wird im Zuge der Trassierung im Wesentlichen bestimmt durch die Mastart, die Länge der Isolatoren, die Feldlänge und die daraus resultierenden maximalen Durchhänge der Leiterseile sowie durch die einzuhaltenden Mindestabstände zu Gelände und sonstigen Objekten (z. B. Straßen, anderen Freileitungen, Bauwerken). Daher werden je Mastart unterschiedliche Maste mit entsprechenden Höhenstufungen entwickelt. Die Mastkopfgeometrie bleibt hiervon unberührt.

Die jeweilige Höhenstufung wird als sogenannte Verlängerung gegenüber dem Nulltyp der jeweiligen Mastart angehängt. So wird z. B. ein Abspannmast mit einem Leitungswinkel von ca. 170° (Winkelgruppe 1) und einer Verlängerung von drei Stufen (je 2,5 m) als WA1+7,5 bezeichnet.

Für die geplante 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk werden unterschiedliche Masttypen, Mastarten und Verlängerungen eingesetzt. Alle verwendeten Masttypen und Mastarten (nur Nulltyp, ohne Verlängerungen) sind in den Mastprinzipzeichnungen (**UNTERLAGE 3.7**) dargestellt. Die eingesetzten Verlängerungen reichen von -2,5 bis +17,5. Somit ergeben sich Masthöhen zwischen 43,5 m und 65,2 m über EOK (im Mittel 58,3 m ü. EOK). In der Mastliste mit Höhenangaben (**UNTERLAGE 3.4**) sind die mastkonkreten Masttypen, Mastarten und Verlängerungen sowie die jeweiligen Höhenangaben mit Höhenbezug aufgelistet.

2.2.1.3 BESEILUNG/ISOLATION

Bei der Beseilung einer Freileitung wird zwischen Leiter-, Erd- und LWL (Lichtwellenleiter)-Seilen unterschieden. Leiterseile werden zur Stromübertragung verwendet. Diese bestehen aus unterschiedlichen Werkstoffen und Querschnitten, um den Anforderungen der benötigten Übertragungskapazität zu genügen. Die Übertragung erfolgt mittels Drehstrom, bei dem drei Phasen für einen Stromkreis (System) benötigt werden. Die geplante 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk besitzt zwei Systeme. Um den benötigten Querschnitt des Leiterseils zu erhalten, können pro Phase auch mehrere Seile (Teilleiter) in einem Bündel verlegt werden. Im vorliegenden Fall werden vier Teilleiter des Typs 434-AL1/56-ST1A zu einer Phase gebündelt (4er-Bündel). Damit die Teilleiter windbedingt nicht gegeneinanderschlagen, werden in Abständen die Teilleiter mittels sogenannter Feldabstandshalter gesichert (siehe **ABBILDUNG 6**).

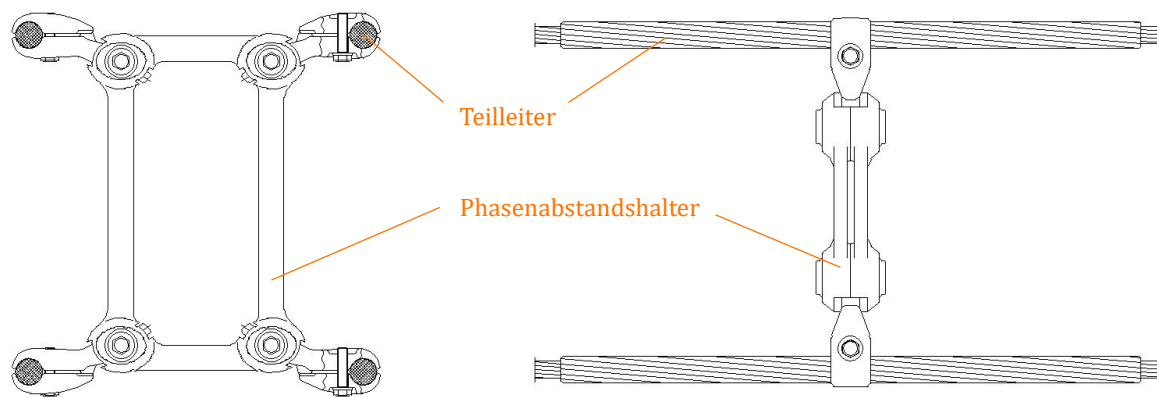


Abbildung 6: Feldabstandhalter für 4er-Bündel

Zur Kompensation der Asymmetrie (ungleichmäßige Phasenverschiebung) muss die Anordnung der Leiterseile innerhalb eines Systems (Lage der drei Phasen zueinander) in bestimmten Abständen gewechselt werden. Dieser Wechsel wird als Verdrillung der Leiterseile bezeichnet und erfolgt an Abspannmasten im Leitungsverlauf. Auf der geplanten 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk werden drei Verdrillungsmaste (Mast Nr. 12, 37 und 64) benötigt. Weiterhin muss zur korrekten Phasenfolge an den Umspannwerken ein sogenannter Leitertausch an Mast Nr. 1 vorgenommen werden. Hierbei werden nur zwei Phasen gegeneinander in der Lage getauscht.

Zum Schutz vor Blitzeinschlägen werden oberhalb der Leiterseile (Mastspitze, Masttyp D76/09/21) nicht stromführende Erdseile geführt, welche zudem an jedem Mast geerdet sind. Im Bereich vor Umspannwerken (ca. 1,5 km) soll ein erhöhter Blitzschutz wirken. Dies wird erreicht, indem zwei Erdseile oberhalb der Leiterseile (Erdseiltraverse, Masttyp D76DE/09/21) angebracht werden und so eine größere Blitzschutzabdeckung liefern. Als Blitzschutz sind Erdseile des Typs 212-AL1/49-ST1A vorgesehen. Die Systeme besitzen an den Portalen im Umspannwerk einen größeren Abstand als am Mast. Um den (erhöhten) Blitzschutz hier aufrechtzuerhalten, werden in den Endfeldern zwei Erdseile je Portal geführt, also vier Erdseile.

Der Betrieb der Umspannwerke erfordert eine Telekommunikationsverbindung untereinander. Hierfür werden innerhalb der nicht stromführenden Seile Glasfasern – Lichtwellenleiter – eingearbeitet. Die LWL-Seile können kombiniert als Erdseil (LES) auf der Mastspitze bzw. Erdseiltraverse oder, in Abhängigkeit von der Maststatik, als reine Datenverbindung an anderer Stelle am Mast geführt werden.

Erdseile sind aufgrund ihrer exponierten Lage den stärksten Umwelteinflüssen ausgesetzt (Blitzeinschlag, Wind etc.). Ein ggf. erforderlicher Wechsel eines LES würde auch den Wechsel der darin enthaltenen Glasfaserkabel erfordern. Die Glasfaserverbindung reicht aber in der Regel über mehrere Abspannabschnitte hinweg, sodass ein Wechsel über einen deutlich längeren Bereich erforderlich wäre. Daher wird auf der geplanten Leitung ein LWL in Mastchaftmitte auf Höhe der unteren Leiterseile mit einem zum Erdseil äquivalenten Typ verwendet. Hierdurch ist eine sicherere Kommunikationsverbindung gegeben und ein späterer, kleinräumiger Erdseilwechsel möglich.

In den LWL-Seilen befinden sich in der Regel ein oder zwei Röhrchen, in denen die Glasfasern geführt werden. Die Anzahl der Glasfasern wird von der Netztechnik festgelegt und nimmt keinen Einfluss auf die seilmechanischen Eigenschaften des LWL-Seiles. In dem zur Anwendung kommenden LWL-Seil AL3/A 20SA 212/36 können bis zu 72 Glasfasern geführt werden. Es ist nicht auszuschließen, dass evtl. Überkapazitäten für eine kommerzielle Nutzung verwendet werden. Eine Planung hierzu besteht derzeit aber nicht.

Alle Seile, auch die stromführenden Leiterseile, bestehen aus blanken (nicht ummantelten) Drähten. Die umgebende Luft stellt bei einer Freileitung die Isolation zu Objekten dar. An den Masten sind die Leiterseile an Ketten aufgehängt. Um eine Entladung über den Mast auszuschließen, sind in den Ketten Isolatoren verbaut. Diese bestehen aus nicht-leitenden Materialien (die Auslegungsvorgaben von 50Hertz sehen hier Isolatoren aus Porzellan vor). Die Länge dieser Isolatoren ist von der Leitungsspannung abhängig und bestimmt maßgeblich die Gesamtlänge der Kette. An Abspannmasten kommen Abspannkette (AK), an Tragmasten Tragketten (TK) zum Einsatz. Je nach sicherheitstechnischer Anforderung können in einer Kette mehrere Isolatorenstränge parallel verbaut sein. Die Anzahl der Isolatorenstränge wird der Kettenart vorangestellt (z. B. 3AK, 2TK). Die mastkonkreten Kettentypen sind in den Trassenplänen (Höhenplänen, **UNTERLAGE 3.3**) angegeben.

2.2.1.4 VOGELSCHUTZMARKER

Neben dem umweltrechtlichen Schutzgutkomplex Mensch und Landschaftsbild ist bei der Planung, Genehmigung und dem Betrieb von Freileitungen der Schutz der Vogelwelt ein zentrales Thema. Als technische Lösung können Vogelschutzmarker an den nicht stromführenden Erdseilen angebracht werden. Diese können das Kollisionsrisiko deutlich mindern. Vogelkollisionen mit Freileitungen betreffen zum großen Teil das Erdseil. Dieses ist dünner und daher schlechter zu sehen als die Leiterseile bzw. Leiterbündel. Zudem besteht das Risiko einer Kollision mit dem Erdseil, wenn Vögel die Leiterseile erst spät erkennen und versuchen, nach oben auszuweichen.

Zur Ausstattung der Erdseile stehen in Gebieten mit dem Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten verschiedenartige Typen von Vogelschutzmarkern zur Verfügung. In der Praxis werden derzeit am häufigsten „Spiralmarker“ oder „Vogelschutzklappen“ (Klappenmarker) verwendet.



Abbildung 7: Beispiele für Vogelschutzmarker (v. l. n. r.): Spiral- und Klappenmarker

Beide Markertypen besitzen eine schwarz-weiße (also kontrastreiche) Farbgebung bzw. erzielen diese durch eine entsprechende Kombination, die auch bei unterschiedlichen Sichtverhältnissen für die Erkennbarkeit der Leitung sorgt. Diese Kontrastwirkung tritt unabhängig davon ein, ob sich einzelne Teile der Marker bewegen oder nicht.

Der für die Wahrnehmung durch die Vögel notwendige Kontrast wird bei beiden Markertypen erzielt (siehe FNN-Hinweis „Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsleitungen (12/2014)“).

Bei angenommener vergleichbarer Wirksamkeit beider Vogelschutzarmaturen (siehe FNN- 12/2014) sind aber auch Aspekte und Eigenschaften hinsichtlich der Installation und des Leitungsbetriebes als Parameter für die Wahl eines geeigneten Vogelschutzmarkertyps zu berücksichtigen.

Der in **ABBILDUNG 7** links dargestellte Spiralvogelschutzmarker besteht aus zwei, jeweils einer schwarzen und einer weißen, gegenläufig montierten Spirale. Jede Spirale hat eine Länge von 38 cm und einen maximalen Durchmesser von 12,5 cm und besteht aus durchgefärbtem Hart-PVC.

Die Montage und Wartung kann mit geringem Aufwand mittels Seilfahrrad erfolgen. Durch die Bauform wird sichergestellt, dass das Erdseil nur mit geringen Eis- und Windlasten zusätzlich belastet wird.

Aufgrund der geringen Anzahl an mechanischen Einzelteilen wird von einer gewährleisteten Verkehrssicherungspflicht im laufenden Leitungsbetrieb ausgegangen.

Die in der **ABBILDUNG 7** rechts dargestellten beweglichen Vogelschutzklappen, auch Klappenmarker oder Vogelschutzfahnen mit einzelnen beweglichen Markierungsglaschen genannt, besitzen eine Größe von 32 cm x 48 cm mit alternierend schwarz-weiß gefärbten Markierungsglaschen.

Die Installation und Wartung dieses Markertyps muss durch einen Helikopter oder Hubsteiger erfolgen. Bei einer Montage mittels Seilfahrrad würde, wenn das Seilfahrrad vom Einbauort bzw. aus dem Spannungsfeld entfernt wird, eine Schiefstellung der Klappenmarker auftreten. Dieser Effekt wird durch eine direkte Wirkung der Gewichtskraft des Seilfahrrades (inkl. des Monteurs und Ausrüstung) auf das Erdseil bedingt.

Das heißt, bei einer derartigen Montage mit Seilfahrrad könnten die Funktionalität der Klappenmarker eingeschränkt und das Erdseil ungünstig beansprucht werden sowie durch die Schiefstellung des Klappenmarkers ein zusätzlicher Verschleiß sich negativ auf die beweglichen Markierungsglaschen auswirken. Durch die größere Bauform ist bei den Klappenmarkern der Lasteintrag durch Eis und Wind in das Erdseil wesentlich höher als bei den Spiralmarkern

Durch die Vielzahl der mechanischen Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen unterliegt der Klappenmarker bei gleicher Wirksamkeit (siehe FNN 12/2014) einem signifikant höheren Verschleiß als der Spiralmarker.

Die derzeit auf dem Markt angebotenen Klappenmarker haben beim Einsatz in der Praxis durch das Lösen der beweglichen Markierungsglaschen zur Einschränkung der Verkehrssicherheit unterhalb der markierten Leitungsabschnitte geführt. Solche Ereignisse werden derzeit von 50Hertz kritisch hinterfragt, da an erster Stelle immer die Verkehrssicherungspflicht im Leitungsbetrieb steht.

Bei korrekter Montage sind beide Markertypen so konstruiert, dass sie unter Betriebsbedingungen keine Beschädigungen am Erdseil verursachen und sich auch nicht negativ auf das Schwingverhalten auswirken.

Für die angestrebte Sichtbarkeit des Erdseils ist auch der Abstand der Marker zueinander von Bedeutung. Dieser beträgt sowohl bei Spiralmarkern als auch bei Klappenmarkern ca. 25 m. Durch den geringeren Lasteintrag des Spiralmarkers könnten bei diesem Markertyp auf Anforderung die Abstände zueinander verringert werden, um die Wirksamkeit der Markierung zu steigern.

In Bereichen, in denen zwei Erdseile erforderlich sind (z. B. in der Freileitungsschutzstrecke vor den Umspannwerken), werden bei Bedarf die Marker versetzt auf den beiden Erdseilen angebracht.

Auf der geplanten 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk kommen auf der gesamten Leitung (mit Ausnahme der Portalfelder) wirksame Vogelschutzmarkierungen zur Anwendung. 50Hertz behält sich aufgrund der vorherig aufgeführten Vor- und Nachteile der beiden Markertypen, welche auf dem derzeitigen Stand der Technik und den Betriebserfahrungen beruhen vor, weitere Recherchen und Untersuchungen durchzuführen und zu einem späteren Zeitpunkt über den auf dieser neuen 380-kV-Freileitung einzusetzenden konkreten Markertyp zu entscheiden.

Das heißt, dass nach Abschluss dieser Markerbewertung ein technisch zuverlässiger Vogelschutzmarker mit hoher Wirksamkeit, der alle Belange der Umwelt-/ des Naturschutzes als auch der Verkehrssicherungspflicht erfüllt, für die Realisierung der 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk zum Einsatz kommen wird.

2.2.2 220-KV-BESTANDSLEITUNG

Die 220-kV-Bestandsleitung besitzt eine max. Übertragungskapazität von ca. 410 MVA pro Stromkreis, d. h. insgesamt eine max. Übertragungskapazität von ca. 820 MVA. Sie wurde im Jahr 1958 nach den TGL der ehemaligen DDR als Zweisystemleitung errichtet. Einzelne Masten wurden während der Standzeit der Leitung ausgetauscht bzw. ergänzt (Mast Nr. 271 für den Abzweig Bertikow sowie die Maste Nr. 338 und 338a für die Kreuzung der BAB A 20).

2.2.2.1 GRÜNDUNGEN/FUNDAMENTE

Die Gründung eines Mastes stellt die Verbindung zwischen dem Tragwerk und dem Boden dar. Sie leitet die auftretenden Kräfte (Eigengewicht, Zug der Leiterseile, Wind- und Eislasten) in den Boden ab. Der Großteil der zu demonstrierenden Maste besitzt ein sogenanntes **Pilzfundament**. Pilzfundamente gehören zu der Gruppe der aufgeteilten Flachgründungen (ähnlich einem Stufenfundament). Sie bestehen aus Beton und besitzen einen schmalen, zylindrischen Körper, welcher sich am unteren Ende aufspreizt.

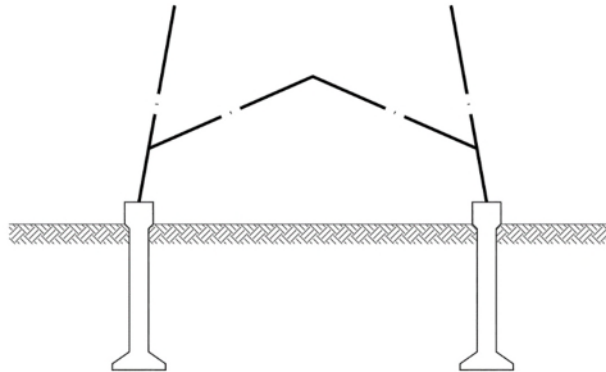


Abbildung 8: Beispiel eines Pilzfundaments

Die Maste Nr. 271, 338 und 338a besitzen ein **Plattenfundament**. Das Plattenfundament gehört zu der Gruppe der Flachgründungen und besteht aus einer bewehrten Betonplatte, welche mindestens die Ausmaße des Mastes am Boden besitzt. Die Betonplatte hat in der Regel eine Erdüberdeckung von 0,80 m bis 1,20 m.

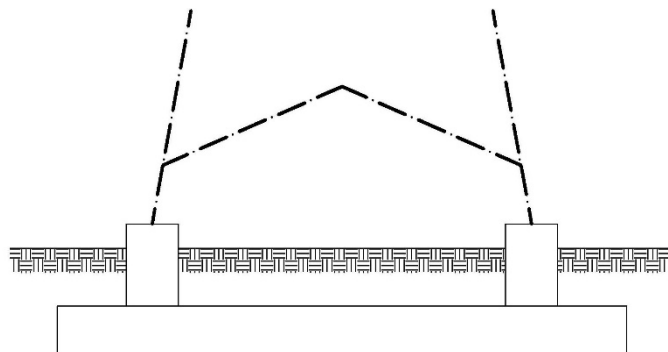


Abbildung 9: Beispiel eines Plattenfundamentes

Insgesamt 13 Maste (Mast Nr. 275, 287, 290, 305, 308, 320, 336, 337, 351, 353, 356, 362 und 363) besitzen ein **Stufenfundament**. Stufenfundamente gehören ebenfalls zur Gruppe der Flachgründungen und bestehen aus Beton. Sie sind stufenförmig (hier mit 3 Stufen) aufgebaut, wobei die größte Stufe am tiefsten (bis zu 3 m) liegt. Pro Maststandort sind jeweils 4 einzelne Stufenfundamente (aufgeteilte Fundamente), je Mastestiel eins, vorhanden.

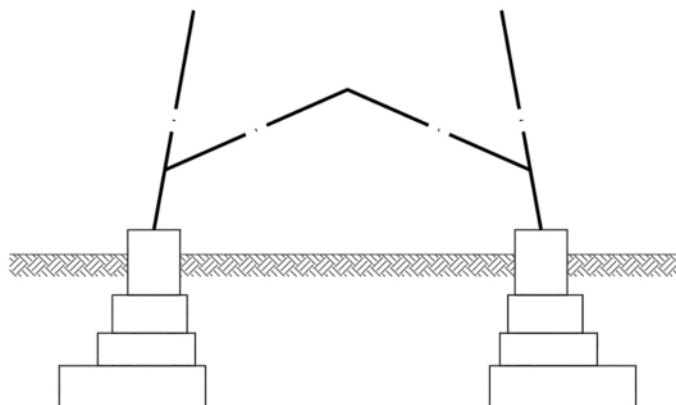


Abbildung 10: Beispiel eines Stufenfundamentes

2.2.2.2 MASTE

Die 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk besitzt ein sogenanntes Einebenen-Mastbild. Bei diesem Mastbild sind die Leiterseile in einer horizontalen Linie angeordnet und hängen in einer Ebene. Da die elektrisch notwendigen Abstände bei einer 220-kV-Leitung geringer sind als bei einer 380-kV-Leitung, sind die Traversenbreiten in etwa ebenso breit wie die untere Traverse bei dem Donau-Mastbild der Neubauleitung. Aufgrund des Abstandes zwischen den äußeren Leiterseilen und der „fehlenden“ Mastspitze werden für den Blitzschutz grundsätzlich zwei Erdseile benötigt (nicht nur vor Umspannwerken).

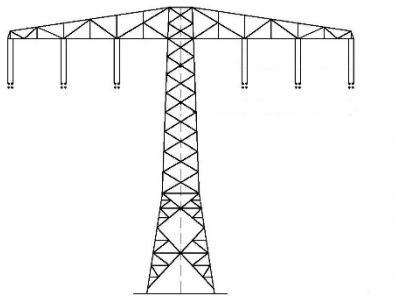


Abbildung 11: Einebenen-Mastbild

2.2.2.3 BESEILUNG/ISOLATION

Die 220-kV-Bestandsleitung besitzt zwei Systeme mit jeweils drei Phasen. Um die zum Errichtungszeitpunkt erforderliche Übertragungsleistung zu erreichen, wurden Leiterseile des Typs 185/32 Al/St als 2er-Bündel (zwei Teilleiter je Phase) verwendet. Die beiden Erdseile sind vom Typ 125/30 Al/St. Die Ketten, an denen die Leiterseile an den Masten befestigt sind, besitzen zur Isolation der Leiterseile jeweils zwei Isolatoren aus einer speziellen Keramik.

2.3 BAU

Bevor mit dem Bau der 380-kV-Freileitung begonnen werden kann, müssen einige Vorarbeiten abgeschlossen sein. Dies sind die örtlich erforderlichen Sondierungen auf mögliche Kampfmittel, die standortbezogenen Baugrunduntersuchungen, um die spezifischen Gründungen dimensionieren und berechnen zu können und archäologische Untersuchungen, wenn die Maste in Bodendenkmalverdachtsflächen bzw. in der Nähe zu bekannten Bodendenkmalen stehen. Der Eigentümer und sonstige Nutzungsberechtigte haben diese Vorarbeiten gemäß § 44 Abs. 1 EnWG zu dulden. Teils müssen auch Kompensationsmaßnahmen vor Baubeginn umgesetzt werden (sogenannte CEF-Maßnahmen, vgl. KAP. 2.6). Diese Arbeiten finden zeitlich getrennt voneinander aber deutlich vor dem eigentlichen Baubeginn statt.

Die bauliche Umsetzung des geplanten Vorhabens umfasst die Errichtung der neuen 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk und die Demontage der 220-kV-Bestandsleitung Bertikow – Pasewalk inklusive der temporären Errichtung und des Betriebs erforderlicher Provisorien, um die Stromversorgung der 220-kV-Spannungsebene zwischen den Umspannwerken Bertikow und Pasewalk bis zur Inbetriebnahme der 380-kV-Leitung aufrechtzuerhalten. Die baulichen Anlagen sind im Bauwerksverzeichnis (**UNTERLAGE 3.6**) aufgeführt und im Lageplan (**UNTERLAGE 3.2**) mit der jeweiligen Bauwerksnummer versehen.

Grundsätzlich erfolgt der Bau ausschließlich durch entsprechend spezialisierte und präqualifizierte Fachfirmen. Die Baufirmen müssen die in Deutschland gültigen Gesetze und Verordnungen sowie die Auflagen aus dem Planfeststellungsbeschluss erfüllen und die technischen Regeln, Normen und Richtlinien einhalten. Die Bauausführung erfolgt nach dem Stand der Technik.

Die Arbeiten in den jeweiligen Bauphasen an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen. Aufgrund zahlreicher betrieblicher, technischer und naturschutzfachlicher Zeitvorgaben ergeben sich Zeiträume, in denen am jeweiligen Maststandort ggf. nicht gearbeitet wird. Die Gesamtbauphase und Inbetriebnahme der Neubauleitung ist von verschiedenen Faktoren wie Zeitpunkt der Erlangung des Baurechts, Jahreszeit des Baubeginns und artenschutzrechtlichen Bauverbotszeiten (z. B. Brutzeiten von Vögeln) abhängig.

Bei der Vorbereitung und Durchführung der Baumaßnahmen entstandene Schäden an Straßen, Wegen und Flurstücken werden gemeinsam mit dem zuständigen Betrieb bzw. Eigentümer/Nutzer festgestellt (ggf. unter Einbeziehung eines Gutachters) und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt oder monetär ausgeglichen. Die Inanspruchnahmen der Flächen durch die Baumaßnahmen sind im Rechtserwerb (**UNTERLAGE 4**) beschrieben, aufgelistet und kartographisch dargestellt.

Vor Baubeginn werden die eigentumsrechtlichen Belange geklärt. Rechtzeitig (in der Regel vier Wochen) vor Beginn der Baumaßnahmen werden die Grundstückseigentümer bzw. Nutzer der betroffenen Grundstücke informiert. Der zeitliche Ablauf der einzelnen Gewerke erfolgt in der Regel überlappend und für mehrere Maste parallel. Während der Durchführung der Baumaßnahmen wird eine ökologische und bei Bedarf eine bodenkundliche und/oder eine archäologische Baubegleitung eingesetzt. Diese sollen sicherstellen, dass für den Umwelt-, Boden- und Denkmalschutz relevante Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen umgesetzt und eingehalten werden.

Der Ablauf der Arbeiten je Maststandort hat folgende Phasen:

1. Vorbereitende Baumaßnahmen
 - a. Wegebaumaßnahmen
 - b. ggf. Gehölzrückschnitt
 - c. Herstellung der Montageflächen
 - d. ggf. Umbau an Bestandsleitungen zur Baufreimachung bzw. Errichtung von abschnittswisen Leitungsprovisorien
2. Fundamenterstellung
 - a. Abschieben des Mutterbodens und getrennte Lagerung
 - b. Ausheben der Fundamentgrube und Bodenlagerung getrennt nach Schichten
 - c. ggf. Wasserhaltung
 - d. Gründung der Fundamente (nach jeweiliger statischer Berechnung)
 - e. Errichtung des vormontierten Maststuhls
 - f. Wiederverfüllung der Fundamentgrube und Abtransport des überschüssigen Bodens
3. Mastvormontage
 - a. Ausfuhr der Winkelprofile und Verbindungsmittel an die Maststandorte
 - b. Vormontage der einzelnen Schüsse und Traversen
4. Mastmontage: Stocken der vormontierten Schüsse und Traversen mit Hilfe eines Autoteleskopkrans (Mobilkrans)
5. Seilmontage
 - a. ggf. Errichtung von Schutzgerüsten an zu kreuzenden Verkehrswegen und Freileitungen
 - b. Aufhängen (Montage) der vormontierten Armaturen mit Seilrolle
 - c. Errichtung der Trommel- und Windenplätze inkl. deren Zuwegungen
 - d. Transport der Seiltrommeln und der Seilzugmaschinen
 - e. Seilzug
 - f. Regulage und Einklemmen der Seile an den Masten
 - g. Montage der Feldabstandhalter, Vogelschutzmarker, Seilschlaufen und Verdrillungen
6. Rückbau der Bestandsleitung in umgekehrter Montagereihenfolge (Demontage von Seilen, Masten sowie Fundamenten inkl. ggf. errichteter Provisorien).
7. Baustellenräumung: Rückstandslose Wiederaufnahme der Wegebaumaßnahmen und ggf. Wiederherstellung des Bodens in den Ausgangszustand

Es ist vorgesehen, die geplanten Arbeiten in zwei Abschnitte (Lose) aufzuteilen und ggf. durch unterschiedliche Bauunternehmen realisieren zu lassen. Hierdurch ergeben sich gleichzeitige – größtenteils voneinander unabhängige – Bautätigkeiten in mehreren Bereichen des Vorhabens. Grundsätzlich erfolgt erst der Neubau der 380-kV-Freileitung und anschließend die Demontage der 220-kV-Bestandsleitung. Aufgrund der Trassennachnutzung der Bestandsleitung im Pasewalker Kirchenforst muss die Demontage der 220-kV-Freileitung in diesem Bereich zuerst erfolgen. Zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung wird daher östlich der bestehenden 220-kV-Freileitung ein Provisorium errichtet, anschließend die Bestandsleitung demontiert und erst dann die 380-kV-Freileitung errichtet. Die 220-kV-Stromversorgung wird zeitweise auch über die bereits hergestellten Neubauabschnitte geführt, um den Einsatz von Provisorien zu minimieren. Dabei erfolgt die Anbindung an die 220-kV-Bestandsleitung über einsystemige Provisorien in den Bereichen, in denen sich die beiden Leitungsführungen kreuzen und vor dem UW Bertikow.

Die Bauzeit für die Errichtung der 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk erfordert ca. 2 Jahre. Die Demontage der 220-kV-Bestandsleitung wird ca. ein Jahr später abgeschlossen sein.

2.3.1 VORBEREITENDE BAUMAßNAHMEN

Für die Herstellung der Gründungen, die Errichtung der Neubaumasten, den anschließenden Seilzug, die temporäre Errichtung von Provisorien und Schutzgerüsten sowie die Demontage der Bestandsmaste und deren Gründungen sind Montageflächen erforderlich. In der Regel betragen diese Flächen um Neubaumaste ca. 50 m x 50 m, bei Bestandsmasten ca. 40 m x 40 m. Abseits der öffentlichen Straßen und Wege werden während der Bauphase Zuwegungen mit ca. 3-5 m Breite zum Erreichen der Montageflächen benötigt. Die Zuwegungen können sich sowohl auf vorhandenen Wegen, welche nicht für den öffentlichen Straßenverkehr zugänglich sind, als auch auf Freiflächen (Acker, Wiesen etc.) befinden. Zum Schutz gegen schädliche Bodenverdichtung werden Zuwegungen sowie die zu befahrenden Montageflächen mit Lastverteilungsplatten ausgelegt. Dabei können Holzbohlen oder Platten aus Stahl, Aluminium oder Kunststoff zum Einsatz kommen. Die Lastverteilungsplatten sind Eigentum der Bauunternehmen. Da vor dem Planfeststellungsverfahren die Baufirma noch nicht feststeht, kann zu diesem Zeitpunkt auch noch keine konkrete Benennung der Lastverteilungsplattentypen erfolgen. Nach Fertigstellung der jeweiligen Baustellen werden die Lastverteilungsplatten rückstandsfrei wieder aufgenommen. Zuwegungen oder Montageflächen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen werden nicht dauerhaft befestigt.

Gegebenenfalls kann bei Zuwegungen auf befestigten Wegen eine Nachbesserung der Wegebefestigung erforderlich werden. Dies wird in der Regel durch Aufbringen von unbelastetem Schotter erfolgen, welcher in Abstimmung mit dem Eigentümer anschließend rückstandsfrei wieder aufgenommen wird (ein Flies dient hierbei der Trennung der Schichten) oder verbleibt. Sämtliche Tätigkeiten zur Herstellung der Befahrbarkeit (Auslegen der Lastverteilungsplatten, ggf. Aufbringen von Schotter und die rückstandsfreie Aufnahme aller aufgebrachten Materialien) der Zuwegungen und Montageflächen werden als Wegebaumaßnahmen verstanden.

Zuwegungen erfolgen in der Regel über bestehende Zufahrten zu landwirtschaftlichen Flächen. Hierdurch werden Maßnahmen an z. B. zu überfahrenden Gewässern weitestgehend vermieden. Ist eine vorhandene Zufahrt nicht in ausreichender Nähe vorhanden, kann ggf. eine temporäre Zufahrt erforderlich werden. Diese wird nach Abschluss der Bauarbeiten wieder entfernt und das Gelände in den Ausgangszustand zurückversetzt (siehe auch [KAPITEL 4](#)).

Gehölze, welche die Errichtung der 380-kV-Freileitung behindern oder für den anschließenden Betrieb eine unzulässige Annäherung an diese Freileitung besitzen würden, werden entfernt bzw. zurückgeschnitten. Die vorgesehenen Eingriffe in Gehölze werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan ([UNTERLAGE 7](#)) dargestellt und beschrieben.

Umbauarbeiten an Bestandsleitungen von Anlagen Dritter zur Herstellung der Baufeldfreimachung sind nicht erforderlich. Bei kreuzenden Freileitungen erfolgt in Abstimmung mit dem Betreiber ggf. eine Schaltung der Anlagen oder die Errichtung eines Schutzgerüsts. Umbauarbeiten an der bestehenden 220-kV-Freileitung sind in Verbindung mit der Errichtung und Einbindung von Provisorien vorgesehen.

2.3.2 FUNDAMENTERSTELLUNG

Die Herstellung eines Plattenfundamentes erfolgt durch Ausheben der Baugrube mittels Bagger und Setzen der Fundamentschalung. Die Ränder der Baugrube können dabei senkrecht (ggf. mit Spundwänden) oder abgebösch hergestellt werden. Ober- und Unterboden werden zunächst am jeweiligen Maststandort in separaten Mieten getrennt zwischengelagert. Dann wird die Mastunterkonstruktion (Mastfuß) gestellt und anschließend die Bewehrung eingebaut und betoniert. Nach bis zu zwei Wochen wird die Baugrube in der Regel wieder geschlossen. Während dieser Zeit wird die Baugrube mittels eines Bauzaunes gesichert.

Überschüssiger Boden wird unter Berücksichtigung der Regelungen des BBodSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - Bundes-Bodenschutzgesetz) und der BBodSchV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) zur Deckung des Massendefizites bei dem Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung verwendet oder einer anderen Verwertung zugeführt. Bei anstehender Grundwasserschicht erfolgt eine Wasserhaltung (siehe **UNTERLAGE 10** – Antragsunterlagen für Wasserrechtliche Erlaubnisse) in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

Die Herstellung eines Stufenfundamentes erfolgt sehr ähnlich dem Plattenfundament. Jedoch werden hier vier einzelne Baugruben (je Eckstiel eine) ausgehoben anstatt einer großflächigen.

Bohrpfähle werden durch Tiefenbohrung mittels Bohrgerät in das Erdreich eingebracht. Der dabei anfallende Bodenaushub wird abgefahren und verwertet. Mit dem Bohrvorgang wird eine geschlossene Rundschalung eingebracht. Nach Fertigstellung des Bohrlochs wird der vorgefertigte Bewehrungskorb in das Bohrloch gestellt und mit Beton ausgegossen. Mit dem Betoniervorgang wird die Schalung gezogen, so dass eventuell durch den Bohrvorgang durchtrennte Grundwasserschichten direkt wieder versiegelt werden (es ist keine Wasserhaltung erforderlich).

Das Einbringen von Ramppfählen erfolgt durch eine Ramme. Im Gegensatz zum Bohrpfahl verbleibt das Rohr im Erdreich und es fällt kein Bodenaushub an. Eventuell durch den Rammvorgang durchtrennte Grundwasserschichten werden durch den Ramppfahl direkt wieder versiegelt (es ist keine Wasserhaltung erforderlich).

Bei allen Gründungen erfolgt die Verbindung zu den vier Eckstielen des Mastunterteils über die Fundamentköpfe, welche mittels einer Rundschalung von bis zu 1,50 m Durchmesser aus Beton hergestellt wird. Nach etwa vier Wochen ist der Beton ausgehärtet und der Mast kann auf dem Mastunterteil aufgestellt werden.

2.3.3 MAST(VOR)MONTAGE

Die Montage der Maste erfolgt unter Einsatz eines Mobilkranes. Die Maste werden in ihre Winkelprofile aus Stahl zerlegt auf die Baustelle geliefert. Es folgt die Vormontage am Maststandort, d. h. die einzelnen Profilstäbe werden zu Gitterkonstruktionen zusammengebaut, so dass der Mast in Segmenten (Schüssen) am Boden liegt. In der Regel werden hierbei auch die Ketten an den vormontierten Traversen befestigt. Mit dem Mobilkran werden die einzelnen Schüsse dann aufeinandergesetzt (gestockt) und verschraubt. Die Winkelprofile sind werkseitig feuerverzinkt und vorbeschichtet. Die feuerverzinkten, noch nicht farbbeschichteten Verbindungselemente, z. B. Bolzen, Schrauben, Verbindungslaschen etc. sowie montagebedingte Farbschädigungen werden nach Abschluss der gesamten Montagearbeiten und des Seilzuges manuell beschichtet.

Die Vormontage eines Mastes dauert in der Regel ca. zwei bis drei Wochen, das Stocken ein bis zwei Tage. Erst wenn alle Maste eines Abspannabschnittes errichtet sind, können die Seilzugarbeiten folgen.

2.3.4 SEILMONTAGE

Vorbereitend werden kreuzende Anlagen durch Schleif- oder Schutzgerüste gesichert und die Seiltrommeln und Maschinen auf den dafür vorgesehenen Montageflächen (Trommel- und Windenplatz) aufgestellt. Anschließend werden Kunststoffvorseile über den gesamten Abspannabschnitt am Boden gezogen und über die Seillaufrollen geführt, welche hierfür an den Ketten befestigt sind. Der Vorseilzug erfolgt mittels Trecker, Quad, Pferd, Drohne oder zu Fuß. Dabei können kleinräumige empfindliche Bereiche umfahren/umgangen werden.

Am Trommelplatz werden die Kunststoffvorseile mit den Leiter- und Erdseilen oder ggf. mit einem Stahlvorseil verbunden. Das Vorseil wird mit der am Windenplatz aufgestellten Seilwinde gezogen. Die am Trommelplatz aufgestellte Seilbremse liefert den nötigen Gegenzug, damit die Seile schleiffrei (ohne Berührung mit dem Boden) gezogen werden können. Die einzelnen Seile werden in den Planungszustand einreguliert und an den Ketten aus den Rollen in den endgültigen Klemmen befestigt. Anschließend werden die benötigten Feldabstandhalter und Vogelschutzmarker montiert, was über Hubwagen, Seilwagen oder Seilräder erfolgt. Zum Abschluss der Seilmontage werden die Schlaufen (Verbindung der Leiterseile benachbarter Abspannabschnitte) und Verdrehungen hergestellt.

Je nach Länge des Abspannabschnittes und örtlichen Gegebenheiten werden für die benötigten Seilzugarbeiten je Abspannabschnitt wenige Tage bis zu 3 Wochen benötigt.

2.3.5 RÜCKBAU DER BESTANDSLEITUNG

Nach der Inbetriebnahme (in Bereichen der Provisorien auch schon während der Errichtung) der 380-kV-Neubauleitung wird die 220-kV-Bestandsleitung zwischen UW Bertikow und UW Pasewalk zurückgebaut. Der Rückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung (Seile ablassen und entfernen, Rückbau der Stahlgitterkonstruktionen, vollständiger Rückbau der Fundamente). Dazu ist der Boden im Umfeld der Maste aufzunehmen und getrennt zu lagern. Bodenuntersuchungen hinsichtlich Beaufschlagungen und Überschreitung der BBodSchV werden vor Beginn der Bodenarbeiten durchgeführt. Im Sinne der Gefahrguteinstufung sind keine der ausgebauten Teile der Freileitung als Gefahrgut zu benennen. Alle Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt (auf Deponien und/oder zur Wiederverwertung). Die Maststandorte lassen sich in ihrer Bodenfunktion so wiederherstellen, dass die Flächen ihrer vorherigen Nutzung wieder zugeführt werden können. Massendefizite beim Boden durch die Entfernung der Betonfundamente können grundsätzlich durch den Massenüberschuss bei dem vorlaufenden Bau der 380-kV-Freileitung ausgeglichen werden.

Die Demontage von Pilzfundamenten erfolgt, indem der Oberboden um den Fundamentkopf und der Unterboden bis ca. 1,5 m ausgehoben werden. Anschließend kann das Pilzfundament am Stück herausgezogen, abtransportiert und fachgerecht entsorgt werden.

Zur Demontage eines Plattenfundamentes wird der Oberboden aufgenommen, der Unterboden bis zur Plattenoberkante ausgehoben und beide getrennt voneinander seitlich gelagert. Die Betonplatte wird in der Baugrube zerkleinert (z. B. mit einem Meißel), die Bruchstücke werden abtransportiert und fachgerecht entsorgt. Die Demontage eines Stufenfundamentes erfolgt analog zu einem Plattenfundament, jedoch mit vier kleineren Baugruben

2.3.6 BAUSTELLENRÄUMUNG

Zum Abschluss werden die Baustellen geräumt, die Wegebaumaßnahmen (Lastverteilungsplatten und ggf. Schotter auf vorhandenen Wegen) wieder rückstandsfrei aufgenommen und der ursprüngliche Zustand der Böden wiederhergestellt. Die Baustellenräumung findet immer dort statt, wo keine Baustellentätigkeiten mehr erforderlich sind. Es werden also keine Flächen über die notwendige Zeit hinaus beansprucht. Einzelne Zuwegungen dienen sowohl der Errichtung der 380-kV- als auch der Demontage der 220-kV-Freileitung. Hier kann es in Abhängigkeit vom Baufortschritt dazu kommen, dass die in Anspruch genommenen Flächen länger oder wiederholt durch Zuwegungen genutzt werden.

2.3.7 PROVISORIEN

Die geplante Trasse der 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk kreuzt die 220-kV-Bestandsleitung zweimal und verläuft zum Teil innerhalb der Trasse der 220-kV-Bestandsleitung. Zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung muss die 220-kV-Bestandsleitung auch während der Bauzeit in Betrieb bleiben. Hierfür müssen an den Schnittstellen zwischen Bestands- und Neubauleitung provisorische Leitungen (Provisorien) errichtet werden, die vorübergehend den Strom transportieren. Diese Provisorien müssen die gleichen gesetzlichen und normativen Anforderungen (z. B. Abstände zum Boden und anderen Objekten) erfüllen wie die bestehende 220-kV-Leitung. Auch die Übertragungskapazität der Provisorien muss der der Bestandsleitung entsprechen. Daher kommen Leiterseile mit äquivalenten Querschnitten zum Einsatz. Da diese provisorischen Leitungen nur temporär errichtet werden, werden diese nicht mittels einer Gründung mit dem Erdreich verbunden. Dennoch müssen die Kräfte, welche durch die Beseilung auf die Stützpunkte wirken, in das Erdreich übertragen werden. Analog zu den Lastverteilungsplatten werden die Provisorien von der jeweiligen Baufirma beigestellt und nach der gültigen Norm projektiert. Es handelt sich hier in der Regel um Eigenentwicklungen der Montagefirmen nach einem Baukastenprinzip. Daher kann zu diesem Zeitpunkt noch keine konkrete Benennung des einzusetzenden Provisoriums erfolgen, da dieses abhängig von der Bindung der Montagefirma ist. Es gibt hinsichtlich der nachzuweisenden Statik zwei grundsätzliche Arten von Provisorien: Das Auflastprovisorium und das Provisorium mit Verankerungen. Aus der unterschiedlichen Statik beider Provisoriumsarten ergeben sich unterschiedliche Feldlängen. Auflastprovisorien können längere Feldlängen erreichen, benötigen dafür am Stützpunkt größere Montage-/Stellflächen und sind eher für ebenes Gelände geeignet. Provisorien mit Verankerungen benötigen aufgrund geringerer Feldlängen mehrere Stützpunkte, für welche aber geringere Montage-/Stellflächen ausreichen. Verankerungsprovisorien sind eher für alle Geländeformen geeignet. Aufgrund der realisierbaren Feldlängen beider Provisorien können vorhandene Gewässer überspannt werden. Innerhalb der Gewässer werden keine Standorte errichtet. Die insgesamt erforderliche Montage-/Stellfläche entlang eines Provisoriums ist bei beiden Provisoriumsarten in etwa gleich. Im Rechtserwerb (**UNTERLAGE 4**) sind Arbeitsflächen vorgesehen, welche für beide Provisoriumsarten ausreichen. Der Bauablauf ist von der Provisoriumsart unabhängig.

2.3.7.1 AUFLASTPROVISORIUM

Ein Auflastprovisorium besteht aus einem Fußkreuz und einem Gestänge-Baukasten, aus dem provisorische Masten zusammengestellt werden können. Ähnlich wie bei dauerhaften Masten werden die eingeleiteten Kräfte (aus Beseilung, Wind und gegebenenfalls Eis) über das Gestänge in das Fußkreuz übertragen. Das Fußkreuz übernimmt dabei die Funktion einer Gründung. Durch Betonlasten auf dem Fußkreuz erfolgt eine Auflast in der Größe, wie sie für den jeweiligen Standort berechnet wurde. Die Anordnung der Seile (analog zum Mastbild) kann entsprechend den Anforderungen an das Provisorium unterschiedlich ausgeführt werden. In der nachfolgenden Prinzipskizze (AB-BILDUNG 12) ist ein Auflastprovisorium mit einer Art Donau-Mastbild dargestellt.

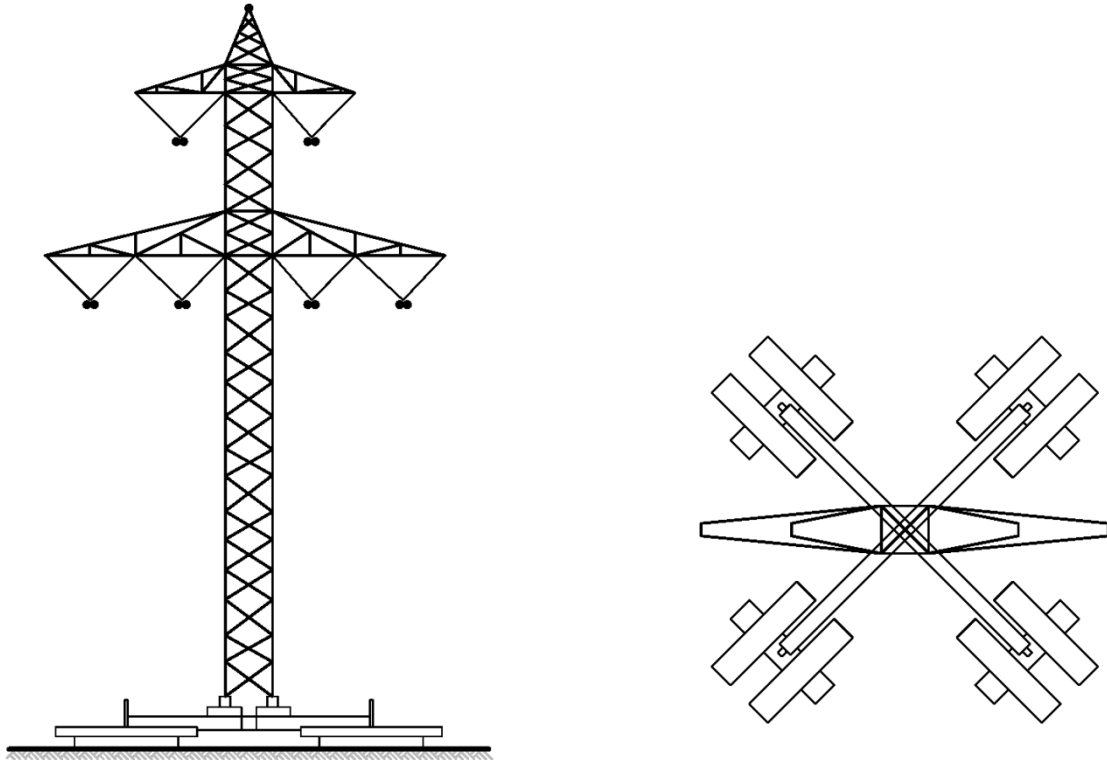


Abbildung 12: Prinzipskizze eines Auflastprovisoriums

2.3.7.2 PROVISORIUM MIT ANKERSEILEN

Das Tragwerk von Provisorien mit Ankerseilen wird ebenfalls aus einem Baukastensystem zusammengestellt. Die einzelnen Bausteine sind hierbei aber schmaler als beim Auflastprovisorium, da die Kräfte nicht über das Gestänge abgeführt werden. Die Kraftübertragung erfolgt stattdessen über Verankerungsseile, die an Gewichten oder Bodenankern (z. B. Schraubanker) befestigt werden. Hierdurch ergibt sich eine sehr kleine Stellfläche für das Gestänge, jedoch ein größerer Flächenbedarf durch die Ankerseile. Provisorien mit Ankerseilen können Feldlängen bis ca. 120 m erreichen. Zur Veranschaulichung ist das Schema eines Provisoriums mit Ankerseilen in [ABBILDUNG 13](#) dargestellt.

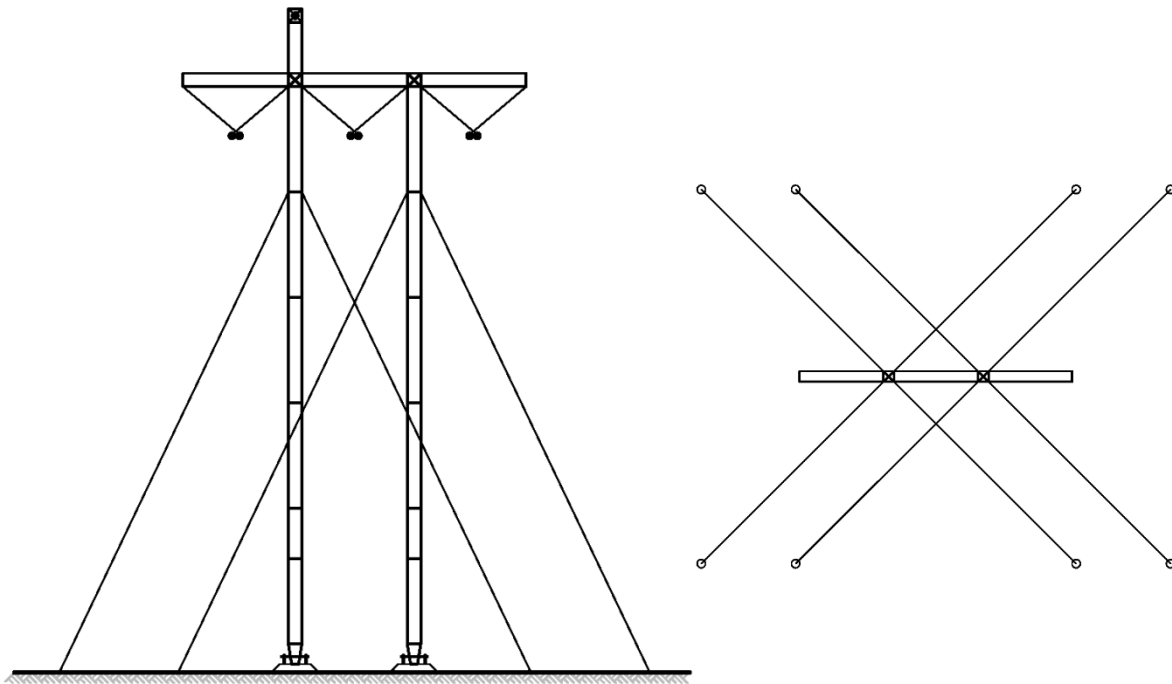


Abbildung 13: Prinzipskizze eines Provisoriums mit Ankerseilen

2.4 BETRIEB

Nach Errichtung der 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk erfolgt die Stromversorgung zwischen den Umspannwerken Bertikow und Pasewalk über die Neubauleitung. Der Betrieb über die bestehende 220-kV-Freileitung wird zeitgleich eingestellt und die Bestandsleitung demontiert.

Die Übertragungsleistung für die geplante Freileitung ist in den Auslegungsvorgaben der 50Hertz festgelegt. Die Errichtung der Neubauleitung ist in 380-kV-Drehstromtechnik mit einer (n-1)-sicheren Übertragungsleistung von ca. 2.400 MW (dies entspricht einem Stromtransportäquivalent von 3.600 Ampere (A)) ausgewiesen. Zur Sicherstellung dieser Vorgaben wurde die Freileitung mit einer maximalen Betriebstemperatur der Leiterseile von 80°C trassiert, sodass auch bei maximaler Anlagenauslastung sämtliche Sicherheitsabstände gemäß der DIN EN 50341-2-4 VDE 0210-2-4:2019-09 eingehalten werden.

Die erwartete Standzeit der Freileitung liegt bei ca. 80 – 100 Jahren. Während des Betriebs werden sämtliche Anlagenteile (Maste, Ketten Seile und sonstige Armaturen) in regelmäßigen Abständen überprüft. Dies erfolgt in der Regel durch Trassenbefahrungen, bei denen Mitarbeiter der 50Hertz die Leitung in Augenschein nehmen. Dabei werden nur vorhandene Wege genutzt bzw. Grundstücke betreten/befahren, für die eine dingliche Sicherung vorliegt. Bei Trassenführungen in Waldschneisen werden sogenannte Wartungsgassen genutzt. Dies sind schmale Streifen nahe der Leitungsachse, welche von Gehölzaufwuchs freigehalten werden. Hierfür wird kein Weg angelegt. Die Überprüfung der Leitung wird zunehmend auch durch Befliegung mit einem Hubschrauber durchgeführt.

Werden bei der Leitungsüberprüfung Schäden an Anlagenteilen festgestellt, werden entsprechende Instandsetzungsmaßnahmen vorgenommen. Dies kann z. B. das Anbringen von Reparaturspiralen an einem Seil sein oder der Austausch von Ketten bzw. Armaturen. Bei den Leitungsüberprüfungen wird auch der Korrosionsschutz der Maste überprüft und ggf. durch Neuanstrich wiederhergestellt. Sämtliche Reparaturmaßnahmen erfolgen in Abstimmung mit den jeweiligen Eigentümern/Nutzern.

Neben der Überprüfung der Leitung wird auch das nähere Umfeld der Leitung in Augenschein genommen. Unzulässige Veränderungen (z. B. die Errichtung von Hochsitzen oder Mieten unterhalb der Leitung) werden dem jeweiligen Nutzer mitgeteilt und entfernt. Natürlicher Gehölzaufwuchs wird in den jährlichen Begehungen begutachtet und gegebenenfalls entfernt bzw. zurückgeschnitten (Trassenfreihaltung). Die Trassenfreihaltung erfolgt dabei entsprechend der Anforderungen des Leitungsbetriebes und so, dass Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft so gering wie möglich gehalten werden, die Biodiversität in den Schneisen langfristig erhalten bzw. erhöht wird und das Landschaftsbild prägende Elemente kontinuierlich erhalten bleiben. Gehölzfällungen finden grundsätzlich nur zwischen Oktober und Ende Februar statt. Die in der Trasse aufkommenden Gehölze werden sukzessive entnommen, bevor sie die technisch kritischen Aufwuchshöhen erreichen. Dies kann flächig differenziert oder durch Einzelbaumentnahmen erfolgen. Langsam wüchsige bzw. niedrige Gehölze werden bevorzugt in den Leitungstrassen belassen, um deren Ausbreitung zu fördern und schnellwüchsige Arten zurückzudrängen. Der Rückschnitt aktuell niedriger Gehölze erfolgt erst, wenn eine für den Leitungsbau oder -betrieb kritische Höhe erreicht wird. Eine Stockrodung ist nicht erforderlich, die Trassenfreihaltung erfolgt nicht durch flächiges Mulchen. So können sich mosaikartig gestufte Gehölze, waldrand- oder vorwaldartige Bestände oder Gebüsche entwickeln.

In Bereichen mit wertvollen oder geschützten Offenlandbiototypen innerhalb der Schneise wie z. B. Sandmagerrasen und Zwergstrauchheiden werden diese durch Gehölzentnahmen offengehalten. Bei Inanspruchnahme geschützter Gehölzbiotope (z. B. Feuchtgehölze am Soll, Alleebäume) erfolgt möglichst eine Einkürzung statt einer Komplettentnahme. Niedrigwüchsige Gehölze wie z. B. Hecken, Obstbäume, Moorgebüsche, die keine leitungsgefährdenden Höhen erreichen, werden erhalten.

2.5 TECHNISCHE REGELWERKE

Gemäß § 49 Abs. 1 EnWG sind Energieanlagen so zu errichten, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bei Errichtung und Betrieb der geplanten 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk wird nach § 49 Abs. 2 EnWG vermutet, wenn die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. eingehalten werden.

Die DIN EN 50341-1:2013-11 (Freileitungen über AC 1 kV – Teil 1: Allgemeine Anforderungen – Gemeinsame Festlegungen) in Verbindung mit der DIN EN 50341-2-4 VDE 0210-2-4:2019-09 legt maßgeblich die Vorgaben für die Errichtung der geplanten 380-kV-Freileitung fest. Diese Europa-Normen sind zugleich VDE-Bestimmungen (DIN VDE 0210-1 und DIN VDE 0210-2-4).

Die EN 50110-1:2014-02 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen) in Verbindung mit der EN 50110-2:2011-02 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 2: Nationale Anhänge) legen die Vorgaben für den Betrieb der geplanten Freileitung fest. Auch diese Euro-Normen sind VDE-Bestimmungen (DIN VDE 0105-1 und DIN VDE 0105-2). Zusätzliche Vorgaben sind in der DIN VDE 105-100:2015-10 (Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen) enthalten.

Diese Euro-Normen/VDE-Bestimmungen beinhalten Verweise auf weitere einzuhaltende Normen und Vorschriften, welche für die Errichtung und den Betrieb zu beachten sind, wie z. B. Unfallverhütungsvorschriften und Materialvorschriften.

Die zuvor genannten Normen und Vorschriften beinhalten Mindestanforderungen für die Errichtung und den Betrieb von Freileitungen. Die 50Hertz hat darüber hinaus hausinterne technische Festlegungen getroffen, die die gültigen DIN-Normen und VDE-Bestimmungen ergänzen und untersetzen. Diese sind in den Technischen Richtlinien (TRN) der 50Hertz dokumentiert. Sie legen im Rahmen technischer Spezifikationen einheitliche Bauweisen und Gerätetechnik sowie Grundsätze zu deren Betrieb und Dokumentation sowie zugehörige Verfahrensweisen fest. Sie bilden für 50Hertz den sogenannten Werksstandard ab und sind somit ein wesentliches Element der Qualitätssicherung bei 50Hertz.

Die TRN umfassen die Auslegungs- und Ausführungsbestimmungen für die Elektroenergieübertragungsanlagen der 50Hertz und ihrer Komponenten, Richtlinien für deren Betriebsunterhaltung, Kennzeichnung und Dokumentation sowie zugehörige Prozesse.

2.6 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Bau-, anlage- und betriebsbedingt ergeben sich Eingriffe in Natur und Landschaft, welche nicht vermieden werden können. Diese Eingriffe müssen ausgeglichen oder ersetzt werden. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (**UNTERLAGE 7**) wurden die nicht vermeidbaren Eingriffe bilanziert und die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) festgelegt. Die Maßnahmen sind im Übersichtsplan (**UNTERLAGE 2**) und, soweit im Blattschnitt vorhanden, im Rechtserwerbsplan (**UNTERLAGE 4.5**) dargestellt. Im LBP findet eine ausführliche Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen und ebenfalls eine Darstellung statt.

3 DARLEGUNG DER ALTERNATIVEN UND BEGRÜNDUNG DER AUSWAHL

3.1 TRASSENHERLEITUNG

Bei der Planung des Vorhabens geht die Vorhabenträgerin nach bestimmten Regeln vor. Diese ergeben sich aus rechtlichen Vorgaben, Erfordernissen der Raumordnung sowie naturschutzfachlichen, technischen, wirtschaftlichen und betrieblichen Erfordernissen des Vorhabens. Bei diesen Regeln ist entsprechend der Rechtsprechung (s. BVerwG NJW 1986, 82) zu unterscheiden zwischen den per Gesetz verbindlichen Vorgaben, den sogenannten **Planungsleitsätzen** (striktes Recht) einerseits und den nicht rechtsverbindlichen, abwägungsrelevanten **Planungsgrundsätzen** (der Abwägung zugängliche Belange) andererseits. Die Zusammenstellung der aus den rechtlichen und fachplanerischen Vorgaben hergeleiteten Planungsleit- und -grundsätze bildet das Zielsystem, das allen im Rahmen der Erstellung des § 19-Antrags durchzuführenden Planungsschritten zugrunde lag und jetzt der Erstellung der § 21-Unterlagen zugrunde gelegt wird.

Planungsleitsätze sind als striktes Recht von der Vorhabenträgerin bei der Planung immer zu beachten. Dieses kann im Fachplanungsgesetz selbst sowie auch in anderen Gesetzen enthalten sein (BVerwGE 48, Seite 56 (Seite 61 ff.) = NJW 1975, S. 1373; BVerwG NJW 1986, S. 82). Als Beispiele für solche Planungsleitsätze sind etwa das Überspannungsverbot für Wechselstrom-Höchstspannungsleitungen nach § 4 Abs. 3 der 26. BImSchV für Neubauten in neuen Trassen, das Verbot erheblicher Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten nach § 34 Abs. 2 BNatSchG, das Zugriffs- und Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG oder die Berücksichtigung der Bauschutzbereiche an Flugplätzen nach § 12 Abs. 2 und § 17 S. 1 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) und die Berücksichtigung des Denkmalschutzes in der Meidung von Baudenkmalen einschließlich des Umgebungsschutzes nach den Vorgaben der Landesdenkmalschutzgesetze zu nennen. Zudem werden faktisch nicht verfügbare Flächen, die nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verfügbar wären, wie z. B. bestehende Windkraftanlagen, als Planungsleitsatz eingestuft. Planungsleitsätze eröffnen entsprechend ihrem gesetzlich festgelegten Inhalt dem Planer keinen Gestaltungsfreiraum. Sie können durch planerische Abwägung mithin nicht überwunden werden. Abweichungen von strikten Rechtsnormen sind allenfalls im Rahmen der im jeweiligen Fachgesetz geregelten Ausnahmemöglichkeiten zulässig.

Demgegenüber stellen **Planungsgrundsätze** Belange dar, die die Vorhabenträgerin zur Trassenfindung in ihrem Vorhaben abwägend anwendet. Sie hat bei der Planung innerhalb des Rahmens der verbindlichen Planungsleitsätze einen planerischen Gestaltungsspielraum, d. h. sie legt selbst fest, mit welchem Konzept und Ziel sowie nach welchen Sachverhalten sie ihre Planung umsetzen möchte. Dabei kann unterschieden werden zwischen allgemeinen Planungsgrundsätzen (APG), die immer heranzuziehen sind (z. B. § 50 BImSchG) und vorhabenspezifischen Planungsgrundsätzen (VPG), die die Vorhabenträgerin sich selbst setzt, wobei letztere von Vorhaben zu Vorhaben variieren können. Auch wenn der Vorhabenträgerin bei der Anwendung der Planungsgrundsätze ein Gestaltungsspielraum zukommt, müssen sie stets aus gesetzlichen Regelungen ableitbar sein. Planungsgrundsätze enthalten ihrem Inhalt nach generell nicht mehr als eine Zielvorgabe für die Vorhabenträgerin und können daher im Konflikt mit anderen höhergewichtigen Belangen ganz oder teilweise zurücktreten. Dies gilt selbst für Regelungen mit einem Optimierungsgebot, das eine möglichst weitgehende Beachtung bestimmter Belange fordert. Als Beispiel ist etwa § 50 BImSchG zu nennen, der nach seinem Inhalt („soweit wie möglich“) nur bei der Abwägung des Für und Wider in der konkreten Problembewältigung beachtet werden kann. Gleiches gilt für Regelungen des § 1 Abs. 1 EnWG, wo als Zweckbestimmung des Energiewirtschaftsgesetzes eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche Energieversorgung verankert ist.

Zur Operationalisierung der Planungsleit- und -grundsätze erfolgte in den Antragsunterlagen nach § 19 NABEG eine Ableitung von konkret im Raum bestimmbar Sachverhalten/-argumenten, auf deren Grundlage die Ermittlung und Auswahl von Trassenalternativen durchgeführt wurde. So erfolgte insbesondere aus den umweltfachlichen Belangen sowie aus energiewirtschaftlichen und rechtlichen Vorgaben eine Ableitung von sogenannten Raumwiderstandsklassen (RWK). Diese fanden Anwendung in den Unterlagen nach § 19 NABEG bei der Raumwiderstandsanalyse (Darstellung der Raumwiderstände innerhalb des nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridors) und bei der Ermittlung von Alternativen. Daneben werden auch in den Unterlagen nach § 21 NABEG aus den Planungsleit- und -grundsätzen abgeleitete Sachverhalte für die Berücksichtigung von energiewirtschaftlichen Abwägungsbelangen wie Trassenlänge, Geradlinigkeit u. a. angewendet.

Die Gewichtung eines Sachverhalts/-arguments wird aus der Art des ihm zugrundeliegenden Planungsleit- und -grundsatzes und aus dessen Bedeutung für die Planfeststellung abgeleitet. Im Falle eines Konfliktes sind Planungsleitsätze gegenüber Planungsgrundsätzen vorrangig. Ferner können Planungsgrundsätze im Einzelfall unterschiedliches Gewicht haben.

Je nach Planungssituation können im Rahmen der Abwägung Planungsgrundsätze, denen geringeres Gewicht zukommt, hinter höher gewichtigen Planungsgrundsätzen zurückgestellt werden, so dass sich manche Planungsgrundsätze nicht durchsetzen.

Die folgende Grafik verdeutlicht die Zusammenhänge innerhalb des diesen Unterlagen zugrunde liegenden Zielsystems und die Ableitung der für die folgenden Analyseschritte anzuwendenden Sachverhalte.

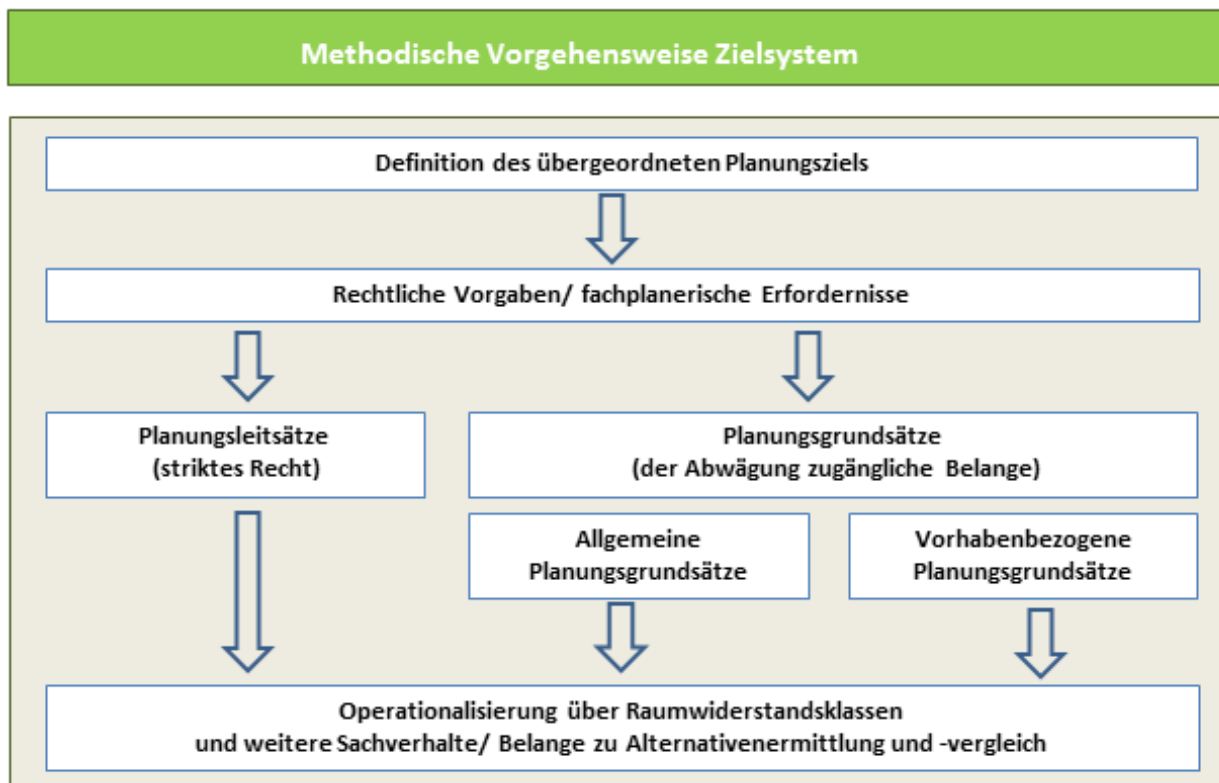


Abbildung 14: Methodische Vorgehensweise für das Zielsystem

Das Zielsystem des § 21-Antrags basiert auf dem Zielsystem der Antragsunterlagen nach §§ 8 und 19 NABEG. Es werden die übergeordneten Planungsleit- und -grundsätze aus den Unterlagen nach §§ 8 und 19 NABEG abgeleitet und auf Ebene der § 21-Unterlagen überführt. Das übergeordnete Planungsziel (vgl. KAP. 1.2) wurde auf Ebene der Bundesfachplanung bereits festgelegt und wird nun weiter angewendet. Auf Ebene der Bundesfachplanung abgeschichtete, für den festgelegten Trassenkorridor nicht relevante Belange werden nicht erneut beachtet. Die raumordnerischen Erfordernisse sind weiterhin von Bedeutung. Belange von Umwelt-, Energie- und Planungsrecht sind ebenfalls weiter zu betrachten. Die Planungsgrundsätze wie Geradlinigkeit oder Bündelung, die bereits auf Ebene der Bundesfachplanung für die Festlegung des Trassenkorridors betrachtet wurden, sind auch auf Ebene der Herleitung eines beabsichtigten Verlaufs der Trasse und der Abwägung der Alternativen weiterhin von Bedeutung. Sie werden neben anderen Belangen auf Ebene der Planfeststellung entsprechend berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle listet die vorhandenen rechtlichen Grundlagen sowie die fachplanerischen Erfordernisse auf, aus denen sich die oben aufgeführten Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze für das Vorhaben ableiten. Es werden ausschließlich die in Bezug auf das Vorhaben relevanten, verwendeten Grundlagen aufgeführt. Die Sortierung innerhalb der Tabelle erfolgt in inhaltlicher Reihenfolge der berücksichtigten Rechtsnormen in der Spalte Rechtliche Grundlage/Erfordernis.

Die Kategorisierung der auf Ebene der Planfeststellung zu berücksichtigenden Belange erfolgt auf Grundlage der aufgeführten Gesetze, unterteilt nach:

- Umweltbelangen (U): UVPG, BNatSchG, BBodSchG, WHG, Waldgesetze etc.,
- energiewirtschaftlichen Belangen (E): (EnWG, NABEG, BBPlG etc.),
- raumordnerischen/planungsrechtlichen Belangen (R): Raumordnungsgesetz (ROG), Baugesetzbuch (BauGB), Pläne und Programme Landes-/Regionalplanung, Bauleitplanung etc.

Tabelle 4: Rechtliche Grundlagen, fachplanerische Erfordernisse

	Rechtliche Grundlage/Erfordernis	Kat.	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz	Typ/ Nr.
1	BauGB, § 7 (Anpassungsgebot): Anpassung der Fachplanung an den Flächennutzungsplan (FNP); § 8 rechtsverbindliche Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung in den Bebauungsplänen	R	Meidung von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen (soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt)	APG 4
2	BImSchG, § 50 (Trennungsgrundsatz): Nutzungstrennung bei raumbedeutsamen Planungen zum Schutz von Wohngebieten und sonstigen schutzbedürftigen Gebieten (insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete, öffentlich genutzte Gebäude und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete) vor schädlichen Umwelteinwirkungen und von schweren Betriebsunfällen hervorgerufenen Auswirkungen	U	Meidung der Querung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen	APG 1
3	26. BImSchV: § 3 Abs. 2: Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hertz und einer Nennspannung von 220 Kilovolt und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, sind zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die Grenzwerte nicht überschreiten.	U	Einhaltung der für Wechselstrom-Niederfrequenzanlagen geltenden Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte	PL 12
4	26. BImSchV, § 3 Abs. 4: Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen	U	Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkenentladungen (Schutz vor Berührungsspannung unter bzw. in der Nähe der Leitung, ggf. Beeinflussungsgutachten und Maßnahmen-Umsetzungskonzept erforderlich)	APG 9
5	26. BImSchVVwV: Bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen sowie Gleichstromanlagen sind die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren, dass die Immissionen an den maßgeblichen Minimierungsorten der jeweiligen Anlage minimiert werden (Vorsorgeprinzip).	U	Minimierungsprüfung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich (Abstandswahrung bei der Planung, Minimierungsprüfung nach 26. BImSchVVwV, Prüfung der Verhältnismäßigkeit)	APG 13

	Rechtliche Grundlage/Erfordernis	Kat.	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz	Typ/ Nr.
6	26. BImSchV, § 4 Abs. 3: Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hertz und einer Nennspannung von 220 Kilovolt und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, dürfen Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (Überspannungsverbot).	U	Keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, durch Wechselstrom-Höchstspannungsleitungen, in einer neuen Trasse (Überspannungsverbot)	PL 1
7	BImSchG, §§ 22, 23 i. V. m. § 6 TA Lärm: Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß (Betreiberpflichten bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen). Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm konkretisieren den Begriff der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm.	U	Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm	PL 13
8	BImSchG, §§ 22, 23 und § 66 Abs. 2 i. V. m. AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen): Die AVV Baulärm enthält Immissionsrichtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschemissionen.	U	Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm	PL 14
9	BNatSchG, § 1 Abs. 1: Die Biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich sind nachhaltig zu sichern. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden.	U	Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft	APG 10
10	BNatSchG, § 1 Abs. 3 Nr. 2; BBodSchG, § 1 und § 2 Abs. 2 Nr. 1; BBodSchV; ROG (Raumordnungsgesetz), § 2 Abs. 2 Nr. 6: sparsamer und schonender Umgang mit Boden, insbesondere Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen	U	Meidung von besonders empfindlichen Böden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen	APG 7

	Rechtliche Grundlage/Erfordernis	Kat.	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz	Typ/ Nr.
11	BNatSchG, § 1 Abs. 5 (Bündelungsgebot): Energieleitungen sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden.	U/ R	Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen – Meidung der Querung empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Gebiete/ Brutplätze (soweit nicht hinsichtlich des besonderen Artenschutzes bereits Planungsleitsatz) – Meidung von Waldflächen/Vermeiden einer erheblichen Beeinträchtigung von Waldfunktionen	APG 2 2 3
		U/ R	Bündelungsgebot/Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen) Minimierung der Trassenlänge: möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Umspannwerken	VPG 1, 2 5
12	BNatSchG, § 15 Abs. 1 (Minimierungsgebot): Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind zu minimieren; der mit dem Eingriff verfolgte Zweck soll am Ort des Vorhabens mit möglichst geringen Beeinträchtigungen erreicht werden.	U	Beachtung des Gebotes der Eingriffsminimierung	APG 8
13	BNatSchG, § 21 Abs. 1-5: Biotopverbund, z. B. besondere Bedeutung von Schutzgebieten als Bestandteile des Biotopverbundes sowie der Erhalt von linearen und punktförmigen Elementen in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften	U	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen	APG 2
14	BNatSchG, § 22 bis § 30 und BbgNatSchAG (Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz – Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz), § 17 und 18 und NatSchAG M-V (Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes – Naturschutzausführungsgesetz), §§ 18 - 20 (geschützte Teile von Natur und Landschaft sowie jeweilige Gebietsschutzverordnungen, Freihaltung von Gewässern und Uferzonen): besondere Rechtsverordnungen bzw. Schutzbestimmungen, Ge- und Verbote für Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope. Bauverbot an Gewässern > 1 ha im Abstand bis 50 m von der Uferlinie	U	Meidung von natur- und wasserschutrechtlich festgesetzten Gebieten bzw. der Flächenbeanspruchung von gesetzlich geschützten Biotopen (soweit nicht für Natura-2000-Gebiete und Wasserschutgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt)	PL 2, 15

	Rechtliche Grundlage/Erfordernis	Kat.	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz	Typ/ Nr.
15	BNatSchG, § 34 i. V. m. § 36 Nr. 2 und Vogelschutzrichtlinie, Art. 4 Abs. 4, FFH-Richtlinie Art. 6 Abs. 3: Unzulässigkeit von Projekten und Plänen bei erheblichen Beeinträchtigungen von FFH- oder EU-Vogelschutzgebieten sowie faktischen Vogelschutzgebieten	U	Keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen mit Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen durch Überspannung / Flächeninanspruchnahme	PL 2
16	BNatSchG, § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5: strenger Schutz der europäischen Vogelarten und der Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie bei zulässigen Eingriffen: Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot § 19 BbgNatSchAG und § 23 Abs. 4 NatSchAG M-V zu Horstschutz	U	Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes Meidung der Querung empfindlicher avifaunistisch bedeutsamer Gebiete/ Brutplätze Meidung von Horstschutzzonen Meidung essenzieller, faunistischer Lebensräume im Gewässerumfeld	PL 4 PL 6 PL 5 PL 16
17	EnWG, § 1 möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität	E	Minimierung des Kreuzungsaufwandes mit anderen empfindlichen Infrastrukturen (Freileitungen der Spannungsebene 110-220 kV, BAB) Vermeidung induktiver/kapazitiver Beeinflussungen durch enge Parallelverläufe zu empfindlichen Versorgungsleitungen (z. B. Gas- bzw. Erdölleitungen, metallische Zäune und Fernmelde-(FM-)kabel (BAB)) Minimierung der Trassenlänge: möglichst kurzer gestreckter Verlauf zwischen den Umspannwerken Errichtung von Leitungsprovisorien vermeiden Einsatz optimierter Leitungstechnik Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Betriebsführung und Unterhaltung	VPG 6 VPG 8 VPG 5 VPG 7 VPG 9 VPG 10
18	EnWG, § 49 i. V. m. DIN EN 50341-2-4 VDE 0210-2-4:2019-09: Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.	E	Keine Inanspruchnahme von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund und aller sicherheitstechnischen Einrichtungen für Kreuzungen und Näherung	PL 18
19	FStrG, § 9 Abs. 1, BbgStrG (Brandenburgisches Straßengesetz), § 24 Abs. 1 und StrWG – MV (Straßen- und Wegegesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern) § 24 Abs. 1 (Anbauverbot): Verbot von Hochbauten außerhalb von Ortsdurchfahrten bis 40 m an Bundesautobahnen und bis 20 m an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen	R	Beachtung/keine Errichtung von Masten und Mastteilen in der Bauverbotszone von Autobahnen (40 m), Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (20 m)	PL 8

	Rechtliche Grundlage/Erfordernis	Kat.	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz	Typ/ Nr.
20	FStrG, § 9 Abs. 2, BbgStrG, § 24 Abs. 1 und StrWG MV § 24 Abs. 1: Zustimmungsvorbehalt bei baulichen Anlagen an Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen	R	Meidung/keine Errichtung von Masten und Mastteilen in der Baubeschränkungszone zu Autobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m) sowie zu Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m)	APG 12
21	EnWG, § 49 i. V. m. DIN EN 50341-2-4 VDE 0210-2-4:2019-09 und Technischer Empfehlung Nr. 7 vom 07.02.2014: Beachtung der Abstandsregelung zu geplanten, genehmigten und bestehenden Windkraftanlagen (Rotor spitze zzgl. 30 m) sowie zu sonstigen Infrastruktureinrichtungen (Gas-, Erdöl-, Freileitungen)	E	Beachtung der Abstandsregelungen zu geplanten, genehmigten und bestehenden Windkraftanlagen und sonstigen Infrastruktureinrichtungen (Gas-, Erdöl-, Freileitungen)	PL 7
22	LuftVG, § 12 Abs. 2 und § 17 S. 1, innere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze: besonderer luftverkehrsbehördlicher Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen	R	Keine Errichtung von dauerhaften Anlagen (Masten) innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich (bis 1,5 km Entfernung vom Flughafenbezugspunkt) der Flug- bzw. Landeplätze	PL 9
23	LuftVG, § 12 Abs. 3 und § 17 S. 2, äußere Bauschutzbereiche der Flughäfen und Flug- bzw. Landeplätze, luftverkehrsbehördlicher Zulassungsvorbehalt für bauliche Anlagen bestimmter Höhe LuftVG, § 18a Abs. 1, Satz 3 i. V. m. § 15 Abs. 1: Bauverbot im Bereich von Flugsicherungseinrichtungen und deren Umgebung: Freileitungen und Masten dürfen nicht errichtet werden, wenn dadurch Flugsicherungseinrichtungen gestört werden können.	R	Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen bzw. der Höhenbeschränkung ist	PL 10
24	ROG § 2 und § 4 Abs. 1 sowie LEP M-V/BB (Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern/Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg) Bindung an die Ziele der Raumordnung bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen; Vorranggebiete haben den Charakter von Zielen der Raumordnung: Berücksichtigung der Grundsätze der Raumordnung.	R	Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit), soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen ist (Meidung vorrangiger Raumnutzungen im Sinne von Vorranggebieten) Bündelungsgebot/Vorbelastungsgrundsatz (vorrangige Nutzung vorbelasteter Bereiche im bestehenden Trassenraum sowie im Trassenraum anderer bündelungsfähiger Infrastrukturen)	PL 10 VPG 1, 2
25	BbgDSchG (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz), §§ 1, 4; DSchG M-V (Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern), §§ 2, 6: angemessene Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen: Gegenstand des Denkmalschutzes ist auch die Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Bestand oder Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist.	U	Meidung von Baudenkmalen, einschließlich der Umgebung (bis 300 m) Meidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmalen, einschließlich des Umgebungsschutzes (100 m)	PL 11 AGP 11

	Rechtliche Grundlage/Erfordernis	Kat.	Planungsleitsatz/ Planungsgrundsatz	Typ/ Nr.
26	LWaldG BB (Waldgesetz des Landes Brandenburg), § 1, LWaldG M-V (Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern) § 1, 2, 10 und Bundeswaldgesetz, §§ 1, 9: Erhalt des Waldes, Schutz der Waldfunktionen, Sicherung der Funktionen des Waldes bei öffentlichen Vorhaben, waldrechtlicher Genehmigungsvorbehalt bei Waldumwandlung bzw. Änderung der Nutzungsart im Wald	U	Meidung von Waldflächen/Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung von Waldfunktionen	APG 3
27	WHG, § 6 (nachhaltige Bewirtschaftung von Gewässern): Erhalt und Verbesserung der Funktions- und Leistungsfähigkeit von Gewässern (insbesondere als Lebensraum), Erhalt von natürlichen oder naturnahen Gewässern, Erhalt oder Schaffung von Nutzungsmöglichkeiten	U	Meidung der Querung von natur- und wasserschuttfachlich konflikträchtigen Natur- und Landschaftsräumen	APG 2
28	WHG, § 27 (Verschlechterungsverbot): keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers, kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot	U	Keine Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern und des Grundwassers	PL 16
29	WHG, §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen: generelles Verbot des Betretens, der Errichtung baulicher Anlagen bzw. anderer Nutzungen im Fassungsgebiet (Schutzzone I)	U	Keine Flächenbeanspruchung für Maststandorte in Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I	PL 3
30	WHG, §§ 51-53 (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) in Verbindung mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen: Verbot bestimmter Vorhaben und Nutzungen in der Schutzzone II, einschließlich der Errichtung baulicher Anlagen	U	Meidung von natur- und wasserschutrechtlich festgesetzten Gebieten/Objekten (soweit nicht für Natura 2000-Gebiete sowie Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone I bereits gesondert berücksichtigt) Meidung der Flächenbeanspruchung von Wasserschutzgebieten der Zone II bzw. Trinkwasserschutzzone III	PL 15 APG 5

Kat. (Kategorie): R = Raumordnung/Planung; U = Umwelt; E = Energiewirtschaft (grundsätzlich ist die Zuordnung einer rechtlichen Grundlage zu verschiedenen Kategorien möglich)

Typ: PL = Planungsleitsatz; APG = allgemeiner Planungsgrundsatz; VPG = vorhabenbezogener Planungsgrundsatz

Bei der Ermittlung der Alternativen kommt den verbindlichen **Planungsleitsätzen** ein besonderes Gewicht zu. Folgende Planungsleitsätze kommen auf Ebene des Planfeststellungsverfahrens zur Anwendung:

Tabelle 5: Planungsleitsätze

Planungsleitsätze (PL)
An den Anträgen nach §§ 8 und 19 NABEG orientierte und präzisierte Planungsleitsätze, die auf der Ebene des Planfeststellungsverfahrens weiter angewendet werden: 1. keine Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind durch Wechselstrom-Höchstspannungsleitungen in einer neuen Trasse, 2. keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen mit Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen durch Überspannung/Flächeninanspruchnahme, 3. keine Flächenbeanspruchung für Maststandorte in Wasser-/Heilquellenschutzgebieten der Zone I, 4. keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes, 5. Meidung von Horstschutzzonen, 6. Meidung von Brutplätzen kollisionsgefährdeter Arten, 7. Beachtung der Abstandsregelungen zu geplanten, genehmigten und bestehenden Windkraftanlagen (WKA) und sonstigen Infrastruktureinrichtungen (Gas-, Erdöl- und Freileitungen), 8. Beachtung/keine Errichtung von Masten und Mastteilen in den Bauverbotszonen von Autobahnen (40 m), Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (20 m), 9. Keine Errichtung von dauerhaften Anlagen (Masten) innerhalb sowie im engeren Bauschutzbereich der Flug- und Landeplätze sowie Beachtung der Bauhöhenbeschränkung, 10. Meidung von Flächen mit vorrangigen Nutzungen, soweit eine Freileitung nicht vereinbar mit den vorrangigen Nutzungen bzw. der Höhenbeschränkung ist, 11. Meidung von Baudenkmalen, einschließlich der Umgebung (bis 300 m), 12. Einhaltung der für Wechselstrom-Niederfrequenzanlagen geltenden Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte, 13. Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm. 14. Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm, 15. Meidung der Flächenbeanspruchung von gesetzlich geschützten Biotopen, insbesondere von Feuchtbiotopen wie Söllen und geschützten Gehölzbeständen (Alleen), 16. Meidung essenzieller, faunistischer Lebensräume im Gewässerumfeld, 17. keine Verschlechterung des Zustands von Oberflächengewässern und des Grundwassers, 18. keine Beanspruchung von Flächen mit unsicherem bzw. potenziell kontaminiertem Baugrund und aller sicherheitstechnischen Einrichtungen für Kreuzungen und Näherung.

Die bei der Ermittlung der Alternativen angewandten **Planungsgrundsätze** sind in **TABELLE 6** genannt. Aus der Darstellung ist keine Gewichtung oder Rangfolge der einzelnen Planungsgrundsätze abzuleiten. Sie stellen eine Übernahme und teilweise Konkretisierung der Planungsgrundsätze aus der Bundesfachplanung auf Ebene der Trassenfindung (Planfeststellung) dar. Sie orientieren sich am Zielsystem der Bundesfachplanung, wurden im § 19-Antrag ergänzt und werden in den Unterlagen nach § 21 NABEG präzisiert. Dabei beinhalten sie Umwelt- und Nutzungskriterien, raumordnerische sowie energiewirtschaftliche Belange.

Tabelle 6: Planungsgrundsätze

Planungsgrundsätze (PG)	
1. Allgemeine Planungsgrundsätze (APG)	
	1. Meidung der Querung von Siedlungsräumen bzw. von sensiblen Nutzungen (gemäß § 50 BImSchG), 2. Meidung der Querung von natur- und wasserschutzrechtlich und -fachlich konfliktträchtigen Natur- und Landschaftsräumen (inkl. Natura 2000-Gebiete und landschaftsbezogener Schutzgebiete), soweit ihr Schutz aufgrund der einschlägigen, rechtlichen Vorgaben nicht bereits über einen Planungsleitsatz erfasst ist (natur- und wasserschutzrechtliche Schutzgebiete außerhalb von Natura 2000-Gebieten und Wasserschutzgebieten Zone I, da nur dort Planungsleitsatz), 3. Meidung von Waldflächen/Vermeidung einer erheblichen Beeinträchtigung von Waldfunktionen, 4. Meidung der Querung von vorrangigen Nutzungen (Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit) sowie von im Flächennutzungsplan bzw. im Bebauungsplan dargestellten Flächen, die dem Vorhaben entgegenstehende Nutzungen aufweisen. 5. Meidung der Flächenbeanspruchung von Wasserschutzgebieten der Zone II/Trinkwasserschutz-zone III, 6. Meidung von Einflugschneisen des Flugverkehrs, 7. Meidung von besonders empfindlichen Böden und Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen, 8. Beachtung des Gebots der Eingriffsminimierung, 9. Vermeidung von erheblichen Belästigungen oder Schäden durch Funkentladungen, 10. Meidung der Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft, 11. Meidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmalen, einschließlich des Umgebungsschutzes (bis 300 m), 12. Meidung/keine Errichtung von Masten und Mastteilen in den Baubeschränkungszonen von Autobahnen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 100 m), Bundes-, Landes- und Kreisstraßen (Zustimmungserfordernis der Straßenbaubehörde bis 40 m), 13. Minimierungsprüfung der von der Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik im Einwirkungsbereich.

Planungsgrundsätze (PG)	
2. Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze (VPG)	
a) Vorhabenbezogene Planungsgrundsätze für linienhafte Vorhaben	
1. Bündelung mit gleichartiger Infrastruktur (Hoch-/Höchstspannungsleitungen) mit bestehenden 110-/220-kV-Freileitungen 2. Bündelung mit andersartigen linienförmigen Infrastrukturen Bundesautobahn (BNetzA (2019)) 3. Beachtung Länge/Geradlinigkeit: Die Länge wird lediglich bei den energiewirtschaftlichen Planungsgrundsätzen (2b) berücksichtigt, eine doppelte Berücksichtigung im Alternativenvergleich ergibt sich hierdurch nicht. 4. Minimierung Landschaftsverbrauch/Raumanspruch	
b) Vorhabenbezogene, energiewirtschaftliche Planungsgrundsätze	
Wirtschaftlichkeit 5. Minimierung der Trassenlänge: Es ist ein möglichst kurzer, gestreckter Leitungsverlauf zwischen den Umspannwerken anzustreben, da sich die Länge in den Kosten für die Leitungserrichtung und Instandhaltung als wesentlichster wirtschaftlicher Faktor niederschlägt. 6. Minimierung des Kreuzungsaufwandes: Kreuzungen, Überspannungen/Querungen von anderen linien- oder streifenförmigen Infrastrukturen wie BAB und Bundesstraßen, Hoch- und Höchstspannungsleitungen sind so weit wie möglich zu vermeiden. Wenn erforderlich sind möglichst kurze, rechtwinklige Querungen zu wählen. 7. Vermeidung der Errichtung von Leitungsprovisorien: Die Errichtung von temporären Leitungsprovisorien zur Aufrechterhaltung der Stromübertragung während des Baus, wenn Teile der Neubauleitung auf der Bestandsstrasse errichtet werden müssen, ist aus Gründen der Wirtschaftlichkeit/Flächenbeanspruchung möglichst zu vermeiden. 8. Vermeidung induktiver/kapazitiver Beeinflussungen: Um eine elektrotechnische Beeinflussung sensibler Sicherheitsanlagen anderer Infrastrukturpartner durch die 380-kV-Freileitung zu vermeiden, sind diese Beeinflussungen durch Abstandswahrung zu minimieren. Dies betrifft unterirdische Stahlrohrleitungen (z. B. Kathodenschutzanlagen der Gasleitungen OPAL (Ostsee-Pipeline-Anbindungsleitung) und EUGAL (Europäische Gasanbindungsleitung)), Metallzäune sowie metallische Kabelanlagen (Fernmeldekupferkabel der BAB-Notrufsäulen) bei langer Parallelführung in geringem Abstand. 9. Einsatz optimierter Leitungstechnik: Zur Minimierung des Material- und Personalaufwands bei der Errichtung und Instandhaltung ist eine optimierte Leitungstechnik zu verwenden. Diese kann durch einen Verlauf mit möglichst wenigen/kleinen Richtungsänderungen und einer gleichmäßigen Mastausteilung in Bezug auf Masthöhen unter Ausnutzung der Geländetopologie erreicht werden. 10. Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Betriebsführung und Unterhaltung: Meidung von Bereichen mit Aufwuchsbeschränkung (Gehölzbestände), Abstandswahrung von Windkraftanlagen (Inspektionsflüge, Instandhaltungsarbeiten), keine Maststandorte in Feuchtgebieten, Meidung der Kreuzung mit Autobahnen/Gasleitungen (gegenseitige Abstimmung von Instandhaltungsmaßnahmen, Havarieschutz, Einsatz Rettungshubschrauber etc.), Nutzung des vorhandenen Wegesystems für den Bau sowie die Unterhaltung/Wartung der Freileitung.	

Ziel der Trassenermittlung im Antrag nach § 19 NABEG war es, die im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse ermittelten möglichst konfliktarmen Räume für die Trassenalternativen zu nutzen und dabei Räume mit sehr hohen und hohen Raumwiderständen (Klassen I*, I und II) zu meiden. Im Mittelpunkt stand die Ermittlung einer technisch in Frage kommenden Trassenführung. Hierbei wurde nach einer möglichst kurzen, direkten Verbindung mit möglichst geringem Konfliktpotenzial zwischen den Umspannwerken Bertikow und Pasewalk innerhalb des als Ergebnis der Bundesfachplanung festgelegten Trassenkorridors gesucht.

Als Betrachtungsgegenstand bei der Ermittlung von in Frage kommenden Alternativen wurde im § 19-Antrag eine potenzielle Freileitungstrasse mit einer durchgehenden Breite von 72 m im Offenland und von 104 m in bewaldeten bzw. mit Jungwuchs bestockten Abschnitten in Bezug auf die maximal erforderliche Schutzstreifenbreite der Freileitung angenommen.

Diese Breite deckte sowohl den maximalen Schutzstreifen der Freileitung als auch die wesentlichen baubedingten Inanspruchnahmen ab. Die im Folgenden aufgeführten Kriterien wurden für die grundsätzliche Ermittlung von Alternativen innerhalb des festgelegten 1.000 m breiten Trassenkorridors verwendet und finden auch im detaillierten Alternativenvergleich dieser Unterlage Anwendung.

Dafür werden die Planungsleitsätze und Planungsgrundsätze (s.o.) angewandt und operationalisiert über:

- die im § 19-Antrag ermittelten Raumwiderstandsklassen
 - grundsätzliche Meidung von Ausschlussflächen (Raumwiderstandsklasse I*),
 - Meidung sehr hoch konfliktreicher Flächen/Räume, nach Möglichkeit vollständiger Ausschluss einer Beanspruchung (Raumwiderstandsklasse I),
 - Meidung hoch konfliktreicher Flächen/Räume bzw. möglichst geringer Umfang der Beanspruchung (Raumwiderstandsklasse II),
 - nach Möglichkeit Nutzung gering konfliktreicher Flächen/Räume (Raumwiderstandsklasse III) bzw. von Flächen/Räumen ohne die Belegung mit einer Raumwiderstandsklasse,
- Bündelungsgebot bei einem bestehenden Bündelungspotenzial,
- Vorbelastungsgrundsatz/Bündelungsgebot: Berücksichtigung von vorbelasteten Bereichen (Freileitungen, BAB A 20, Windkraftanlagen u. a.) bei der Trassenermittlung gegenüber mit Infrastrukturen unvorbelasteten Bereichen; damit können zusätzliche Umweltbelastungen gegenüber einem Verlauf in unbelastetem Gebiet vermindert werden; daher sind gebündelte Alternativen vor ungebündelten Alternativen zu bevorzugen, sofern nicht andere Sachargumente (z. B. gegenseitige Beeinflussung Leitungskabel, Sicherheitsaspekte) gegen eine Bündelung sprechen,
- Abstandsmaximierung zu vorhandenen Siedlungsflächen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind: nach Vorgabe des § 50 BImSchG (Trennungsgrundsatz) wird versucht, bei der Trassenfindung gegenüber Gebäuden/Gebäudeteilen, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, einen möglichst großen Abstand, der über die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte nach der 26. BImSchV oder Richtwerte nach der TA Lärm hinausgeht, zu halten.
- Länge und Geradlinigkeit: Eine Gerade stellt die kürzeste Verbindung zweier Punkte dar, und je kürzer die Trasse einer Freileitung geplant wird, umso weniger Maststandorte mit den zugehörigen Material-, Errichtungs- und Wartungsaufwendungen sind i.d.R. erforderlich. Darum wird ein möglichst gerader Trassenverlauf angestrebt. Hierdurch werden in der Regel der Eingriff in die Umwelt und auch die Kosten für die Leitung minimiert. Unter Beachtung der Planungsleit- und -grundsätze ist ein geradliniger Trassenverlauf jedoch nicht immer möglich. Daher muss die Trassenführung durch verschiedene Winkelpunkte ergänzt werden. Entlang eines geraden Trassenverlaufs sorgen Tragmasten für den notwendigen Bodenabstand der Seile. An Winkelpunkten müssen die Leiterseile der Leitung abgespannt werden (Richtungsänderung). Hierfür werden sogenannte Abspannmasten verwendet, welche die durch die Richtungsänderung hervorgerufenen höheren Kräfte aufnehmen können. Abspannmasten verursachen höhere Kosten als Tragmasten. Dabei werden Abspannmasten in Abhängigkeit des Leitungswinkels nochmals in Winkelgruppen unterteilt. Je kleiner ein Leitungswinkel, desto kräftiger ist der Mast.
- Die Leiterseile zwischen den Masten besitzen einen Durchhang, der stark vom Abstand der Masten untereinander (Spannfeldlänge) bestimmt wird. Um die erforderlichen Mindestbodenabstände unterhalb der Leiterseile (12 m) zu erreichen, müssen die Maste entsprechend der Durchhänge und des darunter befindlichen Geländes bzw. überspannter Objekte in ihrer Höhe angepasst werden. Dabei spielt das Geländeprofil entlang der Trasse eine wesentliche Rolle. Masten in einer Senke müssen für den erforderlichen Bodenabstand entsprechend höher sein als solche, welche auf ebenem Gelände oder einer Anhöhe stehen. Daher wird bei der Ermittlung der Alternativen auch auf die allgemeine Geländemorphologie geachtet.
- Für eine wirtschaftliche Trassierung sowie eine gleichmäßige Erscheinung in der Landschaft werden Spannfeldlängen zwischen 350 m und 450 m angestrebt. Bei der Trassierung werden diese Längen schon bei der Planung von Winkelpunkten und deren Abständen (Abspannabschnitten) berücksichtigt, um eine optimale Mastverteilung auf der Trasse zu erreichen.
- Kreuzungen mit anderen Infrastrukturanlagen können neben erheblichen Kosten für Schutzgerüste auch zu Einschränkungen im Betrieb beider Kreuzungspartner führen. Daher wird versucht, die Anzahl an Kreuzungen möglichst gering zu halten.
- Darüber hinaus wird versucht, die Einschränkungen für die landwirtschaftliche Nutzung, die sich durch Maststandorte ergeben, zu minimieren.

Die oben aufgeführten Kriterien wurden im § 19-Antrag angewandt, um in Frage kommende Alternativen zu entwickeln. Dabei handelt es sich entsprechend der Gesetzesbegründung lediglich um punktuelle Alternativen (BR-Drs. 342/11, S. 45). Dies bedeutet, dass kleinräumige Alternativen in Frage kommen. Ihre Ermittlung erfolgt anlassbezogen. Projektbezogen wurde die Ermittlung von sinnvollen Alternativen betrieben, die die Zielsetzung der Planung gewährleisten. Der Anlass für Alternativen liegt jeweils in mehr oder minder kleinräumigen örtlichen Begebenheiten begründet, die alternative Trassenverläufe zur Lösung der Planungsaufgabe erkennen lassen, oder eine technische Alternative darstellen. Ermittelt wurden ausschließlich Alternativen, die

- eine technisch und betriebswirtschaftlich geeignete Option für Bau und Betrieb darstellen und/oder
- möglichst eine Bündelung mit anderen linienförmigen Infrastrukturen, hier z. B. vorhandene Höchst-/Hochspannungsleitungen oder die BAB A 20 aufweisen.

Alternativen wurden nicht ermittelt, wenn sie

- mit einem unverhältnismäßig hohen Errichtungs- und Instandhaltungsaufwand verbunden gewesen wären oder
- unüberwindbare Raumwiderstände (RWK I*) aufgewiesen hätten, die auch im Rahmen eines Abweichungs- oder Ausnahmeverfahrens nicht zu überwinden wären oder
- keine wesentlich anderen Auswirkungen auf die betroffenen Belange besessen hätten als bereits entwickelte Alternativen.

Den § 21-Unterlagen liegen teilweise detailliertere Informationen zu Grunde als bei der Entwicklung der Alternativen in den § 19-Unterlagen. Dies sind insbesondere Informationen aus der Bestandsdatenabfrage von Trägern öffentlicher Belange (TÖB) innerhalb des Trassenkorridors, Ergebnisse der umweltfachlichen Kartierungen, Ergebnisse der Korridorvermessung, Informationen aus der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit (Informationsveranstaltungen) und Katasterdaten. Darüber hinaus werden Informationen aus der Antragskonferenz berücksichtigt und der anschließende Untersuchungsrahmen in der weiteren Trassierung beachtet.

Die Alternativen in den § 21-Unterlagen sind eine Prüfung und Anpassung der entwickelten Alternativen aus den § 19-Unterlagen auf Grundlage der detaillierteren Informationen bzw. eine Neuentwicklung bzgl. des Untersuchungsrahmens. Die folgende Übersicht der Trassierungsstufen gibt die Prüftiefe der jeweiligen Trassenalternativen wieder.

§ 19-UNTERLAGEN – GROBTRASSIERUNG

Die Grobtrassierung stellt eine machbare Trassenführung auf Grundlage der Raumwiderstandsanalyse unter Berücksichtigung der vorgefundenen Infrastrukturen in einer technischen Einschätzung inklusive einer vor-Ort-Überprüfung dar.

§ 21-UNTERLAGEN – TRASSIERUNG STUFE 1

Die erste Stufe der Trassierung in den § 21-Unterlagen ist eine vertiefte Prüfung der Grobtrassierung auf Basis der erweiterten Informationen mit einer prognostischen Mastauteilung. Hierbei findet noch keine Aussage zu den erforderlichen Masthöhen statt. Die Trassierung Stufe 1 findet für alle entwickelten Alternativen Anwendung.

§ 21-UNTERLAGEN – TRASSIERUNG STUFE 2

Die zweite Stufe der Trassierung in den § 21-Unterlagen konkretisiert die Maststandorte unter Berücksichtigung normierter Abstände (auch durch Festlegung der Masthöhen) und pauschalisierter Zuwegungen und Montageflächen. Sie erfolgt nur, wenn für die Alternativenentscheidung die erste Stufe der Trassierung nicht ausreicht.

§ 21-UNTERLAGEN – FEINTRASSIERUNG

Die Feintrassierung erfolgt ausschließlich auf der Antragstrasse. Sie legt die konkreten Maststandorte, Zuwegungen und Montageflächen unter Beachtung aller gesetzlichen und normativen Vorgaben fest und berücksichtigt externe und interne Belange.

3.2 BESCHREIBUNG DER ALTERNATIVEN

Die BNetzA als Planfeststellungsbehörde hat am 05.06.2019 die Antragskonferenz zu diesem Vorhaben durchgeführt und am 25.07.2019 den Untersuchungsrahmen nach § 20 NABEG festgelegt sowie den erforderlichen Inhalt der nach § 21 einzureichenden Unterlagen bestimmt. Der Untersuchungsrahmen hat die von der Vorhabenträgerin vorgeschlagenen zu untersuchenden Alternativen aufgegriffen und teilweise ergänzt. Alle Alternativen werden im Folgenden näher beschrieben.

Innerhalb des ca. 31,5 km langen und 1.000 m breiten Korridors wurden vorhabenbezogen unterschiedliche Alternativen ermittelt. Diese treffen an bestimmten Punkten wieder aufeinander oder es sind Verbindungsspannen zwischen den alternativen Verläufen an den Segmentgrenzen vorhanden. In Summe ergeben sich im festgelegten Trassenkorridor insgesamt 7 Segmente mit einer Länge zwischen ca. 2 km und ca. 7 km. Innerhalb eines Segmentes ist mindestens ein Trassenverlauf (Alternative) vorhanden. Einzelne Segmente besitzen zwei oder mehr Alternativen.

Die Segmente und die untersuchten Alternativen sind in [TABELLE 7](#) aufgeführt und im Übersichtsplan Alternativen ([ANHANG 2](#)) dargestellt. Sie werden im Weiteren näher beschrieben.

Tabelle 7: Übersicht über die Segmente und Alternativen

Segment	1		2	3		4		5		6	7		
Alternativen	1A	1B	2	3A	3B	4A(2) (4A1/4A2)	4B	5A	5B	6	7A	7B	7C

SEGMENT 1

Das Segment 1 beginnt östlich des UW Bertikow und führt knapp 2 km nach Norden entlang der 220-kV-Bestandsleitung. Aus statischen Gründen wird vor dem UW Bertikow ein sogenannter Endmast errichtet. Anschließend verlaufen zwei Alternativen in Bündelung mit der Bestandsleitung weiter nach Norden. Ein achsgleicher Ersatzneubau im Offenland wird nicht als Alternative angesehen, da die Bestandsleitung bis zur Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Freileitung in Betrieb bleiben muss. Es wäre daher ein kostenintensives Provisorium mit zusätzlichen Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich.

Die Alternative 1A verläuft nach dem UW Bertikow in westlicher Parallelführung zur Bestandsleitung, bevor sie nach ca. 1,4 km auf eine östliche Parallelführung wechselt. Zu Beginn werden die OPAL, die B198 und kleinere Stillgewässer gekreuzt (überspannt). Der Wechsel zum Ende des Segmentes von der westlichen in die östliche Parallelführung ist erforderlich, da weiter nördlich innerhalb des Korridors Windkraftanlagen geplant/errichtet sind, die eine fortlaufende Trassenführung westlich der Bestandsleitung nicht zulassen.

Die Alternative 1B kreuzt ebenfalls zu Beginn die OPAL, die Stillgewässer und die B 198, nimmt aber frühestmöglich eine östliche Parallelführung zur Bestandsleitung auf. Dabei wird auch die Trasse der EUGAL gekreuzt.

SEGMENT 2

Das Segment 2 erstreckt sich im Anschluss an das erste Segment über eine Länge von knapp 4 km bis zur Bündelung mit der BAB A 20. Für dieses Segment wurde nur eine Alternative entwickelt. Zu Beginn des Segmentes ist eine westliche Trassenführung parallel zur Bestandsleitung aufgrund von WKA ausgeschlossen (siehe Segment 1). Im mittleren Teil liegen nordöstlich der Große und der Kleine Prähnsee. Sie haben artenschutzrechtliche Bedeutung, daher ist in diesem Bereich eine Abstandsmaximierung zu den Gewässern erforderlich. Dies lässt keine weitere Alternative in diesem Raum zu. Im nördlichen Teil ist bis zum Beginn des Segments 3 nördlich des Großen Prähnsees kein Anlass für weitere Alternativen gegeben.

Die geplante Trassenführung setzt die östliche Parallelführung zur 220-kV-Bestandsleitung in Richtung Norden aus dem Segment 1 fort. Vor dem Großen Prähnsee schwenkt die Trasse in Richtung Nordost und folgt dem Trassenkorridor am östlichen Rand. Dabei werden die drei Gasleitungen (OPAL und EUGAL Strang 1 und 2) erneut gequert. Im Weiteren führt das Segment bis zum Ende in Richtung Norden und nähert sich dabei der A 20 an. Diese Alternative verläuft durch ein Windeignungsgebiet und dicht an mehreren geplanten Windkraftanlagen vorbei.

SEGMENT 3

Das Segment 3 beginnt nördlich der Straßenverbindung zwischen den Orten Dreesch und Ausbau Weidendamm. Von dort verläuft es ca. 6,5 km entlang der BAB A 20 bis südlich der Anschlussstelle Prenzlau-Ost. Dieses Segment ist das erste von dreien, welches anlassbezogen durch die Autobahn jeweils eine westlich und eine östlich der A 20 verlaufende Alternative aufweist.

Die Alternative 3A umgeht westlich die Autobahnanschlussstelle Prenzlau-Süd und führt anschließend mit minimalem Abstand zu und entlang der A 20, um einen größtmöglichen Abstand zu den Ortschaften Drense und Mönchhof zu erhalten. Dabei werden die L 25 und zwei Flächen mit in Planung befindlichen Photovoltaikanlagen überspannt. Aufgrund der zur Autobahn parallel verlaufenden Mineralölleitung der PCK muss der Abstand zur BAB A 20 im weiteren Verlauf etwas vergrößert werden. Am Orts Verbindungsweg zwischen Baumgarten und Cremzow wird die Parallelführung zur Mineralölleitung verlassen, und die Trasse folgt dem Verlauf der A 20 in Richtung der Anschlussstelle Prenzlau-Ost.

Die Alternative 3B kreuzt gleich zu Beginn die BAB A 20. Nach der östlichen Umgehung der Anschlussstelle Prenzlau-Süd verläuft die Alternative in Richtung Norden, bis der Ziemkensee - ein gesetzlich geschütztes Stillgewässer - östlich passiert wird. Im weiteren Verlauf in Richtung östliche Umgehung der Anschlussstelle Prenzlau-Ost muss aufgrund mehrerer Richtfunkstrecken und geplanter Windkraftanlagen die Alternative an den östlichen Rand des Trassenkorridors verschwenken. Auch in dieser Alternative werden mehrere Sölle überspannt und Alleen gequert.

SEGMENT 4

Auf einer Länge von ca. 5,5 km erstreckt sich das Segment 4 bis nördlich der Ortschaft Klockow. Auch in diesem Segment wurden Alternativen westlich (4A(2)) und östlich (4B) der BAB A 20 entwickelt. Die westliche Alternative besitzt auf Höhe Dauerthal zwei kleinräumige Unteralternativen (4A1/4A2). Dabei beinhaltet die Alternative 4A(2) die Unteralternative 4A2.

Die Alternative 4A(2) umgeht westlich die Anschlussstelle Prenzlau-Ost der BAB A 20. Zur Vermeidung von Eingriffen in mehrere Gehölzflächen (§ 30-Biotope) östlich der Ortschaft Dauerthal wird dieser Bereich westlich umgangen und nimmt anschließend die dichte Bündelung mit der BAB A 20 wieder auf (Unteralternative 4A2). Im restlichen Segment verläuft die Alternative weiterhin nahe der Autobahn und passiert dabei den Rastplatz Klockow-West.

Für eine Abstandsvergrößerung zur Ortschaft Dauerthal bleibt die Unteralternative 4A1 in dichter Bündelung zur Autobahn. Hierdurch ist ein Eingriff in die Gehölzflächen (§ 30-Biotope) erforderlich.

Die Alternative 4B verläuft mit geringstmöglichem Abstand zur Autobahn (Anschlussstelle Prenzlau-Ost) westlich der Ortschaft Ludwigsburg. Anschließend führt sie am östlichen Rand des Trassenkorridors durch einen Windpark, in dem auch die OPAL und EUGAL verlaufen. Zur Abstandsvergrößerung zur Ortschaft Klockow verläuft die Alternative ab dem Rastplatz Klockow-Ost zwischen der Autobahn und der OPAL/EUGAL.

SEGMENT 5

Das Segment 5 weist eine Länge von ca. 5,5 km auf und folgt weiter dem Autobahnverlauf. In diesem Segment wurden wieder zwei Alternativen ermittelt, die jeweils westlich (5A) und östlich (5B) der BAB A 20 verlaufen. Beide Alternativen führen nördlich der Autobahn an der bestehenden 220-kV-Leitung wieder zusammen.

Die Alternative 5A folgt unter Berücksichtigung der allgemeinen Topographie (Gehölzbestand und Geländeniveau) dem Autobahnverlauf auf westlicher Seite. Dabei wird der Egelsee östlich umgangen. In der zweiten Hälfte werden der Ort Schönfeld östlich umgangen und mehrere Sölle überspannt oder nahe passiert. Der Trassenverlauf entlang der Autobahn trifft zum Ende des Segmentes auf die bestehende 220-kV-Leitung. Die Alternative kreuzt die BAB A 20 in östlicher Parallelführung zur Bestandsleitung.

Die Alternative 5B verläuft am östlichen Rand des Trassenkorridors, um eine übermäßig lange Parallelführung zu den empfindlichen Anlagen (Kupferkabel der Autobahn, OPAL/EUGAL) sowie eine Querung zahlreicher Sölle und Gehölzbestände zu vermeiden. Zur Abstandswahrung zu parallel verlaufenden Richtfunkstrecken ist aber die Querung einer Gehölzfläche erforderlich. Im weiteren Verlauf umgeht die Alternative ein Klärbecken östlich und schwenkt dann in die östliche Parallelführung zur bestehenden 220-kV-Leitung.

SEGMENT 6

Das Segment 6 verläuft ca. 3 km entlang der 220-kV-Bestandsleitung bis vor den Pasewalker Kirchenforst. In diesem Segment gibt es nur eine Alternative, welche bis auf Höhe der Ortschaft Rollwitz in östlicher Parallelführung zur Bestandsleitung und zur EUGAL führt. Hier wechselt die Alternative zur Meidung von Horstschutzzonen auf die westliche Seite der Bestandsleitung und führt in nördlicher Richtung bis zu den bestehenden 110-kV-Leitungen der E.DIS im Kirchenforst.

Im Segment 6 wurde keine Alternative entwickelt, weil ein westlicher Verlauf zur Bestandsleitung mit einer Überspannung und mit Beeinträchtigungen eines größeren Gewässers, des Seegrabens, verbunden wäre. Weiterhin würden ein ausgedehnter Niedermoorbereich und ein angrenzender hochwüchsiger Erlenwald (§ 30-Biotop und FFH-Lebensraumtyp (FFH-LRT)) gequert.

SEGMENT 7

Das Segment 7 schließt im Offenland an Segment 6 an und verläuft im Pasewalker Kirchenforst entlang der bestehenden 220-kV-Leitung. Das Segment ist etwa 4 km lang und endet am Umspannwerk Pasewalk. In diesem Segment verlaufen westlich der Bestandsleitung zwei 110-kV-Freileitungen des Verteilnetzbetreibers E.DIS.

In diesem Segment wurden im Antrag nach § 19 NABEG zwei Alternativen entwickelt. Zum einen eine Nachnutzung der 220-kV-Bestandstrasse (7A), zum anderen eine Waldüberspannung (7B) östlich der Bestandsleitung. Beide Alternativen werden mit dem Donau-Mastbild betrachtet.

Das Einebenen-Mastbild dient ausschließlich dem Einsatz zur Reduktion der Masthöhe über Boden für Bereiche, in denen die Regelhöhe des Standard-Mastbildes (Donau-Mastbild, ca. 50 m über EOK) einer Genehmigung entgegensteht. Dies können zum Beispiel Trassen in Flughafennähe (Einflugschneise) oder Vogelschutzgebieten sein. Auch in Waldquerungen können Einebenenmaste Anwendung finden, wenn z. B. das Donau-Mastbild ein zu großes Kollisionsrisiko (Verbotstatbestand) oberhalb der Wuchshöhe darstellt. Hier kann durch Einsatz des niedrigeren Einebenen-Mastbildes die Leitung ggf. auf Höhe der Waldwuchshöhe reduziert werden. Aufgrund der größeren Ausladungen des Einebenenmastes wäre die erforderliche Waldschneise aber entsprechend breiter. Die Alternative 7B mit ihrer Waldüberspannung erfordert jedoch Masten deutlich oberhalb der Regelhöhen, wofür ein Einebenenmast nicht vorgesehen ist. Eine theoretische Mastentwicklung von Einebenenmasten zur Waldüberspannung widerspricht dem Anwendungszweck, ist Seitens 50Hertz nicht vorgesehen und steht somit nicht zur Verfügung. Weiterhin wäre eine theoretische Mastentwicklung zeitkritisch für das Gesamtvorhaben, da eine Gestängeentwicklung zwei bis drei Jahre benötigt. Daher wird die Alternative 7B (Waldüberspannung) nicht mit dem Einebenenmast untersucht.

Das Tonnen-Mastbild dient i. A. dem Zweck, die Passierbarkeit bei sehr schmalen Räumen zu gewährleisten wie in technischen Engstellen. Prinzipiell gilt das auch für bestehende Waldschutzstreifen um Schutzstreifen-/Schneisenbreiten und den dafür erforderlichen Waldeinschlag zu reduzieren. In der Alternative 7A ist aber unabhängig von der Wahl des Mastbildes die Einrichtung einer ungleich breiteren temporären Schneise erforderlich, um die 220-kV-Bestandsleitung während der Bauarbeiten durch die Errichtung eines Provisoriums außerhalb der vorhandenen Waldschneise in Betrieb halten zu können. Die Optimierung der Schneisenbreite als Argument für den Einsatz des Tonnen-Mastbildes entfällt also an dieser Stelle. Aufgrund der Anordnung der Leiterseile (vertikal) ergeben sich darüber hinaus beim Tonnenmast ca. 10 m höhere Masten gegenüber dem Donau-Mastbild. Insbesondere im Segment 7 verursachen diese eine deutlich stärkere Wahrnehmung der Leitung und ein höheres Anflugrisiko. Daher wird die Alternative 7A nicht mit dem Tonnenmast untersucht.

Über den Untersuchungsrahmen wurde von der BNetzA eine weitere Alternative zur Prüfung vorgegeben, welche eine Mitnahme der benachbarten 110-kV-Leitung vorsieht (7C).

Die Alternative 7A sieht eine Nachnutzung der Bestandstrasse vor. Hierbei ist eine Aufweitung der bestehenden Schneise am östlichen Waldrand erforderlich (vgl. [ABBILDUNG 15](#)). Um während der Bauzeit die Stromversorgung in der Region aufrecht zu erhalten, muss die 220-kV-Bestandsleitung weiterhin in Betrieb bleiben. Dies wird durch ein Provisorium östlich der Bestandsleitung erreicht, wofür eine temporäre Aufweitung der Waldschneise notwendig wird, welche sich mit der erforderlichen Aufweitung der geplanten Neubauleitung teilweise überschneidet. Im Gegensatz zu den Offenlandbereichen ist hier der trassengleiche Neubau eine Alternative, da das Verhältnis zwischen Umweltauswirkungen (dauerhafter Waldverlust bzw. Aufwuchshöhenbeschränkungen) einerseits und Kosten sowie zusätzliche Baustelleneinrichtungsflächen andererseits ein Provisorium rechtfertigen. Ein Provisorium erfordert im Gegensatz zur Neubauleitung nur eine temporäre Waldinanspruchnahme, d. h. nach dem Abbau des Provisoriums kann wieder Wald entstehen. Die [ABBILDUNG 15](#) zeigt einen Querschnitt der Trassenalternative 7A im Bereich des Pasewalker Kirchenforstes.

Die technische Alternative 7B führt östlich und mit minimalem Abstand zur 220-kV-Bestandsleitung durch den Kirchenforst. Dabei wurden die Masthöhen so gewählt, dass auch bei Erreichen der Endwuchshöhe der Bäume eine unzulässige Annäherung an die Leiterseile vermieden wird (Waldüberspannung, vgl. [ABBILDUNG 16](#)). Hierdurch sollen größere Waldverluste vermieden werden. Dennoch sind auch in dieser Alternative an den Maststandorten und Zugewegungen dauerhafte Waldinanspruchnahmen erforderlich.

Nach der Querung des Pasewalker Kirchenforstes ist für beide Alternativen ein erneuter Winkelpunkt erforderlich, um die Leitung abschließend möglichst rechtwinklig an das Anschlussfeld im Südosten des Umspannwerkes Pasewalk einbinden zu können. Dabei wird die Bundesstraße B104 mit ihrer Allee gekreuzt.

Die technische Alternative 7C ist darüber definiert, dass die zur 220-kV-Leitung benachbarte 110-kV-Leitung (HT 0061) der E.DIS demontiert und auf der Neubauleitung mitgeführt werden soll. Damit ist der Trassenverlauf jedoch noch nicht festgelegt. Daher wurde untersucht, in welcher Trassenführung die geringsten Umweltauswirkungen (Waldinanspruchnahme) zu erwarten sind. Eine Trassennachnutzung der bestehenden, mitzunehmenden 110-kV-Leitung (HT 0061) ist technisch nicht möglich, da in diesem Falle die Abstände zur benachbarten 110-kV-Leitung (HT 0093) nicht ausreichen würden (siehe [ABBILDUNG 17](#)).

Trassenführungen zwischen der bestehenden 110-kV-Leitung und der bestehenden 220-kV-Leitung würden zu einer erheblichen zusätzlichen Waldinanspruchnahme führen, da dann neben der 220-kV-Stromversorgung auch die 110-kV-Stromversorgung über ein Provisorium erfolgen müsste (vgl. [ABBILDUNG 18](#)).

Der Einsatz eines Baueinsatzkabels ist aufgrund der Länge und Standzeit der Provisorien nicht möglich. Daher wird die Alternative 7C trassengleich mit der Alternative 7A festgelegt, da so die 110-kV-Leitung während der Bauphase in Betrieb bleiben kann und keine weiteren Waldeingriffe erforderlich werden (vgl. [ABBILDUNG 19](#)).

Die Vorhabenträgerin sieht eine mögliche Realisierung der Alternative 7C weiterhin kritisch, da eine Rechtsgrundlage für eine Mitnahme der 110-kV-Leitung gegen den Willen der E.DIS nicht erkennbar ist. Insbesondere gibt das Enteignungsrecht nach Auffassung der Vorhabenträgerin keine Befugnis, die Leitungsbetreiberin gegen ihren Willen zu enteignen.

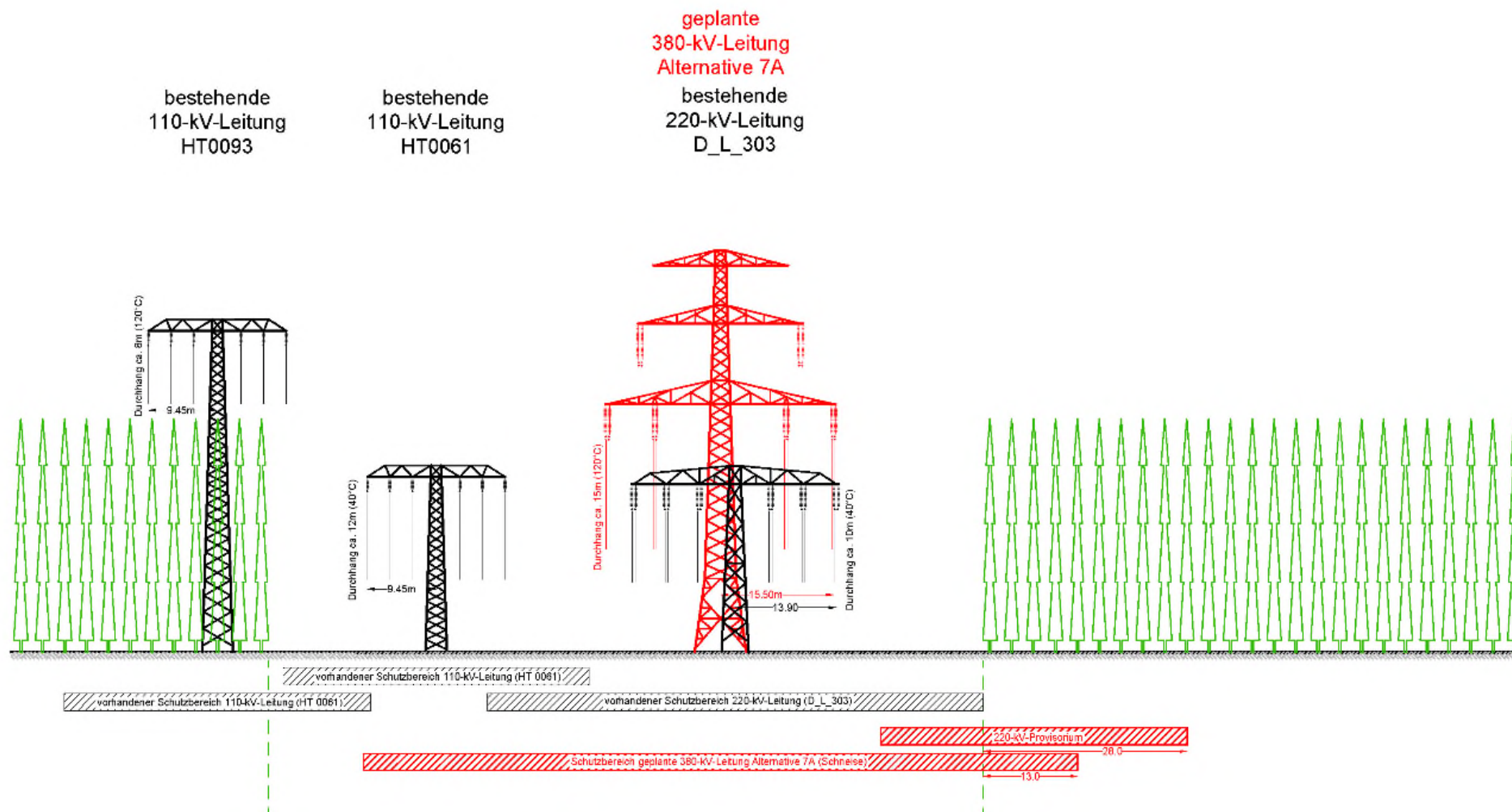


Abbildung 15: Alternative 7A in Trassennachnutzung der 220-kV-Bestandsleitung

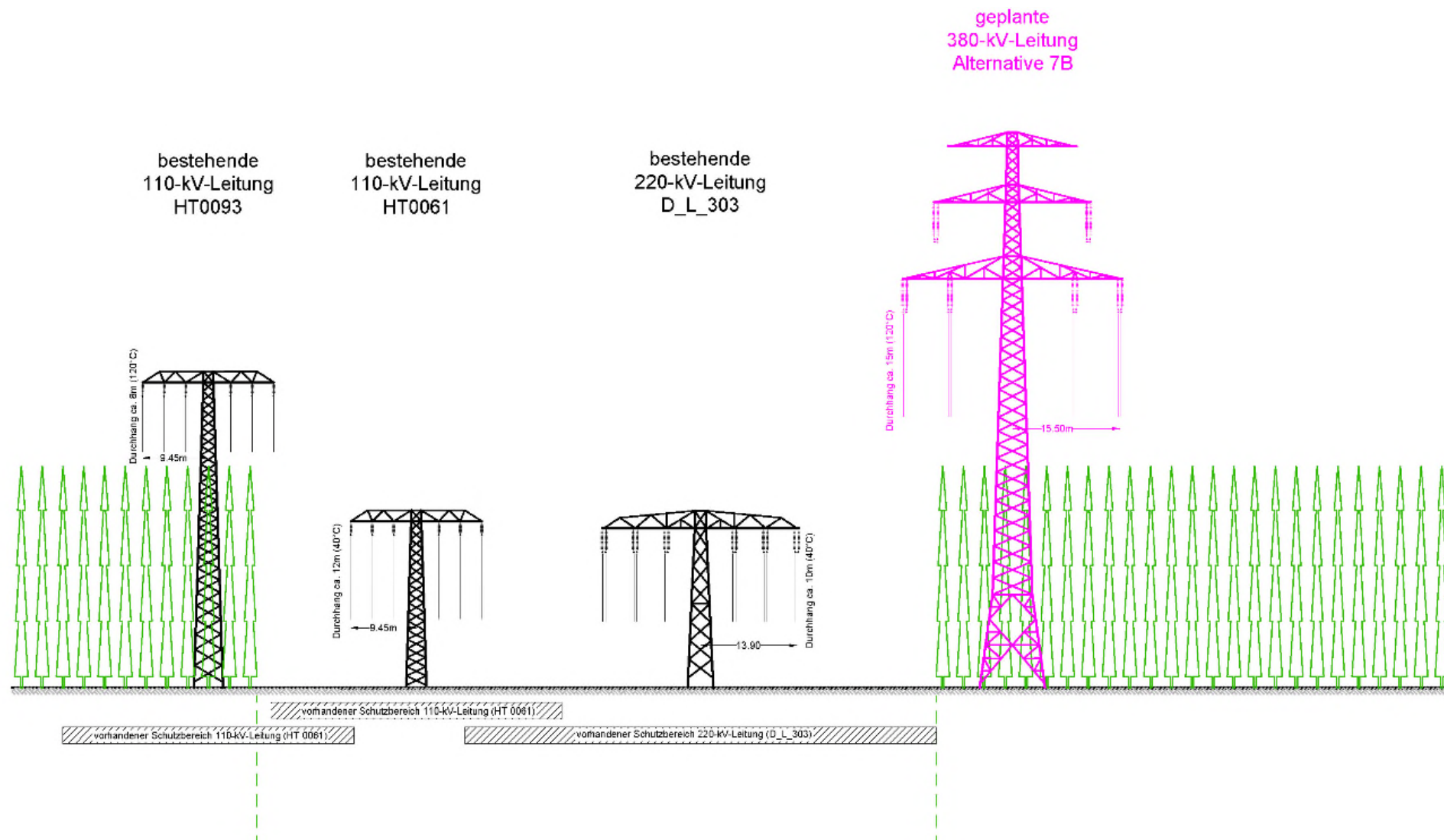


Abbildung 16: Alternative 7B als Waldüberspannung

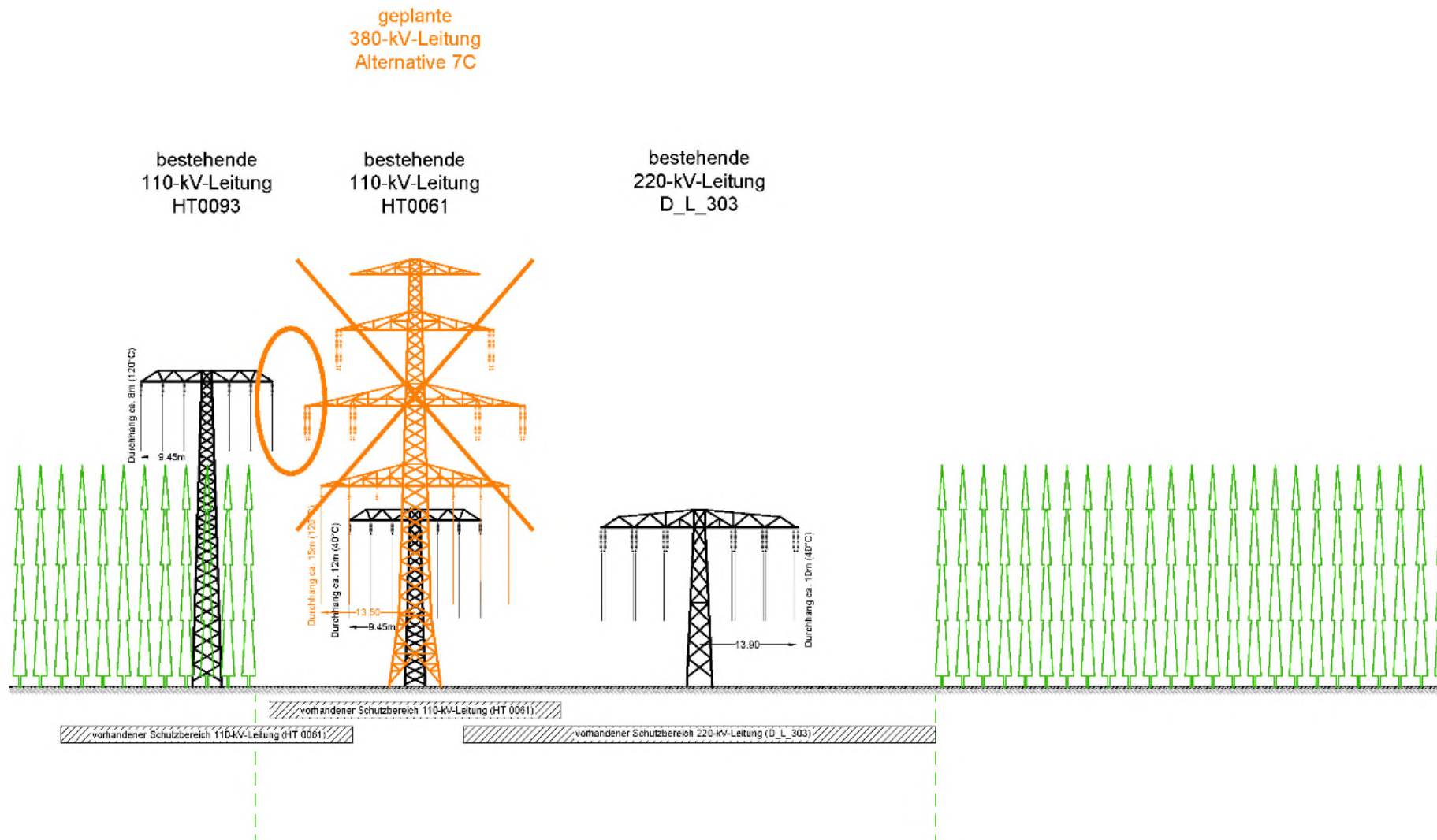


Abbildung 17: Alternative 7C in Trassennachnutzung der mitzunehmenden 110-kV-Leitung nicht möglich

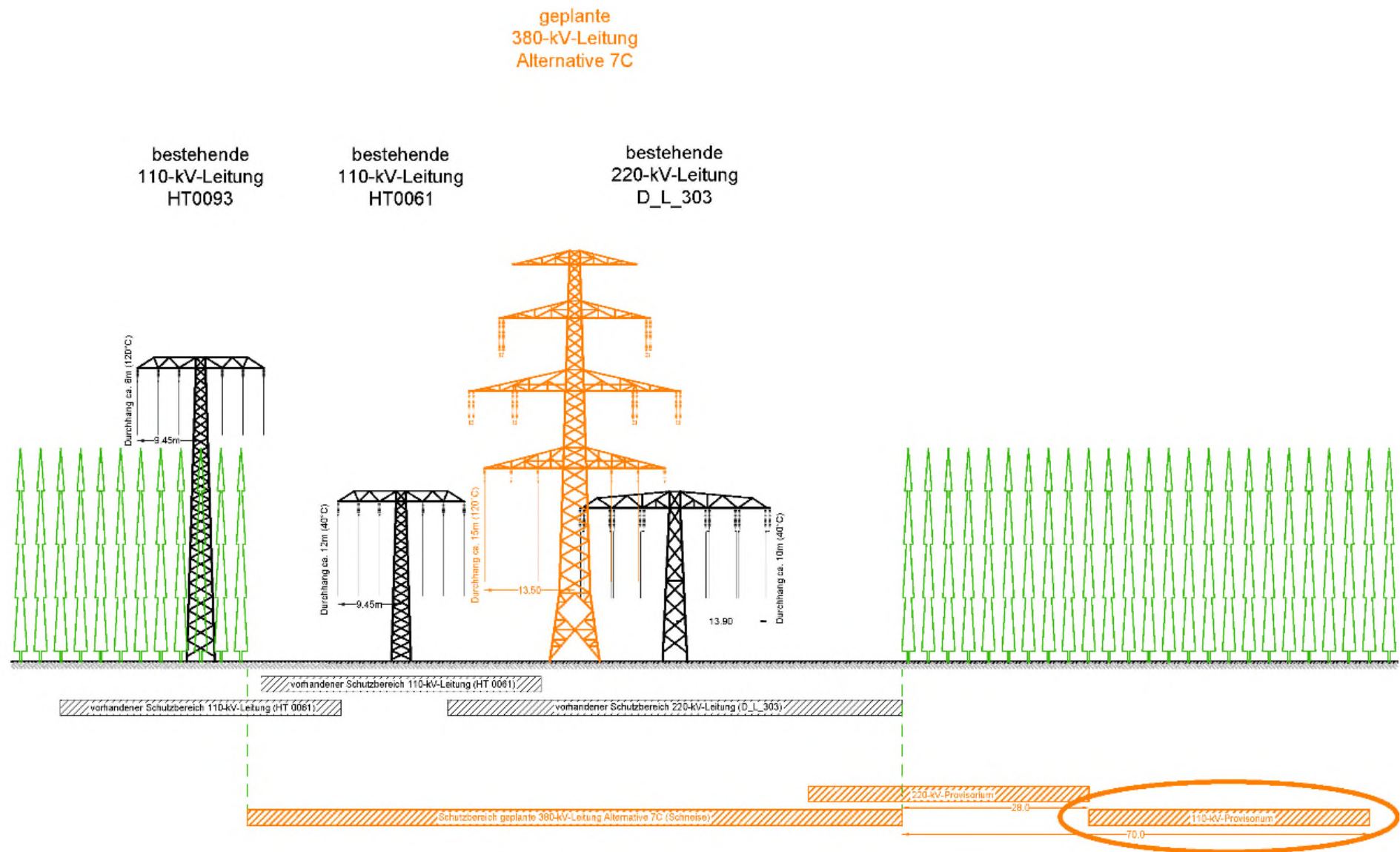


Abbildung 18: Alternative 7C in Schneisenmitte. Zusätzlicher Waldeingriff für 110-kV-Provisorium

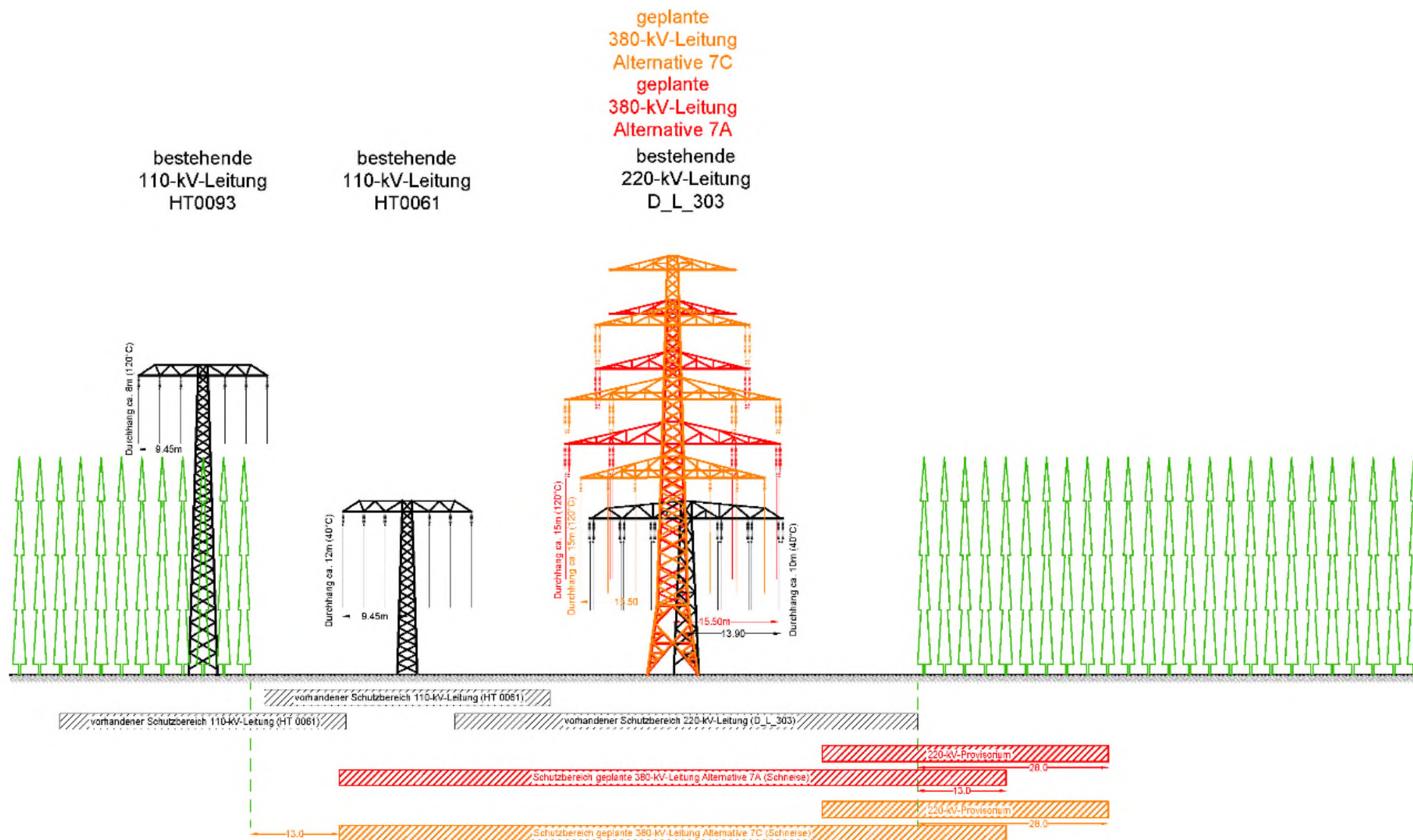


Abbildung 19: Alternative 7C trassengleich mit Alternative 7A

VERBINDUNGSSPANGEN

Die Alternativen in den Segmenten 1, 2, 6 und 7 beginnen und enden an jeweils demselben Punkt. So ist eine Kombination aller Alternativen zu den Anschlusssegmenten sichergestellt. In den Segmenten 3, 4 und 5 beginnen bzw. enden die jeweiligen Alternativen nicht in einem Punkt, sodass nicht jede Kombination von Alternativen benachbarter Segmente möglich ist. Um diese Kombinationsmöglichkeit zu schaffen, wurden sogenannte Verbindungsspangen zwischen den Segmenten 3 und 4 (V1) bzw. 4 und 5 (V2) angelegt. Sie verbinden jeweils die östlichen und westlichen Alternativen der benachbarten Segmente. Da in diesen Segmenten die Alternativen jeweils westlich bzw. östlich der Autobahn BAB A 20 entwickelt wurden, beinhalten die Verbindungsspangen grundsätzlich eine Autobahnkreuzung.

3.3 TECHNISCHE ALTERNATIVEN

3.3.1 MASTTYPEN

Maste mit gleichen Anforderungen an Bauform (Mastbild), Seilbelegung und Lastannahmen werden in einer Baureihe zusammengefasst (Masttyp). Jede Baureihe wird vom Netzbetreiber mit einer eindeutigen Bezeichnung versehen.

Die **Bauform** (Mastbild) beschreibt dabei die Zahl und die Anordnung der Leiterseile und Erdseile. Für gewöhnlich werden symmetrische Mastbilder entwickelt, da zumeist auch eine gerade Anzahl an Stromkreisen (Systemen) geführt wird. Die Anordnung innerhalb eines Systems kann entweder in einer Ebene (horizontal), im Dreieck oder übereinander (vertikal) erfolgen. Diese Anordnungen werden mit Einebenen-Mastbild (Leiterseile in einer horizontalen Ebene), Donau-Mastbild (Anordnung der Leiterseile im Dreieck) oder Tonnen-Mastbild (Leiterseile übereinander) bezeichnet (vgl. [ABBILDUNG 20](#)).

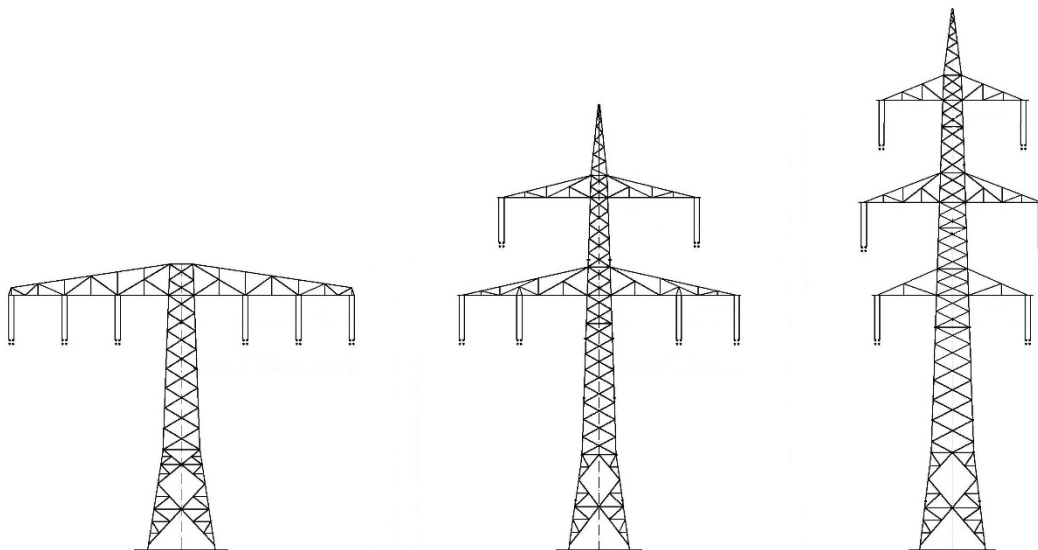


Abbildung 20: 2-System-Mastbilder Einebene, Donau und Tonne (v. l. n. r.)

Das **Einebenen-Mastbild** stellt das niedrigste, aber auch breiteste Mastbild dar. Es kann in Gebieten eingesetzt werden, in denen aufgrund der Masthöhen anderer Mastbilder eine Realisierung nicht möglich wäre. Dies können zum Beispiel Trassen in Flughafennähe (Einflugschneise) oder Vogelschutzgebieten sein. In solchen Gebieten spielen die Trassenbreite und der damit verbundene höhere Flächenverbrauch eine untergeordnete Rolle. Das Überqueren höherer Objekte ist mit diesem Mastbild nicht vorgesehen. Die größeren Abstände der beiden äußeren Leiterseile bedingen grundsätzlich zwei Erdseile beim Einebenen-Mastbild.

Das **Donau-Mastbild** besitzt ein ausgewogenes Mittel bezüglich der Höhe und Breite. Es stellt das Ergebnis eines Optimierungsprozesses dar mit den maßgeblichen Größen Übertragungsaufgaben (Stromkreisanzahl und Seilbelegung), Materialaufwand, überstellte und überspannte Fläche, Phasenanordnung (elektrische/magnetische Felder), Maststatik, Errichtungszeit, optische Wirkung etc. Das Donau-Mastbild ist in der 380-kV-Spannungsebene die energiewirtschaftlich effizienteste und daher am häufigsten verwendete Mastbauform in Deutschland. Die Vorhabenträgerin verwendet dieses Mastbild standardmäßig in der Höchstspannungsebene.

Das **Tonnen-Mastbild** ist das schmalste, aber auch das höchste Mastbild. Es kann in Gebieten eingesetzt werden, in denen aufgrund der Trassenbreite anderer Mastbilder eine Realisierung nicht möglich wäre. Dies kann zum Beispiel eine Trassenführung zwischen Wohngebäuden sein, bei denen größere Ausladungen zu einer Gebäudeüberspannung führen würden. Hierbei spielen die Masthöhe und die stärkere Wahrnehmung der Maste eine untergeordnete Rolle.

Neben dem Mastbild wird auch das Thema **Kompaktmast** diskutiert. Kompaktmaste sind Bauformen, bei denen durch Einsatz spezieller Komponenten die Abstände der Leiterseile zueinander verringert werden. Hierdurch reduziert sich die Flächeninanspruchnahme und/oder die Masthöhe. Derzeit gibt es verschiedene Studien zur Entwicklung solcher Kompaktmaste bei den jeweiligen Übertragungsnetzbetreibern. Auch 50Hertz führt Untersuchungen zu Kompaktmastalternativen durch. Die Entwicklung ist aber noch nicht abgeschlossen, stellt nicht den Stand der Technik dar und steht daher nicht zur Verfügung.

3.3.2 (TEIL-)VERKABELUNG

Gemäß § 49 EnWG ist die Vorhabenträgerin verpflichtet, ihr Stromnetz so zu errichten, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist und dabei die allgemein anerkannten Regeln der Technik befolgt werden. Der Gesetzgeber hat im Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz – EnLAG) und im BBPlG festgestellt, dass die Errichtung von Erdkabeln auf der Höchstspannungsebene 220/380 kV (Drehstrom) derzeit nicht Stand der Technik ist und in der Folge den für den Bereich der Wechselstromleitungen bestehenden gesetzlichen Vorrang der Freileitung aufrechterhalten.

Um den Einsatz von Erdkabeln im Drehstrom-Übertragungsnetz zu testen, benennt das BBPlG in § 2 Abs. 6 einige wenige Pilotprojekte (5 von 47) für eine mögliche Errichtung als Erdkabel. Das Vorhaben Nr. 11 „Höchstspannungsleitung Bertikow – Pasewalk; Drehstrom Nennspannung 380 kV“ gehört nicht zu diesen Pilotprojekten.

Daher wird die 380-kV-Leitung Bertikow – Pasewalk als Freileitung beantragt.

3.4 ALTERNATIVENVERGLEICH

Im Alternativenvergleich werden die zuvor beschriebenen Alternativen in den jeweiligen Segmenten miteinander verglichen. In Segmenten ohne Alternativen (Segment 2 und 6) entfällt dieser Vergleich. Für den Vergleich werden aus den oben aufgeführten Planungsleit- und -grundsätzen Sachargumente mit Kriterien abgeleitet, anhand derer eine Bewertung der zu vergleichenden Alternativen erfolgt. Für die umweltfachlichen und energiewirtschaftlichen Kriterien wird der Alternativenvergleich getrennt durchgeführt und anschließend in einem Gesamtalternativenvergleich zusammengeführt.

Die Bewertung findet verbal-argumentativ statt. Grundlage ist die Betroffenheit der jeweiligen Sachargumente, die durch die Alternativen ausgelöst werden bzw. die Aufwendungen, die sich daraus ergeben. Die Betroffenheiten/Aufwendungen werden dabei für die zu vergleichenden Alternativen auf gleicher Trassierungsstufe ermittelt, z. B. indem der Schutzbereich der Freileitung mit zu schützenden Flächen in einem Geographischen Informationssystem verschnitten wird (GIS-Verschneidung). Die Ergebnisse sind in jeweils einer Tabelle pro Segment abgebildet. Sachargumente, die im jeweiligen Segment nicht betroffen sind, haben in den Tabellen den Wert „0“. Die Tabellen dienen als Grundlage für die verbal-argumentative Bewertung. Sie stellen keine absolute Bewertung dar.

Die Alternativen werden in den einzelnen Sachargumenten/Kriterien miteinander verglichen. In der anschließenden Gesamtbewertung der jeweiligen Alternativen erfolgt eine Zusammenführung der Bewertungen je Sachargument. Eine grundsätzlich unterschiedliche Gewichtung der Sachargumente wurde nicht vorgenommen. Je nach Planungssituation können im Rahmen der Abwägung einzelne Bewertungen von Sachargumenten, denen geringeres Gewicht zukommt, hinter denen der höher gewichteten Sachargumente zurückgestellt werden, so dass Bewertungen einzelner Sachargumente sich gegebenenfalls stärker durchsetzen.

Bei den Bewertungen wird zwischen **gleichwertig**, **günstiger** und **deutlich** günstiger unterschieden.

GLEICHWERTIG

Zwei Alternativen sind als gleichwertig einzustufen, wenn keine oder nur sehr geringe Unterschiede in der Betroffenheit/Aufwendung festzustellen sind bzw. sich diese gegenseitig aufheben.

GÜNSTIGER

Eine Alternative ist als günstiger einzustufen, wenn die Betroffenheit/Aufwendung geringer ist als in der zu vergleichenden Alternative.

DEUTLICH GÜNSTIGER

Eine Alternative ist als deutlich günstiger einzustufen, wenn die Betroffenheit/Aufwendung deutlich geringer ist als in der zu vergleichenden Alternative.

Anhand dieser Bewertung können auch unterschiedliche Ausprägungen der betroffenen Sachargumente, die sich nicht allein aus der Zuordnung der RWK ergeben, herausgestellt werden. So ist z. B. der Verlauf am Rand eines zentralen Aktionsraums einer Art, ggf. zusätzlich in einem vorbelasteten Bereich, weniger gewichtig zu sehen gegenüber dem Verlauf nahe eines Horststandortes. Ähnlich kann dies auch hinsichtlich der Habitatbedeutung von geschützten Biotopen der Fall sein, die am Rand zur BAB A 20 in der Regel eine geringere Funktionsausbildung besitzen als weiter von der BAB A 20 entfernte Biotope. Dies ist im Einzelfall zu begründen.

Das Ergebnis der verbal-argumentativen Gesamtbewertung ist eine Aussage darüber, welche Alternative im jeweiligen Segment die günstigere bzw. günstigste Trassenführung darstellt.

3.4.1 UMWELTFACHLICHER ALTERNATIVENVERGLEICH

Im Folgenden wird eine Zusammenfassung des Umweltfachlichen Alternativenvergleichs gegeben. Der ausführliche umweltfachliche Alternativenvergleich ist in Kap. 3 der **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht dargestellt.

TRASSENSEGMENT 1

In Bezug auf striktes Recht bzw. artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gibt es keine Vorzugswürdigkeit einer Alternative.

Bei weiteren voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen führt im Schutzgut Wasser ein Maststandort innerhalb der 50 m-Bauverbotszone zu einem Stillgewässer (Ausnahmegenehmigung erforderlich) sowie für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt die Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen zu einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 1B und im Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter die Querung von Bodendenkmälern zu einer günstigeren Bewertung von Alternative 1A.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials ist bei dem Schutzgut Boden die Alternative 1B günstiger und beim Schutzgut Landschaft die Alternative 1A günstiger.

Insgesamt wird unter umweltfachlichen Gesichtspunkten daher die Alternative 1B als günstiger betrachtet.

TRASSENSEGMENT 2

Bei Trassesegment 2 liegen keine Alternativen vor.

TRASSENSEGMENT 3

In Bezug auf striktes Recht bzw. die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gibt es keine Vorzugswürdigkeit einer Alternative.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt führt die Querung von geschützten Biotopen zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, die bei Alternative 3A geringer sind. Das führt zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 3A.

Beim Konfliktpotenzial bzw. bei Umweltauswirkungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle konnte beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit keine Vorzugswürdigkeit ermittelt werden. Die Betrachtung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Biotopverbund), Wasser sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter hat eine günstigere Bewertung der Alternative 3B ergeben. In Bezug auf die Schutzgüter Boden, Fläche sowie Landschaft kann Alternative 3A als günstiger eingestuft werden.

Aufgrund der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen (deutlich günstiger) und der relativ gleichmäßigen Verteilung bei der Bewertung von Konfliktpotenzial bzw. Umweltauswirkungen unterhalb der Erheblichkeit zwischen den Alternativen, wird die Alternative 3A umweltfachlich insgesamt als günstiger bewertet.

TRASSESEGMENT 4

Vergleich Stufe 1 Alternative 4A(2) und 4B auf gesamter Länge

In Bezug auf striktes Recht einschließlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sind beide Alternativen als gleichwertig zu bewerten.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt führt die Querung von geschützten Biotopen als voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 4B.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials konnte bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden, Wasser und Landschaft keine Vorzugswürdigkeit ermittelt werden. Bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (artenschutzrechtliche Belange unterhalb der Erheblichkeitsschwelle) ist die Alternative 4A(2) günstiger gegenüber 4B. Für die Schutzgüter Fläche sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter hat die Alternative 4A(2) eine günstigere Bewertung ergeben.

Daraus ergibt sich insgesamt, dass die Alternative 4B unter umweltfachlichen Gesichtspunkten günstiger ist als die Alternative 4A(2), da das die Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen durchschlägt.

Vergleich Stufe 2 Alternative 4A(1) und 4A(2)

In Bezug auf striktes Recht bzw. die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gibt es keine Vorzugswürdigkeit einer Alternative.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt führt die Querung von geschützten Biotopen als voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen zu einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 4A2.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials konnte bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Fläche, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Biotopverbund) keine Vorzugswürdigkeit ermittelt werden. Beim Schutzgut Boden ist die Alternative 4A1 deutlich günstiger gegenüber 4A2. Beim Schutzgut Wasser ist Alternative 4A2 günstiger zu bewerten.

Daraus ergibt sich insgesamt, dass die Alternative 4A2 unter umweltfachlichen Gesichtspunkten deutlich günstiger ist als die Alternative 4A1.

TRASSESEGMENT 5

In Bezug auf striktes Recht bzw. die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gibt es keine Vorzugswürdigkeit einer Alternative.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt führt die Querung von jeweils insgesamt sechs geschützten Biotopen als weitere voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen aufgrund der geringeren Flächengröße im Schutzstreifen zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 5B. Für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter führt die Querung von zwei obertägig sichtbaren Bodendenkmalen innerhalb des Umgebungsschutzbereiches als voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkung zu einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 5A.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials konnte bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden und Wasser keine Vorzugswürdigkeit ermittelt werden. Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (artenschutzrechtliche Belange), Fläche und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter haben eine günstigere Bewertung der Alternative 5A bzw. für das Schutzgut Landschaft sogar eine deutlich günstigere Bewertung für die Alternative 5A ergeben.

Insgesamt ist die Alternative 5A daher unter umweltfachlichen Gesichtspunkten günstiger als die Alternative 5B.

TRASSESEGMENT 6

Bei Trassesegment 6 liegen keine Alternativen vor.

TRASSESEGMENT 7

In Bezug auf striktes Recht bzw. die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sind die Alternativen 7A/C als deutlich günstiger zu bewerten. Aufgrund des nicht auszuschließenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes für den Seeadler bei der Alternative 7B und das Vorhandensein der Alternativen 7A/C ohne Verbotstatbestände wird die Alternative 7B umweltfachlich nicht weiter betrachtet, da günstigere Alternativen vorhanden sind.

Für die Alternativen 7A/C führt die Querung von geschützten Biotopen beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt als voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zu keiner Vorzugswürdigkeit einer der beiden Alternativen.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials stellt sich die Alternative 7C bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (artenschutzrechtliche Belange), Fläche und Boden günstiger dar als Alternative 7A. Die Alternativen 7A und 7C führen bei den anderen Schutzgütern aufgrund des gleichen Verlaufs zu keiner unterscheidbaren Bewertung.

Insgesamt ist die Alternative 7C daher unter umweltfachlichen Gesichtspunkten günstiger als die Alternative 7A.

3.4.2 ENERGIEWIRTSCHAFTLICHER ALTERNATIVENVERGLEICH

Der energiewirtschaftliche Alternativenvergleich bewertet die jeweiligen Aufwendungen anhand von Sachargumenten mit zugeordneten Kriterien. Die Aufwendungen wirken dabei in einem der drei folgenden Bereiche.

AUFWENDUNGEN IM BAU

Bei den Aufwendungen für den Bau werden die während der Bauphase zu erwartenden Aufwendungen beschrieben und im Alternativenvergleich verglichen.

AUFWENDUNGEN BEI DER INSTANDHALTUNG

Bei den Aufwendungen für die Instandhaltung werden diejenigen Aufwendungen verglichen, bei denen erhöhte Erschwernisse für notwendige Instandhaltungsarbeiten zu erwarten sind. Das können beispielsweise Aufwendungen für die Kontrollen, Instandhaltung oder den Tausch von Mastkonstruktionen, Armaturen, Seilen sowie der Fundamente sein. Diese Aufwendungen können nicht in Eurobeträgen abgeschätzt werden, da diese über die gesamte Betriebszeit der Leitung (80 - 100 Jahre) auftreten können. Es erfolgt eine verbal-argumentative Bewertung.

EINSCHRÄNKUNGEN IM BETRIEB

Bei den Aufwendungen für den Betrieb werden diejenigen Aufwendungen verglichen, bei denen erhöhte betriebsgefährdende Erschwernisse zu erwarten sind. Das kann beispielsweise der turnusmäßige Rückschnitt von Gehölzbeständen bei Aufwuchsbeschränkungen unter der Freileitung sein oder auch Beeinträchtigungen durch Windkraftanlagen. Diese Aufwendungen können ebenfalls nicht in Eurobeträgen abgeschätzt werden, da diese über die gesamte Laufzeit der Leitung (80 - 100 Jahre) auftreten können. Es erfolgt eine verbal-argumentative Bewertung.

Die Auswirkungen werden bei den jeweiligen Sachargumenten und Kriterien näher erläutert.

Für den energiewirtschaftlichen Alternativenvergleich werden Sachargumente aus den Planungsgrundsätzen abgeleitet, anhand derer die einzelnen Alternativen gegenübergestellt und bewertet werden können.

Die **TABELLE 8** stellt die Planungsgrundsätze und die abgeleiteten Sachargumente dar.

Tabelle 8: Ableitung von Sachargumenten aus Planungsgrundsätzen

Planungsgrundsätze	Sachargumente zur Bewertung
Trassenlänge (VPG 3)	Trassenlänge
Einsatz optimierter Leitungstechnik (PG 9)	Anzahl der Winkelpunkte und Größe der Leitungswinkel
	Masthöhe
Minimierung des Kreuzungsaufwandes (PG 6)	Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten
Vermeidung der Errichtung von Leitungsprovisorien (PG 7)	Aufwand für die Errichtung von Leitungsprovisorien
Vermeidung induktiver/kapazitiver Beeinflussungen (PG 8)	Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen
Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Betriebsführung und Unterhaltung (PG 10)	Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben

Die Sachargumente werden wiederum anhand einzelner Kriterien definiert, um einen quantitativen Vergleich durchzuführen. Die **TABELLE 9** zeigt die jeweiligen Sachargumente mit den zugeordneten Kriterien. Anschließend erfolgt eine verbalargumentative Beschreibung der jeweiligen Sachargumente, ihrer Kriterien und den Bereichen, auf welche sich die Aufwendungen auswirken.

Tabelle 9: Sachargumente und ihre Bewertungskriterien

Sachargumente	Kriterien	Anwendung der Kriterien in den Unterlagen nach § 21
Trassenlänge	Vergleich der Trassenlänge	Länge der Trassenalternative und Anzahl der Maste
Anzahl der Winkelpunkte und Größe der Leitungswinkel	Vergleich der Winkelpunkte und der Größe der Leitungswinkel	Anzahl der Winkelpunkte und Masttypen (Winkelgruppe)
Masthöhe	Vergleich der Masthöhen	Durchschnittliche Masthöhe der Alternativen
Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten	Vergleich der Anzahl und Art der Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten	Anzahl und Winkel von Kreuzungen in der Trassenalternative mit: • Hoch- und Höchstspannungsleitungen • BAB A 20 • Bundesstraßen
Aufwand für die Errichtung von Leitungsprovisorien	Vergleich von Anzahl und Länge erforderlicher Provisorien	Anzahl und Länge erforderlicher Provisorien in der Alternative

Sachargumente	Kriterien	Anwendung der Kriterien in den Unterlagen nach § 21
Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen	Vergleich der zu erwartenden Maßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen	Abschätzung der Maßnahmen in der Alternative an: • Gastransportleitungen (OPAL, EUGAL) • Mineralölleitung (PCK) • FM-Kabel (BAB A 20) • 110-kV-Freileitung (E.DIS) • Wildschutzzaun
Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben	Vergleich der Anzahl und Querungslänge innerhalb von Wirbelschleppen, sowie die Abstände zu Windkraftanlagen	Anzahl, Länge und Abstände von Annäherungen an WKAs im Bereich der Wirbelschleppen in der Alternative
	Vergleich der Anzahl und Längen mit nicht zugänglichen Bereichen	Anzahl und Länge von Kreuzungen in der Alternative mit: • BAB A 20 • Photovoltaikanlagen • Überspannung von Gehölzflächen mit Endwuchshöhe (z. B. Waldüberspannung)
	Vergleich der Querungen (Anzahl und ggf. Länge) mit Eingriffen in Gehölzbestände (Aufwuchsbeschränkung)	Anzahl der Querungen bei linien- / streifenförmigen Gehölzen und Anzahl sowie Querungslänge bei bestockten Flächen (z. B. Waldschneise) in der Alternative
	Vergleich der Anzahl von Kreuzungen mit Infrastruktur-Anlagen, welche gegenseitiger Abstimmung zu Instandhaltungsmaßnahmen und Havarieschutz bedürfen	Anzahl an Kreuzungen in der Alternative mit: • BAB A 20 • Gastransportleitungen (OPAL, EUGAL) • Mineralölleitung (PCK) • 110-kV-Freileitung (E.DIS)

TRASSENLÄNGE

Die Länge einer Leitung bestimmt unmittelbar Aufwand und Kosten. Dies betrifft bereits im Vorfeld den Aufwand für Planung und Genehmigung des Vorhabens. Es setzt sich fort in den Kosten für Fundamente, Masten, Leiterseile und später für Betrieb und Instandhaltung. Das gilt sowohl für Personal- als auch Materialkosten. Für das Vorhaben ist daher ein möglichst kurzer, gestreckter Trassenverlauf zwischen den Umspannwerken Bertikow und Pasewalk anzustreben. Dementsprechend geht das Kriterium „Trassenlänge“ in die Bewertung der Alternativen mit ein. Dies kommt der Allgemeinheit in Form niedrigerer Netzentgelte zugute und entspricht den gesetzlichen Anforderungen des § 5 Abs. 1 S. 1 NABEG i. V. m. § 1 Abs. 1 S. 1 EnWG und der aktuellen Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.06.2017 - Westküstenleitung). Da für alle Alternativen Maststandorte entwickelt wurden, kann auf Ebene der § 21-Unterlagen neben der reinen Trassenlänge vor allem auch die Mastanzahl verglichen werden.

Die Trassenlänge/Mastanzahl wirkt sich auf die Aufwendungen sowohl im Bau als auch in der Instandhaltung aus.

ANZAHL DER WINKELPUNKTE UND GRÖÖE DER LEITUNGSWINKEL

Auf einem geradlinigen Trassenverlauf kommen sogenannte Tragmaste als Stützpunkte der Seile zum Einsatz. Für eine Änderung der Leitungsrichtung werden sogenannte Winkelabspannmaste benötigt. Winkelabspannmaste (Abspannmaste) haben die Aufgabe, die Kräfte des Leiterseils aufzunehmen, um die definierte seilstatische Beanspruchung herzustellen und somit auch den jeweils notwendigen Abstand des Leiterseils zur Erdoberkante herzustellen. Aufgrund der höheren Horizontalkräfte (bedingt durch die sich nicht aufhebenden Zugkräfte der benachbarten Leitungsfelder) gegenüber von Tragmasten, ist hier ein erhöhter Aufwand für Material (Fundament, Mast, Armaturen), Errichtung und die spätere Instandhaltung erforderlich. Dabei gilt der Grundsatz: Je kleiner der Leitungswinkel, desto höher der Material- und Montageaufwand. Die Winkelabspannmasten der in diesem Projekt zur Anwendung kommenden Gestängereihe (D76), sind in vier sogenannte Winkelgruppen unterteilt (WA1 – WA4). Die Maste der Winkelgruppe WA1 sind dabei für Leitungswinkel größer 160° entwickelt. Für jeweils weitere 20° kleiner werdende Leitungswinkel dient die nächste Winkelgruppe, so dass der WA4 für Leitungswinkel größer 100° zum Einsatz kommt. Der Unterschied des Material-, Montage- und Instandhaltungsaufwandes im Vergleich zu einem Tragmast steigt mit abnehmendem Leitungswinkel (Einsatz einer größeren Winkelgruppe). Da für alle Alternativen die Winkelpunkte und Leitungswinkel bekannt sind, erfolgt eine Bewertung auch anhand der Winkelgruppe der einzusetzenden Winkelabspannmaste.

Der Seilzug für eine Freileitung erfolgt in der Regel von Abspannmast zu Abspannmast. Hierfür werden neben den Flächen zur Errichtung der Maste auch Flächen für die Seilzugmaschinen beidseits des Mastes benötigt. Somit erfordert ein Abspannmast eine größere Montagefläche als ein Tragmast.

Für das geplante Vorhaben ist daher eine Leitungstrasse mit möglichst wenigen Winkelpunkten und geringen Leitungswinkeln (kleine Winkelgruppe) anzustreben.

MASTHÖHE

Mit zunehmender Feldlänge (Abstand zwischen zwei Masten) nimmt der Durchhang der Leiterseile zu. Zur Wahrung der geforderten Abstände zu Gelände und Objekten müssen unter Ausnutzung der Geländetopologie die Höhen der Masten gewählt werden (Mastauteilung). Für das geplante Vorhaben kommen idealerweise Feldlängen um 400 m mit Masthöhen um die 60 m in ebenem Gelände zur Anwendung. Die natürliche Profilierung des Geländes und das Vorhandensein von Objekten im Leitungsbereich erfordern eine Anpassung der Feldlängen und/oder Masthöhen.

Höhere Masten führen zu einem erhöhten Aufwand bei Material, Errichtung und späterer Instandhaltung. Da die einzelnen Masthöhen aufgrund der Geländestruktur unterschiedlich sein können, wird die durchschnittliche Masthöhe verglichen. Unterschiede sind vor allem in Bereichen zu erwarten, in denen höhere Objekte überspannt werden (z. B. Waldüberspannung).

Für alle Alternativen wurde die Trassierung Stufe 1 durchgeführt. In dieser Trassierungsstufe lassen sich noch keine Aussagen zu den Masthöhen entnehmen, sodass nicht für alle Alternativenvergleiche eine Bewertung anhand dieses Kriteriums vorgenommen werden kann. Für eine detailliertere Betrachtung von Alternativen mit geringem räumlichen Abstand (1A/1B, 4A1/4A2 und 7A/7B) wurde die Trassierung Stufe 2 durchgeführt und die konkreten Masthöhen festgelegt. Im Vergleich dieser Alternativen ist eine Bewertung anhand dieses Kriteriums möglich.

AUFWAND FÜR KREUZUNGEN MIT ERHÖHTEN PLANUNGS- UND ERRICHTUNGSKOSTEN

Kreuzungen, Überspannungen/Querungen von anderen linien- oder streifenförmigen Infrastrukturen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen bzw. wenn möglich zu vermeiden (Aufwandsminimierungsgebot). Eine Kreuzung mit Freileitungen, Straßen und Bahnstrecken führt zu erhöhten Aufwendungen in der Ausführungsplanung, Errichtung und Instandhaltung.

Das gilt für Freileitungen der Spannungsebene 110 bis 380 kV, inkl. notwendiger Kreuzungen mit der 220-kV-Bestandsleitung, mit Bundesautobahnen, Bundes-, Landes-, oder Kreisstraßen sowie Ver- und Versorgungsleitungen. Die Aufwendungen für die Kreuzung mit anderen Infrastrukturen sind abhängig vom Schutzbedürfnis und den zumutbaren Übertragungs- und Verkehrsunterbrechungen der Infrastrukturen. Es gilt der Planungsgrundsatz der Aufwandsminimierung und somit die Vorgabe der Vermeidung nicht notwendiger Kreuzungen.

Insbesondere Kreuzungen mit Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (110 bis 380 kV), Bahnstrecken (elektrifiziert und nicht elektrifiziert) sowie Bundesautobahnen und Bundesstraßen erfordern detaillierte Planungen/Abstimmungen und aufwändige Schutzmaßnahmen (sehr aufwändige Schutzgerüste zur Aufrechterhaltung der Stromübertragung und des Verkehrs während der gesamten Montagezeit) bei der Errichtung und späteren Instandhaltung. Eine Kreuzung mit zuvor genannten Infrastrukturanlagen sollte möglichst im rechten Winkel erfolgen.

Hierdurch entstehen die geringsten Kreuzungslängen und die geringsten Schutzmaßnahmen (Länge der Schutzgerüste). Mit zunehmender Abweichung aus dem rechten Winkel, steigen die Aufwendungen.

Kreuzungen der geplanten 380-kV-Leitung mit Bahnstrecken kommen im geplanten Korridor nicht vor. Das Baukonzept konnte zudem dahingehend entwickelt werden, dass auch Kreuzungen mit der zu ersetzenden 220-kV-Freileitung nicht erforderlich sind. Für die 220-kV-Freileitung Pasewalk – Güstrow südlich vor dem UW Pasewalk ist für den Seilzug eine Schaltung vorgesehen, wodurch die Errichtung aufwändiger Schutzgerüste entfällt. Weitere Hoch- und Höchstspannungsleitungen werden in den Alternativen nicht gekreuzt.

Im Alternativenvergleich werden somit Kreuzungen mit der Autobahn und den Bundesstraßen betrachtet.

AUFWAND FÜR DIE ERRICHTUNG VON LEITUNGSPROVISORIEN

Die zu ersetzende 220-kV-Bestandsleitung muss während der gesamten Errichtungszeit der geplanten 380-kV-Freileitung weiterhin in Betrieb bleiben, um die Systemsicherheit vor Ort nicht zu gefährden und die Abnahme von eingespeistem Strom aus der Regelzone sicherzustellen.

Der geplante Neubau erfolgt auch in den Abschnitten, in denen die 220-kV-Leitung im festgelegten Trassenkorridor verläuft, daher vorzugsweise nicht im Trassenraum der Bestandsleitung. Muss aufgrund technischer Engstellen die Trassenachse der Bestandsleitung genutzt werden, ist vorab außerhalb des Bauraumes ein nahezu parallel verlaufendes Leitungsprovisorium zu errichten, welches die Übertragungsaufgabe der Bestandsleitung während der Bauphase übernimmt. Dies führt zu einem erheblichen Mehraufwand in der Ausführungsplanung und Errichtung, da auch das Leitungsprovisorium im Bau und Betrieb den gleichen Anforderungen (z. B. Übertragungsleistung, Sicherheitsanforderungen mit technischen und elektrischen Abständen, Aufwand zur Risikovermeidung, Anforderungen der Statik, umweltfachliche Anforderungen etc.) wie der geplante Leitungsneubau genügen muss. Die Aufwendungen sind nur während der Bauphase der geplanten Neubauleitung erforderlich, da diese die Übertragung der anschließend rückzubauenden Bestandsleitung übernimmt. Im späteren Betrieb und der Instandhaltung fallen diese Aufwendungen nicht erneut an.

Es werden die Anzahl und die Längen der benötigten Provisorien in den jeweiligen Alternativen miteinander verglichen.

AUFWENDUNGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN AN BEEINFLUSSUNGSEMPFINDLICHEN ANLAGEN

Die geplante 380-kV-Freileitung hält die Grenzwerte der 26. BImSchV auf gesamter Leitungslänge auch unterhalb der Freileitung ein. Ungeachtet dessen können durch elektrische und magnetische Felder an linienhaften Infrastruktureinrichtungen mit beeinflussungsfähigen Materialien (Metalle) bei entsprechender Leitungsannäherung und längerer Parallelführung Beeinflussungen entstehen. Je dichter die Annäherung ist und je länger die Parallelführung entlang einer beeinflussungsempfindlichen Anlage erfolgt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit einer Beeinflussung. Um diese Beeinflussung zu neutralisieren sind je nach Anlagensensibilität teils sehr aufwändige Maßnahmen an Anlagen Dritter vor der Inbetriebnahme der 380-kV-Freileitung ggf. notwendig, welche auch während der Betriebsdauer beider Anlagen überprüft und ggf. instandgesetzt werden müssten. Dabei wird in induktive und kapazitive Beeinflussungen unterschieden.

Die kapazitive Beeinflussung ist durch das elektrische Feld bedingt, welches durch das Erdreich abgeschirmt wird. Unterirdische Anlagen können daher nicht kapazitiv beeinflusst werden. Zudem nimmt das elektrische Feld mit zunehmendem Abstand zur Freileitung stark ab, sodass ausschließlich im Nahbereich der Freileitung eine solche Beeinflussung auftreten kann. Innerhalb des Trassenkorridors werden ausschließlich die 110-kV-Freileitungen in Segment 7 als kapazitiv beeinflussbar eingestuft.

Die induktive Beeinflussung ist durch das magnetische Feld bedingt. Dieses wird vom Erdreich nicht abgeschirmt und wirkt in einem größeren Bereich. Zu den beeinflussungsfähigen Anlagen zählen insbesondere Stahlrohrleitungen, metallische Kabel und Zäune. Für den Alternativenvergleich werden die Gastransportleitungen OPAL und EUGAL, die Mineralölleitung der PCK, die Wildschutzzäune und das FM-Kabel (Kupfer) der Notrufsäulen entlang der BAB A 20 (östlich der Fahrbahn) als überprüfungs- und ggf. abwägungsrelevant angesehen, da diese im Trassenkorridor über eine längere Strecke parallel zu den Alternativen verlaufen. Weitere Anlagen drängen sich aus der Bestandsdatenabfrage nicht auf.

Die Ermittlung von Anlagen, an denen eine Beeinflussung nicht auszuschließen ist und die anschließende Berechnung der tatsächlichen Beeinflussung inklusive der Ermittlung erforderlicher Maßnahmen ist sehr kosten- und zeitintensiv und nicht komplett innerhalb der Erstellung der § 21-Unterlagen durchzuführen. Für die Antragstrasse werden diese Untersuchungen parallel zum Planfeststellungsverfahren durchgeführt.

Die Maßnahmen werden vor Inbetriebnahme der Neubauleitung umgesetzt. Daher findet im Alternativenvergleich eine Einschätzung der zu erwartenden Beeinflussungen durch die geplante Neubauleitungen in den Alternativen statt.

Je nach Abstand und Länge der Annäherung/Parallelführung muss davon ausgegangen werden, dass Maßnahmen an den entscheidungsrelevanten Anlagen erforderlich werden. Diese sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt und enthalten eine Einschätzung der zu erwartenden Maßnahmen in Abhängigkeit von der Länge und vom Abstand einer Parallelführung zu den oben genannten Anlagen. Hierin bedeuten die Farbstufungen:

Tabelle 10: Erläuterung der Farbstufung

Farbstufung	Beschreibung
	keine Maßnahmen zu erwarten
	Maßnahmen ggf. zu erwarten
	Maßnahmen zu erwarten
	Maßnahmen erforderlich

Die nachfolgende Einschätzung möglicher Maßnahmen beruht auf einer eher linearen Abschätzung durch die Vorhabenträgerin, da das Regelwerk keine Abstände definiert und eine Vorberechnung auf der Ebene des Alternativenvergleichs nicht möglich ist. Grundsätzlich gilt, je näher und länger eine Annäherung/Parallelführung besteht, desto wahrscheinlicher ist das Prüferfordernis bzw. bei nachgewiesener Beeinflussbarkeit, desto größer sind die vorzunehmenden Maßnahmen. Ob und in welchem Umfang Maßnahmen erforderlich sind ergibt erst die konkrete Beeinflussungsberechnung.

Tabelle 11: Abschätzung von Maßnahmen bzgl. induktiver Beeinflussung in Abhängigkeit von Abstand und Länge der Annäherung/Parallelführung zu Mineralölleitung, FM-Kabel und Wildschutzzäunen (BAB)

Abstand Länge	bis 50 m	bis 100 m	bis 200 m	bis 300 m
bis 500 m				
bis 1.000 m				
bis 2.000 m				
bis 3.000 m				
bis 5.000 m				

Tabelle 12: Abschätzung von Maßnahmen bzgl. induktiver Beeinflussung in Abhängigkeit von Abstand und Länge der Annäherung/Parallelführung zu OPAL und EUGAL

Abstand Länge	bis 50 m	bis 100 m	bis 200 m	bis 300 m
bis 500 m				
bis 1.000 m				
bis 2.000 m				
bis 3.000 m				
bis 5.000 m				

Tabelle 13: Abschätzung von Maßnahmen bzgl. kapazitiver Beeinflussung in Abhängigkeit von Abstand und Länge der Annäherung/Parallelführung zu 110-kV-Freileitungen (Phase zu Phase)

Abstand Länge	bis 10 m	bis 15 m	bis 20 m	bis 40 m
bis 3.000 m				

ANNÄHERUNGEN BZW. QUERUNGEN, WELCHE BETRIEBLICHE EINSCHRÄNKUNGEN ERGEBEN

Nach Errichtung der geplanten 380-kV-Freileitung geht diese in Betrieb. Dabei ist die Anlage „Freileitung“ (Masten, Armaturen, Seile) regelmäßig zu inspizieren und zu warten, um den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Inspektionen finden in der Regel jedes Jahr in Form von Besteigen/Absteigen oder Befliegung mit Helikopter statt. Hierbei werden sowohl die Anlage auf Beschädigungen/Verschleiß als auch der umgebende Trassenbereich auf Veränderung untersucht. Bei Beschädigungen werden entsprechende Maßnahmen veranlasst, um den ordnungsgemäßen Zustand der Freileitung wiederherzustellen. Dies sind in der Regel kleinere Reparaturen an den Armaturen und Seilen. Gelegentlich müssen einzelne Armaturen auch ausgetauscht werden. Der Korrosionsschutz der Maste wird jedes Mal überprüft und bei Bedarf erneuert, indem die Masten einen neuen Anstrich erhalten. Veränderungen im Trassenbereich, wie z. B. die Errichtung von Objekten unter der Leitung, müssen zuvor von der 50Hertz genehmigt werden. Natürlicher Aufwuchs von Gehölzen wird in regelmäßigen Abständen (ca. alle 1 -3 Jahre) zurückgeschnitten. Im Einzelfall erfolgt ein Rückschnitt erst, wenn die vereinbarte Aufwuchshöhe erreicht wird. Sämtliche geplante Maßnahmen müssen zuvor mit den jeweiligen Nutzern abgestimmt werden.

Einige Annäherungen oder Querungen mit linienförmigen Infrastrukturen und Hochbau-Objekten können zu Einschränkungen im Betrieb der geplanten 380-kV-Freileitung und/oder der Anlagen Dritter führen. Hierbei handelt es sich um Einschränkungen (z. B. Sperrung einer Straße, Schutzabschaltung einer Leitung) der verfügbaren Betriebsmittel, die durch Betriebs- und Instandhaltungsmaßnahmen als auch im Not-/Havariefall an einer der Anlagen erforderlich werden können. Folgende Annäherungen bzw. Querungen werden als relevante betriebliche Einschränkungen betrachtet:

Windkraftanlagen (WKA)

WKA bilden auf der dem Wind abgewandten Seite eine Wirbelschleppe (Nachlaufströmung). Die Nachlaufströmung breitet sich von der umlaufenden Rotorspitze kegelförmig aus und nimmt in ihrer Intensität mit zunehmender Entfernung ab. Befinden sich Teile der Freileitung innerhalb eines Abstandes des dreifachen Rotordurchmessers zur WKA und liegen innerhalb der Nachlaufströmung, so sind gemäß Norm Schwingungsschutzmaßnahmen an der Freileitung umzusetzen. Auch mit Schwingungsschutzmaßnahmen darf ein normativer Mindestabstand zu Windkraftanlagen in Abhängigkeit vom Rotordurchmesser nicht unterschritten werden. Die aktuell gültige Norm DIN EN 50341-2-4 VDE 0210-2-4:2019-09 lässt hierbei geringere Mindestabstände zu Windkraftanlagen zu als die vorherige Version.

Über die Notwendigkeit von Schwingungsschutzmaßnahmen hinaus hat sich gezeigt, dass durch eine Annäherung an WKA nach aktueller Norm auch andere betriebliche Tätigkeiten beeinträchtigt werden können. Die regelmäßigen Inspektionsflüge können möglicherweise im Nahbereich der WKA nicht erfolgen. Derzeit findet eine Studie statt, die diese Zusammenhänge näher untersucht. Neben den Inspektionsflügen erfolgen auch Instandhaltungsarbeiten aus dem Helikopter heraus. Bei dieser Montagetätigkeit ist ein ruhiger Schwebeflug erforderlich, welcher durch die Nachlaufströmung beeinträchtigt wird. Zudem besteht auch ein erhöhtes Arbeitsrisiko für Montagepersonal bei Arbeiten im Mast/auf den Traversen bzw. an den Seilen, wenn diese innerhalb der Nachlaufströmung einer WKA durchgeführt werden müssen. Übersteigt der Abstand zur WKA den dreifachen Rotordurchmesser der Anlage, sind nur geringe bis keine Einschränkungen im Betrieb und bei Instandhaltungsarbeiten an der Leitung durch die WKA zu erwarten.

Die Alternativen werden in Bezug auf Windkraftanlagen dahingehend verglichen, bei wie vielen Anlagen und auf welcher Leitungslänge Bereiche des dreifachen Rotordurchmessers gequert werden. Ist ein Leitungsabschnitt innerhalb eines Bereiches mehrerer WKA gelegen, ist die Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung umso größer. Daher wird ergänzend die Leitungslänge aufgeführt, in denen die Alternative mehrere Bereiche zugleich durchquert. Weil die Intensität der Nachlaufströmung mit zunehmender Entfernung abnimmt, wird der durchschnittliche Abstand zu den zuvor ermittelten WKA in den Vergleich mit einbezogen.

Unzugängliche Bereiche

Kreuzungen von Bereichen, die mit Arbeitsfahrzeugen nicht erreichbar sind, stellen für den Betrieb sehr große Einschränkungen in der Auswahl der Arbeitsmittel dar, welche zu deutlich höheren Aufwendungen im Betrieb und bei Instandhaltungsarbeiten führen. Im Korridor sind dies Überspannungen von Gehölzen in Endwuchshöhe (Waldüberspannung), Kreuzungsbereiche mit der BAB A 20, aber auch z. B. Photovoltaikanlagen. In diesen Bereichen ist die Zugänglichkeit der Seile vom Boden aus (Hubsteiger) nicht mehr gegeben. Sämtliche Arbeiten an Seilen müssen mittels Seilwagen oder eines Helikoptereinsatzes erfolgen. Beides hat entscheidenden Einfluss auf eine z. B. kurzfristige Störungsbeseitigung sowie die Arbeitssicherheit und damit auch auf die Instandhaltungskosten.

Entlang der jeweiligen Alternativen werden Anzahl und Länge der unzugänglichen Bereiche ermittelt und verglichen.

Bereiche mit Gehölzeingriffen

Sofern die geplante Freileitung vorhandene Gehölzbestände (Baumreihen, Baumgruppen oder Wald) nicht in einer Höhe überspannt, welche die Endwuchshöhe dieser Gehölze zulässt (siehe Bewertungskriterium zuvor), ergibt sich bei Querung dieser eine Beschränkung der Aufwuchshöhe unterhalb und neben der Freileitung (Schutzbereich). Mit zunehmendem seitlichen Abstand zu den Leiterseilen nimmt die zulässige Aufwuchshöhe zu. Querungen von Gehölzbeständen erfordern daher regelmäßige Pflegemaßnahmen, um eine unzulässige Annäherung des Bewuchses an die Freileitung zu vermeiden und die Erreichbarkeit zu gewährleisten. Dennoch unterliegen solche Maßnahmen zur Trassenfreihaltung gesetzlichen Restriktionen (z. B. § 39 Satz 5 Nummer 2 BNatSchG), welche unter anderem eine Beschränkung der Ausführungszeiten vorgeben. Darüber hinaus werden zur Trassenfreihaltung in der Regel Flächen Dritter in Anspruch genommen, was eine vorherige Abstimmung mit den Nutzern dieser Flächen erfordert. Die Arbeiten an Gehölzen erfolgen mit geländegängigen Fahrzeugen (z. B. Unimog, Trecker) und können ausschließlich von Oktober bis Februar umgesetzt werden. Der Turnus der Freihaltung beträgt in der Regel 1-3 Jahre. Die Bewertung der Einschränkung ergibt sich hierbei über die Anzahl der Querungen und bei Gehölzflächen zusätzlich über die Querungslängen.

Darüber hinaus sind bei bestockten Flächen Wartungsgassen, welche in der Regel in der Freileitungssachse verlaufen, mit einer Breite von ca. 4 m bestockungsfrei zu halten, um jederzeit betriebliche Wartungen und Instandhaltungsarbeiten an den Leiterseilen im Spannungsfeld durchführen zu können.

Kreuzungen mit betrieblichen Abstimmungen

Bestimmte Kreuzungen der geplanten 380-kV-Freileitung mit Anlagen dritter bedingen teils erhebliche Eingriffe in die Betriebsführung eines oder beider Kreuzungspartner. Diese resultieren aus ggf. erforderlichen Maßnahmen im Wartungs-, Instandsetzungs- oder Havariefall einer der beiden Kreuzungsanlagen. Mit den jeweiligen Kreuzungspartnern müssen entsprechende Betriebs- und Notfallpläne erarbeitet werden. Für die jeweiligen Alternativen werden hierzu die Anzahl und ggf. Längen der Kreuzungen mit der BAB A 20, der Mineralölleitung der PCK und den Gastransportleitungen OPAL und EUGAL verglichen.

Für die Verbindung der beiden Umspannwerke ist mindestens eine Querung der BAB A 20 erforderlich. Die Einbeziehung in den segmentweisen Alternativenvergleich ist methodisch korrekt und führt auch bei einer nachgelagerten Betrachtung (Bewertung in einer Gesamtschau) zu keinem anderen Ergebnis der Antragstrasse.

3.4.2.1 ENERGIEWIRTSCHAFTLICHER ALTERNATIVENVERGLEICH SEGMENT 1

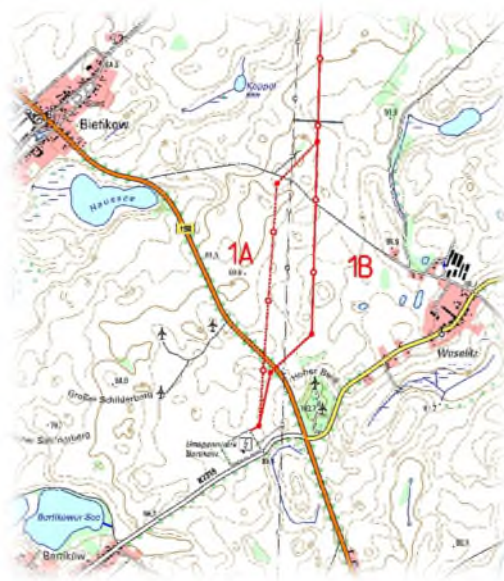


Abbildung 21: Alternativen im Segment 1

Nachfolgende Werte ergeben sich im Segment 1 für die jeweiligen Sachargumente. Im Anschluss an die Tabelle erfolgen eine verbalargumentative Beschreibung und Bewertung anhand der einzelnen Kriterien und eine zusammenfassende Bewertung der zu vergleichenden Alternativen.

Tabelle 14: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 1

Segment 1		
Sachargument	1A	1B
Trassenlänge	1.955 m (6 Maste)	1.969 m (6 Maste)
Anzahl der Winkelpunkte und Größe der Leitungswinkel	3 (ähnliche Leitungswinkel)	3 (ähnliche Leitungswinkel)
Masthöhen	59 m	55 m
Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten	1 (Bundesstraße B 196)	1 (Bundesstraße B 196)
Aufwand für die Errichtung von Leitungsprovisorien	1 Provisorium	1 Provisorium
Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen	Maßnahmen ggf. zu erwarten (OPAL, EUGAL)	Maßnahmen ggf. zu erwarten (OPAL, EUGAL)
Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben	2 WKA 1 Baumreihe 1 Feldhecke 1 Feldgehölz 1 (OPAL)	2 WKA 1 Baumreihe 1 Feldhecke 1 (OPAL) 2 (OPAL, EUGAL)

TRASSENLÄNGE

Die beiden Trassenalternativen sind annähernd gleich lang und weisen die gleiche Anzahl an Masten auf. Die beiden Alternativen sind in diesem Sachargument daher als gleichwertig anzusehen.

ANZAHL DER WINKELPUNKTE UND GRÖÖE DER LEITUNGSWINKEL

Beide Alternativen besitzen drei Winkelpunkte. Die kleineren Leitungswinkel in der Alternative 1A führen nicht zu Winkelabspannmasten einer anderen Winkelgruppe. Daher sind die beiden Alternativen in diesem Sachargument als gleichwertig einzustufen.

MASTHÖHE

Der gerade Übergang in der Alternative 1B zu Segment 2 (längerer Abspannabschnitt) lässt eine günstigere Mast-aussteilung zu. Die Mastaussteilung auf der Alternative 1A führt zusätzlich aufgrund gekreuzter Objekte zu geringfügig (im Durchschnitt ca. 4 m) größeren Masthöhen, sodass die Alternative 1B in diesem Sachargument als günstiger bewertet wird.

AUFWAND FÜR KREUZUNGEN MIT ERHÖHTEN PLANUNGS- UND ERRICHTUNGSKOSTEN

Beide Alternativen kreuzen die Bundesstraße B 196. In der Alternative 1B wird die Bundesstraße nahezu rechtwinklig gekreuzt, während sich auf der Alternative 1A ein schleifender Schnitt ergibt. Die notwendigen Schutzgerüste sind somit in der Alternative 1B nur halb so lang, was eine günstigere Bewertung der Alternative 1B in diesem Sachargument ergibt.

AUFWAND FÜR DIE ERRICHTUNG VON LEITUNGSPROVISORIEN

Das Baukonzept sieht im Segment 1 den Einsatz eines einsystemigen Provisoriums vor, welches die Neubauleitung mit der Bestandsleitung verbindet. Hierdurch kann der Einsatz eines sehr aufwendigen Schutzgerüsts zur Überkreuzung der Bestandsleitung vermieden werden. Diese Verbindung würde in beiden Alternativen in ähnlichem Umfang stattfinden, sodass die beiden Alternativen in diesem Sachargument als gleichwertig eingestuft werden.

AUFWENDUNGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN AN BEEINFLUSSUNGSFÄHIGEN ANLAGEN

Die OPAL- und EUGAL-Gasleitungen verlaufen auf ca. 1,5 km in annähernd gleichem Abstand zu den Alternativen. Die beiden Alternativen sind daher auch in diesem Sachargument als gleichwertig anzusehen.

ANNÄHERUNGEN BZW. QUERUNGEN, WELCHE BETRIEBLICHE EINSCHRÄNKUNGEN ERGEBEN

Zwischen dem Umspannwerk und der Bundesstraße queren beide Alternativen die OPAL-Gasleitung in einem ungünstigen Winkel. Die Alternative 1B quert anschließend noch zweimal die Gasleitungen EUGAL und OPAL, diesmal aber mit günstigen Kreuzungswinkeln. Dies führt in diesem Kriterium zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 1A.

Die Kreuzung der Bundesstraße B 196 erfolgt in der Alternative 1B nahezu rechtwinklig, so dass ein Eingriff (Aufwuchsbeschränkung) in die Allee auf einer Länge von etwa 45 m erforderlich wird. Der schleifende Schnitt der Alternative 1A mit der Bundesstraße bedingt einen Eingriff von doppelter Länge. Dies führt zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 1B.

In beiden Alternativen werden Bereiche von zwei Windkraftanlagen innerhalb der Nachlaufströmung tangiert. Die Alternative 1A durchquert dabei auf etwas kürzerer Strecke (ca. 300 m) die Bereiche der Nachlaufströmung als die Alternative 1B (ca. 600 m). Die Bereiche der beiden WKA werden nicht zugleich durchquert und die Abstände zu den Anlagen sind in beiden Alternativen etwa gleich. In Punkto WKA sind beide Alternativen gleichwertig. In Summe sind die beiden Alternativen in diesem Sachargument gleichwertig.

FAZIT/BEWERTUNG

Im kurzen Segment 1 führen die etwas niedrigeren Maste, das kürzere Schutzgerüst und die geringere Länge der Überspannung der Allee in der Alternative 1B zu einer insgesamt günstigeren Bewertung gegenüber der Alternative 1A. Die geringere Anzahl an Querungen der Gasleitungen bei Alternative 1A wiegt dies nicht auf.

3.4.2.2 ENERGIEWIRTSCHAFTLICHER ALTERNATIVENVERGLEICH SEGMENT 3



Abbildung 22: Alternativen im Segment 3

Nachfolgende Werte ergeben sich im Segment 3 für die jeweiligen Sachargumente. Im Anschluss an die Tabelle erfolgen eine verbalargumentative Beschreibung und Bewertung anhand der einzelnen Kriterien und eine zusammenfassende Bewertung der zu vergleichenden Alternativen.

Tabelle 15: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 3

Segment 3		
Sachargument	3A	3B
Trassenlänge	6.716 m (17 Maste)	7.130 m (19 Maste)
Anzahl der Winkelpunkte und Größe der Leitungswinkel	6 (günstiger)	6
Masthöhen	-	-
Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten	ohne	1 (BAB A 20)
Aufwand für die Errichtung von Leitungsprovisorien	ohne	ohne
Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen	Maßnahmen zu erwarten (PCK, FM-Kabel)	keine Maßnahmen zu erwarten
Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben	1x PCK 1x PCK/OPAL/EUGAL 2x Photovoltaikanlagen 6 Baumreihen 3 Gehölzflächen (60 m / 140 m / 110 m) 2 Feldgehölze	1x BAB A 20 1x PCK 7 Baumreihen 3 Gehölzflächen (115 m / 120 m / 100 m) 2 Feldgehölze

TRASSENLÄNGE

Die Alternative 3B ist rund 400 m länger und besitzt zwei zusätzliche Masten gegenüber der Alternative 3A. Somit ist die Alternative 3A als deutlich günstiger einzustufen.

ANZAHL DER WINKELPUNKTE UND GRÖÖE DER LEITUNGSWINKEL

Beide Alternativen besitzen sechs Winkelpunkte, wobei vier Winkelpunkte in beiden Alternativen einen Mast des Typs WA2 erfordern. Während in der Alternative 3A die beiden anderen Maste aus der Winkelgruppe WA1 (schwächste Winkelgruppe) sind, bedingen die Leitungswinkel in der Alternative 3B Masten der Winkelgruppe WA3 und WA4 (stärkste Winkelgruppe). Daher ist die Alternative 3A in diesem Sachargument günstiger.

MASTHÖHE

Eine Mastausteilung wurde nicht für beide Alternativen vorgenommen. Ein konkreter Vergleich zahlenbasierter Masthöhen lässt sich daher nicht durchführen. Entlang der ermittelten Trassenverläufe ist aber auch kein signifikanter Höhenunterschied zu erwarten, sodass in diesem Sachargument die Alternativen als gleichwertig beurteilt werden.

AUFWAND FÜR KREUZUNGEN MIT ERHÖHTEN PLANUNGS- UND ERRICHTUNGSKOSTEN

Die Alternative 3B besitzt eine Kreuzung mit der BAB A 20. Da die Alternative 3A keine zu bewertenden Kreuzungen in diesem Sachargument besitzt, wird diese hier als deutlich günstiger bewertet.

AUFWAND FÜR DIE ERRICHTUNG VON LEITUNGSPROVISORIEN

Ein Leitungsprovisorium ist in beiden Alternativen nicht erforderlich. Beide Alternativen sind somit in diesem Sachargument gleichwertig.

AUFWENDUNGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN AN BEEINFLUSSUNGSFÄHIGEN ANLAGEN

Die Alternative 3A führt über eine Strecke von ca. 2 km mit einem geringen Abstand (< 60 m) parallel zur Mineralölleitung der PCK, was Maßnahmen erwarten lässt. Ebenso verläuft sie auf einer Länge von ca. 2,5 km mit einem Abstand von 80 - 150 m entlang des FM-Kabels (Kupfer) der BAB A 20, was ebenfalls Maßnahmen erwarten lässt. Mit gleicher Länge lässt auch die Trassenführung im 100 m-Bereich des Wildschutzzaunes Maßnahmen erwarten.

Für die Alternative 3B sind keine Maßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen zu erwarten. Sie ist bei diesem Sachargument als deutlich günstiger zu bewerten.

ANNÄHERUNGEN BZW. QUERUNGEN, WELCHE BETRIEBLICHE EINSCHRÄNKUNGEN ERGEBEN

Auf der Alternative 3A sind, neben mehreren Querungen von Gehölzbeständen, zwei Kreuzungsstellen mit der Mineralölleitung der PCK relevant. An der zweiten Kreuzungsstelle mit der Mineralölleitung werden auch die Gasleitungen der OPAL und EUGAL gekreuzt. Die Maststandorte in der Alternative 3A konnten so gewählt werden, dass keine Konflikte mit den geplanten Solarflächen bei Drense auftreten. Die Überspannung bzw. teilweise Überspannung schränkt jedoch die Zugänglichkeit der Leitung ein. In der Alternative 3A werden 2 Bereiche des dreifachen Rotordurchmessers auf einer Länge von rund 1 km getrennt voneinander tangiert. Die durchschnittliche Annäherung beträgt dabei 357 m. Die Querungen von Gehölzbeständen auf der Alternative 3B fallen nur unwesentlich größer aus. Auf dieser Alternative führt vor allem die Kreuzung mit der BAB A 20 zu betrieblichen Einschränkungen. Auch in dieser Alternative wird die Mineralölleitung der PCK einmal gekreuzt, jedoch gibt es keine weiteren einschränkenden Kreuzungen. In der Alternative 3B werden 4 Bereiche mit dreifachen Rotordurchmesser auf einer Länge von insgesamt ca. 1,4 km durchquert (ebenfalls getrennt) und besitzen eine durchschnittliche Annäherung von 236 m.

Trotz der Querung mit der Bundesautobahn ist die Alternative 3B in diesem Sachargument als günstiger einzustufen. Für die Verbindung der beiden Umspannwerke ist mindestens eine Querung der BAB A 20 erforderlich. Die Einbeziehung in den segmentweisen Alternativenvergleich ist methodisch korrekt und führt auch bei einer nachgelagerten Betrachtung (Bewertung in einer Gesamtschau) zu keinem anderen Ergebnis der Antragstrasse.

FAZIT/BEWERTUNG

Die günstigere Bewertung bei den Leitungswinkeln (geradliniger Verlauf) und deutlich günstigere Bewertung bei der Trassenlänge und bei den Planungs- und Errichtungskosten in der Alternative 3A überwiegen die günstiger bewerteten betrieblichen Einschränkungen und die deutlich günstigere Bewertung in Punkto Kompensationsmaßnahmen in der Alternative 3B. Die Alternative 3A wird daher in Summe günstiger bewertet.

3.4.2.3 ENERGIEWIRTSCHAFTLICHER ALTERNATIVENVERGLEICH SEGMENT 4

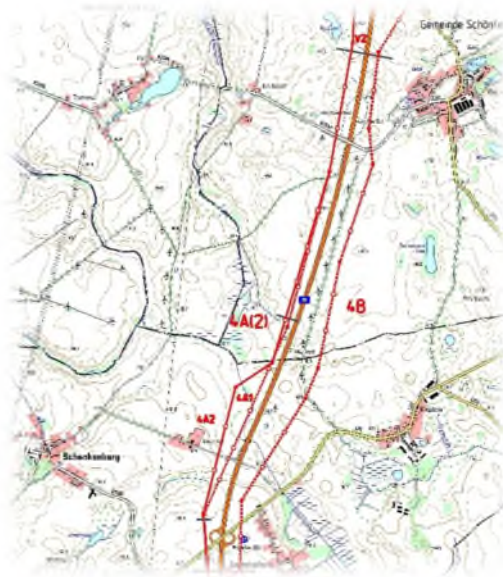


Abbildung 23: Alternativen im Segment 4

Der Alternativenvergleich im Segment 4 erfolgt zweistufig. In erster Stufe erfolgt unter Berücksichtigung der Trassenverläufe ein Vergleich der Alternativen östlich und westlich der BAB A 20. Da die westliche Trassenalternative in einem Teilbereich zwei Unteralternativen (4A1 und 4A2) besitzt, wird hier der Verlauf über die Unteralternative 4A2 gewählt und als Alternative 4A(2) benannt. Dieser Verlauf hatte sich in den § 19-Unterlagen als Vorschlagstrasse ergeben. In zweiter Stufe werden die beiden Unteralternativen 4A1 und 4A2 miteinander unter Berücksichtigung konkreter Mastauseilung miteinander verglichen.

Nachfolgende Werte ergeben sich im Segment 4 (erste Stufe) für die jeweiligen Sachargumente. Im Anschluss an die Tabelle erfolgen eine verbalargumentative Beschreibung und Bewertung anhand der einzelnen Kriterien und eine zusammenfassende Bewertung der zu vergleichenden Alternativen.

Tabelle 16: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 4 – erste Stufe

Segment 4 – erste Stufe (Trassenverlauf östlich und westlich der BAB A 20)		
Sachargument	4A(2)	4B
Trassenlänge	5.550 m (13 Maste)	5.455 m (15 Maste)
Anzahl der Winkelpunkte und Größe der Leitungswinkel	4	7 (günstige Winkel)
Masthöhen	-	-
Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten	ohne	ohne
Aufwand für die Errichtung von Leitungsprovisorien	ohne	ohne
Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen	Maßnahmen zu erwarten (FM-Kupferkabel und Wildschutzzaun)	Maßnahmen zu erwarten (OPAL, EUGAL und FM-Kupferkabel) Maßnahmen ggf. zu erwarten (Wildschutzzaun)
Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben	7 WKA 6 Baumreihen 1 Feldgehölz	14 WKA 3x OPAL und EUGAL 4 Baumreihen 1 Gehölzfläche (80 m)

TRASSENLÄNGE

Beide Alternativen sind beinahe gleichlang. Die Alternative 4B besitzt aufgrund mehrerer, kurzer Abspannabschnitte 2 Maste mehr, was zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 4A(2) führt.

ANZAHL DER WINKELPUNKTE UND GRÖÖE DER LEITUNGSWINKEL

Der verfügbare Raum für eine Trassenführung östlich der Autobahn erfordert in der Alternative 4B mehrere Richtungsanpassungen, welche zu mehreren und kürzeren Abspannabschnitten führt. Somit besitzt die Alternative 4B mit 7 Winkelpunkten eine deutlich höhere Anzahl als die Alternative 4A(2) mit nur 4 Winkelpunkten. Da die Leitungswinkel der Winkelpunkte in 4B günstiger sind, ergibt sich in diesem Sachargument „nur“ eine günstigere Bewertung für die Alternative 4A(2) gegenüber der Alternative 4B.

MASTHÖHE

Eine Mastausteilung wurde nicht für beide Alternativen vorgenommen. Ein konkreter Vergleich zahlenbasierter Masthöhen lässt sich daher nicht durchführen. Entlang der ermittelten Trassenverläufe ist aber auch kein signifikanter Höhenunterschied zu erwarten, sodass in diesem Sachargument die Alternativen als gleichwertig beurteilt werden.

AUFWAND FÜR KREUZUNGEN MIT ERHÖHTEN PLANUNGS- UND ERRICHTUNGSKOSTEN

Beide Alternativen besitzen keine relevanten Kreuzungen und sind somit gleichwertig.

AUFWAND FÜR DIE ERRICHTUNG VON LEITUNGSPROVISORIEN

Leitungsprovisorien sind auf keiner der Alternativen erforderlich. Auch in diesem Sachargument sind die Alternativen gleichwertig.

AUFWENDUNGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN AN BEEINFLUSSUNGSFÄHIGEN ANLAGEN

Die Alternative 4A(2) verläuft auf einer Länge von ca. 4 km mit einem Abstand von unter 200 m zum FM-Kabel (Kupfer) der BAB A 20. Dies lässt Maßnahmen erwarten. Der Abstand zum Wildschutzzaun der Autobahn ist noch etwas geringer. Da dieser aber teils unterbrochen ist, reduziert sich die beeinflussbare Länge auf etwa 3 km. Somit sind auch am Wildschutzzaun Maßnahmen zu erwarten. Aufgrund einer kurzen Annäherung der Alternative 4A(2) zu den Gastransportleitungen OPAL und EUGAL (ca. 150 m Abstand auf einer Länge von 300 m) ist eine Beeinflussung nicht gänzlich auszuschließen (ggf. zu erwarten).

Die Alternative 4B verläuft im Abstand zwischen 50 - 100 m ca. 3,5 km und auf restlicher Segmentlänge in einem Abstand bis 300 m im Bereich der Gasleitungen OPAL und EUGAL. Auch diese Parallelführung lässt Maßnahmen erwarten. Zusätzlich befindet sich auf fast kompletter Länge (ca. 5 km) in einem Abstand zwischen 200 und 300 m (teils auch 100 m) das FM-Kabel der Autobahn, an dem ebenfalls Maßnahmen zu erwarten sind. Aufgrund der Unterbrechungen sind am Wildschutzzaun nur ggf. Maßnahmen zu erwarten.

Auf beiden Alternativen sind Maßnahmen an Anlagen dritter zu erwarten. Da mit den Gasleitungen OPAL und EUGAL gleich drei Rohranlagen von Maßnahmen betroffen wären und die Alternative 4B mehr Maßnahmen erwarten lässt, wird die Alternativen 4A(2) als günstiger bewertet.

ANNÄHERUNGEN BZW. QUERUNGEN, WELCHE BETRIEBLICHE EINSCHRÄNKUNGEN ERGEBEN

In beiden Alternativen gibt es Annäherungen an bestehende und geplante Windkraftanlagen. Die Alternative 4B durchquert auf einer Gesamtlänge von ca. 3,0 km 14 Bereiche von Windkraftanlagen mit dreifachen Rotordurchmesser. Dabei nähert sich die Leitung auf durchschnittlich 147 m den Windkraftanlagen an, was erhebliche Einschränkungen auch auf die Arbeitssicherheit an der Leitung erwarten lässt. Die Bereiche der 14 WKA überlagern sich zudem auf einer Strecke von ca. 1 km auf dieser Alternative.

Mit 7 Querungen innerhalb des dreifachen Rotordurchmessers von WKA auf insgesamt 1,6 km durchläuft die Alternative 4A(2) deutlich weniger Bereiche dieses Kriteriums. Zudem überlagern sich die Bereiche kaum (ca. 200 m). Der Abstand zu diesen WKA beträgt durchschnittlich 204 m und befindet sich somit im Randbereich des zu betrachtenden Abstandes.

Die Aufwendungen für die Trassenfreihaltung sind in den Alternativen 4A(2) und 4B ähnlich groß. Die Alternative 4B quert dreimal die Gasleitungen OPAL und EUGAL in teils sehr ungünstigen Kreuzungswinkeln.

Aufgrund der hohen Anzahl und dichten Annäherungen an Windkraftanlagen und zusätzlich den Kreuzungen im ungünstigen Winkel mit den Gasleitungen in der Alternative 4B ist die Alternative 4A(2) deutlich günstiger.

FAZIT/BEWERTUNG

Die Alternative 4B östlich der Autobahn besitzt erhebliche Nachteile gegenüber der Alternative 4A(2) auf der westlichen Seite, weshalb die Alternative 4A(2) deutlich günstiger ist.

Es folgt die zweite Stufe des Alternativenvergleichs im Segment 4, der Vergleich der Unteralternativen 4A1 und 4A2 der Trassenführung westlich der BAB A 20 unter Berücksichtigung der konkreten Mastausteilung:

Nachfolgende Werte ergeben sich im Segment 4 (zweite Stufe) für die jeweiligen Sachargumente. Im Anschluss an die Tabelle erfolgen eine verbalargumentative Beschreibung und Bewertung anhand der einzelnen Kriterien und eine zusammenfassende Bewertung der zu vergleichenden Alternativen.

Tabelle 17: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 4 – zweite Stufe

Segment 4 – zweite Stufe (Unteralternativen des Trassenverlaufs westlich BAB A 20)		
Sachargument	4A1	4A2
Trassenlänge	2.173 m (6 Maste)	2.260 m (6 Maste)
Anzahl der Winkelpunkte und Größe der Leitungswinkel	2 (günstigere Winkel)	3
Masthöhen	61 m	61 m
Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten	ohne	ohne
Aufwand für die Errichtung von Leitungsprovisorien	ohne	ohne
Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen	Maßnahmen zu erwarten (FM-Kupferkabel und Wildschutzzaun) Maßnahmen ggf. zu erwarten (OPAL und EUGAL)	Maßnahmen ggf. zu erwarten (FM-Kupferkabel und Wildschutzzaun)
Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben	5 WKA 3 Baumreihen 1 Feldgehölz 2 Gehölzflächen (350 m / 75 m)	2 WKA 3 Baumreihen 1 Feldgehölz

TRASSENLÄNGE

Die Alternative 4A1 ist im Untersuchungsbereich aufgrund der geraden Streckenführung knapp kürzer als die Alternative 4A2. Da beide Alternativen die gleiche Anzahl an Masten besitzen, werden sie in diesem Sachargument als gleichwertig betrachtet.

ANZAHL DER WINKELPUNKTE UND GRÖÖE DER LEITUNGSWINKEL

Die Alternative 4A2 besitzt zur Umgehung geschützter Biotope einen zusätzlichen Winkelpunkt mit stärkerem Leitungswinkel. Die beiden anderen Winkelpunkte beider Alternativen gleichen sich in der Winkelgruppe. Daher ist die Alternative 4A1 günstiger als die Alternative 4A2.

MASTHÖHE

Die beiden Alternativen 4A1 und 4A2 sind aufgrund der gleichen durchschnittlichen Masthöhe gleichwertig.

AUFWAND FÜR KREUZUNGEN MIT ERHÖHTEN PLANUNGS- UND ERRICHTUNGSKOSTEN

Beide Alternativen besitzen keine relevanten Kreuzungen und sind somit gleichwertig.

AUFWAND FÜR DIE ERRICHTUNG VON LEITUNGSPROVISORIEN

Leitungsprovisorien sind auf keiner der Alternativen erforderlich. Auch in diesem Sachargument sind die Alternativen gleichwertig.

AUFWENDUNGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN AN BEEINFLUSSUNGSFÄHIGEN ANLAGEN

Die Alternative 4A1 verläuft dichter an der Autobahn und besitzt somit eine längere Annäherung an beeinflussbare Anlagen (Wildschutzzaun, FM-Kabel der BAB, sowie Gasleitungen OPAL und EUGAL) als die Alternative 4A2. Dadurch sind in der Alternative 4A1 Maßnahmen zu erwarten bzw. ggf. zu erwarten.

Die Alternative 4A2 wird jeweils eine Stufe niedriger eingestuft. Daher ist die Alternative 4A2 hier günstiger zu bewerten.

ANNÄHERUNGEN BZW. QUERUNGEN, WELCHE BETRIEBLICHE EINSCHRÄNKUNGEN ERGEBEN

Die Alternative 4A1 durchquert im kurzen Untersuchungsraum 5 Bereiche mit dreifachem Rotordurchmesser von Windkraftanlagen auf einer Länge von ca. 1,3 km, wobei sich auf ca. 400 m die WKA-Bereiche überlagern. Der Abstand, auf den sich die Leitung dabei annähert, beträgt im Durchschnitt 220 m. Mit nur 2 WKA innerhalb des dreifachen Rotordurchmessers auf 0,6 km Länge im gleichen Untersuchungsraum durchquert die Alternative 4A2 weniger und kürzer solche Bereiche. Zudem überlagern sich die Bereiche nur auf 143 m. Der Abstand zu diesen WKA beträgt durchschnittlich 216 m.

Im Untersuchungsbereich werden in der Alternative 4A1 zwei Gehölzflächen (§ 30-Biotope) gequert. Zudem verläuft innerhalb der größeren Fläche ein Gewässer in Leitungsachse, was die Erreichbarkeit der Leitung erschwert. Somit müssen hier zwei Wartungsgassen (beidseitig des Gewässers) zugänglich gehalten werden. Zudem befinden sich diese Flächen zum Teil in einem eingezäunten Bereich, womit die Zugänglichkeit weiter erschwert wird.

Die Alternative 4A2 ist aufgrund der geringen Aufwendungen in der Trassenfreihaltung und der geringen Anzahl an beeinträchtigenden WKA im Untersuchungsbereich deutlich günstiger als die Alternative 4A1.

FAZIT/BEWERTUNG

Die deutlich geringeren betrieblichen Einschränkungen in der Alternative 4A2 führen in der Gesamtbetrachtung zu einer günstigeren Bewertung gegenüber der Alternative 4A1.

3.4.2.4 ENERGIEWIRTSCHAFTLICHER ALTERNATIVENVERGLEICH SEGMENT 5

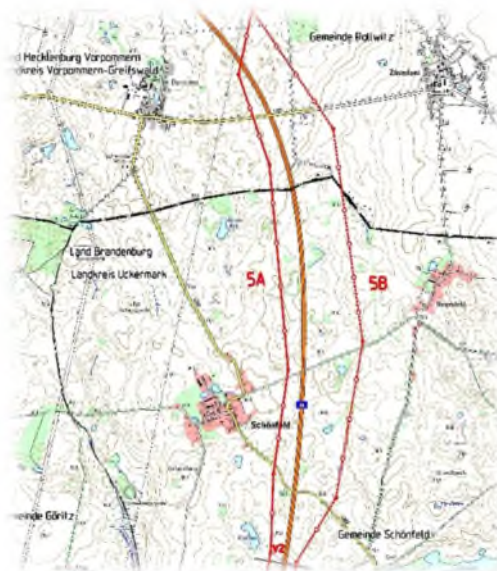


Abbildung 24: Alternativen im Segment 5

Nachfolgende Werte ergeben sich im Segment 5 für die jeweiligen Sachargumente. Im Anschluss an die Tabelle erfolgen eine verbalargumentative Beschreibung und Bewertung anhand der einzelnen Kriterien und eine zusammenfassende Bewertung der zu vergleichenden Alternativen.

Tabelle 18: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 5

Segment 5		
Sachargument	5A	5B
Trassenlänge	5.637 m (15 Maste)	6.005 m (17 Maste)
Anzahl der Winkelpunkte und Größe der Leitungswinkel	5 (günstigere Winkelgruppen)	5
Masthöhen	k. A.	k. A.
Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten	1 (BAB A 20)	ohne
Aufwand für die Errichtung von Leitungsprovisorien	ohne	ohne
Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen	Maßnahmen zu erwarten (FM-Kabel, Wildschutzzaun)	Maßnahmen ggf. zu erwarten (OPAL, EUGAL)
Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben	1 (BAB A 20) 1x OPAL und EUGAL 4 Baumreihen 2 Feldgehölze	1x OPAL und EUGAL 7 Baumreihen 2 Feldgehölze 1 Gehölzfläche (95 m)

TRASSENLÄNGE

Die Alternative 5B ist knapp 400 m länger und besitzt zwei Maste mehr als die Alternative 5A. Daher ist die Alternative 5A deutlich günstiger.

ANZAHL DER WINKELPUNKTE UND GRÖÖE DER LEITUNGSWINKEL

Beide Alternativen besitzen fünf Winkelpunkte. Dabei liegen die Winkelabspannmaste der Alternative 5B größtenteils in der Winkelgruppe WA2 (einer in WA3), wohingegen in der Alternative 5A fast alle Maste in der Winkelgruppe WA1 liegen. Somit ist die Alternative 5A günstiger als 5B.

MASTHÖHE

Eine Mastausteilung wurde nicht für beide Alternativen vorgenommen. Ein konkreter Vergleich zahlenbasierter Masthöhen lässt sich daher nicht durchführen. Entlang der ermittelten Trassenverläufe ist aber auch kein signifikanter Höhenunterschied zu erwarten, sodass in diesem Sachargument die Alternativen als gleichwertig beurteilt werden.

AUFWAND FÜR KREUZUNGEN MIT ERHÖHTEN PLANUNGS- UND ERRICHTUNGSKOSTEN

Die Alternative 5A kreuzt die BAB A 20 in nicht rechtwinkligem Schnitt. Da die Alternative 5B keine relevanten Kreuzungen besitzt, ist sie deutlich günstiger als die Alternative 5A.

AUFWAND FÜR DIE ERRICHTUNG VON LEITUNGSPROVISORIEN

Keine der beiden Alternativen erfordert ein Provisorium, sodass sie gleichwertig zu bewerten sind.

AUFWENDUNGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN AN BEEINFLUSSUNGSFÄHIGEN ANLAGEN

Die Alternative 5A verläuft größtenteils in Abständen zwischen 150 und 250 m zum FM-Kabel der Autobahn, wodurch Maßnahmen zu erwarten sind. Ebenso sind Maßnahmen an dem Wildschutzzaun der Autobahn zu erwarten.

Die Alternative 5B verläuft, von einer kurzen Annäherung unter 100 m abgesehen, auf einer Strecke von etwa 1,5 km mit einem Abstand über 200 m zu den Gastransportleitungen OPAL und EUGAL. Hierdurch sind ggf. Maßnahmen zu erwarten.

Die Alternative 5B ist aufgrund der nur ggf. zu erwartenden Maßnahmen in diesem Sachargument günstiger als Alternative 5A.

ANNÄHERUNGEN BZW. QUERUNGEN, WELCHE BETRIEBLICHE EINSCHRÄNKUNGEN ERGEBEN

Beide Alternativen besitzen keine zu bewertenden Abstände zu Windkraftanlagen. Die Kreuzung mit den Gastransportleitungen, welche beide Alternativen haben, findet in der Alternative 5A direkt vor der Parallelführung in Segment 6 zu diesen statt. Die Kreuzungsstelle in Alternative 5B erfolgt zu Beginn des Segmentes in sehr schleifendem Schnitt.

Die Alternative 5B erfordert mit den 7 Baumreihen und mit der Gehölzfläche größere Aufwendungen für die Trassenfreihaltung.

Die Kreuzung mit der Autobahn in der Alternative 5A führt am Ende ausschlaggebend in diesem Sachargument zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 5B.

Für die Verbindung der beiden Umspannwerke ist mindestens eine Querung der BAB A 20 erforderlich. Die Einbeziehung in den segmentweisen Alternativenvergleich ist methodisch korrekt und führt auch bei einer nachgelagerten Betrachtung (Bewertung in einer Gesamtschau) zu keinem anderen Ergebnis der Antragstrasse.

FAZIT/BEWERTUNG

Die kürzere Trassenlänge (2 Maste weniger) der Alternative 5A wird durch die Kreuzung mit der BAB A 20 (Errichtungskosten und betriebliche Einschränkungen) nivelliert. Bei den Winkelpunkten ist Alternative 5A günstiger, bei den zu erwartenden Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsfähigen Anlagen und betrieblichen Einschränkungen ist die Alternative 5B günstiger. In der Summe lässt sich daraus keine unterschiedliche Bewertung ableiten. Die Alternative 5A ist der Alternative 5B gleichwertig.

3.4.2.5 ENERGIEWIRTSCHAFTLICHER ALTERNATIVENVERGLEICH SEGMENT 7



Abbildung 25: Alternativen im Segment 7

Nachfolgende Werte ergeben sich im Segment 7 für die jeweiligen Sachargumente. Im Anschluss an die Tabelle erfolgen eine verbalargumentative Beschreibung und Bewertung anhand der einzelnen Kriterien und eine zusammenfassende Bewertung der zu vergleichenden Alternativen.

Tabelle 19: Gegenüberstellung der Werte je Sachargument im Segment 7

Segment 7			
Sachargument	7A (Trassen-Nachnutzung)	7B (Waldüberspannung)	7C (Trassen-Nachnutzung und Leitungsmitnahme)
Trassenlänge	4.251 m (13 Maste)	4.245 m (12 Maste)	4.251 m (13 Maste) zzgl. ca. 600 m (110 kV-Leitung) (2 Maste)
Anzahl der Winkelpunkte und Größe der Leitungswinkel	4 (günstige Winkelgruppen)	4 (günstige Winkelgruppen)	4 zzgl. 2 (110-kV-Maste)
Masthöhen	55 m	81 m	-
Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten	1 Bundesstraße (B 104)	1 Bundesstraße (B 104)	1 Bundesstraße (B 104) 110-kV-Leitungsmitnahme auf 3,2 km
Aufwand für die Errichtung von Leitungsprovisorien	1 Prov. mit 3,8 km	2 Prov. mit je 0,3 km	1 Prov. mit 3,8 km 2 Prov. mit je 0,6 km
Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsempfindlichen Anlagen	Maßnahmen ggf. zu erwarten	Keine Maßnahmen zu erwarten	Maßnahmen erforderlich
Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben	Trassenfreihaltung auf ca. 2,6 km	Trassenfreihaltung um die Maststandorte, Waldüberspannung auf ca. 2,6 km, dauerhafte Instandhaltungsmehraufwendungen	Trassenfreihaltung auf ca. 2,6 km 110-kV-Leitung auf 3,2 km

TRASSENLÄNGE

Die drei Alternativen sind in der 380-kV-Trassenlänge fast identisch. In der Alternative 7C kommen jedoch noch rund 600 m Trassenlänge und zwei Abspannmaste hinzu, um die bestehende 110-kV-Leitung in die Mitnahme einzubinden. Aufgrund von Biotopen in der Schneise der Bestandsleitung benötigen die Alternativen 7A/7C einen Mast mehr als die Alternative 7B.

Mit der geringsten Anzahl an Masten ist die Alternative 7B günstiger als die Alternative 7A. Die Alternative 7A ist wiederum deutlich günstiger gegenüber 7C mit zwei zusätzlichen 110-kV-Masten und den Leitungseinbindungen.

ANZAHL DER WINKELPUNKTE UND GRÖÖE DER LEITUNGSWINKEL

Die Alternativen 7A und 7B besitzen die gleiche Anzahl an Winkelpunkten in den gleichen Winkelgruppen. Daher werden die beiden Alternativen in diesem Punkt als gleichwertig eingestuft.

Die Alternative 7C benötigt zwei zusätzliche 110-kV-Abspannmaste. Trotz der gleichen Trassenführung, werden zur Einbindung der 110-kV-Leitung Abspannmaste einer stärkeren Winkelgruppe benötigt als in der Alternative 7A. Die Alternativen 7A/7B werden daher günstiger bewertet als die Alternative 7C.

MASTHÖHE

Für die Überspannung des Pasewalker Kirchenforstes mit Endwuchshöhen in der Alternative 7B besitzen die Maste eine durchschnittliche Höhe von 81 m. Die vorgesehene Gestängebaureihe D76 beinhaltet derzeit keine Maste dieser Höhen. Diese müssten erst entwickelt werden, was zu weiteren Aufwendungen führen würde.

Die Alternative 7A kann mit optimierten Bodenabständen errichtet werden, sodass sich eine durchschnittliche Masthöhe von 55 m ergibt.

Eine Mastauteilung (Trassierung Stufe 2) wurde für die Alternative 7C nicht vorgenommen, da die hierfür benötigten technischen Vorgaben nicht vorlagen [die E.DIS (Eigentümerin der 110-kV-Leitung) stimmt der Leitungsmitnahme nicht zu]. Die Alternative 7C verläuft trassen- und standortgleich zur Alternative 7A, sodass durch die zusätzliche 110-kV-Seilebene schätzungsweise von einer um 10 m größeren Masthöhe gegenüber der Alternative 7A ausgegangen werden kann. Der Material- und Montageaufwand ist aufgrund der 4-Systemleitung jedoch deutlich größer als er sich aus der reinen Masthöhendifferenz ergibt, erreichen aber nicht die Aufwendungen für die Maste in der Alternative 7B.

Im Segment 7 verläuft eine Richtfunkstrecke mit dem Digitalfunk für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS). Der Digitalfunk für BOS ist ein Kernelement der Sicherheitsarchitektur der Bundesrepublik Deutschland. Über ihn wird die Funkkommunikation aller BOS und künftig der Bundeswehr sichergestellt. Gemäß §§ 6a und 9a Sicherheitsüberprüfungsfeststellungsverordnung ist der Digitalfunk BOS eine lebenswichtige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) und damit von entscheidender operativ-taktischer Bedeutung zur Bewältigung von Lagen aller Art. Die ständige Verfügbarkeit des Digitalfunks BOS ist von herausragender Bedeutung für die Aufgabenwahrnehmung aller BOS (z.B. Bundes- & Landespolizei, Katastrophenschutz, Zoll, Technisches Hilfswerk (THW), Feuerwehr, Rettungsdienste, Bundeswehr usw.) in der Gefahrenabwehr. Aufgrund der sehr hohen Bauausführungen von Energiemasten können bei zu geringen Abständen zur Richtfunkverbindung Abschattungen, Reflektionen und Dämpfungen auftreten, die die lebenswichtige Einrichtung der Bundesrepublik Deutschland stören. Dies ist jedoch unter allen Umständen zu vermeiden. Die Maste der Alternativen 7B und 7C reichen mit den Mast- und Leitungshöhen in diesen Korridor hinein, womit eine Störung des Digitalfunks BOS zu erwarten wäre. Daher ist hier die Alternative 7A zu bevorzugen.

Somit wird die Alternative 7A deutlich günstiger als die Alternative 7C bewertet. Aufgrund der noch höheren Aufwendungen in der Alternative 7B wird die Alternative 7C als günstiger gegenüber 7B gewertet.

AUFWAND FÜR KREUZUNGEN MIT ERHÖHTEN PLANUNGS- UND ERRICHTUNGSKOSTEN

Alle Alternativen kreuzen die Bundesstraße B 104 an derselben Stelle.

Die Alternative 7C erfordert Neubauten in der bestehenden 110-kV-Leitung. Diese bedingen – ebenso wie die Demontage der bestehenden 110-kV-Leitung – zusätzliche Aufwendungen in der Ausführungsplanung und dem Bau.

In diesem Sachargument sind die beiden gleichwertigen Alternativen 7A/7B deutlich günstiger als die Alternative 7C.

AUFWAND FÜR DIE ERRICHTUNG VON LEITUNGSPROVISORIEN

Die Alternative 7A nutzt die bestehende Leitungstrasse der 220-kV-Leitung, welche zuvor demontiert werden muss. Um die Stromversorgung auch während der Zeit der Demontage und des Neubaus aufrechtzuerhalten, muss parallel ein Provisorium auf 3,8 km Länge errichtet werden.

Die Alternative 7B verläuft parallel zur Bestandsleitung und kann größtenteils ohne Demontage der 220-kV-Leitung errichtet werden. Die Trassenführung kreuzt jedoch die Bestandsleitung. Zur Vermeidung eines sehr aufwendigen Schutzgerüsts über der bestehenden 220-kV-Leitung muss am südwestlichen und am nordöstlichen Rand des Kirchenforstes jeweils ein Provisorium von ca. 300 m Länge errichtet werden.

Aufgrund derselben Trassenführung benötigt die Alternative 7C das gleiche Provisorium wie die Alternative 7A für die 220-kV-Leitung. Für die Errichtung der neuen Abspannmaste in der bestehenden 110-kV-Leitung sind außerdem voraussichtlich Provisorien zu den jeweils benachbarten Masten erforderlich. Dies sind dann 2 Provisorien von jeweils etwa 600 m Länge.

Aufgrund der Länge des Provisoriums in den Alternativen 7A/7C, wird die Alternative 7B in diesem Sachargument als deutlich günstiger bewertet. Die Alternative 7A ist günstiger als die Alternative 7C.

AUFWENDUNGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN AN BEEINFLUSSUNGSFÄHIGEN ANLAGEN

Bei einer Mitnahme der 110-kV-Freileitung auf demselben Gestänge (Alternative 7C) befinden sich die 110-kV-Leiterseile unterhalb der 380-kV-Leiterseile. Bedingt durch den Stockwerksabstand der Traversen am Mast ergibt sich durchgängig ein Abstand der Leiterseile beider Spannungsebenen von nur etwa 8 m. Über die lange Strecke von rund drei Kilometer führt dies zu einer sehr starken Beeinflussung aller sechs Leiterseile der 110-kV-Freileitung (Maßnahmen erforderlich).

Die beiden Alternativen 7A/7B werden parallel zur 110-kV-Freileitung geführt. Die größte Annäherung kommt hauptsächlich durch die äußeren, einander zugewandten Leiterseile, zum Tragen. Der Abstand der äußeren Leiterseile in der Alternative 7A liegt bei etwa 18 m, was ggf. Maßnahmen erwarten lässt. Bei der Alternative 7B sind keine Maßnahmen zu erwarten. Somit sind die beiden Alternativen 7A/7B deutlich günstiger als Alternative 7C zu bewerten, wobei die Alternative 7B günstiger zu Alternative 7A ist.

ANNÄHERUNGEN BZW. QUERUNGEN, WELCHE BETRIEBLICHE EINSCHRÄNKUNGEN ERGEBEN

Die Alternative 7A erfordert innerhalb des Pasewalker Kirchenforsts eine regelmäßige Trassenfreihaltung, um unzulässige Annäherungen der Vegetation an die Leiterseile zu vermeiden. Auch die Alternative 7B erfordert Freihaltungsmaßnahmen um die Maststandorte herum, wenn auch in deutlich geringerem Umfang. Die Leitung ist in der Alternative 7B (Waldüberspannung) unzugänglich und erfordert dauerhaft deutlich größere Aufwendungen im Betrieb und bei Instandhaltungsarbeiten während der gesamten Betriebszeit von 80-100 Jahren.

Die Mitführung der 110-kV-Leitung in der Alternative 7C stellt die gleiche Unzugänglichkeit der 380-kV-Leitung dar wie die Waldüberspannung. Betriebs- und Instandhaltungsarbeiten an der 380-kV-Leitung erfordern jedoch zusätzlich aus Arbeitssicherheitsaspekten eine Abschaltung der darunter gelegenen 110-kV-Systeme. Dies stellt eine sehr große Einschränkung der Betriebsführung beider Netzbetreiber dar.

Die Alternative 7A wird daher in diesem Sachargument als deutlich günstiger gegenüber der Alternative 7B bewertet. 7B ist wiederum günstiger als 7C.

FAZIT/BEWERTUNG

Für die Alternative 7A sind der bauzeitliche Aufwand für das längere temporäre Provisorium, sowie der dauerhafte Aufwand zur Trassenfreihaltung größer als in der Alternative 7B. Die für die Errichtung größeren Aufwendungen mit Provisorium und der zusätzliche Mast (7A) gleichen sich mit den größeren Material- und Errichtungskosten der Waldüberspannungsmasten (7B) in etwa aus. Die Aufwendungen für die ggf. zu erwartenden Maßnahmen in der Alternative 7A aufgrund der dichteren Parallelführung zur 110-kV-Freileitung gegenüber der Alternative 7B sind relativ gering, sodass diese in der Gesamtbewertung zu vernachlässigen sind. Die dauerhaften, erheblich größeren Instandhaltungsaufwendungen mit den höheren Masten in der Alternative 7B und zudem die dauerhaften Einschränkungen durch die Unzugänglichkeit der Leitung, schlagen in der Gesamtbewertung durch und führen auch in Summe zu einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 7A gegenüber der Alternative 7B.

Das Erfordernis von zusätzlichen Provisorien, die deutlich höheren Aufwendungen für Planungs und Errichtungskosten (unter anderem auch durch die Demontage der 110-kV-Leitung) und die starken betrieblichen Einschränkungen sowie die hohe Beeinflussung der mitgeführten 110-kV-Freileitung in der Alternative 7C führen zu einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 7A. Zudem stimmt der Netzbetreiber (E.DIS) der Alternative 7C (Leitungsmitnahme) nicht zu.

Zudem wäre in den Alternativen 7B und 7C der zu erwartende Konflikt mit dem Digitalfunk für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) zu bewältigen.

3.4.2.6 HINZUNAHME VON VERBINDUNGSSPANGEN

Verbindungsspannen dienen bei angrenzenden Segmenten, in denen die günstiger bewertete Alternative des einen Segments nicht mit der günstiger bewerteten Alternative des anderen Segments eine fortlaufende Trassenführung bildet. Die Verbindungsspanne selbst besitzt keine zusätzlichen Alternativen, muss jedoch bewertet werden, um einen Vergleich zweier Alternativen in Zusammenhang mit angrenzenden Segmenten durchführen zu können. Die in diesem Projekt möglichen Verbindungsspannen bilden immer die Verbindung einer Alternative östlich der BAB A 20 mit einer Alternative westlich der Autobahn.

Die Hinzunahme einer Verbindungsspanne führt in den zu betrachtenden Sachargumenten zu nachfolgenden Bewertungen.

TRASSENLÄNGE

Da die Verbindung zweier Alternativen unter Verwendung einer Verbindungsspanne nicht rechtwinklig zur Trassenrichtung der Alternative vorgenommen wird, sondern innerhalb möglicher Richtungsänderungen erfolgt, die das Gestänge zulässt, ist die Zunahme der Trassenlänge nicht gleich mit der Länge der Verbindungsspanne selbst. Die Verbindung zweier „parallel“ geführter Alternativen führt aber immer zu einer Verlängerung der Trasse und in der Regel zu einer ungünstigeren Bewertung.

ANZAHL DER WINKELPUNKTE UND GRÖÖE DER LEITUNGSWINKEL

Eine Verbindungsspanne besteht im besten Fall aus zwei Masten, die auf den Trassen der beiden zu verbindenden Alternativen stehen. Um einen möglichst günstigen Kreuzungswinkel mit der Autobahn zu erhalten, müssen entsprechend starke Leitungswinkel (WA3 oder WA4) an diesen Winkelpunkten vorgesehen werden. Eine Verbindungsspanne führt also immer zu einer ungünstigeren Bewertung in diesem Sachargument.

MASTHÖHE

Die durchschnittliche Masthöhe wird durch die Hinzunahme einer Verbindungsspanne nicht wesentlich beeinflusst.

AUFWAND FÜR KREUZUNGEN MIT ERHÖHTEN PLANUNGS- UND ERRICHTUNGSKOSTEN

Da die Hinzunahme einer Verbindungsspanne immer eine Kreuzung der BAB A 20 mit sich bringt, erfolgt auch immer eine (deutlich) ungünstigere Bewertung in diesem Sachargument.

AUFWAND FÜR DIE ERRICHTUNG VON LEITUNGSPROVISORIEN

Da die Hinzunahme einer Verbindungsspanne hat keinen Einfluss auf die Verwendung von Provisorien.

AUFWENDUNGEN FÜR KOMPENSATIONSMAßNAHMEN AN BEEINFLUSSUNGSFÄHIGEN ANLAGEN

Aufgrund der kurzen Länge sind durch eine Verbindungsspanne keine zusätzlichen Maßnahmen an beeinflussungsfähigen Anlagen zu erwarten, die nicht schon durch die zu verbindenden Alternativen vorhanden waren.

ANNÄHERUNGEN BZW. QUERUNGEN, WELCHE BETRIEBLICHE EINSCHRÄNKUNGEN ERGEBEN

Die zwangsläufig hinzukommende Kreuzung mit der BAB A 20 führt auch hier zu einer ungünstigeren Bewertung. Möglicherweise können durch die Hinzunahme einer Verbindungsspanne weitere Anlagen gekreuzt werden, die zu einer betrieblichen Einschränkung führen.

FAZIT/BEWERTUNG

Die Hinzunahme einer Verbindungsspanne bringt mehrere Nachteile und keine Vorteile mit sich. Daher ist die Verwendung einer Verbindungsspanne nur dann sinnvoll, wenn die Bewertungsunterschiede der jeweils benachbarten Alternativen in den angrenzenden Segmenten entsprechen groß sind, so dass auch mit den Nachteilen durch die Verbindungsspanne eine Bevorzugung des dann entstehenden Trassenverlaufs gegeben ist.

3.4.2.7 ERGEBNIS DES ENERGIEWIRTSCHAFTLICHEN ALTERNATIVENVERGLEICHES

Aus dem vorherigen Alternativenvergleich ergeben sich in den einzelnen Segmenten die Alternativen, welche aus energiewirtschaftlicher Betrachtung zu bevorzugen sind. Die Segmente 1, 3, 4 und 7 ergeben ein günstigeres oder deutlich günstigeres Ergebnis für eine Alternative. Dies sind die Alternativen 1B, 3A, 4A(2) und 7A. Die beiden Segmente 2 und 6 besitzen keine zu vergleichenden Alternativen und gehen daher immer in die bestmögliche Trassenführung mit ein.

Einzig im Segment 5 ergibt sich ein gleichwertiges Ergebnis für die beiden möglichen Alternativen 5A und 5B. Daher werden hier diese Alternativen im Zusammenhang mit den angrenzenden Alternativen und deren Bewertung betrachtet. Die Alternative 5A beginnt im Süden im Anschluss an die Alternative 4A(2) und endet im Norden am Segment 6. Die Alternative 5B beginnt im Süden am Ende der Alternative 4B und endet im Norden ebenfalls am Segment 6. Die Alternative 4A(2) wurde im Segment 4 als deutlich günstiger gegenüber 4B bewertet, sodass in der Gesamttrasse diese Alternative enthalten sein muss. Eine Fortführung der Gesamttrasse über die direkt anschließende Alternative 5A drängt sich auf. Hingegen bräuchte eine Trassenführung über die beiden Alternativen 4A(2) und 5B die Hinzunahme einer Verbindungsspanne, welche die zuvor aufgeführten Nachteile mit sich bringt.

Ein Vergleich der Alternative 5A mit der Alternative 5B zzgl. Verbindungsspanne hätte im Sachargument ‚Aufwand für Kreuzungen mit erhöhten Planungs- und Errichtungskosten‘ anstatt einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 5B eine gleichwertige Bewertung und im Sachargument ‚Annäherungen bzw. Querungen, welche betriebliche Einschränkungen ergeben‘ anstatt einer günstigeren Bewertung für die Alternative 5B eine günstigere Bewertung für die Alternative 5A zur Folge, sodass im Zusammenhang mit den übrigen, unveränderten Sachargumenten die Alternative 5A in Summe deutlich günstiger wird. Daher muss in die Gesamttrasse die Alternative 5A mit eingehen.

Die im energiewirtschaftlichen Alternativenvergleich günstiger/deutlich günstiger bewerteten Alternativen ergeben eine Trasse mit einem Verlauf westlich der Autobahn. Sie beinhaltet die Alternativen 1B, 2, 3A, 4A(2), 5A, 6 und 7A.

3.4.3 ZUSAMMENFÜHRUNG DES UMWELTFACHLICHEN UND DES ENERGIEWIRTSCHAFTLICHEN ALTERNATIVENVERGLEICHS

Der umweltfachliche und der energiewirtschaftliche Alternativenvergleich werden nachfolgend segmentweise zusammengeführt und es wird je Trassensegment eine Gesamtbewertung ermittelt. Dabei werden ebenfalls die bereits zuvor verwendeten Bewertungsstufen „günstiger“ und „deutlich günstiger“ verwendet. Sofern eine Gleichwertigkeit der Alternativen in einem Trassensegment das Ergebnis ist, wird die Anbindung an die jeweils angrenzenden Trassensegmente und die Berücksichtigung der gegebenenfalls erforderlichen Verbindungsspannen mit zur Bewertung herangezogen.

TRASSESEGMENT 1

Bezüglich der umweltfachlichen Belange mit Prüfung auf striktes Recht bzw. Prüfung auf artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sind die Alternativen gleichwertig.

Bei weiteren voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen führt im Schutzgut Wasser ein Maststandort bei Alternative 1A innerhalb der 50 m-Bauverbotszone eines Stillgewässers (Ausnahmegenehmigung erforderlich) sowie für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt die größere Flächeninanspruchnahme von gesetzlich geschützten Biotopen zu einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 1B und im Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter die Querung von Bodendenkmälern zu einer günstigeren Bewertung von Alternative 1A. In der Summe ist in Bezug auf die erheblichen Umweltauswirkungen die Alternative 1B günstiger.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials ist bei dem Schutzgut Boden die Alternative 1B günstiger aber beim Schutzgut Landschaft die Alternative 1A günstiger. Hinsichtlich des Konfliktpotenzials können die beiden Alternativen als gleichwertig betrachtet werden.

In der Gesamtbewertung aller Schutzgüter wird die Alternative 1B daher als günstiger bewertet.

Energiewirtschaftlich führen bei Alternative 1B die im Mittel ca. 4 m kleineren Maste, und die geringere Länge der Überspannung der Allee sowie in der temporären Beanspruchung das kleinere Schutzgerüst zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 1B. Die geringere Anzahl an Querungen/Annäherungen an die Gasleitungen bei Alternative 1A wiegt dies nicht auf.

Die Gesamtabwägung kommt zu dem Ergebnis, dass die Alternative 1B günstiger gegenüber der Alternative 1A zu bewerten ist, da sowohl die umweltfachliche als auch die energiewirtschaftliche Bewertung die Alternative 1B jeweils als günstiger bewerten.

TRASSESEGMENT 3

Umweltfachlich gibt es in Bezug auf striktes Recht bzw. die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände keine Vorzugswürdigkeit einer Alternative, da weder bei Alternative 3A noch bei Alternative 3B Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG oder sonstige Verbotstatbestände prognostiziert werden.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt führt die Querung von geschützten Biotopen bei Alternative 3B in einem größeren Maße zu voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen gegenüber der Alternative 3A und damit zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 3A.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials ist die Alternative 3A günstiger, da beim Schutz Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Biotopverbund) die Alternative 3A insgesamt günstiger bewertet wird, ebenso bei den Schutzgütern Fläche, Boden und Landschaft.

Dem steht eine günstigere Bewertung der Alternative 3B bei den Schutzgütern Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Wasser gegenüber. Für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sind die Alternativen gleichwertig.

Ausschlaggebend für die umweltfachliche Gesamtbewertung sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen bei Alternative 3B und die ebenfalls ungünstigere Bewertung bei den Umweltauswirkungen unterhalb der Erheblichkeit bei 3B. Dies führt insgesamt zu einer günstigeren Bewertung von Alternative 3A gegenüber Alternative 3B.

Aus energiewirtschaftlicher Sicht ist die Alternative 3A bei der Trassenlänge und den Leitungswinkeln sowie hinsichtlich der Planungs- und Errichtungskosten deutlich günstiger zu bewerten. Dem gegenüber steht die deutlich günstigere Bewertung der Alternative 3B bei den Kompensationsmaßnahmen beeinflussungsempfindlichen Anlagen sowie eine günstigere Bewertung bei den betrieblichen Einschränkungen. Die Aufwendungen bei den Kompensationsmaßnahmen schlagen hier gegenüber den Planungs- und Errichtungskosten nicht durch, so dass in der Summe die Alternative 3A günstiger bewertet wird.

Die Gesamtabwägung kommt zu dem Ergebnis, dass die Alternative 3A günstiger gegenüber der Alternative 3B zu bewerten ist, da sowohl die umweltfachliche als auch die energiewirtschaftliche Bewertung die Alternative 3A jeweils als günstiger bewerten.

TRASSESEGMENT 4

Ebenso wie bei dem energiewirtschaftlichen und umweltfachlichen Alternativenvergleich wird auch hier zunächst die Gesamtbewertung für die Alternativen 4A(2) und 4B auf gesamter Länge des Trassesegmentes durchgeführt und dann in einem zweiten Schritt die Gesamtbewertung für die kleinräumigen Unteralternativen 4A1 und 4A2, für die eine detailliertere technische Planung vorliegt.

Gesamtbewertung Alternative 4A(2) und 4B

Aus umweltfachlicher Sicht sind in Bezug auf striktes Recht einschließlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände beide Alternativen gleichwertig, da kein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG oder sonstige Verbotstatbestände prognostiziert werden.

Umweltfachlich wurde die Alternative 4B aufgrund der günstigeren Bewertung bei der Querung von geschützten Biotopen und damit im Hinblick auf erheblicher Umweltauswirkungen als günstiger gegenüber 4A(2) bewertet.

Bei den Umweltauswirkungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle ist die Alternative 4A(2) bei dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie bei den Schutzgütern Fläche, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter günstiger bewertet als die Alternative 4B.

Daraus ergibt sich insgesamt, dass die Alternative 4B unter umweltfachlichen Gesichtspunkten günstiger zu bewerten ist als die Alternative 4A(2), da das die Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen durchschlägt.

Aus energiewirtschaftlicher Sicht ist die Alternative 4A(2) deutlich günstiger zu bewerten, da sie bei den Kriterien Trassenlänge/Anzahl Maste, Winkelpunkte und Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsfähigen Anlagen als günstiger bewertet wurde. Aufgrund der hohen Anzahl und dichten Annäherungen an 14 Windkraftanlagen und zusätzlich den Kreuzungen im ungünstigen Winkel mit den Gasleitungen in der Alternative 4B wird die Alternative 4A(2) bei dem Kriterium betrieblicher Einschränkungen als deutlich günstiger bewertet.

Daher gibt in der Summe die aus energiewirtschaftlicher Sicht deutlich günstigere Bewertung der Alternative 4A(2) gegenüber der „nur“ günstigeren Bewertung der Alternative 4B aus umweltfachlicher Sicht den Ausschlag für eine günstigere Bewertung der Alternative 4A(2) in der Gesamtbewertung.

Gesamtbewertung zu den Alternativen 4A1 und 4A2

Aus umweltfachlicher Sicht sind in Bezug auf striktes Recht einschließlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände beide Alternativen gleichwertig, da kein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG prognostiziert wird.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt führt die Querung von geschützten Biotopen als voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkung bei Alternative 4A1 zu einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 4A2.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials konnte bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Fläche, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Biotopverbund) keine Vorzugswürdigkeit ermittelt werden. Beim Schutzgut Boden ist die Alternative 4A1 deutlich günstiger gegenüber 4A2 und beim Schutzgut Wasser ist Alternative 4A2 günstiger zu bewerten.

Daraus ergibt sich insgesamt, dass die Alternative 4A2 unter umweltfachlichen Gesichtspunkten deutlich günstiger als die Alternative 4A1 zu bewerten ist.

Aus technischer Sicht führen die geringeren Kompensationsmaßnahmen, die deutlich geringeren betrieblichen Einschränkungen aufgrund größerer Entfernung zu Windenergieanlagen und geringeren Querungslängen von Gehölzflächen in der Alternative 4A2 östlich von Dauerthal zu einer günstigeren Bewertung dieser gegenüber der Alternative 4A1.

Somit wird aus umweltfachlicher wie aus energiewirtschaftlicher Sicht die Alternative 4A2 deutlich günstiger bzw. günstiger bewertet als die Alternative 4A1.

Ergebnis des zweistufigen Alternativenvergleichs

In der Gesamtabwägung führt die Bewertung aus umweltfachlicher und energiewirtschaftlicher Sicht in der Zusammenschau der zweistufigen Bewertung zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 4A(2) mit dem westlichen Verlauf der kleinräumigen Alternative.

TRASSENSEGMENT 5

In der umweltfachlichen Betrachtung liegen für beide Alternativen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG oder Konflikte mit strikten Recht vor. Somit sind diesbezüglich beide Alternativen gleichwertig.

Hinsichtlich voraussichtlicher erhebliche Umweltauswirkungen ist die Alternative 5A günstiger zu bewerten. Grund ist, dass bei dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bei Alternative 5A größere Flächen geschützter Biotope gegenüber 5B zwar zu einer günstigeren Bewertung der Alternative 5B führen. Dem steht aber die deutlich günstigere Bewertung der Alternative 5A bei dem Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter aufgrund der Querung von Bodendenkmalen gegenüber.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials konnte bei den Schutzgütern Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Boden und Wasser keine Vorzugswürdigkeit ermittelt werden. Bei dem Schutzgut Landschaft ist die Alternative 5A aufgrund der deutlicheren Nähe zur BAB A 20 deutlich günstiger, bei den Schutzgütern Fläche bzw. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter günstiger zu bewerten. Beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die Alternative 5A günstiger da gebündelt mit BAB A 20 und somit aus faunistischer Sicht günstiger gegenüber 5B. Bei dem Schutzgut Landschaft verläuft die Alternative 5B über große Strecken in unbelastetem Gebiet und daher ist die Alternative 5A hier als deutlich günstiger zu beurteilen.

Insgesamt ist die Alternative 5A daher unter umweltfachlichen Gesichtspunkten günstiger als die Alternative 5B.

Im energiewirtschaftlichen Alternativenvergleich heben sich bei Alternative 5A die Effekte durch die kürzere Trassenlänge (zwei Maste weniger) einerseits und die Kreuzung mit der Autobahn BAB A 20 andererseits (Errichtungskosten und betriebliche Einschränkungen) auf und führen daher zu einer Gleichwertigkeit der beiden Alternativen. Bei den Winkelpunkten ist Alternative 5A günstiger, bei den Kriterien Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsfähigen Anlagen und betriebliche Einschränkungen durch Annäherung ist Alternative 5B günstiger.

In der Summe lässt sich aus der Bewertung der einzelnen Kriterien keine unterschiedliche Bewertung ableiten, die Alternativen 5A und 5B sind somit aus energiewirtschaftlicher Sicht gleichwertig.

Da umweltfachlich die Alternative 5A günstiger bewertet wird und aus energiewirtschaftlicher Sicht beide Alternativen gleichwertig sind, ist hier die umweltfachliche Bewertung ausschlaggebend. Daher wird die Alternative 5A in der Gesamtabwägung als günstiger gegenüber der Alternative 5B bewertet.

TRASSESEGMENT 7

Im umweltfachlichen Alternativenvergleich im Trassesegment 7 werden die drei Alternativen 7A, 7B und 7C verglichen.

Für die beide Alternativen 7A und 7C liegen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG oder Konflikte mit strikten Recht vor. Somit sind diesbezüglich beide Alternativen gleichwertig und deutlich günstiger gegenüber der Alternative 7B zu bewerten. Aufgrund des nicht auszuschließenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes nach § 44 BNatSchG für den Seeadler bei der Alternative 7B und das Vorhandensein von zumutbaren Alternativen im Sinne des § 45 (7) Satz 2 BNatSchG ist die Alternative 7B naturschutzrechtlich nicht weiter zu verfolgen.

Hinsichtlich erheblicher Umweltauswirkungen führt die Querung von geschützten Biotopen beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu einer Gleichwertigkeit der Alternativen 7A und 7C - auch unter Berücksichtigung des Rückbaus der 110-kV-Freileitung bei Alternative 7C.

Unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bzw. hinsichtlich des Konfliktpotenzials stellt sich die Alternative 7C, unter Berücksichtigung des Rückbaus der 110-kV-Freileitung bei dieser Alternative, bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (artenschutzrechtliche Belange), Fläche und Boden günstiger dar als Alternative 7A. Die Alternativen 7A und 7C sind bei den anderen Schutzgütern aufgrund des gleichen Verlaufs als gleichwertig zu beurteilen.

Insgesamt wird die Alternative 7C daher unter umweltfachlichen Gesichtspunkten günstiger als die Alternativen 7A bewertet.

Aus energiewirtschaftlicher Sicht ist die Alternative 7A deutlich günstiger als die Alternative 7B. Diese Bewertung ergibt sich, da für die Alternative 7A trotz des bauzeitlich größeren Aufwandes für das um 3,4 km längere Provisorium sowie des dauerhaften Aufwandes zur Trassenfreihaltung gegenüber der Alternative 7B. Den für die Errichtung größeren Aufwendungen mit Provisorium (7A) stehen die größeren Material- und Errichtungskosten der Waldüberspannungsmasten (7B) gegenüber. Den Ausschlag für die günstigere Bewertung der Alternative 7A geben die dauerhaften, erheblich größeren Instandhaltungsaufwendungen mit den höheren Masten in der Alternative 7B und zudem die dauerhaften Einschränkungen durch die Unzugänglichkeit der Leitung, die Erreichbarkeiten für Seile und Armaturen per Helikopter führen somit in Summe zu einer deutlich günstigeren Bewertung der Alternative 7A.

Aus energiewirtschaftlicher Sicht ist die Alternative 7A gegenüber der Alternative 7C deutlich günstiger, da sie bei allen Kriterien günstiger oder deutlich günstiger gegenüber der Alternative 7C bewertet wird. Im Einzelnen trifft das für zu bei den Aufwendungen für Kompensationsmaßnahmen an beeinflussungsfähigen Anlagen, aufgrund der Mitnahme der 110-kV-Freileitung, des notwendigen Provisoriums bei der Errichtung des Übergangs von der Trasse der 110-kV-Freileitung auf die Trasse der 380-kV-Freileitung nördlich und südlich des Pasewalker Kirchenforstes, sowie des Rückbaus der 110-kV-Bestandsfreileitung.

Zusammenfassend ergibt sich daraus, dass die Alternative 7B aufgrund der prognostizierten artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ausscheidet, da zumutbare Alternativen, bei denen keine Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG prognostiziert werden, vorhanden sind. Die energiewirtschaftlich günstigere Bewertung der Alternative 7A gegenüber 7B ist hier somit nachrangig.

Der aus umweltfachlichen Gesichtspunkten günstigeren Bewertung der Alternative 7C im Vergleich mit der Alternative 7A steht aus energiewirtschaftlicher Sicht die deutlich günstigere Bewertung der Alternative 7A im Vergleich mit 7C gegenüber. Da in dem energiewirtschaftlichen Vergleich die Alternative 7A bei allen Kriterien mindestens günstiger im Vergleich zu Alternative 7C bewertet wurde, die Unterschiede im umweltfachlichen Vergleich jedoch nicht so deutlich ausgeprägt sind, gibt hier das Ergebnis des energiewirtschaftlichen Vergleichs den Ausschlag. In der Gesamtabwägung, wird daher die Alternative 7A als günstiger gegenüber der Alternative 7C bewertet.

VERBINDUNGSSPANGEN

Aufgrund des Ergebnisses der segmentweisen Betrachtung in der Zusammenführung des umweltfachlichen und energiewirtschaftlichen Alternativenvergleichs ist eine weitere Berücksichtigung der Verbindungsspannen zur Ermittlung der zu beantragenden Trasse der 380-kV-Freileitung nicht erforderlich.

Dies resultiert aus der vorliegenden Bewertung, wodurch ein Wechsel des Trassenverlaufs von westlich der BAB A 20 auf die Ostseite der BAB A 20 nicht benötigt wird, da bei den Trassesegmenten 3, 4 und 5 jeweils die westliche Alternative die günstigere ist.

Bei den Trassensegmenten 3, 4 und 5, bei denen die Verbindungsspannen eine Relevanz haben können, ist einzig bei Trassensegment 5 der Bewertungsunterschied zwischen den Alternativen 5A und 5B gering. Unter Hinzuziehung der Verbindungsspanne bei Alternative 5B liegt dann sowohl bei Alternative 5A als auch bei Alternative 5B eine Querung der BAB A 20 vor. Aufgrund der geringeren Länge der Alternative 5A ist diese dann auch aus energiewirtschaftlicher Sicht günstiger zu bewerten.

Somit ist unter Berücksichtigung der Verbindungsspanne in der Gesamtbewertung die Alternative 5A günstiger.

GESAMTERGEBNIS DES ALTERNATIVENVERGLEICHES

Aus dem Alternativenvergleich für die einzelnen Segmente ergibt sich die mit diesen § 21-Unterlagen beantragte Trasse für die 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk. Sie setzt sich zusammen aus den jeweils in der Gesamtbewertung günstiger bewerteten Alternativen der betrachteten Trassensegmente sowie den beiden alternativlosen Trassensegmenten:

1B – 2 – 3A – 4A(2) mit Unteralternative 4A2 – 5A – 6 – 7A

Keines dieser Segmente bedingt den Einsatz eines anderen Mastbildes als des bevorzugten Donau-Mastbildes. Daher wird das Donau-Mastbild auf der gesamten Trassenlänge eingesetzt.

Auf den ersten Kilometern nach dem UW Bertikow bleibt die Trasse vorerst im Parallelverlauf zur Bestandsleitung. Ab dem Großen Prähnsee verlässt sie die Parallelführung und begibt sich in Bündelung zur BAB A 20. Dabei bleibt die Streckenführung westlich der Autobahn.

Bei Damerow trifft sie wieder auf die 220-kV-Bestandsleitung. Von hier bis zum UW Pasewalk bleibt die Neubauleitung etwa im Parallelverlauf zur Bestandsleitung, u. a. wird dabei die vorhandene Waldschneise im Pasewalker Kirchenforst mit- bzw. nachgenutzt.

4 INANSPRUCHNAHME RECHTE DRITTER

4.1 BENUTZUNG VON GRUNDSTÜCKEN DRITTER

Für die vorbereitenden Maßnahmen, die Errichtung, den Betrieb und die spätere Demontage einer Freileitung sowie für naturschutzrechtliche bzw. forstrechtliche Maßnahmen und CEF-Maßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) werden Grundstücke Dritter in Anspruch genommen. Die Flächeninanspruchnahme sowie die Beschreibung der Rechte und die damit verbundenen eigentumsrechtlichen Beschränkungen sind in den Unterlagen Rechtserwerb (**UNTERLAGE 4**) enthalten.

4.2 AUFWUCHSBESCHRÄNKUNGEN

Innerhalb des Schutzbereiches der geplanten 380-kV-Leitung ergeben sich Aufwuchsbeschränkungen von hochwachsenden Gehölzen. Diese erstrecken sich auch auf gekreuzte Alleen. Das Erfordernis für Eingriffe (bau- oder betriebsbedingt) wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (**UNTERLAGE 7**) näher beschrieben und entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen definiert.

4.3 AUSWIRKUNGEN AUF ANLAGEN DRITTER

Durch die Errichtung, den Betrieb und die spätere Demontage werden auch Rechte anderer Anlagenbetreiber berührt. Entlang des geplanten Leitungsverlaufes ergeben sich eine Vielzahl von Kreuzungen mit bestehenden und geplanten Anlagen Dritter (zumeist anderer Träger öffentlicher Belange). Dies sind in erster Linie Infrastrukturanlagen für Verkehr sowie Ver- und Entsorgungsanlagen. Die in Normen und Vorschriften festgelegten Mindestabstände zu den Anlagen Dritter werden von der geplanten 380-kV-Freileitung eingehalten.

Das Kreuzungsverzeichnis (**UNTERLAGE 3.5**) listet alle zu kreuzenden Anlagen auf. Diese Anlagen sind in den Lageplänen (**UNTERLAGE 3.2**) und Trassenplänen (Höhenplänen, **UNTERLAGE 3.3**) dargestellt. Für oberirdische Objekte sind die Abstände zur geplanten 380-kV-Leitung dargestellt. Lichtraumprofile von Straßen sind dabei nicht eingetragen, da der projektierte Bodenabstand (Abstand zwischen unterstem Leiterseil und Gelände) mit mehr als 12 m eine Verletzung dieser Lichtraumprofile grundsätzlich ausschließt. Weiterhin sind horizontale Abstände zwischen der Freileitung und Anlagen Dritter bemaßt, wenn eine Verletzung fachgesetzlich geschützter Bereiche (z. B. Anbauverbotszonen klassifizierter Straßen) nicht offensichtlich ausgeschlossen werden kann.

Teile von Masten oder Mastbauteilen innerhalb einer Richtfunkstrecke können Störungen der Kommunikationsverbindung bewirken. Daher wurde bei der Trassierung und Mastauteilung darauf geachtet, dass kein Mast einen Abstand von 50 m zu allen bekannten Richtfunkstrecken unterschreitet. Hierdurch wird eine Beeinträchtigung der Richtfunkstrecken nach Möglichkeit ausgeschlossen.

Linienhafte metallische Anlagen (Rohrleitungen, Kabel etc.) können durch die geplante 380-kV-Leitung induktiv, kapazitiv oder ohmsch beeinflusst werden. Induktive Beeinflussungen wirken dabei deutlich weiter als kapazitive und ohmsche Beeinflussungen. Um festzustellen, ob eine Beeinflussung möglich ist und wie diese kompensiert werden kann, müssen neben der festgelegten Trassierung auch umfangreiche Informationen der möglicherweise zu beeinflussenden Anlagen bekannt sein. Die Erhebung dieser Informationen und die anschließenden Berechnungen sind sehr zeit- und kostenaufwendig und können nach Festlegung des Untersuchungsrahmens während der Erstellung der § 21-Unterlagen nicht erbracht werden. Zur Einschätzung möglicher induktiver Beeinflussungen von Anlagen Dritter wurde eine Beeinflussungs-Vorprüfung (Anhang 3) erstellt, in der unter Berücksichtigung der bekannten Leitungsinformationen untersucht wurde, ob eine induktive Beeinflussung ausgeschlossen werden kann. Für alle Anlagen, bei denen keine Beeinflussung ausgeschlossen werden konnte, werden parallel zum Genehmigungsverfahren weitere Untersuchungen durchgeführt. Darüber hinaus werden auch mögliche kapazitive und ohmsche Beeinflussungen für alle Anlagen im Nahbereich untersucht. Hieraus ergibt sich möglicherweise ein Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen an Anlagen Dritter. Die ermittelten Maßnahmen werden mit dem jeweiligen Betreiber abgestimmt und vor Inbetriebnahme der Freileitung umgesetzt. Hierdurch wird sichergestellt, dass durch den Betrieb der geplanten 380-kV-Freileitung keine unzulässigen Beeinflussungen an Anlagen Dritter stattfinden und erhebliche Belästigungen oder Schäden durch Wirkungen wie Funkenentladungen auch zwischen Personen und leitfähigen Objekten ausgeschlossen sind.

Im Zuge der Planung wurden Informationen über Bau- und Bodendenkmale eingeholt und berücksichtigt. Da sich das gesamte Vorhaben in einem siedlungstopographisch günstigen Gebiet befindet, ist eine vollständige Verschonung von bekannten und vermuteten Denkmälern nicht möglich. Eine Auflistung aller bekannten und betroffenen Bau- und Bodendenkmale ist im **KAP. 6** aufgeführt.

4.4 EMISSIONEN

Bau- und betriebsbedingt ergeben sich entlang der Freileitung Emissionen (elektromagnetische Felder und Schall). Diese wirken über den Schutzbereich der Freileitung hinaus. Die von der geplanten 380-kV-Freileitung ausgehenden Emissionen bewirken keine unzulässigen Immissionen entlang der Freileitungstrasse. Näheres hierzu ist dem [KAPITEL 5](#) zu entnehmen.

4.5 MITBENUTZUNG VON VERKEHRSWEGEN

Zum Erreichen der Baustellen werden vorhandene Straßen und Wege genutzt. Eine Erläuterung und Darstellung der Mitbenutzung vorhandener Verkehrsflächen ist im Rechtserwerb ([UNTERLAGE 4](#)) vorhanden. Darüber hinaus erfolgt teils eine Mitbenutzung im Zuge der Montagetätigkeiten. Hierzu zählen Zuwegungen zu angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen und das Stellen von Schleif- bzw. Schutzgerüsten.

Zuwegungen von Straßen auf landwirtschaftlich genutzte Flächen erfolgen über vorhandene Zufahrten. Ausnahmen stellen hier zwei temporäre Zuwegungen zum Erreichen der Montageflächen im Kreuzungsfeld Mast Nr. 18 – 19 dar. In diesem Abspannabschnitt (Mast Nr. 16 – 20) soll für die Bauphase jeweils eine neue Zufahrt von der Landesstraße L 25 hergestellt werden, welche anschließend wieder vollständig zurückgebaut wird. Diese Zufahrten gelten als Sondernutzung gemäß § 18 Abs. 1 BbgStrG. Die Zufahrten befinden sich an einer möglichst ebenen Stelle zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Die Zufahrten sind in den Rechtserwerbsplänen (Trassenraum, [UNTERLAGE 4.5](#), Blatt Nr. 7) dargestellt. Die Baufirma wird sich rechtzeitig mit dem Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg bezüglich der einzusetzenden Maschinen, der Anzahl der Überfahrten, des Aufbaus der Zufahrten und evtl. erforderlicher verkehrsrechtlicher Anordnungen abstimmen.

Während der Seilmontage (siehe [KAP. 2.3.4](#)) werden oberirdisch kreuzende Anlagen gegebenenfalls durch Schleif- oder Schutzgerüste gesichert. Im Rechtserwerbsplan sind die hierfür erforderlichen Flächen ausgewiesen. In Abstimmung mit dem jeweiligen Betreiber der kreuzenden Anlage können entsprechende Maßnahmen hier umgesetzt werden. Eventuelle Eingriffe in Gehölze sind im LBP ([UNTERLAGE 7](#)) aufgeführt.

4.6 GEWÄSSERKREUZUNGEN

Im Leitungsfeld Mast Nr. 61 – 62 wird ein Gewässer II. Ordnung (Nr. 968.7200) gekreuzt. Hier ist für die Zeit der Bautätigkeiten eine Überfahrt des Gewässers vorgesehen. Auf die erforderliche Genehmigung wird in [KAP. 6](#) eingegangen. Die Lage der Überfahrt ist in den Rechtserwerbsplänen (Trassenraum, [UNTERLAGE 4.5](#), Blatt Nr. 24) dargestellt.

5 IMMISSIONEN

Ursache des elektrischen Feldes ist die Spannung. Die Einheit der *elektrischen Feldstärke* wird in V/m oder kV/m angegeben. Der Betrag hängt ab von der Höhe der Spannung, der Anzahl und Abmessung sowie von der geometrischen Anordnung und von den Abständen der Phasen- und Erdseile zum Mast, zum Boden und zu geerdeten Bauteilen. Da Netze mit annähernd konstanter Spannung betrieben werden, ergibt sich hierdurch kaum eine Variation der elektrischen Feldstärke. Die elektrische Feldstärke verändert sich lediglich geringfügig durch die mit der vom Leiterstrom abhängenden Leiterseiltemperatur und dem daraus resultierenden variierenden Seildurchhang und Bodenabstand.

Ursache für das magnetische Feld ist der elektrische Strom. Bei niederfrequenten Feldern wird als zu bewertende Größe die *magnetische Flussdichte* herangezogen. Die Maßeinheit der magnetischen Flussdichte ist Tesla (T). Sie wird zweckmäßigerweise in Bruchteilen als Mikrotesla (μT) angegeben. Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Flussdichte. Da die Stromstärke stark von der Netzbelastung abhängt, ergeben sich tages- und jahreszeitliche Schwankungen der magnetischen Flussdichte. Wie auch beim elektrischen Feld hängt die magnetische Flussdichte ab von der Ausführung und der räumlichen Anordnung der Leiter- und Erdseile am Mast, den Abständen zum Boden sowie der Anzahl der Erdseile. Die Flussdichte verändert sich ferner durch die vom Leiterstrom abhängige Leiterseiltemperatur und den daraus resultierenden variierenden Leiterseildurchhang und Bodenabstand.

Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder treten im Nahbereich der Leiterseile auf. Zwischen den Masten am Ort des geringsten Bodenabstandes sind die Felder somit am größten. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender seitlicher Entfernung von der Leitung schnell ab. Elektrische Felder können durch elektrisch leitfähige Materialien, z.B. durch bauliche Strukturen oder Bewuchs, gut abgeschirmt werden. Magnetfelder hingegen können anorganische und organische Stoffe nahezu ungestört durchdringen.

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Gestalt von elektromagnetischen Feldern sind gemäß § 3 Abs. 2 der 26. BImSchV Niederfrequenzanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Auslastung an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten. Von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) wurden Hinweise zur Durchführung der 26. BImSchV festgelegt, worin solche Orte benannt werden: „Dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen Gebäude und Grundstücke, in oder auf denen nach der bestimmungsgemäßen Nutzung Personen regelmäßig länger – mehrere Stunden – verweilen können“ (LAI-Durchführungshinweise II.3.2). Darunter fallen „insbesondere Wohngebäude, Krankenhäuser, Schulen, Schulhöfe, Kindergärten, Kinderhorte, Spielplätze und Kleingärten. Auch Gaststätten, Versammlungsräume, Kirchen, Marktplätze mit regelmäßigem Marktbetrieb, Turnhallen und vergleichbare Sportstätten sowie Arbeitsstätten, z. B. Büro-, Geschäfts-, Verkaufsräume oder Werkstätten, können dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen“.

Nach § 4 Abs. 2 der 26. BImSchV sind bei Errichtung und wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen die Möglichkeiten auszuschöpfen, die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren. Hierbei handelt es sich um die Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder unterhalb der Grenzwerte. Je weiter die Belastung hinter der der Grenzwertschwelle der 26. BImSchV zurückbleibt, umso geringer ist das Interesse der Betroffenen an jeglicher Verschonung vor elektromagnetischen Feldern zu gewichten (BVerwG, Urt. V. 17.12.2013 – 4 A 1.13, BVerwGE 148, 353).

Welche Möglichkeiten zur Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder zu prüfen sind, wird seit dem 26.02.2016 über eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) konkretisiert. Der Forderung des Minimierungsgebotes wurde unter anderem durch die Festlegung der Bodenabstände nachgekommen.

Die Spannung ergibt ein elektrisches Feld mit einer elektrischen Feldstärke an der Oberfläche der Leiterseile (Randfeldstärke). Dabei kann es zu elektrischen Entladungen in Verbindung mit einer Feldionisation kommen, welche als Knistern (Koronageräusche) wahrgenommen werden können.

Eine 380-kV-Höchstspannungsleitung mit dem geplanten Aufbau ist im bestimmungsgemäßen Betrieb bei trockenem Wetter akustisch kaum wahrnehmbar bzw. die verursachten Geräusche sind so gering, dass sie zu vernachlässigen sind. Durch Wassertropfen auf den Leiterseilen (bei Niederschlag oder Nebel) erhöht sich lokal die Randfeldstärke, wodurch die Koronageräusche und deren Schalldruckpegel zunehmen.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) definiert in Abhängigkeit von Schutzwürdigkeit und Tages-/Nachtzeiten Richtwerte, welche von der Freileitung erzeugten Geräuschimmissionen einzuhalten sind.

Die geplante 380-kV-Freileitung Bertikow – Pasewalk hält die Richtwerte der TA Lärm und die Grenzwerte der 26. BImSchV ein. Dies wird in der Immissionsschutzrechtlichen Bewertung (**UNTERLAGE 5.1**) anhand von Berechnungsmodellen dargelegt und bewertet. Weiterhin wird dort auch eine Minimierungsprüfung gemäß 26. BImSch-VVwV durchgeführt.

Neben der betriebsbedingten Geräuschentwicklung (Koronageräusche) entstehen bei der Errichtung und Demontage einer Freileitung Geräuschimmissionen durch die Bauarbeiten. Zum Schutz gegen Baulärm wurde die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm) erlassen, welche in Abhängigkeit von Schutzwürdigkeit und Tages-/Nachtzeiten Richtwerte definiert. Die Schalltechnische Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm (**UNTERLAGE 5.2**) erstellt eine orientierende Schallimmissionsprognose und gibt eine gutachterliche Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen wieder. Hierbei werden auch die Notwendigkeit und die Verhältnismäßigkeit von Lärminderungsmaßnahmen im Kontext mit den durchzuführenden Bau-tätigkeiten kritisch bewertet.

6 VON DER KONZENTRATIONSWIRKUNG ERFASSTE UND NICHT ERFASSTE GENEHMIGUNGEN

Dem beantragten Planfeststellungsbeschluss kommt Konzentrationswirkung für andere behördliche Entscheidungen zu (s. KAP. 1.5.3). Folgende Entscheidungen (Genehmigungen, Ausnahmen, Befreiungen etc.) werden von der Vorhabenträgerin beantragt und unterliegen dem Entscheidungsvorbehalt der BNetzA.

6.1 NATURSCHUTZRECHTLICHE GENEHMIGUNGEN

- Antrag auf Entscheidung über den Eingriff in Natur und Landschaft (§ 17 Abs. 1 BNatSchG) im Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde (§ 7 Abs. 1 Satz 3 BbgNatSchAG). Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – Landschaftspflegerischer Begleitplan, Kap. 7.5.1, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht, Kap. 6.2.2
- Antrag auf Entscheidung über den Eingriff in Natur und Landschaft (§ 17 Abs. 1 BNatSchG) im Einvernehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde (§ 12 Abs. 6 i. V. m. § 42 Abs. 5 Satz 2 NatSchAG M-V). Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – Landschaftspflegerischer Begleitplan, Kap. 7.5.1, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht, Kap. 6.2.2

Antrag auf Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG von den im Sinne des § 26 Abs. 2 BNatSchG dem Vorhaben entgegenstehenden Verboten nach Ziffer II Abs. 1 des Beschluss Nr. X-5-10-62 über die Erklärung eines Landschaftsteils zum Landschaftsschutzgebiet vom Juni 1962 (Landschaftsschutzgebiet Pasewalker Kirchenforst)“. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – Landschaftspflegerischer Begleitplan, Kap. 7.6, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht, Kap. 6.2.7, Tab. 6-28

Tabelle 20: Schutzgebiete, für welche eine Befreiung gem. § 67 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG von Verboten i. S. d. § 26 BNatSchG erforderlich ist

Schutzgebiet	Festsetzung
LSG Pasewalker Kirchenforst	Beschluss Nr. X-5-10-62 über die Erklärung eines Landschaftsteils zum Landschaftsschutzgebiet vom Juni 1962

- Befreiung gemäß § 67 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG

Brandenburg:

Antrag auf Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG i. V. m. § 18 Abs. 1 BbgNatSchAG für die nachfolgend aufgeführten gesetzlich geschützten Biotope.

Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – Landschaftspflegerischer Begleitplan, Kap. 7.5.1 Tab. 7.7, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht, Kap. 6.2.2, Tab. 6-11. Die Lage der betroffenen geschützten Biotope ist **ANHANG 1.1** der **UNTERLAGE 7** zu entnehmen.

Tabelle 21: Gesetzlich geschützte Biotope, für welche eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG von Verboten des § 30 BNatSchG i. V. m. § 18 Abs. 1 BbgNatSchAG erforderlich ist

BTT-Code	BTT-Bezeichnung	Eingriffsfläche [m²]	Lage (Mastnr.) Neubau (N)/Rückbau (R)
07190	Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	734	Zw. Mast Nr. 28 und 29 (N), zw. Mast Nr. 36 und 37 (N)

Mecklenburg-Vorpommern:

Antrag auf Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG für den dauerhaften Verlust von nach § 30 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG nachfolgend aufgeführten geschützten Biotopen. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – Landschaftspflegerischer Begleitplan, Kap. 7.5.1, Tab. 7.7, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht Kap. 6.2.2, Tab. 6-13. Die Lage der betroffenen geschützten Biotope ist Anhang 1.1 der **UNTERLAGE 7** zu entnehmen.

Tabelle 22: Gesetzlich geschützte Biotope in Mecklenburg-Vorpommern, für welche eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG erforderlich ist

BTT-Code	BTT-Bezeichnung	Eingriffsfläche [m²]	Lage (Mastnr.) Neubau (N)/Rückbau (R)
TMS	Sandmagerrasen	81	Mast Nr. 70 (N)
TZG	Trockene Zwergstrauchheide mit hohem Gehölzanteil	81	Mast Nr. 73 (N)
TZT	Trockene Zwergstrauchheide	81	Mast Nr. 72 (N)

- Ausnahme gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG.

Brandenburg:

Antrag auf Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG für die Flächen geschützter Biotope die aufgrund der angesetzten Maßnahmen nicht erheblich beeinträchtigt werden oder in gleichartiger Weise i. S. d. § 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG ausgeglichen werden können. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** LBP, Kap. 7.5.1 Tab. 7.7, **UNTERLAGE 6** UVP-Bericht, Kap. 6.2.2, Tab. 6-12. Die Lage der betroffenen geschützten Biotope ist Anhang 1.1 der Unterlage 7 zu entnehmen.

Tabelle 23: Gesetzlich geschützte Biotope in Brandenburg, für welche eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG erforderlich ist

BTT-Code	BTT-Bezeichnung	Eingriffsfläche [m²]	Lage (Mastnr.) Neubau (N)/Rückbau (R)
02121	Perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhle etc. < 1 ha), naturnah, unbeschattet	67	Zw. Mast Nr. 290 und 291 (R)
02131	Temporäre Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	450	Mast Nr. 2 (N), zw. Mast Nr. 14 und 15 (N)
04511	Schilfröhricht nährstoffreicher (eutropher bis polytropher) Moore und Sümpfe	235	Mast Nr. 318 (R), Mast Nr. 333 (R)
07190	Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	13	Zw. Mast Nr. 290 und 291 (R)

Mecklenburg-Vorpommern:

Antrag auf Ausnahme gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG für die Flächen geschützter Biotope, die aufgrund der angesetzten Maßnahmen nicht erheblich beeinträchtigt werden oder in gleichartiger Weise i. S. d. § 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG ausgeglichen werden können. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – LBP, Kap. 7.5.1 Tab. 7.7, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht, Kap. 6.2.2, Tab. 6-14. Die Lage der betroffenen geschützten Biotope ist **ANHANG 1.1** der **UNTERLAGE 7** zu entnehmen.

Tabelle 24: Gesetzlich geschützte Biotope in Mecklenburg-Vorpommern, für welche eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG erforderlich ist

BTT-Code	BTT-Bezeichnung	Eingriffsfläche [m²]	Lage (Mastnr.) Neubau (N)/Rückbau (R)
BLT	Gebüsch trockenwarmer Standorte	4.063	Zw. Mast Nr. 350 und 351 (R)
SEL	Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebs-scheren-Schwimmdecke	1.629	Mast Nr. 348 (R), Mast Nr. 357 und 358 (R)
TMD	Ruderalisierter Sandmagerrasen	11.442	zw. Mast Nr. 69 und 71 (N), Mast Nr. 349 (R), zw. Mast Nr. 79 und 80 (N), zw. Mast 351 und 353 (R)
TMS	Sandmagerrasen	6.991	Mast Nr. 70 (N)
TPS	Pionier-Sandflur saurer Standorte	1.275	Zw. Mast Nr. 69 und 71 (N)
TZG	Trockene Zwergstrauchheide mit hohem Gehölzanteil	5.816	Mast Nr. 73 (N)
TZT	Trockene Zwergstrauchheide	5.971	Zw. Mast Nr. 72 und 73 (N), zw. Mast Nr. 354 und 356 (R)
VRL	Schilf-Landröhricht	105	Mast Nr. 334 (R), zw. Mast Nr. 79 und 80 (N)
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Stand-orte	407	Zw. Mast Nr. 77 und 78 (N), zw. Mast Nr. 360 und 361 (R)

Antrag auf Ausnahme nach § 20 Abs. 3 NatSchAG M-V von den Verboten nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V für die nachfolgend aufgeführten gesetzlich geschützten Biotope. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – LBP, Kap. 7.5.1, Tab. 7.7, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht Kap. 6.2.2, Tab. 6-15. Die Lage der betroffenen geschützten Biotope ist **ANHANG 1** der **UNTERLAGE 7** zu entnehmen.

Tabelle 25: Gesetzlich geschützte Biotope, für welche eine Ausnahme nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V erforderlich ist

BTT-Code	BTT-Bezeichnung	Eingriffsfläche [m²; Anzahl]	Lage (Mastnr.) Neubau (N)/Rückbau (R)
BHB	Baumhecke	2.128	Zw. Mast Nr. 63 und 64 (N), zw. Mast Nr. 354 und 355 (R), zw. Mast Nr. 350 und 351 (R)
BHF	Strauchhecke	323 + 10 Bäume	Zw. Mast Nr. 56 und 57 (N), zw. Mast Nr. 66 und 67 (N), zw. Mast Nr. 68 und 69 (N), zw. Mast Nr. 348 und 349 (R)
BHJ	Jüngere Feldhecke	7.006	Zw. Mast Nr. 57 und 59 (N), zw. Mast Nr. 61 und 62 (N), zw. Mast Nr. 338 und 338A (R)
BHS	Strauchhecke mit Überschirmung	965	zw. Mast Nr. 54 und 55 (N), zw. Mast Nr. 66 und 67 (N), Mast Nr. 349 (R)
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	3.183	zw. Mast Nr. 77 und 78 (N)

– Befreiung gem. § 67 BNatSchG von den Verboten des § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG

Brandenburg:

Antrag auf Befreiung von den Verboten nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 17 Abs. 1 BbgNatSchAG für den Eingriff in drei Alleeen, die nachfolgend aufgeführt werden. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – LBP, Kap. 7.5.1, Tab. 7.7, **UNTERLAGE 6** - UVP-Bericht Kap. 6.2.7, Tab. 6-29.

Tabelle 26: Geschützte Landschaftsbestandteile, für welche eine Befreiung von den Verboten nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 17 Abs. 1 BbgNatSchAG erforderlich ist

Geschützter Landschaftsbestandteil	Eingriffs- umfang	Ort des Eingriffs N = Neubau
Alleen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten	20 Bäume 0 Bäume (Inanspruchnahme der Zwischen- räume)	Mast Nr. 18 (N), 32 (N), 47 (N) Zwischen den Masten 309 und 310, 304 und 305, 284 und 285, 282 und 283, 281 und 282 sowie an den Masten 331 (R) und 24 (N)

Mecklenburg-Vorpommern:

Antrag auf Befreiung von den Verboten nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 19 Abs. 1 und 2 NatSchAG M-V für den Eingriff in eine Allee, die nachfolgend aufgeführt wird. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – LBP, Kap. 7.5.1, und Tab. 7.7, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht Kap. 6.2.7, Tab. 6-30.

Tabelle 27: Geschützte Landschaftsbestandteile in Mecklenburg-Vorpommern, für welche eine Befreiung von den Verboten nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. § 29 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. m. § 19 Abs. 1 und 2 NatSchAG M-V erforderlich ist

Geschützter Landschaftsbestandteil	Eingriffs- umfang	Ort des Eingriffs N = Neubau
Geschlossene Allee	20 Bäume	Mast Nr. 80 (N)

- Antrag auf Ausnahme von den Verboten nach § 18 Abs. 3 NatSchAG M-V i. V. m. § 18 Abs. 2 NatSchAG M-V – unter Berücksichtigung der Vorgabe nach § 42 Abs. 5 Satz 2 NatSchAG M-V – für den Eingriff in gesetzlich geschützte Bäume in der nachfolgend aufgeführten Baumreihe und dem nachfolgend aufgeführten Einzelbaum. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 7** – LBP, Kap. 7.5.1, und Tab. 7.7, **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht Kap. 6.2.7, Tab. 6-31.

Tabelle 28: Geschützte Landschaftsbestandteile, für welche ein Antrag auf Ausnahme von den Verboten nach § 18 Abs. 3 NatSchAG M-V i. V. m. § 18 Abs. 2 NatSchAG M-V erforderlich ist

Geschützter Landschaftsbestandteil	Eingriffs- umfang	Ort des Eingriffs N = Neubau
Windschutzpflanzung	10 Bäume	Mast Nr. 59 (N)
Älterer Einzelbaum	1 Einzelbaum	Mast Nr. 80 (N)

Eine Genehmigung zur Fällung von Bäumen in den Gemeinden Schenkenberg und Schönfeld bedürfen keiner zusätzlichen Genehmigung jeweils entsprechend § 2 Abs. 1 Nr. 3 der dort gültigen Baumschutzsatzungen, da die Gehölzfällungen in einem öffentlich-rechtlichen Verfahren genehmigt werden.

6.2 DENKMALRECHTLICHE GENEHMIGUNGEN

Antrag auf denkmalrechtliche Erlaubnis nach § 9 Abs. 1 i. V. m. § 20 Abs. 1 BbgDSchG i. V. m. § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG im Benehmen mit der Denkmalschutzbehörde (i. S. d. § 20 Abs. 1 BbgDSchG). Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht Kap. 6.2.8.

Tabelle 29: Denkmäler in Brandenburg, für welche eine denkmalrechtliche Erlaubnis erforderlich ist

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
140741	Bo- denD	Siedlung; Einzelfund;; Bronzezeit, Eisenzeit, römi- sche Kaiserzeit; Jungstein- zeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 1 (N), Nr. 271 (R)	430393, 6699	5900832, 188	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140741	Bo- denD	Einzelfund: Urgeschichte, Gemarkung Weselitz	Nr. 1 (N)	430413	5901033	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140741	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit (?), rö- mische Kaiserzeit; Einzel- fund: Mittelalter, Gemar- kung Weselitz	Nr. 1 (N)	430500	5900887	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140741	Bo- denD	Einzelfund: Jungsteinzeit; Siedlung: Bronzezeit, Eisen- zeit, römische Kaiserzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 1 (N)	430473	5900839	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140741	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit / römi- sche Kaiserzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 1 (N)	430368	5900898	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140741	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit / römi- sche Kaiserzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 1 (N)	430460	5900947	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140741	Bo- denD	Einzelfund: Urgeschichte, Gemarkung Weselitz	Nr. 1 (N)	430493	5900980	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140741	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit, Gemar- kung Weselitz	Nr. 1 (N)	430418	5900870	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140741	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Ge- markung Weselitz	Nr. 1 (N)	430464	5900995	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140754	Bo- denD	Siedlung;; Eisenzeit, sla- wisch, Gemarkung Weselitz	Nr. 1 (N), Nr. 271 (R)	430730, 8585	5900613, 522	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140773	Bo- denD	Grab: Jungsteinzeit; Sied- lung: römische Kaiserzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 1, 2 (N), Nr. 271, 272 (R)	430568	5901187	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140773	Bo- denD	Siedlung: römische Kaiser- zeit; Grab: Urgeschichte, Gemarkung Weselitz	Nr. 1, 2 (N), Nr. 271, 272 (R)	430635	5901160	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140773	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Ge- markung Weselitz	Nr. 1, 2 (N)	430484	5901140	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140773	Bo- denD	Siedlung; Grab;; Jungstein- zeit; römische Kaiserzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 1 bis 3 (N)	430591, 9109	5901248, 425	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
140773	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, rö- mische Kaiserzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 2 (N), Nr. 272 (R)	430693	5901283	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140777	Bo- denD	Siedlung;; Eisenzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 2, 3 (N), Nr. 272, 273 (R)	430816, 5059	5901435, 155	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140777	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Gemarkung Weselitz	Nr. 2, 3 (N), Nr. 272 (R)	430710	5901420	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140777	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 3 (N), Nr. 272 (R)	430890	5901416	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140777	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit, Gemarkung Weselitz	Nr. 3 (N)	430778	5901483	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
141205	Bo- denD	Siedlung: slawisch, Gemarkung Weselitz	Nr. 273 (R)	430700	5901700	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
141205	Bo- denD	Siedlung: Bronzezeit, slawisch, Gemarkung Weselitz	Nr. 3 (N), Nr. 273 (R)	430710	5901615	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Gemarkung Weselitz	Nr. 3, 4 (N), Nr. 274 (R)	430752	5901519	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
141204	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit, Bronzezeit, slawisch; Grab: Jungsteinzeit; Einzelfund: Mittelalter, Gemarkung Weselitz	Nr. 4 (N), Nr. 274 (R)	430710	5901900	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Jungsteinzeit / Bronzezeit, Gemarkung Bietikow	Nr. 5, 6 (N), Nr. 272 (R)	430533	5902503	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
142029	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Gemarkung Bietikow	Nr. 275 (R)	430733	5902226	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Fundstelle: Urgeschichte, Gemarkung Bietikow	Nr. 6 (N), Nr. 276 (R)	430690	5902700	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Grab: Urgeschichte, Gemarkung Bietikow	Nr. 6, 7 (N), Nr. 277 (R)	430856	5902821	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Gemarkung Bietikow	Nr. 9, 10 (N), Nr. 279 (R)	431312	5903775	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
-	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit, Gemarkung Bietikow	Nr. 9 (N), Nr. 279 (R)	431223	5903676	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
141257	Bo- denD	Siedlung: modern, Gemarkung Bietikow	Nr. 9 (N), Nr. 280 (R)	431249	5903706	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140842	Bo- denD	Siedlung;; Eisenzeit / römische Kaiserzeit, Gemarkung Bietikow	Nr. 9 (N)	431071, 9984	5903848, 189	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140836	Bo- denD	Siedlung;; Urgeschichte, Bronzezeit, Gemarkung Bietikow	Nr. 10 (N)	431626, 6331	5904052, 724	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140836	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Bronzezeit (?), Gemarkung Bietikow	Nr. 10 (N)	431650	5904000	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140839	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit; Einzelfund: Mittelalter, Gemarkung Bietikow	Nr. 281 (R)	430844	5904256	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140839	Bo- denD	Siedlung;; Jungsteinzeit, Gemarkung Bietikow	Nr. 281, 282 (R)	430885, 6578	5904262, 469	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Jungsteinzeit, Gemarkung Bietikow	Nr. 282 (R)	430772	5904523	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140835	Bo- denD	Siedlung; Einzelfund;; Jungsteinzeit, slawisch; Urgeschichte, Gemarkung Bietikow	Nr. 282, 283 (R)	431063, 261	5904822, 187	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140835	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit, Gemarkung Bietikow	Nr. 282, 283 (R)	430994	5904810	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140835	Bo- denD	Einzelfund: Urgeschichte, Gemarkung Bietikow	Nr. 282, 283 (R)	430953	5904742	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140766	Bo- denD	Siedlung;; Urgeschichte, Gemarkung Damme	Nr. 13, 14 (N)	432450, 7103	5905101, 674	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140766	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Gemarkung Damme	Nr. 13, 14 (N)	432432	5905060	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140767	Bo- denD	Siedlung;; slawisch, Gemarkung Damme	Nr. 14 (N)	432399, 0724	5905310, 106	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Straße: Neuzeit, Gemarkung Drense	Nr. 17 (N)	432497	5906637	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Weg;; Neuzeit, Gemarkung Drense / Damme	Nr. 17 (N)	432790, 195	5906460, 492	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
140270	Bo- denD	Burgwall + Siedlung;; sla- wisch, Gemarkung Drense	Nr. 17, 18 (N)	431940, 0374	5907145, 088	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140270	Bo- denD	Siedlung: slawisch; Einzel- fund: Mittelalter, Gemar- kung Drense	Nr. 18 (N)	432109	5907073	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140273	Bo- denD	Siedlung;; slawisch, Gemar- kung Drense	Nr. 18 (N)	432330, 9014	5907092, 772	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140273	Bo- denD	Siedlung: slawisch, Gemar- kung Drense	Nr. 18 (N)	432316	5907084	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Urgeschichte, Gemarkung Drense	Nr. 287, 288 (R)	430994; 431131	5906319; 5906304	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Vorwerk;; Neuzeit, Gemar- kung Drense	Nr. 288 (R)	431324, 6124	5906332, 174	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Urgeschichte, Gemarkung Drense	Nr. 289 (R)	431611	5906852	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Fundstelle: Neuzeit, Gemar- kung Drense	Nr. 290 (R)	431415	5907362	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140274	Bo- denD	Siedlung;; Jungsteinzeit, Bronzezeit, Kaiserzeit, Ge- markung Drense	Nr. 290, 291 (R)	430744, 2501	5907288, 363	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140274	Bo- denD	Siedlung;; Jungsteinzeit, Bronzezeit, Kaiserzeit, Ge- markung Drense	Nr. 290, 291 (R)	430769, 4949	5907403, 912	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Straße;; Mittelalter (?) / Neuzeit, Gemarkung Grünow (PZ) / Drense	Nr. 290, 291 (R)	430769, 494876; 430405, 189947	5907403, 91225; 430405, 189947	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140864	Bo- denD	Siedlung;; slawisch, Gemar- kung Drense	Nr. 292, 293 (R)	430873, 9032	5908066, 958	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140864	Bo- denD	Siedlung: slawisch, Gemar- kung Drense	Nr. 292, 293 (R)	430855	5908075	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Siedlung: Bronzezeit, Ge- markung Drense	Nr. 20 (N)	432985	5907503	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140276	Bo- denD	Siedlung;; Jungsteinzeit, Ge- markung Drense	Nr. 19, 20 (N)	432811, 9756	5907011, 792	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
140848	Bo- denD	Siedlung; Grab;; Jungstein- zeit, Bronzezeit; Urge- schichte, Gemarkung Drense	Nr. 19, 20 (N)	432968, 7283	5907268, 512	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
140848	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit, Bronzezeit; Grab: Urge- schichte, Gemarkung Drense	Nr. 19, 20 (N)	432938	5907269	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Gemarkung Grünow	Nr. 294 (R)	430935	5908340	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
141255	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit, Gemarkung Grünow	Nr. 297 (R)	431013	5909660	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
141256	Bo- denD	Siedlung: Neuzeit, Gemarkung Drense	Nr. 297, 298 (R)	431209	5906390	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Siedlung: Bronzezeit / Eisenzeit, Eisenzeit römische Kaiserzeit (?), Gemarkung Grünow	Nr. 298 (R)	430887	5910032	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
142008	Bo- denD	Einzelfund: Urgeschichte; Siedlung: slawisch, Gemarkung Drense	Nr. 20, 21 (N)	432972	5907733	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Siedlung: Slawisch, Gemarkung Baumgarten	Nr. 299 (R)	430921	5910190	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Steinzeit / Bronzezeit, Gemarkung Baumgarten	Nr. 299 (R)	430979	5910270	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140871	Bo- denD	Siedlung; Grab;; Urgeschichte, slawisch; Jungsteinzeit, Gemarkung Drense	Nr. 22, 23 (N)	432942, 5929	5908232, 466	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
140867	Bo- denD	Siedlung;; Bronzezeit, slawisch, Gemarkung Drense	Nr. 23 (N)	432554, 8616	5908464, 216	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
142010	Bo- denD	Siedlung: slawisch, Gemarkung Ziemkendorf	Nr. 24 (N)	432694	5908986	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Jungsteinzeit, Gemarkung Grünow	Nr. 24 (N)	432416	5908860	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
142012	Bo- denD	Siedlung: Bronzezeit	Nr. 25 (N)	432565	5909321	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
142012	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit, slawisch, Gemarkung Grünow	Nr. 25 (N)	432481	5909156	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
142012	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit; Einzelfund: Mittelalter, Gemarkung Grünow	Nr. 25 (N)	432515	5909266	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
142012	Bo- denD	Siedlung: slawisch, Gemarkung Grünow	Nr. 25 (N)	432541	5909211	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
142012	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Ge- markung Grünow	Nr. 25 (N)	432595	5909215	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Steinzeit / Bronzezeit, Gemarkung Grünow	Nr. 27 (N)	432244	5910065	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Ge- markung Grünow	Nr. 27 (N)	432313	5909940	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
141367	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Ge- markung Baumgarten	Nr. 28 (N)	431940	5910980	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
142022	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Ge- markung Ludwigsburg	Nr. 32 (N)	431708	5912298	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
141197	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Bronzezeit; Einzelfund: Mittelalter, Gemarkung Baumgarten	Nr. 300 (R)	431098	5910399	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Friedhof: Bronzezeit; Grab: Völkerwanderungszeit, Ge- markung Baumgarten	Nr. 300 (R)	431120	5910820	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Siedlung: slawisch, Gemar- kung Baumgarten	Nr. 304 (R)	430899	5911904	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
142023	Bo- denD	Siedlung: Mittelalter, Ge- markung Ludwigsburg	Nr. 306 (R)	430933	5912408	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Bahnlinie; Neuzeit, Gemar- kung Kleptow; Klockow	Nr. 33 (N), Nr. 307, 308 (R)	433131, 9399	5913999, 554	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
-	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit, Ei- senzeit / römische Kaiser- zeit, Gemarkung Schenken- berg	Nr. 311 (R)	430914	5914114	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Steinzeit / Bronzezeit, Gemarkung Baumgarten	Nr. 311 (R)	430685	5913900	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
141184	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte, Ge- markung Kleptow	Nr. 37 (N)	432266	5914029	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
142019	Bo- denD	Siedlung: Bronzezeit / Ei- senzeit, Gemarkung Klockow	Nr. 37 (N)	432065	5914316	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
142019	Bo- denD	Siedlung: Altsteinzeit, Ei- senzeit, Gemarkung Klockow	Nr. 37 (N)	432044	5914232	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
141185	Bo- denD	Fundstelle: Jungsteinzeit, Gemarkung Klockow	Nr. 37, 38 (N)	432443	5914468	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
141188	Bo- denD	Siedlung: slawisch, Gemar- kung Klockow	Nr. 41 (N)	432728	5915628	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
141350	Bo- denD	Siedlung: slawisch, Gemarkung Schenkenberg	Nr. 312 (R)	431190	5914338	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
-	Bo- denD	Einzelfund: Urgeschichte, Gemarkung Tornow	Nr. 312 (R)	431234	5914464	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
141351	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit, Gemarkung Tornow	Nr. 317 (R)	431338	5916146	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
-	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit, Gemarkung Tornow	Nr. 318, 319 (R)	431406	5916377	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
-	Bo- denD	Siedlung: römische Kaiserzeit, Gemarkung Tornow	Nr. 319, 320 (R)	431493	5916827	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
-	Bo- denD	Siedlung: Eisenzeit, slawisch, Gemarkung Tornow	Nr. 320 (R)	431422	5916984	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
-	Bo- denD	Siedlung: Bronzezeit, Gemarkung Tornow	Nr. 320, 321 (R)	431533	5917388	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
140906	Bo- denD	Siedlung: Bronzezeit / Eisenzeit; Burgwall: slawisch; Einzelfund: Jungsteinzeit, Gemarkung Schönfeld	Nr. 322, 325 (R)	431624	5917963	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1, 2 und 4 BbgDSchG
-	Bo- denD	Burgwall (?): unbestimmt, Gemarkung Tornow	Nr. 323 (R)	431612	5917637	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
-	Bo- denD	Siedlung: Jungsteinzeit, Gemarkung Schönfeld	Nr. 323, 324 (R)	431812	5917896	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
-	Bo- denD	Burgwall; slawisch, Gemarkung Schönfeld (PZ)	Nr. 324 (R)	431597, 2071	5918007, 525	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD-SchG
-	Bo- denD	Fundstelle: Jungsteinzeit, Gemarkung Schönfeld	Nr. 324 (R)	431905	5918015	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
140144	Bo- denD	Großsteingrab: Jungsteinzeit, Gemarkung Schönfeld	Nr. 324 (R)	432038	5917926	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG
141116	Bo- denD	Turmhügel (?): Mittelalter; Teehaus (?): Barock; Einzelfund: Jungsteinzeit, Gemarkung Schönfeld	Nr. 324 bis 327 (R)	432171	5918848	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1, 2 und 4 BbgDSchG
-	Bo- denD	Siedlung: Urgeschichte; Einzelfund: Jungsteinzeit, Gemarkung Schönfeld	Nr. 330 (R)	432442	5919715	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 2 BbgDSchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
-	Bo- denD	Einzelfund: Jungsteinzeit / Bronzezeit, Gemarkung Schönfeld	Nr. 46 (N)	433133	5917727	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 BbgD- SchG
0902	BauD	Pfarrgehöft, bestehend aus Haupt- und Wirtschaftsge- bäude, Gemarkung Ber- tikow	Nr. 1 (N), Nr. 271 (R)	430083, 836473	5900078, 49204	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0902- 001	BauD	Hauptgebäude (Pfarrhaus), Gemarkung Bertikow	Nr. 1 (N), Nr. 271 (R)	430083, 836473	5900078, 49204	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0902- 002	BauD	Wirtschaftsgebäude, Ge- markung Bertikow	Nr. 1 (N), Nr. 271 (R)	430083, 836473	5900078, 49204	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0106	BauD	Kirche, Gemarkung Ber- tikow	Nr. 1,2 (N), Nr. 271, 272 (R)	430062, 533623	5900075, 80768	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0310	BauD	Meilensäule, Gemarkung Hohengüstow	Nr. 1 bis 4 (N), Nr. 272 (R)	430559, 975592	5900521, 00561	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0181	BauD	Kirche, Gemarkung Wese- litz	Nr. 1 bis 5 (N), Nr. 273 (R)	431299,5	5900849,5	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0120	BauD	Kirche, Gemarkung Bietikow	Nr. 5 (N), Nr. 275 (R)	429208	5902762	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0804	BauD	Kirchee, Gemarkung Dreesch	Nr. 12 (N), Nr. 284 (R)	430563, 999836	5905457, 00255	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0939	BauD	Gutsspeicher, Gemarkung Dreesch	Nr. 12 (N), Nr. 286 (R)	430563, 999836	5905457, 00255	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0668	BauD	Kirche, Gemarkung Ziem- kendorf	Nr. 21 (N)	434548	5908293	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0897	BauD	Wirtschaftsgebäude des Pfarrgehöftse, Gemarkung Drense	Nr. 20 (N), Nr. 291 (R)	431713, 200824	5907557, 23433	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0687	BauD	Kirche, Gemarkung Drense	Nr. 20 (N), Nr. 291 (R)	431981, 073234	5907495, 52081	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0358	BauD	Kirche mit Kirchhofeinfrie- dung, Gemarkung Baum- garten	Nr. 29 (N), Nr. 303 (R)	429959, 309486	5911776, 89264	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fund- platz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
0358-001	BauD	Kirche, Gemarkung Baumgarten	Nr. 29 (N), Nr. 303 (R)	429959, 370985	5911741, 9418	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0358-002	BauD	Kirchhofeinfriedung, Gemarkung Baumgarten	Nr. 32 (N), Nr. 303 (R)	429959, 47883	5911828, 70744	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0282	BauD	Kirche, Gemarkung Grünow	Nr. 294 (R)	430452, 449958	5907848, 92581	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0747	BauD	Kirche, Gemarkung Schenkenberg	Nr. 34 (N), Nr. 307 (R)	429960, 803407	5912686, 56665	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0360	BauD	Gasthaus, Gemarkung Kleptow	Nr. 34 bis 309 (N)	433479, 952947	5913322, 82707	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0934	BauD	Gutshaus mit Vorplatz und Pflasterung, Gemarkung Kleptow	Nr. 36 (N), Nr. 311 (R)	433479, 952947	5913322, 82707	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0252	BauD	Kirche, Gemarkung Tornow	Nr. 320 (R)	430696, 569869	5916852, 34273	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0253	BauD	Gutsanlage, Gemarkung Tornow	Nr. 320 (R)	430696, 569869	5916852, 34273	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0253-001	BauD	Gutshaus, Gemarkung Tornow	Nr. 320 (R)	430696, 569869	5916852, 34273	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0253-002	BauD	3 Stallgebäude, Gemarkung Tornow	Nr. 320 (R)	430696, 569869	5916852, 34273	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0253-003	BauD	Eiskellerei, Gemarkung Tornow	Nr. 320 (R)	430696, 569869	5916852, 34273	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0253-004	BauD	Speichere, Gemarkung Tornow	Nr. 320 (R)	430696, 569869	5916852, 34273	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0359	BauD	Kirche mit Kirchhofeinfriedung, Gemarkung Kleptow	Nr. 37 (N)	433479, 952947	5913322, 82707	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0359-001	BauD	Kirche, Gemarkung Kleptow	Nr. 37 (N)	433479, 952947	5913322, 82707	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0359-002	BauD	Kirchhofeinfriedung, Gemarkung Kleptow	Nr. 37 (N)	433479, 952947	5913322, 82707	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0503	BauD	Kirche, Gemarkung Klockow	Nr. 45 (N)	434299, 984376	5917054, 90711	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0504	BauD	Gutsanlage, Gemarkung Klockow	Nr. 45 (N)	434299, 984376	5917054, 90711	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0504-001	BauD	Gutshaus, Gemarkung Klockow	Nr. 45 (N)	434299, 984376	5917054, 90711	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG

Nr.	Art	Bezeichnung, Fundplatz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbestand
				x	y		
0504-002	BauD	Wirtschaftshof, Gemarkung Klockow	Nr. 45 (N)	434299, 984376	5917054, 90711	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0504-003	BauD	Gutspark, Gemarkung Klockow	Nr. 45 (N)	434299, 984376	5917054, 90711	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0501	BauD	Kirche, Gemarkung Schönfeld	Nr. 49 (N), Nr. 326 (R)	432381, 395915	5918808, 39123	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0502	BauD	Park, Gemarkung Schönfeld	Nr. 49 (N), Nr. 326 (R)	432381, 395915	5918808, 39123	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0727	BauD	Guttspeicher, Gemarkung Schönfeld	Nr. 50 (N), Nr. 331 (R)	432405, 951127	5918819, 99104	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0505	BauD	Kirche, Gemarkung Neuenfeld	Nr. 50 (N)	434639, 505291	5919985, 2754	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG
0695	BauD	Guttspeicher, Gemarkung Neuenfeld	Nr. 52 (N)	434664, 000489	5919998, 50118	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 7 BbgDSchG	§ 9 Abs. 1 Ziffer 4 BbgDSchG

*Mast-Nr.: (N) = Neubaumast der geplanten 380-kV-Freileitung, (R) = Rückbaumast der 220-kV-Bestandsleitung

Antrag auf denkmalrechtliche Genehmigung nach § 7 Abs. 1 DSchG M-V im Einvernehmen mit dem fachlich zuständigen Landesamt (§ 7 Abs. 6 Satz 2 DSchG M-V) Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 6** – UVP-Bericht Kap. 6.2.8.

Tabelle 30: Bodendenkmäler in Mecklenburg-Vorpommern, für welche eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich ist

Nr.	Art	Bezeichnung, Fundplatz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbestand
				x	y		
545544248	BodenD	Gemarkung LK Vorpommern-Greifswald	Nr. 334, 335 (R)	432513, 7	5921266, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545538119	BodenD	Gemarkung LK Vorpommern-Greifswald	Nr. 57, 58 (N), Nr. 337 (R)	433007, 1224	5921811, 857	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545550357	BodenD	Gemarkung LK Vorpommern-Greifswald	Nr. 59, 60 (N), Nr. 339 (R)	432924, 0181	5922584, 924	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545550358	BodenD	Gemarkung LK Vorpommern-Greifswald	Nr. 59, 60 (N), Nr. 339 (R)	432924, 0181	5922584, 924	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V

Nr.	Art	Bezeichnung, Fundplatz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordina- ten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
545552893	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 59, 60 (N), Nr. 339 (R)	432907, 3879	5922573, 701	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545546879	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 61 (N), Nr. 341 (R)	432870, 9025	5923318, 103	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545546880	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 63 (N), Nr. 344 (R)	433111, 6495	5924222, 415	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545547158	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 347 (R)	433266, 8243	5925139, 663	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545542866	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 348 (R)	433443, 3	5925325, 2	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545547632	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 66, 67 (N), Nr. 348 (R)	433180, 9145	5925608, 455	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545547633	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 66, 67 (N), Nr. 348 (R)	433162, 889	5925745, 884	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545547634	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 66, 67 (N), Nr. 348 (R)	433162, 889	5925745, 884	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545555570	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 66, 67 (N), Nr. 348 (R)	432934, 7943	5925763, 06	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545552430	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 68 bis 70 (N), Nr. 350, 351 (R)	433290, 7752	5926531, 37	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545547564	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 69 (N), Nr. 350 (R)	433473, 3	5926114, 9	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545551534	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 70, 71 (N), Nr. 353, 354 (R)	433894, 2	5926884, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545551535	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 70, 71 (N), Nr. 353 (R)	433894, 2	5926884, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545552457	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 71, 72 (N), Nr. 353 bis 355 (R)	434091, 1757	5927019, 791	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 und 2 DSchG M-V
545539224	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79 (N), Nr. 362 (R)	435792, 4	5928693, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V

Nr.	Art	Bezeichnung, Fundplatz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordina- ten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
545539225	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79 (N), Nr. 362 (R)	435792, 4	5928693, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545539226	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79 (N), Nr. 362 (R)	435792, 4	5928693, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545541590	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79 (N), Nr. 362 (R)	435692, 5	5928673, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545544045	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79 (N), Nr. 362 (R)	435632, 5	5928873, 7	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545541591	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 78, 79 (N), Nr. 362 (R)	435692, 5	5928673, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545541592	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 78, 79 (N), Nr. 362 (R)	435692, 5	5928673, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545541593	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 78, 79 (N), Nr. 362 (R)	435692, 5	5928673, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545540126	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79 (N), Nr. 363 (R)	435582, 5	5929103, 7	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545553774	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79, 80 (N), Nr. 362, 363 (R)	435842, 4	5928893, 7	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545553775	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79, 80 (N), Nr. 362, 363 (R)	435842, 4	5928893, 7	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545553776	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 79, 80 (N), Nr. 362, 363 (R)	435842, 4	5928893, 7	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545540398	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 80 (N)	436092, 3	5928743, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545540399	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 80 (N)	436092, 3	5928743, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
545540400	BodenD	Gemarkung LK Vor- pommern-Greifswald	Nr. 80 (N)	436092, 3	5928743, 8	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1, Ziffer 1 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, Gemarkung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, ehem.	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V

Nr.	Art	Bezeichnung, Fundplatz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordina- ten		Ausweisung	Tatbe- stand
				x	y		
		Düngerschuppen, Ge- markung Damerow					
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, Inspektoren- haus, Gemarkung Da- merow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, Pferdestall, Gemarkung Da- merow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, Schmiede mit Anbau, Gemar- kung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, Speicher, Ge- markung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, Stellmache- rei mit Trasnmission, Gemarkung Da- merow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
735	BauD	Kirche, Gemarkung Rollwitz	Nr. 67 (N), Nr. 347 (R)	432263, 6046	5925421, 5313	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
640	BauD	Kasernenanlage mit Haupthaus, Wache, Stabsgebäude, Hauptgebäude der Standortverwaltung, ehem. Gefängnis, Stall, ehem. Pferde- ställe, Schmiede, Kü- chengebäude, Mau- ern, Gemarkung Pa- sewalk	Nr. 73 (N), Nr. 354 (R)	433037, 4121	5928636, 83	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
644	BauD	Stadtbefestigung mit Stadttor Prenzlauer Tor, Gemarkung Pa- sewalk	Nr. 73 (N), Nr. 356 (R)	433037, 412106	5928636, 8299	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
644	BauD	Stadtbefestigung mit Wällen, Mauern und Türmen, Gemarkung Pasewalk	Nr. 73 (N), Nr. 356 (R)	433037, 412106	5928636, 8299	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
598	BauD	St. Marienkirche (Backstein), Gemar- kung Damerow	Nr. 73, 74 (N), Nr. 356 (R)	433037, 412106	5928636, 8299	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
682	BauD	Kirche mit Friedhofs- mauer, Gemarkung Polzow	Nr. 80 (N), Nr. 363 (R)	437821, 1275	5928259, 875	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, Gemarkung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Da- merow, ehem.	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V

Nr.	Art	Bezeichnung, Fundplatz	Mast*	Lokalisierung UTM Koordinaten		Ausweisung	Tatbestand
				x	y		
		Düngerschuppen, Gemarkung Damerow					
161	BauD	Gutsanlage Damerow, Inspektorenhaus, Gemarkung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Damerow, Pferdestall, Gemarkung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Damerow, Schmiede mit Anbau, Gemarkung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Damerow, Speicher, Gemarkung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
161	BauD	Gutsanlage Damerow, Stellmacherei mit Trasnmission, Gemarkung Damerow	Nr. 55 (N), Nr. 335 (R)	431803, 530071	5921994, 45695	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
735	BauD	Kirche, Gemarkung Rollwitz	Nr. 67 (N), Nr. 347 (R)	432263, 6046	5925421, 5313	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
640	BauD	Kasernenanlage mit Haupthaus, Wache, Stabsgebäude, Hauptgebäude der Standortverwaltung, ehem. Gefängnis, Stall, ehem. Pferdeställe, Schmiede, Küchengebäude, Mauern, Gemarkung Pasewalk	Nr. 73 (N), Nr. 354 (R)	433037, 4121	5928636, 83	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
644	BauD	Stadtbefestigung mit Stadttor Prenzlauer Tor, Gemarkung Pasewalk	Nr. 73 (N), Nr. 356 (R)	433037, 412106	5928636, 8299	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
644	BauD	Stadtbefestigung mit Wällen, Mauern und Türmen, Gemarkung Pasewalk	Nr. 73 (N), Nr. 356 (R)	433037, 412106	5928636, 8299	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
598	BauD	St. Marienkirche (Backstein), Gemarkung Damerow	Nr. 73, 74 (N), Nr. 356 (R)	433037, 412106	5928636, 8299	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V
682	BauD	Kirche mit Friedhofsmauer, Gemarkung Polzow	Nr. 80 (N), Nr. 363 (R)	437821, 1275	5928259, 875	§ 1 Abs. 4, Nr. 1 BNatSchG, § 1 und 6 DSchG M-V	§ 7 Abs. 1 Ziffer 2 DSchG M-V

*Mast-Nr.: (N) = Neubaumast der geplanten 380-kV-Freileitung, (R) = Rückbaumast der 220-kV-Bestandsleitung

6.3 FORSTRECHTLICHE GENEHMIGUNGEN

- Antrag auf Waldumwandlungsgenehmigung gemäß § 15 LWaldG M-V für die dauerhafte Waldumwandlung in eine andere Nutzungsart im Einvernehmen mit den zuständigen Forstbehörden (i. S. d. § 10 LWaldG M-V) auf den nachstehend aufgeführten Grundstücken. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 11** – Forstrechtliche Unterlage Kap. 3.4, Tab. 3-4.

Tabelle 31: Grundstücke, für welche eine Waldumwandlungsgenehmigung gem. § 15 LWaldG M-V für die dauerhafte Waldumwandlung in eine andere Nutzungsart erforderlich ist.

Gemeinde	Gemarkung	Flurnr.	Flurstücksnr.	Fläche (m²)
Pasewalk	Pasewalk	16	3	81
		19	2/1	81
			2/4	100
		25	2/1	162
			3/7	81
Summe				505

Antrag auf Waldumwandlungsgenehmigung gemäß § 15 LWaldG M-V für die temporäre Waldumwandlung im Einvernehmen mit den zuständigen Forstbehörden (i. S. d. § 10 LWaldG M-V) auf den nachstehend aufgeführten Grundstücken. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 11** – Forstrechtliche Unterlage Kap. 3.1, Tab. 3-1.

Tabelle 32: Temporäre Waldinanspruchnahme im Bereich der bestehenden Leitungstrasse

Gemeinde	Gemarkung	Flurnr.	Flurstücksnr.	Fläche (m²)
Pasewalk	Pasewalk	16	3	4.163
		19	2/1	8.087
			2/4	5.482
			2/6	247
		25	2/1	9.644
			3/7	5.600
		42	125/20	1.658
Summe				34.881

Antrag auf Waldumwandlungsgenehmigung gemäß § 15 LWaldG M-V für die temporäre Waldumwandlung im Einvernehmen mit den zuständigen Forstbehörden (i. S. d. § 10 LWaldG M-V) auf den nachstehend aufgeführten Grundstücken. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 11** – Forstrechtliche Unterlage Kap. 3.2, Tab. 3-2.

Tabelle 33: Temporäre Waldinanspruchnahme (Umwandlung Waldbestände in Leitungstrasse)

Gemeinde	Gemarkung	Flurnr.	Flurstücksnr.	Fläche (m²)
Pasewalk	Pasewalk	15	6/4	2.194
				615
				6.776
				4.329
			9/1	3.119
		16	1	206
			3	6.941
			5	1.381
				336
			7/1	109
				499
				530
			19	2/4
		2/6		780
				7.381
				7.047
		25	2/1	227
				4.011
				14
			3/7	803
				1.236
Summe				61.796

Antrag auf Waldumwandlungsgenehmigung gemäß § 15 LWaldG M-V für die temporäre Waldumwandlung im Einvernehmen mit den zuständigen Forstbehörden (i. S. d. § 10 LWaldG M-V) auf den nachstehend aufgeführten Grundstücken. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 11** – Forstrechtliche Unterlage Kap. 3.3, Tab. 3-3.

Tabelle 34: Temporäre Waldinanspruchnahme (Waldbestände, die nach Bauende wieder aufgeforstet werden)

Gemeinde	Gemarkung	Flurnr.	Flurstücksnr.	Fläche (m²)	
Pasewalk	Pasewalk	15	6/4	1.088	
				141	
				220	
				1.795	
				2.827	
			9/1	10	
			2.867		
		16	1	757	
			3	7	
				101	
				33	
				4.307	
			5	852	
			7/1	230	
				22	
				1.199	
				175	
			19	2/6	1.007
					1.960
					6.400
		25	2/1	2.051	
				3.601	
			3/7	1.202	
				28	
				2.428	
Summe				35.308	

6.4 WASSERRECHTLICHE GENEHMIGUNGEN

- Wasserrechtliche Genehmigung von temporären baulichen Anlagen im oder am Gewässer, hier: wasserrechtliche Genehmigung nach § 36 WHG i. V. m. § 82 LWaG M-V für die Querung des Seegrabens zwischen Mast 61 und Mast 62. Begründende Unterlage: **UNTERLAGE 11**, Kap. 3.

Die von der Konzentrationswirkung nicht erfassten wasserrechtlichen Erlaubnisse oder Bewilligungen nach den §§ 8 ff. WHG werden in **UNTERLAGE 10** – Antragsunterlagen für wasserrechtliche Erlaubnisse behandelt.

7 ANHANG

Anhang 1 – Baugrundvoruntersuchung

Anhang 2 – Übersichtsplan Alternativen

Anhang 3 – Beeinflussungs-Vorprüfung



50Hertz Transmission GmbH

Heidestraße 2
10557 Berlin
T +49 (0) 30 5150-0

info@50hertz.com