

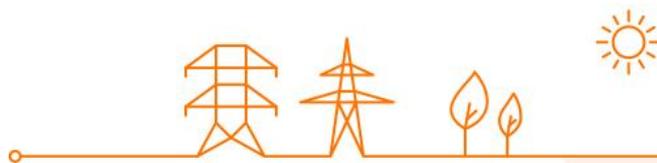
Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow

Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –
Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk;
Drehstrom Nennspannung 380 kV
(BBPIG Vorhaben Nr. 53)

Abschnitt: Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk

Antrag auf Planfeststellung gemäß § 43 EnWG

Unterlage 1 Erläuterungsbericht



Allgemeine Informationen

Vorhabenträgerin:

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 5150-0
F +49 (0)30 5150-4477

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

Ansprechpartner:

Fachprojektleiterin Genehmigung
Andra Deharde

T +49 (0)30 5150-2760
M +49 (0) 172 9902 897

Andra.Deharde@50hertz.com

Projektleiter
Marcus Brüning

T +49 (0) 30 5150-3441
M +49 (0) 15111120288

marcuskurt.bruening@50hertz.com

Erstellt unter Mitwirkung von:

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

OMEXOM Hochspannung GmbH
Technikzentrum
Schulstraße 124
29664 Walsrode

Genehmigungsbehörde:

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
Abteilung 4 Energie, Dezernat 41 Planfeststellung Energie
Parzellenstraße 10
03046 Cottbus

Inhalt

I	Abbildungsverzeichnis	7
II	Tabellenverzeichnis	8
III	Anlagen	9
IV	Abkürzungen	10
V	Glossar	16
1	Allgemeines	18
1.1	Vorhabenträgerin	18
1.2	Überblick über das Vorhaben und Abschnittsbildung	18
1.3	Antragsgegenstand und Antragsunterlagen	20
1.3.1	Zu 1. Erläuterungsbericht	22
1.3.2	Zu 2. Übersichtskarten	23
1.3.3	Zu 3. bis 5. Technische Pläne und Listen.....	23
1.3.4	Zu 6. Baugrundvoruntersuchung.....	24
1.3.5	Zu 7. Rechtserwerb	25
1.3.6	Zu 8. Immissionsschutzrechtliche Unterlage	26
1.3.7	Zu 9. bis 12. LBP und weitere für den Plan erstellte Unterlagen.....	26
1.4	Planrechtfertigung	28
1.4.1	Charakteristika des betroffenen Netzbereiches	28
1.4.2	Netzplanerische Begründung	28
1.4.3	Anderweite Planungsmöglichkeiten nach NOVA	29
1.4.4	Bisherige Bestätigung des Projektes	30
1.5	Beteiligte Gebietskörperschaften im Land Brandenburg	30
2	Übergeordnete Planungen	31

2.1	Verzicht auf Raumordnungsverfahren	31
2.2	Bundesraumordnung, Landesplanung und regionale Raumordnung.....	31
2.2.1	Raum- und Siedlungsstruktur	33
2.2.2	Freiraumschutz	33
2.2.3	Infrastruktur	34
2.2.4	Andere Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen/sonstige Belange.....	35
3	Beschreibung des Vorhabens	36
3.1	Trassenverlauf der beantragten Leitung	36
3.2	Technische Angaben zur beantragten Freileitung	37
3.2.1	Beschreibung der Freileitung	37
3.2.2	Fundamente	38
3.2.3	Maste.....	40
3.2.4	Kriterium zur Wahl der Maststandorte	44
3.2.5	Beseilung.....	44
3.2.6	Vogelschutzmarkierungen	46
3.2.7	Schutzstreifen und Nutzungseinschränkungen.....	47
3.3	Beschreibung der Baubedingten Eingriffsbereiche	48
3.3.1	Baustelleneinrichtung, Baulager	48
3.3.2	Zufahrt zur Baustelle	48
3.3.2.1	Baugruben für die Fundamente	49
3.3.3	Mastvormontage und Stellen	51
3.3.4	Seilzug	52
3.3.5	Schutzgerüste.....	53
3.3.6	Baubedingte Emissionen	55
3.3.7	Rückbau der Bestandsleitung	55
3.3.8	Entsorgung	56
3.4	Angaben zum Betrieb.....	56

4	Ermittlung und Bewertung von alternativen Trassenvarianten.....	58
4.1	Trassenkorridorvarianten auf Planungsebene der Raumordnung	58
4.1.1	Ermittlung des Trassenkorridors im Land Brandenburg zur Umgehung des Konfliktschwerpunktes Kleppelshagen	59
4.1.1.1	Bewertete Trassenkorridorsegmente und Konfliktschwerpunkte zwischen Groß Luckow und Schönhausen	60
4.1.1.2	Vergleich der Trassenkorridorvarianten, die das Land Brandenburg queren.....	67
4.2	Ermittlung des Trassenverlaufs im Planfeststellungsverfahren	69
4.2.1	Rechtliche Grundlage.....	69
4.2.2	Methodisches Vorgehen	69
4.2.3	Prüfung, ob zwingende Gründe vorliegen, Alternativen außerhalb des Raumes in und unmittelbar neben der Bestandstrasse zu betrachten	71
4.2.3.1	Bestandstrassenkorridor in der Querung von Friedland / Bauersheim	71
4.2.3.2	Bestandstrassenkorridor in der Querung Kleppelshagen.....	71
4.2.4	Vergleich der Alternativen in und unmittelbar neben der Bestandstrasse und außerhalb dieses Raumes sowie Ableitung des Verlaufs der Trasse	72
4.2.4.1	Kurzbeschreibung der Trassierungsvarianten.....	72
4.2.4.2	Variantenvergleich	73
4.2.4.3	Ableitung des Verlaufs der Trasse	82
5	Grundstücks- und Leitungsrechte	83
6	Immissionen	84
7	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens i. S. d. § 43m Abs. 1 S. 3 EnWG.....	86
8	In die Planfeststellung einkonzentrierte Entscheidungen	88
8.1	Naturschutzrechtliche Genehmigungen	88
8.2	Denkmalrechtliche Genehmigungen.....	88
8.3	Forstrechtliche Genehmigung	88
8.4	Wasserrechtliche Genehmigungen	88

9	Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen	89
9.1	Angaben zu Kreuzungen	89
9.2	Angaben zum Grunderwerb	89
9.3	Voraussichtliche Kosten	89
9.4	Kommunale Bauleitplanung	89
9.5	Militärische Belange	90
9.6	Infrastruktureinrichtungen und Belange der öffentlichen Vorsorge	90
9.6.1	Verkehrsinfrastruktur	90
9.6.2	Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien	90
9.6.3	Übertragungs- und Verteilnetz Elektrizität, Gas und weitere Leitungsinfrastruktur	90
9.6.4	Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur	90
9.6.5	Ver- und Entsorgungsanlagen	91
9.7	Forstwirtschaft	91
9.8	Landwirtschaft	91
9.9	Jagd und Fischerei	91
9.10	Tourismus und Erholung	91
9.11	Wirtschaft	91
9.12	Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen	91
9.13	Belange des Klimaschutzes	92
9.14	Weitere Belange	92
10	Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften	93
11	Technische Regelwerke	94
12	Literatur	95

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Planfeststellungsabschnitte des Gesamtvorhabens „Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow“ (BBPIG Vorhaben Nr. 53)	20
Abbildung 2: Mögliche Fundamentarten	38
Abbildung 3: Grundsätzlicher Aufbau eines Plattenfundamentes	39
Abbildung 4: Beispiel eines wiederverfüllten Plattenfundamentes	39
Abbildung 5: Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21, Mastart T1	42
Abbildung 6: Mastbild Donau der Baureihe D86(DE)19/21, Mastart T1	43
Abbildung 7: Beseilung am Mast Einebene	45
Abbildung 8: Beseilung am Mast Donau	45
Abbildung 9: Beispiele für Vogelschutzmarker (links: Spiralmarker, rechts: Klappmarker)	46
Abbildung 10: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes	47
Abbildung 11: Beispiel einer Baustraße mit Matten	49
Abbildung 12: Baugrube mit Fundament (ohne Fundamentköpfe)	50
Abbildung 13: Rammfundamente (Ausführung als Bündelpfähle)	51
Abbildung 14: Maststocken mittels Autokrans	52
Abbildung 15: Aufstellplatz für Seiltrommel	53
Abbildung 16: Schleifgerüst	54
Abbildung 17: Schutzgerüst	55
Abbildung 18: Korridoralternativen für den Planfeststellungsabschnitt Pasewalk – Pasewalk/Nord – Iven als Ergebnis der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse	59
Abbildung 19: Trassenkorridorsegmente zur Umgehung des rückgestellten Teilabschnitts des Bestandskorridors Groß Luckow – Schönhausen mit Konfliktschwerpunkten	61
Abbildung 20: Trassierungsvariante „Querung Kleppelshagen“	76
Abbildung 21: Trassierungsvariante „Umgehung BAB 20“	77

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Erläuterung der Ausbauklassen	32
Tabelle 2:	Vorhaben-relevante Erfordernisse der Raumordnung der Kategorie Freiraumstruktur, die keine Zielkonflikte auslösen	33
Tabelle 3:	Erfordernisse der Raumordnung, die durch den Vorzugskorridor positiv beeinflusst werden	34
Tabelle 4:	Vorhaben-relevante Erfordernisse der Raumordnung der Kategorie Infrastruktur, die keine Zielkonflikte auslösen.....	34
Tabelle 5:	Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 1 (TKS A2)....	62
Tabelle 6:	Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 2 (TKS B).....	64
Tabelle 7:	Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 3 (TKS C).....	65
Tabelle 8:	Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 4 (TKS D)	66
Tabelle 9:	Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 5 (TKS F)	67
Tabelle 10:	Trassenkorridorvarianten zur Querung Brandenburgs – Stufe1 - Vergleich der Raumverträglichkeit.....	68
Tabelle 11:	Trassenkorridorvarianten zur Querung Brandenburgs – Stufe1 - Vergleich der Umweltverträglichkeit.....	68
Tabelle 12:	Vergleich der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen der Trassenvarianten „Querung Kleppelshagen“ und „Umgehung BAB 20“	78

III Anlagen

<u>Anlage</u>	<u>Titel</u>
1	Raumordnungsverzicht
1.1	Anzeige gem. § 15 Abs. 5 S. 2 ROG (a.F.) (Anzeige Raumordnungsverzicht)
1.2	Bestätigungen des Raumordnungsverzichts WM MV (Schreiben vom 07.03.20.23)
1.3	Bestätigungen des Raumordnungsverzichts GL BB (Schreiben vom 03.04.2023)
2	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens i.S.d. § 43m Abs. 1 S. 2 EnWG
3	Mastprinzipskizzen
4	Datengrundlagen

IV Abkürzungen

Gesetze und Verordnungen

Abkürzung	Beschreibung
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über elektromagnetische Felder
32. BImSchV	32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FFH RL	Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie)
GGVSE	Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
LWaG	Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern
LWaldG Brandenburg	Waldgesetz des Landes Brandenburg
LWaldG M-V	Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
ROG	Raumordnungsgesetz
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Abkürzung	Beschreibung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Sonstige Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
A	Ampere (Maßeinheit elektrischer Strom)
ABl.	Amtsblatt der Europäischen Union
Abs.	Absatz
Art.	Artikel
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BEK	Baueinsatzkabel
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BWC	Kürzel des 380-kV-Umspannwerks Bentwisch
BWD	Kürzel des 110-kV-Umspannwerks Bentwisch
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
dB	Dezibel (Maßeinheit Geräuschpegel)
d.h.	das heißt
DTK10, DTK50, DTK100	Digitale Topografische Karte in den Maßstäben 1:10.000, 1:50.000 bzw. 1:100.000
EE	Erneuerbare Energien
EMF	Elektrische und magnetische Felder
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EOK	Erdoberkante

Abkürzung	Beschreibung
ES	Erdseil
etc.	et cetera
FFH-Gebiet	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung im Sinne der Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie)
FM-Leitung	Fernmeldeleitung
GGB	Siehe FFH-Gebiet
ggf.	gegebenenfalls
GVOBl. M-V	Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes Mecklenburg-Vorpommern
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HzE	Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern
HVE	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung Brandenburg
ICNIRP	Internationale Strahlenschutzkommission für nicht-ionisierende Strahlung
i. d. R.	in der Regel
Kap.	Kapitel
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
Leiterseil	seilförmiger Leiter
LEP	Landesraumentwicklungsprogramm
LS	Leiterseil
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWL	Lichtwellenleiter

Abkürzung	Beschreibung
MIO	maßgebliche Immissionsorte
MW	Megawatt
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
(n-1)-Kriterium	Kriterium zur Beurteilung der Netzsicherheit, der Ausfall eines Betriebsmittels darf keine Auswirkungen auf die Versorgung haben
PFV	Planfeststellungsverfahren
PV	Photovoltaik
kV	Kilovolt
ROV	Raumordnungsverfahren (heute: Raumverträglichkeitsprüfung)
RREP	Regionales Raumentwicklungsprogramm
SPA-Gebiet	special protection area, Europäisches Vogelschutzgebiet im Sinne der Richtlinie 79/409/EWG vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Trafo	Transformator
TWh	Terrawattstunde
u.a.	unter anderem
UCTE	Union for the Coordination of Transmission of Electricity (Vereinigung der westeuropäischen Übertragungsnetzbetreiber)
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk

Abkürzung	Beschreibung
V (kV)	Volt (Maßeinheit elektrische Spannung), Kilovolt (1.000 V)
V/m (kV/m)	Volt pro Meter (Maßeinheit elektrische Feldstärke)
VA (MVA)	Voltampere (Blind- oder Scheinleistung), Megavoltampere (1.000.000 VA)
VBG	Vorbehaltsgebiet
VRG	Vorranggebiet
W (MW, GW)	Watt (Maßeinheit Leistung), Megawatt (1.000.000 W), Gigawatt (1.000.000.000 W)
Wh (MWh, GWh, TWh)	Wattstunden (Maßeinheit Energie), Megawattstunden (1.000.000 Wh), Gigawattstunden (1.000.000.000 Wh), Terrawatt (1.000.000.000.000 Wh)
WA	Winkelabspannmast
WEA	Windenergieanlage
WM M-V	Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern (Wirtschaftsministerium)
WHO	World Health Organization
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	zum Beispiel

V Glossar

Begriff	Erklärung
Abspannabschnitt	Leitungsabschnitt zwischen zwei Abspannmasten
Abspannmast	nimmt Leiterzugkräfte in Leitungsrichtung auf, zusätzlicher Festpunkt in der Leitung
Betriebsmittel	allgemeine Bezeichnung von betrieblichen Einrichtungen (z.B. Transformator, Stromkreis)
Endmast	nimmt gesamte einseitige Leiterzugkräfte auf
FFH-Gebiet	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung im Sinne der Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie)
Gestänge	Fachbegriff für Tragwerk (Mastart)
Hochspannung	Spannungsbereich von 60 bis 110 kV
Höchstspannung	Spannungsbereich von 220 kV und höher
„Korona“-Effekt	Elektrische Entladungen bei Freileitungen, die eine Ionisierung der Luft bewirken
Leiterseil	seilförmiger Leiter
LWL	Lichtwellenleiter, flexible Leitungen aus Quarzglas (SiO ₂), in denen Licht kontrolliert geleitet werden kann, u.a. als Übertragungsmedium für leitungsgebundene Telekommunikationsverfahren verwendet, Mittelspannung Spannungsbereich von 1 kV bis 30 kV Mast, M Teile der Stützpunkte, bestehend aus Mastschaft, Erdseilstütze(n) und Querträger(n)
Netz	System von zusammenhängenden Einrichtungen (Leitungen, Umspannwerken) zur Übertragung von elektrischer Energie
(n-1)-Kriterium	Kriterium zur Beurteilung der Netzsicherheit, der Ausfall eines Betriebsmittels darf keine Auswirkungen auf die Versorgung haben
Querträger	seitliche Ausleger (Traverse) an einem Mast zur Befestigung der Leiter

Begriff	Erklärung
Regelzone	ist ein Gebiet, für dessen Primärregelung, Sekundärregelung und Minutenreserve ein Übertragungsnetzbetreiber verantwortlich ist
Schaltanlage	Einrichtung zum Verbinden von Leitungen und Transformatoren
SPA-Gebiet	special protection area, Europäisches Vogelschutzgebiet im Sinne der Richtlinie 79/409/EWG vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
Spannweite	waagerechte Entfernung zwischen zwei aufeinander folgenden Stützpunkten
System	Stromkreis einer Leitung
Tragmast	Freileitungsmast zur vertikalen Fixierung von Leitern, (hängende Isolatoren)
Traverse	siehe Querträger
Umspannwerk	Schaltanlage mit Transformatoren zum Verbinden von Netzen verschiedener Spannungen
Winkelabspannmast	Abspannmast bei Richtungsänderungen der Freileitung, nimmt Leiterzugkräfte in Richtung der Gesamtmittelkraft auf, zusätzlicher Festpunkt in der Leitung
Winkelmast	nimmt resultierende Leiterzugkräfte in Winkelpunkten auf

1 Allgemeines

1.1 Vorhabenträgerin

Die 50Hertz Transmission GmbH (nachfolgend nur 50Hertz genannt) ist die Vorhabenträgerin und gleichzeitig u.a. Betreiberin der 220 kV-Bestandsleitung zwischen Güstrow und Pasewalk (Leitungsnummer 315/316). 50Hertz betreibt insgesamt das 380-/220-kV-Höchstspannungsübertragungsnetz im Norden und Osten Deutschlands. Das Netz erstreckt sich über eine Fläche von 109.715 km² und hat eine Länge von über 10.600 km. 50Hertz ist führend bei der sicheren Integration Erneuerbarer Energien und will bis zum Jahr 2032 übers Jahr gerechnet 100 Prozent Erneuerbare Energien sicher in Netz und System integrieren. 50Hertz sorgt für die sichere Stromversorgung von rund 18 Millionen Menschen.

Gemäß § 11 Abs. 1 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.

1.2 Überblick über das Vorhaben und Abschnittsbildung

Im Zuge der Energiewende plant 50Hertz die Umsetzung des Vorhabens „Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk/Nord – Pasewalk; Drehstrom Nennspannung 380 kV“. Das Vorhaben wurde erstmals im Netzentwicklungsplan (NEP) 2025 identifiziert, im NEP 2030 im Dezember 2019 unter der Nummer P216 erstmalig und im NEP 2037/2045 (2023) mit den Maßnahmen

- M455: Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow und
 - M523: Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk/Nord – Pasewalk
- wiederholt bestätigt.

In dem im Jahr 2024 aktualisierten Anhang zum Netzentwicklungsplan Strom 2037 (mit Ausblick 2045, Version 2023, zweiter Entwurf, Aktualisierung April 2024) ist nunmehr die Rede von

- „M455: Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/West“ und
- „M523: Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk“.

Zusätzlich ist es als Vorhaben Nr. 53 im Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) seit März 2021 aufgeführt als „Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk/Nord – Pasewalk; Drehstrom Nennspannung 380 kV“. Im Nachfolgenden sowie in den entsprechenden Antragsunterlagen wird auch der Kurztitel des Projektes Anwendung finden:

„Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow“

Das Vorhaben verläuft überwiegend in Mecklenburg-Vorpommern und über eine kurze Strecke (2,45 km) auch im Land Brandenburg. Projektziel ist die Verstärkung der Netzinfrastruktur in der Region für eine leistungsstarke Ost-West-Verbindung und eine Erhöhung der Übertragungskapazität in Meck-

lenburg-Vorpommern und Brandenburg zwischen den Umspannwerken (UW) Pasewalk, Pasewalk/Nord, Iven/West, Siedenbrünzow und Güstrow. Das Vorhaben erfüllt damit die gesetzliche Verpflichtung einer sicheren Energieversorgung.

Die Netzverstärkung soll nach den Ausführungen im NEP 2037/45, Version 2023, vorrangig durch einen Ersatzneubau in der bestehenden 220-kV-Höchstspannungstrasse realisiert werden. Die im Jahr 1962 errichtete 220-kV-Leitung zwischen den UW Güstrow und Pasewalk soll durch eine 380-kV-Leitung mit Hochstrombeseilung (4.000 A) ersetzt werden. Zusätzlich sollen die 380-kV-Anlagen in Güstrow, Siedenbrünzow und Pasewalk erweitert werden. Im Suchraum Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow (fortan als „Iven/West“ bezeichnet) ist eine neue 380-kV-Anlage zu errichten. Zudem soll das UW Pasewalk/Nord zwischen den UW Iven/West und Pasewalk neu errichtet werden. Die UW sind jedoch nicht Bestandteil des antragsgegenständlichen Vorhabens. Diese Maßnahmen werden in separaten Verfahren auf Basis des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG) genehmigt.

Die Gesamtinbetriebnahme ist nach NEP 2037/45, Version 2023 für das Jahr 2028 (Iven/West – Pasewalk) bzw. 2031 (Güstrow – Iven/West) vorgesehen.

Das Gesamtvorhaben „Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow“ (BBPIG Nr. 53) soll in drei Planungsstellungsabschnitten zugelassen werden (s. Abbildung 1):

- Planfeststellungsabschnitt I (Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk) – inkl. Neubau UW Iven/West und Pasewalk/Nord und Abschnitt in Brandenburg
- Planfeststellungsabschnitt II (Siedenbrünzow – Iven/West)
- Planfeststellungsabschnitt III (Güstrow – Siedenbrünzow)

Für die Planfeststellungsabschnitte II und III zwischen den UW Güstrow und Iven/West werden separate Planfeststellungsverfahren durchgeführt.

Der Planfeststellungsabschnitt I wird im Folgenden als Abschnitt „**Iven/West – Pasewalk**“ bezeichnet. Er hat eine Länge von 63,8 km. Davon verlaufen 2,45 km im Land Brandenburg.

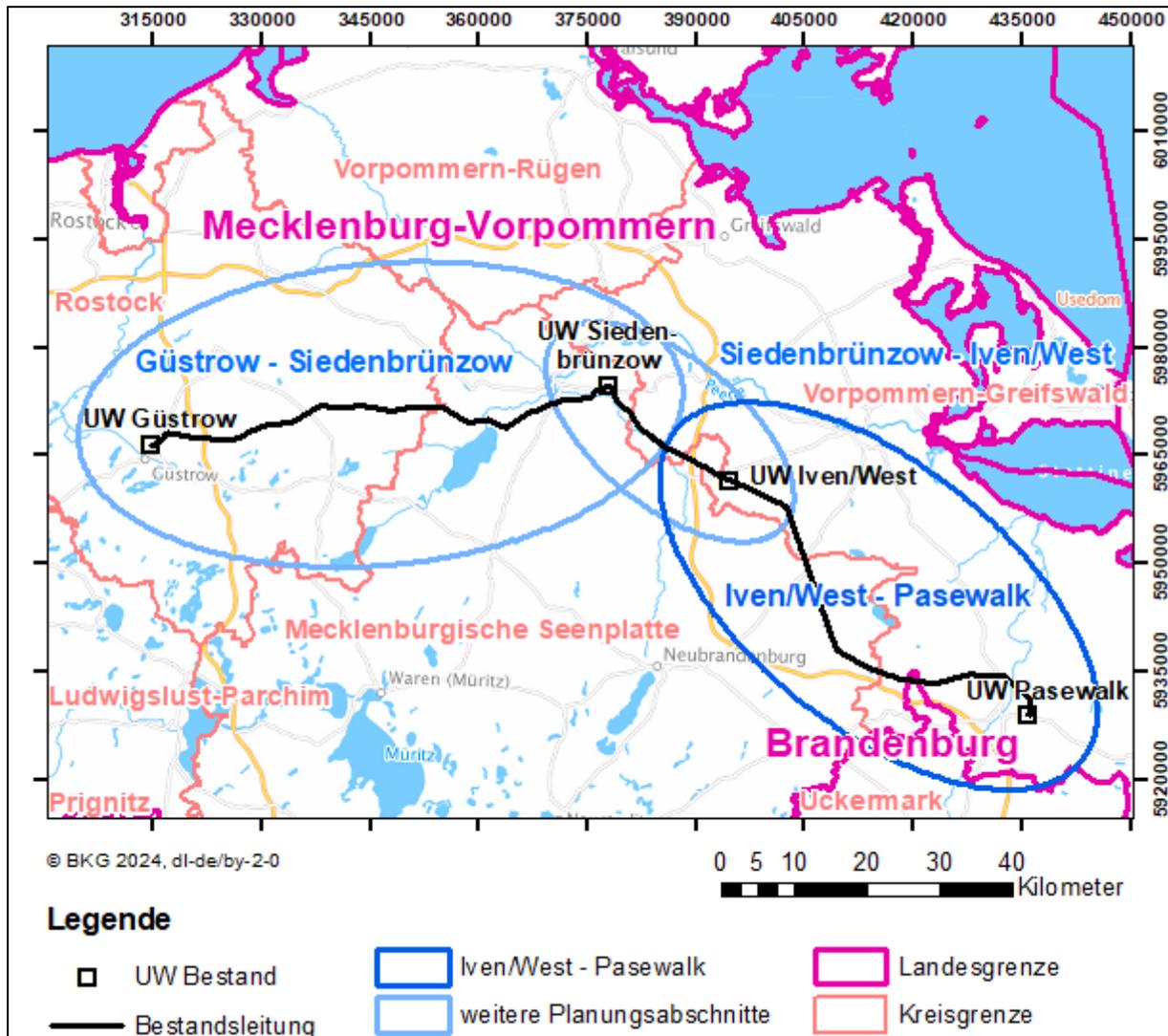


Abbildung 1: Planfeststellungsabschnitte des Gesamtvorhabens „Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow“ (BBPIG Vorhaben Nr. 53)

1.3 Antragsgegenstand und Antragsunterlagen

Gegenstand dieses Antrags ist die Planfeststellung der Freileitung nach § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, Abs. 2 S. 1 Nr. 10 EnWG für den Abschnitt Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk des Vorhabens Nr. 53 des Bundesbedarfsplans für den Leitungsabschnitt in Brandenburg. Dieser Antrag auf Planfeststellung enthält, wie mit dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) abgestimmt, (nachrichtlich) keine Angaben und Unterlagen, die Mecklenburg–Vorpommern betreffen. Für den Leitungsabschnitt in Mecklenburg–Vorpommern werden die Planfeststellungsunterlagen parallel zum vorliegenden Antrag auf Planfeststellung eingereicht. Jedoch werden diese, wie mit dem Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg–Vorpommern (WM M–V) abgestimmt, vollumfänglich, d.h. Mecklenburg–Vorpommern und, nachrichtlich, das Land Brandenburg betreffend eingereicht.

Folgendes wird für den Leitungsabschnitt in Brandenburg beantragt:

- die Errichtung und der Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung zwischen den UW Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk inklusive Schutzstreifen mit zwei Stromkreisen
 - einer Nennspannung von 380 Kilovolt (kV) und
 - einer Übertragungsleistung von 4.000 Ampere (A),
- der Rückbau der bestehenden 220-kV-Freileitung zwischen den UW Iven/West und Pasewalk,
- die Anlage der für den Bau und den Rückbau erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen (z. B. Zuwegungen und Montageflächen).

Nach Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Freileitung wird die ca. 1,1 km lange 220-kV-Bestandsleitung des Planfeststellungsabschnittes zwischen den UW Iven /West und UW Pasewalk, welche sich im Land Brandenburg befinden, komplett zurückgebaut. Der Rückbau ist ebenfalls Gegenstand dieses Antrages.

Gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 EnWG bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde. Genehmigungsbehörden in diesem Verfahren sind das WM M–V sowie das LBGR.

Im vorliegenden Verfahren finden gemäß § 43m Abs. 3 Satz 1 EnWG die Vorschriften des § 43m Abs. 1 und 2 EnWG Anwendung.

Die vorliegenden Antragsunterlagen gliedern sich wie folgt:

1. Erläuterungsbericht
2. Übersichtskarten
3. Lagepläne
4. Profil- und Trassenpläne
5. Bauwerksverzeichnis / Kreuzungsverzeichnis
6. Baugrundvoruntersuchung
7. Rechtserwerb
8. Immissionsschutzrechtliche Unterlage
9. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
10. Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen
11. Wasserrechtlicher Fachbeitrag
12. Ergänzende Unterlagen Umwelt

1.3.1 Zu 1. Erläuterungsbericht

Von zentraler Bedeutung ist der umfassende, übergreifende Erläuterungsbericht (Unterlage 1). Dieser beschreibt das Vorhaben und seine bauliche Realisierung. Er erörtert alle Belange zumindest in Auszügen. Zudem verweist dieser ggf. auf mit eingereichte Fachgutachten, in denen tiefer auf einzelne Sachverhalte eingegangen wird. Der Erläuterungsbericht soll den Zugang zu den übrigen Antragsunterlagen ermöglichen.

Der Erläuterungsbericht enthält Ausführungen zur Notwendigkeit des Vorhabens und zu denkbaren technischen und räumlichen Alternativen. Er 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.

Dem Erläuterungsbericht sind mehrere Anlagen beigefügt, die im Folgenden kurz vorgestellt werden:

Die Anlage 1.1 enthält die für den Planfeststellungsabschnitt im Vorlauf zur Planfeststellung eingereichte und von der zuständigen Behörde bestätigte Anzeige für den Verzicht auf ein Raumordnungsverfahren. Darin enthalten sind Angaben zur Raumverträglichkeit des Vorhabens in den beiden Vorhabenabschnitten Iven – Pasewalk und Siedenbrünzow – Iven sowie zum UW- Standort Iven/West. Die Schreiben zur Bestätigung des Raumordnungsverzichts des WM M-V sowie der Gemeinsamen Landesplanung Berlin-Brandenburg (GLBB) sind in den Anlagen 1.2 bzw. 1.3 zu finden. Nähere Angaben finden sich zudem in Kapitel 2.

Auf das geplante Vorhaben sind die Regelungen des § 43m EnWG – der nationalen Umsetzung von Art. 6 der EU-Notfallverordnung – anzuwenden. Nach § 43m Abs. 1 S. 1 EnWG ist von der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und einer Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG abzusehen. Umweltbelange, die nicht bereits auf Basis des zwingenden Umweltrechts zu prüfen sind, sind nur insoweit im Rahmen der planfeststellungsrechtlichen Abwägung (§ 43 Abs. 3 EnWG) zu berücksichtigen, als diese Belange im Rahmen der zuvor auf Ebene des Bundesbedarfsplans durchgeführten Strategischen Umweltprüfung (SUP) ermittelt, beschrieben und bewertet worden sind (§ 43 m Abs. 1 S. 3 EnWG). Hierfür wird in der Anlage 2 „Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens i.S. § 43m Abs. 1 S. 3 EnWG“ dargestellt, welche Umweltbelange für das Vorhaben relevant sind (siehe dazu auch noch näher unter Kapitel 7).

Die Anlage 3 enthält die Mastprinzipskizzen der für das Vorhaben zum Einsatz kommenden Masttypen.

Die Anlage 4 enthält eine Zusammenstellung aller Datengrundlagen, die zur Erarbeitung der Planfeststellungsunterlagen genutzt wurden.

Der vorliegende Erläuterungsbericht umfasst Inhalte zum im Land Brandenburg befindlichen Abschnitt des Planfeststellungsabschnittes von UW Iven/West bis UW Pasewalk zzgl. darüber hinaus gehender Inhalte, sofern sie für die Planfeststellung im Land Brandenburg relevant sind. Dieser Erläuterungsbericht wird beim LBGR als Zulassungsbehörde eingereicht. Gegenstand der Planfeststellung ist nur der in Brandenburg gelegene Abschnitt.

Für die Genehmigungsbehörde von Mecklenburg-Vorpommern (Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern, WM M-V) wird darüber hinaus ein Erläuterungsbericht erstellt, welcher sowohl die Belange Mecklenburg-Vorpommerns, als auch, nachrichtlich, Belange des Landes Brandenburg beinhaltet. Die vorliegende Unterlage entspricht weitgehend der Unterlage, die für Mecklenburg-Vorpommern erstellt wurde. Jedoch werden vorliegende ausschließlich für

das Land Brandenburg relevante Inhalte dargestellt, sodass sich Lücken in der fortlaufenden Nummerierung der Unterlagen ergeben.

1.3.2 Zu 2. Übersichtskarten

Die Übersichtskarten (Unterlage 2) bieten – nicht nur dem Namen nach – die Übersicht über das Vorhaben und seine räumliche Einordnung. In den Übersichtskarten erfolgt eine Darstellung der Landesgrenze. Somit ist eine eindeutige Zuordnung der geplanten Vorhabenbestandteile zu den Ländern M-V und BB möglich. Sie wurden im Maßstab 1:25.000 angefertigt und beinhalten im Wesentlichen die folgenden Informationen:

- Darstellung der bestehenden 220-kV-Bestandsleitung Pasewalk – Güstrow und der geplanten 380-kV-Neubauleitung Güstrow – Pasewalk im Abschnitt Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk. Als räumliche Orientierung dient eine Digitale Topographische Karte im Maßstab 1: 25.000 (DTK25).
- Grenzen und Bezeichnungen der betroffenen Gebietskörperschaften (Bundesländer, Landkreise und Gemeinden),
- Standorte der UW Iven/West, Pasewalk/Nord und Pasewalk,
- Achse und Maststandorte (mit Mastnummern) der zu demontierenden 220-kV-Bestandsleitung Pasewalk – Güstrow,
- Achse und Maststandorte (mit Mastnummern) der geplanten 380-kV-Neubauleitung Güstrow – Pasewalk im Abschnitt Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk.

Die dargestellten Informationen geben Dritten die Möglichkeit, sich bzgl. des geplanten Trassenverlaufs (Unterlage 2) im räumlichen Zusammenhang zu orientieren und den Bezug zur 220-kV-Bestandsleitung herzustellen. Detaillierte Darstellungen sind den Lage- und Rechtserwerbsplänen (Unterlagen 3 und 7) zu entnehmen.

1.3.3 Zu 3. bis 5. Technische Pläne und Listen

In den Unterlagengruppen 3 bis 5 sind alle technischen Pläne und Listen zusammengefasst. Auch hier erfolgt in den Übersichtsplänen eine Darstellung der Landesgrenze zur eindeutigen Zuordnung der geplanten Vorhabenbestandteile zu den Ländern M-V und BB. Die Unterlagen zu technischen Plänen und Listen umfassen ausschließlich den Leitungsabschnitt im Land Brandenburg.

Darin enthalten sind:

3 Lagepläne

3.1 Übersichtskarte mit Blattschnitten der Lagepläne

3.3 Lagepläne Brandenburg (BB)

4 Profil- und Trassenpläne

4.1 Übersichtskarte mit Blattschnitten der Profil- und Trassenpläne

4.3 Profil- und Trassenpläne Brandenburg (BB)

5 Bauwerksverzeichnis / Kreuzungsverzeichnis

5.1 Mastliste mit Höhenangaben

5.2 Kreuzungsliste

Der erste Bestandteil der Lagepläne (Unterlage 3) bildet Unterlage 3.1. Sie gibt eine räumliche Übersicht über die auf den einzelnen Blättern der Lagepläne dargestellten Trassenabschnitte (Blattschnitte), mit zusätzlichen Angaben zu ggf. kreuzender Anlagen Träger öffentlicher Belange und anderer Betreiber, um der Genehmigungsbehörde und Dritten die Einsichtnahme in die Lagepläne zu erleichtern. Die Lagepläne für Brandenburg (BB) (Unterlage 3.3), zeigt 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. Diese bieten im Maßstab 1:2.000 die Möglichkeit, vor allem Ortsansässigen sich anhand von topografischen Details und Grundstücksgrenzen einen konkreten Lagebezug zu verschaffen. Den Lageplänen wird ein Legendenplan vorangestellt.

Die Profil- und Trassenpläne (Unterlage 4) 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. Zur Verdeutlichung wurden die vertikalen Ausdehnungen zehnfach überhöht dargestellt. 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. Die Unterlage 4 setzt sich, ebenso wie Unterlage 3, aus den Bestandteilen Übersichtsplan (4.1) und Pläne für BB (4.3) zusammen. Den Trassenplänen wird ebenso wie den Lageplänen ein Legendenplan vorangestellt.

Das Bauwerksverzeichnis / Kreuzungsverzeichnis (Unterlage 5) setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen: In der Mastliste mit Höhenangaben (Unterlage 5.1) werden verschiedene Informationen, welche in den Lageplänen und Trassenplänen kartographisch dargestellt werden (z. B. Mastnummer, -typ und -art, Leitungswinkel an Abspannmasten sowie Spannweiten), in Listenform zusammengetragen. Hierin sind auch die Höhenangaben der Maste enthalten. 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, Ver- und Entsorgungsleitungen betreffen. Die Angabe des Bundeslandes erfolgt gesondert in einer zusätzlichen Spalte der Liste.

Die Kreuzungsliste (Unterlage 5.2) bietet eine kompakte Übersicht sämtlicher ober- und unterirdisch kreuzender Anlagen. Anhand des Kreuzungsbereichs (Spalten 1 und 2) können betroffene Betreiber auf dem Übersichtsplan mit Blattschnitten 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 4) in dreidimensionalen Zusammenhang mit der geplanten 380-kV-Freileitung gebracht. Die Angabe des Bundeslandes erfolgt gesondert in einer zusätzlichen Spalte der Liste.

1.3.4 Zu 6. Baugrundvoruntersuchung

In der Baugrundvoruntersuchung (Unterlage 6) werden die wesentlichen geologischen und hydrologischen Verhältnisse für die Masten der geplanten 380-kV-Freileitung beschrieben. Die zusammengetragenen Informationen dienen dem Vordimensionieren der Gründungssituation der Masten. Anhand dieser Vordimensionierung wurden Empfehlungen für die Verfahren der Baugrunduntersuchung sowie erste Gründungsempfehlungen ausgesprochen. Die Unterlage 6.2 ist die Baugrundvoruntersuchung für Los1 (von Mast 300 – Mast 389) und beinhaltet die Standorte für Neubaumasten innerhalb des Landes Brandenburg. Die Unterlage 6.3 bietet einen Überblick über die Empfehlung zur Gründung der in Bran-

denburg befindlichen Maststandorte. Diese Empfehlungen können noch Änderungen erfahren. Die endgültige Entscheidung über die Gründungsempfehlung, die Art und Dimensionierung des Fundaments kann erst nach der Durchführung der Baugrundhauptuntersuchung sowie der Erstellung des entsprechenden Baugrundhauptgutachtens getroffen werden.

1.3.5 Zu 7. Rechtserwerb

Das Thema Rechtserwerb wird ebenfalls in einer Sammlung von Antragsunterlagen festgehalten. Sie bilden gemeinsam einen in sich geschlossenen Themenkomplex mit Bezug zu den übrigen fachspezifischen Unterlagen. Hier erhalten die Genehmigungsbehörde und Dritte den Zugang zu sämtlichen, die Flächeninanspruchnahme darlegenden Unterlagen. Neben der Art der Inanspruchnahme erläutern die Unterlagen zum Rechtserwerb aber auch und vor allem wie die Vorhabenträgerin plant, die Rechte für die Benutzung von den Eigentümern der betreffenden Flächen zu erwerben. Die Unterlagengruppe umfasst:

7.1 Erläuterungen zum Rechtserwerb

7.4 Rechtserwerbspläne BB

7.5 Rechtserwerbsverzeichnis BB

In den Erläuterungen zum Rechtserwerb (Unterlage 7.1) wird umfassend und übergreifend erörtert, in welcher Form Grundstücke in Anspruch genommen werden müssen, um das Vorhaben realisieren zu können.

In den Rechtserwerbsplänen (Unterlage 7.4) werden alle Flächeninanspruchnahmen kartographisch eingeordnet, sodass betroffene Grundstückseigentümer sich beispielsweise auf einem der Pläne orientieren und die Detailinformationen dem Rechtserwerbsverzeichnis (Unterlage 7.5) entnehmen können. Die Schnittstelle bilden dabei die Eigentümerschlüsselnummern, sie finden sich sowohl im Rechtserwerbsverzeichnis als auch auf den Plänen. Die Unterlage 7.4 Rechtserwerbspläne umfasst Übersichtskarten (mit Blattsnitten der Lagepläne Zuwegung/Montageflächen und Rechtserwerbspläne) (Unterlage 7.4.1), die Rechtserwerbspläne (Unterlage 7.4.2), die Lagepläne Zuwegung/Montageflächen inkl. Rückbau im Parallelbereich (Unterlage 7.4.3), die Lagepläne Zuwegung/Montageflächen inkl. Rückbau trassenfern (Unterlage 7.4.4), die Lagepläne Zuwegung/Montageflächen Rückbau (Unterlage 7.4.5) und die Lagepläne Zuwegung/Montageflächen Rückbau trassenfern (Unterlage 7.4.6).

Die Übersichtskarten (Unterlage 7.4.1) werden im Maßstab 1:10.000 dargestellt und bieten eine Übersicht über die einzelnen Blattsnitte der in einem größeren Maßstab dargestellten Lagepläne Zuwegung/Montageflächen und Rechtserwerbspläne, um den Zugriff darauf zu erleichtern.

Die Rechtserwerbspläne (Unterlage 7.4.2) stellen den detaillierten Trassenverlauf dar und beinhalten Informationen über die betriebsbedingten und damit dauerhaften Flächeninanspruchnahmen der 380-kV-Neubauleitung und werden im Maßstab 1:2.000 erstellt.

Die temporären und baubedingten Flächeninanspruchnahmen wie z. B. Zuwegungen abseits klassifizierter Straßen und Montageflächen, sind auf den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen (Unterlagen 7.4.3 bis 7.4.6) im Maßstab 1:2.000 dargestellt. Die Rechtserwerbspläne Leitungsstrasse (Unterlage 7.4) beinhalten somit alle relevanten Angaben zum Rechtserwerb.

Den Unterlagen 7.4.2 und 7.4.3 werden jeweils Legendenpläne vorangestellt.

Das Rechtserwerbsverzeichnis (technische Inanspruchnahme) (Unterlage 7.5) beinhaltet alle temporär und dauerhaft zu beanspruchenden Flurstücke eines Eigentümers (anonymisiert mit Eigentümerschlüsselnummern), welche durch die Errichtung und den Betrieb der Ersatzneubauleitung sowie durch die Demontage der Bestandsleitung beansprucht werden. Um eine eindeutige Zuordnung zwischen den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen, Rechtserwerbsplänen und dem Rechtserwerbsverzeichnis zu ermöglichen, wird jedem Eigentümer eine Schlüsselnummer zugeordnet, welche sich sowohl in den Plänen als auch im Rechtserwerbsverzeichnis wiederfindet. Somit können betroffene Grundstückseigentümer detaillierte Informationen zur Beanspruchung ihrer Grundstücke dem Rechtserwerbsverzeichnis entnehmen.

In Kapitel 9 des Erläuterungsberichts erfolgt neben einer Zusammenfassung der Flächeninanspruchnahme auch die Erläuterung möglicher Wirkungen auf Anlagen von Trägern öffentlicher Belange

1.3.6 Zu 8. Immissionsschutzrechtliche Unterlage

Um der Genehmigungsbehörde die Beurteilung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens zu ermöglichen, sind u. a. immissionsschutzrechtliche Betrachtungen durchzuführen und ihre Ergebnisse in den Antragsunterlagen darzulegen. Die Methodik und Ergebnisse sind in der Unterlagengruppe 8 zusammengestellt und umfassen, ebenfalls unterteilt in die Bundesländer.

Unterlage 8.2 (Immissionsschutzrechtliche Unterlage BB) untergliedert sich in folgende Bestandteile:

- 8.2.1 Elektromagnetische Verträglichkeit
- 8.2.2 Untersuchungen zu Schallemissionen
- 8.2.3 Gutachten AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen).

Die Untersuchungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit und die Untersuchungen zu Schallemissionen zeigen 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.

Die Gutachten AVV Baulärm stellen eine prognostische Abschätzung der im Zuge der Errichtung der 380-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.

1.3.7 Zu 9. bis 12. LBP und weitere für den Plan erstellte Unterlagen

Das Vorhaben verursacht Eingriffe i. S. d. § 14 BNatSchG. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Unterlage 9) dokumentiert die Vorhabenträgerin, dass sie ihren Verursacherpflichten gem. § 15 BNatSchG unter Berücksichtigung der Vorgaben der Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, 2009 (HVE BB) und des Erlasses des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen vom 31.1.2018

(Kompensationserlass Windenergie BB) nachkommt. Darüber hinaus wurden einschlägige landesspezifische Kompensationsvorschriften für Beeinträchtigungen von Einzelbäumen und Allen beachtet (s. Unterlage 9.3).

- Der LBP stellt in Text und Karte die Ermittlung und Bewertung der Eingriffe, die geplanten Maßnahmen zur Eingriffsminimierung und -vermeidung sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dar. In den Maßnahmenblättern (Anlage 1 zu Unterlage 9.3) werden alle Maßnahmen aus dem LBP und den Natura 2000-Untersuchungen kurz erläutert. Berücksichtigt werden zudem Ergebnisse und Maßnahmen des wasserrechtlichen Fachbeitrags (Unterlage 11).

Aufgrund des zur Geltung kommenden § 43m EnWG ist von der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung sowie einer Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für das hiesige Vorhaben abzusehen (§ 43m Abs. 1 S. 1 EnWG). Die zuständige Behörde muss allerdings sicherstellen, dass auf Grundlage der vorhandenen Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu gewährleisten, soweit solche Maßnahmen verfügbar und geeignete Daten vorhanden sind (§ 43m Abs. 2 S. 1 EnWG). Die Darlegung der insoweit vorliegend relevanten Minderungsmaßnahmen erfolgt in Unterlage 9.4.

In Unterlage 10 – Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen kommt die Vorhabenträgerin ihrer Verpflichtung gemäß § 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 das Vorhaben 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.

In Unterlage 11 – Wasserrechtlicher Fachbeitrag wird untersucht, ob und in welcher Form das Vorhaben Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper i. S. d. Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) und damit auf die Bewirtschaftungsziele des Wasserhaushaltsgesetzes haben kann. Darin wird nachgewiesen, dass die Bewirtschaftungsziele beachtet werden. Mit dem Vorhaben sind zudem Gewässerquerungen (§ 36 WHG) und Nutzungen von Gewässerrandstreifen (§ 38 WHG) verbunden. Die Vorhabenträgerin legt in Unterlage 11 insofern zusätzlich dar, dass die wasserrechtlichen Genehmigungs- oder Befreiungsvoraussetzungen für die zuvor genannten Sachverhalte vorliegen.

In Unterlage 12 – Ergänzende Unterlagen Umwelt sind die Ergebnisse und Methoden der durchgeführten fachgutachterlichen Kartierungen enthalten, welche als Grundlage für die Unterlagen LBP und Natura 2000-Prüfungen verwendet werden. Gemäß dem Vorschlag der Vorhabenträgerin und aufgrund des Untersuchungsrahmens wurden die Artengruppen Brutvögel, Rast- und Zugvögel, Fledermäuse, Biber und Fischotter, Amphibien, Reptilien, xylobionte Käfer, Falter / Libellen, Mollusken sowie Biotope kartiert.

1.4 Planrechtfertigung

Das Gesamtvorhaben „Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow“ ist mit seinen Einzelmaßnahmen als Vorhaben Nr. 53 Teil des Bundesbedarfsplans (Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG). Für Vorhaben des Bundesbedarfsplans stellen § 12e Abs. 4 EnWG, § 1 Abs. 1 S. 1 BBPIG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf gesetzlich fest. Im bestätigten Netzentwicklungsplan Strom 2037/45 (2023) wird das Vorhaben als Projekt Nr. P216 „Netzverstärkung Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/Krusenfelde/ Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk/Nord – Pasewalk“ mit den Maßnahmen M455 (Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow) und M523 (Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk/Nord – Pasewalk) geführt.

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg und trägt in erheblichem Ausmaß dazu bei, Überlastungen im Übertragungsnetz zu verringern oder zu vermeiden. Eine Netzverstärkung ist vorrangig durch den Neubau in bestehender Trasse (Typ: NOVA-Prinzip) zu realisieren (NOVA: Netzoptimierung, -verstärkung und -ausbau).

Die nachfolgenden Unterkapitel geben die netzplanerische Begründung der Netzverstärkungsmaßnahme gem. NEP wieder (S. 183 ff., Anhang S. 598 ff.). Dabei wird auf die Charakteristika des betroffenen Netzbereichs (Kap. 1.4.1), die konkrete netzplanerische Begründung (Kap. 1.4.2), geprüfte anderweitige Planungsmöglichkeiten nach NOVA-Prinzip (Kap. 1.4.3) und die bisherige Bestätigung des Projekts durch die Bundesnetzagentur (Kap. 1.4.4) eingegangen.

1.4.1 Charakteristika des betroffenen Netzbereiches

Die 220-kV-Leitung Güstrow – Pasewalk besitzt derzeit eine Übertragungskapazität von ca. 410 MVA pro Stromkreis. Gemäß Szenariorahmen des NEP wird in der Region ein signifikanter Zubau erneuerbarer Energien erwartet. Zudem werden die bestehenden Leitungen durch die Übertragung von Windenergie aus der Uckermark in Richtung Westen (Güstrow) bzw. in Richtung Polen (Kuppelleitung Vierraden – Krajnik; 50HzT-003) zusätzlich belastet. Die Fortführung der Uckermarkleitung (50HzT-003) zwischen Bertikow und Pasewalk (50HzT-P36) sowie die Netzverstärkung im Abschnitt von Pasewalk über Pasewalk/Nord nach Güstrow (P216) schafft eine leistungsstarke Ost-West-Verbindung im nördlichen Bereich der 50Hertz-Regelzone. Diese ist auch Voraussetzung, um einen netztechnisch vorteilhaften flexiblen Einsatz der 380/380-kV-Querregeltransformatoren im Umspannwerk Vierraden (50HzT-P128) zu ermöglichen. Für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Einspeisungen aus erneuerbaren Energien übersteigt der Übertragungsbedarf die Übertragungskapazität der heutigen 220-kV-Leitungen deutlich.

1.4.2 Netzplanerische Begründung

Ohne die 380-kV-Netzverstärkung Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk wird die bestehende 220-kV-Leitung bei Ausfall eines 220-kV-Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet. Bereits heute können kritische Betriebssituationen bei Störungen im Wartungsfall auf der 220-kV-Leitung Pasewalk – Bertikow – Vierraden auftreten. In diesen Betriebssituationen sind die Umspannwerke Pasewalk bzw. Bertikow nur noch über den 380/220-kV-Netzkuppeltransformator in Güstrow mit dem 380-kV-Netz der 50Hertz-Regelzone verbunden. Dies kann im 220-kV-Netz zu Spannungsbandverletzungen sowohl im Planungshorizont als auch im derzeitigen Netzbetrieb führen. Diese Problematik wird künftig durch die gemäß Szenariorahmen des NEP weiter zunehmende EE-Einspeisung und die dadurch notwendig werdenden Netzverstärkungen 50HzT-003 und 50HzT-P36 verstärkt auftreten. Dadurch werden unzulässige Spannungen erreicht, die außerdem eine vollständige 380-kV-Einbindung erforderlich machen. Die Realisierung des Projekts P216 führt zu einer deutlichen Verbesserung dieser Situation.

Zudem stellt die geplante Netzvermaschung, die mit der neuen 380-kV-Anlage Iven/West und der Einbindung der bestehenden 380-kV-Leitung von Lubmin nach Altentreptow/Nord und Altentreptow/Süd hergestellt werden kann, eine zusätzliche Entlastung der bestehenden Leitungen dar und ermöglicht zudem die Übertragung der EE-Leistung auf mehreren 380-kV-Stromkreisen.

1.4.3 Anderweite Planungsmöglichkeiten nach NOVA

Als anderweitige Planungsmöglichkeiten werden von den ÜNB anderweitige Technologiekonzepte, die Gesamtplanalternative, die Instrumentarien nach dem NOVA-Prinzip sowie alternative Netzverknüpfungspunkte betrachtet. Prüfungen nach dem NOVA-Prinzip und der alternativen Netzverknüpfungspunkte sind projektbezogen und können sich daher im Umfang unterscheiden.

Anderweitige Technologiekonzepte und Gesamtplanalternative

Die vier Übertragungsnetzbetreiber haben sich für eine Kombination des AC-Netzes mit der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung als Technologiekonzept entschieden. Kapitel 5 des NEP 2022 (2012) führt die diesbezüglichen Abwägungen aus.

Grundsätzlich sind anderweitige Planungsmöglichkeiten auch dadurch dargestellt, dass im NEP 2037/2045 (2021) ausgehend vom genehmigten Szenariorahmen sechs unterschiedliche Szenarien und dem folgend sechs Ergebnisnetze als Gesamtplanalternativen einander gegenübergestellt werden. Das Projekt hat sich für das Ergebnisnetz aller Szenarien als erforderlich erwiesen.

Prüfung nach NOVA

Zum Projekt P216 sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen möglich, die wirtschaftliche oder netztechnische Alternativen darstellen. Die gemäß Szenariorahmen erwartete installierte EE-Leistung, insbesondere die Onshore- und Offshore-Windenergie, kann in der Region nur durch die Einbindung in das 380-kV-Netz abgeführt werden, da keine parallelen 220-kV-Verbindungen vorhanden sind.

Eine Reduzierung der Auslastung durch Topologieänderungen (z. B. Netzentmaschung in Pasewalk) führt zur Verbesserung der Lage, kann aber die Überlastungen nicht vollends heilen. Weitere Topologieänderungen führen zu Spannungsproblemen auf der bestehenden 220-kV-Verbindung. Da die Probleme in der Spannungshaltung bereits beim heutigen EE-Ausbau auftreten, stellt diese Option keine nachhaltige Lösung dar.

Witterungsabhängiger Freileitungsbetrieb (WAFB) wurde als Optimierungsmaßnahme bei den Netzrechnungen generell betrachtet. Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels WAFB ist die bestehende 220-kV-Leitung Güstrow – Pasewalk aufgrund ihrer Spannungsebene sowie der Bauweise nicht geeignet.

Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturleiterseilen scheidet ebenfalls aufgrund der Spannungsebene bzw. Bauweise und Maststatik aus. Die zu ersetzende 220-kV-Leitung Güstrow – Pasewalk wurde 1962-64 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen DDR errichtet. Konstruktive Veränderungen der bestehenden Masten sind nach aktuellen DIN-Vorschriften durchzuführen. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturleiterseilen würde die bestehende Mastkonstruktion nach DIN-Norm einer unzulässigen mechanischen Beanspruchung aussetzen. Aus diesem Grund machen derartige Netzverstärkungen einen Neubau der Masten erforderlich. Die mit der Netzstrukturänderung einhergehende Erhöhung der Übertragungsspannung von 220 kV auf 380 kV stellt daher einen nachhaltigen Ansatz dar.

Prüfung alternativer Netzverknüpfungspunkte

Anderweitige Planungsmöglichkeiten kommen nicht in Betracht. Diese würden dem NOVA-Prinzip widersprechen, da keine anderweitigen parallelen Trassen existieren, die die Übertragungsaufgaben übernehmen könnten.

1.4.4 Bisherige Bestätigung des Projektes

Das Projekt P216 wurde im NEP 2025 (2015) erstmals ausgewiesen und im NEP 2030 (2019), im NEP 2035 (2021) sowie im NEP 2037/2045 (2023) von der Bundesnetzagentur bestätigt. Das Projekt P216 ist als Vorhaben Nr. 53 Bestandteil des Bundesbedarfsplans (Anlage 1 zu § 1 Abs. 1 BBPIG).

1.5 Beteiligte Gebietskörperschaften im Land Brandenburg

Landkreis	Amt	Gemeinde	Betroffenheiten Freileitung
Uckermark	amtsfrei	Gemeinde Uckerland	Neubau und Rückbau

2 Übergeordnete Planungen

2.1 Verzicht auf Raumordnungsverfahren

Die Vorhabenträgerin zeigte dem Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern (WM M-V) und der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg (GL BB) als zuständige oberste Landesplanungsbehörden mit Schreiben vom 20.10.2022 an, dass sie keinen Antrag auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens stellt, § 15 Abs. 5 Satz 2 ROG a. F. Zur Beurteilung wurde den Landesplanungsbehörden eine Unterlage mit den Angaben zu den relevanten Auswirkungen des Vorhabens übersandt, um eine Einschätzung des Risikos raumbedeutsamer Konflikte i.S.d. § 15 Abs. 5 Satz 3 ROG a. F. zu ermöglichen (Anlage 1.1). Die Unterlage enthielt neben der Beschreibung des Anlasses, einer Kurzcharakteristik und einer technischen Projektbeschreibung auch eine raumordnerische Bewertung. Bewertungsgegenstand war ein 500 bis 1.000 m breiter Vorzugstrassenkorridor der Vorhabenträgerin sowie Angaben zu den untersuchten Alternativen.

Das WM M-V und die GL BB teilten mit Schreiben vom 07.03.2023 bzw. 03.04.2023 mit, dass auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet werden kann (vgl. Anlagen 1.2 und 1.3).

In der Begründung wurde dazu zusammenfassend ausgeführt:

„Ihrer Anzeige wird zugestimmt, das Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern als oberste Landesplanungsbehörde wird für die Abschnitte Pasewalk – Iven und Iven – Siedenbrünzow keine Raumordnungsverfahren durchführen.“ (WM M-V)

„Nach Prüfung der uns übergebenen Unterlagen bestätigen wir, dass die Durchführung eines ROV nicht erforderlich ist. (...) Insgesamt befürchten wir nicht, dass die Planung im Hinblick auf die Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung und die Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu raumbedeutsamen Konflikten führen wird.“ (GL BB)

2.2 Bundesraumordnung, Landesplanung und regionale Raumordnung

Der Vorhabensabschnitt, welcher sich im Land Brandenburg befindet, liegt in der Planungsregion Uckermark-Barnim. Demzufolge berührt das Vorhaben potenziell Festlegungen folgender Raumordnungspläne:

- 1) Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz 2021 (BRPH 2021)
- 2) Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg 2019 (LEP HR BB 2019)
- 3) Landesentwicklungsprogramm 2007 Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEPro 2007)
- 4) Integrierter Regionalplan Uckermark-Barnim 2024 (IRP U-B 2024)

Im Zuge der Anzeige auf Raumordnungsverzicht der Vorhabenträgerin (s. Kapitel 2.1) wurden die Pläne und Programme bereits einer Prüfung auf Konflikte mit dem Vorhaben unterzogen. Im Vergleich zu Oktober 2022 neu hinzugekommen ist Plan Nr. 4 (IRP U-B 2024), welcher jedoch ebenfalls in der raumordnerischen Prüfung berücksichtigt wurde. Nachfolgend werden die Aussagen der Anzeige und deren Prüfergebnisse zusammenfassend hinsichtlich der betroffenen raumordnerischen Kategorien wiedergegeben und hinsichtlich der konkret beantragten Trassierung ergänzt bzw. präzisiert. In der Anzeige auf Raumordnungsverzicht (Anlage 1.1) erfolgt in Kapitel 4.1.1.1. die detaillierte Konformitätsprüfung für die Erfordernisse der Raumordnung auf dem Vorzugskorridor entsprechend den Kategorien der

Raumordnung. Auf Konformität geprüft wurden Konflikte mit einem mindestens „mittleren“ Konfliktpotenzial¹. Ein Konfliktpotenzial wurde nur dann ausgewiesen, wenn das spezifische Restriktionsniveau² mindestens als „mittel“ eingestuft wurde. Für Erfordernisse der Raumordnung mit geringem spezifischen Restriktionsniveau oder geringem Konfliktpotenzial wurde festgestellt, dass das anzeigegegenständliche Vorhaben diesen nicht entgegensteht und somit eine Konformität gegeben ist.

Weder in Mecklenburg-Vorpommern noch im Land Brandenburg führt das Vorhaben zu raumbedeutsamen Konflikten mit den Erfordernissen der Raumordnung oder mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen.

Die in Kapitel 4.1.1.1 der Anlage 1.1.1 bewerteten Konflikte sind in der Anlage „K5: Ergebnisse der Konformitätsprüfung Pasewalk – Pasewalk/Nord – Iven“ verortet. In den nachfolgenden Tabellen werden diejenigen Konflikte verortet, welche in der Anzeige auf Raumordnungsverzicht (Anlage 1.1.1) in Kapitel 4.1.1.1 auf Konformität geprüft worden sind sowie die neuen Erfordernisse der Raumordnung, welche sich aus dem IRP U-B (2024) ergeben. Aus dem IRP U-B (2024) ergeben sich keine räumlichen Überschneidungen der Erfordernisse der Raumordnung mit dem Vorhaben. Die nächstgelegene zeichnerische Festlegung, das Vorranggebiet Windenergienutzung „Wilsickow“ (Nr. 35), liegt mindestens 1.300 m von der Trassenachse entfernt. Das Vorhaben löst somit keinen Konflikt mit den Erfordernissen der Raumordnung (hier: IRP U-B 2024) aus.

Die Erfordernisse der Raumordnung haben zum Teil unterschiedliche Konfliktpotenziale in Abhängigkeit der Ausbauklasse der Neubauleitung (angegeben in den nachfolgenden Tabellen 2ff). Die fünf Ausbauklassen (ABK) sind wie folgt definiert (Tabelle 1).

Tabelle 1: Erläuterung der Ausbauklassen

Ausbauklasse	Ausbauform	Potenzielle Auswirkungen
Klasse 1	Neubau/Referenzzustand, Neutrassierung bzw. Neubau (ohne Bündelung)	Neue Belastung ohne Vorbelastung
Klasse 2	Neubau in Bündelung mit Energieleitung ab 110-kV Neubau/ Bündelung mit vergleichbarer Infrastruktur (Straße, Schiene, etc.)	Zusätzliche Belastung in der Nähe (bis zu 200 m) bei Bündelungspotenzial
Klasse 3	Paralleler Ersatzneubau mit Schutzstreifen-verlagerung und/oder -verbreiterung	keine zusätzliche Belastung des Raumes, jedoch neuer Raum in Anspruch genommen
Klasse 4	Ersatzneubau mit verbreitertem Schutzstreifen	geringe neue Rauminanspruchnahme

¹ Das Konfliktpotenzial beschreibt den Grad der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit einer (flächenhaften) raumordnerischen Festlegung, die bei Durchführung einer konkreten Ausbauf orm zu erwarten ist. (Wertstufen: gering, mittel, hoch, sehr hoch)

² Das Restriktionsniveau beschreibt im gesamtplanerischen Kontext den Stellenwert der relevanten Erfordernisse der Raumordnung gegenüber dem Neubau einer Höchstspannungsleitung. Zur Ermittlung des spezifischen Restriktionsniveaus werden die relevanten Pläne und Programme in ihren konkreten textlichen Festlegungen und Begründungen ausgewertet. (Wertstufen: gering, mittel, hoch, sehr hoch)

Ausbauklasse	Ausbauf orm	Potenzielle Auswirkungen
Klasse 5 (hier nicht relevant)	Ersatzneubau in bestehender Trasse (ohne neuen Schutzstreifen) / Nutzung der Bestandsleitung mit baulichen Anpassungen/ Nutzung der Bestandsleitung mit technischen Anpassungen	keine neue Rauminanspruchnahme

In den nachfolgenden Kapiteln sind die geprüften raumordnerischen Festlegungen für BB, untergliedert in die Kategorien der Raumordnung, aufgelistet. Es wurde jeweils unterschieden in

- Erfordernisse der Raumordnung, die durch das Vorhaben positiv beeinflusst werden und
- Erfordernisse der Raumordnung, die keine Zielkonflikte auslösen.

Nicht-Konformitäten wurden nicht festgestellt.

2.2.1 Raum- und Siedlungsstruktur

Hinsichtlich der raumordnerischen Festlegungen zu Raum- und Siedlungsstruktur wurden auf raumordnerischer Ebene keine Konflikte festgestellt.

2.2.2 Freiraumschutz

Die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung der Kategorie Freiraumstruktur ist aufgrund der positiven Konformitätsprüfung (Konflikt ohne Maßnahmen passierbar), eines geringen Konfliktpotenzials oder eines geringen Restriktionsniveaus in zahlreichen Fällen gegeben. Für den Vorzugskorridor entstehen keine Zielkonflikte hinsichtlich folgender Erfordernisse der Raumordnung (Tabelle 2).

Tabelle 2: Vorhaben-relevante Erfordernisse der Raumordnung der Kategorie Freiraumstruktur, die keine Zielkonflikte auslösen

Plan (Kürzel)	Erfordernis der Raumordnung
<u>Landschaftsschutz und Kulturlandschaft</u> (zeichnerisch)	
LEP HR	G 4.1 Kulturlandschaftliche Handlungsräume G 6.1(1) Erhalt von Freiraum
IRP UB	Z 6.1 Vorranggebiet Freiraumverbund
<u>Hochwasserschutz</u> (textlich)	
BRPH	G II.1.1 Schutz vor Hochwasser in Einzugsgebieten Z I.1.3 Erhalt des natürlichen Wasserversickerungs- und Wasserrückhaltevermögens des Bodens G I.1.4 Erhalt von Abfluss- und Retentionsräumen an Gewässern
LEP HR	Z 8.5 Vorbeugender Hochwasserschutz

Plan (Kürzel)	Erfordernis der Raumordnung
LEPro BB	G §6(5) vorbeugender Hochwasserschutz
<u>Landwirtschaft</u> (textlich)	
LEP HR	G 6.1(2) Landwirtschaftliche Bodennutzung
<u>Freiraumgestützte Erholung</u> (zeichnerisch)	
IRP UB	G 3.1 Vorbehaltsgebiet Tourismus

Der Trassenkorridor-Abschnitt in Brandenburg ist nicht von Konflikten betroffen, die Maßnahmen erfordern.

2.2.3 Infrastruktur

Das Vorhaben entspricht den Erfordernissen der Raumordnung auf Teilen des Streckenverlaufes hinsichtlich folgender Punkte (Tabelle 3):

Tabelle 3: Erfordernisse der Raumordnung, die durch den Vorzugskorridor positiv beeinflusst werden

Plan	Erfordernis der Raumordnung
Energieversorgung	
Hochspannungsleitungen (textlich)	
LEPro BB LEP HR	Bündelung von Leitungstrassen (mit Ausnahme von Umgehung Kleppelshagen zutreffend) G §6(2) G 7.4(1)

Die Konformität mit den Erfordernissen der Raumordnung der Kategorie Infrastruktur ist aufgrund der positiven Konformitätsprüfung (Konflikt ohne Maßnahmen passierbar), eines geringen Konfliktpotenzials oder eines geringen Restriktionsniveaus in allen Fällen gegeben. Für den Vorzugskorridor entstehen keine Zielkonflikte hinsichtlich folgender Erfordernisse der Raumordnung (Tabelle 4). Der Trassenkorridor-Abschnitt in Brandenburg ist nicht von Konflikten betroffen, die Maßnahmen erfordern.

Tabelle 4: Vorhaben-relevante Erfordernisse der Raumordnung der Kategorie Infrastruktur, die keine Zielkonflikte auslösen

Plan	Erfordernis der Raumordnung
<u>Rohstoffe</u> (zeichnerisch)	
IRP UB	Z 2.1 Vorbehaltsgebiet für Rohstoffsicherung
IRP UB	G 2.2 Vorbehaltsgebiet für Rohstoffsicherung
<u>erneuerbare Energien</u> (zeichnerisch)	
IRP UB	Z 7.1 Vorranggebiet Windenergienutzung

2.2.4 Andere Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen/sonstige Belange

Hinsichtlich der Abstimmung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sowie sonstigen öffentlichen und privaten Belangen siehe Kapitel 9.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Trassenverlauf der beantragten Leitung

Die geplante Trasse umfasst eine Länge von ca. 63,8 km und folgt in ihrem Verlauf überwiegend der bestehenden 220-kV-Freileitung Pasewalk – Güstrow (Stromkreise 315/316). Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um einen Ersatzneubau, dessen Abstand i. d. R. weniger als 200 m zur Bestandsleitung beträgt. Unter Berücksichtigung der technischen Parameter beträgt der Abstand zwischen den Trassenachsen der bestehenden und der geplanten Freileitung 60 m. Einhergehend mit dem Ersatzneubau ist die Erhöhung der Spannungsebene von 220 kV auf 380 kV vorgesehen. Der Verlauf der beantragten Trasse ist den Übersichtskarten (Unterlage 2) zu entnehmen.

Ausgehend vom geplanten 380-kV-Umspannwerk (UW) Iven/West verläuft die geplante 380-kV-Freileitung Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk (Stromkreise 637/638) in südöstliche Richtung und durchquert zunächst den in Planung befindlichen PV-Park Iven Süd. Weiter südöstlich macht die geplante Freileitung südlich der Ortschaft Spantekow einen Knick in südliche Richtung und kreuzt zwischen den Ortschaften Borntin und Rubenow die bestehende 220-kV-Freileitung Pasewalk – Güstrow.

Anschließend erreicht die 380-kV-Neubauleitung das Landgrabental, in welchem die 110-kV-Freileitung HT-0057 Abzweig Friedland der E.DIS Netz GmbH gequert wird. Im weiteren Verlauf passiert die 380-kV-Neubauleitung die Ortschaft Friedland im östlichen Siedlungsbereich. Auf diesem Abschnitt verläuft die geplante Freileitung nahezu trassenachsenidentisch hinsichtlich des derzeitigen Bestandes der 220-kV-Freileitung. Die Engstelle Friedland kennzeichnet sich durch Mischbebauung auf der linken Leitungsseite sowie Wohnbebauung auf der rechten Seite der Freileitung.

Sodann verläuft die 380-kV-Neubauleitung weiterhin in südlicher Richtung und streift nahe der Ortschaft Lübbersdorf einen Windpark, welcher sich jedoch in einer ausreichenden Entfernung befindet, sodass keine Konflikte festzustellen sind. Im weiteren Verlauf kreuzt die 380-kV-Neubauleitung nahe der Ortschaften Brohm und Cosa bei Schönbeck die bestehende 220-kV-Freileitung, um die naturschutzfachlichen Belange im Bereich des Brohmer Stausees, welcher anschließend gequert wird, hinreichend zu berücksichtigen.

Südlich der Ortschaft Rattey knickt der Trassenverlauf nach Südosten hin ab und verläuft bis zur Ortschaft Poggendorf parallel zur 220-kV-Bestandsleitung. Im Bereich Poggendorf schwenkt die 380-kV-Neubauleitung erneut in die Trassenachse der Bestandsleitung, um den umweltfachlichen Belangen gerecht zu werden. Im Folgenden verläuft die geplante Freileitung südlich zum Bestand.

Nordwestlich von Schönhausen schwenkt die Neubauleitung Richtung Süden, wodurch der Korridor der Bestandsleitung verlassen wird, Schutzgebiete um Kleppelshagen jedoch vermieden werden können. Nachfolgend wird die Bundesautobahn BAB20 überkreuzt. Entlang dieser kann die bestehende Infrastruktur zur Bündelung mit der Neubauleitung genutzt werden. Dabei führt die Trasse südlich am geplanten mehrteiligen PV Park „Strasburg Nord“ entlang. Der Bündelungsbereich mit der BAB 20 wird durch die Überkreuzung ebendieser und dem PV-Park „Strasburg Nord“ im Bereich Wismar verlassen.

Verlauf im Land Brandenburg

Zwischen Mast M332 und M333, nordwestlich von Wismar, passiert die Trasse die Landesgrenze zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Auf ca. 2,45 km werden im Land Brandenburg sechs neue Masten errichtet (M333 – M338). Die Trasse verläuft in Brandenburg zunächst nördlich von Wismar. Mit dem Winkelmast M336 knickt sie in nordöstliche Richtung ab und passiert Hansfelde südöstlich. Zwischen Mast M338 und M339, südöstlich von Hansfelde, passiert die Trasse die Landesgrenze zwischen Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern erneut.

Nördlich von Groß Luckow erreicht die geplante 380-kV-Freileitung wieder den Korridor der Bestandsleitung, um nachfolgend in das geplante UW Pasewalk/Nord einzuschleifen. Ausgehend vom UW Pasewalk/Nord wird die 380-kV-Neubauleitung bis zum UW Pasewalk unter den Stromkreisnummern 639/640 geführt. An der Leitungsbezeichnung des Gesamtabschnitts ändert sich durch die Ein- und Ausschleifung im UW Pasewalk/Nord jedoch nichts. Vom UW Pasewalk/Nord führt die 380-kV-Neubauleitung in östlicher Richtung, kreuzt dabei die 220-kV-Bestandsleitung kurz nach dem UW Pasewalk/Nord und noch einmal nördlich der Ortschaft Schönwalde um Eingriffe in ökologisch sensible Bereiche zu minimieren.

Im weiteren Verlauf führt die geplante Trassenachse nördlich der Ortschaften Schönwalde (Sandkrug) und Bellingen vorbei, dabei wird der geplante Windpark Jatznick durchquert. Um die notwendigen Abstände zu den geplanten Windenergieanlagen einzuhalten, muss die 220-kV-Bestandsleitung gekreuzt werden. Nordöstlich von Bellingen wird die elektrifizierte Bahnstrecke 6081 Pasewalk – Sandförde der DB gekreuzt. Nach dieser Kreuzung schwenkt die Trasse nach Südosten, dabei wird wieder die 220-kV-Bestandsleitung gekreuzt um das großflächige Windeignungsgebiet im Bereich der Uecker, welche auch von der Trasse gequert, wird am südlichen Rand zu umgehen. Nördlich von Friedberg wird die 110-kV-Freileitung HT-0059 Pasewalk – Eggesin der E.DIS Netz GmbH gequert. Danach knickt die Trasse nach Süden ab und passiert nördlich des UW Pasewalk die nicht elektrifizierten Bahnlinien 6784 Torgelow Drögeheide – Pasewalk-Ost und 6327 Zerrenthien – Pasewalk-Ost der Deutschen Bahn. Schließlich endet die 380-kV-Freileitung im UW Pasewalk.

3.2 Technische Angaben zur beantragten Freileitung

Das geplante Vorhaben wird gemäß den planerischen Vorgaben und geltenden gesetzlichen Regelungen als Freileitung beantragt. Es handelt sich hierbei um eine ausgereifte und versorgungssichere Übertragungstechnik für die Übertragung von Hoch- und Höchstspannungen. Derzeit wird von einer Lebensdauer von ca. 80 – 100 Jahren für eine neue Freileitung ausgegangen.

3.2.1 Beschreibung der Freileitung

Die technischen Parameter der Freileitung, Maststatik, Seilstatik mit Seilberechnungen und Abstandsnachweisen werden gemäß DIN EN 50341-2-4:2019-09 sowie weiteren einschlägigen Normen, den geltenden Gesetzen und anerkannten Regeln der Technik ausgelegt.

Das technische Bauwerk „Freileitung“ setzt sich aus folgenden Komponenten (Gewerken) zusammen:

- Gründung (Fundamente)
- Maste
- Beseilung

Die Komponenten stehen in einer statischen Wechselwirkung zueinander und bilden in ihrer Gesamtheit die technische Anlage „Freileitung“. Leitungsteile umfassen oberirdisch verlegte Leiter und Isolatoren sowie die dazugehörigen Armaturen. Die spannungsführenden Leiterseile sind nicht isoliert. Gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik (n-1-Sicherheit) ist der Betrieb einer Leitung mit zwei Stromkreisen (sog. Systemen) erforderlich.

In den Lageplänen (Unterlage 3) und den Profil- und Trassenplänen (Unterlage 4) werden die technischen Dimensionierungen der Freileitung visualisiert und mit Ortsbezug (u. a. Kataster und Topografie) dargestellt.

3.2.2 Fundamente

Die Gründung eines Mastes stellt die Verbindung zwischen dem Tragwerk und dem Boden dar. Sie leitet die auftretenden Kräfte (Wind- und Eislasten auf die Leiterseile, Zug der Leiterseile und Einbindung dieser Kräfte in den Mast plus Eigengewicht des Mastes) in den Boden ab. Die Mastfundamente werden so bemessen, dass diese die vorgenannten Kräfte aufnehmen können und die Standsicherheit der Maste und damit der gesamten Anlage gewährleisten.

Generell können alle Fundamentarten zum Einsatz kommen, die gegenwärtig im Freileitungsbau angewandt werden. Hierbei wird zwischen Flach- und Tiefgründungen sowie aufgeteilten und verbundenen Fundamenten unterschieden. Mögliche Fundamente sind Bohr-, Pfahl-, Stufen- und Block-/Plattenfundamente aus Lieferbeton. Die Fundamentkappen werden bis mindestens 0,3 m über Erdoberkante (EOK) geführt. 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. Mit diesen Angaben wird für jeden Maststandort eine Gründung berechnet und dimensioniert. Dabei werden die auf den Mast und das Fundament wirkenden Kräfte berücksichtigt. An den vier Eckstielen des Mastes wird die Verbindung zur Gründung hergestellt. Diese werden mit runden Fundamentköpfen einbetoniert und mit dem unterirdischen Teil des Gründungsbauwerks verbunden. Die konkrete Fundamentart wird nach Vergabe des Bauauftrages durch die Baufirmen anhand der von 50Hertz beauftragten Baugrunduntersuchungen festgelegt.

Die üblichsten Fundamentarten sind in der folgenden Abbildung 2 dargestellt.

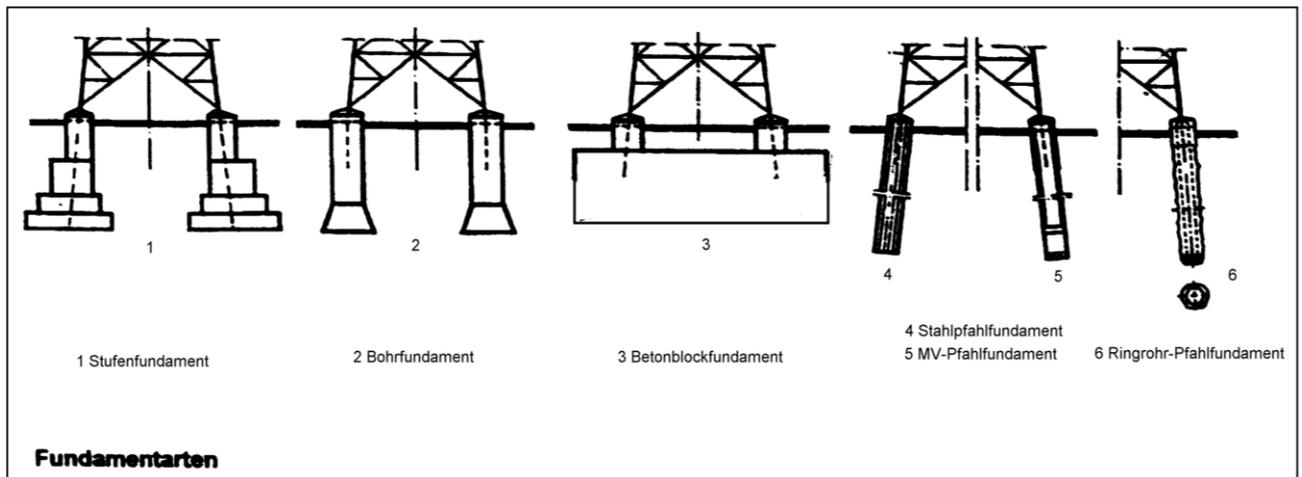


Abbildung 2: Mögliche Fundamentarten

Wenn auf Grund der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse keine besonderen Fundamente notwendig werden, erfolgt der Einsatz von Plattenfundamenten (siehe Abbildung 3). Hierbei gilt, dass Block-/Plattenfundamente bei sehr niedrigem Grundwasserstand eingesetzt werden, was die Notwendigkeit einer Wasserhaltung unwahrscheinlich macht. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Fundamente kann in diesem Fall ausgeschlossen werden.

Bei den Plattenfundamenten (Flachgründung) wird eine Baugrube mit einer Tiefe von ca. 2,5 m ausgehoben, wobei die Aushubtiefe abhängig vom Baugrund ist. Die in Größe und Dicke standortspezifisch bemessene Betonplatte hat in der Regel eine Erdüberdeckung von 0,8 m bis hin zu 1,2 m. Die Dicke der Platten variiert i. d. R. von 1,0 m bis 2,0 m, um das notwendige Gewicht zur Erzielung der statischen Anforderung zu erreichen. Die unterirdischen Maße eines Plattenfundaments betragen in Abhängigkeit

verschiedenster Faktoren wie u. a. der Masthöhe maximal 16 x 16 m (Tragmaste) bis 20 x 20 m (Abspannmaste). In der nachfolgenden Abbildung 3 ist der grundsätzliche Aufbau dieses Fundamenttyps dargestellt. Der Abstand der über die Erdoberkante hinausragenden Fundamentköpfe untereinander variiert in Abhängigkeit zu den eingesetzten Masttypen.

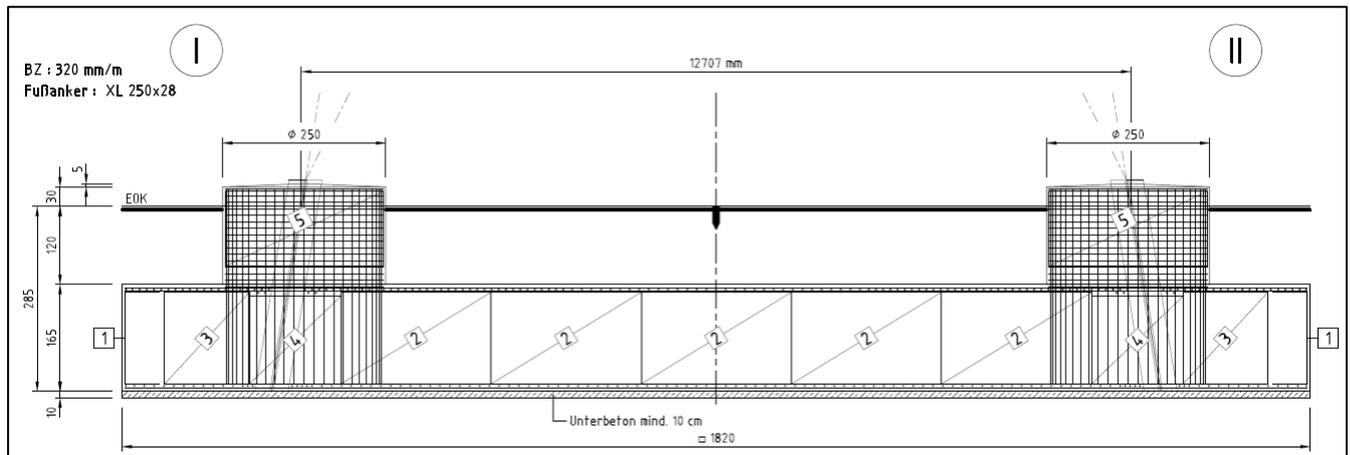


Abbildung 3: Grundsätzlicher Aufbau eines Plattenfundamentes

Bei den Plattenfundamenten sind nach Verfüllung der Baugrube nur noch die vier runden Köpfe sichtbar. Es erfolgt eine Vollversiegelung von jeweils 2 m² bis 5 m² an den vier Maststeckstielen, wie in Abbildung 4 zu sehen ist



Abbildung 4: Beispiel eines wiederverfüllten Plattenfundamentes

Tritt hoher Grundwasserstand auf, werden Pfahlgründungen (Tiefengründung) verwendet. Flachgründungen scheiden bei solchen Bodenverhältnissen wegen der aufwändigen Wasserhaltung der Baugruben und der den Wasserauftrieb berücksichtigenden Fundamentabmessungen meist aus. Pfahlfundamente sind auch zweckmäßig, wenn tragfähige Bodenschichten erst in einer größeren Tiefe anzutreffen sind und ein Bodenaustausch von nichttragfähigem oder setzungsempfindlichen Boden unwirtschaftlich ist. Nach der Herstellungsart unterscheidet man zwischen Ramppfählen, Bohrpfählen und Kleinverpresspfählen. Ramppfähle werden mit einer Ramme in das Erdreich eingerammt. Bohrpfählen werden in das Erdreich gebohrt und mit einem Mörtel verfüllt.

und Kleinverpresspfähle werden mittels Bohrergerät ins Erdreich eingebracht, bis tragfähige Bodenschichten in ausreichender Mächtigkeit angetroffen werden. Die Art der einzusetzenden Pfahlgründung (Längen ca. 12,0 bis 30,0 m) garantiert dabei, dass keine belastenden Stoffe an das Grundwasser abgegeben werden bzw. keine Materiallösung erfolgt. Eine Umlenkung von Grundwasserströmen ist aufgrund der geringen Fundamentquerschnitte ausgeschlossen.

Die Lasten des Tragwerkes werden über den Pfahl zum einen durch die Reibung zwischen Pfahlmantelfläche und Baugrund (Materialreibung) und zum anderen über die Pfahlaufstandsfläche an dessen Unterkante (Spitzendruck) abgetragen. Aufgrund der hohen abzutragenden Lasten werden im Freileitungsbau üblicherweise Pfähle mit einem Durchmesser von ca. 0,9 m eingesetzt. In der Regel wird bei Tragmasten ein Pfahl je Eckstiel verwendet. Es können je nach Masttyp bis zu drei Pfähle je Eckstiel erforderlich werden, wenn aufgrund der höheren abzutragenden Kräfte wie bei Winkelabspannmasten, eine größere Kraft in das Fundament/Erdreich abgeleitet werden muss. Die Einzelpfähle oder Pfahlgruppen werden an den jeweiligen Mastecken über den Fundamentkopf mit dem Eckstiel verbunden. Der Fundamentkopf dient zum Schutz sowie zur Kraftübertragung. Je nach Bodenbeschaffenheit kann es erforderlich sein, die einzelnen Pfähle bzw. Pfahlgruppen der jeweiligen Mastecken über einen Fundamentriegel miteinander zu verbinden. Pfahlgründungen nehmen üblicherweise sehr kleine Baugrundflächen je Maststandort in Anspruch.

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

Im Land Brandenburg kommen auf Grundlage der Baugrundvoruntersuchung (Unterlage 6) nach derzeitigem Stand ausschließlich Pfahlfundamente (Tiefengründungen) zum Einsatz.

3.2.3 Maste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte mit festen Leiterseiltragpunkten für die Leiterseilaufhängungen und bestehen aus Mastfuß, Mastschaft, Querträgern (Traversen) und Erdseilstütze. Die Bauform, -art und Dimensionierung der Maste werden insbesondere durch die Anzahl und Größe der aufliegenden Seile, die Spannungsebene, die Feldlängen, die örtlich-topographischen Gegebenheiten und einzuhaltenden Begrenzungen für die Schutzstreifenbreite oder Masthöhe bestimmt.

Maste mit gleichen Anforderungen an Bauform, Seilbelegung und Lastannahmen werden in einer Baureihe zusammengefasst. Innerhalb einer Baureihe werden einzelne Masttypen nach ihrer Funktion unterschieden. Dies sind in der Regel Trag-, Winkelabspann- und Winkelendmaste.

Ein Tragmast ist ein tragender Stützpunkt in einem geraden Leitungszug. Die Seile werden über sogenannte Tragketten befestigt, welche senkrecht unterhalb der Traverse hängen. So werden durch die Seile fast ausschließlich nur Vertikallasten auf den Mast übertragen. Um im Leitungsfeld die geforderten elektrischen Abstände innerhalb der einzelnen Seile einzuhalten, müssen die Aufhängepunkte am Mast einen entsprechenden Abstand 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. Der Masttyp bei Tragmasten erhält als Kürzel das „T“, gefolgt von der Stufe seines Einsatzbereiches. Der „kleinste“ Tragmast ist demnach der T1, gefolgt von T2 etc. Häufig besitzen Baureihen für Tragmaste nur eine oder zwei Stufen.

Winkelabspannmaste kommen bei Änderung der Leitungsrichtung zum Einsatz. Die Seile werden über sogenannte Abspannketten 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 ein Winkelabspannmast und dessen Gründung entsprechend stärker zu dimensioniert. Mit abnehmendem Leitungswinkel steigen die horizontalen Kräfte, die auf den Mast wirken. Bedingt durch den Winkel zwischen den beiden am Abspannmast ankommenden Spannfeldern (Leitungswinkel) ergeben sich in Feldrichtung geringere Abstände der Seile zueinander, als Abstände der Aufhängungen am Mast vorhanden sind. Um auch bei den Winkelabspannmasten eine Optimierung des Materialaufwandes und der Flächeninanspruchnahme zu erreichen, werden ebenfalls in Stufen unterteilte Winkelabspannmaste innerhalb einer Baureihe entwickelt. Winkelabspannmaste erhalten das Kürzel „WA“ mit Angabe der Winkelgruppe. Die Winkelgruppe 1 ist die Winkelgruppe mit der geringsten Abweichung aus dem geraden Leitungsverlauf. Häufig werden Masttypen WA1 bis WA4 entwickelt.

Winkelendmaste besitzen die Besonderheit, dass die Seile nur auf einer Seite gespannt werden dürfen. Hierdurch entfällt ein ausgleichender horizontaler Krafteintrag von der anderen Seite des Mastes. Dies tritt zumeist an den Umspannwerken auf, da die Seile zum Portal mit sehr viel geringeren Zugspannungen aufgehängt werden als im übrigen Leitungsverlauf. Daher sind Winkelendmaste und deren Gründungen nochmals stärker dimensioniert als Winkelabspannmaste. Winkelendmaste erhalten als Kürzel „WE“ und werden zumeist in die gleichen Winkelgruppen (Stufen) unterteilt, wie die Winkelabspannmaste.

Die Gitterkonstruktion der Stahlgittermaste besteht aus miteinander verschraubten Winkelprofilen, die über die mit den Gründungen verbundenen vier Eckstielen ihre Standsicherheit erhält. Die Maste werden verzinkt und mit einem Schutzanstrich versehen.

Es werden Standardmaste entsprechend der Richtlinien der 50 Hertz Transmission GmbH eingesetzt. Die Systemzeichnung der eingesetzten Mastbaureihen bzw. Mastkopfbilder ist in der Anlage 3 beigelegt. Auf der geplanten 380-kV-Freileitung Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk wird das Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21 (siehe Abbildung 5) sowie das Mastbild Donau der Baureihe D86/(DE)19/21 (Abbildung 6) eingesetzt.

3.2.4 Kriterium zur Wahl der Maststandorte

Grundsätzlich sind die Maststandorte unter Berücksichtigung des Geländes und der Topografie gewählt. Dabei stehen die Masten vorzugsweise auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Um die Beeinträchtigung der Bewirtschaftung so gering wie möglich zu halten, werden die Masten entweder randlich dieser Flächen oder mit einem ausreichend großem Abstand zum Rand platziert. Weiterhin werden hochwüchsige Gehölzbestände durch die Wahl von Donau- und Einebenenmasten nicht überspannt, sondern eine Schneise eingeschlagen.

Ein weiteres Kriterium zur Standortwahl sind Leitungen Dritter (bspw. andere Hochspannungsleitungen oder Gasleitungen) sowie weitere Infrastrukturobjekte, die i. d. R. von einer Anbauverbotszone umgeben sind oder deren Näherung einer Genehmigung bedarf.

Schließlich wird so weit wie möglich vermieden, Maststandorte innerhalb besonders schützenswerter Gebiete zu platzieren.

3.2.5 Beseilung

Bei der Beseilung einer Freileitung wird zwischen Leiter-, Erd- und LWL-Seilen unterschieden. Leiterseile werden zur Stromübertragung verwendet. Diese bestehen aus unterschiedlichen Werkstoffen und Querschnitten, die den Anforderungen der benötigten Übertragungskapazität genügen. Die Übertragung erfolgt mittels Drehstrom. Die Beseilung der neuen Freileitung erfolgt mit 2 Stromkreisen mit je 3 Phasen und wird als 4er-Bündel (vier Leiter je Phase) ausgeführt. Zum Schutz vor Blitzeinschlag werden auf der gesamten Freileitung auf den Erdseilspitzen ein bzw. zwei Erdseile mitgeführt, welche die darunter liegenden Hauptleiterseile sowie ein LWL-Erdseil, welches der nachrichtentechnischen Kommunikation durch die 50Hertz Transmission GmbH dient, vor Blitzeinschlag schützen. Aufgrund der großen Traversenausladung der Einebenenmaste ist es notwendig, diese durchgehend mit zwei Erdseilen auszurüsten. Im Gegensatz dazu sind die Donaumaste nur im Umkreis von 1,5 km um Umspannwerke herum mit zwei Erdseilen für eine bessere Blitzschutzabdeckung und somit besseren Absicherung der Betriebsmittel im Umspannwerk ausgestattet. Darüber hinaus ist ein Erdseil als Blitzschutz ausreichend.

Zur Kompensation der gegenseitigen Beeinflussung der Leiterseile untereinander muss die Phasenordnung (Lage der drei Phasen zueinander) in bestimmten Abständen gewechselt werden. Dieser Wechsel wird als Verdrillung der Leiterseile bezeichnet und erfolgt an Winkel-/Abspannmasten im Leitungsverlauf. Im Land Brandenburg befindet sich kein solcher Maststandort.

Alle Seile, auch die stromführenden Leiterseile, bestehen aus blanken (nicht ummantelten) Drähten. Die umgebende Luft stellt bei einer Freileitung die Isolation zu umgebenden Objekten dar. An den Masten sind die Leiterseile über sogenannte Ketten aufgehängt. Um eine Entladung über den Mast auszuschließen, sind in den Ketten Isolatoren verbaut. Diese bestehen aus nichtleitenden Materialien (Glas, Porzellan, Kunststoff). Die Länge dieser Isolatoren ist von der Leitungsspannung abhängig und bestimmt maßgeblich die Gesamtlänge der Kette. An Abspannmasten kommen Abspannketten (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. 2AK).

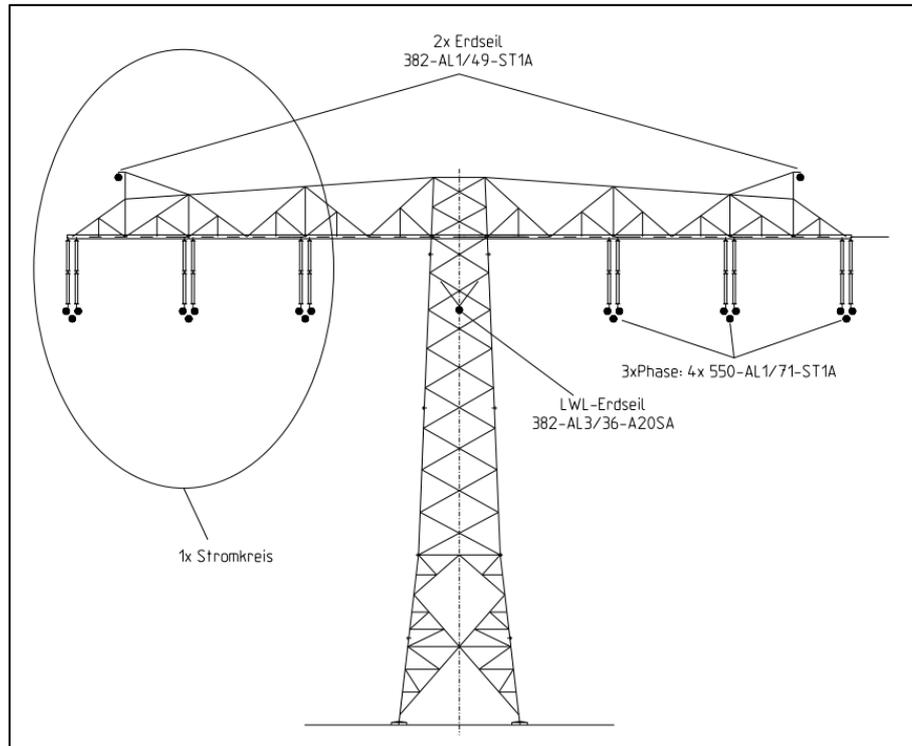


Abbildung 7: Beseilung am Mast Einebene

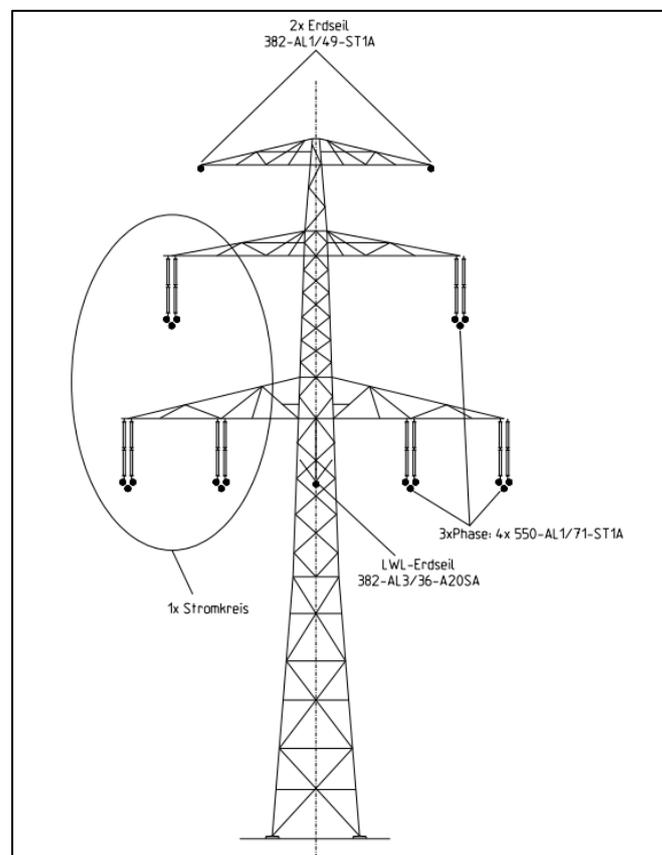


Abbildung 8: Beseilung am Mast Donau

3.2.6 Vogelschutzmarkierungen

Neben unter anderem dem Schutzgutkomplex Mensch und Landschaftsbild ist bei Planung, Genehmigung und Betrieb von Freileitungen der Schutz der Vogelwelt ein zentrales Thema. Als technische Lösung können, z. B. in avifaunistisch bedeutsamen Gebieten, Vogelschutzmarker an den nicht stromführenden Erdseilen angebracht werden. Diese können das Kollisionsrisiko deutlich mindern. Vogelkollisionen mit Freileitungen betreffen zu einem großen Teil das Erdseil. Dieses ist dünner, wird nur als Einzelteilleiter geführt und ist daher schlechter wahrnehmbar als die Leiterseilbündel. Zudem besteht das Risiko einer Kollision mit dem Erdseil, wenn Vögel die Leiterseile erst spät erkennen und versuchen nach oben auszuweichen. Für den Betrieb der Freileitung ist es wichtig, dass die Vogelschutzmarker unter Betriebsbedingungen keine Beschädigungen am Seil verursachen und das Schwingverhalten nicht negativ beeinflussen.

Zur Ausstattung der Erdseile stehen in Gebieten mit dem Vorkommen kollisionsgefährdeter Vogelarten verschiedenartige Typen von Vogelschutzmarkern zur Verfügung (Abbildung 9). In der Praxis werden derzeit am häufigsten „Spiralmarker“ oder „Vogelschutzklappen“ (Klappmarker) verwendet.



Abbildung 9: Beispiele für Vogelschutzmarker (links: Spiralmarker, rechts: Klappmarker)

Beide Typen besitzen eine schwarz-weiße (also kontrastreiche) Farbgebung bzw. erzielen diese durch eine entsprechende Kombination. Der 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. Die rechts dargestellte bewegliche Vogelschutzklappe, auch Klappmarker oder Vogelschutzfahne genannt, besitzt eine Größe von 39 cm x 57 cm und ist ebenfalls schwarz-weiß. Der Abstand der einzelnen Marker zueinander beträgt sowohl bei Spiralmarkern als auch bei Klappmarkern in der Regel ca. 20 - 25 m.

In diesem Vorhaben kommen auf der gesamten Leitung Spiralmarker zum Einsatz. Sie werden im Bereich des Einebenenmastes auf beiden Erdseilen im Abstand von 20 m und mit einem Versatz von 10 m je Seil montiert. Im Bereich der Donaumaste werden die Spiralmarker aller 20 m auf dem Erdseil angebracht.

Die Markierungen sind so konstruiert, dass sie mechanischen Belastungen (Montage, Instandhaltung), berechneten Betriebs- und Kurzschlussströmen, auftretenden Betriebstemperaturen und sämtlichen Umgebungseinflüssen (Eis- und Windlast, Temperaturen, atmosphärische Korrosion) über möglichst lange Zeit standhalten.

Auf der gesamten Trassenlänge im Land Brandenburg kommen Vogelschutzmarker zum Einsatz.

sowie – in Waldgebieten – eine zusätzliche Fläche, welche die Baumfallkurve zur Sicherung der äußeren Leiterseile vor umstürzenden Bäumen einbezieht. Im Vorhabengebiet wird von Baumhöhen von bis zu 40 m ausgegangen (standortbezogen), d. h. der parallele Waldschutzstreifen ist um den Fallwinkel gegebenenfalls umstürzender Bäume in die Leiterseile im Vergleich zum schmaleren Schutzstreifen auf Ackerflächen erweitert und beträgt bis zu ca. 126 m (ca. 63 m beidseitig der Leitungsachse).

Die jeweiligen Schutzstreifenbreiten sind den Lageplänen (Unterlage 3.3) und den Rechtserwerbsplänen (Unterlage 7.4.2) zu entnehmen.

Im Land Brandenburg ist die ausgewiesene Schutzstreifenbreite 82 m (41 m beidseitig der Leitungsachse).

3.3 Beschreibung der Baubedingten Eingriffsbereiche

3.3.1 Baustelleneinrichtung, Baulager

Die Montagearbeiten für die Freileitung erfolgen für die Gründung, Masterrichtung und Beseilung in der Regel auf fremdem Grund und Boden und dabei weitestgehend gewerkeweise durch „Wanderbaustellen“, d. h. die einzelnen Gewerke des Leitungsbauers (Gründung, Mastmontage, Seilzug) werden nacheinander durchgeführt. Für jedes dieser Gewerke ergeben sich an einem Standort bzw. Abspannabschnitt (Abschnitt zwischen zwei Spannmasten) nur Bauzeiten von einigen Tagen bis wenigen Wochen. Aufgrund dieser Art von Bauablauf ist eine Baustelleneinrichtung vor Ort nicht notwendig.

Rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen werden die Grundstückseigentümer bzw. Nutzer der betroffenen Grundstücke informiert. Zuvor wurden die eigentumsrechtlichen Belange geklärt. Der zeitliche Ablauf der einzelnen Gewerke erfolgt in der Regel überlappend und für mehrere Masten parallel.

Für die Lagerung des Materials (Maste, Isolatoren, Armaturen, Seile) werden während der Bauzeit Lagerflächen angemietet. Von dort erfolgt die Materialauslieferung je nach Bedarf.

Die für die Bauarbeiten temporär benötigten Flächen sind in den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen den Unterlagen 7.4.3 bis 7.4.6 dargestellt.

Während der Durchführung der Baumaßnahmen wird eine ökologische und bei Bedarf eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt (Maßnahme V1, Anhang 1 zu Unterlage 9.2). Diese sollen sicherstellen, dass umweltfachlich und bodenkundlich relevante Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen umgesetzt und eingehalten werden.

Eingriffe in Waldflächen (insb. Rodungen) erfolgen im Land Brandenburg nicht.

3.3.2 Zufahrt zur Baustelle

Der An- und Abtransport des Materials sowie der Baumaschinen und Geräte erfolgt:

- vorrangig über öffentliche Straßen und Wege (soweit möglich)
- über private Wege (Feldwege, Forstwege u. ä.)
- über von den jeweils nächstgelegenen öffentlichen Straßen und Wegen zu den Maststandorten temporär anzulegende Zufahrtswege. Je nach Witterungsverhältnissen werden von den Straßen/Wegen bis zu den Standorten der Masten Matten auf den gewachsenen Boden verlegt oder dieser geschottert. Eine Herstellung von dauerhaften Baustraßen mit entsprechenden Tiefbauarbeiten ist nicht vorgesehen.

Bei einer erforderlichen Querung von Gräben wird, sofern keine Überfahrt vorhanden ist, eine Überfahrt mittels einer Grabenverrohrung oder Pionierelementen geschaffen. Im Bereich hoch anstehenden

Grundwassers, wie bspw. zwischen den bestehenden Masten 81A, 82A und 83A, ist es wahrscheinlich, dass der übliche Wegebau mit Platten oder Schotter nicht ausreichend ist. Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik kann der Wegebau in derartigen Bereichen z. B. mit speziellen Platten erfolgen. Diese Platten sind hinsichtlich ihres Einsatzes in ökologisch sensiblen Gebieten optimiert. Die Platten sind vollständig versiegelt, was sicherstellt, dass kein Wasser oder Schlamm eindringen kann, somit wird das Risiko einer Kreuzkontamination zwischen den Einsatzorten reduziert. Eine Verformung der Platten unter Belastung findet nicht statt und die Last wird gleichmäßig über die gesamte Oberfläche verteilt. Eine spezielle Wabenkonstruktion ermöglicht ein „Aufschwimmen“ der Platten, so dass sie im Marschland und Feuchtgebieten eingesetzt werden können. Die Auswirkungen auf Vegetation und Tiere werden minimiert. Die konkreten Maßnahmen werden je nach Witterungsbedingungen und in Absprache mit der bauausführenden Firma getroffen.

Auf diesem Leitungsabschnitt sind keine dauerhaften Zuwegungen geplant, sodass alle Baustraßen nach Beendigung der Bauarbeiten zurückgebaut werden.



Abbildung 11: Beispiel einer Baustraße mit Matten

Die für die Bauarbeiten temporär benötigten Zuwegungen sind in den Plänen der Unterlagen 7.4.3 bis 7.4.6 dargestellt.

3.3.2.1 Baugruben für die Fundamente

Für die Mastfundamente werden Baugruben mit einer Abmessung

- ca. 20 x 20 x 2,5 m für Mast mit Abspannketten und

- ca. 16 x 16 x 2,5 m für Maste mit Tragketten ausgehoben. Bei dem Aushubmaterial wird der Oberboden separat gelagert. Nach erfolgter Gründung der Maste werden die Baugruben mit dem Aushubmaterial wieder verfüllt. Überschüssiges Material wird fachgerecht entsorgt.

Die Baugruben (Abbildung 12, Abbildung 13) bleiben zur Aushärtung des Betons ca. 3 – 4 Wochen offen.



Abbildung 12: Baugrube mit Fundament (ohne Fundamentköpfe)

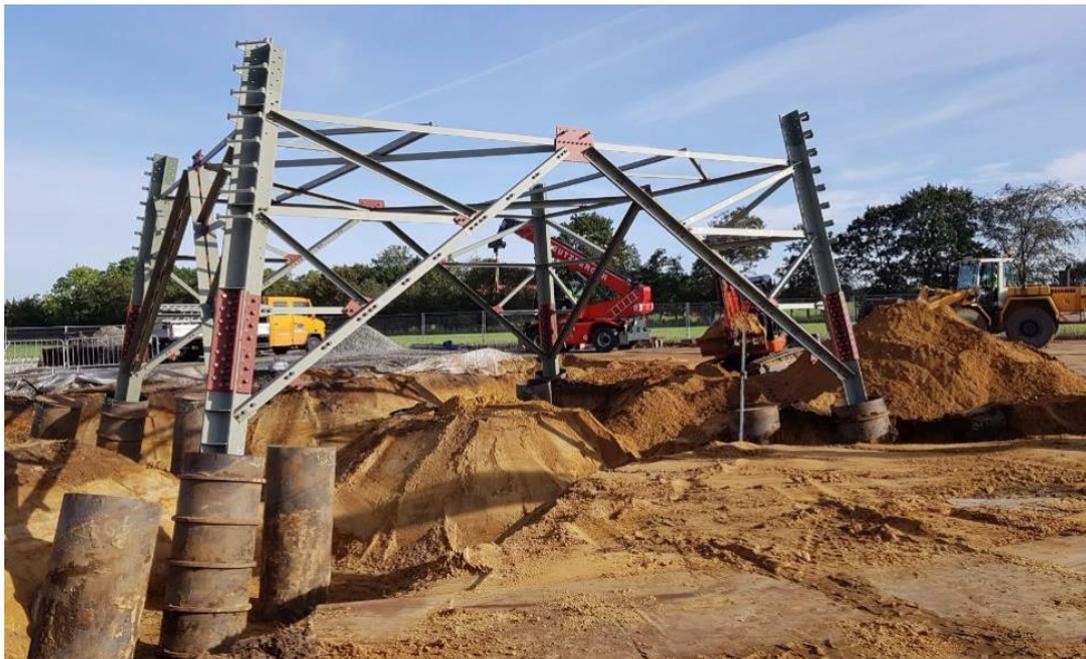


Abbildung 13: Rammfundamente (Ausführung als Bündelpfähle)

3.3.3 Mastvormontage und Stellen

Nach Herstellung der Gründung dauert es ca. vier Wochen bis der Beton vollständig ausgebunden (ausgehärtet) ist und der Mast auf der Gründung unter Einsatz eines Autoteleskopkranes (Mobilkran) aufgebaut („gestockt“) werden kann.

Die einzelnen Stahlwinkelprofile der Maste werden per LKW 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 auf die vorgesehenen Positionen gehoben und miteinander verschraubt (Abbildung 14). 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. Zum Schutz des Bodens vor Stoffeinträgen durch das manuelle Beschichten werden Schutzvorkehrungen getroffen (Maßnahmen V4, V5 und V9, Anhang 1 zu Unterlage 9.2).

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 Seilugarbeiten folgen.



Abbildung 14: Maststocken mittels Autokrans

3.3.4 Seilzug

Vorbereitend für den Seilzug werden kreuzende Anlagen (Straßen, Freileitungen) weitgehend durch Schleif- oder Schutzgerüste (siehe unter 3.3.7) gesichert

Die Beseilung wird abschnittsweise (Abspannabschnitt) durchgeführt, wobei dessen Start- und Endpunkt jeweils durch einen Winkelmast (Winkelabspann- oder Winkelendmast) definiert ist. Die Trommel- und Windenplätze werden beiderseits der Winkelabspannmasten eingerichtet. Die Flächeninanspruchnahme beträgt je Trommel-/Windenplatz etwa 1.750 m². Die für den Seilzug temporär benötigten Flächen sind in den Lageplänen Zuwegung / Montageflächen der Unterlagen 7.4.3 bis 7.4.6 dargestellt. Die Seiltrommeln und Maschinen werden auf den dafür vorgesehenen Montageflächen (Trommel- und Windenplatz) an den Winkelabspann- bzw. Winkelendmasten aufgestellt.

Anschließend werden Kunststoffvorseile über den gesamten Abspannabschnitt eingebracht. Hierfür wird in der Regel ein Seilzugverfahren ohne Zugkraft (schleifend) angewendet. D.h. das Vorseil wird am Boden gezogen und über die Seillaufrollen, welche hierfür an den Ketten befestigt sind, geführt. Der Vorseilzug erfolgt mittels Traktors, 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 (Abbildung 15) liefert den nötigen Gegenzug, damit die Leiter- und Erdseile schleiffrei (ohne Berührung mit dem Boden) gezogen werden können. Für den auf diese Weise durchgeführten Seilzug sind keine zusätzlichen Baumkappungen erforderlich, die nicht bereits für den Betrieb der Leitung vorgesehen sind. 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 Vogelschutzmarkierungen montiert, was über Hubwagen, Seilwagen, Seilräder oder Hubschrauber erfolgt. Zum Abschluss der Seilmontage werden die Schlaufen (Verbindung der Leiterseile benachbarter Abspannabschnitte) und Verdrillungen hergestellt.

Je nach Länge des Abspannabschnittes, Anzahl der zu ziehenden Phasen / Teilleiter (Bündel) und örtlichen Begebenheiten werden für die notwendigen Seilzugarbeiten wenige Tage bis zu drei Wochen benötigt.



Abbildung 15: Aufstellplatz für Seiltrommel

3.3.5 Schutzgerüste

Unterschiedliche linienhafte Infrastrukturobjekte kreuzen sich häufig miteinander. Auch die geplante 380-kV-Freileitung kreuzt entlang ihrer Trasse im Land Brandenburg einige linienhafte Infrastrukturobjekte. Oberirdische Anlagen wie z. B. Verkehrsobjekte und Freileitungen müssen beim Seilzug vor Beeinträchtigungen und Beschädigungen geschützt werden. Verkehrswege mit geringem Verkehrsaufkommen werden in der Regel während der Seilarbeiten mittels Sicherheitspersonal oder Signalanlagen temporär gesperrt. Stromführende Freileitungen können häufig während der Seilarbeiten geschaltet werden.

Verkehrswege mit größerem Verkehrsaufkommen und nicht schaltbare Freileitungen müssen anderweitig gegen Beeinträchtigungen und Beschädigungen geschützt werden. Hierzu wird neben den Infrastrukturobjekten ein Schutzgerüst errichtet. Es gibt unterschiedliche Arten von (Stahl-) Schutzgerüsten. Bei schmalen Kreuzungsobjekten (schmale Straßen/Wege oder kleinere Freileitungen) reicht häufig ein sogenanntes Schleifgerüst. Dieses Schleifgerüst wird ein- oder beidseitig des Kreuzungsobjektes aufgestellt und schützt dieses vor Beeinträchtigungen/Beschädigungen während des Seilzuges. Dieses kann aus Holz oder Stahl errichtet werden (auf folgender Abbildung 16 in Holz Ausführung).



Abbildung 16: Schleifgerüst

Bei breiteren Kreuzungsobjekten (mehrspurige, klassifizierte Straßen bzw. größere Freileitungen) werden beidseitig Gerüstwände aus Stahl errichtet. Vereinzelt kann es vorkommen, dass die ausgewiesenen Gerüststellflächen laut Unterlage 7.4.3 geschützte Biotopflächen beanspruchen. Die ausgewiesene Fläche umfasst die Aufstellfläche für das Gerüst, die Zuwegung und den notwendigen Platz für die rückwärtige Verankerung. Das Schutzgerüst kann in dieser Fläche variieren, wobei nicht zwingend die komplette Fläche als Aufstellfläche mit dem Gerüst beansprucht wird. Meist liegen die rückwärtigen Ankerseile punktuell in dem geschützten Bereich. Die Gerüstwände werden rückwärtig durch Ankerseile gesichert. Gegebenenfalls können die beiden Gerüstwände zusätzlich mit einem Schutznetz verbunden werden (siehe Abbildung 17). Einem Schutzgerüst mit Gerüstwänden liegt immer eine Gerüststatik zu Grunde.



Abbildung 17: Schutzgerüst

Im Land Brandenburg kreuzt die 380-kV-Neubauleitung keine anderen Freileitungen ab 110 kV, Bahnlinien oder Autobahnen. Somit ist eine Beeinträchtigung dieser Infrastrukturen durch Seilarbeiten ausgeschlossen.

3.3.6 Baubedingte Emissionen

Während der Bauphase kommt es durch Baumaschinen und Baufahrzeuge zu einer Lärm-, Staub- und Abgasemission (letztere nur Dieselmotorabgase), welche durch den Einsatz moderner Technik die aktuell gültigen Normen in Bezug auf Lärm und Abgas erfüllen. Durch den Einsatz moderner Technik können zudem Ölverluste und damit Grundwasserschädigungen nahezu ausgeschlossen werden.

Da die Arbeiten wochentags und während der Tageszeit durchgeführt werden, erfolgt keine Emissionsbelastung während der Ruhezeiten der Anwohner (nachts, an Sonn- und Feiertagen usw.).

3.3.7 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 dem UW Iven/West und dem UW Pasewalk zurückgebaut. Der Rückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung (Seile ablassen und entfernen oder „Seilzug rückwärts“, Rückbau der Stahlgitterkonstruktionen, Rückbau der Fundamente).

Die Seile der Bestandsleitung können in Abschnitten ohne Kreuzungen oder anderen Auflagen abgelassen und anschließend aufgehaspelt werden. In Abschnitten mit Kreuzungsobjekten oder Auflagen findet der Seilzug rückwärts statt. Dafür werden die Seile ausgeklemmt und in Laufräder gelegt. Das nachlaufende Vorseil wird dann lose abgelassen und demontiert. Die Isolatorenketten werden vollständig abgelassen und am Boden demontiert. Dann können die Maste abgestockt werden. Die Ablage der Mastteile erfolgt auf Planen, damit abblätternde Beschichtungen aufgefangen und entsorgt werden können und nicht in den Boden gelangen.

Der Rückbau der Bestandsfundamente erfolgt in Abhängigkeit der Fundamentart und der Flächennutzung unterschiedlich tief von 1 m bis 1,50 m unter EOK. Im Einzelfall können die vorhandenen Fundamente auch tiefer zurückgebaut werden, sofern kein oberflächennahes Wasser beim Rückbau angetroffen wird. Zur Vermeidung oder Minimierung von Eingriffen in den Naturhaushalt, hinsichtlich Untergrunddestabilisierung oder auch sonstiger erheblicher Eingriffe, kann auch ein Verzicht auf den Rückbau von Bestandsfundamenten angezeigt sein. In diesem Fall werden die Fundamente nur bis EOK zurückgebaut.

3.3.8 Entsorgung

Der Boden im unmittelbaren Umfeld der Maste ist aufzunehmen und getrennt nach LABO (2009) Zone A und B zu lagern. Bodenuntersuchungen hinsichtlich Beaufschlagungen und Überschreitung der BBodSchV werden vor Beginn der Bodenarbeiten durchgeführt. Im Sinne der Gefahrguteinstufung (GGVSE) 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 wie-der 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.

3.4 Angaben zum Betrieb

Nach Errichtung der 380-kV-Freileitung Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk erfolgt die Stromversorgung zwischen den gleichnamigen Umspannwerken über die Neubauleitung. Der Betrieb über die Bestandsleitung wird zeitgleich eingestellt und diese anschließend 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 max. 4.000 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 EN 50341-2-4:2019-09 eingehalten werden.

Die erwartete Standzeit der Freileitung liegt bei ca. 80 – 100 Jahren. Es ist vorgesehen, die gesamte Freileitung mit ihren technischen Teilen entsprechend den Vorgaben eines Wartungs- und Instandhaltungsplans Inspektionen (Sichtkontrollen) zu unterziehen. Dies erfolgt in der Regel durch Trassenbefahrungen oder auch Befliegungen mittels Hubschrauber, 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 Leitungssachse, welche von Gehölzaufwuchs freigehalten werden. Hierfür wird kein Weg angelegt. Bei Erfordernis werden weitere zusätzliche Operativkontrollen festgelegt und 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 planbare 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 eines Silos unterhalb der Leitung) werden dem jeweiligen Nutzer mitgeteilt und entfernt.

Natürlicher Gehölzaufwuchs wird in den jährlichen Begehungen begutachtet und gegebenenfalls durch selektiven Eingriff von qualifizierten Firmen und in Abstimmung mit den jeweiligen Nutzern und zuständigen Behörden zurückgeschnitten (Trassenfreihaltung). Die Fällung der Gehölze zur Anlage des Schutzstreifens sowie die anschließende Pflege des Schutzstreifens erfolgen entsprechend der Anforderungen des Leitungsbetriebes. Holzungsmaßnahmen finden in der Regel nur zwischen Oktober und Ende Februar statt. Der Rückschnitt aktuell niedriger Gehölze erfolgt erst, wenn eine für den Leitungsbau oder –betrieb kritische Höhe erreicht wird. Eine Stockrodung ist nicht erforderlich, die Leitungsfreihaltung ist nicht gleichbedeutend mit flächiger Mulchung. Bei Inanspruchnahme geschützter Gehölzbiotope (z. B. Alleebäume) erfolgt möglichst eine Einkürzung statt einer Kompletentnahme. Niedrigwüchsige Gehölze wie z. B. Hecken, Obstbäume, die keine leitungsgefährdenden Höhen erreichen, müssen nicht zurückgeschnitten werden.

Sollten Kontroll-/ Wartungs- oder Unterhaltungsmaßnahmen über die beschriebenen betriebsbedingten Wirkungen hinaus zu einer Beeinträchtigung – auch von Offenlandbiotopen oder von geschützten Arten – führen, würden diese bei den zuständigen Behörden angezeigt und mit diesen abgestimmt werden.

4 Ermittlung und Bewertung von alternativen Trassenvarianten

4.1 Trassenkorridorvarianten auf Planungsebene der Raumordnung

Die Vorhabenträgerin hat das Vorhaben bei den für die Raumordnung zuständigen Behörden gemäß § 15 Abs. 5 Satz 2 ROG a.F. im Oktober 2022 angezeigt und um Bestätigung der Raumverträglichkeit des von der Vorhabenträgerin ermittelten Vorzugskorridors gebeten (s. Anlage 1.1). Der Anzeige auf Raumordnungsverzicht wurde durch das Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern als oberste Landesplanungsbehörde durch Nachricht vom 07.03.2023 (s. Anlage 1.2) sowie mit Schreiben vom 03.04.2023 durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung und der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen Brandenburg (s. Anlage 1.3) zugestimmt.

In diesem Kapitel erfolgt eine zusammenfassende Darstellung der Herleitung des Vorzugskorridors. Die Beschreibung des Vorhabens und der Trassenkorridore erfolgt gem. der Anzeige auf Raumordnungsverzicht beginnend mit dem Netzverknüpfungspunkt Pasewalk bis über das geplante UW Pasewalk/Nord bis zum neuen Netzverknüpfungspunkt UW Raum Iven. Der Netzverknüpfungspunkt UW Raum Iven entspricht hierbei dem Standort des geplanten UW Iven/West.

Gemäß damals geltendem Netzentwicklungsplan Strom 2035 (2021) soll sich bei der Ablösung der bestehenden durch die neue Leitung die Planung an der Bestandstrasse orientieren, wobei allerdings auch Abweichungen vom aktuellen Trassenverlauf entstehen können, um Abstände zu Siedlungen zu erhöhen, bestehende Belastungen für den Naturraum zu verringern oder Bündelungen mit linienförmiger Infrastruktur umzusetzen, um unter anderem dem Bündelungsgebot (§ 1 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG) Rechnung zu tragen. Zudem besteht gem. § 1 Abs. 1 EnWG die Verpflichtung der Vorhabenträgerin eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität sicherzustellen.

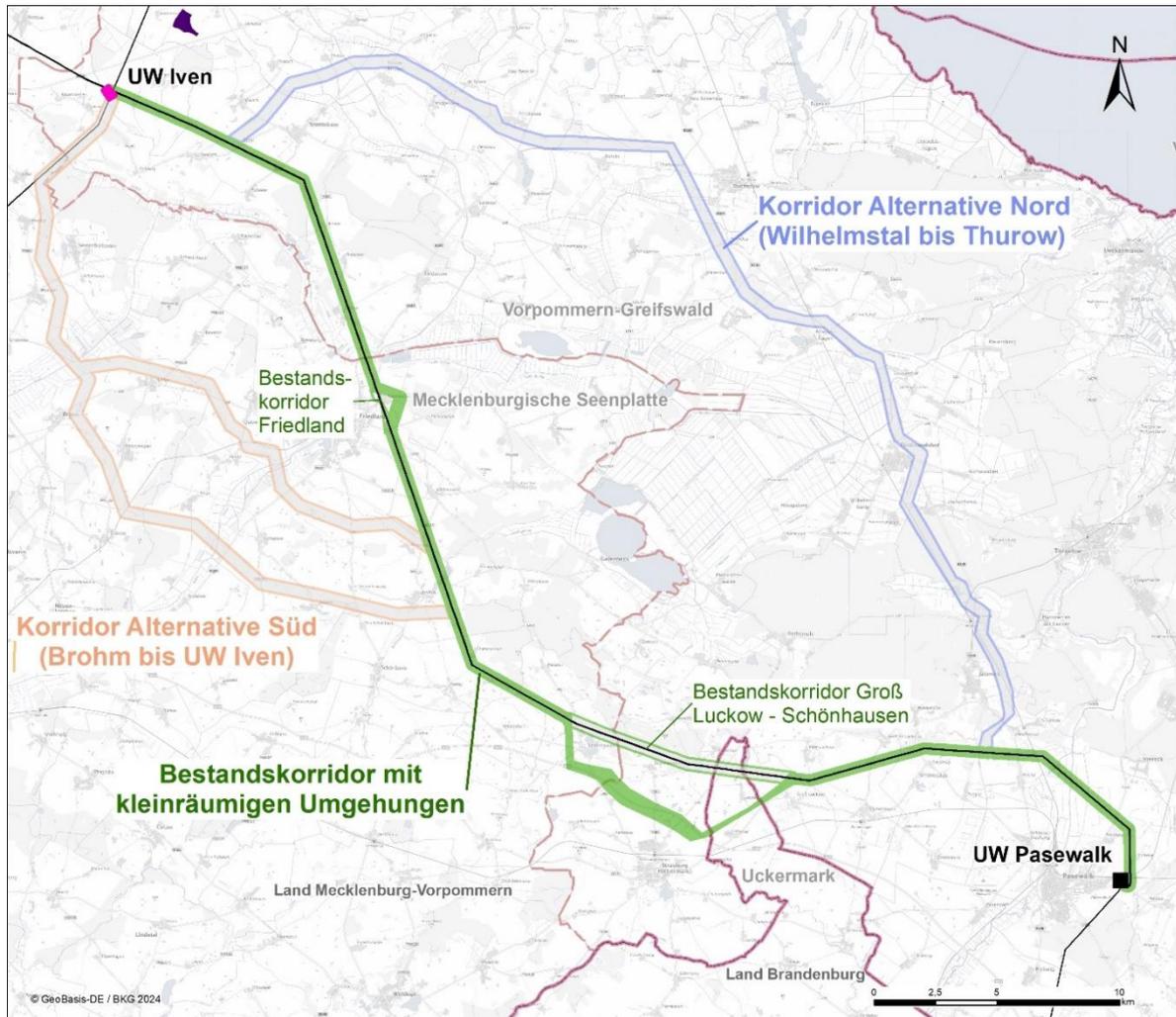
Um diese Maßgaben objektiv prüfen zu können, wurden für den Raum zwischen dem UW Pasewalk und dem Suchraum für das neue UW im Raum Iven auf Korridorebene eine Raumwiderstands-, Bündelungs- und Engstellenanalyse durchgeführt. Im Ergebnis wurden für den Planfeststellungsabschnitt Pasewalk – Pasewalk/Nord – UW Raum Iven drei Trassenkorridoralternativen ermittelt (Abbildung 18):

- der Korridor der Bestandsleitung mit kleinräumigen Umgehungen,
- der Korridor Alternative Nord (Wilhemstal – Thurow) sowie
- der Korridor Alternative Süd (Brohm – UW im Raum Iven).

Für jede der Trassenkorridorvarianten wurden raumordnerische, umweltfachliche, energiewirtschaftliche und sonstige öffentliche und private Belange ermittelt und bewertet. Durch einen Variantenvergleich wurde der „Korridor der Bestandsleitung mit kleinräumigen Umgehungen“ als vorzugswürdig ermittelt.

Die Erläuterung der Methodik der Herleitung der Trassenkorridorvarianten, ihrer Bewertung sowie der Durchführung des Variantenvergleichs war Bestandteil der Anzeige der Raumverträglichkeit für den ermittelten Vorzugskorridor, die dieser Unterlage als Anlage 1.1 anliegt. Sie kann dort eingesehen werden.

Der Verlauf des Vorzugstrassenkorridors der Bestandsleitung mit kleinräumigen Umgehungen ist in folgender Abbildung 18 dargestellt. Er verläuft im Wesentlichen im Korridor der Bestandstrasse und beinhaltet einen Korridor zur Umgehung des Siedlungsbereichs Friedland / Bauersheim sowie einen Korridor zur Umgehung der Querung der naturschutzfachlichen Schutzgebiete (Natura 2000 Gebiete und Naturschutzgebiet) in Kleppelshagen. Der Vorzugskorridor ist ca. 65 km lang.



Legende

Bestehende Infrastruktur	Trassenkorridore	Standortflächen UW	Administrative Grenzen
— 220-kV-Bestandsstrasse	 Vorzugstrassenkorridor	 Vorzugsstandortfläche	 Landesgrenze
■ Umspannwerk (UW) Bestand	 geprüfte Trassenkorridore	 geprüfte alternative Standortflächen	 Kreisgrenze
			

Abbildung 18: Korridoralternativen für den Planfeststellungsabschnitt Pasewalk – Pasewalk/Nord – Iven als Ergebnis der Raumwiderstands- und Bündelungsanalyse

4.1.1 Ermittlung des Trassenkorridors im Land Brandenburg zur Umgehung des Konfliktschwerpunktes Kleppelshagen

Der Vorzugstrassenkorridor weicht innerhalb des Landes Brandenburg vom Korridor der Bestandsstrasse ab. Der im Rahmen der Raumwiderstands- und Engstellenanalyse des Korridors der Bestandsstrasse ermittelte Konfliktschwerpunktbereich „Kleppelshagen“ befindet sich jedoch im Land Mecklenburg-Vorpommern. Auf Wunsch des LBGR (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Abteilung 4 Energie, Dezernat 41 Planfeststellung Energie Sitzungsprotokoll v. 12.08.2024 wird daher im Erläuterungsbericht für das Land Brandenburg zusätzlich die Herleitung des Trassenkorridorverlaufs des Vorzugstrassenkorridors im Land Brandenburg dargestellt.

Die Trassenkorridorfindung und deren Bewertung der Raum- und Umweltverträglichkeit sowie der Bewertung der potenziellen Genehmigungsrisiken fand in der vorgelagerten Planungsebene statt und wird gem. des damaligen Kenntnisstandes zu Belangen der Raumordnung und Umwelt sowie der zu diesem Zeitpunkt gültigen Gesetzgebung zur Planfeststellung von Hochspannungsfreileitungen (insb. §43 EnWG) wiedergegeben.³ Methodisch wurden ausschließlich raumwirksame Wirkfaktoren des Vorhabens und deren potenzielle Wirkung auf Anforderungen der Raumordnung sowie deren potenzielle Umweltauswirkungen bewertet.

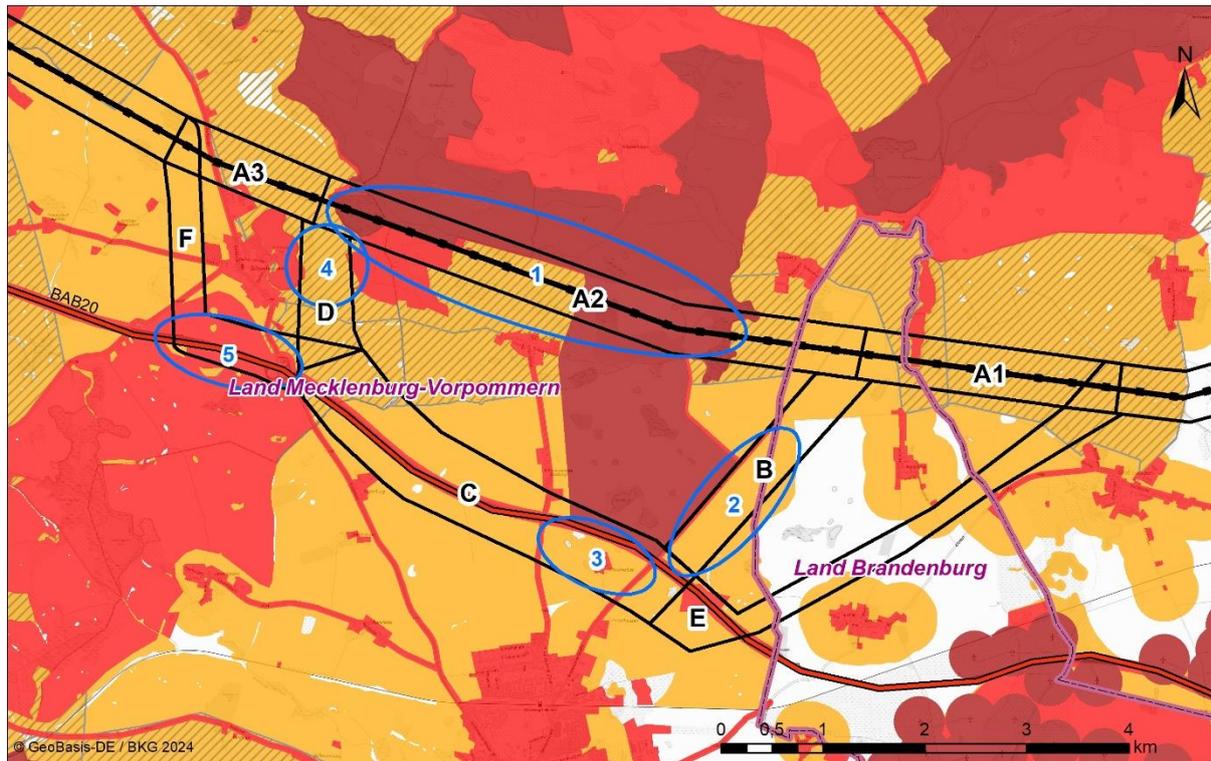
4.1.1.1 Bewertete Trassenkorridorsegmente und Konfliktschwerpunkte zwischen Groß Luckow und Schönhausen

In diesem Kapitel wird die Trassenkorridorfindung und Abwägung der ernsthaft in Betracht kommenden kleinräumigen Trassenkorridoralternativen zur Umgehung der Engstellen in der Bestandstrasse Klempelshagen zusammenfassend erläutert.

Zur Umgehung der Engstellen mit sehr hohen Genehmigungsrisiken auf der Bestandstrasse (Trassenkorridorsegmente A1 – A3) wurden auf Grundlage der Raumwiderstandskarte und unter Nutzung von Bündelungspotenzialen sowie der Maßgabe der möglichst geringsten Abweichung von der Bestandstrasse folgende alternative Trassenkorridorsegmente entwickelt: (vgl. Abbildung 19)

- Trassenkorridorsegment B, gebündelt mit L 32
- Trassenkorridor C, gebündelt mit BAB 20
- Trassenkorridor D, ungebündelt
- Trassenkorridor E, ungebündelt
- Trassenkorridor F, teilweise gebündelt an BAB 20

³ Die Zulässigkeit der Alternativenprüfung gem. § 43 Abs. 3 EnWG ist in Kap. 4.2.3 dargelegt.



Legende

<p>Vorhaben</p> <p>— Bestandsstrasse</p> <p>A Trassenkorridorsegmente</p> <p>Administrative Grenzen</p> <p>— Landesgrenze</p>	<p>Raumwiderstandsklassen <i>Datengrundlage zur Ermittlung und Klassifizierung der Raumwiderstände siehe Anzeige Raumordnungsverzicht (Anlage I.1)</i></p> <p>■ Raumwiderstandsklasse I (sehr hoch)</p> <p>■ Raumwiderstandsklasse I (hoch)</p> <p>■/▨ Raumwiderstandsklasse II</p>	<p>Bündelungspotenzial</p> <p>— Bundesautobahn</p> <p>Bewertung Genehmigungsrisiken</p> <p>3 Konfliktschwerpunkte</p>
--	--	--

Abbildung 19: Trassenkorridorsegmente zur Umgehung des rückgestellten Teilabschnitts des Bestandskorridors Groß Luckow – Schönhausen mit Konfliktschwerpunkten

Die bewerteten Genehmigungsrisiken innerhalb dieser Trassenkorridorsegmente (TKS) sind nachfolgend zusammenfassend in Konfliktschwerpunkten (KSP) zusammengestellt.

KSP 1

KSP 1 befindet sich in TKS A2 (Korridor der Bestandsstrasse).

In diesem KSP besteht ein sehr hohes Risiko für eine Unvereinbarkeit mit einem raumordnerischen Ziel:

- Nichtkonformität mit einem Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege (RREP MS 2011 (Z 5.1(4)); RREP V 2010 (Z 5.1(3)); LEP M-V 2016 (Z 6.1(6)), das den räumlichen Abgrenzungen des NSG Kleppelshagen entspricht. Hier wird nach erster Risikoeinschätzung ein signifikantes Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung des NSG festgestellt.

Im Falle der Realisierung des Vorhabens in TKS A2 sind potenziell erhebliche Auswirkungen auf das SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt zu erwarten. Nicht auszuschließen sind:

- Verbotstatbestand der Verschlechterung europäischer Schutzgebiete (§34 BNatschG)

- Artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (§44 BNatschG)
- Verbotstatbestand der Beschädigung von Naturschutzgebieten (§23 BNatSchG)
- Verbotstatbestand der Zerstörung und/oder der erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotope (§30 BNatSchG)

In Tabelle 5 sind die mit sehr hohen Konfliktpotenzialen bewerteten Schutzgutausprägungen für den Trassenkorridor schutzgutweise aufgeführt.

Tabelle 5: Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 1 (TKS A2)

Schutzgut		Schutzgutausprägung – Bestand	Potenziell erhebliche Auswirkungen (signifikantes Risiko des Auslösens von Verboten in rot)
SG Mensch		keine	keine
SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt	Gebietsschutz	DE 2448-401 EU-VSG Brohmer Berge, direkte Querung EHZ mit Risiko: Brutvögel: Schreiadler, Bekassine; Gastvögel: kein Risiko	Leitungskollision von hoch sensiblen Vogelarten – Erhaltungsziele des EU-VSG
		DE 2448-302 FFH-Gebiet Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge LRT 3150, LRT 6510, LRT 7140 Habitate Bauchige Windelschnecke	Leitungskollision von hoch sensiblen Vogelarten – charakteristische Arten der LRT – Bekassine) Schädigung Habitat Bauchige Windelschnecke
		NSG (038) Kleppelshagen Feuchtbiotopkomplex nordöstlich Schönhauser See	Biotopverlust (Schutzzweck des NSG)
		FND (VG34) Recksee bei Rosenthal	Gehölzfällung in Schutzstreifenverbreiterung, Leitungskollision von hoch sensiblen Vogelarten (Schutzzweck des FND)
	Artenschutz	Rastgewässer Stufe 2; 152, 642 Brutvögel: Schreiadler, Bekassine	Leitungskollision von hoch sensiblen Vogelarten Schreiadler, Bekassine
		Bauchige Windelschnecke	Schädigung streng geschützte Arten (Anhang IV-FFH RL) Bauchige Windelschnecke

Schutzgut		Schutzgutausprägung – Bestand	Potenziell erhebliche Auswirkungen (signifikantes Risiko des Auslösens von Verboten in rot)
	Biotop schutz	0509-231B4016 Naturnahe Sümpfe; 0509-231B5026, 0509-231B5034, 0509-231B5041 Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder; 0509-231B5038, 0509-231B5042 Naturnahe Feldgehölze 0509-231B5043 Stehende Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation 0509-231B5043 Stehende Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation	Biotopverlust und funktionale Beeinträchtigung der Biotope durch Gehölzfällung in Schutzstreifenverbreiterung
		0509-142B4003 Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder; Seggen- und binsenreiche Nasswiesen; Röhrichtbestände und Riede; Naturnahe Sümpfe	Biotopverlust durch Flächeninanspruchnahme an den Maststandort
SG Landschaft		LSG Brohmer Berge	keine
		Aussichtspunkt nördlich Schwarzensee	keine
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		keine	keine

KSP 2

KSP 2 befindet sich in TKS B und liegt teilweise im Land Brandenburg.

In diesem KSP besteht ein Risiko für eine Unvereinbarkeit mit einem raumordnerischen Ziel:

- Z_7_1_VR_Windenergienutzung, IRP Uckermark-Barnim Entwurf 2023⁴

In Tabelle 6 sind die mit sehr hohen Konfliktpotenzialen bewerteten Schutzgutausprägungen für den Trassenkorridor schutzgutweise aufgeführt.

Im Falle der Realisierung des Vorhabens in diesem TKS sind potenziell erhebliche Auswirkungen auf das SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt zu erwarten. Nicht auszuschließen sind:

- Verbotstatbestand der Verschlechterung europäischer Schutzgebiete (§34 BNatschG)
- Artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (§44 BNatschG)
- Verbotstatbestand in Landschaftsschutzgebiet (§26 BNatSchG)

⁴ Im aktuell gültigen IRP Uckermark-Barnim 2024 ist dieses Windeignungsgebiet nicht mehr enthalten.

Tabelle 6: Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 2 (TKS B)

Schutzgut		Schutzgutausprägung – Bestand	Potenziell erhebliche Auswirkungen (signifikantes Risiko des Auslösens von Verboten in rot)
SG Mensch		keine	keine
SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt	Gebietsschutz	DE 2448-401 EU-VSG Brohmer Berge, 500 m-Aktionsraum Risiko EHZ: Brutvögel: Schreiadler, Gastvögel: kein Risiko	Leitungskollision von hoch sensiblen Vogelarten – Erhaltungsziele des EU-VSG
	Artenschutz	BV: Schreiadler (erweiterter Aktionsraum); 632 (Leppiner Bruch), 472 (Moosbruch), Brutvögel: Rothalstaucher und Flusseeeschwalbe in Moosbruch	Leitungskollision von streng geschützten Arten: Schreiadler, Rothalstaucher, Flusseeeschwalbe
	Biotopschutz	keine	keine
SG Landschaft		LSG Brohmer Berge (BB) Sehr hochwertige Landschaftsbildräume: Kleppelshagener Forst und Schanzenberg und Waldgebiet südlich Rothemühl	Verbotsauslösung in LSG
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		keine	keine

KSP 3

KSP 3 befindet sich in TKS C. In diesem KSP besteht kein Risiko für eine Unvereinbarkeit mit einem raumordnerischen Ziel. In Tabelle 7 sind die mit sehr hohen Konfliktpotenzialen bewerteten Schutzgutausprägungen für den Trassenkorridor schutzgutweise aufgeführt.

Im Falle der Realisierung des Vorhabens in TKS C sind potenziell erhebliche Auswirkungen auf das SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt zu erwarten. Nicht auszuschließen sind:

- Verbotstatbestand der Verschlechterung europäischer Schutzgebiete (§34 BNatschG)
- Artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (§44 BNatschG)

Tabelle 7: Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 3 (TKS C)

Schutzgut		Schutzgutausprägung – Bestand	Potenziell erhebliche Auswirkungen (signifikantes Risiko des Auslösens von Verboten in rot)
SG Mensch		Fläche gemischter Nutzung, Industrie- und Gewerbefläche, Wilhelmslust	Optische Bedrängung
SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt	Gebietsschutz	DE 2448-401 EU-VSG Brohmer Berge, 500 m-Aktionsraum und Flugbeziehungen zwischen den EU-VSG Risiko EHZ: Brutvögel: Schreiadler, Gastvögel: kein Risiko	Leitungskollision von hoch sensiblen Vogelarten – Erhaltungsziele des EU-VSG
	Artenschutz	Rastgewässer Stufe 2; 632 (Leppiner Bruch), 472 (Moosbruch), Brutvögel: Rothalstaucher und Flusseeeschwalbe in Moosbruch	keine
		Erweiterter Aktionsraum Schreiadler	Leitungskollision von streng geschützten Arten Schreiadler
	Biotopschutz	keine	keine
SG Landschaft		keine	keine
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		keine	keine

KSP 4

KSP 4 befindet sich in TKS D. In diesem KSP besteht kein Risiko für eine Unvereinbarkeit mit einem raumordnerischen Ziel. In Tabelle 8 sind die mit sehr hohen Konfliktpotenzialen bewerteten Schutzgutausprägungen für den Trassenkorridor schutzgutweise aufgeführt.

Im Falle der Realisierung des Vorhabens in diesem TKS sind potenziell erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt und SG Landschaft zu erwarten. Nicht auszuschließen sind:

- Verbotstatbestand der Verschlechterung europäischer Schutzgebiete (§34 BNatschG)
- Artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (§44 BNatschG)
- Verbotstatbestand in Landschaftsschutzgebiet (§26 BNatSchG)

Tabelle 8: Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 4 (TKS D)

Schutzgut		Schutzgutausprägung – Bestand	Potenziell erhebliche Auswirkungen (signifikantes Risiko des Auslösens von Verboten in rot)
SG Mensch		Fläche gemischter Nutzung, Schönhausen, Dorfstrasse 81d	keine
SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt	Gebietsschutz	DE 2448-401 EU-VSG Brohmer Berge, 500 m-Aktionsraum und Flugbeziehungen zu Lauenhagener See EHZ im Risiko: Brutvögel: Schreiadler, Seeadler, Gastvögel: kein Risiko	Leitungskollision von hoch sensiblen Vogelarten – Erhaltungsziele des EU-VSG
	Artenschutz	Brutvögel: Schreiadler, Seeadler, Fischadler, Bekassine	Leitungskollision von hoch sensiblen streng geschützten Vogelarten
	Biotopschutz	keine	keine
SG Landschaft		LSG Brohmer Berge (Mecklenburgische Seenplatte), sehr hochwertiger Landschaftsbildraum Kleppelshagener Forst	Verbotsauslösung in LSG
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		Gutsanlage Schönhausen mit Park und Burgruine Schönhausen	Beeinträchtigung der Erlebbarkeit des Kulturdenkmals

KSP 5

KSP 5 befindet sich in TKS F. In diesem KSP besteht kein Risiko für eine Unvereinbarkeit mit einem raumordnerischen Ziel. In Tabelle 9 sind die mit sehr hohen Konfliktpotenzialen bewerteten Schutzgutausprägungen für den Trassenkorridor schutzgutweise aufgeführt.

Im Falle der Realisierung des Vorhabens in diesem TKS sind potenziell erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt und SG Landschaft zu erwarten. Nicht auszuschließen sind:

- Verbotstatbestand der Verschlechterung europäischer Schutzgebiete (§34 BNatschG)
- Artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand (§44 BNatschG)

Tabelle 9: Zusammenfassung der umweltfachlichen Bewertung in KSP 5 (TKS F)

Schutzgut		Schutzgutausprägung – Bestand	Potenziell erhebliche Auswirkungen (signifikantes Risiko des Auslösens von Verboten in rot)
SG Mensch		Fläche gemischter Nutzung, Schönhausen, Dorfstrasse 81d	keine
SG Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt	Gebietsschutz	DE 2448-401 EU-VSG Brohmer Berge, Flugbeziehungen zu Lauenhagener See EHZ im Risiko: Brutvögel: Schreiadler, Seeadler, Gastvögel: kein Risiko	Leitungskollision von hoch sensiblen Vogelarten – Erhaltungsziele des EU-VSG
	Artenschutz	Rastgebiet Land Stufe 3; 1446 (zwischen Schönhauser See und Lauenhagener See) Brutvögel: Schreiadler, Seeadler, Fischadler	Leitungskollision von hoch sensiblen streng geschützten Vogelarten
	Biotopschutz	keine	keine
SG Landschaft		LSG Brohmer Berge (Mecklenburgische Seenplatte)	Verbotsauslösung in LSG
SG Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		keine	keine

4.1.1.2 Vergleich der Trassenkorridorvarianten, die das Land Brandenburg queren

4.1.1.2.1 Methodisches Vorgehen

Der Alternativenvergleich wird über zwei Stufen abgehandelt. In der Stufe 1 des Alternativenvergleichs werden die Ergebnisse der Bewertung der Raumverträglichkeit (Konformitätsbewertung) und der Bewertung der Umweltauswirkungen für die geprüften Trassenkorridoralternativen herangezogen. Trassenkorridorsegmente und ihre Kombinationen, welche keine Konformität mit den Zielen der Raumordnung aufweisen bzw. Konflikte mit Belangen der materiell zwingend zu befolgenden Rechtsgrundlagen (Natura 2000, Artenschutz, Immissionsschutz) auf Ebene der Planfeststellung erwarten lassen, werden zurückgestellt.

Sofern in der Bewertungsstufe 1 keine Abwägungsentscheidung zur Auswahl eines Vorzugskorridors getroffen werden kann, wird die Alternativenprüfung Stufe 2 durchgeführt. In der Alternativenprüfung Stufe 2 erfolgt zunächst eine quantitative Gegenüberstellung der abwägungsrelevanten Informationen je Trassenkorridoralternative. Dazu gehört eine Zusammenfassung des Trassenkorridorvergleichs aus der Raumverträglichkeitsstudie, eine Aufstellung der Umweltbelange (inkl. Natura 2000-Vorprüfungen und Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung) sowie eine Aufstellung der energiewirtschaftlichen und der sonstigen öffentlichen und privaten Belange.

Als Ergebnis des Gesamtalternativenvergleichs wird diejenige Trassenkorridoralternative als vorzugs-
würdig bewertet, die den Zielen der Raumordnung nicht widerspricht und insgesamt die größte Über-
einstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung aufweist, die voraussichtlich die geringsten
Umweltauswirkungen hervorruft und vereinbar mit sonstigen öffentlichen und privaten Belangen sowie
energiewirtschaftlich günstig ist.

4.1.1.2.2 Trassenkorridoralternativen zur Querung des Landes Brandenburg

Zur Querung des Landes Brandenburg sind zwei Trassenkorridorsegmentkombinationen (TKSK) mög-
lich (vgl. Abbildung 18). Beide Varianten dienen als Verbindungsvariante des Bestandstrassenkorridors
zur Bündelungsoption entlang der Bundesautobahn BAB 20. Variante TKSK A1+B nutzt teilweise den
Bestandstrassenkorridor innerhalb Brandenburgs und den Trassenkorridor, der entlang der Landes-
straße L32 verläuft. Variante TKS E beginnt nördlich Groß Luckow im Bestandstrassenkorridor und
verläuft zwischen den Siedlungen Hansfelde und Wismar.

4.1.1.2.3 Vergleich der Trassenkorridorvarianten zur Querung des Landes Brandenburg

Zunächst wird ein Variantenvergleich der Stufe 1 durchgeführt.

In folgender Tabelle 10 werden die Ergebnisse der Raumverträglichkeitsbewertung mit Zielen der
Raumordnung miteinander verglichen.

**Tabelle 10: Trassenkorridorvarianten zur Querung Brandenburgs – Stufe1 - Vergleich der
Raumverträglichkeit**

	TKSK (A1 +B)	TKS E
Ziele der Raumordnung	WEG Nr. 35 (Wismar) befindet sich in TKS B. Es ist ein in Planung befindliches WEG aus dem Integrierten Regionalplan Ucker- mark-Barnim (Entwurf 2022). Bei Festset- zung des WEG kommt es zu einem Zielkonflikt.	Es treten keine Zielkonflikte auf.

Das TKS E wird hinsichtlich der Bewertung der Raumverträglichkeiten mit Zielen der Raumordnung als
vorzugswürdig bewertet.⁵

In folgender Tabelle 11 werden die Ergebnisse der Bewertung der Natura 2000-Risikoabschätzung, der
Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung sowie der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung mit-
einander verglichen.

**Tabelle 11: Trassenkorridorvarianten zur Querung Brandenburgs – Stufe1 - Vergleich der
Umweltverträglichkeit**

⁵ WEG Wismar taucht im IRP UB 2024 nicht mehr auf. Mit Wirksamkeit des IRP UB 2024 sind beide
Alternativen hinsichtlich der Raumverträglichkeiten mit Zielen der Raumordnung als gleichwertig zu be-
trachten

	TKSK (A1 + B)	TKS E
Natura 2000 Risikoabschätzung	Voraussichtlich ist das SPA Gebiet Brohmer Berge (DE 2448-401) im 500 m Aktionsraum mit dem EHZ Schreiadler betroffen.	Voraussichtlich ist kein Natura 2000 Gebiet betroffen.
Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung	Es treten voraussichtlich Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auf. Betroffen sind Schreiadler, Seeadler und Bekassine.	Es treten keine Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auf.
Immissionsschutzrechtliche Ersteinschätzung	Keine Betroffenheiten.	Keine Betroffenheiten

Die Variante TKS E wird hinsichtlich der Bewertung der Umweltverträglichkeiten Stufe 1 als vorzugswürdig bewertet.

Da sowohl der Vergleich der Raum- als auch der Umweltverträglichkeiten im Vergleich der Stufe 1 Variante **TKS E** als eindeutig vorzugswürdig bewertet wurde, wird kein Variantenvergleich der Stufe 2 durchgeführt.

Das Trassenkorridorsegment E ist Bestandteil des Vorzugskorridors „Bestandstrasse mit kleinräumigen Umgehungen“ der Anzeige auf Raumordnungsverzicht (s. Anlage I.1).

4.2 Ermittlung des Trassenverlaufs im Planfeststellungsverfahren

4.2.1 Rechtliche Grundlage

Nach Anzeige des Raumordnungsverzichtes für den Vorzugstrassenkorridor „Bestandstrasse mit kleinräumigen Umgehungen“ bei den für die Raumordnung zuständigen Behörden sind gesetzliche Änderungen in Kraft getreten, die den Umfang der Alternativenprüfung beschränkt:

Gemäß des geänderten Energiewirtschaftsgesetzes § 43 Abs. 3 EnWG (EnWG-Novelle vom Dezember 2023) ist bei einem „Ersatzneubau im Sinne des § 3 Nummer 4 des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes Übertragungsnetz eine Prüfung in Frage kommender Alternativen für den beabsichtigten Verlauf der Trasse auf den Raum in und unmittelbar neben der Bestandstrasse beschränkt. Eine Prüfung außerhalb dieses Raumes ist nur aus zwingenden Gründen durchzuführen. Sie ist insbesondere dann erforderlich, wenn das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit der Hochspannungsleitung der Bestandstrasse

1. nach § 34 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes unzulässig wäre oder
2. gegen die Verbote des § 44 Absatz 1 auch in Verbindung mit Absatz 5 des Bundesnaturschutzgesetzes

verstoßen würde.“

4.2.2 Methodisches Vorgehen

Im Folgenden werden zwei wesentliche Bearbeitungsschritte dargelegt:

1. Prüfung, ob zwingende Gründe vorliegen, Alternativen außerhalb des Raumes in und unmittelbar neben der Bestandstrasse zu betrachten

Es wird überschlägig geprüft, ob entlang des Verlaufs der Bestandstrasse Konfliktbereiche existieren, in denen zwingende Gründe vorliegen, die eine Prüfung von Alternativen außerhalb des Raumes in und unmittelbar neben der Bestandstrasse erforderlich machen.

Als „zwingende Gründe“ benennt § 43 Abs. 3 insbesondere die erhebliche Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile (§ 34 Absatz 2 BNatSchG) und ein Auslösen der Verbote des besonderen Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Weitere zwingende Gründe liegen u.a. bei folgenden Konflikten vor:

- Überspannung von Gebäuden oder Gebäudeteilen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, in neuer Trasse (26. BImSchV),
- Überschreitung der Grenzwerte elektrischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte (26. BImSchV),
- Überschreitung Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm,
- Beeinträchtigung der Bewirtschaftungsziele gem. §§27 und 47 WHG.

Sollte sich aus der Prüfung ergeben, dass zwingende Gründe vorliegen, dass der Verlauf der Trasse den Raum in oder unmittelbar neben der Bestandstrasse verlassen muss, sind entsprechend in diesen Bereichen Alternativverläufe einer Trassenführung zu entwickeln, die den jeweiligen Konflikt umgehen. Dabei ist eine Trassenführung zu wählen, welche die im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigenden öffentlichen und privaten Belange möglichst konfliktarm passiert und keine neuen zulassungsrelevanten Konflikte aufweist. Als Grundlage für die Ableitung von Alternativen kann im vorliegenden Vorhaben auf die Herleitung des Vorzugstrassenkorridors aus der vorgelagerten raumordnerischen Prüfung (vgl. Anlage 1.1) zurückgegriffen werden.

2. Vergleich der Alternativen in und unmittelbar neben der Bestandstrasse und außerhalb dieses Raumes sowie Ableitung des Verlaufs der Trasse

Die Alternativen werden hinsichtlich abwägungsrelevanter Belange miteinander verglichen. Dabei werden die Alternativen bezüglich energiewirtschaftlich-technischer, abwägbarer umweltfachlicher und raumordnerischer Kriterien und bezüglich der sonstigen öffentlichen und privaten Belange miteinander verglichen. Ziel des abschließenden Alternativenvergleichs ist die Identifikation derjenigen Trassenalternative, welche unter Abwägung der zu berücksichtigenden Belange eine möglichst günstige und schonende Realisierung des Vorhabens ermöglicht.

Im Alternativenvergleich ist zu beachten, dass gem. § 43 Abs. 3a EnWG die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungsleitungen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen. Der beschleunigte Ausbau der Hochspannungsleitungen und der für den Betrieb notwendigen Anlagen soll als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführende Schutzgüterabwägung eingebracht werden.

Daneben sind gem. § 43 Abs. 3c EnWG bei der Abwägung und somit auch im Alternativenvergleich insbesondere folgende Belange mit besonderem Gewicht zu berücksichtigen:

1. eine möglichst frühzeitige Inbetriebnahme des Vorhabens,
2. ein möglichst geradliniger Verlauf zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt des Vorhabens,
3. eine möglichst wirtschaftliche Errichtung und ein möglichst wirtschaftlicher Betrieb des Vorhabens.

Eine detaillierte Prüfung von Alternativen erfolgt nur, wenn es sich um Ausführungsvarianten handelt, die sich nach den in dem jeweiligen Stadium des Planungsprozesses angestellten Sachverhaltsermittlungen auf Grund einer überschlägigen Prüfung als eindeutig vorzugswürdig erweisen könnten (§ 43 Abs. 3b EnWG).

4.2.3 Prüfung, ob zwingende Gründe vorliegen, Alternativen außerhalb des Raumes in und unmittelbar neben der Bestandstrasse zu betrachten

Im vorgelagerten Raumordnungsverfahren waren alle Konfliktstellen des Bestandstrassenkorridors hinsichtlich potenzieller Genehmigungsrisiken bewertet worden. Als potenzielle Bereiche, die den Anforderungen von zwingenden Gründen gem. § 43 Abs. 3 EnWG zur Zulässigkeit einer Alternativenprüfung entsprechen, wurden ausschließlich die Konfliktstellen in der Querung des Siedlungsbereichs von Friedland / Bauersheim und im Teilabschnitt der Querung von Kleppelshagen (s. Kap. 4.1) identifiziert. Für beide Konfliktstellen des Bestandstrassenkorridors besteht aufgrund der EnWG-Novelle die Notwendigkeit zu prüfen, ob tatsächlich zwingende Gründe für die Zulässigkeit einer Alternativenprüfung außerhalb des Raumes in und unmittelbar neben der Bestandstrasse vorliegen.

4.2.3.1 Bestandstrassenkorridor in der Querung von Friedland / Bauersheim

Im Antrag auf Durchführung des Scopings gemäß § 15 UVPG vom 13. Februar 2023 hatte 50Hertz nach einer überschlägigen Prüfung eine Umgehung des Ortsteils Bauersheim der Gemeinde Friedland als möglich eingestuft. „Die Bestandstrasse, die Friedland im OT Bauersheim quert, wird zurückgebaut und die Siedlung östlich als Neubau auf einer Länge von ca. 2,3 km umgangen. (...) Der Rückbau der Bestandstrasse und die Errichtung des 380 kV-Neubaus als Umgehung der Ortslage Bauersheim entlastet das Schutzgut Mensch.“

Eine zwischenzeitliche Änderung der gesetzlichen Bestimmungen durch die Einführung des § 43 Abs. 3 Satz 2 des Energiewirtschaftsgesetzes wurde bislang dahingehend ausgelegt, dass eine Abweichung von der bestehenden Trasse um mehr als 200 Meter nicht genehmigungsfähig ist.

Die fachliche Diskussion zwischen Vorhabenträgern, Ministerien und Genehmigungsbehörden der letzten Monate legt allerdings durchaus die Rechtsauffassung nah, dass ein Abweichen über die 200 Meter gegebenenfalls möglich ist.

Vor diesem Hintergrund wird 50Hertz den Planfeststellungsantrag vom 31. März 2025 um die Prüfung der Alternative zur Umgehung des OT Bauersheim vertiefen sowie die Antragsunterlagen voraussichtlich bis Ende Februar 2026 entsprechend ergänzen. Die Genehmigungsbehörde wird den geänderten Antrag prüfen und anschließend im Einklang mit den gesetzlichen Vorschriften veröffentlichen.

4.2.3.2 Bestandstrassenkorridor in der Querung Kleppelshagen

In der Querung Kleppelshagen werden im Bestandstrassenkorridor potenziell artenschutz- und gebietschutzrechtliche Verbote (§§34 und 44 BNatSchG) ausgelöst (vgl. folgendes Kapitel 4.2.4). Somit ist gem. § 43 Abs. 3 EnWG eine Prüfung von alternativen Trassenvarianten außerhalb des Raumes in und unmittelbar neben der Bestandstrasse durchzuführen. Für die alternative Trassierungsvariante wird der in der vorgelagerten raumordnerischen Prüfung entwickelte vorzugswürdige Trassenkorridor zur Umgehung des Konfliktschwerpunktes Kleppelshagen genutzt, der teilweise in Bündelung mit der Bundesautobahn BAB 20 verläuft (s. Anlage 1.1).

4.2.4 Vergleich der Alternativen in und unmittelbar neben der Bestandstrasse und außerhalb dieses Raumes sowie Ableitung des Verlaufs der Trasse

Zur Durchführung der Alternativenprüfung wurden zwischen Schönhausen und Groß Luckow zwei Trassierungsvarianten geplant.

Die erste Trassierungsvariante ist die Planung eines 380-kV-Ersatzneubaus im Korridor der Bestandsleitung (im Weiteren als „Querung Kleppelshagen“ bezeichnet). Die alternative Trassierungsvariante ist die Planung eines 380-kV-Neubaus zur Umgehung des Konfliktschwerpunktes Kleppelshagen, der teilweise in Bündelung mit der Bundesautobahn BAB 20 verläuft (im Weiteren als „Umgehung BAB 20“ bezeichnet).

Für beide Varianten wurden Feintrassierungen inklusive Wegeplanung erarbeitet, die jeweils den gleichen Anfangs- und Endpunkt beinhalten.

4.2.4.1 Kurzbeschreibung der Trassierungsvarianten

4.2.4.1.1 Variante „Querung Kleppelshagen“

Diese Variante ist als „Variante Grün“ in Abbildung 20 dargestellt.

Bestandteil dieser Trassenvariante sind

- der Rückbau der 220-kV-Bestandstrasse von Mast M88A bis M56A und
- die Errichtung eines 380-kV-Ersatzneubaus von Mast K06 bis Mast K31 mit Einebenmasten.

Die Trassenvariante ist ca. 10,2 km lang und quert das GGB „Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge“, das EU-VSG „Brohmer Berge“ sowie das NSG Kleppelshagen.

Zur Minimierung von Auswirkungen durch den verbreiterten Schutzstreifen im Schutzgebiet wurde zwischen den Masten M74A – M84A der Bestandstrasse ein Trassenachsen-identischer Ersatzneubau geplant. Daher ist der Einsatz eines bauzeitlichen Provisoriums zwischen diesen Masten notwendig (s. Abbildung 20, Fläche in Magenta).

Für die bauzeitlichen Zuwegungen zu den Rückbaumasten M81A, M82A und M83A sowie die dauerhaften Zuwegungen zu den Masten K10 und K11 des Ersatzneubaus ist schwerer Wegebau notwendig, der bauzeitlich eine Grundwasserabsenkung des zu querenden Moores „Kienbruch“ erfordert. Die Wasserregulierung müsste für das gesamte Moor (Fläche ca. 17 ha) erfolgen, da es nur eine Staueinrichtung gibt.

Rückbau und Errichtung des Ersatzneubaus müssen zeitlich parallel erfolgen. Für diesen Trassenbereich wurde aufgrund der Bewertung der im Wirkungsbereich nachgewiesenen stöempfindlichen streng geschützten Arten ein Bauzeitenfenster von November bis Januar festgelegt. Die Bauzeit zur Realisierung dieser Trassierungsvariante beträgt mindestens 3 Jahre.

4.2.4.1.2 Variante „Umgehung BAB 20“

Diese Variante ist als „Variante Blau“ in Abbildung 21 dargestellt.

Bestandteil dieser Variante sind

- der Rückbau der 220-kV-Bestandstrasse von Mast M88A bis M56A und
- die Errichtung eines 380-kV-Neubaus von Mast M312 bis M344 (einschl. Mast K31) mit Einebenenmasten.

Die Trassenvariante ist ca. 13,2 km lang. Sie verläuft über ca. 2,3 km als Neubau westlich von Schönhausen und quert die BAB 20. Auf einer Länge von 5,7 km verläuft sie südlich der BAB 20, quert die

BAB 20 und verläuft zwischen den Siedlungen Wismar und Hansfelde (beide in Brandenburg) auf einer Länge von 5 km als Neubau.

Zur Minderung der Umweltauswirkungen des Mastrückbaus in den sensiblen Bereichen M81A, M82A und M83A kann der Rückbau mit speziellen Zuwegungsplatten erfolgen, da leichtere Baufahrzeuge als für den Ersatzneubau verwendet werden können. Der Rückbau kann außerdem während einer Frostperiode und mit Hubschraubereinsatz (Abtransport der Masten) erfolgen. Eine Absenkung des Grundwasserspiegels ist nicht notwendig.

Für die Errichtung des Neubaus wird eine Bauzeit von ca. 2 Jahren benötigt. Der Rückbau der Bestandsleitung kann zeitlich unabhängig nach Inbetriebnahme der Trasse erfolgen.

4.2.4.2 Variantenvergleich

4.2.4.2.1 Umweltfachlicher Variantenvergleich

Die Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen erfolgte auf Grundlage der Feintrassierung für beide Trassenvarianten vom April 2024 unter Nutzung folgender Daten:

- Naturschutzrechtliche Schutzgebiete (LUNG M-V, LINFOS-Daten - Schutzgebiete MV)
- Naturschutzrechtliche Schutzgebiete (Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU))
- Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung - Natura 2000-LVO M-V) vom 12. Juli 2011
- STANDARD-DATENBOGEN zum Gebiet Brohmer Berge (DE 2448-401) (SDB); Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 198/41 (Stand: 05/2017)
- Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2448-302 Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge (STALU VP, Stand: 06/2020)
- FFH-Gebiet 2448-302 „Wald und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge“ Fachbeitrag Wald (MLUV M-V 2009, Stand: 01/2008)
- Fachbeitrag Wald für das FFH-Gebiet DE 2448-302 „Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge“ (MLUV M-V 2012)
- Biotop- und Nutzungstypen (LINFOS-Daten Biotop- und Nutzungskartierung. Datenbereitstellung vom 26.04.2023. Datenstand: 2002 (LUNG M-V 2023))
- Biotop- und Nutzungskartierung. Datenbereitstellung vom 25.07.2023. Datenstand: 08/2009 (LfU 2023)
- Digitales Landschaftsmodell (Basis-DLM, MV)
- Digitales Landschaftsmodell (Basis-DLM, BB)
- Geodaten zur „Waldfunktionenkartierung Mecklenburg-Vorpommern 2016“. Datenbereitstellung vom 07.08.2020. Datenstand: 12/2017 (LANDESFORST M-V 2017)
- Geodaten zur Waldfunktionenkartierung Brandenburg. Datendownload vom 24.07.2023. Datenstand: 07/2018 (Landesbetrieb Forst Brandenburg 2023)
- Art-Rasterdaten, Ausschlussgebietskarten (WEA) oder Radien der Horstschutzzonen des LUNG M-V, die auf Abfrage zur Verfügung gestellt wurden (LUNG M-V 2021, 2022a, b),
- Rastgebiete Wasser + Land / funktionale Zentren der Rastgebiete gem. Umweltkartenportal des LUNG M-V bzw. ergänzend gem. I.L.N. et al. (2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwintrende Wat- und Wasservögel. Bearbeitung 2007-2009. Abschlussbericht. Im Auftrag des LUNG M-V.
- Rasterdaten von Großvögeln für den Bereich in Brandenburg von LfU und UNB Uckermark (2022)

- Daten bereits vorliegender vorhabenbezogener Kartierungen der Artengruppen Brutvögel, Rastvögel, Fledermäuse, xylobionte Großkäfer, Reptilien, Amphibien, Fischotter / Biber, Bilche, Libellen, Falter, Mollusken (Myotis 2023a, b, c, d, e; 2024 b, c, d, e, f, g)
- Vorgutachten zur Bewertung der Betroffenheit von Schreiadlerrevieren (IRUPlan 2023)
- Kartierung Biooptypen (Vorabversion des Kartierberichtes Unterlage 14.1)
- Brutvogelkartierung (Vorabversion des Kartierberichtes Unterlage 14.2)
- Kartierung von Amphibien und Reptilien (Vorabversion des Kartierberichtes Unterlage 14.2)
- Amtliches Gewässernetz MV (LUNG M-V)
- Amtliches Gewässernetz BB (LfU)
- Steckbrief Oberflächenwasserkörper UECK-1900, Goldbach, 3. Bewirtschaftungszyklus (LUNG M-V)
- WRRM-Maßnahmenprogramm 3. Bewirtschaftungszeitraum (LUNG MV)
- Luftbilder, Digitale Orthofotos und Topographische Karten.

Die Bewertung der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen für beide Trassenvarianten sind in Tabelle 12 zusammenfassend gegenübergestellt. Dargestellt sind ausschließlich die abwägungsrelevanten Wirkungen mit potenziell erheblichen Auswirkungen, die potenziell zwingendes Recht verletzen (§§ 34, 44 BNatSchG, §27 WHG). In der letzten Tabellenspalte ist schutzgut- / und wirkfaktorenweise die jeweilige Vorzugsvariante benannt und farblich hinterlegt.

Wesentlich für die Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen der Variante „**Querung Kleppelshagen**“ sind die Auswirkungen der Wirkfaktoren der technischen Planung zur direkten Querung der Natura 2000-Schutzgebiete (GGB Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge und EU-VSG Brohmer Berge) und des NSG Kleppelshagen. Potenziell werden in den Natura 2000-Gebieten für vier Erhaltungsziele (Schreiadler, Große Moosjungfer, Bauchige Windelschnecke, LRT 7140) erheblich beeinträchtigt. Dem stehen keine potenziell erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete durch die Variante „**Umgehung BAB 20**“ gegenüber. Potenziell wird der Verbotstatbestand gem. §34 BNatSchG nur von Variante „Querung Kleppelshagen“ ausgelöst. Die Variante „Umgehung BAB 20“ ist die eindeutig bessere Variante hinsichtlich der Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten.

Verbotstatbestände gem. §23 BNatSchG werden durch beide Trassenvarianten ausgelöst. Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen durch Mastfundamente und Zuwegungen treten potenziell nur in der Variante „**Querung Kleppelshagen**“ auf. Der Umfang temporärer Flächeninanspruchnahmen ist aufgrund des Provisoriums, dass durch teilweise bewaldete Flächen des NSG führt, um ein Vielfaches größer als in der Variante „**Umgehung BAB 20**“, die lediglich bauzeitlich Flächen für Zuwegungen und Arbeitsflächen für den Rückbau der Masten in Anspruch nimmt. Die Variante „Umgehung BAB 20“ ist die eindeutig bessere Variante hinsichtlich der potenziellen Beeinträchtigung von Naturschutzgebieten (NSG).

Durch die Trassenvariante „**Querung Kleppelshagen**“ werden potenziell durch baubedingte Veränderungen des Grundwassers für vier an wasserabhängige Lebensräume gebundene Tierarten Verbotstatbestände gem. §44 BNatSchG ausgelöst. Veränderungen von wasserabhängigen Lebensräumen treten potenziell sowohl im Bereich der Grundwasserabsenkung im Kienbruch (Niedermoor, ca. ca. 17ha) als auch während der Wiederanhebung des Grundwasserspiegels in den unterhalb der Staueinrichtung gelegenen Moore auf (Försterkoppel 1,6 ha und Grenzbruch 5,7 ha). Außerdem bestehen signifikante Kollisionsrisiken für zwei freileitungssensible Brutvogelarten. Durch die Variante „**Umgehung BAB 20**“

werden voraussichtlich keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst. Die Variante „Umgehung BAB 20“ ist die eindeutig bessere Variante hinsichtlich der potenziellen Beeinträchtigung von besonders und streng geschützten Arten.

Die bauzeitliche Wasserregulierung in Variante „**Querung Kleppelshagen**“ verbunden mit potenziellen nachteiligen Auswirkungen auf wasserabhängige Landökosysteme löst potenziell vorübergehend eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes des natürlichen Oberflächenwasserkörpers Goldbach (UECK-1900) nach § 27 Abs. 1 WHG aus. Dieser Wirkfaktor tritt in Trassenvariante „**Umgehung BAB 20**“ nicht auf. Die Variante „Umgehung BAB 20“ ist die eindeutig bessere Variante hinsichtlich der potenziellen Beeinträchtigung des Zustandes und von Bewirtschaftungszielen von Oberflächenwasserkörpern.

Fazit

Der umweltfachliche Variantenvergleich ergab für alle potenziell erheblich betroffenen abwägungsrelevanten Schutzgüter als eindeutig günstigere Variante die Variante „Umgehung BAB 20“.

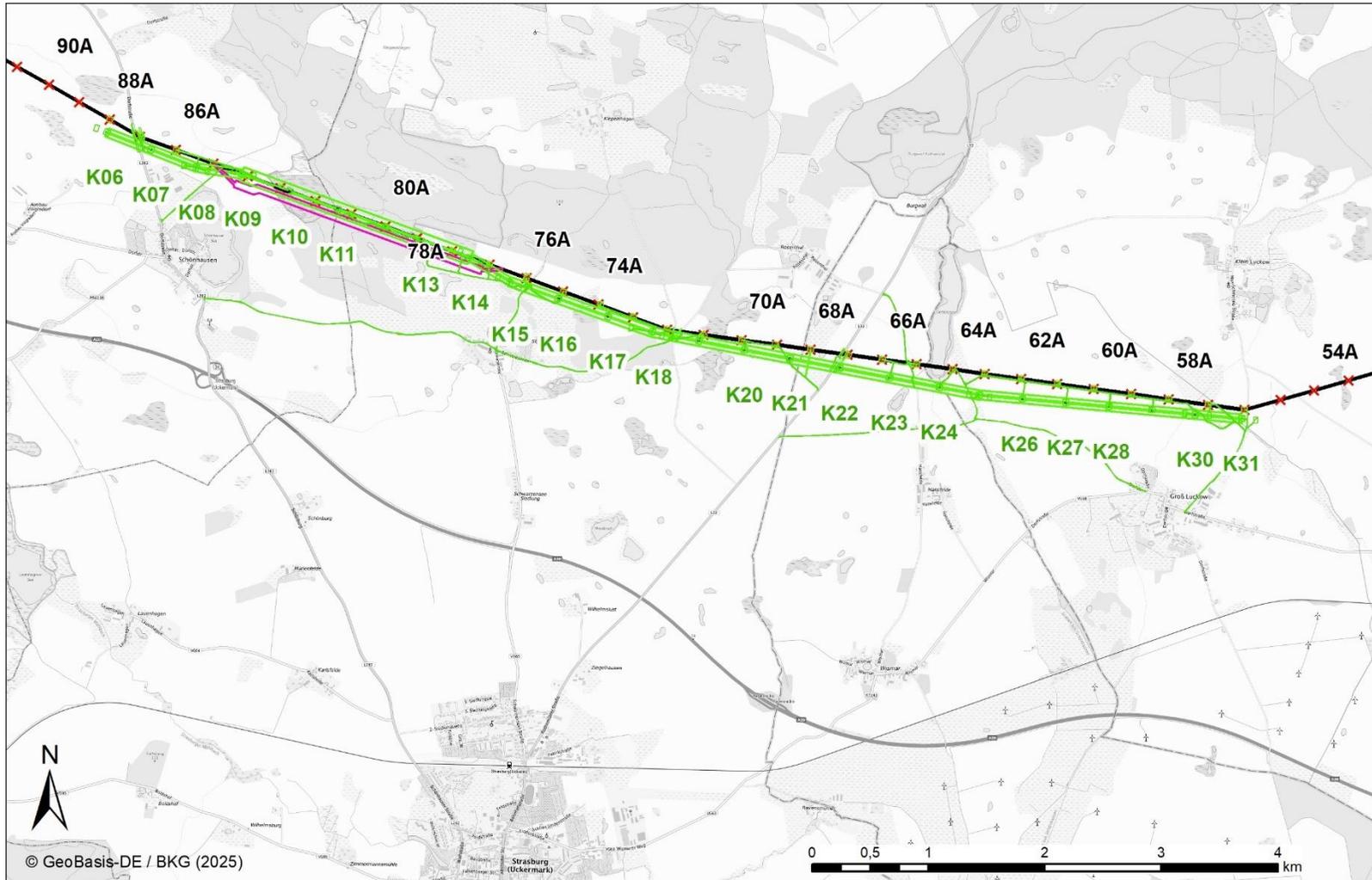


Abbildung 20: Trassierungsvariante „Querung Kleppelshagen“

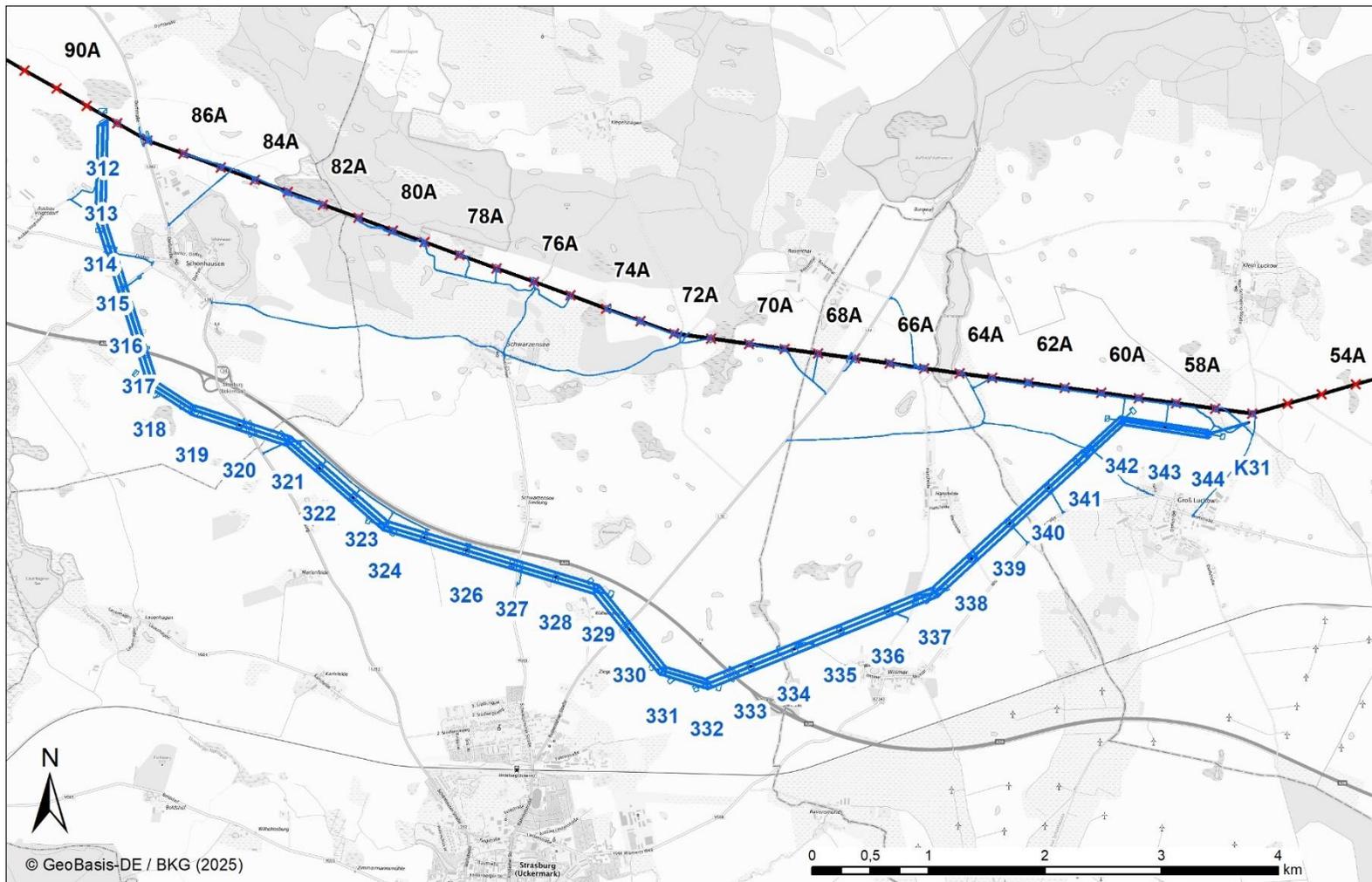


Abbildung 21: Trassierungsvariante „Umgehung BAB 20“

Tabelle 12: Vergleich der potenziell erheblichen Umweltauswirkungen der Trassenvarianten „Querung Kleppelshagen“ und „Umgehung BAB 20“

Schutzgut		Wirkfaktor	Variante „Querung Kleppelshagen“		Variante „Umgehung BAB 20“		Vorzugsvariante
			Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen	Potenziell Verbotsauslösung	Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen	Potenzielle Verbotsauslösung	
Pflanzen, Tiere, biol. Vielfalt	Natura 2000	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge“ - Bauchige Windelschnecke	§ 34 BNatSchG	keine	keine	Umgehung BAB 20
		Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen Grundwassernahe Standorte	FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge“ - LRT 7140 - Große Moosjungfer		keine	keine	Umgehung BAB 20
			SPA-Gebiet „Brohmer Berge“ - Schreiadler		keine	keine	Umgehung BAB 20
		Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision	SPA-Gebiet „Brohmer Berge“ - Schreiadler		keine	keine	Umgehung BAB 20
	NSG	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	NSG Kleppelshagen 1.826 qm	- § 23 Abs. 2 BNatSchG - § 14 NatSchAG M-V - Anordnung Nr. 1 über Naturschutzgebiete vom 30. März 1961 (gilt gemäß § 22 Abs. 1 Satz 1 NatSchAG M-V fort)	keine	keine	Umgehung BAB 20
		Baubedingte Flächeninanspruchnahme	NSG Kleppelshagen 1,69 ha		NSG Kleppelshagen 1,38 ha	- § 23 Abs. 2 BNatSchG - § 14 NatSchAG M-V	Umgehung BAB 20

Schutzgut		Wirkfaktor	Variante „Querung Kleppelshagen“		Variante „Umgehung BAB 20“		Vorzugsvariante
			Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen	Potenziell Verbotsauslösung	Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen	Potenzielle Verbotsauslösung	
						- Anordnung Nr. 1 über Naturschutzgebiete vom 30. März 1961 (gilt gemäß § 22 Abs. 1 Satz 1 NatSchAG M-V fort)	
		Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen Grundwassernaher Standorte	NSG Kleppelshagen 24,6 ha		keine	keine	Umgehung BAB 20
		Baubedingte Höhenbeschränkung (Schutzstreifen Provisorium)	NSG Kleppelshagen 1,72 ha		keine	keine	Umgehung BAB 20
		Betriebsbedingte Aufwuchshöhenbeschränkung	NSG Kleppelshagen 13,2 ha		keine	keine	Umgehung BAB 20
	Artenschutz	Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der	<ul style="list-style-type: none"> - Große Moosjungfer - Rotbauchunke - Moorfrosch - Laubfrosch 	§ 44 BNatschG	keine	keine	Umgehung BAB 20

Schutzgut	Wirkfaktor	Variante „Querung Kleppelshagen“		Variante „Umgehung BAB 20“		Vorzugsvariante
		Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen	Potenziell Verbotsauslösung	Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen	Potenzielle Verbotsauslösung	
	Standortbedingungen Grundwassernahe Standorte	- Schreiadler				
	Anlagebedingte Verletzung /Tötung durch Kollision	- Schreiadler - Bekassine		keine	keine	Umgehung BAB 20
Wasser	Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen Grundwassernahe Standorte	WRRL berichtspflichtiges Fließgewässer 2. Ordnung: - UECK-1900: Goldbach (natürliches Fließgewässer)	ggf. Verschlechterung des ökologischen Zustandes von natürlichen Oberflächenwasserkörpern nach § 27 Abs. 1 WHG ggf. Ausnahme zur vorübergehenden Verschlechterung des ökologischen Zustandes eines oberirdischen Gewässers nach §31 Abs. 2	keine	keine	Umgehung BAB 20

4.2.4.2.1 Vergleich raumordnerischer Kriterien

Durch die Variante „**Querung Kleppelshagen**“ kann für ein Ziel der Raumordnung keine Konformität hergestellt werden. Hier wird ein Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege gequert, welches der räumlichen Abgrenzung des NSG Kleppelshagen entspricht (Z 6.1(6) LEP M-V (2016) und Z 5.1(4) RREP MS (201)). Hier wird ein signifikantes Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung des NSG und somit ein Zielkonflikt festgestellt (Konflikt Nr. LA-K05, vgl. Anlage 1.1 inkl. Anlagen).

Im Trassierungsbereich der Variante „**Umgehung BAB 20**“ befinden sich keine Konflikte mit Zielen der Raumordnung, für die keine Konformität hergestellt werden kann.

Im Vergleich der raumordnerischen Kriterien ist die Variante „Umgehung BAB 20“ eindeutig vorzugswürdig.

4.2.4.2.2 Vergleich sonstiger Belange öffentlicher und privater Träger

Durch die Variante „**Querung Kleppelshagen**“ werden keine bestehenden Bebauungspläne (B-Pläne) tangiert. Im Bereich der Variante „**Umgehung BAB 20**“ hingegen liegen zwei B-Pläne, die die Errichtung von PV-Parks betreffen. Für einen Querungsbereich muss innerhalb eines PV-Parks ein Teil des Freileitungsschutzstreifens freigehalten werden, um die Errichtung einer Freileitung zu ermöglichen. Zu diesem Zweck steht die Vorhabenträgerin in engem Austausch mit dem Betreiber des PV-Parks (EN-ERTRAG SE). Die Abstimmungen erfolgten sowohl mündlich als auch schriftlich und führten dazu, dass die Planungen des PV-Parks im betroffenen Bereich entsprechend angepasst wurden. Auch der Trassenverlauf wurde entlang der Grenze des PV-Parks abgestimmt und im gegenseitigen Einvernehmen harmonisiert.

Für beide Varianten bestehen darüber hinaus keine weiteren öffentlichen oder privaten Belange, die berücksichtigt werden müssen. Im Vergleich der Betroffenheiten sonstiger Belange öffentlicher und privater Träger ist die „Querung Kleppelshagen“ vorzugswürdig.

4.2.4.2.3 Energiewirtschaftlicher Vergleich

Aus energiewirtschaftlicher Sicht sind die notwendigen technischen Aufwendungen zur Errichtung der Trassen miteinander zu vergleichen.

- Die Variante „**Querung Kleppelshagen**“ hat eine Länge von ca. 10,2 km und besteht aus 26 Masten. Bundesautobahnen oder Bundesstraßen sowie Schienenwege werden nicht gekreuzt. Zum Bau des Trassenachsen-identischen Bereichs ist ein Provisorium mit einer Länge von ca. 2,5 km in einem bewaldeten Bereich zu errichten.
- Die Variante „**Umgehung BAB 20**“ hat eine Länge von ca. 13,2 km und besteht aus 34 Masten. Die Bundesautobahn BAB 20 wird zweifach gekreuzt. Der Einsatz von Provisorien ist nicht notwendig.
- Die technischen Aufwendungen für den Rückbau der Bestandsleitungen sind für beide Varianten gleich.

Obwohl Variante „Umgehung BAB 20“ um ca. 3 km länger als die Variante „Querung Kleppelshagen“ ist und zweifach die Bundeautobahn kreuzt, ist sie hinsichtlich der technischen Aufwendung mit der Variante „Querung Kleppelshagen“ vergleichbar, da für diese Trassenvariante ein Provisorium errichtet werden muss.

Ein Kriterium der energiewirtschaftlichen Betrachtung von besonderem Gewicht ist die Zeit, die bis zur Inbetriebnahme der Leitung notwendig ist (vgl. § 43 Abs. 3c Nr. 1 EnWG).

Für die Variante „**Querung Kleppelshagen**“ müssen Bauzeitenfester beachtet werden. Im trassenachsenidentischen Teilabschnitt ist mit der Errichtung des Provisoriums, dem Rückbau der Bestandsleitung und dem Neubau der neuen Leitung von voraussichtlich drei notwendigen Bauzeitfenstern bis zu einer

Inbetriebnahme auszugehen. Die Gesamtbauzeit beträgt ca. 3 Jahre. Für die Variante „**Umgehung BAB 20**“ bestehen an einzelnen Masten Bauverbotszeiten. Diese Bauverbotszeiten können in den Gesamttablauf integriert werden, da die Errichtung der einzelnen Masten zeitlich voneinander unabhängig ist. Die Inbetriebnahme kann bereits vor dem Rückbau der Bestandsleitung erfolgen. Die Gesamtbauzeit beträgt ca. 2 Jahre. Somit ist für das Kriterium einer frühzeitigen Inbetriebnahme die „Umgehung BAB 20“ die deutlich bessere Variante.

Zusammenfassend wird im energiewirtschaftlichen Vergleich die Variante „Umgehung BAB 20“ als vorzugswürdig betrachtet.

4.2.4.3 Ableitung des Verlaufs der Trasse

Die Variante „Umgehung BAB 20“ ist im umweltfachlichen und energiewirtschaftlichen Vergleich sowie im Vergleich der raumordnerischen Kriterien als eindeutig vorzugswürdig bewertet worden. Hinsichtlich der Betroffenheit von sonstigen Belangen öffentlicher und privater Träger ist die Variante „Querung Kleppelshagen“ vorzugswürdig. **Insgesamt ist somit die Variante „Umgehung BAB 20“ eindeutig vorzugswürdig.**

5 Grundstücks- und Leitungsrechte

Um eine Höchstspannungsleitung zu errichten und betreiben zu können, ist die Mitnutzung fremder Grundstücke erforderlich. Neben dem öffentlich-rechtlichen Zulassungsbescheid erfordert der Leitungsbau zusätzlich die Zustimmung der betroffenen Grundeigentümer und Nutzer (Pächter bzw. Bewirtschafter). Während die Nutzer dem Leitungsbau lediglich zustimmen müssen, erfordert die dauerhafte, eigentümerunabhängige privatrechtliche Sicherung zusätzlich die Zustimmung des Grundeigentümers zur Belastung des Grundeigentums mit einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in Abteilung II des jeweiligen Grundbuchs. Stimmen Grundeigentümer und Nutzer der Inanspruchnahme nicht zu, kann nach Erlass und Rechtskraft des Planfeststellungsbeschlusses das betroffene Grundstück auch ohne Zustimmung der Eigentümer in Anspruch genommen (Besitzeinweisungsverfahren, § 44b EnWG) und zwangsbelastet (Enteignungsverfahren, § 45 EnWG) werden. Nach Maßgabe des § 44b Abs. 1b EnWG ist eine Inanspruchnahme bereits vor Erlass eines Planfeststellungsbeschlusses, aber nach Abschluss des Anhörungsverfahrens gem. § 43a EnWG möglich. Für Vorarbeiten bestehen nach Maßgabe des § 44 EnWG Duldungspflichten der Eigentümer und sonstigen Nutzungsberechtigten, ebenfalls bereits vor Erlass des Planfeststellungsbeschlusses.

Die Dienstbarkeit gestattet 50Hertz den Bau und den Betrieb der Leitung. Erfasst wird insoweit die Inanspruchnahme des innerhalb des Schutzbereiches gelegenen Grundstücksanteils zur Errichtung und dem Betrieb der Leitung einschließlich des Rechts zum Betreten und Befahren des Grundstücks für Vermessungsarbeiten, Baugrunduntersuchungen, Mastgründungen, -montage, Seilzug, Korrosionsschutzarbeiten und sämtliche Nebentätigkeiten sowie in der Betriebsphase das Begehen und Befahren des Grundstücks zu Kontrollzwecken, Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten. Die von der Leitung betroffenen Flächen können bis auf die Maststandorte grundsätzlich weiter genutzt werden. Ausgenommen hiervon sind lediglich Tätigkeiten, die zu einer Beeinträchtigung oder Gefährdung der Leitung führen können.

Für die tatsächlichen (z. B. zukünftige Ertragsausfälle und -erschwernisse an Maststandorten) und rechtlichen Belastungen (Leitungsrecht im Grundbuch) erhalten die betroffenen Grundeigentümer einen Ausgleich, eine sogenannte Entschädigung. Temporäre Flur- und Aufwuchsschäden, die bei der Errichtung der Freileitung entstehen können, werden den Nutzungsberechtigten separat entschädigt.

Neben der Flächeninanspruchnahme von Grundstücken werden durch Kreuzungen und Annäherungen auch Rechte von Anlagenbetreibern und Trägern öffentlicher Belange berührt. Eine Auflistung aller Kreuzungen/Annäherungen ist in der Unterlage 5.2 (Kreuzungsliste) enthalten. Für die Inanspruchnahme von Flächen und Kreuzungen mit Anlagen von Trägern öffentlicher Belange (TöB) und sonstigen Anlagenbetreibern werden in der Regel Gestattungs- oder Kreuzungsverträge geschlossen. Eine Grundlage dafür bilden die teilweise vorliegenden Rahmenvereinbarungen.

Die durch die Vorhabenträgerin dinglich zu sichernden Flurstücksflächen sind in der Unterlage 7.5 (Rechtserwerbsverzeichnisse) tabellarisch erfasst und in Unterlage 7.4 (Rechtserwerbspläne) ausgewiesen.

6 Immissionen

Die Nutzung von elektrischer Energie ist zwangsläufig mit dem Auftreten elektrischer und magnetischer Felder verbunden. 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 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 Mikrottesla (μT) angegeben. Je größer die Stromstärke ist, 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 von der Ausführung und der räumlichen Anordnung der Leiter- und Erdseile am Mast, den Abständen zum Boden sowie der Anzahl der Erdseile ab. 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 2014: 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. Die Abwägung des Schutzes vor elektromagnetischer Strahlung ist ausgehend von den Grenzwerten zu gewichten. Dieser Belang ist umso gewichtiger, je näher die Belastung an die Grenzwerte heranreicht, sein Gewicht ist umso geringer, je weiter sie hinter dieser Schwelle zurückbleibt (BVerwG, Urt. V. 17.12.2013 – 4 A 1.13, juris Rn. 39).

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-Neubauleitung Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk hält die Richtwerte der TA Lärm und die Grenzwerte der 26. BImSchV ein. Dies wird in der Immissionsschutzrechtlichen Bewertung (Unterlage 8.2) anhand von Berechnungsmodellen dargelegt und bewertet. Weiterhin wird dort auch eine Minimierungsprüfung gemäß 26. BImSchVVwV 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 8.2) 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 Bautätigkeiten bewertet.

7 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen des Vorhabens i. S. d. § 43m Abs. 1 S. 3 EnWG

Auf das geplante Vorhaben sind die Regelungen des § 43m EnWG – der nationalen Umsetzung der EU-Notfallverordnung – anzuwenden. Die Regelungen erfassen gemäß § 43m Absatz 1 Satz 1 EnWG u.a. Vorhaben im Sinne des § 43 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 4 EnWG und des § 1 des Bundesbedarfsplangesetzes, die in einem für sie vorgesehenen Gebiet liegen, für das eine Strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde. Dies ist vorliegend der Fall, da das geplante Vorhaben unter § 43 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 EnWG fällt und zudem als Vorhaben Nummer 53 im Bundesbedarfsplan genannt ist. Ferner wurde für das Vorhaben eine Strategische Umweltprüfung im Rahmen des Umweltberichts zur Vorbereitung des Bundesbedarfsplans durchgeführt (vgl. § 43m Absatz 1 Satz 2 EnWG i. V. m. § 12c Absatz 1 EnWG).

Gemäß § 43m Abs. 1 S. 1 EnWG ist von der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und einer Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG abzusehen. (Umwelt-)Belange, die aufgrund dessen nicht zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten sind, sind nur insoweit im Rahmen der Abwägung (gem. § 43 Abs. 3 EnWG) zu berücksichtigen, als diese Belange im Rahmen der zuvor durchgeführten Strategischen Umweltprüfung ermittelt, beschrieben und bewertet wurden (§ 43 m Abs. 1 S. 3 EnWG).

Die in der Planfeststellung im Rahmen der Abwägung nach § 43 Abs. 3 EnWG zu berücksichtigenden Umweltbelange, die für das konkrete Vorhaben relevant sind, wurden im Rahmen einer gesonderten Unterlage (siehe Anlage 2) aus der SUP zum Bundesbedarfsplan herausgearbeitet und für die Abwägung aufbereitet. Nachfolgend werden die Ergebnisse dieser Unterlage zusammenfassend dargestellt.

Im Rahmen der SUP zur Bedarfsermittlung 2023 - 2037/2045 (von April 2024) werden voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen anhand von Konfliktrisiken für verschiedene Flächenkategorien, die in der Fläche liegende Umwelteigenschaften abbilden, ermittelt. Die Konfliktrisiken werden sowohl schutzgutbezogen als auch schutzgutübergreifend bewertet. Um die im Rahmen der SUP zum Bundesbedarfsplan ermittelten, beschriebenen und bewerteten Umweltauswirkungen auf das konkrete Vorhaben zu übertragen, wurde der Verlauf der planfestzustellenden Leitung mit den in der SUP zum Bundesbedarfsplan dargestellten Konfliktrisiken, überlagert. Hieraus abgeleitet wird entsprechend der Bewertungsstufen der SUP zum Bundesbedarfsplan festgestellt, ob bei der Realisierung des Vorhabens ein geringes, mittleres, hohes oder sehr hohes Risiko des Entstehens erheblicher Umweltauswirkungen zu erwarten ist.

Bei dieser Beurteilung der Umweltauswirkungen werden auch Belange berücksichtigt, die dem *zwingenden Recht* unterliegen und damit der Abwägung nicht zugänglich sind. Für diese Belange ist es im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erforderlich, die Vereinbarkeit mit dem jeweiligen Schutzzweck bzw. der jeweiligen zwingenden Rechtsvorgabe zu prüfen.

Für den im Land Brandenburg liegenden Teil des vorliegenden Vorhabens sind keine Belange betroffen.

Die konkrete Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens im Hinblick auf die Betroffenheit von Verbotstatbeständen sowie möglichen Ausnahme- oder Befreiungsvoraussetzungen für die jeweilige Schutzgebietskategorie erfolgt in den weiteren Bestandteilen der Planfeststellungsunterlagen (Unterlagen 8, 9, 10 und 11).

Als Umweltbelange, die im Rahmen der Abwägung nach § 43 Abs. 3 EnWG zu berücksichtigen sind, verbleiben für das Land Brandenburg keine.

Alle Belange für die als Bewertungsergebnis im Rahmen der durchgeführten Strategischen Umweltprüfung (SUP) die Notwendigkeit einer weiteren Prüfung hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit dem zwingenden Recht oder der Vereinbarkeit des Vorhabens im Hinblick auf die Betroffenheit von

Verbotstatbeständen sowie möglichen Ausnahme- oder Befreiungsvoraussetzungen festgestellt wurde, befinden sich ausschließlich im Land Mecklenburg-Vorpommern.

8 In die Planfeststellung einkonzentrierte Entscheidungen

8.1 Naturschutzrechtliche Genehmigungen

Für das Land Brandenburg sind keine Ausnahmen oder Befreiungen erforderlich.

8.2 Denkmalrechtliche Genehmigungen

Für das Land Brandenburg sind keine denkmalrechtlichen Genehmigungen erforderlich.

8.3 Forstrechtliche Genehmigung

Für das Land Brandenburg sind keine forstrechtlichen Genehmigungen erforderlich.

8.4 Wasserrechtliche Genehmigungen

Für das Land Brandenburg sind keine wasserrechtlichen Genehmigungen erforderlich.

9 Angaben zu sonstigen öffentlichen und privaten Belangen

9.1 Angaben zu Kreuzungen

Bereits in Vorbereitung der Planfeststellungsunterlagen wurden die Träger öffentlicher Belange kontaktiert und deren Hinweise bei der Trassenfindung berücksichtigt. Im Kreuzungsverzeichnis (Unterlage 5.2) sind alle im Schutzbereich der geplanten 380-kV-Leitung gequerten Anlagen Dritter aufgelistet. Die Lagepläne (Unterlage 3.4) stellen diese und weitere Anlagen in Bezug zur geplanten Freileitung graphisch dar.

9.2 Angaben zum Grunderwerb

Die Rechtserwerbsunterlagen (Unterlage 7) geben einen vollständigen Einblick in die geplante Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben (Neubau, Rückbau und Kompensationsmaßnahmen). Alle Flächeninanspruchnahmen sind tabellarisch im Rechtserwerbsverzeichnis (Unterlage 7.5) aufgelistet. Die grafische Darstellung der technischen Inanspruchnahmen (Neu- und Rückbau) erfolgt in den Rechtserwerbsplänen (Unterlage 7.4). Die Kompensationsmaßnahmen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 9.3) detailliert beschrieben und dargestellt.

9.3 Voraussichtliche Kosten

Nach derzeitiger Kostenschätzung ist von ca. 9 Mio. € für den Neubau der 380-kV-Freileitung Iven/West – Pasewalk und den Rückbau der vorhandenen 220-kV-Freileitung im Land Brandenburg auszugehen. In diesen Kosten sind sowohl die Planungs- und Genehmigungskosten (ca. 10 % der Gesamtkosten) als auch die Baukosten enthalten.

9.4 Kommunale Bauleitplanung

Die Planwerke der kommunalen Bauleitplanung wurden während der Erarbeitung des Planfeststellungsantrags abgefragt. Ihre Berücksichtigung erfolgte insbesondere in Unterlage 8 im Zuge der immissionschutzrechtlichen Betrachtungen sowie anderer Planungen mit Bezug zum Vorhaben. Auch weitere städtebauliche Belange wurden nach § 43 Abs. 3 EnWG berücksichtigt:

- §§ 34, 35 BauGB (Innen-/Außenbereich)
- Sonstige Satzungen nach BauGB
- Sonstige städtebauliche Planungen
- Werden durch das Vorhaben wesentliche Teile des Gemeindegebietes einer durchsetzbaren gemeindlichen Planung entzogen?
- Werden durch das Vorhaben kommunale Einrichtungen erheblich beeinträchtigt?
- Wird durch das Vorhaben nachhaltig eine bestimmte Planung der Gemeinde gestört?
- Werden noch nicht verfestigte, aber konkret in Betracht gezogene städtebauliche Planungsmöglichkeiten unnötig verbaut?

Das Vorhaben verläuft überwiegend im Außenbereich. Innenbereiche bzw. Flächen mit sonstigen Satzungen werden nicht mehr als bereits durch die 220-kV-Bestandsleitung berührt. Kommunale Einrichtungen werden nicht beeinträchtigt. Im Zuge der Trassierung wurde u.a. berücksichtigt, dass städtebauliche Planungen nicht behindert oder wesentliche Teile eines Gemeindegebietes einer durch-

setzbaren gemeindlichen Planung entzogen werden. Dies geschieht insbesondere durch die Nutzung der durch Freileitungen vorbelasteten Flächen, d. h. durch eine Orientierung am Verlauf der 220-kV-Bestandsleitung.

Geltungsbereiche von Bebauungsplänen sowie in Flächennutzungsplänen geplante Bauflächen werden von der geplanten 380-kV-Leitung, einschließlich Bauflächen, nicht überlagert.

9.5 Militärische Belange

Im Rahmen der planungsbegleitenden Abfrage der Vorhabenträgerin teilte das Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr mit Schreiben vom 18.11.2020 mit: „Belange der Bundeswehr sind betroffen. [...] Ob und inwiefern eine konkrete Beeinträchtigung der militärischen Interessen tatsächlich vorliegt, kann in dieser frühen Planungsphase [...] noch nicht abschließend beurteilt werden. Eine weitere Beteiligung des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr ist weiter erforderlich.“ Mit der Auslegung der Planfeststellungsunterlage wird das Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr erneut beteiligt.

9.6 Infrastruktureinrichtungen und Belange der öffentlichen Vorsorge

9.6.1 Verkehrsinfrastruktur

Die vorliegende Trassenplanung hält die normierten Kreuzungsabstände zu anderen Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Bahnen, Leitungen etc.) ein und beachtet weitere Anbaubeschränkungs- bzw. -verbotszonen. Kreuzende Anlagen werden bauzeitlich geschaltet/gesperrt oder mittels eines Gerüsts vor Beeinträchtigungen geschützt.

9.6.2 Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien

Im Rahmen der planungsbegleitenden Abfrage der Vorhabenträgerin wurden auch Betreiber von Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien kontaktiert. Die angezeigten Anlagen (Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen) wurden in die Planunterlagen übernommen und bei der Trassierung berücksichtigt.

9.6.3 Übertragungs- und Verteilnetz Elektrizität, Gas und weitere Leitungsinfrastruktur

Die vorliegende Trassenplanung hält die normierten Kreuzungsabstände zu anderen Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Bahnen, Leitungen etc.) ein.

9.6.4 Richtfunkverbindungen und andere Telekommunikationsinfrastruktur

Im Rahmen planungsbegleitenden Abfrage der Vorhabenträgerin wurden auch Richtfunk- und Telekommunikationsanlagenbetreiber kontaktiert. Die angezeigten Anlagen (Richtfunk, FM-Leitungen und -Kabel) wurden in die Planunterlagen übernommen und bei der Trassierung berücksichtigt.

9.6.5 Ver- und Entsorgungsanlagen

Im Rahmen der planungsbegleitenden Abfrage der Vorhabenträgerin wurden auch Betreiber von Ver- und Entsorgungsanlagen kontaktiert. Es sind entlang der geplanten Leitungstrasse keine Ver- und Entsorgungsanlagen bekannt geworden, welche bei der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen zu berücksichtigen waren.

9.7 Forstwirtschaft

Waldflächen i. S. d. Waldgesetzes wurden während der Erarbeitung des Planfeststellungsantrags durch Abfrage bei der Landesforstanstalt Brandenburg erfasst.

Bei der Bearbeitung der Planfeststellungsunterlagen hat sich keine Betroffenheit der Belange der Forstwirtschaft für das Land Brandenburg ergeben.

9.8 Landwirtschaft

Landwirtschaftliche Belange wurden in der Trassierung der geplanten 380-kV-Leitung berücksichtigt. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen erfolgt nur im erforderlichen Maße. Die Flächen unterhalb der rückzubauenden Bestandsmaste kann der ursprünglichen/umgebenden Nutzung wieder zugeführt werden. Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen wurden im Vorfeld mit den Flächennutzern abgestimmt.

9.9 Jagd und Fischerei

Belange der Jagd und Fischerei wurden soweit möglich bei der Erstellung Planfeststellungsunterlagen berücksichtigt.

9.10 Tourismus und Erholung

Bei der Bearbeitung der Planfeststellungsunterlagen hat sich keine Betroffenheit der Belange von Tourismus und Erholung ergeben.

9.11 Wirtschaft

Bei der Bearbeitung der Planfeststellungsunterlagen hat sich keine Betroffenheit wirtschaftlicher Belange ergeben.

9.12 Bergbau und andere Gewinnung von Bodenschätzen

Für das Land Brandenburg bestehen keine Betroffenheiten des Bergbaus/anderer Gewinnung von Bodenschätzen.

9.13 Belange des Klimaschutzes

Im Hinblick auf die Belange des Klimaschutzes hat das Bundesverwaltungsgericht in gefestigter Rechtsprechung ausdrücklich entschieden, dass § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG keine gesteigerte Beachtungspflicht begründet und daher insbesondere nicht im Sinne eines Optimierungsgebots zu verstehen ist. Ein Vorrang des Klimaschutzgebots gegenüber anderen Belangen lässt sich daher weder aus Art. 20a GG noch aus § 13 KSG ableiten (s. nur BVerwG, Urteil vom 4. Mai 2022 – 9 A 7/21, Rn. 85; BVerwG, Beschluss vom 22.06.2023 – 7 VR 3/23, juris Rn. 40). Im Rahmen der Gesamtabwägung ist ferner zu berücksichtigen, dass § 1 Abs. 2 Satz 1 NABEG und § 1 Abs. 1 Satz 2 BBPIG ein überragendes öffentliches Interesse zu Gunsten der Verwirklichung des hiesigen Vorhabens begründen, hinter das die geringen noch verbleibende Auswirkungen auf das Klima zurücktreten. Nach der maßgeblichen Gesamtbetrachtung leistet das Vorhaben aufgrund seiner Zielrichtung, die klimafreundliche Energieversorgung der Allgemeinheit zu sichern, vielmehr einen zentralen Beitrag zur Verwirklichung der Energie- und der Klimaschutzziele. Im Ergebnis fällt die Abwägung daher zugunsten des Vorhabens aus. Ebenso wenig sind auf der Ebene der Planfeststellung und damit im Vorfeld der nachfolgenden Investitions- und Beschaffungsmaßnahmen einschließlich Ausführungsplanung relevante Minderungsmöglichkeiten etwa in Bezug auf zu verwendende Baustoffe oder sonstige Produkte oder in Bezug auf den Baustellenverkehr o.Ä. ersichtlich, die für die Planfeststellung des Vorhabens von Entscheidungsrelevanz sind.

Hinsichtlich der Gegenüberstellung des klimarelevanten Flächenbedarfs und den Kompensationsmaßnahmen wird auf den LBP verwiesen.

9.14 Weitere Belange

Alle bei der Erarbeitung der Planfeststellungsunterlagen erkennbaren Betroffenheiten öffentlicher und privater Belange wurden untersucht und dokumentiert.

10 Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften

Maßgeblich ist die jeweils aktuelle Fassung.

- 26. BImSchV: 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266, ber. S. 3942)
- 32. BImSchV: 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchVVwV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Februar 2016 (BAnz AT 03.03.2016 B5)
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. Nr. 3, ber. Nr. 21)
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) vom 02. März 2012 (GVBl. Nr. 20 S. 2)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598)
- Gesetz über den Bundesbedarfsplan (Bundesbedarfsplangesetz – BBPIG) vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2538)
- Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) vom 07. Juli 2005 (BGBl. I S.1970)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)
- Gesetz zum Ausbau von Energieleitungen (Energieleitungsausbaugesetz - EnLAG) vom 21. August 2009 (BGBl. I S. 2870)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
- Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (GG) in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung
- Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz (NABEG) vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690)
- Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986)
- RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1)
- TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503)
- VERORDNUNG (EU) 2022/2577 DES RATES vom 22. Dezember 2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (ABl. L335 vom 29.12.2022, S 36)
- Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102)
- Verwaltungsverfahrensgesetz Brandenburg (VwVfGBbg) vom 7. Juli 2009 (GVBl. Nr. 12 S. 262)
- Waldgesetz des Landes Brandenburg (Landeswaldgesetz – LWaldG Brandenburg) vom 20. April 2004 (GVBl. Nr. 6 S. 137)

11 Technische Regelwerke

- DIN EN 50341-2-4 (VDE 0210) Freileitungen über AC 1 kV – Teil 2-4: in der gültigen Fassung
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen: in der gültigen Fassung
- SKR 2000 Stromkreuzungsrichtlinie der DB AG in der gültigen Fassung
- TransmissionCode 2007, (Netz- und Systemregeln der deutschen Übertragungsnetzbetreiber, Verband der deutschen Netzbetreiber - VDN - e.V.) vom 01 August 2007
- UCTE-Operation Handbook (OH) in der jeweils geltenden Fassung
- DIN 1045 und EN 206-1 (Tragwerke aus Beton und Stahlbeton) in der geltenden Fassung.
- DIN VDE 0873 (Maßnahmen gegen Funkstörung durch Anlagen der Elektrizitätsversorgung) von 02/1990
- DIN 18800-7:2008 (Stahlbau, Bemessung und Konstruktion) vom November 2007
- EN 1997-2:2010-10 (Eurocode 7) Berechnung und Bemessung in der Geotechnik in der geltenden Fassung
- DIN EN ISO 22475-1 (Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahme und Grundwassermessungen) vom August 2002
- DIN EN ISO 22476-2 (Rammsondierung) vom April 2005
- DIN 4094-1: (Baugrund, Felduntersuchungen, Teil 1: Drucksondierungen) vom Juni 2006
- DIN EN ISO 14688-1 (Geotechnische Erkundung und Untersuchung) vom Juni 2011
- DIN EN 1993-1-2 (Berichtigung 1, vom Mai 2009. Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten)
- DIN EN 1993-3-1/NA, Ausgabe :2010-12, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 3-1: Türme, Maste)
- DIN EN 10025 (Stahlerzeugnisnormen) in der gültigen Fassung
- EN 50182, IEC 61089 (Seile für Freileitungen) in der gültigen Fassung
- DIN 48006 (Isolatoren für Starkstrom-Freileitungen) in der gültigen Fassung
- DIN EN 61284 (VDE 0212-1):1998-05 Freileitungen; Anforderung und Prüfung von Armaturen
- DIN EN 61854 (VDE 0212-2):1999-08 Anforderungen und Prüfungen für Feldabstandhalter

12 Literatur

- 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.) (2019): Netzentwicklungsplan Strom 2030, Version 2019, Zweiter Entwurf der Übertragungsnetzbetreiber.
- 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.) (2022): Anhang zum Netzentwicklungsplan Strom 2035, Version 2021, zweiter Entwurf, Aktualisierung Februar 2022.
- 50Hertz Transmission GmbH, Amprion GmbH, TenneT TSO GmbH, TransnetBW GmbH (Hrsg.) (2023): Netzentwicklungsplan Strom 2037 / 2045, Version 2023, zweiter Entwurf.
- BUNDESNETZAGENTUR (BNETZA) 2023: Bedarfsermittlung 2023-2037/2045. Entwurf des Umweltberichts. Strategische Umweltprüfung auf Grundlage des 2. Entwurfs des Netzentwicklungsplans Strom. Stand: November 2023. Bonn.
- GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG BERLIN-BRANDENBURG (2019): Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, 2. Entwurf (LEP HR 2019). Stand: April 2019. Potsdam. 174 S.
- LABO (2009): Länderarbeitsgemeinschaft Boden, Empfehlungen für Bodenuntersuchungen im Umfeld von Strommasten.
- LAI – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT IMMISSIONSSCHUTZ (2014): Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder mit Beschluss der 54. Amtschefkonferenz in der Fassung des Beschlusses der 128. Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionschutz am 17. und 18. September 2014 in Landshut. 74 S.
- Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz) vom 19. August 2021 (BGBl. I S.3712) (BRPH 2021)
- Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim: Integrierter Regionalplan der Region Uckermark-Barnim, Satzung 2024 (IRP U-B 2024), Stand: Mai 2024. Eberswalde, 118 S.
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg., 2007): Landesentwicklungsprogramm 2007 Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEPro 2007). Berlin. 42 S.



50Hertz Transmission GmbH

Heidestr. 2
10557 Berlin
Deutschland

Tel. +49 (30) 5150-0
Fax +49 (30) 5150-4477
info@50hertz.com

www.50hertz.com