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
1. Antragsänderung „Umgehung Bauersheim“

9.1 Klammerdokument zum Landschaftspflegerischen Begleitplan

Berlin, 31.03.2025

mit Ergänzungen vom 14.11.2025

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:

Fachprojektleitung Genehmigung
Andra Deharde

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

Andra.Deharde@50hertz.com

Gesamtprojektleiter
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

Genehmigungsbehörde:

Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit
Mecklenburg-Vorpommern
Referat 520 – Planfeststellung, Bergbau und allgemeine Rechtsangelegenheiten
Schloßstraße 6-8
19048 Schwerin

Inhalt

I Abbildungsverzeichnis 6

II Tabellenverzeichnis 7

III Abkürzungen 8

1 Aufgabenstellung und Methodik 11

1.1 Anlass des geplanten Vorhabens 11

1.2 Aufgabenstellung 11

1.3 Methodischer Rahmen des LBP 13

1.4 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen 15

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren 16

2.1 Beschreibung der Freileitung 16

2.1.1 Fundamente 16

2.1.2 Maste 16

2.1.3 Beseilung 18

2.1.4 Vogelschutzmarkierungen 20

2.1.5 Schutzstreifen und Nutzungseinschränkungen 21

2.2 Beschreibung der Baubedingten Eingriffsbereiche 22

2.2.1 Baustelleneinrichtung, Baulager 22

2.2.2 Zufahrt zur Baustelle 22

2.2.3 Baugruben für die Fundamente 23

2.2.4 Seilzug 23

2.2.5 Provisorien 23

2.2.5.1 Freileitungsprovisorium 23

2.2.5.2 Baueinsatzkabel 26

2.2.5.3 Anwendungsbereiche von Provisorien im geplanten Vorhaben 27

2.2.6 Schutzgerüste 27

2.2.7 Baubedingte Emissionen ... 28

2.2.8 Rückbau der Bestandsleitung ... 28

2.3 Angaben zum Betrieb ... 29

2.4 Wirkprofil des Vorhabens ... 31

2.4.1 Baubedingte Wirkfaktoren ... 32

2.4.1.1 Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (WF1) ... 32

2.4.1.2 Baubedingte Trennwirkung (WF2) ... 34

2.4.1.3 Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (WF3) ... 35

2.4.1.4 Baubedingte Veränderungen von Gewässern (WF4) ... 36

2.4.1.5 Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (WF5) ... 37

2.4.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren ... 38

2.4.2.1 Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust, Veränderungen des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (WF6) ... 38

2.4.2.2 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7) ... 39

2.4.2.3 Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision (WF8) ... 40

2.4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren ... 41

2.4.3.1 Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich (WF9) ... 41

2.4.3.2 Betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (WF10) ... 44

2.4.3.3 Betriebsbedingte Störungen und sonstige Emissionen (WF11) ... 46

3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Vorhabenauswirkungen ... 48

3.1 Vorkehrungen bei der technischen Vorhabenplanung ... 48

3.2 Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung ... 49

3.3 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte und/oder zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Tierarten als maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten ... 54

3.4 Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in besondere Funktionen des Schutzgutes Tiere ... 62

3.5 Landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahme ... 68

4 Quellenverzeichnis 70

4.1 Fachliteratur/ Daten 70

4.2 Internet 72

4.3 Gesetze / Verordnungen / Richtlinien / Verwaltungsvorschriften 72

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21, Mastart T1 17

Abbildung 2: Mastbild Donau der Baureihe D86(DE)19/21, Mastart T1 18

Abbildung 3: Beseilung am Mast Einebene 19

Abbildung 4: Beseilung am Mast Donau 20

Abbildung 5: Spiralmarker 21

Abbildung 6: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes 22

Abbildung 7: Prinzipbild eines Auflastprovisoriums Seitenansicht (links) und Aufsicht (rechts) 25

Abbildung 8: Prinzipbild eines Provisoriums mit Verankerungen, Tragmast (links) und Abspannmast (rechts) 26

Abbildung 9: Schleifgerüst 28

Abbildung 10: Ausbreitung von Schallpegeln (Quelle: 50 Hertz) 44

Abbildung 11: Ausbreitung elektrischer und magnetischer Felder (Quelle: 50Hertz) 45

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der potenziellen vorhabenbezogenen Wirkungen 31

Tabelle 2: Fluchtdistanz und Bauverbotszeiträume der störungsempfindlichen Brutvogelarten 58

Tabelle 3: Auszugleichende Mastbruten 64

III Abkürzungen

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

Abkürzung	Beschreibung
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz (Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung)
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-Richtline) vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, in der aktuell gültigen Fassung
LWaldG	Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern
NatSchAG M-V	Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie, Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Richtlinie 79/409/EWG, Richtlinie 2009/147/EG)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts)

Sonstige Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
BEK	Baueinsatzkabel
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF-Maßnahme	Maßnahme zur kontinuierlichen Erhaltung der ökologischen Funktion (continuous ecological functionality-measures)
EOK	Erdoberkante

Abkürzung	Beschreibung
EUGH	Europäischer Gerichtshof
EU-VSG	Europäisches Vogelschutzgebiet (synonym: SPA)
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (synonym: GGB)
FFH-VP	Verträglichkeitsprüfung für ein FFH- oder EU-Vogelschutzgebiet
Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)
HzE	Hinweise zur Eingriffsregelung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
LK	Landkreis
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg
MLUV M-V	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (jetzt: Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt)
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
Natura 2000	kohärentes europäisches Schutzgebietsnetz (FFH-Gebiete und SPA)
NSG	Naturschutzgebiet
ÖBB	Ökologische Baubegleitung (Teil der Umweltbaubegleitung)
SPA	Special Protection Area (synonym: EU-VSG)
UBB	Umweltbaubegleitung
uNB	Untere Naturschutzbehörde
UR	Untersuchungsraum
UW	Umspannwerk
V	Vermeidungs- /Minderungsmaßnahmen

Abkürzung	Beschreibung
WEA	Windenergieanlage
WF	Wirkfaktor

1 Aufgabenstellung und Methodik

1.1 Anlass des geplanten Vorhabens

Die 50Hertz Transmission GmbH (50Hertz) plant im Zuge der Energiewende zur Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtung einer sicheren Energieversorgung die Umsetzung des Vorhabens „Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow“. Das Vorhaben ist im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) unter der Vorhabennummer 53 gelistet (s. § 1 Abs. 1 BBPlG i. V. m. Nr. 53 der Anlage (zu § 1 Abs. 1) Bundesbedarfsplan: dort unter der Bezeichnung „Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk; Drehstrom Nennspannung 380 kV“). Es wird in drei Abschnitten verwirklicht, dem Abschnitt Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk (fortan Iven/West – Pasewalk), dem Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West sowie dem Abschnitt Güstrow – Siedenbrünzow (vgl. Erläuterungsbericht, Kapitel 1.2).

Vorliegend ist der Abschnitt Iven/West – Pasewalk Antragsgegenstand. Zusätzlich sollen die 380 kV-Anlagen in Güstrow, Siedenbrünzow und Pasewalk erweitert werden. Im Suchraum Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow (als „Iven/West“ bezeichnet) ist eine neue 380-kV-Anlage zu errichten. Die Zulassung dieser Umspannwerke ist nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags – die Umspannwerke werden in einem gesonderten Verfahren nach BImSchG genehmigt. Die Länge der bestehenden Leitung im neuzubauenden Abschnitt Iven/West – Pasewalk beträgt ~~ca.~~ 64,4 km. Nach Inbetriebnahme der 380-kV-FreileitungNeubauleitung wird die 220-kV-Bestandsleitung im Abschnitt Iven/West – Pasewalk vollständig zurückgebaut.

Als Realisierungszeitraum (Inbetriebnahme) für den Abschnitt Iven/West – Pasewalk ist 2028 geplant (50Hertz et al. 2023).

Im vorliegenden Klammerdokument erfolgt die Darstellung der Aufgabenstellung und Methodik (Kapitel 1), Beschreibung der Wirkfaktoren (Kapitel 2) und eine Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Vorhabenauswirkungen (Kapitel 3).

Die weitere Bearbeitung erfolgt in getrennten Unterlagen für M-V und BB (Unterlagen 9.2 bzw. 9.3). Diese umfassen jeweils:

- Kapitel 1 Aufgabenstellung und Methodik,
- Kapitel 2 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens (länderspezifisch),
- Kapitel 3 Schutzgebiete und rechtliche Bindungen,
- Kapitel 4 Bestand und Bewertung von Natur und Landschaft,
- Kapitel 5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Vorhabenauswirkungen,
- Kapitel 6 Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch das Vorhaben,
- Kapitel 7 Ermittlung Kompensationsumfang sowie
- Kapitel 8 Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

1.2 Aufgabenstellung

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist das vom Gesetz vorgegebene Instrument zur Abarbeitung der Eingriffsregelung. Seine Ziele werden aus den §§ 1 und 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. §§ 13 bis 17 BNatSchG abgeleitet. Er hat gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG die Aufgabe, die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben, insbesondere über Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie über die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen, in Text

und Karte darzustellen. Der LBP enthält außerdem Angaben zu den artenschutzrechtlichen Minderungsmaßnahmen gem. § 43m Abs. 2 EnWG (vgl. Unterlage 9.4). Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ und Maßnahmen, damit sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, sind in Unterlage 10 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dargestellt.

Der LBP mit dem Bestands- und Konfliktplan (Anlage 2), den Maßnahmenplänen (Anlage 4), den Maßnahmenblättern (Anlage 1), der Maßnahmenbeschreibung zu den Ökokonten (Anlage 5), der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung (Anlage 6) und der Karte zum Landschaftsbild (Anlage 7) bildet eine eigenständige Unterlage im Planfeststellungsantrag nach § 43 Abs. 5 EnWG i. V. m. § 73 Abs. 1 VwVfG.

Im LBP werden die sich aus § 15 BNatSchG ergebenden Anforderungen in der Abfolge *Vermeidung von Beeinträchtigungen (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) vor deren Ausgleich und Ersatz (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)* vorhabenbezogen angewendet. Der LBP stellt dazu die Auswirkungen des Vorhabens nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten dar. Ziel ist es, bei der Umsetzung des Vorhabens vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und durch die Festlegung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes zu sorgen.

Gemäß § 15 Abs 5 BNatSchG darf ein Eingriff nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

Im § 15 BNatSchG bzw. ergänzend in § 12 NatSchAG M-V bzw. § 6 und § 7 BbgNatSchAG wird die Vorgehensweise zu Vermeidung, Ausgleich und Ersatz bei Eingriffen in die Natur geregelt:

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

Gemäß § 15 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen das Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

<u>Ausgeglichen</u> ist eine Beeinträchtigung gem. § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

<u>Ersetzt</u> ist eine Beeinträchtigung nach § 15 Abs. 2 Satz 3 BNatSchG, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Gemäß § 15 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG sind die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern.

Gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG ist bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen

Umfang in Anspruch zu nehmen. Dabei ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.

Kann ein Eingriff nicht vermieden und nicht in angemessener Frist ausgeglichen oder ersetzt werden, hat der Verursacher gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG Ersatz in Geld zu leisten (Ersatzzahlung). Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie der Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. Gemäß § 12 Abs. 4 NatSchAG M-V ist die Ersatzgeldzahlung in Mecklenburg-Vorpommern an das Land zu leisten und wird an die Stiftung Umwelt- und Naturschutz Mecklenburg-Vorpommern weitergeleitet. Im Land Brandenburg ist die Ersatzgeldzahlung gemäß § 6 BbgNatSchAG als zweckgebundene Abgabe an das Land zu entrichten, das sie an die nach § 33 zuständige Stiftung weiterleitet.

Die weiteren Anforderungen aus § 15 Abs. 1 bis 7 BNatSchG werden berücksichtigt.

1.3 Methodischer Rahmen des LBP

Die Bestands- sowie die Neubaufreileitung Iven/West – Pasewalk erstrecken sich zum Großteil über das Land Mecklenburg-Vorpommern und zu einem geringen Teil über das Land Brandenburg. Zur Bearbeitung der landschaftspflegerischen Begleitpläne wurde das vorliegende Klammerdokument für beide Länder erstellt. Dieses enthält die Kapitel 1 - Aufgabenstellung und Methodik, Kapitel 2- Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren und Kapitel 3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Vorhabenauswirkungen. Für die weitere Bearbeitung werden zwei separate länderspezifische LBP erstellt (Unterlagen 9.2 für Mecklenburg-Vorpommern und 9.3 für Brandenburg).

Zunächst werden im Klammerdokument das Bauvorhaben sowie die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens beschrieben. Im Anschluss erfolgt in den jeweiligen länderspezifischen LBP eine detaillierte schutzgutbezogene Bestandsaufnahme unter Einbeziehung der Darstellung vorhandener Flächennutzungen und der Vorbelastungen. Die Schutzgüter werden hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit für den Naturhaushalt bewertet. Weiterhin erfolgt eine Bewertung des Landschaftsbildes. Zur Ermittlung des Kompensationsumfangs werden für jedes Schutzgut Funktionen von allgemeiner sowie von besonderer Bedeutung gemäß den Vorgaben der **HzE M-V** bzw. der **HVE BB** (s.u.) unterschieden.

Darauf folgt die Dokumentation zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen. Der nächste Schritt beinhaltet die Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens.

Auswirkungen auf Vorkommen streng und besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten werden gemäß den Vorgaben des § 43m Abs. 2 EnWG in einer gesonderten Unterlage behandelt, deren Ziel es ist, die geeigneten und verhältnismäßigen Minderungsmaßnahmen darzulegen, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Absatz 1 BNatSchG zu gewährleisten (vgl. Unterlage 9.4 Herleitung der artenschutzrechtlichen Minderungsmaßnahmen gem. § 43m Abs. 2 EnWG). Die Bearbeitung erfolgt in einer Unterlage für die Länder Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg gemeinsam. **Gemäß § 43m Abs. 1 EnWG ist eine Prüfung des Vorhabens anhand der Verbote gem. § 44 BNatSchG nicht erforderlich. Die Verbote dienen vielmehr nur zur Ableitung der Minderungsmaßnahmen nach Maßgabe von § 43m Abs. 2 EnWG.**

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 3 und S. 3 BNatSchG, die dazu dienen, dass *die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird*, werden ebenfalls in vorliegender Unterlage von den gemäß § 43m Abs. 2 EnWG festzulegenden Minderungsmaßnahmen umfasst. Da hierzu noch keine verfestigte Rechtsauffassung besteht, ist dies keine Vorfestlegung für künftige Vorhaben. Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG in dem Maße beschädigt, dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt ist, werden Maßnahmen zur kontinuierlichen Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang (CEF-Maßnahmen) zugeordnet, wenn diese verfügbar und verhältnismäßig sind. Sofern geeignete Maßnahmen vorgezogen, d. h. vor dem Eingriff, nicht rechtlich gesichert werden können und damit die Voraussetzungen bzgl. der Verfügbarkeit gem. § 43m Abs. 2 Satz 1 EnWG nicht gegeben sind, werden bei einer erheblichen Beeinträchtigung von im Bestand gefährdeten Arten (dazu gehören nahezu alle in M-V und BB vorkommenden Arten gemäß Anhang IV der FFH- Richtlinie und ein großer Teil der in den Ländern M-V und BB vorkommenden Europäischen Vogelarten) Maßnahmen gemäß den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ Mecklenburg-Vorpommern (HzE M-V; MLU M-V 2018) sowie den „Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung“ Brandenburg (HVE BB; MLUV BB 2009) „als artenschutzbezogene Ausgleichsmaßnahmen“ festgesetzt und im Zuge oder nach der Bauausführung umgesetzt. CEF-Maßnahmen werden vorgesehen, wenn es zum Verlust nachweislich genutzter Lebensräume kommt.

Für Strukturen, die gemäß Kartierung (MYOTIS 2023a, b, e) lediglich ein Potenzial für die Art / Artengruppe aufweisen, ohne dass eine Nutzung erfolgt, werden keine CEF-Maßnahmen vorgesehen, da die Bereitstellung von Ersatzlebensräumen für eine Vielzahl ungenutzter Potenziallebensräume nicht verhältnismäßig im Sinne des § 43m Abs. 2 Satz 1 EnWG ist.

Die Ermittlung des Kompensationsumfangs erfolgt ebenfalls für das Land Mecklenburg-Vorpommern rechnerisch anhand der HzE M-V (MLU M-V 2018) sowie den HVE BB (MLUV BB 2009). Es sind der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Einwirkungsbereich des Eingriffs sowie die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu erfassen und zu bewerten.

Für das Land Mecklenburg-Vorpommern wird bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs zwischen einem multifunktionalen und einem additiven Kompensationsbedarf zu unterschieden. Für die Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs wird das Indikatorprinzip zugrunde gelegt, wonach die Biotoptypen neben der Artenausstattung auch die abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und das Landschaftsbild miterfassen und berücksichtigen, soweit es sich dabei um Funktionsausprägungen von allgemeiner Bedeutung handelt. Bei der Betroffenheit dieser Schutzgüter mit Funktionsausprägungen von besonderer Bedeutung sind die jeweils beeinträchtigten Funktionen im Einzelnen zu erfassen und zu bewerten, wodurch sich ein zusätzlicher Kompensationsbedarf ergeben kann (additiver Kompensationsbedarf).

Für das Land Brandenburg hat sich für die Eingriffsbewertung die verbal-argumentative Vorgehensweise etabliert. Dabei werden die Biotoptypen als Indikator für bestimmte ökologische Bedingungen mit einheitlichen abiotischen und biotischen Merkmalen sowie anthropogenen Nutzungsformen verwendet. Daneben werden auch Artenausstattung sowie die abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft und das Landschaftsbild beschrieben und bewertet. Für die Schutzgüter werden Wert- und Funktionselemente von allgemeiner und besonderer Bedeutung unterschieden und der Kompensationsbedarf abgeleitet.

Die Landschaftsbildbewertung erfolgt in **Mecklenburg-Vorpommern** nach dem Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Bemessung der Kompensationshöhe für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch

Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Anlagen (Realkompensationserlass Landschaftsbild MV) vom 27.03.2025. Eine Beschreibung der Methodik erfolgt im LBP M-V.

Für das **Land Brandenburg** erfolgt die Bewertung des Landschaftsbildes nach dem Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie BB, MLUL BB 2018). Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können durch den Rückbau von mastartigen Beeinträchtigungen oder Hochbauten (Mindesthöhe 25 Meter) ausgeglichen oder ersetzt werden, wenn für diese keine Rückbauverpflichtung besteht. Für die aus dem Jahr 1962 errichtete 220-kV-Bestandsleitung besteht keine Rückbauverpflichtung. Es ist eine Ersatzzahlung zu leisten, wenn die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht oder nicht vollständig durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden kann. Die Zahlung bemisst sich nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. Die Schwere des Eingriffs wird auf Grundlage der Erlebniswirksamkeit der betroffenen Landschaft (Wertstufen) und dem im Betrieb erreichten höchsten Punkt der Anlage ermittelt (s. a. Kompensationserlass Windenergie BB, MLUL BB 2018). Eine weitere Beschreibung der Methodik erfolgt im LBP BB.

1.4 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen

In den LBP fließen Informationen aus verschiedenen anderen Umweltunterlagen mit ein. Der LBP enthält die Ergebnisse der Unterlage zur Herleitung der artenschutzrechtlichen Minderungsmaßnahmen gem. § 43m Abs. 2 EnWG (Unterlage 9.4) sowie der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlage 10) inkl. der dort aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung gebietsschutzrechtlicher Konflikte bzw. erheblicher Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der Natura 2000-Gebiete. Hinsichtlich des Schutzgutes Fauna wird Bezug auf die vorhabenbezogenen Kartierungen von Vögeln, Fledermäusen, Bilchen, Bibern, Fischottern, Faltern, Libellen, Holzkäfern, Mollusken, Amphibien und Reptilien (Myotis 2023/2024/2025, Unterlage 12) genommen.

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

2.1 Beschreibung der Freileitung

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

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

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

Das Ziel des Vorhabens „Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow“ ist die Erhöhung der Spannungsebene auf 380 kV sowie die Erhöhung der Übertragungskapazität auf 4.800 MW. Das Vorhaben ist im Netzentwicklungsplan als „380 kV-Leitung mit Hochstrombeseilung“ ausgewiesen und soll durchgängig als Freileitung errichtet werden.

2.1.1 Fundamente

Die Mastfundamente werden so bemessen, dass diese 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. Die Gründungsart des Mastes ist vom örtlich vorhandenen Baugrund und den Bauverhältnissen (benachbarte Bebauungen, Grundwasserspiegel) abhängig.

Wenn auf Grund der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse keine besonderen Fundamente notwendig werden, erfolgt der Einsatz von Plattenfundamenten. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Fundamente kann in diesem Fall ausgeschlossen werden. Bei den Plattenfundamenten sind nach Verfüllung der Baugrube nur noch die vier runden Köpfe der Eckstiele sichtbar. Es erfolgt eine Vollversiegelung von jeweils 2 m² (Tragmast) bis 5 m² (Abspannmast) an den vier Masteckstielen. 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). Aufgrund der Wiederverfüllung der Plattenfundamente werden 246 m² (Tragmast) bzw. 380 m² (Abspannmast) teilversiegelt.

Tritt hoher Grundwasserstand auf, werden Pfahlgründungen (Tiefengründung) verwendet. 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 konkrete Fundamentart wird nach Vergabe des Bauauftrages durch die Baufirmen anhand der von 50Hertz beauftragten Baugrunduntersuchungen festgelegt.

2.1.2 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.

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 beigefügt. Auf der geplanten 380-kV-Freileitung Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk wird das Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21 (siehe Abbildung 1) sowie das Mastbild Donau der Baureihe D86/(DE)19/21 (Abbildung 2) eingesetzt.

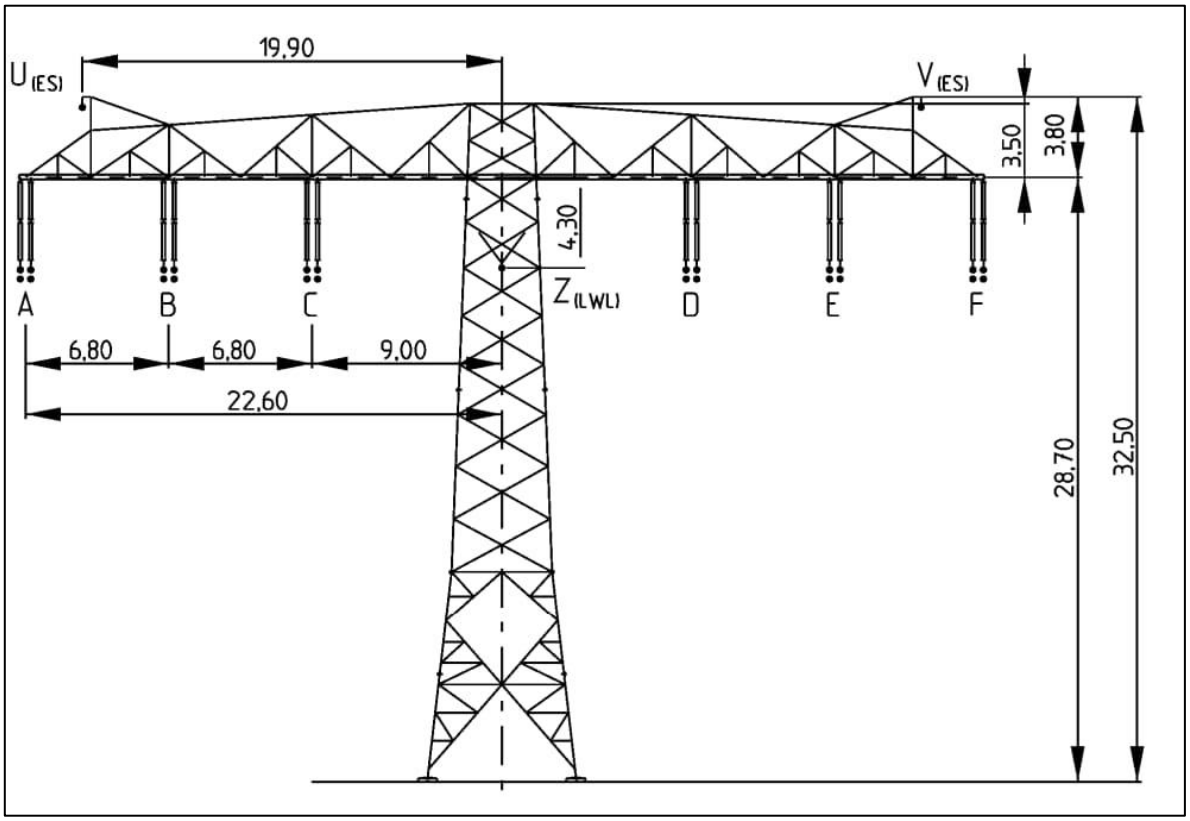


Abbildung 1: Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21, Mastart T1

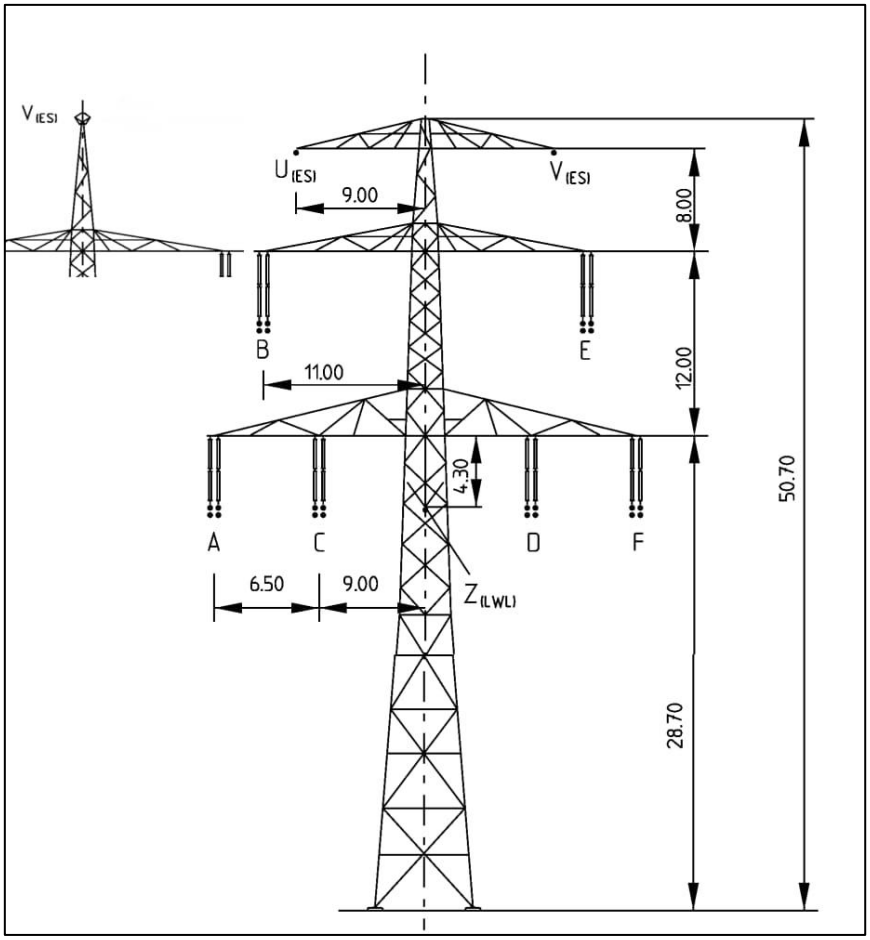


Abbildung 2: Mastbild Donau der Baureihe D86(DE)19/21, Mastart T1

Die Höhe der jeweiligen Maste wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatoren, den Abstand der Maste untereinander (Feldlänge) und den daraus resultierenden maximalen Durchhängen der Leiterseile sowie durch die einzuhaltenden Mindestabstände zu Gelände und sonstigen Objekten (z. B. Straßen, andere Freileitungen, Bauwerke). Die jeweiligen Mastarten, Masttypen, die Feld- und Abspannlängen sowie Höhe über EOK und NHN sind in den Unterlage 5.1 bzw. 5.2 (Mastliste mit Höhenangaben) aufgeführt.

Auf der 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ beträgt die Höhe der geplanten Masten je nach Geländeverhältnissen zwischen ca. 34 m bis 64 m und ist somit durchschnittlich ca. 17 m bis 31 m höher als die der Bestandsmaste. Die Traversenausladung beträgt je nach Gestänge und Masttyp einseitig ca. 19 m (Donau) bis ca. 26 m (Einebene) und ist somit ca. 10 m breiter als im Bestand. Die geplanten Spannfeldlängen variieren je nach Gegebenheiten. Im Bereich von Umspannwerken betragen die Spannfelder ca. 80 bis 125 m, über Land hingegen bis zu 450 m.

2.1.3 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 50 Hertz 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.

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.

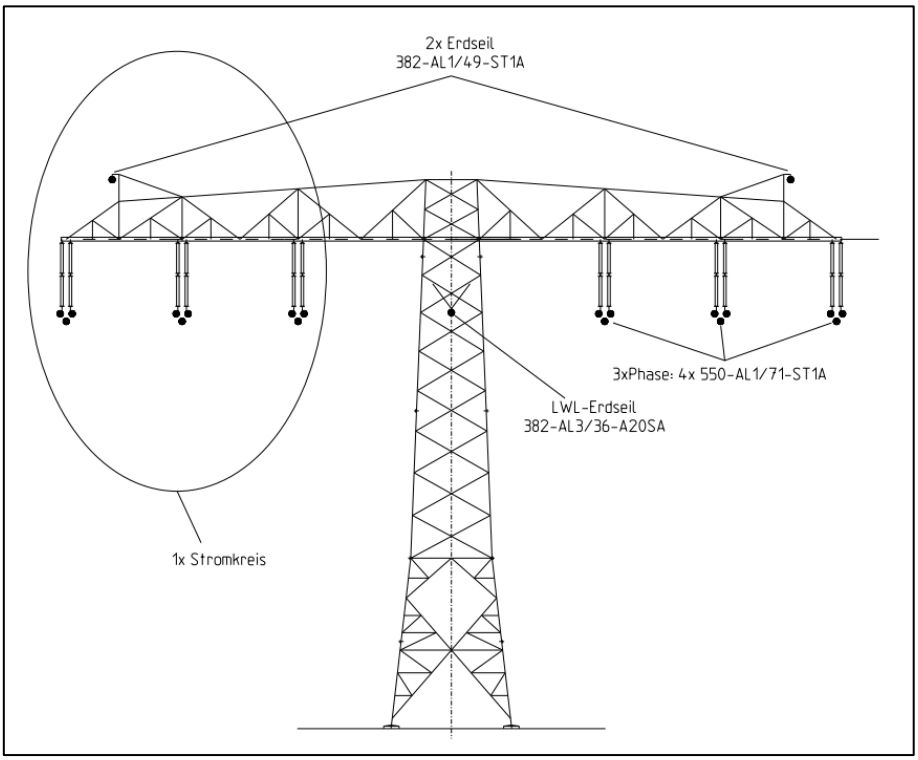


Abbildung 3: Beseilung am Mast Einebene

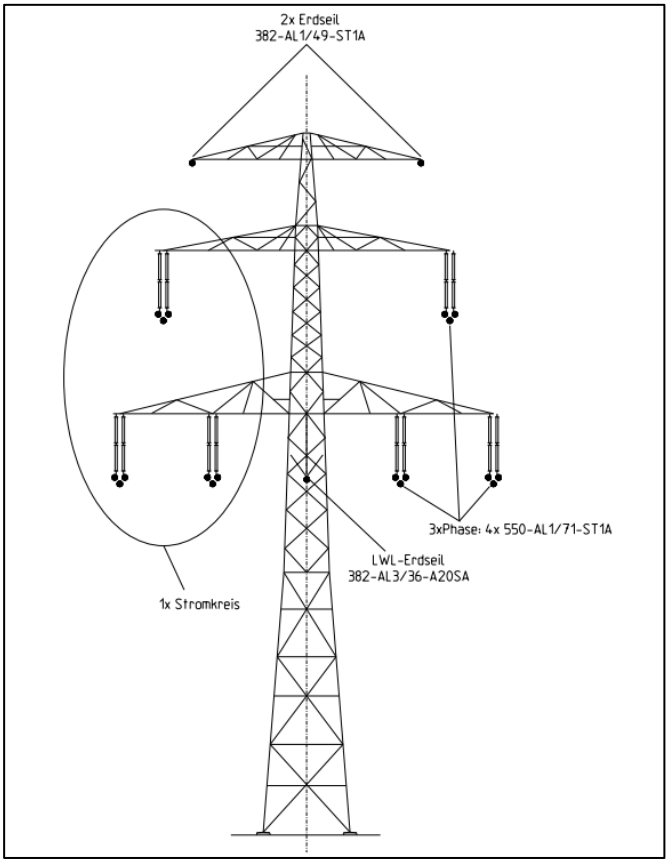


Abbildung 4: Beseilung am Mast Donau

2.1.4 Vogelschutzmarkierungen

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. Für den Betrieb der Freileitung ist es wichtig, dass die Vogelschutzmarker unter Betriebsbedingungen keine Beschädigungen am Seil verursachen und das Schwingverhalten nicht negativ beeinflussen.

In diesem Vorhaben kommen auf der gesamten Leitung Spiralmarker zum Einsatz (Abbildung 5). 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. Eine Ausnahme davon stellt der Kreuzungsbereich des Brohmer Stausees (M66 – M67) dar. Hier werden die Spiralmarker alternierend im Abstand von 5 m gesetzt, da das ihre Sichtbarkeit für die Wasserrastvögel erhöht. In Kreuzungsfeldern mit Verkehrswegen (Bahnstrecken, Bundesautobahnen, klassifizierten und nicht klassifizierten Straßen) sind unmittelbar über den Kreuzungsobjekten aus Gründen der Verkehrssicherheit grundsätzlich keine Vogelschutzarmaturen einzusetzen.

Abbildung 5: Spiralmarker

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.

2.1.5 Schutzstreifen und Nutzungseinschränkungen

Die Beseilung und die Masthöhen werden so ausgelegt, dass in jedem Punkt der Leitungstrasse ein ausreichender Bodenabstand und normale Verkehrsdurchfahrtshöhen der landwirtschaftlichen Geräte sowie die erforderlichen Isolationsabstände zur Leitung gewährleistet werden. Der Bodenabstand der Leiterseile variiert je nach Lage im Spannfeld.

Für den Bau und Betrieb der 380-kV-Freileitung ist unterhalb und beidseits der Leitungsachse ein Schutzstreifen erforderlich, um die nach DIN VDE 0210 geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können. Die Breite des Schutzstreifens wird im Wesentlichen vom Masttyp, der aufliegenden Beseilung, den eingesetzten Isolatorketten und dem Mastabstand bestimmt (Abbildung 6).

Maßgebend für die Gesamtbreite des Schutzstreifens ist die größte Ausschwingung des Leiterseils 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).

Innerhalb des Schutzstreifens unterliegen Gehölze einer Aufwuchshöhenbeschränkung und müssen bei Unterschreitung des Sicherheitsabstandes gefällt bzw. gekappt werden.

Die jeweiligen Schutzstreifenbreiten sind den Lageplänen (Unterlagen 3.2 und 3.3) und den Rechtserwerbsplänen (Unterlagen 7.2.2 und 7.4.2) zu entnehmen. Ebenfalls werden die Schutzstreifen in den Anlagen 2 der länderspezifischen LBP dargestellt.

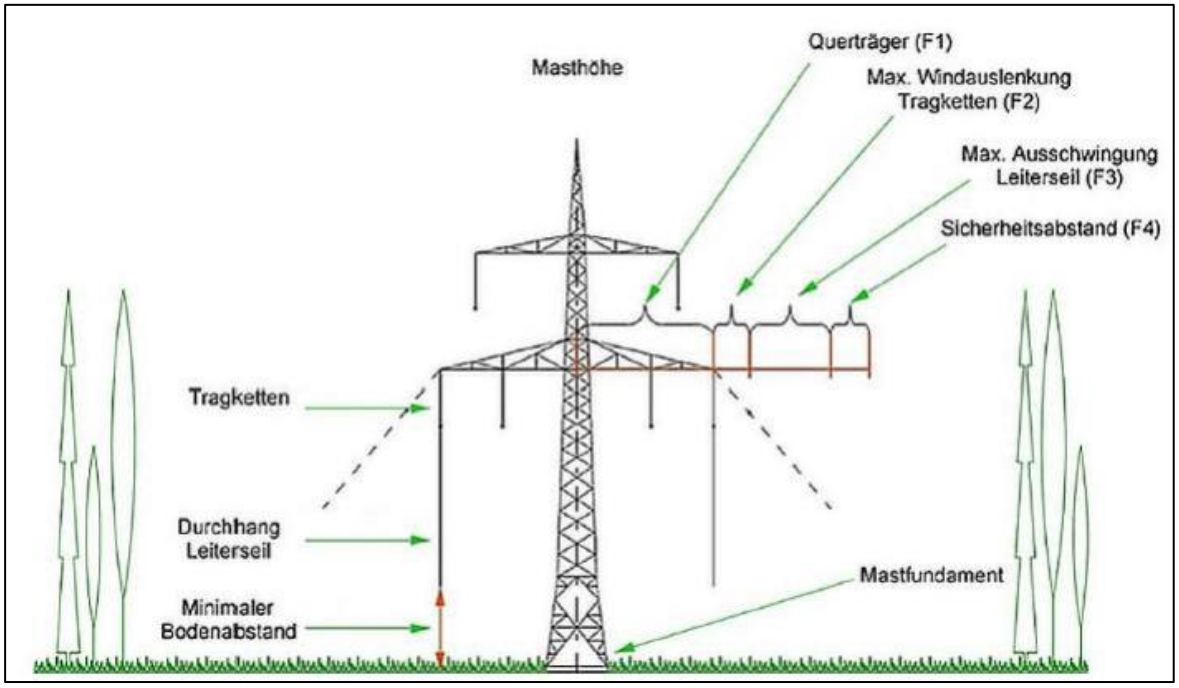


Abbildung 6: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes

2.2 Beschreibung der Baubedingten Eingriffsbereiche

2.2.1 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 Abspannmasten) nur Bauzeiten von einigen Tagen bis wenigen Wochen.

Die für die Bauarbeiten temporär benötigten Flächen sind in den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen der Unterlage 7.2.3 bzw. Anlage 2 des jeweiligen LBP dargestellt. Zuwegungen und Montageflächen mit Gehölzbestand werden gerodet. Betroffene Waldflächen sind in der Forstrechtlichen Unterlage 9.5 dargestellt.

2.2.2 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 Maste 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. 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.

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

Die für die Bauarbeiten temporär benötigten Zuwegungen sind in den Plänen der Unterlage 7.2.3 bis 7.2.6 sowie den Plänen der Unterlage 7.4.3 bis 7.4.6 dargestellt. Ebenfalls sind die Flächen den Anlagen 2 der bundeslandspezifischen LBP zu entnehmen.

2.2.3 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. Die Baugruben bleiben zur Aushärtung des Betons ca. 3 – 4 Wochen offen.

2.2.4 Seilzug

Vorbereitend für den Seilzug werden kreuzende Anlagen (Straßen, Freileitungen) durch Schleif- oder Schutzgerüste 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 Unterlage 7.2.3 bis 7.2.6 und 7.4.2 bis 7.4.6 dargestellt. Zudem sind die Seilzugflächen den Anlagen 2 der bundeslandspezifischen LBP zu entnehmen.

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 Seillaufräder, welche hierfür an den Ketten befestigt sind, geführt. Der Vorseilzug erfolgt mittels Traktor, Quad, Pferd, Drohne oder zu Fuß. Dabei können kleinräumige empfindliche Bereiche umfahren/umgangen werden. In Einzelfällen, z.B. in ökologisch sensiblen Bereichen, wird das erste Vorseil auch mit Zugkraft (schleiffrei) eingezogen bzw. beim Rückbau ausgezogen. Dabei wird das Vorseil mittels Drohne ein- bzw. ausgeflogen. Im geplanten Vorhaben wird diese technische Lösung für den Ersatzneubau im Bereich der Ivener Torfkuhle Mast 3 – Mast 4 und des Brohmer Stausees Mast 66 – Mast 67 und für den Rückbau im Bereich der Bestandsleitung von Mast 72A – 87A eingesetzt.

2.2.5 Provisorien

2.2.5.1 Freileitungsprovisorium

Für die Bauzeit ist der Betrieb der 220-kV-Bestandsleitung aus netztechnischen Gründen zur Sicherstellung der Stromversorgung durchgängig mit mindestens einem System sicherzustellen. Da die 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ die Bestandsleitung jedoch mehrmals kreuzt und im Bereich ~~der Ortschaft~~

~~Friedland sowie im Bereich~~ nördlich von Poggendorf über mehrere Maste standort- bzw. achsgleich läuft, kommen sogenannte Provisorien zum Einsatz, die die Stromversorgung während der Baumaßnahme aufrechterhalten. Eine Überkreuzung der 220-kV-Bestandsleitung ist ohne längere Unterbrechung der Stromversorgung nicht möglich und würde zu deutlich höheren Neubaumasten führen. Die Standzeit der Provisorien in den Kreuzungsbereichen beträgt in der Regel drei Monate und ist sowohl vom Fertigstellungsgrad des betroffenen Baubereichs sowie den möglichen Schaltzeiten der betroffenen Leitung abhängig. Falls ungünstige Witterungsbedingungen auftreten oder Schaltzeiten innerhalb der Bauzeit nicht möglich sind, kann es vorkommen, dass diese Provisorien ein ganzes Jahr bestehen bleiben müssen.

Im Bereich der trassenachsenidentischen Leitungsführung der 220-kV-Bestandsleitung und 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ im Bereich von ~~Friedland und~~ Poggendorf werden die dort eingesetzten Provisorien eine Standzeit von bis zu 2 Jahren haben. Folgend eine ungefähre Darstellung des Bauablaufs: Im ersten Jahr werden die Provisorien errichtet und die Seile der 220-kV-Bestandsleitung auf die Provisorien überführt. Danach können die Bestandsmasten im betroffenen Bereich zurückgebaut werden und die Fundamente für die Neubaumasten hergestellt werden. Im zweiten Jahr werden die Masten der 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ errichtet und der Seilzug für die 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ durchgeführt. Erst danach kann das~~können die~~ Provisori um~~en~~ wieder zurückgebaut werden.

Ein Freileitungsprovisorium kann in unterschiedlichen Formen erstellt werden. Es besteht prinzipiell aus den gleichen Bestandteilen wie eine „normale“ Freileitung und muss die gleichen gesetzlichen und normativen Anforderungen (z. B. Abstände der Leiterbündel untereinander und zu anderen Objekten) erfüllen. Auch die Übertragungskapazität muss ebenjener der Freileitung entsprechen. Da provisorische Leitungen nur temporär errichtet werden, werden sie auch nicht mittels einer Gründung mit dem Erdreich verbunden. Dennoch müssen die Kräfte, welche durch die Beseilung auf die Stützpunkte wirken, in das Erdreich übertragen werden. Die Provisorien werden von der jeweiligen Baufirma bereitgestellt und nach der gültigen Norm projektiert. Es handelt sich hier in der Regel um Eigenentwicklungen der Montagefirmen nach einem Baukastenprinzip.

Auf dem Markt gibt es unterschiedliche Freileitungskonstruktionen, die mit unterschiedlichen statischen Konzepten entwickelt wurden, so dass das Erscheinungsbild der jeweiligen Provisorien entsprechend unterschiedlich ausfällt. So gibt es zwei grundsätzliche Arten von Provisorien: Das Auflastprovisorium und das Provisorium mit Verankerungen. Aus der unterschiedlichen Statik beider Provisorienarten ergeben sich unterschiedliche Feldlängen. Auflastprovisorien können längere Feldlängen erreichen, benötigen dafür am Stützpunkt aber größere Montage-/Stellflächen und sind eher für ebenes Geländegeeignet. Provisorien mit Verankerungen benötigen aufgrund geringerer Feldlängen mehrere Stützpunkte, für welche aber geringere Montage-/Stellflächen ausreichen. Verankerungsprovisorien sind für alle Geländeformen geeignet. Die insgesamt erforderliche Montage-/Stellfläche entlang eines Provisoriums ist bei beiden Provisorienarten in etwa gleich und liegt bei 2-systemigen Provisorien bei einer Breite von ca. 120 Meter. Im Rechtserwerb (Unterlage 7) sind Arbeitsflächen vorgesehen, die für beide Provisorienarten ausreichen. Der Bauablauf ist von der Provisoriumsart unabhängig.

Ein Auflastprovisorium besteht aus einem Fußkreuz und einem Gestänge-Baukasten, aus dem provisorische Masten zusammengestellt werden können. Ähnlich wie bei dauerhaften Masten werden die eingeleiteten Kräfte (aus Beseilung, Wind und gegebenenfalls Eis) über das Gestänge in das Fußkreuz übertragen. Das Fußkreuz übernimmt dabei die Funktion einer Gründung. Durch Betonlasten auf dem Fußkreuz erfolgt eine Auflast in der Größe, wie sie für den jeweiligen Standort berechnet wurde. Die Anordnung der Seile (analog zum Mastbild) kann entsprechend den Anforderungen an das Provisorium unterschiedlich ausgeführt werden. In der nachfolgenden Prinzipskizze (Abbildung 7) ist ein Auflastprovisorium mit einer Art Donaumastbild dargestellt.

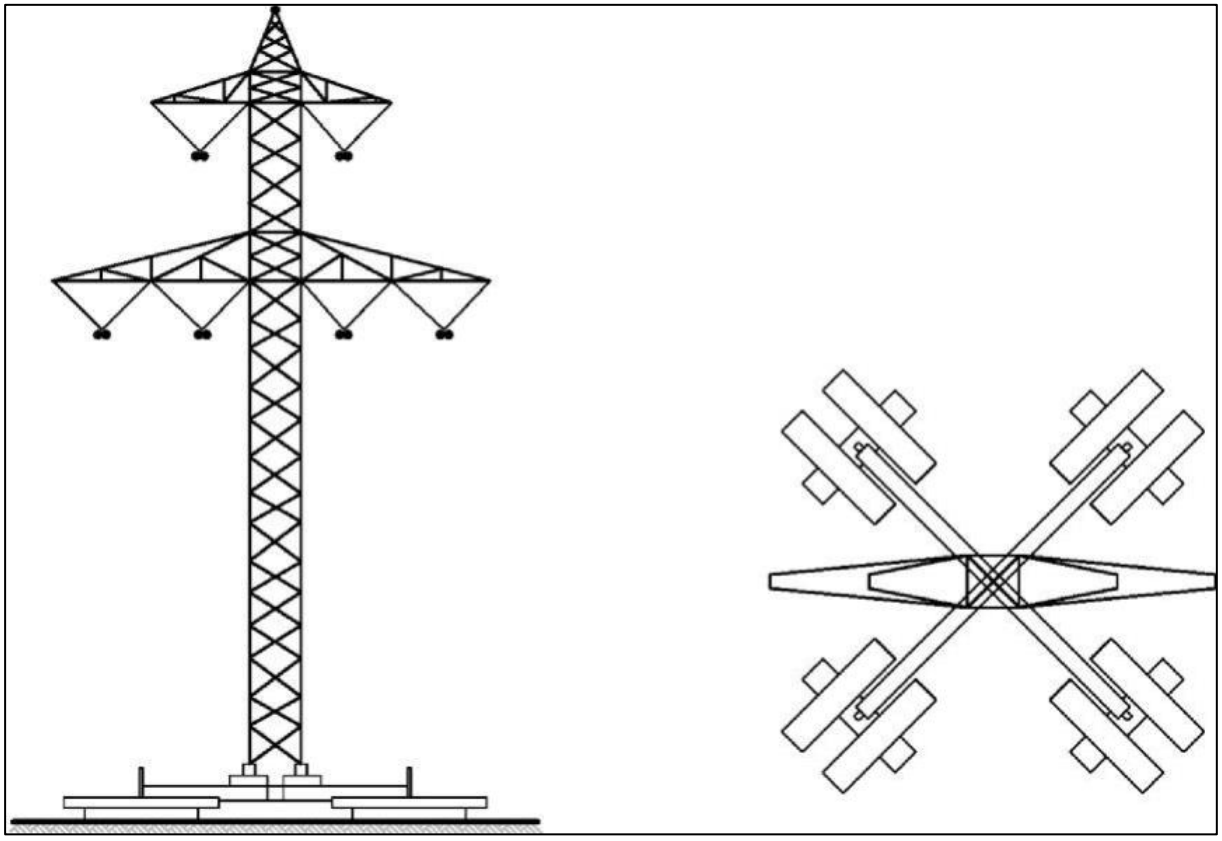


Abbildung 7: Prinzipbild eines Auflastprovisoriums Seitenansicht (links) und Aufsicht (rechts)

Das Tragwerk von Provisorien mit Verankerungen wird ebenfalls aus einem Baukastensystem zusammengestellt. Die einzelnen Bausteine sind hierbei aber schmaler als beim Auflastprovisorium, da die Kräfte nicht über das Gestänge abgeführt werden. Die Kraftübertragung erfolgt stattdessen über Verankerungsseile, die an Gewichten oder Bodenankern (z. B. Schraubanker) befestigt werden. Hierdurch ergibt sich eine sehr kleine Stellfläche für das Gestänge, jedoch ein größerer Flächenbedarf durch die Ankerseile. Zur Veranschaulichung ist das Schema eines Provisoriums mit Ankerseilen in Abbildung 8 dargestellt.

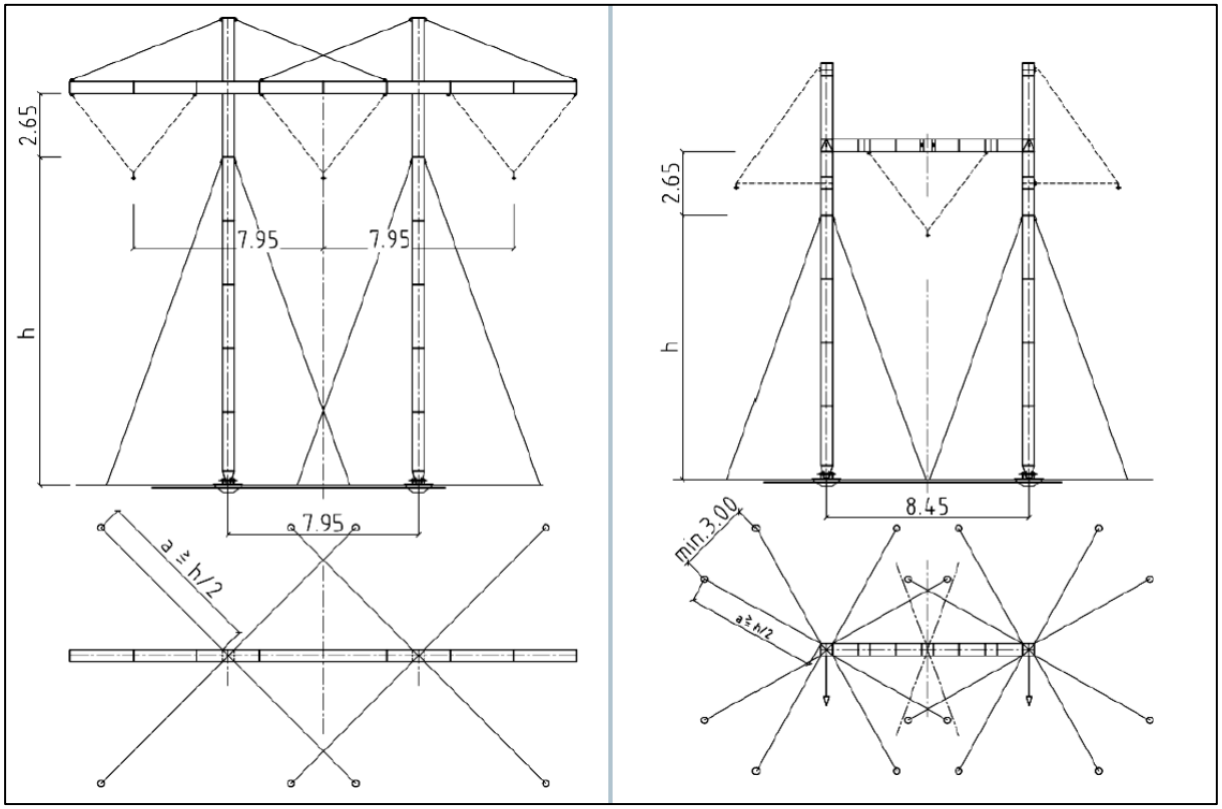


Abbildung 8: Prinzipbild eines Provisoriums mit Verankerungen, Tragmast (links) und Abspannmast (rechts)

2.2.5.2 Baueinsatzkabel

Neben Freileitungs-Provisorien können in Engstellen und Gebieten mit beengten Platzverhältnissen auch Baueinsatzkabel (BEK) Anwendung finden. Der derzeitige Entwicklungsstand lässt dies jedoch nur für Spannungsebenen bis 220 kV zu. Im Gegensatz zu dauerhaft verlegten Erdkabeln werden BEK nicht unter, sondern auf dem Erdboden verlegt, wodurch Tiefbauarbeiten wie bei einem Erdkabel entfallen. Die benötigte Anzahl der Kabelsysteme des BEK richtet sich hierbei nach der Übertragungsleistung der Bestandsleitung. In Abhängigkeit der provisorisch zu versorgenden Stromkreise und der zu verlegenden Kabelsysteme sowie des eingesetzten Kabelmodells ergibt sich daraus die temporäre Flächeninanspruchnahme. Im schlechtesten Fall ergibt sich somit eine „Trassenbreite“ von bis zu zehn Metern. Um die BEK elektrisch mit der Bestands-Freileitung zu verbinden, stehen am Anfang und am Ende eines solchen Abschnitts Kabelaufführungs-Provisorien. Hier werden die BEK mit den Leiterseilen der Freileitung verbunden und am Mastgestänge nach unten beziehungsweise oben geführt. Über die Länge der Baueinsatzkabelstrecke sind die Kabel beidseitig mit Bauzäunen abgesichert, um niemanden zu gefährden.

Kreuzen BEK Wege, Straßen, Gleise oder andere Hindernisse (z. B. Gewässer), kann eine Stahlrohrkonstruktion verwendet werden. Brückenkonstruktionen aus elektrisch leitendem Material sind zu erden. Die Brücke/Pritsche wird so ausgeführt, dass sie sicher durch das Montagepersonal genutzt werden kann. Die Brückenkonstruktion wird in die Zaunanlage bzw. in die Absperrung der Bauflächen integriert.

Unterhalb der BEK wird ein Unkrautvlies verlegt. Das Unkrautvlies hat den Zweck, ein Umschlingen der BEK durch Vegetation zu verhindern. In Einzelfällen kann bei geringen Liegezeiten des BEK auf das Unkrautvlies verzichtet werden.

2.2.5.3 Anwendungsbereiche von Provisorien im geplanten Vorhaben

Freileitungsprovisorien werden in den Kreuzungsbereichen von Bestands- und der 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ errichtet. Das betrifft die Mastbereiche 31 – 32, 65 – 66, 300 – 304, 311 – 87A, 351 – 352, 353 – 355, 359 – 360 366 – 367 und 372 – 374. Der erforderliche Flächenbedarf ist in den Lageplänen Zuwegung/Montageflächen (Unterlage 7.2.3) ausgewiesen, als auch in den Anlagen 2 der bundeslandspezifischen LBP dargestellt.

Baueisatzkabel sind folgenden Bereichen zum Einsatz geplant:

- Mast 304 – 307 (Bereich Poggendorf)
- Mast 353 – 355 (Kreuzung mit Bestandsleitung)
- ~~Mast 45 – 48 (Engstelle Friedland)~~

Der ~~Bereich der Engstelle Friedland, der~~ Bereich Poggendorf und der Kreuzungsbereich Mast 353 - 355 stellen in der Provisorienplanung Besonderheiten dar.

- ~~Engstelle Friedland: Für die Engstelle im Bereich der Ortschaft Friedland werden derzeit ebenfalls zwei provisorische Varianten verfolgt. Ein Freileitungsprovisorium findet innerhalb der Ortschaft keinen Platz, sodass dieses östlich um die Ortschaft herumgeführt wird, wobei ein Moorgebiet gequert wird. Um die Standsicherheit der Provisorien in diesem Bereich zu gewährleisten, sind im Zuge der Ausführungsplanung Baugrunduntersuchungen durchzuführen. BEK können hingegen durch die Ortschaft geführt werden.~~
- Bereich Poggendorf: Aufgrund der notwendigen Länge der Provisorien in diesem Bereich wird hier auf eine Kombinationslösung aus Baueinsatzkabel und Freileitungsprovisorium zurückgegriffen. Hintergrund ist die begrenzte Verfügbarkeit von BEK in den hier benötigten Längen. Von Neubaumast 300 – 304 wir das Freileitungsprovisorium eingesetzt. Nachfolgend wird ein Baueinsatzkabel (Erläuterung s. Kapitel 6.2) eingesetzt, um eine Überspannung der im Bereich von Mast 304 – 307 vorliegenden Biotopstrukturen zu vermeiden.
  Das Bestücken der Erdseile mit Vogelschutzarmaturen der Freileitungsprovisorien ist unüblich. Im geplanten Vorhaben wird dies im~~in den~~ Bereich~~en~~ Poggendorf ~~& Friedland~~ so umgesetzt und stellt damit eine Ausnahme dar.
- Kreuzungsbereich 354 – 355: Für diesen Bereich wurden beide Versionen der Provisorien beplant. Das Stellen von Freileitungsprovisorien in diesem Bereich kann sich aufgrund einer weiteren linienhaften Infrastruktur, in diesem Fall eine 20-kV-Freileitung als schwierig erweisen. Da zum jetzigen Zeitpunkt nicht feststeht, welche Art des Freileitungsprovisoriums zum Einsatz kommt ist eine Variante mit BEK in die Planung aufgenommen worden und der notwendige Flächenbedarf dazu ermittelt worden.

Die Flächeninanspruchnahme für all diese Provisorien sind in der Unterlage Lagepläne Zuwegung/Montageflächen (Unterlage 7.2.3), sowie in der Anlage 2 der LBP dargestellt.

2.2.6 Schutzgerüste

Die geplante 380-kV-Freileitung kreuzt entlang ihrer Trasse eine Vielzahl anderer linienhafter Infrastrukturobjekte. Oberirdische Anlagen wie z. B. Verkehrsobjekte und Freileitungen müssen beim Seilzug vor 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 (Abbildung 9). Dieses Schleifgerüst wird ein- oder beidseitig des Kreuzungsobjektes aufgestellt und schützt dieses vor Beeinträchtigungen/Beschädigungen während des Seilzuges.

Abbildung 9: Schleifgerüst

Die ausgewiesene Fläche umfasst die Aufstellfläche für das Gerüst, die Zuwegung und den notwendigen Platz für die rückwärtige Verankerung.

2.2.7 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.).

2.2.8 Rückbau der Bestandsleitung

Nach der Inbetriebnahme (in Bereichen der Provisorien auch schon während der Errichtung) der 380-kV-Freileitung~~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.

Bei folgenden Bestandsmasten wird nur bis in eine Tiefe von 1,0 m uEOK zurückgebaut: 14-25, 28, 57, 82, 83, 133, 139, 145, 146. Das Fundament von Bestandsmast 116 wird entweder vollständig rückgebaut (Pilzfundament eignet sich nicht für teilweisen Rückbau) oder vollständig belassen, sofern es mit dem Eigentümer der Fläche zu einer Einigung kommt.

2.3 Angaben zum Betrieb

Nach Errichtung der 380-kV-Freileitung Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk erfolgt die Stromversorgung zwischen den gleichnamigen Umspannwerken über die 380-kV-Freileitung~~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 380-kV-Freileitung~~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 Leitungsachse, 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 Komplettentnahme.

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.

2.4 Wirkprofil des Vorhabens

Die Wirkfaktoren eines Vorhabens lassen sich grundsätzlich in drei unterschiedliche Gruppen untergliedern:

- Wirkfaktoren durch den Bau des Vorhabens (baubedingte Wirkung),
- Wirkfaktoren aufgrund der bloßen Existenz der baulichen Anlage (anlagebedingte Wirkung),
- Wirkfaktoren durch das Betreiben des Vorhabens (betriebsbedingte Wirkung).

Wirkfaktoren sind Einflüsse (im Sinne definierter Einflussgrößen), die das Vorhaben auf den Zustand und die weitere Entwicklung der Umwelt haben kann. Auswirkungen stellen Veränderungen dar, die Schutzgüter durch Wirkfaktoren dem Grunde nach erfahren können. Bauzeitliche Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt und beziehen sich auf den Neubau der 380-kV-Leitung und den Rückbau der Bestandsleitung. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen beziehen sich auf den Neu-bau der 380-kV-Leitung und halten während der gesamten Bestands- und Nutzungszeit des Vorhabens an. Bestimmte betriebsbedingte Wirkungen treten diskontinuierlich in Abhängigkeit von Wartungs- und Unterhaltungsintervallen auf.

In der folgenden Tabelle 1 werden nach LLUR (2013) und gemäß Fachinformationssystem des BFN (FFH-VP Info) potenzielle bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren eines Freileitungsvorhabens auf Tiere und Pflanzen aufgeführt. Die Wirkfaktoren-Nummern gemäß FFH-VP Info (Energie-freileitungen / Hoch- und Höchstspannung) wurden jeweils angegeben. Wirkfaktoren, die gemäß FFH-VP Info nicht relevant sind, wurden berücksichtigt, wenn vorhabenkonkret Auswirkungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden konnten.

Tabelle 1: Übersicht der potenziellen vorhabenbezogenen Wirkungen

Nummer	Wirkfaktor (WF)	Potenziell beeinträchtigtes Schutzgut
	baubedingt	
WF1	baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere und Verlust von Fortpflanzungsstätten beim Abriss der Bestandsleitung)	Tiere, Pflanzen, Boden
WF2	Baubedingte Trennwirkung (Barrierewirkung)	Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild
WF3	baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (inkl. Anfall von umweltrelevanten Stoffen und Abfällen beim Rückbau der Bestandsleitung sowie baubedingte stoffliche Emissionen, einschließlich Staubentwicklung)	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser
WF4	baubedingte Veränderungen von Gewässern inkl. Veränderungen des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen	Tiere, Pflanzen, Wasser
WF5	baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser

Nummer	Wirkfaktor (WF)	Potenziell beeinträchtigtes Schutzgut
	Anlagebedingt	
WF6	anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust, Veränderungen des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild
WF7	anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen	Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild
WF8	anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision	Tiere, Pflanzen
	Betriebsbedingt	
WF9	bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild
WF10	betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern	Tiere, Pflanzen
WF11	betriebsbedingte Störungen und sonstige Emissionen	Tiere, Pflanzen, Luft und Klima

* WF = Wirkfaktor

Vorliegend ist zu berücksichtigen, dass es sich überwiegend um einen Ersatzneubau im Bereich einer bestehenden Freileitung und damit um einen im Hinblick auf bestimmte Auswirkungen (z.B. auf das Landschaftsbild oder Avifauna) bereits vorbelasteten Raum handelt.

2.4.1 Baubedingte Wirkfaktoren

2.4.1.1 Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (WF1)

(betrifft Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Boden)

In der Bauphase der geplanten Freileitung werden Flächen für Zuwegungen (ausgehend von befestigten Straßen) und für Fundamentierungs-, Montage- und Beseilungsarbeiten temporär in Anspruch genommen. Baugruben für den Neubau von Fundamenten werden angelegt. Auch beim Rückbau der Bestandsfundamente entstehen temporäre Gruben, die mit geeignetem, vorzugsweise anstehendem Bodenmaterial verfüllt werden, sofern zur Vermeidung unverhältnismäßiger Eingriffe im Einzelfall vom Fundamentrückbau nicht ganz oder nur teilweise abgesehen wird. Im Zuge des Rückbaus der Bestandsleitung werden die bestehenden Seile abgenommen und die vorhandenen Masten abgebaut. Ebenfalls werden temporär Zuwegungen und Bauflächen für den Rückbau der Bestandsleitung genutzt. Zudem werden Flächen benötigt, auf denen bauzeitlich Schleifgerüste und Schutzgerüste, zur Absicherung bei der Querung von in Betrieb befindlichen Leitungen und Straßen, sowie Provisorien errichtet bzw. verankert werden.

Es werden dafür v. a. bestehende Wege für Zufahrten genutzt sowie bereits befestigte oder intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bzw. Flächen im bestehenden und geplanten Schutzstreifen in Anspruch genommen. Die Nutzung von Flächen mit Gehölz- oder höherem krautigem Bewuchs, auf denen dieser Bewuchs bauvorbereitend beseitigt bzw. eingekürzt werden muss, ist von vornherein auf solche

Bereiche beschränkt, in denen Masten errichtet bzw. abgebaut werden müssen. Lage und Abgrenzung der Montageflächen richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Lediglich die Teilfläche um den Maststandort zur Errichtung des Fundamentes ist zwingend erforderlich und kann nicht verschoben oder räumlich angepasst werden. Der übrige Bereich der Montageflächen, die z. B. für die Materiallagerung und die Vormontage des Stahlgittermastes benötigt werden, wird bei Vorhandensein von sensiblen Biotoptypen unter Berücksichtigung von arbeitstechnologischen und Sicherheitsanforderungen sowie örtlichen Gegebenheiten räumlich angepasst, so dass möglichst nur solche Biotoptypen und Böden in Anspruch genommen werden, die gegenüber einer temporären Beanspruchung unempfindlich bzw. naturschutzfachlich von geringem Wert und zeitnah wiederherstellbar sind.

Im Bereich von Flächen für Fundamentierungs- und Montagearbeiten sowie von Zufahrten müssen vorhandene Gehölze gefällt und deren Stubben gerodet werden. Bei Schleif- und Schutzgerüsten entstehen Eingriffe in den Boden bzw. die Vegetation durch Aufstandsflächen (vollflächig) und im Bereich der Abankerung (teilflächig). Zudem können je nach Höhe Einkürzungen von Gehölzen im Überspannungsbereich der Schutzgerüste erforderlich sein. Die Herstellung der Zufahrt von dem vorhandenen Wegenetz über Acker, Wiesen, Waldflächen zu den Maststandorten erfolgt über temporären Wegebau. In der Regel wird der nicht tragfähige Oberboden vorher abgetragen und gelagert. Alternativ werden Platten auf dem vorhandenen Boden bzw. die vorher gemähte Krautschicht verlegt. Zur Beseitigung / Kappung von Gehölzen im Schutzbereich der Leitung siehe WF9.

Provisorien müssen die gleichen gesetzlichen und normativen Anforderungen erfüllen wie die Leitung, die sie ersetzen sollen (z. B. Abstände der Leiterbündel untereinander und anderen Objekten). Die Flächen der temporären Provisorien werden eingezäunt und gesichert. Eine Verankerung in den Boden erfolgt nicht. Zudem wird ein Kabelprovisorium ausschließlich außerhalb der Brutzeiten (von Anfang März bis Ende August) zum Einsatz kommen. Nach Inbetriebnahme der 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ wird das Provisorium zusammen mit der Bestandsleitung demontiert.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Auswirkungen auf **Tiere und Pflanzen** können durch Bodenüberdeckung, Bodenstrukturveränderung, Veränderung der Krautvegetation und Eingriffe in Gehölze (Fällung / Rodung bzw. Kappung) hervorgerufen werden. Dadurch kann es zu Verlusten bzw. zu befristeten Beeinträchtigungen von Biotopen oder Vorkommen sensibler Pflanzenarten kommen. Vergleichsweise gering ist die biotopbezogene Eingriffsintensität auf bestehenden Verkehrsflächen, Ackerflächen und intensiv genutzten Grünlandflächen, die nach Bauende wiederhergestellt werden. Vergleichsweise hoch ist sie bei betroffenen älteren Gehölzen.

Vögel können durch die mögliche Zerstörung von Nestern, die Tötung von nicht flüggen Nestlingen und brütenden Altvögeln auf bauzeitlich genutzten Flächen sowie bei einer erforderlichen Kappung von Gehölzen im Überspannungsbereich von Schutzgerüsten beeinträchtigt werden. Durch die Beseitigung von Gehölzbeständen können Bruthöhlen sowie Standorte freier Nester verloren gehen. Weiterhin kommt es im Zuge des Rückbaus der Bestandsleitung zum Verlust von Vogelbrutplätzen auf den Bestandsmasten.

Durch die Beseitigung von Gehölzbeständen können insbesondere Tages- und Balzquartiere sowie Wochenstuben von Fledermäusen betroffen sein, potenziell auch Winterquartiere, sofern betroffene Baumquartiere frostfrei sind. Größere Quartiere, insbesondere Wochenstuben und Winterquartiere sind selten in alten, größeren Laubbäumen zu finden. Tages- und Balzquartiere können vereinzelt auch in mittelalten Wäldern oder Gehölzen vorkommen. Da im Rahmen des Vorhabens keine Baumaßnahmen an Gebäuden oder in Felshöhlen geplant sind, ist eine Betroffenheit von Arten, die obligat Gebäude- und Felshöhlenquartiere nutzen, sicher ausgeschlossen.

Im Zuge der Baufeldfreimachung bzw. Räumung des Baufeldes, Bodenabtrag im Bereich der Maststandorte, dem Baustellen- und Baustraßenverkehr und der Bauarbeiten kann es bei Amphibien, Reptilien u. a. bodengebundenen Kleintieren durch die erforderliche Beseitigung von Gehölzbeständen (Fällung, Rodung) sowie flächigen Lebensräumen (z. B. Magerrasen) zum Lebensraumverlust sowie zum baubedingten Individuenverlust kommen. Durch bauliche Aktivitäten im Zuge der Baufeldfreimachung sowie im weiteren Verlauf der Bautätigkeiten kann es insbesondere aufgrund einer Fallenwirkung von Baugruben oder durch die Nutzung von Verstecken unter Bodenplatten bzw. losen Aufschüttungen zu Gefährdungen von Individuen kommen. Eine diesbezügliche Fallenwirkung von Baustellen kann eine relevante Auswirkung für bodengebundene Arten darstellen.

Mit der baubedingten Flächeninanspruchnahme können durch Veränderungen der **Boden**struktur bzw. des Bodengefüges Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen hervorgerufen werden. Diesbezüglich empfindlich sind v. a. verdichtungsempfindliche Böden (z. B. Nassböden, Böden mit hohem Anteil an organischer Substanz). Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden wurden wegen der nur temporären Wirkungen und der Rekultivierung von Nutzflächen als reversibel eingestuft. Nachhaltige Auswirkungen, z. B. auf die Vegetation oder auf Böden, werden unter dem jeweiligen Schutzgut erfasst.

Ferner kann es im Zusammenhang mit den o. g. Einwirkungen auf den Boden zur Beeinträchtigung und zum Verlust von oberflächennahen **Bodendenkmalen** kommen, in dem entsprechende Objekte durch Bauarbeiten zerstört bzw. in ihrer Lage und Beschaffenheit verändert werden. Mit der Betroffenheit von Bodendenkmalen durch eine Baumaßnahme ist auch bei fachgerechter Bergung immer ein Verlust (Veränderung der Lage und Beschaffenheit) verbunden. Andererseits können sich Funde im Zuge von Trassenbauarbeiten positiv auf die Forschung auswirken.

2.4.1.2 Baubedingte Trennwirkung (WF2)

(betrifft Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Landschaftsbild)

Während der Bauphase der Freileitung und beim Rückbau der Bestandsleitung werden Flächen für Zuwegungen und Bauflächen temporär in Anspruch genommen. Zudem werden bauzeitlich Schleifgerüste und Schutzgerüste sowie Provisorien errichtet.

Dadurch kann eine trennende Wirkung in Habitaten oder zusammenhängenden Landschaftsteilen entstehen. Dabei handelt es sich um eine vorübergehende Trennwirkung im unmittelbaren Baufeld (geringer räumlicher Umfang), die durch den Baubetrieb, z. B. durch Flächeninanspruchnahmen oder Baumaschinen, entsteht.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Auswirkungen auf **Tiere und Pflanzen** können durch eine Barriere- und Trennwirkung, ggf. auch eine Kollisionswirkung, aufgrund baubedingter Einzäunungen, Baustellen- und Baustraßenverkehr sowie die Errichtung von Hilfsbauwerken oder Kränen entstehen. Durch eine Trennwirkung innerhalb oder zwischen Habitaten kann es zu einer Verkleinerung von Lebensräumen kommen, der Wechsel zwischen verschiedenen Teillebensräumen wie Nahrungs- und Fortpflanzungsstätten wird eingeschränkt und / oder eine Ausbreitung wird unterbunden. Durch vorgenannte Trennwirkung können im Einzelfall Fledermäuse durch Teilverlust / Unterbrechung von bislang kontinuierlichen Strukturen, die als Leitlinien genutzt werden, betroffen sein. Zur Beseitigung / Kappung von Gehölzen im Schutzbereich der Leitung siehe WF9. Beeinträchtigungen sind nur zu erwarten, wenn sich Nachweise von Quartieren in unmittelbarer Nähe zu den Leitlinien befinden, da dann von einer regelmäßigen Nutzung dieser auszugehen ist. Andernfalls sind Fledermäuse anpassungsfähig und weichen auf andere vergleichbare Leitstrukturen aus. Temporäre Einflüsse wie Baustellenbeleuchtung mit optischer Trennwirkung oder das Aufstellen von Bauzäunen in der nächtlichen Aktivitätsphase der Tiere führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen, da der Baubetrieb generell nur zur Tageszeit erfolgt, und die Tiere temporär ausweichen und die Leitstrukturen nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder nutzen können. Zur Beseitigung / Kap-

pung von Gehölzen im Schutzbereich der Leitung siehe WF9. Es kann hauptsächlich zu einer Betroffenheit von Amphibien, Reptilien u. a. bodengebundenen Kleintieren durch Unterbrechung von Verbund- bzw. Migrationsbeziehungen oder durch Trennung von wichtigen Teillebensräumen kommen. Dabei können insbesondere bei Amphibien Beeinträchtigungen von Wanderrouten die Folge sein.

In **Landschaftsräumen** kann durch die baubedingte Trennwirkung von Baustellenflächen die Erlebbarkeit und Erholungswirksamkeit temporär unterbrochen werden. Ebenfalls können unzerschnittene Landschaftsräume temporär beeinträchtigt werden.

2.4.1.3 Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (WF3)

(betrifft Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser)

Baubedingt können in der Phase des Ersatzneubaus und des nachlaufenden Rückbaus der Bestandsleitung Störungen durch temporäre Lärmemissionen, Erschütterungen bzw. Vibrationen infolge des Betriebs von Baumaschinen und der Durchführung von Bautätigkeiten und durch Sichtbeziehungen im Bereich der Baustellen und ggf. der Zuwegungen auftreten. Auf Baustellen und Zuwegungen können Maschinen und Baufahrzeuge mit Schallleistungspegeln von bis zu 122 dB (A) zum Einsatz kommen. Die Arbeiten an den einzelnen Maststandorten dauern sechs bis zehn Wochen. Nachlaufend erfolgen u. a. Justierungsarbeiten und die Anbringung von Vogelschutzmarkern. Kurzzeitig können je nach Bauweise des Fundamentes lärmintensive Arbeiten mit hohen Schallpegeln erforderlich sein. Sichtbeziehungen, die Störungen auslösen können, entstehen durch Einrichtung und Betrieb der Baustellen und Zuwegungen sowie dort insbesondere durch größere Maschinen (Ramme) und Kräne zum Auf- und Abbauen der Masten. Während der Bauarbeiten sind Bauarbeiter teils in größerer Höhe im Mastgestänge oder im Bereich der Seile tätig. Die Bauarbeiten finden in der Regel bei Tageslicht statt, so dass eine Ausleuchtung der Baustellen nur in Ausnahmefällen erforderlich ist.

Auf Baustellen und Zuwegungen für Neu- und Rückbau werden Maschinen und Baufahrzeuge mit Verbrennungsmotoren betrieben, wodurch einerseits Abgase entstehen, andererseits die Verwendung bodengefährdender Stoffe, wie Kraftstoffe und Schmiermittel, erforderlich ist.

Bei trockener Witterung kann es durch Fahrzeuge und Bautätigkeit zu Staubaufwirbelung kommen.

Der Rückbau der Bestandsleitung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung einer Freileitung (Seile ablassen und entfernen, Rückbau der Stahlgitterkonstruktionen, (Teil-)Rückbau der Fundamente). Alle dabei anfallenden Abfälle, insbesondere die Seile, Isolatoren, Teile der Stahlgitterkonstruktion und Fundamente, werden separiert und ordnungsgemäß entsorgt (auf Deponie und / oder zur Wiederverwertung).

Während des Rückbaus könnten sich Altanstriche der Bestandsleitung von der Stahlgitterkonstruktion lösen und in den Boden gelangen, so dass dagegen durch geeignete Schutzmaßnahmen zum Bodenschutz Vorsorge getroffen wird. Abplatzende Farbreste beim Rückbau werden nicht zusammen mit Stäuben in das Umfeld der Bauflächen verweht. Staubentwicklung ist ein Phänomen durch Transportbewegungen auf unbedecktem Boden bei trockener Witterung. Bei dem Abstocken der Masten entstehen keine Staubaufwirbelungen. Farbreste können hingegen bei Demontage der Masten abblättern, werden jedoch durch ausgelegte Plane aufgefangen.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Baubedingte Störungen und Emissionen können bei empfindlichen **Tier**arten, v. a. Vögel, Säuger (ohne Fledermäuse, siehe zu dieser Artengruppe Aussagen weiter unten zu Licht und Erschütterungen) und Reptilien einerseits Fluchtverhalten auslösen und so als kurzfristige Wirkung zur Habitat- bzw. Brutplatzaufgabe bzw. zum Gelegeverlust (Auskühlung, fehlende Versorgung, Prädation) führen. Fledermäuse können in ihren Winterquartieren gestört werden, wenn erschütterungsintensive Gründungsarbeiten (z. B. Rammpfahlgründungen) an den Mastfundamenten im Felsbereich in der Nähe von als Quartier genutzten Höhlen oder Felsspalten durchgeführt werden. Im Falle einer Störung

durch spürbare Erschütterungen bzw. Vibrationen ist jedoch davon auszugehen, dass die Tiere zügig auf ein anderes Quartier ausweichen können (Dietz et al. 2007, Dietz et al. 2014). Im Hinblick auf die Fauna sind wegen der Kurzzeitigkeit der Störungen, Licht- und Geräuschemissionen bei Leitungsbau v. a. Flucht- und Schreckreaktionen relevant, hingegen treten keine Effekte kontinuierlicher Auswirkungen (Lebensraumentwertung) auf, wie sie bspw. Garniel & Mierwald (2010) für den Straßenverkehr beschrieben haben. Die Reichweite der Störungen und Emissionen ist abhängig von der Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber optischen und / oder akustischen Störfaktoren. Für weniger empfindliche bzw. unempfindliche Arten sind entsprechend nur Beeinträchtigungen im Bereich der Irrelevanz zu erwarten. Dagegen können optische Störwirkungen bis in eine Tiefe von ca. 500 m (vgl. Angabe von Garniel & Mierwald 2010) für besonders störungsempfindliche Arten entstehen. Baulärmbedingte Auswirkungen auf Tiere sind bei den Tagesbaustellen der Masten i. d. R. weniger weitreichend als visuelle Störungen und treten wie o. g. in Verbindung mit Schreckreaktionen nur über kurze Zeiträume auf. Die maximale Reichweite der baubedingten Störungen wird damit bei den meisten Arten über die visuellen Wirkungen hinreichend bestimmt, dementsprechend der Wirk- und Untersuchungsraum entsprechend der arttypischen Fluchtdistanz festgelegt.

Der **Boden** kann durch baubedingte Emissionen mit Staub- und Schadstoffen beeinträchtigt werden. Denkbar sind Staubaufwirbelungen durch den Baustellenverkehr während längerer Trockenperioden innerhalb der Bauzeit und damit verbundene Verwehung und Anreicherung von Nähr- und Schadstoffen in angrenzenden, gegenüber Nähr- und Schadstoffeintrag empfindlichen Böden (z. B. magere Standorte). Diese könnten sich auch nachteilig auf die Biotopfunktion bzw. empfindliche Pflanzen (Schutzgut **Tiere, Pflanzen**) auswirken. Bei Baustellen in der Nähe von Oberflächengewässern sind zudem entsprechende Einträge in diese denkbar (Schutzgut **Wasser**). Die Emissionen treten nur in sehr geringfügigen Mengen sowie räumlich und zeitlich stark begrenzt auf. Durch den Austritt von flüssigen Schadstoffen (z. B. Treib- und Schmierstoffe) auf Grund von Leckagen oder Havarien an Baustellenfahrzeugen oder Eintrag von abgasbürtigen Schadstoffen (z. B. Feinstaub, etc.) aus Verbrennungsmotoren kann es ebenfalls zu Beeinträchtigungen von Böden oder dem Grundwasser kommen.

2.4.1.4 Baubedingte Veränderungen von Gewässern (WF4)

(betrifft Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Wasser)

Mit Mastaufstandsflächen ist zu Gewässern mit wasserwirtschaftlicher Bedeutung außerhalb von im Zusammenhang bebauten Ortsteilen ein Mindestabstand von 5 m (Gewässerrandstreifen) gemäß § 38 Abs. 3 WHG freizuhalten. Es besteht zudem gem. § 61 BNatSchG ein Verbot der Errichtung baulicher Anlagen in Uferzonen von Gewässern I. Ordnung und Stillgewässern > 1 ha (50 m Puffer). Durch temporäre Baustellenflächen und Zufahrtswege sowie Schutz- und Schleifgerüste in Gewässerrandstreifen kann es jedoch zu Auswirkungen an Oberflächengewässern einschließlich ihrer Randstreifen kommen, z. B. durch die Entfernung von Ufergehölzen. Eine dauerhafte Verrohrung von Gewässerabschnitten ist nicht vorgesehen. Der Zufluss des Mühlbaches (UECK-1100) wird durch eine Zuwegung zu den Neubaumasten M376 und M377 sowie zu den Rückbaumasten M023A und M022A gequert. Im Querungsbereich wird das Fließgewässer temporär verrohrt (s. Unterlage 11.2. Wasserrechtlicher Fachbeitrag M-V). Durch die Verrohrung des Fließgewässers kann es zu nachteiligen Veränderungen der Durchgängigkeit und Morphologie des OWK kommen.

Für den Neubau von Fundamenten werden Baugruben angelegt. Auch beim Rückbau der Bestandsfundamente entstehen temporäre Gruben, die mit geeignetem, vorzugsweise anstehendem Bodenmaterial verfüllt werden, sofern zur Vermeidung unverhältnismäßiger Eingriffe im Einzelfall vom Fundamentrückbau nicht ganz oder teilweise abgesehen wird. Auf feuchten Flächen werden die Fundamentgruben verfüllt oder die Fundamente im Boden belassen. Zur Vermeidung von Auswirkungen auf den Wasserhaushalt wird angestrebt, die Fundamente auf Nassflächen nicht zurückzubauen, wenn die Flächeneigentümer diesem zustimmen. Die Mastgestänge hingegen müssen auch in nassen Standorten vollständig zurückgebaut werden.

Es besteht die Möglichkeit, dass in Baugruben eine Wasserhaltung erforderlich wird und Wasser aus Baugruben abgepumpt und vor Ort wieder versickert (siehe zu diesbezüglichen Auswirkungen auf das Grundwasser und grundwassernahe Standorte unter WF5) oder in nahgelegene Gewässer eingeleitet wird. Eine abschließende Festlegung der Gründungsart der Masten und damit im Zusammenhang etwaiger Gewässerbenutzungen erfolgt erst im Zuge der Vorhabenumsetzung. Vorläufige Aussagen werden im Zuge der Planung von den Standortverhältnissen und der voraussichtlichen Gründung aufgrund der Baugrundvoruntersuchung (TIG 2023, Unterlage 6) abgeleitet. Eine Betrachtung zu den Auswirkungen einer Grundwasserhaltung in Baugruben und Einleitung in Oberflächengewässer ist Gegenstand des wasserrechtlichen Fachbeitrags (Unterlage 11).

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Mit Abschwemmungen oder der Einleitung von Pumpwasser könnten stoffliche Einwirkungen in **Gewässer bzw. Gewässerlebensgemeinschaften (Tiere, Pflanzen)** verbunden sein: „Depositionen mit längerfristigen strukturellen Auswirkungen können sowohl am Boden terrestrischer Lebensräume wie am Gewässergrund bzw. im Uferbereich auftreten. U. a. können hier boden- bzw. grundlebende Arten mit speziellen, teils auf bestimmte Lebensphasen beschränkten Substratansprüchen, besonders guter Durchlüftung des Substrates und immobilen Stadien besonders betroffen sein. Auch bei nur kurzzeitiger Einwirkung können dabei erhebliche Beeinträchtigungen die Folge sein.“ (BfN, FFH-VP Info, Projekttyp Energiefreileitungen – Hoch- und Höchstspannungsleitungen, Wirkfaktor Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe und Sedimente)). Im Zuge des Vorhabens erfolgt keine Einleitung von Pumpwasser in Oberflächengewässer, sodass stoffliche Einwirkungen auf Gewässer ausgeschlossen sind.

Durch Baustellenflächen und Zufahrten in Gewässernähe kann es zu Auswirkungen an **Oberflächengewässern** einschließlich ihrer Randstreifen kommen (Veränderungen der Gewässerstruktur durch baubedingte Eingriffe in Gehölze im Gewässerrandstreifen). Eingriffe in die Ufer von Gewässern sind nicht vorgesehen.

2.4.1.5 Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (WF5)

(betrifft Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser)

Bei Herstellung der Fundamente geplanter Masten bzw. beim Rückbau der Fundamente der Bestandsmasten besteht die Möglichkeit, dass in Baugruben eine Wasserhaltung erforderlich ist, d. h., dass in die Baugrube eintretendes Grundwasser abgepumpt und vor Ort wieder versickert wird. Eine abschließende Festlegung der Gründungsart der Masten und damit im Zusammenhang etwaiger Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgt erst im Zuge der Vorhabenumsetzung. Vorläufige Aussagen werden im Zuge der Planung von den Standortverhältnissen und der voraussichtlichen Gründung aufgrund der Baugrundvoruntersuchung (s. Unterlage 6) abgeleitet.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für die Schutzgüter **Tiere und Pflanzen** bzw. **Boden** könnten sich bei langanhaltenden Maßnahmen zur Wasserhaltung und grundwassernahen Standorten mittelbare Auswirkungen durch Veränderung der Lebens- und Standortbedingungen bzw. des Bodenwasserhaushaltes ergeben (Wechselwirkung über das Grundwasser). Eingriffe in den Bodenwasserhaushalt sind für Tiere und Pflanzen nur relevant, soweit diese langfristig zu Lebensraumveränderungen führen. Dauerhafte Beeinträchtigungen faunistischer Habitate sind nur bei nachhaltiger Veränderung der Grundwasserverhältnisse zu erwarten. Dies ist durch die baubedingten, temporären Auswirkungen des Vorhabens somit generell nicht gegeben.

Beeinträchtigungen für das Schutzgut **Wasser** können im Falle des Aushubs von Baugruben für die benötigten Mastfundamente auftreten. Hier ist ein Aufschluss des oberflächennahen Grundwassers möglich, was in einer temporären Wasserhaltung resultieren kann. Die Grundwasserhaltung findet i. d.

R. in geschlossener Form durch Abpumpen mittels Vakuumlanzen statt. Nur in Ausnahmefällen (z. B. bei schwach durchlässigen Böden) findet eine offene Grundwasserhaltung statt. Durch eine offene Wasserhaltung in Baugruben und örtliche Versickerung oder Einleitung von Pumpwasser in angrenzende Oberflächengewässer besteht zudem temporär die Möglichkeit der Beeinträchtigung des Grund- und Oberflächenwassers durch Schadstoffeintrag (Eintrag von wassergefährdenden Stoffen durch Leckagen / Havarien an Baufahrzeugen) bzw. durch Eintrag von Schwebstoffen und Sedimenten. Entsprechende baubedingte Auswirkungen auf Oberflächengewässer werden unter WF4 betrachtet.

Eine nachhaltige Auswirkung auf das Grundwasservorkommen ist beim Freileitungsbau wegen der nur kleinräumigen punktuellen Mastbaustellen und der temporären Baustellen nicht zu erwarten. Außerdem erfordern nur bestimmte Masten eine Grundwasserhaltung (siehe auch weiter oben zur Ableitung voraussichtlich betroffener Standorte). Die Grundwasserneubildung wird aufgrund des geringen Flächenumfangs der temporären Baustellenflächen und Zufahrten sowie der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch Masten nicht beeinträchtigt.

2.4.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

2.4.2.1 Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust, Veränderungen des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (WF6)

(betrifft Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaftsbild)

Durch die Anlage der Maststandorte kommt es zum dauerhaften Flächenverlust. Dieser ist jedoch im Flächenumfang gering, da es bei Freileitungen in erster Linie durch die Flächeninanspruchnahme für Masten (Herstellung des Mastfundamentes, Mastaufstandsfläche) punktuell zu anlagebedingten Biotop- bzw. Habitatverlusten, Bodenfunktionsverlusten, Verlusten an Landschaftselementen bzw. Verlusten von Bodendenkmalen kommen kann. Für die Mastaufstellflächen (Masteckstiele inkl. Fundamentköpfe) des vorgesehenen zweisystemigen Donaumastes werden Flächen bei Tragmasten von ca. 9 m x 9 m und bei Abspannmasten von ca. 12 m x 12 m in Anspruch genommen. Für Einebenenmasten werden ca. 16 m x 16 m bzw. 20 m x 20 m beansprucht. Darüber hinaus werden Flächen für permanente Zuwegungen zu den Masten in Anspruch genommen.

Sofern dieselben Arten/Gebietspopulationen betroffen sind, ist bei dem Vorhaben in der Gesamtbewertung die entlastende Wirkung hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme durch den Rückbau der Bestandsleitung zu berücksichtigen.

Anlagebedingt können Freileitungsmasten als Hochwasserabflusshindernis in Erscheinung treten. Die Hinderniswirkung beschränkt sich räumlich auf die jeweiligen Maststandorte in einem Retentionsraum. Durch die Stahlgitterkonstruktion der Masten besteht nur eine sehr geringe Abflusshinderniswirkung.

Baubedingt könnte es zu einer Lagerung von Baumaterial (ggf. auch von wassergefährdenden Stoffen) in Überschwemmungsgebieten und einer bauzeitlichen Inanspruchnahme von Hochwasserschutzanlagen (z. B. Deiche / Deichwege als Zuwegung zu Baustellen, § 78a Abs. 1 WHG i. V. m. § 78 Abs. 5 WHG) kommen. Eine Beanspruchung von Hochwasserschutzanlagen ist jedoch ausgeschlossen. Überschwemmungsgebiete befinden sich nicht im Untersuchungsraum.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Auswirkungen auf **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt** können durch Bodenüberdeckung, Bodenstrukturveränderung, Veränderung der Krautvegetation und Eingriffe in Gehölze hervorgerufen werden. Dadurch kann es zu dauerhaften Beeinträchtigungen von Biotopen oder Vorkommen sensibler Pflanzenarten kommen.

Eine direkte Betroffenheit von Vogelbrutplätzen an den Bestandsmasten entsteht im Zuge des Rückbaus der Bestandsleitung für Raben- und Greifvögel, die ihre Nester auf Masten der Bestandsleitung anlegen. Eine spezielle Mastbrüterkartierung im Jahr 2022 bildete die Grundlage der Konfliktermittlung

und Maßnahmenplanung. Vorhandene Horstbruten der Vorjahre bzw. angebrachte Nistkästen auf den Bestandsmasten wurden im Rahmen der Bestandserfassung bei den zuständigen Behörden abgefragt. Zudem können Brutplätze boden- und gehölzbrütender Vogelarten im Bereich der vorhandenen Mastfüße vorkommen, die im Zuge des Rückbaus Verlusten unterliegen. Ggfls. besteht Potenzial zur Wiederbesiedlung nach dem Rückbau.

Mit der dauerhaften Flächeninanspruchnahme beginnend mit der Bodenentnahme vor dem Fundamentbau, kann ein Verlust der Lebensraum- und Archivfunktion des **Bodens** hervorgerufen werden. Diesbezüglich empfindlich sind v. a. verdichtungsempfindliche Böden (z. B. Nassböden, Böden mit hohem Anteil an organischer Substanz). Es kommt allgemein zu einem **Flächen**verlust aufgrund der Inanspruchnahme durch Maststandorte / -fundamente. Wegen der Wiederüberdeckung eines Teils der Mastaufstandsfläche mit Boden erhält der Bodenstandort nach Bauende wieder teilweise eine Lebensraumfunktion. Provisorien befindet sich auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und werden nicht im Boden verankert. Weiterhin können aufgrund der temporären Standzeit während des Baus und Lage im Zuge der Bestandsleitung erhebliche Auswirkungen durch das Provisorium auf das Schutzgut Boden ausgeschlossen werden.

Ein direkter anlagebedingter Flächenverlust des Schutzgutes **Wasser** (Maststandorte im Oberflächengewässer und im direktem Gewässerumfeld (Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG i. V. m. den Länderwassergesetzen, Uferzonen gem. § 61 BNatSchG)) tritt bei dem geplanten Vorhaben nicht auf. Versiegelung kann grundsätzlich zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führen. Die diesbezüglichen Auswirkungen der vergleichsweise kleinen Mastaufstandsflächen sind jedoch sehr gering und liegen deutlich unter der Erheblichkeitsschwelle, zumal das anfallende Niederschlagswasser direkt an Ort und Stelle versickert.

Für das Schutzgut Wasser sind Auswirkungen auf Hochwasserrückhalteräume und den Hochwasserabfluss nur an Maststandorten denkbar. Auf Freileitungsmasten trifft in der Regel der Ausnahmefall gemäß § 78 Absatz 5 WHG zu, dass die Hochwasserrückhaltung und der freie Abfluss in Überschwemmungsgebieten nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wird. Allerdings kann gemäß Urteil des BVerwG v. 26.06.2019 (BVerwG 4 A 5.18) eine Bagatellgrenze nicht ohne weiteres angesetzt werden, so dass nach dem Einzelfall zu entscheiden ist.

Hoch **klima**wirksame Ökosysteme mit Funktion als THG-Speicher oder -Senke (z. B. Waldflächen oder Moore) können durch die flächige Inanspruchnahme beeinträchtigt werden.

Auswirkungen auf das **Landschaftsbild** entstehen durch Flächenverluste in landschaftsbildprägenden Strukturen, z. B. wenn Waldstandorte betroffen sind.

Ferner kann es im Zusammenhang mit den o. g. Einwirkungen auf den Boden zur dauerhaften Beeinträchtigung und zum Verlust von oberflächennahen **Bodendenkmalen** kommen, in dem entsprechende Objekte durch Überbauung zerstört bzw. in ihrer Lage und Beschaffenheit verändert werden.

2.4.2.2 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7)

(betrifft die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Landschaftsbild)

Hinweis: die bau- und betriebsbedingte Veränderung von Biotopen oder Habitaten durch Aufwuchsbeschränkung im Leitungsschutzbereich wird gesondert betrachtet (siehe Ausführungen zu WF9).

Anlagebedingt kommt es durch den Raumanspruch der Masten, der Leitung bzw. der Nebenanlagen sowie durch Nutzungsänderungen (ggfls. Nutzungseinschränkungen) auf den Flächen im Schutzstreifen zu Funktionsverlusten und visuellen Beeinträchtigungen. Der visuelle Wirkraum der Freileitung ist dabei abhängig von der jeweiligen Höhe des Mastes, von seiner Exposition und von umgebenden Strukturen (RUNGE et al. 2012). Die Höhe der geplanten Masten beträgt je nach Geländeverhältnissen ca. 34 bis 64 m und ist somit durchschnittlich ca. 17 m bis 31 m höher als der Bestandsmast. Die Traversenausladung beträgt je nach Gestänge und Masttyp einseitig ca. 19 m (Donau) bis ca. 26 m (Einebene)

und ist somit ca. 10 m breiter als im Bestand. Die geplanten Spannfeldlängen variieren je nach Gegebenheiten. Im Bereich von Umspannwerken betragen die Spannfelder ca. 80 bis 125 m, über Land hingegen bis zu 450 m.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Neben den visuellen Störungen können auch auf **Tiere und Pflanzen** Auswirkungen aufgrund einer Habitatentwertung für empfindliche Tierarten durch indirekte und trennende Wirkung zwischen Biotopen / Habitaten, die Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten (Scheuchwirkung, Vergrämung, Prädation) bzw. die dauerhafte Veränderung der Lebensräume entstehen. Parallel nebeneinander verlaufende Leitungen haben dabei eine entsprechend breitere Wirkzone, die aus der Flächenüberlagerung der Wirkzonen der Einzelleitungen entsteht.

Bei bestimmten empfindlichen Offenlandarten kann ein Funktionsverlust von Lebensräumen durch Scheuchwirkung auftreten. So zeigen beispielsweise Feldlerchen sowie mehrere Limikolen-Arten wie Bekassine und Kiebitz ein artspezifisches Meideverhalten. Dies betrifft weiterhin auch Rastvögel wie Graue Gänse (z. B. Blässgans, Saatgans). Ein erhöhter Feinddruck durch Nesträuber kann hinzukommen. Beutegreifer wie der Fuchs suchen den Leitungsbereich gezielt nach Kollisionsopfern ab und erhöhen dadurch den Prädationsdruck auf Bodenbrüter (Gelegeverlust). Auswirkungen durch die potenzielle Scheuchwirkung auf empfindliche Offenlandarten und auf Rastvögel ergeben sich in Abhängigkeit der vom Ersatzneubau betroffenen Lebensräume der Vogelgemeinschaften. Dabei ist die Vorbelastung zu berücksichtigen, da der Überspannungsbereich der geplanten Leitung je nach Art der Leiterseilaufhängung nur in geringem Maße breiter als bei der rückzubauenden Bestandsleitung sein wird.

Durch WF7 kommt es bezüglich der **Landschaft** zu einer anlagebedingten Verletzung und Verfremdung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke / Verdrahtung und der trennenden Wirkung in einem als Einheit wahrgenommenen Landschaftsraum. Insbesondere im Nahbereich wirkt die Freileitung optisch dominant. Die Masten sind je nach Höhe als Bauwerk i. d. R. weit sichtbar.

Grundsätzlich sind Freileitungen geeignet, das Erscheinungsbild und die Erlebbarkeit von Kulturdenkmalen zu beeinträchtigen.

2.4.2.3 Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision (WF8)

(betrifft Schutzgut Tiere und Pflanzen)

Einen in bestimmten Konstellationen relevanten Wirkfaktor stellt der Leitungsanflug dar. Ursächlich ist v. a. eine Kollision mit dem einzeln oder paarweise an der Mastspitze befindlichen Erdseil (Blitzschutzseil), seltener mit den stromführenden Leiterseilen, da das Erdseil wegen des geringeren Materialquerschnittes schlechter sichtbar ist als die Leiterseilbündel und häufig am weitesten in den Flugraum hineinragt. Außerdem kann es zur Kollision mit dem Erdseil beim Ausweichen gegenüber den besser sichtbaren Leiterseilen kommen.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Dieser Wirkfaktor ist sowohl für **Zug- und Rastvögel** als auch für empfindliche Brutvögel relevant. Gegenüber Leitungsanflug besonders empfindliche Brutvögel sind beispielsweise Kiebitz, Bekassine, Weißstorch oder Kranich. Bei der Mehrzahl der Brutvögel, insbesondere bei Singvögeln, ist die Gefährdung durch Drahtanflug überwiegend als gering bis sehr gering einzustufen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016, BERNOTAT et al. 2018, 2021). Sie lernen mit der Zeit, die Leitung einzuschätzen. Allerdings kann die Nähe einer Freileitung zu Horsten von Großvögeln dazu führen, dass Jungvögel aufgrund ihrer mangelnden Flugerfahrung anfluggefährdet sind.

Zugvögel verlassen bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Starkwind, Nebel) ihre bei guter Sicht hoch verlaufende Zugbahn und können so in den Bereich der Beseilung geraten. Gefahrensituationen können v. a. in Leitungstrassen in tradierten Zugkorridoren (z. B. Flusstäler) entstehen; davon sind auch

Kleinvögel betroffen (KALZ & KNERR 2016, 2017). Kollisionen von Gast- oder Rastvögeln können speziell bei An- oder Abflug von Rast- und Nahrungsflächen sowie durch panikartige Flucht bei plötzlichen Störungen während der Rast oder der Nahrungsaufnahme vorkommen, wenn sich Freileitungen im An- und Abflugbereich sowie v. a. über oder in der unmittelbaren Nähe präferierter Aufenthaltsplätze (z. B. Schlaf- und Sammelplätze, hoch frequentierte Nahrungsplätze) befinden. Dabei werden die Seile der Leitung insbesondere bei schlechter Sicht nicht oder zu spät wahrgenommen. Brutvögel sind aufgrund der stetigen Nutzung des Habitats und der sich einstellenden Gewöhnung insgesamt seltener durch Leitungsanflug betroffen. Potenzielle Betroffenheiten bestehen z. B. bei Jungtieren von kollisionsempfindlichen Großvögeln, die in der Nähe einer Freileitung bzw. auf Freileitungsmasten brüten, oder bei Leitungsbaumaßnahmen in ungünstigen Geländesituationen (wie die Kreuzung von tradierten Flugbahnen im Wald bzw. an Geländekanten) oder bei Überspannung von Waldbächen als präferiertes Nahrungshabitat des Schwarzstorchs (JANSSEN et al. 2004). Je nach Flughöhe, Sicht- und Flugverhalten, Manövrierfähigkeit, Fluggeschwindigkeit und Körpergröße differiert die Gefahr des Leitungsanflugs art- und situationsspezifisch. „Untersuchungen haben gezeigt, dass die meisten Vogelverluste in Durchzugs- und Rastgebieten mit großen Vogelzahlen vorkommen. Dagegen war in durchschnittlich strukturierten Landschaften nur ein geringer Kollisionsverlust durch Leitungen festzustellen.“ (LLUR SH 2013: 13).

Im Hinblick auf mögliche Kollisionen von **Fledermäusen** mit Bauwerken und sonstigen Einrichtungen liegen fast ausschließlich Ergebnisse aus Untersuchungen an Windenergieanlagen vor. Dagegen liegen konkrete Hinweise auf Kollisionen mit Freileitungen nur sehr vereinzelt und ausschließlich in qualitativer Form vor. Von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. in FFH-VP Info des BfN (letzter Abruf September 2023) werden Freileitungen nicht als wesentliche Gefährdungsursache für Fledermäuse genannt. Eine Anfluggefährdung von Fledermäusen an Leiterseilen ist weiterhin auch gemäß dem LLUR SH (2013) nicht zu befürchten. Grundsätzlich lassen sich Kollisionen von Fledermäusen mit Hoch- und Höchstspannungsleitungen nicht vollständig ausschließen, jedoch wird dieser Aspekt aufgrund der sehr geringen Kollisionsrate und des guten Orientierungsvermögens mittels Echolotung im Folgenden nicht weiter berücksichtigt, da erhebliche negative Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Dies gilt auch für geplante Provisorien.

2.4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

2.4.3.1 Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich (WF9)

(betrifft die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild)

Für Gehölze besteht im Freileitungsschutzbereich (Schutzstreifen) eine Aufwuchshöhenbeschränkung, um die Betriebssicherheit der Leitung dauerhaft zu gewährleisten. Der Schutzstreifen verläuft parallel zur Leitungsachse; seine Breite ergibt sich aus der maximalen Ausschwingung der äußeren Leiterseile bei Wind in Spannfeldmitte, zuzüglich eines Sicherheitsabstandes. Innerhalb von Waldgebieten (und anderen Gehölzen) kommt zusätzlich ein Abstand für die Baumfallkurve hinzu und stellt somit den nötigen Abstand zur Vermeidung der Berührung der Leiterseile durch Umstürzen umstehender Bäume dar. Die Endwuchshöhe beträgt je nach Baumart und Biotop nach Angabe der betroffenen Forstämter Rothemühl und Neubrandenburg im UR 30-40 m (ausgenommen Ziergehölze und Kulturobstbäume). Im vorliegenden Abschnitt des Vorhabens treten maximale Schutzstreifenbreiten von 126 m auf.

Der Bodenabstand der Leiterseile variiert je nach Lage im Spannfeld und beträgt mindestens 12 m. Der Sicherheitsabstand zu den unteren Leiterseilen beträgt 5 m für besteigbare Bäume bzw. 2,80 m für nicht besteigbare Bäume. Entsprechend wird für Gehölze im Schutzbereich, die aktuell bzw. aufgrund des erwarteten Zuwachses innerhalb von 5-10 Jahren nach Errichtung der Leitung den Sicherheitsabstand unterschreiten, die Fällung bzw. Einkürzung (ggf. Wipfelschnitt ausreichend) erforderlich. Darüber hin-

aus ist während der Betriebsphase eine Beschränkung der Wuchshöhe von Bäumen bzw. Baumbeständen erforderlich, die sonst durch Zuwachs bis zur Endwuchshöhe den Sicherheitsabstand unterschreiten würden.

WF9 ist ein bau- und betriebsbedingter Wirkfaktor. Er beginnt meistens bereits in der Bauphase, da eine benötigte Schneisenfreistellung im Hinblick auf die Gewährleistung des Sicherheitsabstandes bereits zu diesem Zeitpunkt hergestellt werden muss. Während der Betriebsphase erfolgen in regelmäßigen Abständen Maßnahmen der Trassenpflege. Von WF9 betroffene Flächen in Waldgebieten schließen zugleich die Flächen entsprechend der baubedingten Flächeninanspruchnahme (WF1) und des anlagenbedingten Flächen- bzw. Habitatverlustes (WF6) mit ein.

Die Fällung der Gehölze zur Anlage des Schutzstreifens sowie die anschließende Pflege des Schutzstreifens erfolgt entsprechend der Anforderungen des Leitungsbetriebes. Die Trassenpflege erfolgt nach Maßgabe des Vermeidungsprinzips gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Das heißt, die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden so gering wie möglich gehalten, die Biodiversität in den Schneisen wird langfristig erhalten bzw. erhöht, so dass auch das Landschaftsbild prägende Elemente kontinuierlich erhalten bleiben können.

In Waldbeständen erfolgen jährliche, in streifenförmigen Gehölzbeständen des Offenlandes fünfjährliche Inspektionen zur Festlegung der erforderlichen Arbeiten zur Gewährleistung des Sicherheitsabstandes. Gehölzfällungen finden unter Einhaltung der Vorgaben aus § 39 Abs. 5 BNatSchG statt. Die in der Trasse aufkommenden Gehölze werden sukzessive entnommen, bevor sie die technisch kritischen Aufwuchshöhen erreichen. Dies kann flächig differenziert oder durch Einzelbaumentnahmen erfolgen. Langsamwüchsige bzw. niedrige Gehölze werden bevorzugt in den Leitungstrassen belassen, um deren Ausbreitung zu fördern und schnellwüchsige Arten zurückzudrängen. Der Rückschnitt aktuell niedriger Gehölze erfolgt erst, wenn eine für den Leitungsbau oder -betrieb kritische Höhe erreicht wird. Eine Stockrodung ist nicht erforderlich, die Trassenfreihaltung erfolgt nicht durch flächiges Mulchen. So können sich mosaikartig gestufte Gehölze, waldrand- oder vorwaldartige Bestände oder Gebüsche entwickeln.

In Bereichen mit wertvollen oder geschützten Offenlandbiotoptypen innerhalb der Schneise, wie z. B. Magerrasen, werden diese durch Gehölzentnahmen offengehalten. Die Fruchtreife geschützter Pflanzenarten ist durch den Pflegezeitpunkt zwischen Oktober und Februar sichergestellt. Bei Inanspruchnahme geschützter Gehölzbiotope (z. B. Feuchtgehölze am Soll, Alleebäume) erfolgt möglichst eine Einkürzung statt einer Komplettentnahme. Niedrigwüchsige Gehölze wie z. B. Hecken, Obstbaum-Niederstämme, Moorgebüsche, Kopfbäume, die keine leitungsgefährdenden Höhen erreichen, werden erhalten.

Im Einzelfall, wenn der Eigentümer / Besitzer dies wünscht, kann auch eine im Vergleich zum bisherigen Zustand veränderte forstwirtschaftliche Nutzung, z. B. Pflanz- und Saatgutgewinnung, Weihnachtsbaumkultur oder Energieholzgewinnung, die Folge der Anlage einer Leitungsschneise sein. Im brandenburgischen Leitungsabschnitt sind keine Waldflächen betroffen.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Auswirkungen auf **Tiere und Pflanzen** können bei Wäldern und anderen gehölzgeprägten Lebensräumen, einschließlich Galeriewälder der Fließgewässer, Feldgehölze, Hecken, Alleen und Baumreihen eintreten. Neben Verlusten von Gehölzen kommt es durch wiederkehrende Maßnahmen zu einer Änderung der Lebensraumdynamik, ältere hochwachsende Baumbestände können sich nicht ausbilden. Unter Umständen fördern Waldschneisen die Ausbreitung gebietsfremder Arten, die bevorzugt offene Pionier- oder Ruderalstandorte besiedeln. Hecken, Obstwiesen und auch Galeriewälder der Bäche (wegen des Geländehöhenunterschiedes zu den Maststandorten) können in der Regel ohne Gehölzeinkürzung überspannt werden.

Die WF9 stellt für das Schutzgut Pflanzen aufgrund der potenziell großen flächenhaften Auswirkungen im Schutzstreifen mit hoher Belastungsintensität die für die Bestimmung des Konfliktpotenzials im Trassenkorridor maßgebliche Umweltauswirkung dar.

Unter den **Tier**arten sind gegenüber Baumentnahmen im Schutzstreifen insbesondere Gehölzfrei- und -höhlenbrüter sowie baumquartierbewohnende Fledermäuse und Kleinsäuger empfindlich. Soweit Schneisen im Schutzstreifen freigestellt werden müssen, somit Gehölzstrukturen verloren gehen und sich ein Kleinklima mit stärkerer Besonnung einstellt, kann sich dies ungünstig auf das Habitatkontinuum eng strukturgebundener Arten (z. B. bestimmte Fledermausarten) aber auch auf bodenbewohnende Arten wie Amphibien auswirken, die Milieus mit bestimmter Luftfeuchtigkeit und Deckung durch Vegetation benötigen. Andererseits bewirken Freileitungen für viele Fledermausarten keine physische Lebensraumtrennung. Unterschiedliche Gehölz- bzw. Waldstrukturen mit Hochwald und Jungwald sowie inneren Waldrändern und Lichtungen, was den Bereich einer Leitungsschneise kennzeichnet, ist für die Arten- und Biotopvielfalt in einem ansonsten strukturarmen Wirtschaftswald förderlich. Viele Arten bevorzugen verschiedene Gehölz- bzw. Waldhabitattypen (Hochwald, bevorzugt Altholz, Sukzessions- und Verjüngungsflächen, innere und äußere Waldränder, Waldwiesen u. a. offene Flächen). Waldschneisen bieten zudem Möglichkeiten der Entwicklung von Krautfluren, Kriech- und Magerrasen.

Beim Schutzgut **Landschaftsbild** kann WF9 zu Veränderungen / Verlusten von Gehölzen als prägende Landschaftsstruktur führen. Die Auswirkung wird zusammen mit WF7 ermittelt und bewertet.

Auswirkungen auf **Boden und Wasser** können z. B. durch Bodenveränderungen infolge von Waldabtrieb (Abholzung) bis zur Neuentwicklung der Vegetationsdecke entstehen. In bewaldeten Gebieten kann die Anlage breiter Schneisen Auswirkungen auf die Wasserhaltefähigkeit des Bodens und Bodenerosion haben (vgl. auch Runge et al. 2012). Relevante negative Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot sind kaum vorstellbar, da Waldflächen wegen der hohen Verdunstung in der Regel keine positive Grundwasserneubildungsrate haben.

O. g. potenzielle Auswirkungen auf die Gehölzvegetation im Leitungsschutzstreifen könnten ein Potenzial zur Veränderung des Uferbewuchses und der Beschattung von Gewässern haben. Derartige Verluste werden betrachtet, ob sie eine Relevanz für das Gewässerverschlechterungsverbot bzw. -verbesserungsgebot nach der Wasserrahmenrichtlinie haben. Zudem sind Entnahmen standortgerechter Gehölze im Gewässerrandstreifen verbotsrelevant.

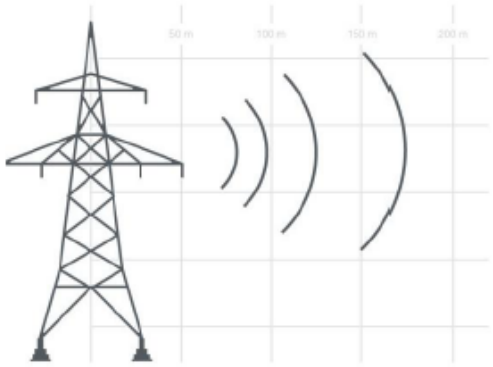
Die Höhenbeschränkung einzelner Feldgehölze / Gehölzgruppen führt bezüglich des SG **Luft und Klima** zu keinen relevanten negativen Auswirkungen auf das Lokalklima, da keine nennenswerte Frischluftproduktion betroffen ist. Bau- und betriebsbedingt kann es aber in Wäldern zu Veränderungen des Lokalklimas durch Maßnahmen im Schutzstreifen kommen. Es können im Bereich des Schutzstreifens zwar wieder Gehölze (unter Berücksichtigung der Beschränkung der Aufwuchshöhen) aufwachsen, für den Zeitraum bis zur Wiederbestockung ist jedoch mit einem Verlust der Frischluftproduktion in der Waldschneise zu rechnen. Nachfolgend verbleibt in Trassenabschnitten mit Wuchshöhenbeschränkung eine reduzierte Frischluftproduktion im Bereich der Waldschneise. Zudem erwärmen sich Waldschneisen stärker als der geschlossene Waldbestand.

Ob Auswirkungen auf die klimatische Ausgleichsfunktion von Waldflächen entstehen, ist abhängig von der Lage (Nähe zu klimatischen Belastungsräumen bzw. Kalt- und Frischluftleitbahnen), Hangneigung (Abfluss von Frischluft klimawirksam in Belastungsräume / Luftleitbahnen) und dem Umfang der Waldinanspruchnahme. Sie können somit nur im Einzelfall anhand der tatsächlichen Querungslängen bestimmt werden. Ein Hindernis für den Frischluftabfluss stellen Freileitungsmasten nicht dar.

2.4.3.2 Betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (WF10)

(betrifft Schutzgüter Tiere und Pflanzen)

Die Übertragung elektrischer Energie über Freileitungen ist unter bestimmten witterungsbedingten Umständen (z. B. Regen, Schnee, Nebel, Raureif) mit **Geräuschentwicklungen**, sogenannten Korona-Geräuschen, verbunden. Die Werte in der Abbildung 10 und der Abbildung 11 sind nicht vorhabenspezifisch, sondern es handelt sich um Maximalausdehnungen und sind beispielhaft.



Geräusche an Freileitungen entstehen durch elektrische Entladungen, Regen und Wind. Elektrische Entladungen werden als Knistern oder Brummen wahrgenommen.

Sicherheitsfragen und Grenzwerte bestimmen das Bundesimmissionsschutzgesetz und die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm.

Die Immissionsrichtwerte für reine Wohngebiete liegen bei 50 dB tagsüber und 35 dB nachts. Eine normale Unterhaltung entspricht etwa 60 dB.

Entfernung	0 m	50 m	100 m	150 m	200 m
dB	47	41	33	30	Grundsätzlich kein Einfluss

Beispielwerte einer freien Schallausbreitung. Hinweis: Eine Zunahme bzw. Abnahme von 10 dB wird als doppelt so laut bzw. halb so laut wahrgenommen. Quelle: FGEU mbH. Anmerkung: Keine maßstäbliche Zeichnung. Zur genauen Bestimmung der Geräuschemissionen werden durch 50Hertz weitergehende Messungen vorgenommen.

Abbildung 10: Ausbreitung von Schallpegeln (Quelle: 50 Hertz)

Die betriebsbedingten Geräusche an Freileitungen entstehen durch elektrische Entladungen, die eine Ionisation der Luft (Zerteilung von Luftmolekülen) bewirken, den Korona-Effekt. Die Korona-Geräusche sind bemerkbar als Knistern und Brummen, bedingt durch die elektrischen Vorentladungen. Die Lautstärke der Geräusche hängt von der Höhe der relativen Luftfeuchtigkeit und der Randfeldstärke ab. Die Randfeldstärke wird durch die Höhe der Spannung, der Anzahl der Leiterseile je Phase (Bündelleiter), den Durchmesser des Einzelleiters und den Abständen der Leiterseile untereinander bestimmt.

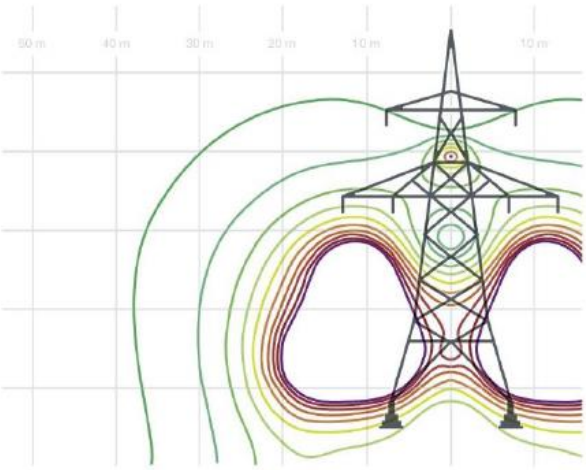
Elektrische Felder werden bei der Leitung von der anliegenden Spannung verursacht, **magnetische Felder** vom fließenden Strom. Beim Transport der elektrischen Energie treten diese Felder in der unmittelbaren Umgebung der Höchstspannungsleitung auf (Abbildung 11). Die bei der Höchstspannungsdrehstromübertragung entstehenden elektrischen Felder unterliegen nur geringen Schwankungen, da es sich um niederfrequentierte Wechselströme mit quasistatischen Verhältnissen handelt. Die Stärke des elektrischen Feldes und der magnetischen Flussdichte an einer Freileitung sind u. a. abhängig von:

- der Höhe der Spannung,
- der elektrischen Stromstärke (Größe des Stromes),
- dem Querabstand zur Leitungstrasse,
- dem Abstand der Leiterseile zum Boden,
- der Anordnung und Abstand der Leiterseile zueinander.

Elektrische und magnetische Felder treten bei allen elektrischen Anlagen und Geräten auf. Elektrische Felder werden in Kilovolt pro Meter (kV/m), magnetische Felder in MikroTesla (µT) gemessen (Beispiel: Ein Fön hat bis zu 20 µT).

Die Grenzwerte zum Schutz vor gesundheitlicher Beeinträchtigung werden in der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (26. BImSchV) festgelegt. Es sind 5 kV/m für elektrische Felder und 100 µT bei magnetischen Feldern.

Die höchsten Werte werden auf der 380-kV-Spannungsebene in der Nähe der Trassenmitte erreicht. Die Grenzwerte der magnetischen Flussdichte werden bereits unterhalb der Freileitung deutlich unterschritten.



Entfernung	200 m	150 m	100 m	50 m	36 m	16 m	0 m (Trassenmitte)
E (kV/m)	0,01	0,03	0,06	0,3	0,82	3,75	1,73
B (µT)	0,06	0,1	0,27	1,4	3,03	10,2	11,6

Tabellarische Darstellung für ausgewählte Abstände, in einer Bezugshöhe in 1 m über dem Erdboden, Mastdarstellung nicht maßstabsgetreu, Quelle: FGEU mbH.

Abbildung 11: Ausbreitung elektrischer und magnetischer Felder (Quelle: 50Hertz)

Grundlage der Darstellungen zu Immissionen von Schall (baubedingt (siehe unter WF3) bzw. betriebsbedingt) sowie von elektrischen und magnetischen Feldern (betriebsbedingt) sind die Ergebnisse der Immissionsschutzrechtlichen Betrachtungen, Unterlage 8).

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Erhebliche Beeinträchtigungen von **Tieren** durch elektrische und magnetische Induktion sind bislang nicht nachgewiesen worden (LLUR SH 2013). Lt. BfS (2023) konnten bisher „bei umweltrelevanten Feldstärken keine schädlichen Wirkungen auf Tiere und Pflanzen durch künstliche elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder nachgewiesen werden. Während es biophysikalische Mechanismen gibt, die es Tieren und auch Pflanzen erlauben, Magnetfelder und elektrische Felder geringer Stärke wahrzunehmen - hier ist besonders das Erdmagnetfeld zu nennen, das eine Feldstärke von 50 µT besitzt - liegen bisher weder experimentelle Befunde noch theoretische Modelle vor, die es wahrscheinlich erscheinen lassen, dass die Felder, die von Stromleitungen und Mobilfunkanlagen ausgehen, eine schädliche Auswirkung auf Insekten, Vögel, Säugetiere und Pflanzen haben.“ WF10 ruft daher hinsichtlich des Schutzgutes Tiere voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen hervor.

Bislang ist nicht bekannt, inwieweit **Tiere** durch betriebsbedingte Schallemissionen von Koronaentladungen von Freileitungen beeinträchtigt werden können. Die in GARNIEL & MIERWALD (2010) für Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit angegebenen niedrigsten Isophonenwerte von 47 dB(A) werden unter ungünstigen Witterungsbedingungen (leichter Niederschlag) bereits direkt neben der Trasse in 5 m Höhe nicht überschritten und überwiegend auch unter der Trasse eingehalten (vgl. Immissionsschutzrechtliche Unterlage, Unterlage 8).

2.4.3.3 Betriebsbedingte Störungen und sonstige Emissionen (WF11)

(betrifft Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Luft und Kima)

Durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen von 380-kV-Freileitungen, den sogenannten Korona-Effekten, kommt es zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden.

Ozon stellt eines der wichtigsten Spurengase in unserer Atmosphäre dar. In Bodennähe auftretendes Ozon wird nicht direkt freigesetzt, sondern entsteht durch komplexe Prozesse aus sogenannten Vorläuferschadstoffen – überwiegend Stickoxiden – und wird deshalb als Sekundärschadstoff bezeichnet.

Exemplarische Messungen haben gezeigt, dass in unmittelbarer Nähe zu den Leiterseilen erhöhte Ozon-Konzentrationen von 2 bis 3 ppb (parts per billion) feststellbar sind. In einem Abstand von 1 m zu den Leiterseilen liegt die Erhöhung des Ozongehaltes im Bereich der messtechnischen Nachweisgrenze und beträgt nur einen Bruchteil des natürlichen Ozonpegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen einer 380-kV-Freileitung ist ein eindeutiger Nachweis von Konzentrationserhöhungen nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an gebildeten Stickoxiden (KIESSLING et al. 2001, UBA 2016a).

Bei sehr hohen elektrischen Feldstärken, verbunden mit partiellen Durchschlägen der Luft, können in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ggf. Staubpartikel ionisiert werden. Aufgrund der niedrigen Oberflächenfeldstärken an den Bündelleitern einer 380-kV-Leitung ist, wenn überhaupt, nur mit sehr geringen Mengen zu rechnen. Von einer Ionisation von Staubpartikeln und deren anschließender Verfrachtung durch Wind ist daher nicht auszugehen (RWTH AACHEN 2017).

Durch die geplante Hochstrombeseilung, deren Seile sich bei hoher Auslastung bis auf 80 °C erwärmen können, entstehen für Tiere, insbesondere Vögel, keine zusätzlichen Gefahren. Die entstehende Wärme in Abhängigkeit von der Strombelastung in den neu zum Einsatz kommenden Seilen ist im Vergleich zu den Bestandsseilen etwa gleich. Zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

Während der Betriebsphase werden regelmäßig Inspektionen und anlassbezogen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt, um die Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit der Leitung dauerhaft zu gewährleisten. Inspektionen der Freileitung (u. a. hinsichtlich Aufwuchs im Schutzstreifen, Armaturen, Beseilung, Gestänge, Anstriche, Fundamente, Erdungen) vom Boden aus bzw. per Helikopter

finden ein- bis zweimal im Jahr statt. Als Folge dieser Kontrollen können Arbeiten wie Korrosionsschutzanstrich, Isolatorenwechsel, Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen sowie weitere Instandhaltungsarbeiten am Maststahl und Fundamenten anfallen. Die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind räumlich und hinsichtlich des Zeitpunktes ihrer ersten Durchführung nach dem Bau bzw. ihrer Wiederholungsintervalle überwiegend nicht planbar sondern erfolgen anlassbezogen. Durchschnittlich kann nach Erfahrungen bei vorhandenen Leitungen davon ausgegangen werden, dass Nachanstriche und Erneuerungen der Beschilderung an den Masten alle zehn Jahre, Arbeiten am Gestänge alle 20 Jahre, Kettenwechsel, Arbeiten am Fundament und an den Erdungen sowie Arbeiten überquerender Infrastruktur (z. B. Straßen) mit Schutzgerüst alle 40 Jahre erforderlich werden.

Im Zuge der geplanten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten werden die Trasse bzw. ausgewählte Masten bzw. Abschnitte mit Fahrzeugen angefahren und Arbeiten durch Wartungsfirmen durchgeführt. Räumlich beschränken sich damit verbundene Störwirkungen auf die Freileitung und deren direktes Umfeld und sind nur kurzzeitig während der Wartungs- und Unterhaltungstätigkeiten wirksam. Während der Wartungsarbeiten können Bauarbeiter teils in größerer Höhe im Mastgestänge oder im Bereich der Seile tätig sein.

Die Auswirkungen infolge der wiederkehrenden betriebsbedingten Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich wurden unter WF9 betrachtet.

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die vom Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung durch Emissionen von Ozon, Stickoxiden sowie ionisierten Teilchen ausgehenden Auswirkungen sind aufgrund ihrer minimalen Konzentration sowie ihres geringen räumlichen Wirkradius sehr gering und besitzen kein Potenzial für erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter **Tiere, Pflanzen, Luft und Klima**. Eine weitere vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors war daher nicht erforderlich.

Mit den Wartungsarbeiten ggfls. verbundene betriebsbedingte stoffliche Emissionen (Staub- und Schadstoffbelastungen) sind vernachlässigbar gering. Auswirkungen für das **Schutzgut Tiere und Pflanzen** auf Grund von Eintrag von Staub und Abgasen sind somit nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden.

Störungen durch Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten können bei empfindlichen Arten, v. a. **Vögel** (Mastbrüter, in unmittelbarer Trassennähe brütende Arten) Fluchtverhalten auslösen und so zur Habitat- bzw. Brutplatzaufgabe bzw. zum Gelegeverlust (Auskühlung, fehlende Versorgung, Prädation) führen. Die Reichweite der Störungen ist abhängig von der Empfindlichkeit der einzelnen Arten. Für weniger empfindliche bzw. unempfindliche Arten sind entsprechend nur Beeinträchtigungen im Bereich der Irrelevanz zu erwarten. Dagegen können optische Störwirkungen bis in eine Tiefe von ca. 500 m (vgl. Angabe von BERNOTAT et al. 2018, 2021 und GASSNER et al. 2010) für besonders störungsempfindliche Arten entstehen. Der Wirk- und Untersuchungsraum wurde wie bei baubedingten Störungen entsprechend der arttypischen Fluchtdistanz festgelegt.

3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Vorhabenauswirkungen

Die nachfolgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sollen dem gesetzlichen Gebot Rechnung tragen, dass Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes so gering wie möglich zu halten sind (vgl. § 15 Abs. 1, 2 BNatSchG). Die Maßnahmen dienen der Verringerung baubedingter, als auch anlagebedingter und betriebsbedingter Beeinträchtigungen.

Bei dem geplanten Ersatzneubau der 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ sowie dem Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung können negative Auswirkungen auf den Boden, das Landschaftsbild sowie Tiere und Pflanzen grundsätzlich nicht vollständig vermieden werden. Soweit Beeinträchtigungen unvermeidbar sind, müssen diese ausgeglichen oder ersetzt werden (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Wesentliche Grundlagen für die Maßnahmen bildeten neben den Bewertungen im Rahmen der vorliegenden Unterlage das Konzept zur Herleitung der artenschutzrechtlichen Minderungsmaßnahmen gem. § 43m Abs. 2 EnWG und die Verträglichkeitsprüfungen zum Natura-2000-Gebietsschutz (Unterlagen 9.4 und 10). Die nachfolgend in den Kapiteln 0 und 3.3 beschriebenen und verorteten Maßnahmen umfassen ausschließlich jene, die für den mecklenburgischen Teilabschnitt zutreffen.

3.1 Vorkehrungen bei der technischen Vorhabenplanung

Folgende vorhabenimmanente Maßnahmen kommen generell zur Anwendung und werden daher im LBP nicht gesondert dargestellt:

- Erosionsschutz (z. B. Befeuchtung von offenen Bodenflächen zur Vermeidung von Staubbildung)
- Einseitiger Wegeausbau auf Gehölz abgewandter Seite
- Stockrodung auf baubedingt beanspruchten Flächen nur soweit erforderlich
- Verwendung des Aushubes von Neubaumasten zum Verfüllen der angrenzenden Baugruben von Rückbaumasten
- Bauzeitliche Schutzmaßnahmen (u. a. Auslegen von Schutzplanen) im Bereich grundwassernaher Standorte auf Grundlage der Ergebnisse der Baugrunduntersuchung an den Maststandorten
- Optimierte Standortwahl der Masten und Baustellenflächen

Der Ersatzneubau erfolgt vorrangig innerhalb des bestehenden **Trassenverlaufes**, da dort bereits Vorbelastungen bestehen und Eingriffe in Natur und Landschaft in deutlich geringerem Ausmaß entstehen als bei einer Neutrassierung in einem durch Freileitungen bislang unvorbelasteten Raum. Eine Abweichung der Neubautrasse zur Bestandtrasse erfolgt bei der Umgehung des NSG „Klepelshagen“, sodass wertvolle gesetzlich geschützte Feucht-, Wald- und Sandmagerrasen-Biotope umgangen werden. Sofern Bestandsmasten innerhalb von kritischen Bereichen (z. B. Standort in Gehölz) platziert waren, wurde der neu zu errichtenden Mast auf einen unkritischen Standort verschoben (z. B. auf Äcker). Dabei erfolgte eine wechselseitige Abstimmung während der Trassierung zwischen Umweltplaner und Trassierer – anhand von Plänen sowie auf Basis von Trassenbefahrungen – über wertvolle Biotope, empfindliche Böden, Gewässer und deren Ufervegetation. Betrachtet wurden dabei nicht nur die Biotope an den Maststandorten, einschließlich der Bauflächen und Zuwegungen, sondern auch die Betroffenheit von Gehölzbiotopen in den Spannfeldern. So kann durch die Platzierung von Masten auf Hangoberkanten oder durch Heranrücken an Gehölzbestände der vertikale Abstand der Leiterseile zur Vegetation im Vergleich zu einer Position in der Spannfeldmitte optimiert werden. In der Mitte des Spannfeldes hängen die Leitungen durch das Eigengewicht tiefer, weshalb der Abstand der Leitungsseile zur Vegetation in

der Nähe der Masten größer ist. In die Abstimmung zu den vorgenannten Aspekten wurden auch die Lage und Abgrenzung der Bauflächen an den bestehenden Masten sowie die Zuwegungen einbezogen.

In der technischen Vorhabenplanung wurde der Einsatz des **Einebenenmastes** als Minderungsmaßnahme des vorhabenbedingten Eingriffs in das Landschaftsbild sowie des Kollisionsrisikos für Vögel berücksichtigt. Als Kriterien für den Einsatz eines Einebenenmastes wurden dabei genutzt[1]:

- Trassenverlauf innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes
- Trassenverlauf innerhalb hochwertiger landschaftlicher Freiräume (Wertstufen 3 und 4)
- Trassenverlauf innerhalb der Vogelzugzone A (sehr hohe Dichte des Vogelzuges) sowie
- In Trassenteilbereichen mit rechnerischem signifikantem Kollisionsrisiko für planungsrelevante freileitungssensible Vogelarten bei Einsatz eines Donaumastes und Vogelschutzmarkern.

Beim **Rückbau der Bestandleitung** kommt es zu temporären Eingriffen. Zur Vermeidung des Eingriffs in das Schutzgut Boden (Bodenschutzwald und Moorboden) sowie in gesetzlich geschützte Biotope (Feuchtbiotope und Sandmagerrasen) des NSG „Klepelshagen“ ist der Rückbau der Masten M080A bis M083A durch einen Helikopter geplant, sodass temporäre Eingriffe durch Zuwegungen in diesem Bereich entfallen.

3.2 Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung

Im Folgenden werden sämtliche für das Vorhaben relevante naturschutzspezifische Vermeidungsmaßnahmen aufgelistet. In den LBP für Mecklenburg-Vorpommern (Unterlage 9.2) und Brandenburg (Unterlage 9.3) werden dann nur diejenigen Maßnahmen bearbeitet und den jeweilig anhängenden Maßnaheblättern dargestellt, welche im jeweiligen Bundesland zur Anwendung kommen.

V1 / V_{AR}1: Umweltbaubegleitung / Ökologische Baubegleitung

Die Umweltbaubegleitung (UBB) koordiniert, kontrolliert und dokumentiert die Einhaltung der festgelegten Minderungsmaßnahmen und bestimmt bzw. konkretisiert Umfang, Ort, Zeitraum und Lage der Maßnahmendurchführung. Zudem ergeben sich erfahrungsgemäß trotz sorgfältiger Planung im Bauablauf nicht vorhersehbare potenzielle Eingriffe, die im Rahmen der UBB durch geeignete Maßnahmen verhindert beziehungsweise gemindert werden. Bei dem geplanten Großvorhaben erfolgen weitere bauvorbereitende und -begleitende Kartierungen. Die ÖBB als Teil der UBB sichert ab, dass die Kartierungen bestimmungsgemäß durchgeführt und ausgewertet und darauf aufbauend die Minderungsmaßnahmen erforderlichenfalls ergänzt oder angepasst werden. Die UBB ist unabhängig gegenüber Baufirma und Bauoberleitung (BOL), Weisungsbefugnisse und Verhältnis zu BOL werden vor Beginn der Bautätigkeiten verbindlich festgelegt. Die UBB ist befugt, sich jederzeit auf der Baustelle aufzuhalten. Die Koordinierung und Steuerung der UBB erfolgt durch die Vorhabenträgerin (s.a. V1).

Die Bodenkundliche Baubegleitung überwacht die Umsetzung bodenschutzbezogener Standards, Auflagen und Maßnahmen. Hierzu gehört die Überwachung der Maßnahme V5. Ob die Bodenkundliche Baubegleitung eigenständig oder als Teil der UBB agiert, wird mit dem Bauablauf festgelegt.

Wirksamkeit: Die UBB gewährleistet die planmäßige Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen in der erforderlichen Qualität.

[1] Die Kriterien für den Einsatz von Einebenenmasten wurden im Rahmen des Scopings durch die verfahrensführende Behörde übermittelt (Schreiben es WMMV v. 05.07.2023)

V2: Kappung von Gehölzen statt Fällung

Sofern zur Sicherstellung des erforderlichen Abstandes der Vegetation zu den Leiterseilen ein Eingriff in Gehölze notwendig wird, ist zu prüfen, ob das Gehölz vollständig gerodet werden muss oder ob eine Kappung des Gehölzes ausreicht. Sofern es sich nicht um schnellwüchsige Gehölze handelt, ist eine Kappung zu bevorzugen. Die Maßnahme dient weiterhin der Vermeidung von potenziellen Brutplatzverlusten von Gehölzhöhlenbrütern und Fledermausquartieren.

V3 / V_{AR}3: Maßnahmen zum Schutz von empfindlichen bzw. naturschutzfachlich wertvollen Biotopen (Tabuflächen)

Zum Schutz von naturschutzfachlich wertvollen bzw. empfindlichen oder geschützten Biotopen, sollen diese weder als Baustellenfläche oder Zuwegung noch zum Lagern von Baumaterialien genutzt werden. Der Abstand der Baustellenflächen zu diesen Biotopen sollte mindestens 5 m betragen. Sofern das nicht möglich ist, wird ein temporärer Schutzzaun zwischen Biotop und Baustellenflächen / Zuwegung installiert. Die Flächen hinter diesen Zäunen dürfen nicht für Zuwegungen oder Baustelleneinrichtungsflächen in Anspruch genommen werden.

V4: Vermeidung von Beeinträchtigungen (Boden, Wasser, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter) im Bereich von Zufahrten und Baustellenflächen

Während der Bauphase werden Beeinträchtigungen des Bodens sowie von Grund- und Oberflächenwasser, insbesondere im Bereich wertvoller oder gefährdeter Biotop- und Nutzungstypen, vermieden.

Vermeidung von Bodenverdichtung

Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen im Bereich der Zuwegungen abseits befestigter Straßen sowie im Bereich der Baustellen- und Einrichtungsflächen sind geeignete Bodenschutzmaßnahmen wie z. B. Baggermatten (Fahrbohlen, Stahlplatten oder Trakwayplatten zur Lastverteilung) oder Schotterstraßen vorzusehen. Sofern bei Beginn der Bauarbeiten der Boden schwach feucht bis trocken ist bzw. halbfeste bis feste Konsistenz aufweist, können die Arbeiten ohne Lastverteilungsplatten durchgeführt werden. Das Ausbringen der Lastverteilungsplatten erfolgt dann zu einem späteren Zeitpunkt.

Da die Baumaßnahmen an den einzelnen Masten in der Regel in zeitlich größeren Abständen erfolgen, werden die Montageflächen und Zuwegungen grundsätzlich mit Lastverteilungsplatten ausgelegt.

In Bereichen, in denen der Boden eine geringe Tragfähigkeit aufweist wie organische Böden, sollten die Arbeiten möglichst im Winter stattfinden. Zu diesem Zeitpunkt ist die Brutzeit der bodenbrütenden Vögel abgeschlossen und der Boden ist gleichzeitig relativ trocken oder gefroren, sodass eine Befahrung bodenschonend möglich ist. Zur Vermeidung oder Minimierung von Eingriffen in den Naturhaushalt, hinsichtlich Untergrunddestabilisierung oder auch sonstiger erheblicher Eingriffe kann der Rückbau der Fundamente auf ein Mindestmaß reduziert werden. Das Vorgehen beim Rückbau der Fundamente der Bestandsleitung ist vor Ort zu prüfen.

Vermeidung von Bodenverdichtung und von und von Beeinträchtigungen der Vegetation wasserabhängiger Landökosysteme

Die Masten M082A und M083A befinden sich innerhalb des Kienbruchs, einem Niedermoor, dass den OWK Goldbach (UECK-1900) speist. Die Arbeitsflächen und Zuwegungen verlaufen über empfindliche Moorflächen mit gesetzlich geschützten Biotopen, wie Schilf-Landröhrichten, Feuchtgebüschen und Sauer-Zwischenmooren. Die Masten werden mit einem Lastenhubschrauber abtransportiert, um die Arbeitsflächen und somit den Eingriff zu minimieren. Die Zuwegungen und Arbeitsflächen werden mit speziellen Platten, die für den Einsatz in ökologisch sensiblen Gebieten optimiert sind, ausgelegt. Die

Matten schwimmen auf der Mooroberfläche. Sie werden sofort nach Beendigung des Rückbaus zurückgebaut.

Vermeidung von Stoffeinträgen

Zur Vermeidung von Stoffeinträgen in den Boden oder ins Grund- oder Oberflächenwasser sind für die Anstricharbeiten an Masten Planen auszulegen. Grundsätzlich werden als Korrosionsschutz schwermetallfreie, lösungsmittelarme Hydrobeschichtungsstoffe verwendet. Im Bereich der zurückzubauenden Masten ist das Auslegen von Planen zur Vermeidung von Stoffeinträgen in Boden und Grundwasser bauzeitlich erforderlich. Wassergefährdende Stoffe werden so gelagert und gesichert (beispielsweise in dichter Wanne aus geeignetem Material), dass eine Verunreinigung des Bodens und damit auch eine Verlagerung in das Grundwasser nicht zu erwarten ist.

Baustellenflächen werden soweit möglich generell außerhalb von Ufern und Gewässerrandstreifen angelegt. Sofern nicht vermeidbar, werden Zuwegungen und Baustellenflächen in Gewässerschutz- und randstreifen mit Bodenschutzmatten ausgelegt. Bodenerosion und Stoffverlagerung in die Gewässer wird vermieden.

Die Maßnahme V5 „Sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen an Fahrzeugen und auf Baustellen“ ist zu befolgen.

Zwischenlagerung von Boden

Eine nach Abtrag evtl. erforderliche Zwischenlagerung von Bodenmaterial an Baustellen im Bereich der 380-kV-Bestandsleitung erfolgt getrennt nach Ober- und Unterboden sowie getrennt nach Bodenschichten gem. LABO (2009) Zone A und B. Bodenuntersuchungen hinsichtlich Beaufschlagungen und Überschreitung der Grenzwerte der BBodSchV werden vor Beginn der Bodenarbeiten durchgeführt. Sollten Bodenproben an den Rückbaumaststandorten schwermetallhaltige Böden nachweisen, sind diese gesondert zu lagern und sofern erforderlich zu entsorgen (Oberboden und Unterboden, nach DIN 19731 und DIN 18915).

Die Lagerung des Unterbodens auf gewachsenem Boden erfolgt grundsätzlich auf Vlies. Die Zwischenlagerung von Bodenmaterial erfolgt außerhalb von Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG. Nach Herstellung des Fundamentes ist der Wiedereinbau der Böden gemäß DIN 19639:2019-09 lagengerecht durchzuführen. Die Befahrung des wiederhergestellten Oberbodens rund um die Masten mit schwerem Gerät ist nicht zulässig.

Begrünung

Eine Begrünung von Bodenmieten (Aushub des Bodens) bei größeren Zeiträumen (mehrere Wochen) zwischen Bauphasen erfolgt gemäß DIN 19731:1998-05. Bei Begrünungen als alternative Maßnahme zur Abdeckung von Oberbodenmieten mit Vlies, ist autochthones Saatgut zu verwenden (Ansaatzeitraum März bis Oktober). Außerhalb dieser Zeit werden die Mieten abgedeckt. Die konkrete Maßnahmenausführung wird je nach Situation von der Umweltbaubegleitung vorgegeben bzw. mit der bauausführenden Firma abgestimmt.

Die Durchführung, Kontrolle und Protokollierung dieser Maßnahmen erfolgt durch die Umweltbaubegleitung, sodass eine genaue Konkretisierung erst nach Bauauftrag erfolgen kann. Nach Räumen der Baustellen und Zufahrten erfolgt in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung eine Wiederherstellung der Flächen (vgl. Ausgleichsmaßnahme A6). Generell gelten das Einhalten allgemein vorgeschriebener Sicherheitsvorkehrungen (DIN, neuester Stand der Technik, etc.) sowie ein achtsames Vorgehen im gesamten Vorhabenbereich. Bei der Wiederherstellung von Flächen werden gem. § 40 Abs. 1 BNatSchG keine gebietsfremden Arten verwendet.

V5: Sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen an Fahrzeugen und auf Baustellen

Während der Bauarbeiten sind zum Schutz der Böden vor Schadstoffeintrag die Baufahrzeuge regelmäßig auf Leckagen zu untersuchen. Das Abstellen der Baufahrzeuge und das Lagern von Baumaterial sind in einer Weise vorzunehmen, die den Eintrag von Schadstoffen in den Boden und das Grundwasser sowie in Oberflächengewässer ausschließt. So wurde bei der Planung der Baustellen berücksichtigt, dass die Lagerung von abschwemmbarem Material im Gewässerrandstreifen zu unterbleiben hat. Ebenfalls werden dort keine Betankungen erfolgen.

Während der Bauphase sind alle Regelwerke zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und alle wasserrechtlichen Vorgaben für den Schutz der Gewässer, die Nutzung von Gewässerrandstreifen und hinsichtlich Eingriffe in Gewässer in Ausnahmefällen einzuhalten.

Stationäre Verbrennungsmotoren und Aggregate werden vorzugsweise auf befestigtem und dichtem Untergrund oder mit entsprechenden Schutzvorrichtungen (beispielsweise Wannen) aufgestellt. Es dürfen nur Maschinen eingesetzt werden, bei denen mit Ölverlusten nicht zu rechnen ist und deren Hydrauliksystem vorzugsweise mit biologisch abbaubarem Öl befüllt ist. Baugeräte, Maschinen und Baufahrzeuge dürfen nicht im Gewässer und Uferbereich / Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG, in der WGS Zone II oder im Bereich von Baugruben betankt, gewartet oder gereinigt werden. Bei der Betankung von Maschinen werden entsprechende Auffangvorrichtungen verwendet.

Die Maßnahme erfordert zu ihrer Wirksamkeit die Zuordnung konkreter Verantwortlichkeiten für die Umsetzung und Kontrolle während des Baubetriebes.

V6: Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern

Aufgrund der oberflächennahen, bindigen Böden entlang der gesamten Leitungstrasse ist grundsätzlich mit Schichten-, Hang-, Sicker- und Stauwasser zu rechnen. Somit kann für jeden Maststandort eine Grundwasserhaltung in Baugruben erforderlich werden.

Mastfundamente von Rückbau-Masten in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser werden nur bis EOK rückgebaut. Eine Baugrubenwasserhaltung wird vermieden. Bei Neubau-Maststandorten mit potenzieller Flachgründung im Bereich oberflächennah anstehenden Grundwassers kann eine Bauwasserhaltung notwendig werden (Die Gründungsempfehlung beruht auf Aussagen der Baugrundvoruntersuchung. Verbindliche Aus-sagen werden nach der Baugrunduntersuchung getroffen.).

Vorhabenbedingt erfolgt aufgrund der Entfernung zu den nächstgelegenen Vorflutgewässern in der Regel eine ortsnahe, flächige Versickerung / Verrieselung. Sofern erforderlich, werden im Bereich der Arbeitsflächen entsprechende Absetzbecken oder Filteranlagen vorgeschaltet, um die Sedimentation vorhandener Schwebstoffe bzw. die Fällung von sonstigen Stoffen zu ermöglichen. Für erforderliche Zuwegungen werden soweit möglich vorhandene Gewässerüberfahrten genutzt.

Eine temporäre Verrohrung von Gewässern ist ausschließlich bei der Zuwegung zu den Neubaumasten M375 und M376 sowie den Rückbaumasten M23A und M22A vorgesehen. Diese quert einen namenlosen Graben (0:968.73619), der in den OWK Mühlbach entwässert. Für diese temporären Gewässerverrohrungen werden mindestens Rohrdurchmesser verwendet, wie sie bei der nächst unterliegenden Verrohrung vorhanden sind. Vor der Umsetzung wird der Zustand des Gewässerabschnitts dokumentiert. Die Verrohrung wird mit einem Geovlies abgedeckt und darüber wird Schotter aufgebracht. Alternativ werden Lastverteilplatten genutzt. Es wird hierfür ausschließlich wasserbaulich geeignetes Material verwendet. Das Verlegen des Rohres und der Querungsplatte erfolgt unter unbedingter Beteiligung der Umweltbaubegleitung (V1). Der Rückbau der Verrohrung und die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands des Gewässers erfolgt nach Abschluss der Bauarbeiten.

Während der Bauphase sind alle Regelwerke zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einzuhalten (vgl. Maßnahmenblatt V5). Zu Boden- und Vegetationsschutzmaßnahmen, die auch dem Gewässerschutz dienen, siehe Maßnahmen V3 und V4).

V7: Mahd von Bauflächen vor Baubeginn

Bauflächen im Bereich von Grünland und Staudenfluren werden bauvorbereitend mit Freischneidern bzw. Balkenmähern gemäht, um Tieren vor Beginn der Nutzungen die Flucht zu ermöglichen. Dabei ist zur Vermeidung von Verletzungen eine Mahdhöhe von mindestens 10 cm einzuhalten. Das Schnittgut wird für mindestens einen Tag auf der Fläche belassen, damit sich Insekten daraus zurückziehen können. Neben der Vergrämung bzw. der Initiierung einer selbständigen Flucht der Individuen aus der künftigen Baustelle ermöglicht diese Maßnahme eine wirksame Kontrolle, ob sich Individuen geschützter Tierarten im Baubereich befinden (insbesondere Amphibien, Reptilien, siehe Maßnahmenblätter $V_{AR}11$, $V_{AR}12$, $V_{AR}18$). Der konkrete Umfang der Mahdflächen wird vorab mit der Umweltbaubegleitung (UBB) abgestimmt. Die Maßnahme ist mit der Bauzeitenregelung/Vergrämung sowie einer Vorkontrolle zu verknüpfen, um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbote durch Beeinträchtigungen (insbesondere Vögel – Bodenbrüter, Amphibien, Reptilien, Nachtkerzenschwärmer) zu vermeiden (vgl. Maßnahmenblätter $V_{AR}11$, $V_{AR}12$, $V_{AR}18$, $V_{AR}23$).

Wenn sich über Samen ausbreitende Neophytenbestände festgestellt wurden (z. B. Zackenschote - *Bunias orientalis* oder Drüsiges Springkraut - *Impatiens glandulifera*), kann diese Maßnahme auch für eine gezielte Mahd vor der Samenreife eingesetzt und bedarfsweise häufiger wiederholt werden.

V8: Beschränkung des Baubetriebes und von Logistikfahrten auf die Tageszeit

Zur Vermeidung baubedingter Störungen von Fledermäusen, Biber und Fischottern sowie Amphibien wird der Regelbaubetrieb in den Hauptaktivitätszeiten der Fauna auf die Tageszeit beschränkt. Die Bauarbeiten und Logistikfahrten sind demnach zwischen März und Oktober auf den Zeitraum zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang zu beschränken, Bauaktivitäten unter Einsatz künstlicher Lichtquellen sollten vermieden werden, um Lichtemissionen zu reduzieren. Ggf. erforderliche kurzzeitige Ausnahmen, wie z. B. für Logistikfahrten, sind mit der UBB abzustimmen. Die Beschränkung des Baubetriebs auf die Tageszeit vermindert zudem nächtliche Störungen in Siedlungsbereichen.

V9: Befeuchtung von Wegen und offenen Bodenflächen zur Verminderung von Staubbildung

Staubbildung oder ähnliche Beeinträchtigungen durch Baumaschinen, die Wohnnutzungen, Erholungsnutzungen oder empfindliche Biotope beeinträchtigen können, werden durch geeignete Maßnahmen wie die Befeuchtung von Wegen und offenen Baustellenflächen bei Trockenheit vermieden. Auf mit Planen oder Platten bedeckten Flächen (vgl. Maßnahmenblatt V4) ist dies nicht erforderlich, da es hier nicht zu Staubbildung kommt.

Die Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen sind bei oberflächiger Austrocknung und erheblicher Staubentwicklung durch Befahrung gemäß DIN 19639:2019-09 durch regelmäßiges Befeuchten bspw. mit einem Schlauch, Wassersprenger o.ä. feucht zu halten. Bei extremer Trockenheit kann auch eine Befeuchtung nicht abgedeckter Bodenmieten notwendig werden.

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Belästigungen und Beeinträchtigungen durch Staubbildungen/ -aufwirbelungen, Verschmutzungen und Stoffeinträgen in nährstoffarme Biotope während der Bauzeit. Ausnahmen können in Abstimmung mit der UBB erfolgen (z. B zur Konkretisierung des Schutzbedarfs angrenzender Biotope, zur Relevanz bei landwirtschaftlichen Wegen etc.).

V10: Schleiffreier Vorseilzug in empfindlichen Bereichen des Rückbaus

Finden Baumaßnahmen im Bereich naturschutzfachlich wertvoller und zu erhaltender Biotope (Gehölzbestände, Gewässer etc.) statt, wird zur Eingriffsminderung ein schleiffreier Vorseilzug durchgeführt, um am Erdboden die Herstellung von Baufreiheit bzw. die Herstellung von Wegen für Fahrzeuge zu vermeiden. Dabei erfolgt der Seilzug unter Verwendung von leichten Vorseilen. Diese können händisch, per Drohne oder mittels anderer technischer Lösungen über Gehölze, Gewässer usw. transportiert werden.

3.3 Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte und/oder zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Tierarten als maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten

Zur Berücksichtigung der besonderen Vorschriften des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG wurde eine Unterlage zur Herleitung der artenschutzrechtlichen Minderungsmaßnahmen als Unterlage 9.4 zu diesem LBP erarbeitet. Nachfolgend werden die geeigneten, verhältnismäßigen und verfügbaren Minderungsmaßnahmen der betroffenen Arten bzw. Artengruppen im Teilabschnitt M-V gem. Unterlage 9.4 zusammenfassend benannt und beschrieben.

Der Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung wurde bereits im Rahmen der Vorhabenplanung festgelegt und wird daher nicht gesondert als Minderungsmaßnahme aufgeführt.

V_{AR}11: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Amphibien

Die Maßnahme betrifft folgende Abschnitte bzw. Einzelbaustellen, innerhalb derer die Arten nachweislich vorkommen oder entsprechend der Habitatstrukturen potenziell vorkommen können:

- Neubau-Mast Nr. 003, 004, ~~047~~, 048, 049, 066, 067, 301, 302, 303, 317, 326, 328, 329, 330, 333, 334, 345, 346, 347, 348, 354, 355, 357, 371, 372, 373, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383
- Rückbau-Mast Nr. 014A, 015A, 016A, 017A, 018A, 019A, 020A, 021A, 022A, 023A, 026A, 027A, 028A, 029A, 044A, 046A, 047A, 052A, 053A, 054A, 055A, 064A, 065A, 070A, 071A, 076A, 077A, 078A, 079A, 080A, 081A, 082A, 083A, 084A, 085A, 099A, 100A, 101A, 115A, 116A, 138A, 139A, 193A

Zur Vermeidung baubedingter Tötungen / Verletzungen von Amphibien im Bereich von Wanderkorridoren sollen die Bauarbeiten außerhalb der Aktivitätszeit der Arten erfolgen, d. h. außerhalb der Monate Februar bis Oktober.

Falls die Bauarbeiten innerhalb der Aktivitätszeit der betroffenen Amphibienarten durchgeführt werden, d. h. innerhalb der Monate Februar bis Oktober, soll die Baufläche vor Beginn der Arbeiten mit einem Amphibienschutzzaun gem. Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS) des BMVBW (2000) eingezäunt und durch eine für Amphibien sachverständige Person im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) abgesucht werden. Ggf. vorkommende Individuen sind schonend in Be-reiche außerhalb des Baufeldes umzusetzen. Mobile Fangzäune sind während der Bauphase täglich zu kontrollieren und funktionsfähig zu halten. Das Abfangen und Umsetzen von Amphibien ist zu dokumentieren.

Der erforderliche Umfang der Maßnahme wird auf Grundlage der Ergebnisse der Kartierung von MYOTIS (2023c) bestimmt. Der Bedarf der genannten Schutzmaßnahme kann durch die Ökologische Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) vor Baubeginn anhand der im Baujahr vorherrschenden Bedingungen räumlich und zeitlich konkretisiert werden.

Wirksamkeit: Eine sehr weitgehende Bauzeitenregelung, die eine Baudurchführung innerhalb der Winterruhe der Arten gewährleistet, so dass eine Aktivität von Amphibien im Bereich der Baustellenflächen

ausgeschlossen ist, kann bei dem Vorhaben nicht umgesetzt werden. In Sommerlebensräumen und Wanderkorridoren werden daher mit dieser Maßnahme Tötungen und Verletzungen vermieden.

Die fachgerechte Aufstellung und Betreuung mobiler Fangzäune gemäß "Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen" ist eine etablierte Maßnahme, die geeignet ist, Amphibienverluste im Bereich der Baustellen zu vermeiden. Durch das Übersetzender Tiere werden potenziell populationsrelevante Beeinträchtigungen von Amphibienwanderungen vermieden.

V_{AR}12: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Reptilien

Die Maßnahme betrifft folgende Abschnitte bzw. Einzelbaustellen, innerhalb derer die Arten nachweislich vorkommen oder entsprechend der Habitatstrukturen potenziell vorkommen können:

- Neubau-Mast Nr. 022, 023, 024, 025, 027, 028, 032, 033, 053, 304, 305, 310, 311, 333, 334, 357, 358, 359, 360, 361, 365, 366, 384, 385
- Rückbau-Mast Nr. 012A, 013A, 034A, 035A, 040A, 041A, 042A, 043A, 044A, 078A, 079A, 080A, 081A, 088A, 089A, 096A, 97A, 132A, 157A, 158A, 162A, 163A, 166A, 167A, 168A, 169A, 170A

Zum Schutz von Reptilien (Zauneidechse, Anhang IV Art, stark gefährdete Art nach Roter Liste M-V) sind die Baustellen- und Seilzugflächen sowie Zuwegungen (außerhalb vorhandener Wege und Straßen), die innerhalb von Habitaten der Art bzw. unmittelbar daran angrenzend eingerichtet werden sollen (Abstand ≤ 15 m), vor Beginn der Eiablage, d.h. im Zeitraum April bis Anfang Mai, mit einem mobilen Reptilienschutzzaun habitatseitig abzuzäunen. Die Zäune sollen einseitig querbar sein, damit potenziell im Baufeld vorkommende Tiere in die benachbarten Lebensräume abwandern können und neue Einwanderungen vermieden werden. Die Zäune sind mindestens 5 m über die Baufeldgrenzen hinaus zu verlängern und an den Enden mit Umkehrschlaufen zu versehen, um ein Einwandern zu vermeiden. Anschließend sind die innerhalb der Baustellen-, Seilzug- und Zuwegungsflächen vorkommenden Individuen durch eine für Reptilien sachverständige Person im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) zwischen April und Anfang Mai bei warmer Witterung abzufangen und schonend in angrenzende, artgeeignete Habitatflächen zu verbringen. Wenn der Bauablauf dies erfordert, kann davon abweichend der Abfang mit voraussichtlich geringerer Abfangrate auch im Zeitraum Mitte Mai bis Anfang September erfolgen. Die Verbringungsflächen in der Nähe der Abfangflächen sind in Abhängigkeit von deren Ausstattung ggf. zuvor mit als Verstecke geeigneten Strukturen (z.B. Reisighaufen) anzureichern, um Konkurrenz und Prädation zu vermeiden. Mobile Fangzäune sind während der Bauphase täglich zu kontrollieren und funktionsfähig zu halten. Zur Verbringung von Reptilien sind die unmittelbar an den Flächeneingriff angrenzenden ausgewiesenen Reptilienhabitate zu nutzen.

Der erforderliche Umfang der Maßnahme wird auf Grundlage der Ergebnisse der Kartierung von MYOTIS (2023b) bestimmt. Der Bedarf der genannten Schutzmaßnahme kann durch die Ökologische Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) vor Baubeginn anhand der im Baujahr vorherrschenden Bedingungen räumlich und zeitlich konkretisiert werden.

Wirksamkeit: Mobile Fangzäune sind wie bei Amphibien eine etablierte Maßnahme, die geeignet ist, Reptilienverluste im Bereich der Baustellen und Zuwegungen zu vermeiden. Voraussetzung einer hohen Wirksamkeit sind ausreichend hohe, durchschlupf- und überklettersichere Zäune. Entsprechend bedarf es für eine hohe Wirksamkeit geeigneten Materials, einer fachgerechten Aufstellung und laufender Funktionskontrolle.

Voraussetzung für eine hohe Wirksamkeit des Abfangs und der Umsetzung von Individuen ist v. a. der Zeitpunkt der Umsetzung. In den Monaten April/Mai, nach Ende der Winterruhe, ist der Individuenanteil mit oberirdischer Aktivität (Voraussetzung für Abfang) am größten. Ab Juni nimmt dieser Anteil und damit die Wahrscheinlichkeit möglichst viele vorkommende Individuen abzufangen zunächst ab. Ab Juli/August kommen die Jungtiere hinzu, was den vollständigen Abfang erschwert, da wieder mehr Tiere

abgefangen werden müssen. Daher wird die Maßnahme schwerpunktmäßig in den Monaten April/Mai und Juli/August umgesetzt.

V_{AR}13: Bauzeitliche Schutzmaßnahme für Fledermäuse

Die Maßnahme betrifft folgende Abschnitte bzw. Einzelbaustellen, innerhalb derer die Arten nachweislich vorkommen oder entsprechend der Habitatstrukturen potenziell vorkommen können:

- Neubau-Mast Nr. 003, 004, 011, 012, 022, 023, 024, 025, 036, 037, 039, 040, 042, 052, 066, 067, 070, 071, 072, 303, 304, 305, 306, 340, 343, 344, 353, 358, 359, 360, 361, 362, 371, 373, 385, 389

Zur Vermeidung bau- und betriebsbedingter Individuenverluste durch die Fällung bzw. Rodung oder Kappung von Gehölzen im Schutzstreifen (Maßnahme V2) soll der Abtrieb von potenziellen Quartierbäumen nur außerhalb der Aufzucht- und Fortpflanzungszeit von Fledermäusen im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar durchgeführt werden.

Zur Konkretisierung des erforderlichen Umfangs der Maßnahme sind die betroffenen, potenziellen Quartierbäume durch die Ökologische Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) bzw. eine andere, für Fledermäuse sachkundige Person vor dem Eingriff auf aktuellen Besatz der Quartierstrukturen mittels Sichtbeobachtung und Endoskop zu kontrollieren. Das Ergebnis der Kontrollen ist zu dokumentieren. Sofern kein Quartierpotenzial in den betroffenen Bereichen oder keine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse festgestellt wird, kann die Rodung/Kappung erfolgen. Sofern eine aktuelle Nutzung von Quartieren in den vom Eingriff betroffenen Bereichen festgestellt wird, dürfen die Arbeiten erst beginnen, wenn nachweislich keine Nutzung mehr erfolgt. Alternativ können die Quartierstrukturen nach dem Ausflug der Tiere verschlossen werden, um eine Quartiernutzung während der Gehölzeingriffe auszuschließen. Um die Quartierstrukturen bei nur zur Einkürzung vorgesehenen Bäumen für die Zukunft zu erhalten, ist ein reversibler Verschluss anzubringen (z. B. Abdeckung der Öffnung mit Teichfolie) und nach Eingriffsende wieder zu entfernen. Diese Maßnahme ist ausschließlich für die Spannfeldabschnitte des Landes Mecklenburg-Vorpommern notwendig.

Wirksamkeit: Bei Einhaltung der festgelegten Termine vermeidet die Maßnahme präventiv die Verletzung und Tötung von Individuen bei Holzungsmaßnahmen.

V_{AR}14: Kontrolle der rückzubauenden Masten auf Mastbruten

Im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung sind alle rückzubauenden Masten der 220-kV-Bestandsleitung vor dem Rückbau auf Neuansiedlungen von Mastbrütern zu überprüfen. Zudem erfolgen Begehungen in sehr kurzen Intervallen ab Beginn der Brutzeit der Mastbrüter an Masten, die in der Brutzeit zurückgebaut werden sollen (1. Februar bis 31. August). Die unter V_{AR}15 genannte Entnahme von (noch) nicht bebrüteten Nestern erfolgt danach unverzüglich. Das Ergebnis ist zu dokumentieren. Werden weitere, bislang nicht bekannte, bereits bebrütete Nester/Horste auf Masten der Bestandsleitung vorgefunden, kann der Rückbau dieser Masten erst nach Abschluss des Brutgeschehens (vgl. Maßnahme V_{AR}15) erfolgen. Die Ökologische Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) legt ggf. weitere, erforderliche Maßnahmen zum Schutz hinzugetretener Brutvorkommen fest.

Sofern die Arbeiten an einem Mast (Rückbau, Neubau, Beseilung, Anbringung von Abstandshaltern und Vogelschutzmarkern etc.) nicht vollständig zwischen zwei Brutperioden abgeschlossen werden können, sollten die betreffenden Masten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung in der darauffolgenden Brutperiode erneut auf Mastbruten kontrolliert werden, sofern die Arbeiten an den Masten innerhalb der Brutzeit stattfinden sollen.

Wirksamkeit: Hohe Wirksamkeit als Grundlage für die Festlegung erforderlicher Maßnahmen durch die Ökologische Baubegleitung unter folgenden Voraussetzungen. Die Erkundung erfolgt gemäß fachlichen Standards und wird zu geeigneten Terminen durchgeführt, die einen entsprechenden Nachweis gemäß

Maßnahmenziel zulassen (u. a. SÜDBECK ET AL. 2005). Die Kontrolle sollte von einer im Hinblick auf die Aufgabe sachkundigen Person durchgeführt werden; die Störung von Brutvögeln im Zuge der Erkundung des Artbesatzes von Horsten ist zu vermeiden.

V_{AR}15: Rückbau von als Brutplatz genutzten Masten außerhalb der Brutzeit

Der Rückbau der als Brutplatz genutzten Masten gemäß vorliegender Kartierung sowie der Vorerkundung (Maßnahme V_{AR}14) soll außerhalb der Brutzeit der mastbrütenden Arten erfolgen.

Die Brutzeit der in Mecklenburg-Vorpommern betroffenen Arten erstreckt sich über folgende Zeiträume:

- Baumfalke: 15. April – 31. August
- Fischadler: 15. März – 30. Juni
- Kolkrabe: 01. Februar – 15. Juni
- Nebelkrähe: 01. März – 30. Juni
- Turmfalke: 01. März – 30. Juni
- Wanderfalke: 01. Februar – 30. Juni

Sofern im Rahmen der Kontrolle der rückzubauenden Masten vor dem Rückbau (Maßnahme V_{AR}14) Brutvorkommen weiterer Arten auf Masten der rückzubauenden Leitung festgestellt werden, legt die Ökologische Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz dieser Arten fest und stimmt diese mit der uNB ab.

Für Nebelkrähen und Kolkraben gilt Folgendes: Für einen kontinuierlichen Rückbau größerer Strecken sind aufbauend auf der Brutzeit der auf Masten brütenden Arten v.a. die Monate September bis Januar zu nutzen, da in diesem Zeitraum auch nicht mit Mastbruten von Krähen zu rechnen ist. Beim Rückbau von Anfang Februar bis Ende August sollen vorhandene oder neu begonnene Krähen-/Rabennester regelmäßig (sehr kurze Begehungsintervalle erforderlich) entfernt werden. Eingriffe in begonnene Bruten sind in Abwägung mit dem erforderlichen Bauablauf möglichst zu vermeiden. Möglichst ist das Nest unmittelbar nach Ende der ersten Brut zu entfernen, um eine Zweitbrut oder eine Nachnutzung durch Baumfalken während der Bauphase auszuschließen. Diese Besonderheit betrifft nur Nebelkrähe und Kolkrabe.

Sofern im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) festgestellt wird, dass die Brutplätze unbesetzt bleiben oder nicht mehr vorhanden sind (Maßnahme V_{AR}14) oder das Brutgeschehen bereits abgeschlossen ist, kann der Rückbau der Masten auch während der o.g. Brutzeit erfolgen. Anderenfalls erfolgt der Rückbau erst nach dem Ende der Brutzeit. Das Ergebnis der Ökologischen Baubegleitung ist zu dokumentieren.

Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird der hinsichtlich Beeinträchtigungen sensibelste Zeitraum (Brutzeit) von Störungen sowie von Eingriffen, die zur Verletzung und Tötung von Individuen führen können, freigehalten.

V_{AR}16: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für störungsempfindliche Brutvogelarten

Zum Schutz von gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, II.6, Kap. 15.5) gegenüber störungsbedingten Brutzeitausfällen besonders empfindlichen Arten sollen die Arbeiten (Rück- und Neubau, Beseilung, Anbringen von Abstandshaltern und Vogelschutzmarkern), die innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanzen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) um Brutvorkommen der empfindlichen Arten stattfinden, außerhalb der Brutzeit der Arten erfolgen.

Nachfolgende Tabelle 2 listet die im Wirkbereich des Vorhabens nachgewiesenen störungsempfindlichen Arten einschließlich ihrer Fluchtdistanz sowie der artspezifischen Tabuzeiträume auf.

Tabelle 2: Fluchtdistanz und Bauverbotszeiträume der störungsempfindlichen Brutvogelarten

Art	Zeitraum des Bauverbots	Fluchtdistanz
Baumfalke	15. April – 31. August	200 m
Fischadler	15. März – 30. Juni	500 m
Kolkrabe	01. Februar – 15. Juni	200 m
Kranich (BB)	01. Februar – 31. Juli	500 m (Brutvorkommen an Söllen in der freien Landschaft)
Nebelkrähe (BB)	01. März – 30. Juni	200 m
Rohrweihe	15. März – 31. Juli	200 m
Turmfalke	01. März – 10. August	100 m
Wanderfalke	01. Februar – 30. Juni	200 m
Rotmilan	15. März – 15. Juli	300 m
Schwarzmilan	15. März – 15. Juli	300 m

Die genannten Zeiträume des Bauverbotes fallen z.T. geringer aus als die in LUNG M-V (2016) genannten Brutzeiträume. Insbesondere zum Ende der Brutsaison, wenn die Jungtiere bereits flügge sind, besteht die Gefahr einer relevanten Störung des Brutgeschehens nicht mehr, so dass die Zeiträume entsprechend auf sensible Phasen reduziert wurden.

Sofern im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) festgestellt wird, dass die Brutplätze unbesetzt sind oder das Brutgeschehen bereits abgeschlossen ist, können die Bauarbeiten auch während der Brutzeit erfolgen. Anderenfalls erfolgt der Rückbau erst nach dem Ende der Brutzeit. Das Ergebnis der Ökologischen Baubegleitung ist zu dokumentieren.

Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird der hinsichtlich Beeinträchtigungen sensibelste Zeitraum (Brutzeit) von Störungen sowie von Eingriffen, die zur Verletzung und Tötung von Individuen führen können, freigehalten.

V_{AR}17: Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern

Zur Vermeidung einer anlagebedingten Tötung / Verletzung der Avifauna durch Kollision mit dem Erdseil erfolgt eine Anbringung von Vogelschutzmarkern am Erdseil der geplanten 380-kV-Freileitung und den zugehörigen Provisorien. Für die Provisorien gilt folgendes: es ist eine Aufbringung vor dem 01. Februar vorgesehen, die Markierungen müssen dann zwischen 01. Februar und 31. August auf den Provisoriumserdseilen bestehen bleiben.

Die Markierung erfolgt mittels schwarz-weißen Spiralmarkern in einem Abstand von 20 m. Die Markierung des Erdseils soll möglichst rasch nach dem Auflegen des Erdseils erfolgen.

Wirksamkeit: Durch die Markierung werden die Erdseile von den Vögeln aus größerer Entfernung wahrgenommen und können entsprechend frühzeitig umflogen werden. Die Wirksamkeit des o.g. Markertyps wurde nachgewiesen (LIESENJOHANN ET AL. 2019). Markierungen des Erdseils bzw. der Erdseile einer Freileitung sind eine effektive Methode zur Verringerung des Kollisionsrisikos (BVerwG, Urt. v. 21.01.2016 – 4 A 5.14, Juris, Rn. 105 ff.; BVerwG, Urt. v. 18.07.2013, 7 A 4/12, Juris Rn. 48; OVG SH, Urt. v. 01.07.2011, 1 KS 20/10, Juris Rn. 38 ff. bzw. KALZ & KNERR 2014, 2016, 2017; BERNSHAUSEN ET AL. 2014). Zu Angaben der artbezogenen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern siehe LIESENJOHANN ET AL. (2019), Kap. 9.

V_{AR}18: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Bodenbrüter

Zur Vermeidung baubedingter Tötungen / Verletzungen von Bodenbrütern bzw. der Zerstörung von Gelegen / Eiern sollen die Arbeiten zur Baufeldräumung und die Baustelleneinrichtung außerhalb der Brutzeit der bodenbrütenden Arten, d. h. außerhalb des Zeitraums zwischen dem 01. März und dem 31. August, erfolgen.

Das Baufeld (Baustellen- und Seilzugflächen, Zufahrten) für den Rück- und Neubau ist außerhalb der Brutzeit (s. u.) zu beräumen, um die Flächen für Bodenbrüter unattraktiv zu gestalten. Sofern der Baubeginn nicht unmittelbar auf die Baufeldfreimachung folgt oder die Bauarbeiten während der Brutzeit für mehr als 5 Tage unterbrochen werden, werden Vergrämungsmaßnahmen (z. B. Aufstellung von Flatterbändern in dichtem Raster (≤10 x 10 m), kontinuierliche Schwarzbrache, Installation von Vergrämungsballons) erforderlich, um eine Ansiedlung von Brutvögeln im Baubereich präventiv zu verhindern. Alternativ können die Baustellen-, Seilzug- und Zufahrtsflächen vor Beginn der Brutzeit mit Spurbahnen, Holzbohlen oder Stahlmatten ausgelegt werden.

Sofern die Baufeldfreimachung während der Brutzeit erfolgen soll, ist im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) nachzuweisen, dass im Bereich des Baufeldes keine genutzten Nester vorhanden sind. Das Ergebnis ist zu dokumentieren. Wenn keine genutzten Nester vorhanden sind, können die Arbeiten beginnen. Falls genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorhanden sind, darf mit den Arbeiten erst nach Abschluss des Brutgeschehens begonnen werden, sofern es sich um Nachweise gefährdeter Arten (Kategorien 0-3 gem. Roter Liste M-V (VÖKLER et al. 2014) und Roter Liste BB (LFU 2019)) handelt und das Baugeschehen auf der betreffenden Fläche dadurch um nicht mehr als 3 Wochen verzögert wird. Bei Nachweisen ungefährdeter Arten (= Bodenbrüter mit Ausnahme von Arten der Kategorien 0-3 gem. Roter Liste M-V (VÖKLER et al. 2014) und Roter Liste BB (LFU 2019) wird eine Baufeldfreimachung während der Brutzeit der nachgewiesenen Art(en) als verhältnismäßig eingestuft.

Auf intensiv genutzten Ackerflächen sind die vorgenannte Bauzeitenregelung, Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen bzw. Vorerkundung der Flächen nicht erforderlich, soweit die ÖBB unter Berücksichtigung der Kartierergebnisse von MYOTIS (2024a) einschätzt, dass nur eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Besiedlung durch Brutvögel besteht, so dass es nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kommt.

Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird der hinsichtlich Beeinträchtigungen sensibelste Zeitraum (Brutzeit) von Störungen sowie von Eingriffen, die zur Verletzung und Tötung von Individuen führen können, freigehalten.

V_{AR}19: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Gehölzbrüter

Zur Vermeidung baubedingter Tötungen und Verletzungen von Individuen und/oder der Zerstörung oder Beschädigung von Gelegen sind die Gehölzeingriffe außerhalb der Brutzeit der Arten, d.h. innerhalb des Zeitraums zwischen dem 01. Oktober und dem 28./29. Februar vorzunehmen.

Sofern Gehölzeingriffe während der Brutzeit vorgenommen werden sollen, wird eine Kontrolle durch die ökologische Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) hinsichtlich besetzter Niststätten in den betroffenen Gehölzbeständen erforderlich. Das Ergebnis ist zu dokumentieren. Sofern keine Bruten nachgewiesen werden, kann der Eingriff in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde erfolgen. Werden genutzte Fortpflanzungsstätten vorgefunden, darf mit den die Arbeiten erst nach Abschluss des Brutgeschehens begonnen werden, sofern es sich um Nachweise gefährdeter Arten (Kategorien 0-3 gem. Roter Liste M-V (VÖKLER et al. 2014) und Roter Liste BB (LFU 2019)) handelt, und das Baugeschehen auf der betreffenden Fläche dadurch um nicht mehr als 3 Wochen verzögert wird. Bei Nachweisen ungefährdeter Arten (= Gehölzbrüter mit Ausnahme von Arten der Kategorien 0-3 gem. Roter Liste M-V (VÖKLER et al. 2014) und Roter Liste BB (LFU 2019) wird eine Baufeldfreimachung während der Brutzeit der nachgewiesenen Art(en) als verhältnismäßig eingestuft.

Wirksamkeit: Mit der Maßnahme werden Beeinträchtigungen durch Störungen oder von Eingriffen während der Brutzeit, die zur Verletzung und Tötung von Individuen führen können, vermieden.

V_{AR}20: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Schilf-/ Röhrichtbrüter

Zur Vermeidung baubedingter Tötungen / Verletzungen von Schilf-/Röhrichtbrütern bzw. der Zerstörung von Gelegen / Eiern sollen die Arbeiten zur Baufeldräumung und die Baustelleneinrichtung außerhalb der Brutzeit der bodenbrütenden Arten, d. h. außerhalb des Zeitraums zwischen dem 01. März und dem 30. September, erfolgen.

Falls die Baufeldfreimachung während der Brutzeit erfolgen soll, ist im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1) nachzuweisen, dass im Bereich des Baufeldes keine genutzten Nester vorhanden sind. Das Ergebnis ist zu dokumentieren. Wenn keine genutzten Nester vorhanden sind, können die Arbeiten beginnen. Falls genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorhanden sind, darf mit den Arbeiten erst nach Abschluss des Brutgeschehens begonnen werden, sofern es sich um Nachweise gefährdeter Arten (Kategorien 0-3 gem. Roter Liste M-V (VÖKLER et al. 2014) und Roter Liste BB (LFU 2019)) handelt und das Baugeschehen auf der betreffenden Fläche dadurch um nicht mehr als 3 Wochen verzögert wird. Bei Nachweisen ungefährdeter Arten (= Schilf-/Röhrichtbrüter mit Ausnahme von Arten der Kategorien 0-3 gem. Roter Liste M-V (VÖKLER et al. 2014) und Roter Liste BB (LFU 2019)) wird eine Baufeldfreimachung während der Brutzeit der nachgewiesenen Art(en) als verhältnismäßig eingestuft.

Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird der hinsichtlich Beeinträchtigungen sensibelste Zeitraum (Brutzeit) von Störungen sowie von Eingriffen, die zur Verletzung und Tötung von Individuen führen können, freigehalten.

V_{AR}21: Bauzeitliche Schutzmaßnahme für Biber/Fischotter

Die Maßnahme wird im Bereich der Baustellen von Mast 003, 040, 041, 042, ~~047,~~ 048, 049, 066, 067, 365, 366, 377, 378, 381, 382, 383, 384 Schutzgerüstflächen, Rückbaumast 014A, 015A, 016A, 021A, 022A, 034A, 035A, 079A, 080A, 081A, 082A, 083A, 115A, 116A, 138A, 139A, 146A, 147A, 193A und ggf. auch an weiteren Mastbaustellen durchgeführt, wenn die ökologische Baubegleitung (s. Maßnahme V1/V_{AR}1) dort Biber- oder Fischotteraktivitäten während der Bauzeit feststellt.

Die Sicherung der Baugruben wird in Verbindung mit der Maßnahme $V_{AR}11$ (Amphibienschutzzaun), sofern vorgesehen, durchgeführt. Bei Nachweisen von Biber und/oder Fischottern werden die vorhandenen Amphibienschutzzäune durch zusätzliche Befestigungsstäbe gesichert. Der Abstand der Befestigungsstäbe liegt bei 1 m. Die Zufahrten zu den Montageflächen sind nach Beendigung der täglichen Arbeiten zu verschließen. Dies betrifft somit Baugruben in einer Entfernung von ca. 100 m (bzw. 300 m bei Reproduktionsnachweisen) zu geeigneten Habitaten oder solche Masten, die aufgrund ihrer Lage zwischen zwei geeigneten nahegelegenen Habitaten (Gewässer) im Bereich möglicher Wanderbewegungen der Arten liegen. Sollten keine Amphibienschutzzäune in diesen Bereichen erforderlich sein, sind andere Zäunungen zum Schutz der Biber/Fischotter vorzunehmen, z. B. Bauzäune mit enger Maschenweite.

Wirksamkeit: Die vorsorgliche Maßnahme ist wirksam zur Vermeidung von Verletzungen/Tötungen von Bibern oder Fischottern im Bereich der Baustelle.

$V_{AR}22$: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Libellen

Die Maßnahme wird beim Rückbau im Bereich der Grünlandbereiche im NSG Klepelshagen notwendig, sofern bei Kartierungen durch die ÖBB vor Baustart ein Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden kann. Bei Kartierungen wurden hier Potenziale für die Sibirische Winterlibelle und die Große Moosjungfer festgestellt (MYOTIS 2023d). Dies betrifft die Bereiche der Rückbau-Masten 79A-83A. Sollten im Zuge der öBB während des Rückbaus der Bestandsleitung die entsprechenden Libellenarten festgestellt werden, so ist eine Bauzeitenregelung vorgesehen. Baumaßnahmen sind in diesem Bereich außerhalb der Aktivitätszeit der Arten, die zwischen dem 15. April und 15. Juli liegt, durchzuführen.

Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird der baubedingte Eingriff, der zur Verletzung und Tötung von Individuen führen kann, auf die Zeit außerhalb des Aktivitätszeitraumes der Libellen verschoben.

$V_{AR}23$: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Falter

Die Maßnahme wird beim Rückbau im Bereich der Grünlandbereiche im NSG Klepelshagen notwendig, sofern bei Kartierungen durch die ÖBB vor Baustart ein Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden kann. Bei Kartierungen wurden hier Potenziale und Nachweise des Großen Feuerfalters ermittelt (Myotis 2024e). Dies betrifft die Bereiche der Rückbau-Masten 76A, 79A, 80A, 81A. Die Arbeitsflächen und Zuwegungen sind vor Baubeginn auf den Besatz mit Larvalstadien vorzuerkunden. Die Kartierung erfolgt gemäß SETTELE ET AL. (2005) zwischen 15. Mai und 30. August.

Sofern das Habitatpotenzial der Art bestätigt wird, aber keine Raupen gefunden werden, findet zur Vergrämung eine Mahd der entsprechenden Flächen (beschränkt auf die direkte Eingriffsfläche) statt. Hiermit wird in diesem Bereich eine Ansiedlung der Falter (Eiablage) verhindert. Werden im Rahmen der Vorerkundungen Raupen/Puppen auf Flächen gefunden, wo bau- und anlagebedingt keine Vergrämung oder kein Erhalt möglich ist, sind die Larvalstadien einschließlich der Futterpflanzen im Sinne der Fortpflanzungsstätte in geeignete, ungestörte Flächen außerhalb des Baufeldes zu verbringen. Somit werden baubedingte Verluste der Fortpflanzungsstätte sowie der Larvalstadien der Art vermieden.

Wirksamkeit: Mit der Maßnahme wird die Zerstörung der Fortpflanzungsstätte und Verletzung/Tötung von Individuen vermieden.

$V_{AR}24$: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Mollusken

Die Maßnahme wird beim Rückbau im Bereich des EU-VSG Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzarer See“ notwendig, sofern bei Kartierungen durch die ÖBB vor Baustart ein Vorkommen der Art

nicht ausgeschlossen werden kann. Bei Kartierungen wurden hier Potenziale und Nachweise der Linksgewundenen Windelschnecke, und Schmalen Windelschnecke ermittelt (MYOTIS 2024f). Dies betrifft die Bereiche der Rückbau-Masten 146A-148A. Sobald der Rückbau zwischen diesen Masten stattfindet, sind Baumaßnahmen ausschließlich außerhalb der Aktivitätszeit der Art, die zwischen 15. April und 30. September liegt, durchzuführen. Sollte ein Eingriff nur innerhalb der Aktivitätszeit möglich sein, so ist die Fläche vor dem 15. April zu mähen und anschließend bis Bauabschluss kurz zu halten. Da die Mahd nur für Teile der Fläche erfolgt (die Eingriffsbereiche), kann die Art in der Folge auf benachbarte ungemähte Flächen ausweichen.

Wirksamkeit: Mit der Maßnahme werden die Mollusken von den Eingriffsflächen vergrämt. Eine Tötung oder Verletzung von Individuen kann durch die Maßnahme vermieden werden.

3.4 Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in besondere Funktionen des Schutzgutes Tiere

Im Folgenden werden die aus Unterlage 9.4 des Minderungskonzept vorgesehenen CEF-Maßnahmen aufgeführt. Diese werden als Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in besondere Funktionen des Schutzgutes Tiere festgesetzt sofern die Maßnahme vor dem Eingriff aufgrund fehlender Verfügbarkeit im Sinne des § 43m Abs. 2 Satz 1 EnWG (rechtliche Sicherung) nicht umgesetzt werden kann.

A_{CEF}1: Anbringen von Fledermauskästen

Baubedingt kommt es zum Verlust der Bäume 122 und 675, für die ein indirekter Nachweis einer Nutzung durch Fledermäuse (Nachweis von Kot) vorliegt (MYOTIS 2023e, 2024b). Der Verlust von Fledermausquartieren kann grundsätzlich durch das Anbringen von Fledermauskästen ausgeglichen werden. Für den Verlust nachweislich genutzter Strukturen beträgt das Kompensationsverhältnis 1:3 je betroffenem Quartier, so dass sich vorliegend für die betroffenen Quartiere in Baum 122 und 675 ein Bedarf an 6 Kästen ergibt. Da es sich um eine Fäulnishöhle und eine Spechthöhle handelt, sind 6 Fledermauskästen vom Typ „Höhle“ im räumlichen Zusammenhang, außerhalb des Schutzstreifens, anzubringen. Zu verwenden sind langlebige Holzbetonkästen, die in einer Höhe von mind. 4 m anzubringen sind.

Wirksamkeit: Bei einer geeigneten Wahl des Standortes und einer fachgerechten Anbringung, Ausrichtung und Betreuung der Kästen, unter Berücksichtigung der vorgenannten Anforderungen, ist i.d.R. eine gute Wirksamkeit bzw. Annahme durch die Tiere gegeben. Im Allgemeinen ist die Maßnahme bei Fledermäusen innerhalb von 1-5 Jahren wirksam (LANUV NRW 2020), jedoch ist die Wirksamkeit artspezifisch unterschiedlich. MKULNV NRW (2013) und RUNGE et al. (2010) geben für die betroffenen Arten im Einzelnen folgende Eignung von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme an:

- Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus: hoch bzw. mittel-hoch,
- Wasserfledermaus[2], Mausohr, Große Bartfledermaus: mittel,
- Kleine Bartfledermaus: gering[3],
- Mopsfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus: keine Angabe[4].

[2] Bei mittlerer Eignung ist das Ersatzverhältnis 1:3 bedeutsam, um die Erfolgswahrscheinlichkeit (Auffinden/Annahme der Ersatzquartiere durch die Art) zu erhöhen. Das Ersatzverhältnis 1:3 ist für den Fall vorgesehen, dass tatsächlich Quartiere betroffen sind.

[3] Kastennutzung als Sommerquartiere belegt (Angabe aus Artsteckbriefen der TLUG (2009), TRESS et al. (2012))

[4] Die Art Mopsfledermaus wurde nachgewiesen (MYOTIS (2024b, siehe Unterlage 12.1)). Rinden- und Spaltenquartiere sind für die Art wichtig (Angabe aus Artsteckbriefen der TLUG (2009), TRESS et al. (2012)). Das Büro MYOTIS (mündl. 2018) bestätigt die gute Nutzung und Wirksamkeit entsprechend artgeeigneter Kastenmodelle für die Art, welche vorzugsweise an Hochsitzen angebracht werden. Die Arten Zwerg- und Mückenfledermaus wurden nachgewiesen (MYOTIS (2024b, siehe Unterlage 12.1). Die

Hinweis zur Verfügbarkeit: Sofern die Maßnahme vor Baubeginn der Holzungsarbeiten aufgrund fehlender Verfügbarkeit (rechtliche Sicherung) nicht umgesetzt werden kann, kommt sie als Minderungsmaßnahme i. S. d. § 43m Abs. 2 EnWG nicht in Betracht. In diesem Fall wird die Maßnahme als Ausgleichsmaßnahme für Eingriffe in besondere Funktionen des Schutzgutes Tiere im LBP festgesetzt (vgl. Kapitel 4.4.1.2 der Unterlage 9.2 und der Unterlage 9.3).

Alle weiteren im Rahmen der Strukturkartierung 2022 und 2023 erfassten Bäume wiesen zwar teilweise ein Potenzial für Fledermäuse auf, jedoch fanden sich keine Hinweise auf eine tatsächliche Nutzung. Für den Verlust dieser Bäume werden aus Gründen der Verhältnismäßigkeit keine Ersatzquartiere vorgesehen. Sofern jedoch die Vorab-Kontrolle der Potenzialbäume (Maßnahme V_{AR}13) Nachweise einer Nutzung ergibt, ist eine Kompensation im Verhältnis 1:3 (bei Nachweis der Arten Wasserfledermaus, Mausohr oder Große Bartfledermaus oder falls die Art nicht bestimmt werden kann) bzw. 1:2 erforderlich.

A_{CEF}2: Anbringen und Umsetzen von Nistkästen für Höhlenbrüter

Bau- und betriebsbedingt kommt es zum Verlust von Brutplätzen, die nachweislich von Höhlenbrütern (hier: Grünspecht, Kleinspecht, Schwarzspecht, Star) genutzt werden (MYOTIS 2023e, 2024a). Für den Verlust nachweislich genutzter Strukturen beträgt das Kompensationsverhältnis 1:2 je betroffener Bruthöhle. Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt fünf Nistkästen für den Verlust von fünf Brutplätzen:

- 4 Kästen für den Verlust zweier Star-Brutplätze in der Ivener Torfkuhle zwischen Neubau-Masten 3 und 4
- 2 Kästen für den Verlust eines Schwarzspecht-Brutplatzes in der Ivener Torfkuhle zwischen Neubau-Masten 3 und 4
- 2 Kästen für den Verlust eines Kleinspecht-Brutplatzes in einem Waldgebiet zwischen Neubau-Masten 39 und 40
- 2 Kästen für den Verlust eines Grünspecht-Brutplatzes in einer Feldhecke zwischen Neubau-Masten 343 und 344

Für die genannten Arten sind geeignete, langlebige Nistkästen im räumlichen Zusammenhang, außerhalb des Freileitungsschutzstreifens in unterschiedlichen Höhen (Mindesthöhe: 3 m) und mit unterschiedlicher Exposition anzubringen.

Wirksamkeit: Bei einer geeigneten Wahl des Standortes und einer fachgerechten Anbringung, Ausrichtung und Betreuung der Kästen, unter Berücksichtigung der vorgenannten Anforderungen, ist i. d. R. eine gute Wirksamkeit bzw. Annahme durch die Tiere gegeben.

Hinweis zur Verfügbarkeit: Sofern die Maßnahme vor der auf die Holzungsarbeiten folgenden Brutperiode aufgrund fehlender rechtlicher Sicherung nicht umgesetzt werden kann, kommt sie als Minderungsmaßnahme i. S. d. § 43m Abs. 2 EnWG nicht in Betracht. In diesem Fall wird die Maßnahme als Ausgleichsmaßnahme für Eingriffe in besondere Funktionen des Schutzgutes Tiere im LBP festgesetzt (vgl. Kapitel 4.4.1.2 der Unterlage 9.2 und der Unterlage 9.3).

Alle weiteren im Rahmen der Strukturkartierung 2022 und 2023 erfassten Bäume wiesen zwar teilweise ein Potenzial für Höhlenbrüter auf, jedoch fanden sich keine Hinweise auf eine tatsächliche Nutzung.

fehlende Angabe zur Wirksamkeit bei der Zwergfledermaus betrifft Kastenquartiere im Wald; MKULNV NRW (2013) und RUNGE et al. (2010) belegen hingegen für die Neuschaffung von Gebäudequartieren bei der Art eine hohe Wirksamkeit. Die Art Zwergfledermaus nutzt oft Gebäudequartiere; zudem werden Baumquartiere und Flachkästen genutzt. Bei Anlage der erst in den letzten Jahren differenzierten Schwester-Art Mückenfledermaus wird von ähnlichen Ansprüchen ausgegangen.

Für den Verlust dieser Bäume werden aus Gründen der Verhältnismäßigkeit keine Ersatzbrutplätze vorgesehen.

A_{CEF}3: Anbringen und Umsetzen von Nistkästen für Mastbrüter

Bau- und betriebsbedingt kommt es zum Verlust von Horsten der Arten Baumfalke, Wanderfalke, Turmfalke, Fischadler, Nebelkrähe und Kolkrabe auf den rückzubauenden Freileitungsmasten der bestehenden 220-kV-Bestandsleitung. Als Ersatz sind auf der neuen 380-kV-Freileitung Nistkästen bzw. Nisthilfen an geeigneten Stellen anzubringen, damit die Funktion als Brutstandort erhalten bleibt. Für die Ausbringung von Ersatzniststätten werden Bereiche im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit den Nachweispunkten in der Saison 2023 an den nächstgelegenen Masten der 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ und bei trassenfernem Rückbau in räumlicher Nähe zur 220-kV-Bestandsleitung gewählt (s. Tabelle 13).

Die Anbringung der Kästen soll mittels Drahtbügeln erfolgen. Bei Bedarf sind diese zusätzlich auf einer fest mit dem Mastgestänge verbundenen Metallunterkonstruktion anzubringen. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die Anbringung ab 10 m Höhe und die Ausrichtung der Fluglöcher bei den Turmfalkennisthilfen Richtung Südost/Ost (windabgewandte Seite) und zum Mastinneren erfolgt.

Tabelle 3: Auszugleichende Mastbruten

Art	Art der Nisthilfe	Anzahl Ausgleich	Ausgleichs-mast
Kolkrabe	Gitterrost	2	388
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	381
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	380
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	377
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	376
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	375
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	374
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	373
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	372
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	367
Kolkrabe	Gitterrost	1	348
Nebelkrähe, Baumfalke	Metallnisthilfe	2	347
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	345

Art	Art der Nisthilfe	Anzahl Ausgleich	Ausgleichs-mast
Kolkrabe	Gitterrost	1	341
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	337
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	336 (BB)
Nebelkrähe, Turmfalke	Metallnisthilfe	2	315
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	314
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	313
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	312
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	311
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	064
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	063
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	062
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	061
Kolkrabe	Gitterrost	2	060
Kolkrabe	Gitterrost	2	058
Wanderfalke	Nistkasten	2	055
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	054
Kolkrabe	Gitterrost	2	051
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	044
Kolkrabe	Gitterrost	2	043
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	041
Kolkrabe	Gitterrost	2	040
Kolkrabe	Gitterrost	2	039
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	016

Art	Art der Nisthilfe	Anzahl Ausgleich	Ausgleichs-mast
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	014
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	013
Nebelkrähe, Turmfalke	Metallnisthilfe	2	012
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	011
Kolkrabe	Gitterrost	1	009
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	008
Kolkrabe	Gitterrost	1	004
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	003
Turmfalke	Metallnisthilfe	2	002

Da Nebelkrähe und Kolkrabe selbst keine Nisthilfen benötigen, jedoch die Nistaktivität dieser Arten die Voraussetzung für Bruten von Baum- und freibrütenden Turmfalken schafft, werden Metallnisthilfen bzw. Gitterroste installiert, auf denen diese Arten brüten können.

Um dem spezifischen Nestbauverhalten von Nebelkrähen und Kolkraben gerecht zu werden und diese von den Isolatoren fernzuhalten, werden 3-4 m lange Gitterroste (Breite ähnlich o. g. Metallnisthilfe) zwischen den Isolatoren angebracht, welche Platz für jeweils mindestens drei Niststätten bieten. Die Maße des Gitterrostes werden so gewählt, dass eine mehrjährige Funktionsfähigkeit gewährleistet ist, d. h. mehrere (Nebelkrähen-)Nester (die Art errichtet jeweils neue Nester) darauf Platz finden, auch vor dem Hintergrund, dass ein Abstand zwischen den Nestern von ca. 1 m gewährleistet wird. Eine Vergrämung durch Abweiser im Bereich über den Isolatoren sollte Maßnahmenbestandteil sein.

Bei den Metallnisthilfen ist auf eine Mindesthöhe von 20 m zu achten, sofern sie am Mast selbst und nicht auf den Traversen angebracht werden. Sie werden mit entsprechendem Nistmaterial ausgelegt, um die Annahmewahrscheinlichkeit zu erhöhen und die Wahrscheinlichkeit einer Anlage von frei am Mast gebauten Niststätten zu verringern. Als Einstreu empfiehlt sich sehr grober Rindenmulch und gegebenenfalls darunter ein Fließ.

Die Anzahl auszubringender Metallnisthilfen entspricht der doppelten Anzahl von Nestern/Horsten der Arten Baumfalken, Wanderfalken, Turmfalken, Fischadler, Nebelkrähe und Kolkrabe (Ersatzverhältnis 1:2). Anstelle von drei Metallnisthilfen kann ein Gitterrost angebracht werden.
Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt vor dem Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung und vor der nächsten Nutzung (Funktionszeitraum) der Nisthilfen.

Wirksamkeit:

Bei der beschriebenen geeigneten Wahl des Standortes in der Nähe der zu ersetzenden Nistplätze und einer fachgerechten Anbringung und Ausrichtung der Nistkästen und Nisthilfen an Gittermasten, wie

beschrieben, ist von einer guten Wirksamkeit auszugehen. Diese Aussage gründet sich einerseits darauf, dass die betroffenen Arten bereits derzeit auf den Gittermasten der 220-kV-Freileitungverschiedene Nisthilfen nutzen, andererseits auf Erfahrungen der Vorhabenträgerin aus anderen Vorhaben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass unter Berücksichtigung des Ersatzverhältnisses von 1:2 artgeeignete dauerhafte Nistkästen für den Turmfalken sowie die geplanten Nisthilfen (Gitterroste, Metallkästen) für die frei brütenden Arten eine gute Wirksamkeit erwarten lassen. Das Ersatzverhältnis bezieht sich auf die Anzahl vorhandener Nester der Arten Baumfalken, Wanderfalken, Turmfalken, Fischadler, Nebelkrähe und Kolkrabe und begründet sich aus den artspezifischen Annahmewahrscheinlichkeiten von Nisthilfen. Es ist davon auszugehen, dass der geplante Gitterrost für frei brütende Arten wie Nebelkrähe und Kolkrabe attraktiver wirkt und damit die Annahmewahrscheinlichkeit höher ist, da dort – im Vergleich beispielsweise zu einem frei errichteten Nest über den Isolatoren – keine Abrutschgefahr der Nester gegeben ist. Auf den Gitterrosten können in einer Saison bis zu drei Niststätten errichtet werden. Erfahrungsgemäß ist eine rasche Besiedlung der neuen Masten durch Nebelkrähen und Kolkraben und folgend durch Baum- und frei brütende Falken zu erwarten.

A_{CEF}4: Lenkungsfläche Schreiadler

Zur Vermeidung einer anlagebedingten Tötung / Verletzung des Schreiadlers durch Kollision mit dem Erdseil erfolgt die Lenkung der betroffenen Brutpaare. Für alle bekannten Schreiadlerbrutpaare wird das Risiko der anlagebedingten Tötung / Verletzung des Schreiadlers durch Kollision nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) bewertet. Zusätzlich erfolgte die gutachterliche Bewertung der vorhabenbedingten Betroffenheiten der Brutpaare unter Hinzuziehung von Daten zur Ausstattung der zentralen Aktionsräume der Brutpaare mit Futterhabitaten (IRUPlan 2022). Für Vorhabenbereiche, in denen die gutachterliche Einschätzung keine eindeutige Aussage hinsichtlich des Kollisionsrisikos treffen konnte, wurden 2023 und 2024 Raumnutzungsanalysen gem. Methodik MLUL (2018) durchgeführt.

Im Ergebnis der Raumnutzungsanalysen (IRUPlan 2024, s. Unterlage 12) wurde die Anlage von Lenkungsflächen empfohlen. Die Lenkungsmaßnahme erfolgt in Form von Nutzungsänderungen

- von Acker zu Schreiadler-gerecht bewirtschaftetem Grünland jenseits der neuen 380 kV-Leitung, sowie ggf.
- von Grünland zu Acker unter der 380 kV-Leitung.

Durch die Nutzungsänderung entstehen für den Schreiadler zusätzliche Nahrungshabitate, welche ihn vom Jagen im Leitungsbereich ablenken.

Die Funktionsfähigkeit der Maßnahme wird gutachterlich eingeschätzt. Es wird für jede Lenkungsfläche nach deren Einrichtung eine Raumnutzugsanalyse über einen Zeitraum von 2 Jahren durchgeführt. Außerdem führen die Bewirtschafter der Lenkungsflächen ein Bewirtschaftungstagebuch zum Nachweis der schreiadlergerechten Bewirtschaftung während des gesamten Vertragszeitraums.

- Gutachterliche Prognose der Funktionalitätsbewertung der Maßnahme (Bewertung der Funktionalität nach Vorliegen RNA-Bericht Runze (IRUPlan 2024))

In der Literatur heißt es zu einer derartigen Maßnahme: eine Lenkungsfläche hat das Ziel der Vergrämung innerhalb kollisionskritischer Bereiche. Die Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahme setzt Kenntnisse zur Raumnutzung der entsprechenden Art vor Ort zwingend voraus. Nur so kann abgeschätzt werden, ob eine Lenkung der Nahrungssuchflüge in sichere, anlagenferne Bereiche gelingen wird und die Maßnahme zur Verbesserung der Nahrungsressourcen beitragen kann. (MULNV NW 2017: S. 34).

Diese Maßnahme hat eine passive Umsiedlung durch Habitatoptimierung/-neuanlage abseits der Anlagen oder eine Verlagerung von Horsten in geeignete Habitate außerhalb des artspezifischen Mindestabstandes zur Folge (BFN 2022: S. 51).

Die detaillierte Beschreibung der Maßnahme und deren Umsetzung ist der Unterlage 9.2 LBP M-V, Anlage 1 (Maßnahmenblätter) zu entnehmen.

A_{CEF}5: Herstellung Reptilienhabitat

Durch das Vorhaben kommt es potenziell zum Verlust von Reptilienhabitaten. Bei einem festgestellten Besatz ist der Verlust an nutzbarer Habitatfläche durch die Aufwertung von Flächen oder durch die Neuschaffung von nutzbaren Strukturen mindestens im Verhältnis 1:1 zu kompensieren. Innerhalb der Maßnahmenfläche sind insgesamt 4 Materialhaufen herzustellen. Die Materialhaufen sind jeweils in einer Flächengröße von 15 m² und den Mindestmaßen 5 m x 3 m x 1,5 m (L x B x H) aus Natursteinen verschiedener Größen gemischt (ca. 20 % der Steine bis max. 80 cm Durchmesser, 80 % der Steine bis max. 40 cm Durchmesser) und Totholz zu errichten. Die Materialhaufen sollen zu 50 % aus Natursteinen (z. B. Lesesteine, sonstige Bruchsteine, Grob-Schotter) und zu 50 % aus stärkerem Totholz (z. B. Baumstubben, Stammabschnitte) bestehen. Der Oberboden unter den Materialhaufen ist 50-70 cm tief aufzulockern (soweit es die Bodenbeschaffenheit zulässt). Angrenzend an jeden Materialhaufen sind als Eiablageplätze für Reptilien zwei Gruben anzulegen mit den Maßen 1,5-2 m x 2 m (L x B) und ca. 0,5 m Tiefe und mit 0,3 m lehmigen Sand aufzufüllen. Die Funktionsfähigkeit der Ersatzhabitate ist zu gewährleisten und dauerhaft zu sichern. Durch die ÖBB sind Besatzkontrollen der Materialhaufen durchzuführen.

Die Maßnamenfläche befindet sich in der Gemeinde Schönwalde, Gemarkung Sandkrug Flurstücke 96, 136, 137 und ist eine Ökokontofläche (Streuobstwiese Dargitz). Auf ca. 2,35 ha können hier Habitatstrukturen für Reptilien geschaffen werden. Die Fläche grenzt unmittelbar an ein Waldstück nördlich von Sandkrug und befindet sich somit innerhalb von 500 m zu einem bestehenden Reptilienhabitat unterhalb der Bestandstrasse.

Wirksamkeit:
Mit der Maßnahme wird der anlagebedingte Eingriff, der zum dauerhaften Verlust eines Reptilienhabitates führen kann, kompensiert.

3.5 Landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahme

A6: Rekultivierung und Biotopwiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen und zurückzubauenden Flächen einschließlich Pflegemaßnahmen

Für alle bauzeitlich beanspruchten Flächen (Rück- und Neubau) erfolgt unmittelbar nach Beendigung der Bautätigkeiten in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung und den Flächeneigentümern eine Wiederherstellung der Biotope. Die Bauflächen werden nach Ende der Baumaßnahmen beräumt, die Fremdmaterialien sind aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die verdichteten Bereiche werden bei Bedarf aufgelockert, der Oberboden im Bereich der Rückbaumaste und Neubaustandorte wieder aufgetragen und die Fläche durch fachgerechte Rekultivierung oder, sofern dies durch die Umweltbaubegleitung veranlasst wird, durch fachgerechte Biotopwiederherstellung in den Ausgangszustand zurückversetzt.

Flächen des Offenlandes innerhalb von Nutzflächen (Acker, Grünland, Siedlungsbereich) werden anschließend der umgebenden Nutzung zurückgeführt. Die bauzeitlich beanspruchten Gehölz- und Ruderalflächen bzw. Landröhricht außerhalb von Wald werden anschließend der Sukzession überlassen, sodass sich wieder Staudenfluren, Gehölze entwickeln können. Artenreiche Grünlandflächen werden durch Einsaat mit standortgerechter und heimischer Gras- und Kräutermischung (Regio-Saatgut aus dem Ursprungsgebiet der Maßnahmenflächen) wiederhergestellt.

Auf Baufeldflächen auf landwirtschaftlichen Flächen erfolgt in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung sowie dem Eigentümer und Nutzer der Fläche ggf. eine Tiefenlockerung des Bodens. Danach werden Acker- und Intensivgrünlandflächen wieder in Nutzung genommen. Die bauzeitlich beanspruchten Gehölz- und Ruderalflächen außerhalb von Wald werden anschließend der Sukzession überlassen, sodass sich wieder Staudenfluren und Gehölze entwickeln können. Artenreiche Grünlandflächen werden durch Einsaat mit standortgerechter und heimischer Gras- und Kräutermischung (Regio-Saatgut aus dem Ursprungsgebiet der Maßnahmenflächen) wiederhergestellt. Baubedingt beanspruchte Wald- und Gehölzflächen im Bereich des künftigen Schutzstreifens der 380-kV-Freileitung~~Neubauleitung~~ werden der Sukzession überlassen, so dass sich Gehölze wieder ansiedeln können. Diese unterliegen künftig einer Aufwuchshöhenbeschränkung sowie dem Trassenmanagement (s. a. Maßnahmenblatt V2).

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG; § 20 NatSchAG M-V) werden nach Bauende in den ursprünglichen Zustand und Schutzstatus zurückversetzt. Die Wiederherstellung von Biotopen in Gewässerschutzstreifen und auf organischen Böden (Moorboden) erfolgt in Abstimmung mit der UBB und unter Verwendung von standortgerechten Pflanzen.

Die Vorhabenträgerin führt entsprechende Kontrollen nach Bauende durch, legt erforderlichenfalls weitere konkrete Maßnahmen fest, um die Wiederherstellung des früheren Biotops zu erreichen und überwacht den Maßnahmenerfolg.

Die Maßnahme orientieren sich an den DIN-Richtlinien für Bodenschutz (DIN 19639, 18300, 19731) und Schutzmaßnahmen nach DIN 18915.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) werden nach Bauende in den ursprünglichen Zustand und Schutzstatus zurückversetzt.

Die Maßnahme orientieren sich an den DIN-Richtlinien für Bodenschutz (DIN 19639, 18300, 19731) und Schutzmaßnahmen nach DIN 18915.

4 Quellenverzeichnis

4.1 Fachliteratur/ Daten

50HERTZ TRANSMISSION GMBH, AMPRION GMBH, TENNET TSO GMBH, TRANSNETBW GMBH (Hrsg.) (2023): Netzentwicklungsplan Strom 2037 / 2045, Version 2023, zweiter Entwurf.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wild-lebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung, Stand 20.09.2016. 460 S.

BERNOTAT, D., S. ROGAHN, C. RICKERT, K. FOLLNER U. C. SCHÖNHOFER (2018): BfN-Arbeits-hilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S.

BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE, 2021. Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 193 S.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. VON & D. NILL, 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH, Stuttgart, 399 S.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. VON & D. NILL, 2014. Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart. 394 S.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT, 2010. UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD, 2010. Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 2010. i.A. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 140 S.

JANSSEN, G., M. HORMANN & C. ROHDE, 2004. Der Schwarzstorch. Die Neue Brehm-Bücherei. Bd. 468.

KALZ, B. & R. KNERR, 2016. Vogelschutz-Markierungen an Freileitungen. Naturschutz und Landschaftspflege 48 (4), 121.

KALZ, B. & R. KNERR, 2017. 380-kV-Leitung Vierraden-Krajnik 507/508. Sonderuntersuchung zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen. Abschlussbericht: Untersuchung zur Zahl der Kollisionsopfer vor und nach Montage von zwei verschiedenen Vogelschutzmarkern (2012, 2013, 2016). Unveröff.

KIEßLING, F.; NEFZGER, P. & KAINTZYK, U. (2001): Gesamtplanung. In: Freileitungen, 2001, Berlin, Heidelberg, S. 1-24.

MYOTIS (2023/2024/2025): Berichte und Daten zu Kartierungen im Abschnitt Pasewalk – Iven West:

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2023a. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Rastvogelkartierungen. Stand: 11.03.2023.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2023b. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Reptilienkartierungen. Stand: 27.11.2023.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2023c. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Amphibienkartierungen. Stand: 11.10.2023.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2023d. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Libellenkartierungen. Stand: 23.10.2023.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2023e. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Kartierung xylobionter Käfer Stand: 12.01.2023.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2024a. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Brutvogelkartierungen. Stand: 24.01.2024.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2024b. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Fledermauskartierungen. Stand: 14.04.2024.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2024c. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Bilch-Kartierungen. Stand: 08.04.2024.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2024d. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Biber-/Fischotterkartierungen. Stand: 23.02.2024.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2024e. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Falterkartierungen. Stand: 24.01.2024.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2024f. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Molluskenkartierungen. Stand: 11.04.2024.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2025. Netzverstärkung Pasewalk - Güstrow (BBPlG Nr. 53) "Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow –Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk Nord – Pasewalk ", Abschnitt Pasewalk - Iven West. Biotoptypenkartierungen. Stand: 14.03.2025.

LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2013. Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsausbau auf der Höchstspannungsebene. 31 S. Flintbek.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VOR-POMMERN (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern – 3. ergänzte und überarbeitete Auflage. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013. 291 S.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT, LÄNDLICHE RÄUME UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2025): Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt

Mecklenburg-Vorpommern zur Bemessung der Kompensationshöhe für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Anlagen (Realkompensationserlass Landschaftsbild MV) vom 27.03.2025

MLU M-V – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2007): Baumschutzkompensationserlass.

MLU M-V – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOM-MERN (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE). Neufassung 2018.

MLUL BB – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT BRANDENBURG (2018): Erlass zu Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen (Kompensationserlass Windenergie)

MLUV BB – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE).

RUNGE, K., BAUM, S., MEISTER, P. & E. ROTTGARDT, 2012. Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. OECOS GmbH, Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen. Im Auftrag der Bundesnetzagentur.

4.2 Internet

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2021. FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung [Zugriff am 29.10.2024]. Verfügbar unter: **https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp**

BFS – BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (2023): Bericht zum Workshop: Umwelteffekte elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Flora und Fauna. Vom 5.11 bis 7.11. 2019. [Zugriff im Oktober 2023]. Verfügbar unter: **https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/emf/stellungnahmen/emf-tiere-und-pflanzen.html**.

RWTH AACHEN – RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN, 2017: EMF-Portal – Ionisierte Luftmoleküle und Korona-Entladungen [Zugriff am 17.04.2024]. Verfügbar unter: **https://www.emf-portal.org/de/cms/page/home/technology/static-fields/high-voltage-direct-current**

UBA – UMWELTBUNDESAMT, 2016: Luftschadstoffe im Überblick [Zugriff im August 2017]. Verfügbar unter: **http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe-im-ueberblick**

4.3 Gesetze / Verordnungen / Richtlinien / Verwaltungsvorschriften

ALLEENERLASS – AlErl M-V - Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern vom 18. Dezember 2015.

BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013, zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 41 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

LANDESVERWALTUNGSVERFAHRENSGESETZ - VwVfG M-V (Verwaltungsverfahrens-, Zustellungs- und Vollstreckungsgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Mai 2020.

NATURSCHUTZAUSFÜHRUNGSGESETZ - NatSchAG M-V (Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes) vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023.

50Hertz Transmission GmbH

Heidestr. 2
10557 Berlin
Deutschland

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

www.50hertz.com