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 nach § 43 EnWG
1. Antragsänderung „Umgehung Bauersheim“

10.1 Klammerdokument zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Berlin, 31.03.2025

mit Ergänzungen vom 28.11. 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 7

II Tabellenverzeichnis 8

III Anlagen 9

IV Abkürzungen 10

1 Einleitung 14

1.1 Anlass und rechtliche Grundlagen der Verträglichkeitsprüfung 14

1.2 Methodisches Vorgehen bei der Verträglichkeitsprüfung 16

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren 19

2.1 Beschreibung der Freileitung 19

2.1.1 Fundamente 19

2.1.2 Maste 19

2.1.3 Beseilung 21

2.1.4 Vogelschutzmarkierungen 23

2.1.5 Schutzstreifen und Nutzungseinschränkungen 24

2.2 Beschreibung der Baubedingten Eingriffsbereiche 25

2.2.1 Baustelleneinrichtung, Baulager 25

2.2.2 Zufahrt zur Baustelle 25

2.2.3 Baugruben für die Fundamente 26

2.2.4 Seilzug 26

2.2.5 Provisorien 26

2.2.5.1 Freileitungsprovisorium 26

2.2.5.2 Baueinsatzkabel 29

2.2.5.3 Anwendungsbereiche von Provisorien im geplanten Vorhaben 30

2.2.6 Schutzgerüste 30

2.2.7 Baubedingte Emissionen ... 31

2.2.8 Rückbau der Bestandsleitung ... 31

2.3 Angaben zum Betrieb ... 32

2.4 Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens und ihre Berücksichtigung in der Prüfung ... 33

2.4.1 Übersicht der Wirkfaktoren ... 33

2.4.2 Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Prüfung der Umweltauswirkungen in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ... 35

2.4.3 Beschreibung der potenziellen Umweltauswirkungen und ihre Berücksichtigung in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ... 36

2.4.3.1 Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere und Verlust von Fortpflanzungsstätten beim Abriss der Bestandsleitung) (WF1) ... 36

2.4.3.2 Baubedingte Trennwirkung (Barrierewirkung) (WF2) ... 37

2.4.3.3 Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (WF3) ... 38

2.4.3.4 Baubedingte Veränderung von Gewässern inkl. Veränderungen des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (WF4) ... 41

2.4.3.5 Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (WF5) ... 42

2.4.3.6 Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust, Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (WF6) ... 42

2.4.3.7 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7) ... 43

2.4.3.8 Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision (WF8) ... 44

2.4.3.9 Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich (WF9) ... 63

2.4.3.10 Betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (WF10) ... 64

2.4.3.11 Betriebsbedingte Störungen und sonstige Emissionen (WF11) ... 65

3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die maßgeblichen Gebietsbestandteile ... 68

3.1 Bewertung der Erheblichkeit ... 68

3.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ... 72

3.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung ... 73

3.4 Umgebungsschutz ... 75

3.5 Kumulierende Vorhaben und Wirkungen ... 76

4 Technische Vorkehrungen und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ... 84

4.1 Vorkehrungen bei der technischen Vorhabenplanung ... 84

4.1.1 Festlegung des Trassenverlaufs ... 84

4.1.2 Einsatz eines Einebenenmastes ... 84

4.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ... 85

4.2.1 V_{FFH}1: Umweltbaubegleitung / Ökologische Baubegleitung ... 85

4.2.2 $V_{AR/FFH}$3: Maßnahmen zum Schutz von empfindlichen bzw. naturschutzfachlich wertvollen Flächen (Biotope, Habitate, LRT) (Tabuflächen) ... 85

4.2.3 V_{FFH}8: Beschränkung des Baubetriebes und von Logistikfahrten auf die Tageszeit ... 86

4.2.4 V_{FFH}10: Schleiffreier Vorseilzug in empfindlichen Bereichen (Rückbau) ... 86

4.2.5 $V_{AR/FFH}$11: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Amphibien ... 86

4.2.6 $V_{AR/FFH}$12: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Reptilien ... 87

4.2.7 $V_{AR/FFH}$15: Rückbau von als Brutplatz genutzten Masten außerhalb der Brutzeit ... 88

4.2.8 $V_{AR/FFH}$16: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für störungsempfindliche Brutvogelarten ... 88

4.2.9 $V_{AR/FFH}$17: Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern ... 89

4.2.10 $V_{AR/FFH}$18: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Bodenbrüter ... 89

4.2.11 $V_{AR/FFH}$19: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Gehölzbrüter ... 90

4.2.12 $V_{AR/FFH}$20: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Schilf-/ Röhrichtbrüter ... 91

4.2.13 $V_{AR/FFH}$21: Baugrubensicherung für Fischotter und Biber, Wanderkorridorsicherung ... 91

4.2.14 $A_{CEF/FFH}$3: Anbringen und Umsetzen von Nisthilfen für Mastbrüter ... 91

4.2.15 $A_{CEF/FFH}$4: Lenkungsflächen für Schreiadler ... 92

5 Verwendete Unterlagen ... 94

5.1 Fachliteratur ... 94

5.2 Internet ... 99

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablauf der Natura 2000-Prüfungen 16

Abbildung 2: Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21, Mastart T1 20

Abbildung 3: Mastbild Donau der Baureihe D86(DE)19/21, Mastart T1 21

Abbildung 4: Beseilung am Mast Einebene 22

Abbildung 5: Beseilung am Mast Donau 23

Abbildung 6: Spiralmarker 24

Abbildung 7: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes 25

Abbildung 8: Prinzipbild eines Auflastprovisoriums a) Seitenansicht, b) Aufsicht 28

Abbildung 9: Prinzipbild eines Provisoriums mit Verankerungen, a) Tragmast b) Abspannmast 29

Abbildung 10: Schleifgerüst 31

Abbildung 11: Zusammensetzung des vMGI (Quelle: BERNOTAT & DIERSCHKE 2016) 45

Abbildung 12: Schritte der Gefährdungseinschätzung hinsichtlich des Wirkfaktors „Kollision“ 47

Abbildung 13: Matrix zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos 61

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens im Hinblick auf Tiere und Pflanzen (Quellen: LLUR 2013, FFH-VP-Info) 34

Tabelle 2: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln bzw. Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, S. 79ff.; 2021: S. 38) bzw. BERNOTAT et al. (2018, S. 22 ff.) 46

Tabelle 3: Prüfbereiche bezüglich der Wirkfaktoren Kollision (K), baubedingte Störung (S) und anlagebedingter Habitatentwertung (H) bei Funktionsgebieten sowie relevanten Einzelvorkommen von Brut- und Rastvögeln..... 49

Tabelle 4: Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität nach Ausbauform (Graudruck: Ausbauform für das vorliegende Vorhaben nicht relevant)..... 53

Tabelle 5: Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität für die geplante 380-kV-Leitung..... 55

Tabelle 6: Einstufung der Teilkriterien[1] der raumbezogenen Konfliktintensität 59

Tabelle 7: Vogelarten mit mittlerer bis sehr hoher Einstufung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos (vT) an Freileitungen (Fr), Straßen (Str) und Windenergieanlagen (WEA) (Quelle: BERNOTAT et al. (2018, Anhang 2) bzw. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021)) 80

Tabelle 8: Fluchtdistanz und Bauverbotszeiträume der störungsempfindlichen Brutvogelarten 88

III Anlagen

Nr.	Titel
10.2	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Uckermärkische Seenlandschaft (DE 2746-401) (**Brandenburg**)
10.3	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzarer See (DE 2347-401)
10.4	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Ueckermünder Heide (DE 2350-401)
10.5	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Caselower Heide (DE 2550-401)
10.6	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Koblentzer See (DE 2450-402)
10.7	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Mittleres Ueckertal (DE 2549-471)
10.8	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Brohmer Berge (DE 2448-401)
10.9	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Feldberger Seenlandschaft und Teile des Woldegker Hügellandes (DE 2547-471)
10.10	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung FFH Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge (DE 2448-302)
10.11	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung FFH Kleingewässer westlich Boldekow bei Rubenow (OVP) (DE 2247-303)
10.12	Karte 1: Übersichtskarte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen, M. 1:100.000

IV Abkürzungen

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

Abkürzung	Beschreibung
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz (Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung)
FFH-Richtline	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
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
WHG	Wasserhaushaltsgesetz (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000
UIG	Umweltinformationsgesetz

Sonstige Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
B	Brutvogel
BAB	Bundesautobahn
BEK	Baueinsatzkabel
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BSG	besonders geschütztes Gebiet
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
EHZ	Erhaltungszustand
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
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (synonym: FFH)
H	anlagebedingte Habitatentwertung
HPA	Habitatpotenzialanalyse
Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)
i	Anzahl der Individuen, Einzeltiere
Ind.	Individuum / Individuen
K	anlagebedingte Kollisionsgefahr / Kolonie (die Abkürzung ist im Kontext zu interpretieren)
kR	konstellationsspezifisches Risiko
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LK	Landkreis
Ltg.	Leitung
LRT	Lebensraumtyp

Abkürzung	Beschreibung
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MaP	Managementplan
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)
MSB	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
Natura 2000	kohärentes europäisches Schutzgebietsnetz (FFH-Gebiete und SPA)
NG	Nahrungsgast
NSG	Naturschutzgebiet
p	Anzahl der Paare
R	Rastvogel
r	Radius
Rn.	Randnummer
RREP VG/ MS	Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern-Greifswald / Mecklenburgische Seenplatte
S	baubedingte Störung
SDB	Standard-Datenbogen
SP	Schlafplatz
SPA	Special Protection Area (synonym: EU-VSG)
StALU VP / MS	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern / Mecklenburgische Seenplatte
uNB VG / MS / U-B	Untere Naturschutzbehörde Landkreis Vorpommern-Greifswald / Mecklenburgische Seenplatte / Uckermark-Barnim
UR	Untersuchungsraum

Abkürzung	Beschreibung
UW	Umspannwerk
V	Vermeidungs- /Minderungsmaßnahmen
vMGI	Vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdungs-Index, syn. vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung für Brut- und Rastvögel gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021)
vMGI-Klasse	Die Einteilung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung für Brut- und Rastvögel erfolgt nach bestimmten Klassen (fünfstufige Skala)
vT	Vorhabentypspezifisches Tötungsrisiko gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021)
WEA	Windenergieanlage
WF	Wirkfaktor

1 Einleitung

In der vorliegenden Unterlage sind diejenigen Angaben enthalten, die für alle Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen gleichlautend den Anlass und das methodische Vorgehen bei der Prüfung beschreiben sowie die Beschreibung und die potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens, die Vorgaben zur Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen, die Erläuterungen zur Berücksichtigung kumulierender Vorhaben und Wirkungen und die Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, einschließlich ihrer Wirksamkeit, enthalten.

Vorliegendes Klammerdokument (Unterlage 10.1) bezieht sich auf die Verträglichkeitsprüfungen in den Unterlagen:

- 10.2 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Uckermärkische Seenlandschaft (DE 2746-401) (Brandenburg)
- 10.3 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzarer See (DE 2347-401)
- 10.4 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung SPA EU-VSG Ueckermünder Heide (DE 2350-401)
- 10.5 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung SEU-VSGPA Caselower Heide (DE 2550-401)
- 10.6 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung SPA EU-VSG Koblentzer See (DE 2450-402)
- 10.7 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung SPEU-VSGA Mittleres Ueckertal (DE 2549-471)
- 10.8 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Brohmer Berge (DE 2448-401)
- 10.9 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Feldberger Seenlandschaft und Teile des Woldegker Hügellandes (DE 2547-471)
- 10.10 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zum Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge (DE 2448-302)
- 10.11 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zum Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2247-303 Kleingewässer westlich Boldekow bei Rubenow (OVP)

In den entsprechenden Kapiteln dieser Unterlagen wird jeweils auf nachfolgende Ausführungen verwiesen. Alle geprüften Natura 2000-Gebiete sind in Übersichtskarte K1 (Anlage 10.12) dargestellt.[1]

1.1 Anlass und rechtliche Grundlagen der Verträglichkeitsprüfung

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

[1] Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen für das Land Brandenburg sind die Natura 2000 – Verträglichkeitsprüfungen für die EU-VSG und GGB, deren vorhabenbezogener UR sich mindestens teilweise im Land Brandenburg befindet. Das betrifft trifft folgende Unterlagen:
- 10.2 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Uckermärkische Seenlandschaft (DE 2746-401),
- 10.8 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Brohmer Berge (DE 2448-401)
- 10.9 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Feldberger Seenlandschaft und Teile des Woldegker Hügellandes (DE 2547-471),
- 10.10 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zum Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge (DE 2448-302).

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. Die Länge der bestehenden Leitung im neuzubauenden Abschnitt Iven/West – Pasewalk beträgt ca. 64,4 ~~63,8~~ km. Nach Inbetriebnahme der 380-kV-Frei~~Neu~~bauleitung wird die 220-kV-Bestandsleitung im Abschnitt Iven/West – Pasewalk vollständig zurückgebaut.

Im Rahmen der Planfeststellung ist den Anforderungen des Naturschutzgesetzes (§ 34 BNatSchG) im Hinblick auf die Prüfung der Vereinbarkeit von Plänen und Programmen mit Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ Rechnung zu tragen.

Die vorliegenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen haben die Aufgabe zu prüfen, ob das geplante Vorhaben im Sinne des § 34 Abs. 1 S. 1 BNatSchG einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Plänen verwirklicht werden kann, ohne das jeweilige Natura 2000-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

Gemäß § 32 BNatSchG umfasst das Netz „Natura 2000“ sowohl die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Richtlinie 92/43/EWG) als auch die EU-Vogelschutzgebiete (Richtlinie 79/409/EWG, ersetzt durch die Richtlinie 2009/147/EG). Die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB bzw. FFH-Gebiete) dienen dem Schutz von Lebensraumtypen (LRT) bzw. von im Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. EU-Vogelschutzgebiete (SPA) dienen dem Schutz von Vogelarten gemäß Anhang I oder Artikel 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie. Beide Gebietskategorien sind bei der Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG zu berücksichtigen.

Nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie sowie § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebietes dienen. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 BNatSchG ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit auch aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden (§ 34 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG).

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig (§ 34 Abs. 2 BNatSchG). Abweichend von § 34 Abs. 2 BNatSchG darf ein Projekt gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es:

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Können von dem Projekt im Gebiet vorkommende prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten betroffen werden, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt geltend gemacht werden (§ 34 Abs. 4 S. 1 BNatSchG). Sonstige Gründe

im Sinne des Abs. 3 Nr. 1 können nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde zuvor über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit eine Stellungnahme der Kommission eingeholt hat (§ 34 Abs. 4 S. 2 BNatSchG).

1.2 Methodisches Vorgehen bei der Verträglichkeitsprüfung

Die Prüfung der Verträglichkeit eines Vorhabens mit einem Natura 2000 Gebiet erfolgt in der Regel in zwei Schritten: Zunächst wird eine Natura 2000-Vorprüfung durchgeführt. Sofern diese dazu kommt, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können, muss eine detaillierte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden.

Der generelle Ablauf der Natura 2000-Prüfung ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.

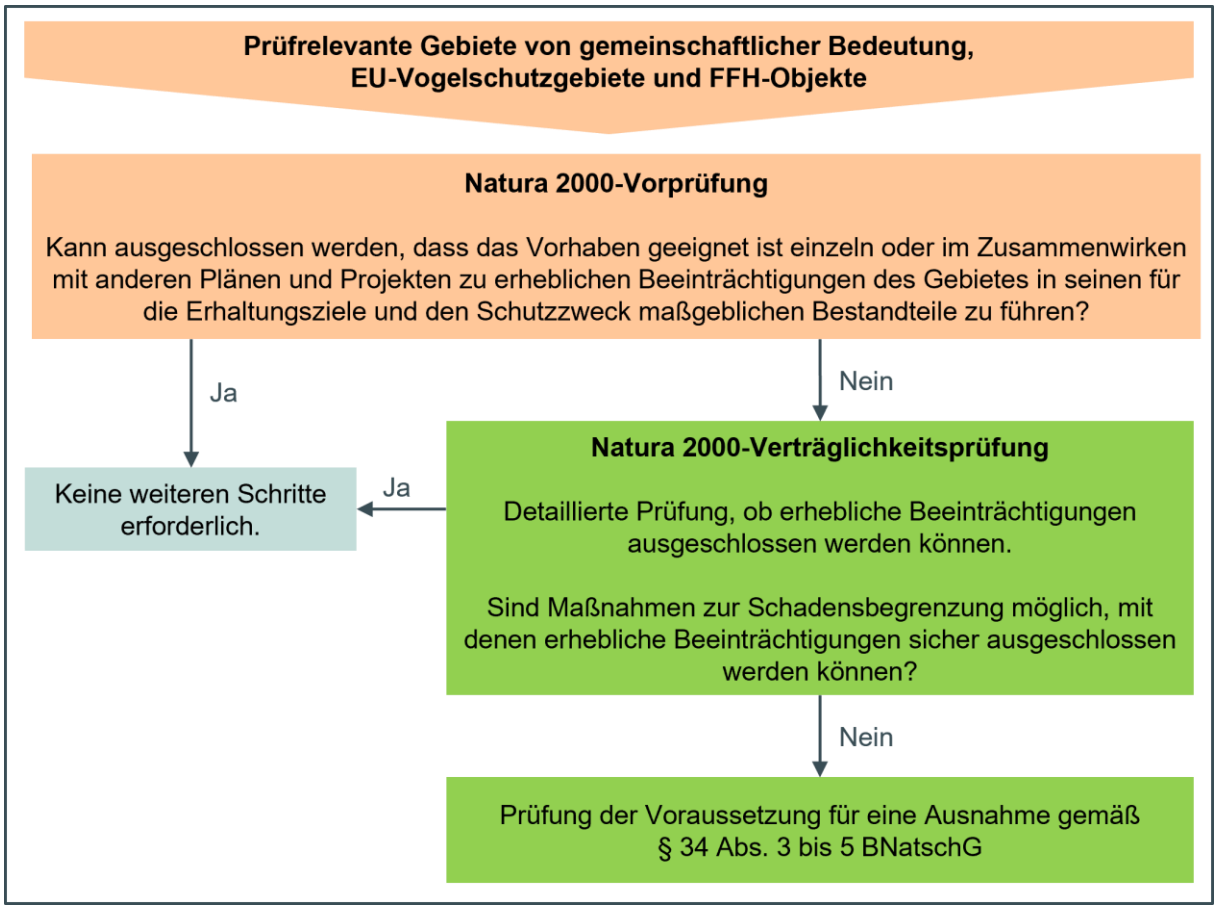

Abbildung 1: Ablauf der Natura 2000-Prüfungen

Da die in den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen betrachteten Natura 2000-Gebiete von der geplanten Trasse und / oder der Rückbautrasse gequert werden bzw. sich in geringer Entfernung zum Vorhaben befinden, kann die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Es werden demnach für alle Gebiete Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen durchgeführt.

Die Gliederung und Methodik der Prüfungsunterlagen orientiert sich am Leitfaden zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BM-VBW 2004). Vorliegendes Klammerdokument gilt als Rahmenunterlage und Ergänzung der jeweiligen Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen, wobei beide Unterlagen umfassen:

- eine Beschreibung des Schutzgebietes und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile mit Nennung der Datenquellen / der gebietsbezogenen Dokumente und Verordnungen (Kapitel 2 der Verträglichkeitsprüfungen),
- eine Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren und potenziellen Vorhabenauswirkungen (Kapitel 3 der Verträglichkeitsprüfungen mit Verweis auf Kapitel 2 des Klammerdokumentes),
- Angaben zum Erhaltungszustand der maßgeblichen Gebietsbestandteile im potenziellen Einwirkungsbereich des Vorhabens mit Nennung der Datenquellen (Kapitel 4 der Verträglichkeitsprüfungen) sowie Angaben zu den charakteristischen Arten der FFH-LRT mit Verweis auf Kapitel 3.3 des Klammerdokumentes,
- eine Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und maßgeblichen Gebietsbestandteile durch das Vorhaben (Kapitel 5 der Verträglichkeitsprüfungen)
  - bei GGB bzgl. möglicher Beeinträchtigungen von LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie, einschließlich ihrer charakteristischen Arten, und Arten nach Anhang II der FFH- Richtlinie,
  - bei SPA bzgl. der Vogelarten nach Anhang I sowie Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (VSchRL),
- eine Berücksichtigung möglicher Wechselbeziehungen zwischen Natura 2000-Gebieten, zwischen den Teilgebieten von Natura 2000-Gebieten und zwischen Natura 2000-Gebieten und gebietsexternen, bedeutenden Funktionsräumen (Kapitel 2.5 bzw. 5.4 der Verträglichkeitsprüfungen),
  - Entsprechend dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 07.11.2018 (C-461/17, "Holohan") sind zum einen Wirkungen auf Habitate von Arten nach Anhang II oder Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie angemessen zu betrachten, wenn diese sich außerhalb eines FFH-Gebiets befinden, und die Wirkungen im oben beschriebenen Sinn gleichzeitig zu nachteiligen Veränderungen im Gebiet führen bzw. diese Wirkungen, soweit geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebietes zu beeinträchtigen. Zum anderen gilt gleiches für die Auswirkungen auf die Arten, für die das Gebiet nicht ausgewiesen wurde.
- eine Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes (Kapitel 5 der Verträglichkeitsprüfungen mit Verweis auf Bewertungsgrundlage in Kapitel 3.1 des Klammerdokumentes),
- Angaben zur Berücksichtigung kumulierender anderweitiger Projekte und Pläne (Kapitel 6 der Verträglichkeitsprüfungen mit Verweis auf Kapitel 3.5 des Klammerdokumentes),
- eine Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, einschließlich einer Prognose ihrer Wirksamkeit (Kapitel 7 der Verträglichkeitsprüfungen mit Verweis auf Kapitel 4 des Klammerdokumentes),
- eine Übersichtskarte mit der Darstellung des Vorhabens (geplante Trasse und rückzubauende Trasse) sowie mindestens eine Karte zum detailliert untersuchten Bereich, optional Detailkarte zu Habitaten von besonders prüfrelevanten Arten oder zu Lebensraumtypen.

Als Informationsquellen zur Ermittlung der charakteristischen Arten der FFH-LRT, für die Beurteilung von Auswirkungen bzw. Empfindlichkeiten der Arten und LRT sowie hinsichtlich der Einschätzung zur Erheblichkeit von Auswirkungen werden insbesondere verwendet:

- Die Steckbriefe der in M-V vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie des LUNG M-V (2011)[2],

[2] In Brandenburg sind keine FFH- Gebiete durch das Vorhaben betroffen.

- das BfN-Fachinformationssystem und die Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007),
- die Internet-Datenbank des BfN (FFH-VP-Info) hinsichtlich der Auswirkungen von Freileitungsvorhaben auf Arten und Lebensräume,
- Grundlagen und Kriterien zur Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-LRT in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (WULFERT et al. (2016) sowie weitere Quellen, siehe Kapitel 3.3),
- die Methodik zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos, die artbezogene Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Vögeln an Freileitungen sowie die Angaben zu artspezifischen Aktionsräumen und Fluchtdistanzen nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) und BERNOTAT et al. (2018),
- LIESENJOHANN et al. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten 537,
- MLUV M-V (2012, 2015): Anlage 13 zum Fachleitfaden „Managementplanung in Natura 2000-Gebieten (Versionen 5.0 und 6.0),
- die Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL & MIERWALD 2010) hinsichtlich der Vorbelastung durch Straßen und von Vogelarten mit mittlerer bis hoher Lärmempfindlichkeit.

Im Auftrag der Vorhabenträgerin wurden in den Jahren 2023-2024 durch das Büro MYOTIS faunistische Kartierungen sowie Erfassungen von Biotoptypen durchgeführt (MYOTIS 2023/2024/2025). Die Kartierberichte wurden den Planfeststellungsunterlagen in der Unterlage 12.1 beigefügt.

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

2.1 Beschreibung der Freileitung

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

- Gründung (Fundamente)
- Maste
- Beseilung

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

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 bis 5 m² 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).

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 2) sowie das Mastbild Donau der Baureihe D86/(DE)19/21 (Abbildung 3) eingesetzt.

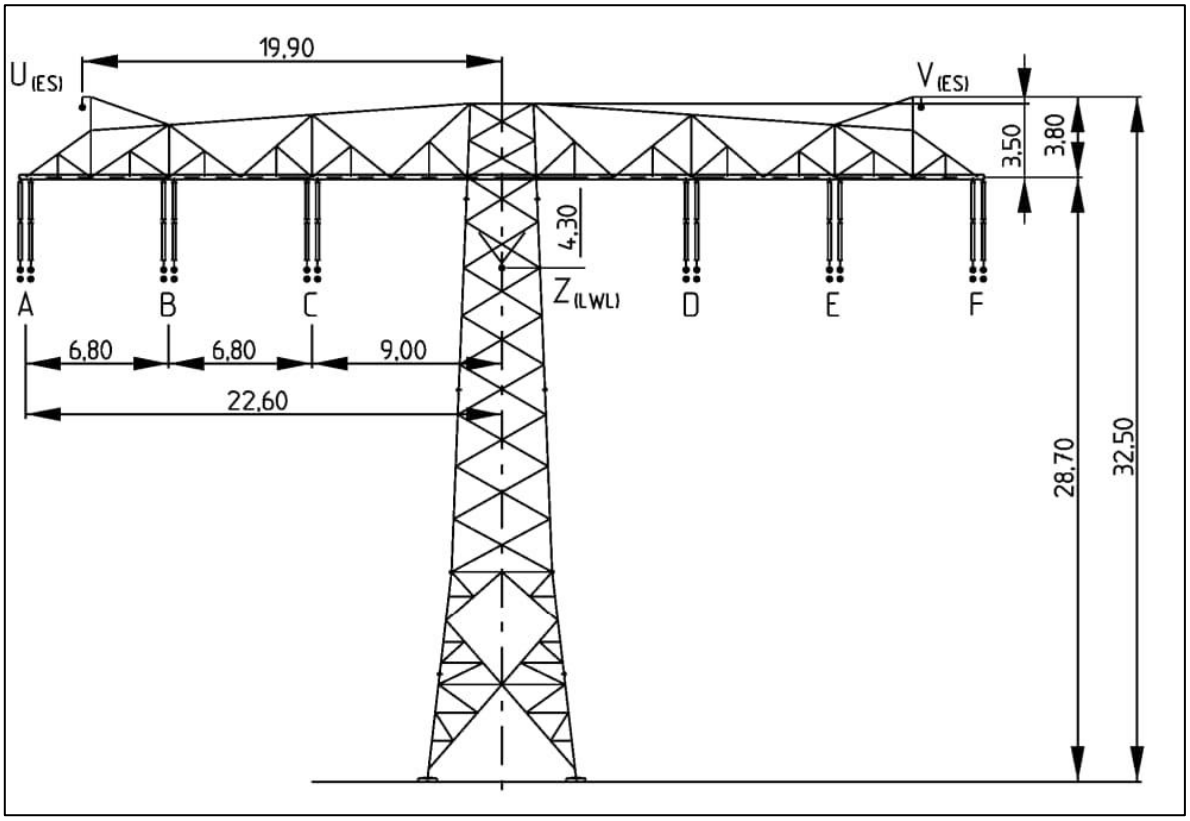

Abbildung 2: Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21, Mastart T1

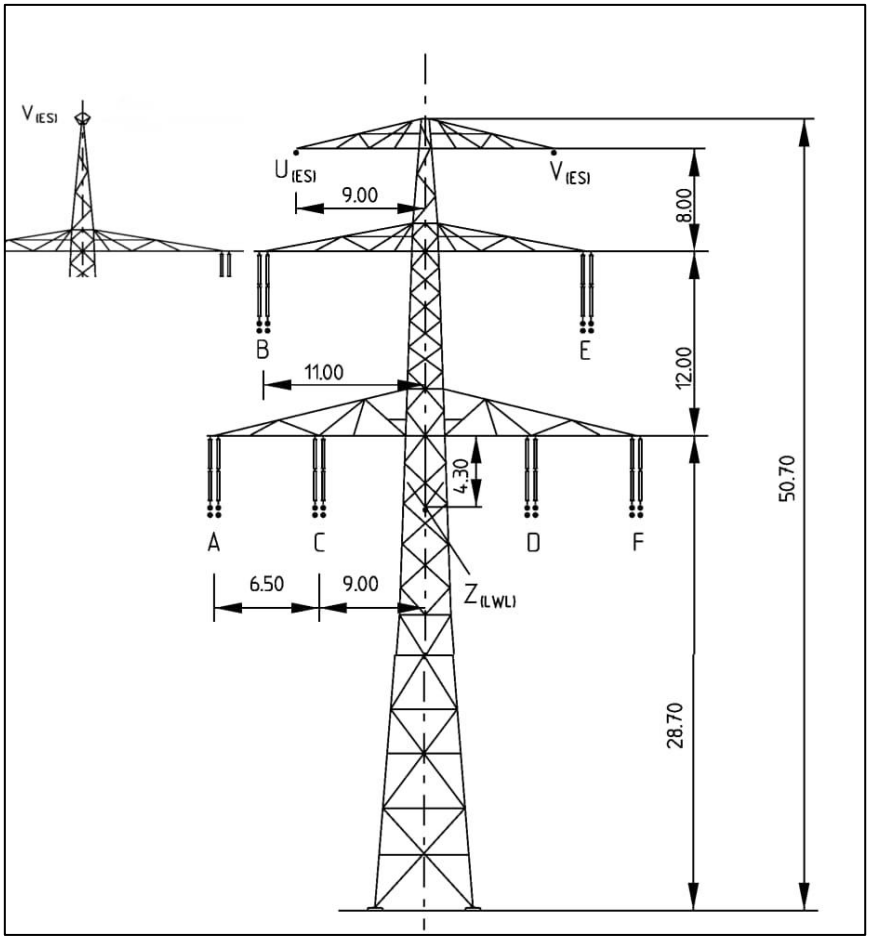

Abbildung 3: Mastbild Donau der Baureihe D86(DE)19/21, Mastart T1

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 50Hertz Transmission GmbH dient, vor Blitzeinschlag schützen. Aufgrund der großen Traversenausladung der Einebenenmaste ist es notwendig, diese durchgehend mit zwei Erdseilen auszurüsten. Im Gegensatz dazu sind die Donaumaste nur im Umkreis von 1,5 km um Umspannwerke herum mit zwei Erdseilen für eine bessere Blitzschutzabdeckung und somit besseren Absicherung der Betriebsmittel im Umspannwerk ausgestattet. Darüber hinaus ist ein Erdseil als Blitzschutz ausreichend.

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.

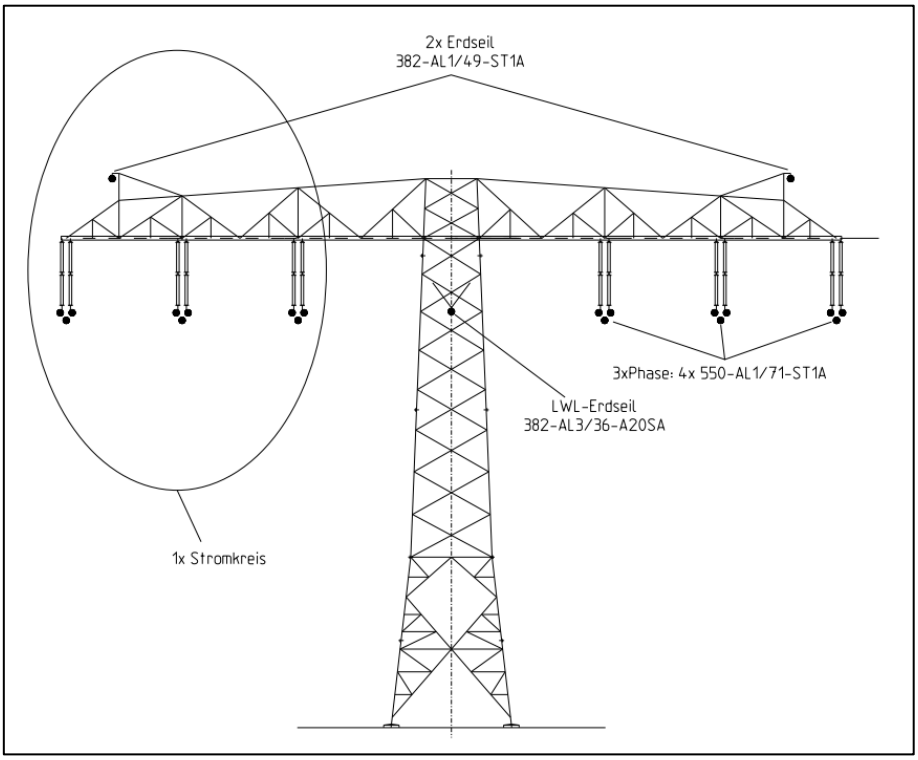

Abbildung 4: Beseilung am Mast Einebene

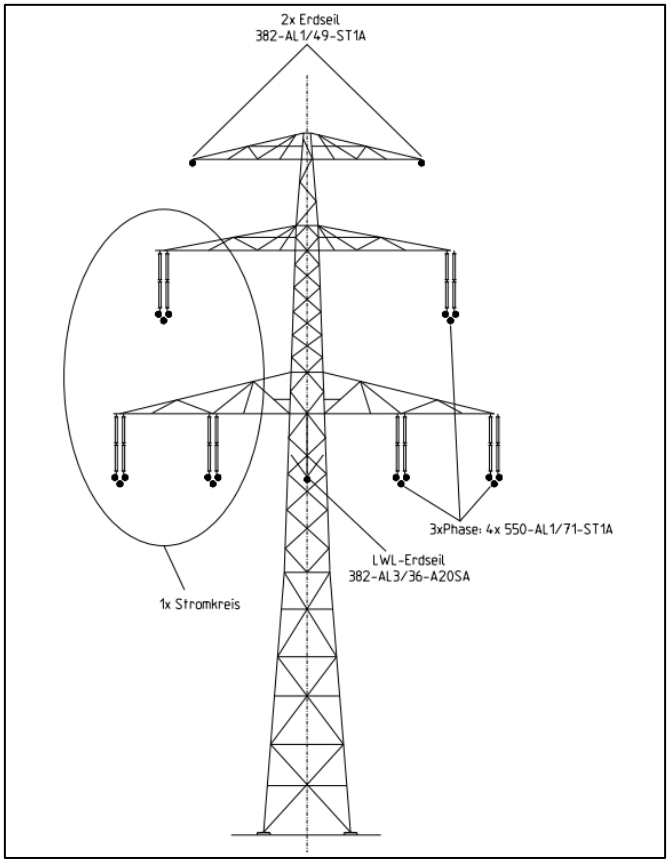

Abbildung 5: Beseilung am Mast Donau

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 6). 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 6: 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 7).

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).

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.

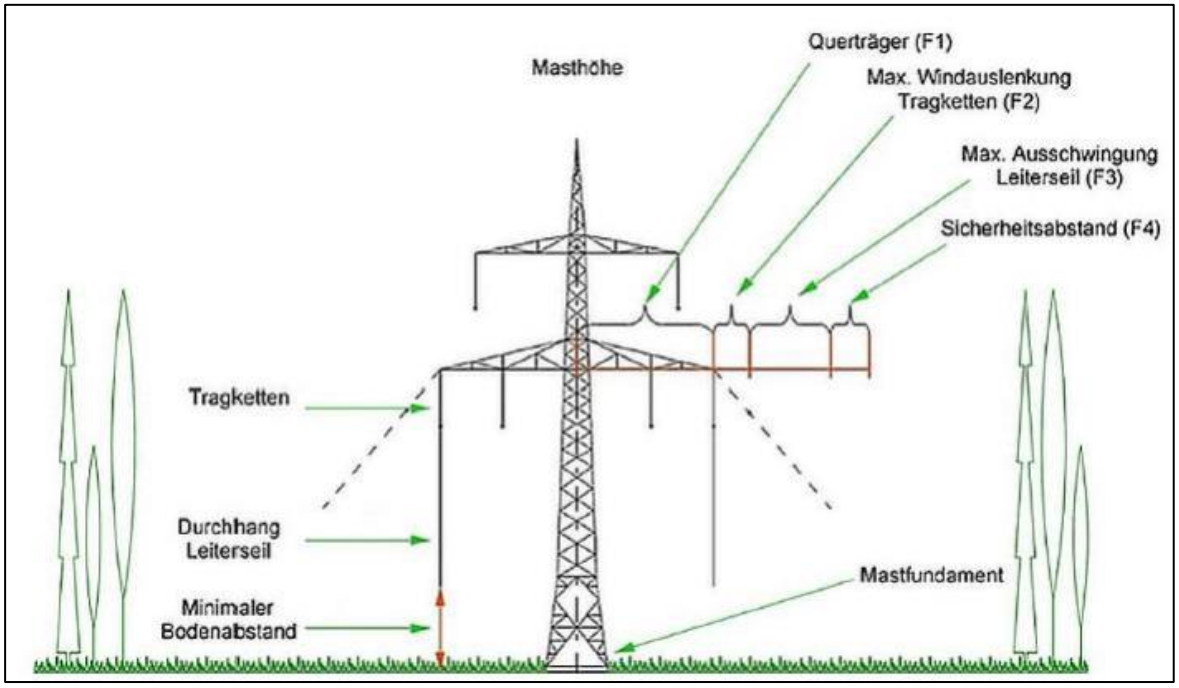

Abbildung 7: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes

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 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.

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.

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.
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 Baumaß-

nahme 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 wird das ~~werden die~~ dort eingesetzte~~n~~ Provisorium~~en~~ eine Standzeit von bis zu 2 Jahren haben. Folgend eine ungefähre Darstellung des Bauablaufs: Im ersten Jahr wird das ~~werden die~~ Provisorium~~en~~ errichtet und die Seile der 220-kV-Bestandsleitung auf das Provisorium ~~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~~ Provisorium~~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. Daher kann in dieser Unterlage noch keine konkrete Benennung der Provisorien erfolgen, da dieses von der Bindung der Montagefirma abhängig ist.

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 8) ist ein Auflastprovisorium mit einer Art Donaumastbild dargestellt.

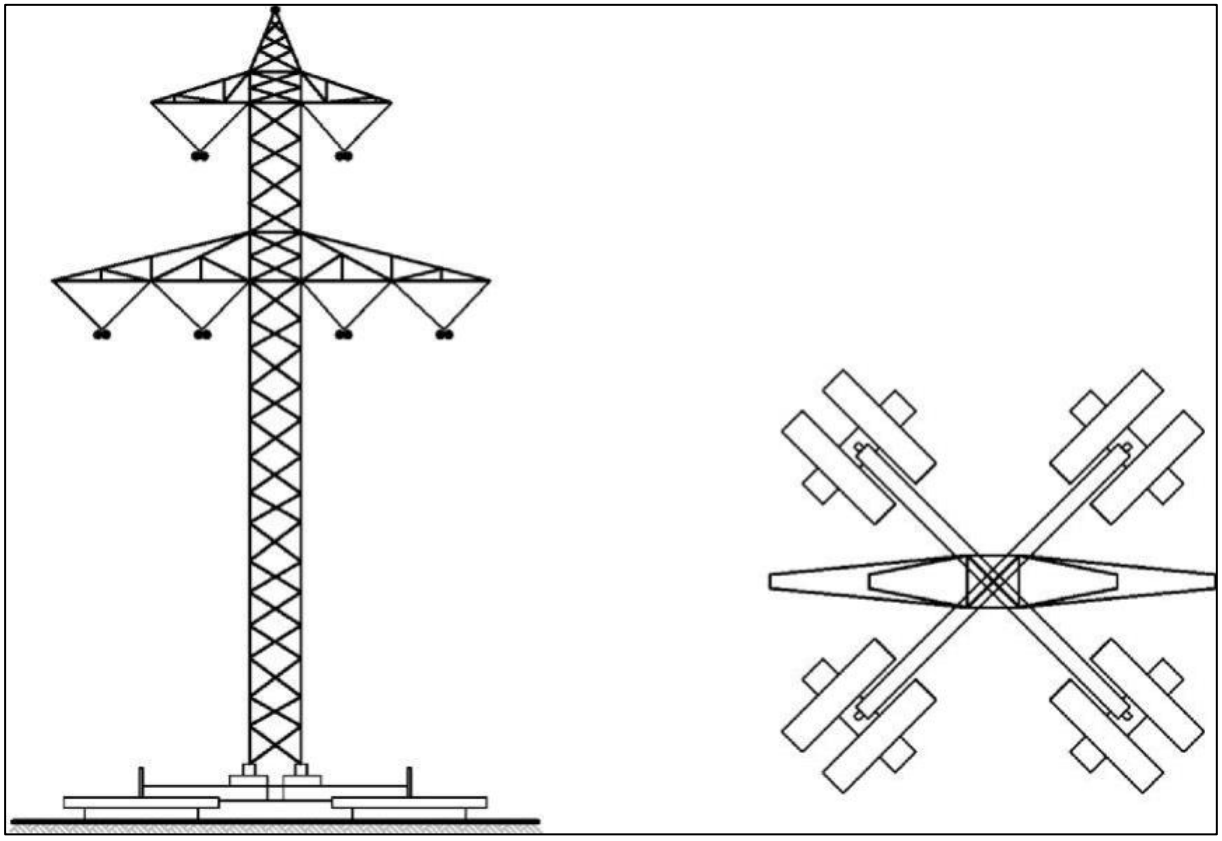

Abbildung 8: Prinzipbild eines Auflastprovisoriums a) Seitenansicht, b) Aufsicht

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 9 dargestellt.

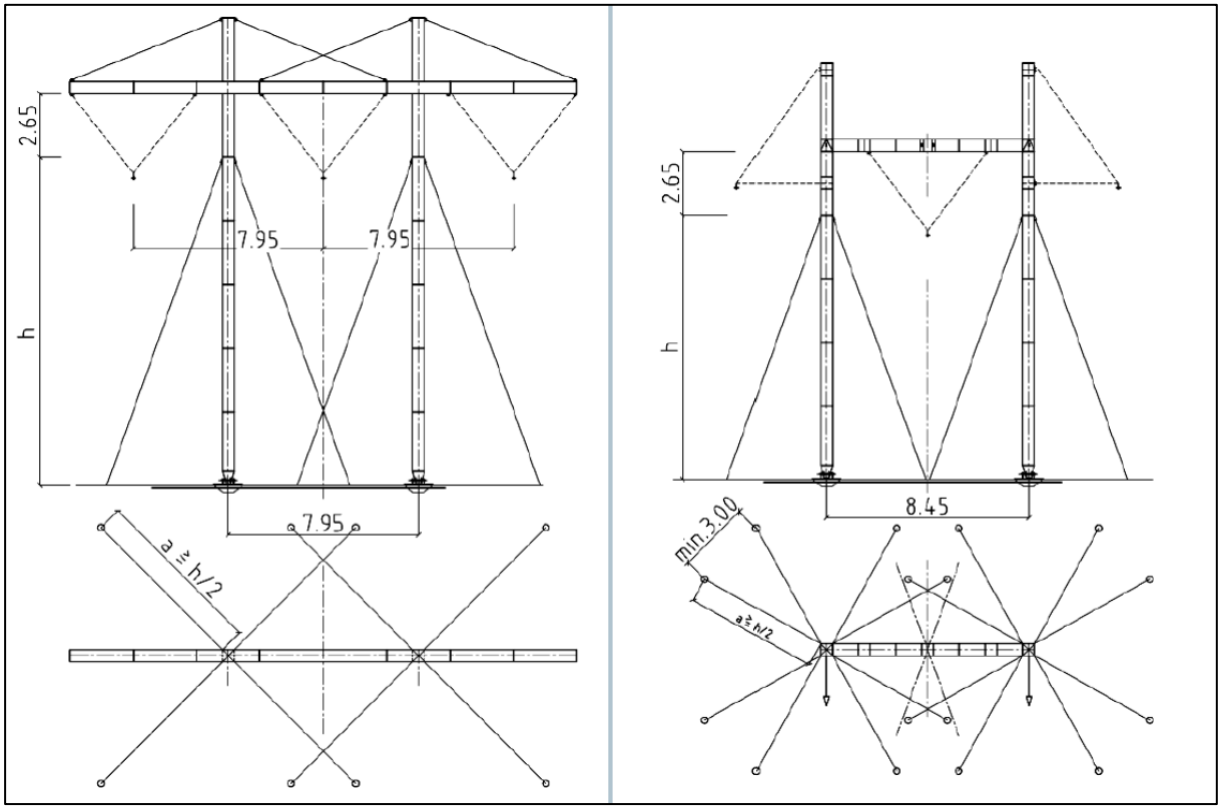

Abbildung 9: Prinzipbild eines Provisoriums mit Verankerungen, a) Tragmast b) Abspannmast

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.

Baueinsatzkabel sind in 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~~n~~ ~~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 ist der Unterlage Lagepläne Zuwegung/Montageflächen (Unterlage 7.2.3) 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 10). Dieses Schleifgerüst wird ein- oder beidseitig des Kreuzungsobjektes aufgestellt und schützt dieses vor Beeinträchtigungen/Beschädigungen während des Seilzuges.

Abbildung 10: 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 Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens und ihre Berücksichtigung in der Prüfung

2.4.1 Übersicht der Wirkfaktoren

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 Neubau 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.

Auf Basis der Vorhabenbeschreibung (Kapitel 2.1) sind die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen / Wirkfaktoren (WF) des Vorhabens im Hinblick auf ihre Vereinbarkeit mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete im Zusammenhang zu betrachten.

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 (Energiefreileitungen / 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: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens im Hinblick auf Tiere und Pflanzen (Quellen: LLUR 2013, FFH-VP-Info)

Wirkfaktor	Potenzielle Wirkfaktoren (WF) (Wirkfaktoren-Nummer gemäß FFH-VP Info)		Bau / Rück-bau	An-lage	Be-trieb
Baustelleneinrich-tungsflächen und Zufahrten, ein-schließlich Maß-nahmen zur Bauwerksgründung	WF1	baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere und Verlust von Fortpflan-zungsstätten beim Abriss der Bestandsleitung) (2-1, 3-1, 4-1, 5-5)	X	-	-
	WF2	baubedingte Trennwirkung (Barrierewirkung) (4-1)	X	-	-
	WF3	baubedingte Störungen, Emissionen und Er-schütterungen (inkl. Anfall von umwelt-relevan-ten Stoffen und Abfällen beim Rückbau der Bestandsleitung sowie baubedingte stoffliche Emissionen, ein-schließlich Staubentwicklung) (5-1, 5-2, 5-3, 5-4)	X	-	-
	WF4	baubedingte Veränderungen von Gewässern inkl. Veränderungen des Hochwasserabflus-ses und von Hochwasserrückhalteräumen (3-3, 6-6)	X	-	-
	WF5	baubedingte Veränderungen des Grundwas-sers bzw. der Standortbedingungen grundwas-sernaher Standorte (3-3)	X	-	-
Dauerhafte Flä-cheninanspruch-nahme	WF6	anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitat-verlust, Veränderung des Hochwasserabflus-ses und von Hochwasserrückhalteräumen (1-1, 2-1, 3-1, 3-3)	-	X	-
Raumanspruch der Maste, Leitung und Nebenanlagen	WF7	anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (4-2, 5-2)	-	X	-
	WF8	anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kol-lision (4-2)	-	X	-
Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbe-schränkungen)	WF9	bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschrän-kung von Vegetationsaufwuchs im Leitungs-schutzbereich (2-1, 2-2, 2-3, 3-5, 3-6, 8-1, 8-2)	X	-	X
Emissionen	WF10	betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (5-1, 7-1)	-	-	X
Stoffliche Emissio-nen / Erwärmung / Störungen	WF11	betriebsbedingte Störungen und sonstige Emissionen (5-1, 5-2, 6-9, 7-1)	-	-	X

2.4.2 Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Prüfung der Umweltauswirkungen in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Die Auswirkungen werden als solche eines neuen Vorhabens geprüft. Bei der Prognose der Auswirkungen der neuen Leitung stellt aber zum Vergleich die Einschätzung der bestehenden Konfliktrelevanz des betroffenen Raums mit der 220-kV-Bestandsleitung sowie weiteren Bestandsleitungen vor Umsetzung des Vorhabens eine wichtige Grundlage dar.

Für die Berücksichtigung einer mindernden oder einer konfliktverschärfenden Vorbelastung durch die Bestandsleitungen bei der Prognose der Auswirkungen auf Tiere bedarf es, bezogen auf die Prüfaufgabe, einer Einschätzung der bestehenden Gefährdungslage des betroffenen Raumes mit der 220-kV-Bestandsleitung und weiteren Bestandsleitungen und auch anderen Gefahrenquellen hinsichtlich der prüfrelevanten Arten im Einzelnen zum Zeitpunkt der Umsetzung des Vorhabens. Etwaige nachteilige Auswirkungen der Bestandsleitung spiegeln sich im Erhaltungszustand betroffener Arten bereits wider (vgl. BVerwG, Urt. v. 9.2.2017 – 7 A 2.15 (Elbvertiefung), Juris, Rn. 220).

Die Vorbelastung durch bestehende Leitungen bezogen auf die anlagebedingten Wirkfaktoren „anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust“ (WF6), „anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen“ (WF7) und „bau- und betriebsbedingte Veränderung von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich“ (WF9) (s. Kapitel 2.4.3.6, 2.4.3.7 und 2.4.3.9) wird anhand der Größe der Leitungen und der Größe des Schutzstreifens bewertet und entsprechenden Auswirkungen der Planung gegenüber gestellt.

Von den vorangegangenen Wirkfaktoren hebt sich die Beurteilung der Vorbelastung im Hinblick auf den anlagebedingten Wirkfaktor WF8 „Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision“ (s. Kapitel 2.4.3.8) ab, da dieser zu einer individuellen Mortalitätsgefährdung führt und sich zudem gebietspopulationsrelevant auswirken könnte. Die Relevanz dieses Wirkfaktors an den bestehenden Leitungen ist unter Berücksichtigung der nachfolgend genannten Kriterien zu prüfen, wobei die Würdigung der Gewöhnung unter folgenden Vorbehalten steht:

a) Meidungseffekte, beim Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, insbesondere in Ansammlungen: Eine Eignung des vorbelasteten Raums für ein Leitungsvorhaben im Sinne eines konfliktarmen Raums besteht insbesondere, wenn im Raum (nahezu) keine kollisionsgefährdeten Arten (mehr) vorkommen, und/oder
b) Gewöhnungseffekte: Eine Eignung des vorbelasteten Raums für ein Leitungsvorhaben im Sinne eines konfliktarmen Raums besteht auch, wenn sich maßgeblich planungsrelevante Vogelarten an das Vorhandensein der Leitung gewöhnt haben, die Leitung somit als Hindernis kennen. Solche Gewöhnungseffekte können unter Vorbehalt bei adulten Brutvögeln mit längerer Präsenz in einem Landschaftsraum unterstellt werden. Für Jungvögel bzw. Rastvögel, die keine Erfahrung in dem betreffenden Raum besitzen, kann von einer Gewöhnung an lokale Gefahrensituationen jedoch nicht ohne Weiteres ausgegangen werden.

In der Wirkungsprognose (Kapitel 5 der Verträglichkeitsprüfungen) wurden bezogen auf die jeweils geprüften Lebensraum- oder Artvorkommen bzw. Funktionsgebiete maßgebliche Gefährdungsfaktoren angegeben und die bestehenden Freileitungen diesbezüglich in ihrer Relevanz eingeordnet.

Die Analyse der Vorbelastung durch Bestandsleitungen (hier: 220-kV-Bestandsleitung) in gebietsschutzrechtlicher Hinsicht – mit Schwerpunkt hinsichtlich des Wirkfaktors Kollision – wurde sowohl durch Auswertung der vorliegenden Bestandsdaten, einschließlich der Kartierergebnisse (MYOTIS 2023, 2024, 2025), durch Auswertung der gebietsbezogenen Dokumente sowie eine Abfrage zu Kollisionsopfern an der Bestandsleitung bei den zuständigen Behörden und Verbänden (LUNG M-V, untere Naturschutzbehörde LK Mecklenburgische Seenplatte, LK Vorpommern/Greifswald, LK Uckermark,

NABU M-V, NABU BB, Ornitho (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V., Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen) durchgeführt. Mit Stand 17.09.2024 liegen folgende Rückmeldungen vor:

- LUNG vom 06.05.2024: Das LUNG M-V führt eine Adler-Totfund-Datenbank, in der Zufallsmeldungen von Adler-Totfunden dokumentiert werden. Zwei Totfunde wurden im Untersuchungsraum gemeldet. Diese befinden sich ca. 675 bzw. 1.275 m von der 220 kV-Bestandsleitung entfernt (letzterer ca. 675 m von einer anderen Leitung entfernt). Für weitere Vogelarten liegen dem LUNG M-V keine Daten vor.
- NABU M-V, NABU BB vom 24.04.2024: in Vogelfundportal sind keine Fundmeldungen am fraglichen Leitungsabschnitt verzeichnet.
- ornitho vom 17.04.2024: Daten zu Kollisionsopfern liegen der Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen nicht vor.
- uNB MS: Gemäß E-Mail vom 17.04.2023 liegen der Mecklenburgische Seenplatte keine Nachweise für Kollisionsopfer an der Bestandsleitung vor.

Die Kartierungen von MYOTIS (2023, 2024) ergaben keine Totfunde sowie keine Beobachtungen von Leitungskollisionen oder kritischen Flugsituationen im Bereich der vorhandenen Trasse. Im Rahmen der Mastbrüterkartierung (MYOTIS 2023) wurden Bruten von Wander-, Turm- und Baumfalke, Nebelkrähe, Kolkrabe und Fischadler auf Masten der 220-kV-Bestandsleitung ohne Hinweise auf Leitungskollisionen erfasst.

2.4.3 Beschreibung der potenziellen Umweltauswirkungen und ihre Berücksichtigung in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Im Folgenden werden die in Kapitel 2.4.1 aufgeführten Umweltauswirkungen / Wirkfaktoren beschrieben und deren Berücksichtigung in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung erläutert.

2.4.3.1 Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere und Verlust von Fortpflanzungsstätten beim Abriss der Bestandsleitung) (WF1)

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. 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. Nach Inbetriebnahme der 380-kV-Neubauleitung wird das Provisorium zusammen mit der Bestandsleitung demontiert.

Untersuchungsraum für die Auswirkungen ist die bauzeitlich genutzte Fläche.

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 2023 bildete die Grundlage der Konfliktermittlung und Maßnahmenplanung. Zudem können Brutplätze boden- und gehölzbrütender Vogelarten im Bereich der vorhandenen Mastaufstellflächen vorkommen, die im Zuge des Rückbaus Verlusten unterliegen. Ggf. besteht Potenzial zur Wiederbesiedlung nach dem Rückbau.

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.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird geprüft, ob und in welchem Umfang durch baubedingte Flächeninanspruchnahme Individuen oder Habitate der geschützten Arten, LRT bzw. deren charakteristische Arten geschädigt werden können. Dies bezieht Fallenwirkungen durch Baugruben oder künstliche Beleuchtung und Gefährdung durch Nutzung von Verstecken unter Bodenplatten bzw. losen Aufschüttungen mit ein.

2.4.3.2 Baubedingte Trennwirkung (Barrierewirkung) (WF2)

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.

Auswirkungen auf Tiere, Habitate und LRT 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 eng strukturgebundener Arten durch Teilverlust / Unterbrechung von bislang kontinuierlichen Strukturen, die als Leitlinien genutzt werden, betroffen sein (FFH-VP Info). 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, die Tiere temporär ausweichen und die Leitstrukturen nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder nutzen können. Zur Beseitigung / Kappung 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.

Die Untersuchungsräume für entsprechende Auswirkungen richten sich nach den artspezifischen Aktionsräumen. Nach den Angaben in BLAB (1986), BLAB et al. (1991) und GÜNTHER (1996), RUNGE et al. (2010) und BFN (2023a) liegen die regelmäßigen Wanderleistungen von Amphibien artspezifisch bei bis zu 1.000 m, für einige Arten meist jedoch unter 500 m. Im Hinblick auf Reptilien bleiben die Wanderleistungen sogar i. d. R. unterhalb von 100 m (BLANKE 2010). Als Wirkzone wird ein Raum von 100 m (Reptilien) und bis 500 m (Amphibien) betrachtet. Für die Anhang II-Arten Biber und Fischotter geben FROELICH & SPORBECK (2006) im Hinblick auf den Wirkfaktor „Zerschneidung, Areal- und Habitatverkleinerung sowie Kollision“ einen Wirkraum von 1.800 m (Biber) und 1.000 m (Fischotter) an. Da Freileitungen jedoch nicht zu einer physischen Zerschneidung von Lebensräumen der Arten führen, ist der WF2 für die beiden Arten nicht relevant.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird geprüft, ob und in welchem Umfang durch baubedingte Trennwirkungen Individuen der geschützten Arten oder charakteristische Arten der LRT temporär beeinträchtigt werden können. Der Wirkfaktor ist abhängig vom notwendigen Zeitpunkt und der Dauer des Bauablaufes. Durch technische Maßnahmen (z. B. Baugrubensicherung) und zeitliche oder räumliche Steuerung des Bauablaufes werden Beeinträchtigungen gemindert oder vermieden.

2.4.3.3 Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (WF3)

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 10 Wochen jeweils einerseits für Fundamentherstellung und den Mastaufbau bzw. den Rückbau der Bestandsleitung, andererseits für die Beseilung von Leitungsabschnitten. 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.

Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt soweit erforderlich bezogen auf den geplanten Trassenverlauf einschließlich der Flächen für Zuwegungen und für Fundamentierungs-, Montage- und Beseilungsarbeiten sowie auf den Rückbau. Baubedingte Störungen und Emissionen können bei empfindlichen Arten, v. a. Vögel, Säuger (ohne Fledermäuse, siehe zu dieser Artengruppen 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. 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 BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) 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 und dementsprechend der Wirk- und Untersuchungsraum entsprechend der arttypischen Fluchtdistanz (GASSNER et al. 2010, BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) festgelegt. Angaben zu den prüfrelevanten Arten erfolgen in dieser Unterlage in Tabelle 3 in Kap. 2.4.3.8 sowie in den Kapiteln 2.3, 4.2, 4.3 und 5 der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen.

RECK et al. (2001a, 2001b) bezeichnen **Lärmpegel** > 70 dB(A) als potenziell direkt schädigend für Tiere. Gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) können Lärmpegel kontinuierlicher Schallquellen im Bereich zwischen 47 und 58 dB(A) Lebensräume von Vogelarten mit hoher bis mittlerer Lärmempfindlichkeit entwerten. Fledermäuse gelten sowohl im Bereich der Quartiere als auch bei der Nutzung von Jagdrouten nicht generell als lärmempfindlich. Einige Arten suchen aktiv Lärmquellen wie Gondeln von Windenergieanlagen oder lärmbeeinflusste Bereiche wie Straßen und Brücken auf. Bei einigen Arten (Großes Mausohr und Braunes Langohr) kann Lärm jedoch den Jagderfolg negativ beeinflussen. Diese Arten orientieren sich bei der Beutesuche nicht nur durch Echoortung, sondern sie nutzen zudem die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden (LANDESBETRIEB FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG- HOLSTEIN 2011).

Künstliche **Lichtquellen** von z. B. Baufahrzeugscheinwerfern oder Baustrahlern können je nach Arten(gruppe) unterschiedliche Reaktionen wie Anlockung, Irritationen, Meideverhalten oder Schreckreaktionen auslösen. Mögliche Folgen sind eine erhöhte Prädationsrate sowie Kollisionsrisiken (z. B. mit Baufahrzeugen). Licht ist als Wirkfaktor gemäß BfN (2023b) in einem Radius von maximal 200 m zu berücksichtigen. Hierbei stehen vor allem die Auswirkungen auf Insekten im Vordergrund, da diese häufig infolge von Lockwirkungen Individuenverluste erleiden (SCHEIBE 2001, SCHEIBE 2003, SCHMIEDEL 2001). Aber auch Auswirkungen auf Amphibien, Fledermäuse (DIETZ et al. 2007, HAENSEL & RACKOW 1996) und Vögel (MÜLLER 1981) sind dokumentiert.

Die Bauarbeiten des Leitungsvorhabens finden in aller Regel tagsüber statt, sodass Abweichungen, die einer Beleuchtung bedürfen, wenn überhaupt nur vereinzelt und kurz auftreten. Auswirkungen auf diesbezüglich empfindliche Tierarten durch die Baustellenbeleuchtung und weitere Lichtquellen können folglich ausgeschlossen werden.

Vögel und Fledermäuse sind im Hinblick auf **Erschütterungen** empfindlich, wenn diese in unmittelbarer Nähe zum Nistplatz bzw. Quartier stattfinden. Bei Vögeln können die weiter oben beschriebenen Schreckreaktionen auftreten. 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. Durch Erschütterungen und Vibrationen können die Tiere in ihrem Winterschlaf geweckt werden, sodass ggf. Fluchtreaktionen ausgelöst werden, die als Folge die Schädigung von Individuen nach sich ziehen (NEUWEILER 1993, NAGEL 1991, HAENSEL & THOMAS 2006). Als Wirkweite nehmen Letztere eine Distanz von 100 m an. Als Wirkreichweite bei Vögeln wird die arttypische Fluchtdistanz, jedoch maximal der vorgenannte Wert von 100 m als realistisch angenommen.

In Bezug auf Wochenstuben von baumbewohnenden Fledermäusen sind Störungen, die zu einem Verlust von Jungtieren führen würden, in der Regel nicht zu erwarten. Unabhängig von externen Störungen wechseln Wochenstubenverbände von baumbewohnenden Fledermäusen ihr Quartier im Sommer regelmäßig, wobei die Jungtiere mitgenommen werden. Im Falle einer Störung durch spürbare Erschütterungen bzw. Vibrationen ist deshalb davon auszugehen, dass die Tiere zügig auf ein anderes Quartier ausweichen können (DIETZ et al.2007, 2014). Eine Beeinträchtigung, die eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Gebietspopulationen von Fledermäusen, z. B. durch Individuenverluste, zur Folge hätte, tritt folglich bei Baumhöhlen bewohnenden Fledermäusen i. d. R nicht ein, zumal Quartiere in Baumhöhlen stärker als Kellerquartiere spürbaren äußeren Einwirkungen wie z. B. Stürmen ausgesetzt sind, die mit Vibrationen im Inneren des Quartierbaumes einhergehen. Dies gilt neben den Wochenstuben auch für Männchenquartiere in Baumhöhlen.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung sind die ermittelten baubedingten Störungen und Emissionen dahingehend zu betrachten, ob und in welchem Umfang davon im Gebiet geschützte Arten, einschließlich der charakteristischen Arten der LRT, betroffen sein können. Störungen können bei empfindlichen Arten auch prüfrelevant sein, wenn die Trasse, einschließlich der Flächen für Zuwegungen und für Fundamentierungs-, Montage- und Beseilungsarbeiten, bzw. Bauflächen und Zuwegungen für den Rückbau außerhalb des Natura 2000-Gebietes liegen.

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 Planen aufgefangen.

LRT können 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 LRT. Diese könnten sich auch nachteilig auf empfindliche Pflanzen (Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie) auswirken. Die Emissionen treten jedoch nur in sehr geringfügigen Mengen sowie räumlich und zeitlich stark begrenzt auf und können sich daher nicht erheblich auswirken. Für Straßen liegt der Schwellenwert für einen relevanten Umfang an Verunreinigungen bei DTV >2.000 Kfz (FGSV 2005), der Betrieb einzelner Kraftfahrzeuge und Baumaschinen stellt also eine mögliche stoffliche Immission in sehr geringem Umfang dar, die weit unter der Relevanzschwelle liegt.

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, NOx, Ozon etc.) aus Verbrennungsmotoren kann es ebenfalls zu Beeinträchtigungen von LRT und ggf. Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie kommen.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung sind die ermittelten baubedingten stofflichen Emissionen, einschließlich Staubentwicklung, sowie der Anfall von umweltrelevanten Stoffen und Abfällen beim Rückbau der Bestandsleitung dahingehend zu betrachten, ob und in welchem Umfang davon im Gebiet geschützte LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Artikel 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie betroffen sein können.

2.4.3.4 Baubedingte Veränderung von Gewässern inkl. Veränderungen des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (WF4)

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 temporäre oder dauerhafte Verrohrung von Gewässerabschnitten ist nicht vorgesehen.

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, z. B. durch Wasserhaltungsmaßnahmen während des Rückbaus, 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. Die Betrachtungen zu den Auswirkungen einer Grundwasserhaltung in Baugruben und Einleitung in Oberflächengewässer ist Gegenstand des wasserrechtlichen Fachbeitrags (Unterlage 11). Die Ergebnisse werden bei der Bewertung der Auswirkungen berücksichtigt.

Mit Abschwemmungen oder der Einleitung von Pumpwasser könnten stoffliche Einwirkungen in Gewässer bzw. Gewässerlebensgemeinschaften (u. a. LRT nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-

Richtlinie sowie Artikel 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie) 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 ist keine Einleitung von Pumpwasser in Oberflächengewässer geplant, so dass stoffliche Einwirkungen auf Gewässer ausgeschlossen sind.

Durch Baustellenflächen und Zufahrten in Ufernähe kann es zu Auswirkungen an Oberflächengewässern einschließlich ihrer Randstreifen kommen (Veränderungen der Gewässerstruktur durch baubedingte Eingriffe in Ufer und Gehölze der LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie). Eingriffe in die Ufer von Gewässern sind nicht vorgesehen.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung sind die ermittelten baubedingten stofflichen Veränderungen von Gewässern dahingehend zu betrachten, ob und in welchem Umfang davon im Gebiet geschützte LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie, einschließlich ihrer charakteristischen Arten, und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Artikel 4 Abs. 1 und 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie betroffen sein können.

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

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.

Für die in den Natura 2000-Gebieten geschützten LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Artikel 4 Abs. 1 und 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie könnten sich nur bei langanhaltenden Maßnahmen zur Wasserhaltung und grundwassernahen Standorten mittelbare Auswirkungen durch Veränderung der Lebens- und Standortbedingungen ergeben. Eingriffe in den Bodenwasserhaushalt sind für Tiere und Pflanzen jedoch 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.

Erhebliche Auswirkungen durch WF5 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete sind wie oben erläutert aufgrund des temporären Charakters und geringen Ausmaßes der Auswirkungen von vornherein ausgeschlossen.

2.4.3.6 Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust, Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (WF6)

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.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird geprüft, ob und in welchem Umfang durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Habitate der geschützten Arten oder LRT betroffen sein können. Ebenso wird geprüft, inwieweit es für die im Natura 2000-Gebiet gemeldeten bzw. für die charakteristischen Vogelarten der gemeldeten LRT auch außerhalb des Natura 2000-Gebietes zu Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes im geprüften Natura 2000-Gebiet kommen kann.

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.

2.4.3.7 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7)

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). 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.

Auswirkungen aufgrund einer Habitatentwertung für empfindliche Tierarten können durch indirekte und trennende Wirkung zwischen Biotopen / Habitaten, die Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten (Scheuchwirkung (verursacht Meideeffekt), 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.

Art- und leitungsvorhabenkonkrete Literaturangaben zur Reichweite der Auswirkungen liegen nur wenige vor. Bei bestimmten empfindlichen Offenlandarten kann ein Funktionsverlust von Lebensräumen durch Scheuch-/Meidewirkung 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). Die bei besonders empfindlichen Arten beobachteten Meidedistanzen an Freileitungen bewegen sich zwischen 100-300 m (u. a. ALTEMÜLLER u. REICH 1997, BALLASUS u. SOSSINKA 1997, HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN

et al. 1988). 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 anlagebedingte 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.

Für die o.g. empfindliche Arten werden entsprechend je nach der potenziellen Reichweite der Scheuchwirkung durch die 380-kV-Freileitung mit 34 - 64 m hohen Masten die in Kap. 2.4.3.3 sowie in Tabelle 3, S. 49 genannten Wirkreichweiten für Habitatentwertung angenommen.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung sind die ermittelten Potenziale für anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen dahingehend zu betrachten, ob und in welchem Umfang davon im Gebiet geschützte Arten, einschließlich der charakteristischen Arten der LRT, betroffen sein können. Oben genannte Meideffekte können bei empfindlichen Arten dort prüfrelevant sein, wo die Trasse das Natura 2000-Gebiet quert.

2.4.3.8 Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision (WF8)

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.

Dieser Wirkfaktor ist sowohl für Zug- und Rastvögel als auch für empfindliche Brutvögel relevant. Zugvögel verlassen bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Starkwind, Nebel) ihre bei guter Sicht hoch verlaufenden Zugbahnen und können so in den Bereich der Beseilung geraten. Gefahrensituationen können v. a. Leitungstrassen in tradierten Zugkorridoren (z. B. Flusstäler) hervorrufen; 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 die Parallelführung an 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 (s. u.). „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 2013: 13).

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung werden die vorgenannten potenziellen Auswirkungen dahingehend betrachtet, ob für im Gebiet geschützte Arten (im Fall von GGB einschließlich der charakteristischen Arten der LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie) ein dem Vorhaben zurechenbares gesteigertes Tötungsrisiko entsteht und ob diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten schadensbegrenzenden Maßnahmen vermieden werden kann. Erheblich sind nicht jedwede

Individuenverluste, sondern solche, durch welche die Populationsgröße und -dynamik der Art im Schutzgebiet abnehmen und sich damit der Erhaltungszustand der Art oder des Lebensraumtyps bezogen auf das Natura 2000-Gebiet verschlechtern kann. Für die Ermittlung des Wirkfaktors Kollisionsgefahr wird eine qualitative Gefährdungsabschätzung auf Artniveau vorgenommen, anhand derer bewertet wird, ob eine erhebliche Beeinträchtigung im o. g. Sinne besteht.

Nutzung des vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungsindex (vMGI) als Relevanz- und Beurteilungskriterium

Für die Gefährdungseinschätzung wurden die artbezogene Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) und des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos (vT) an Freileitungen, veröffentlicht in BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, aktualisiert 2021), als Relevanz- und Beurteilungskriterien herangezogen. Beim vMGI der Arten wird gemäß den vorgenannten Autoren wegen der unterschiedlichen Schutzbedürftigkeit zwischen einer Einstufung für Brut- bzw. Gastvögel unterschieden.

Der vMGI ist ein komplexer Index, der sich aus dem vorhabentypspezifischen Tötungsrisiko (vT) einer Art durch Anflug an eine Freileitung, dem populationsbiologischen Sensitivitätsindex (PSI) und dem naturschutzfachlichen Wertindex (NWI) zusammensetzt.

Abbildung 11: Zusammensetzung des vMGI (Quelle: BERNOTAT & DIERSCHKE 2016)

Die in den vMGI eingegangene 5-stufige Einteilung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos der Arten durch BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) „basiert auf Kenntnissen zur Biologie und zum Verhalten der Art, Totfundzahlen bzw. -statistiken an den jeweiligen Vorhabentypen, publizierten Skalierungen von Fachkollegen und Fachkolleginnen sowie eigenen Einschätzungen“ (dies. S. 65). Die von den Autoren vorgenommene Einstufung bezieht sich allgemein auf Kollisionsrisiken von Vögeln durch Anflug an Freileitungen, ohne dass zwischen verschiedenen Spannungsebenen (Nieder-, Mittel- und Höchstspannung), Leitungstypen oder Mastgrößen von Freileitungen unterschieden wird. Die oben genannten populationsbiologischer Sensitivitätsindex und naturschutzfachlicher Wertindex bringen die weiteren Parameter Rote-Liste-Einstufung (Gefährdung), Häufigkeit bzw. Seltenheit, Erhaltungszustand der Art und nationale Verantwortlichkeit (naturschutzfachliche Parameter) sowie Mortalitätsrate, maximales Lebensalter und Reproduktionsrate (populationsbiologische Parameter) in den vMGI ein.

Somit kann anhand der vMGI-Klasse (A – E) eine Aussage darüber getroffen werden, wie bedeutsam der Wirkfaktor Kollision mit einer Freileitung bei der jeweiligen Art im Vergleich zu allen anderen natürlichen und anthropogenen Risiken, denen die Tiere auch sonst ausgesetzt sind, grundsätzlich ist.

Entsprechend den Vorgaben von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016: 67) „darf das vorhabentypspezifisch ausgewiesene Kollisions- bzw. Tötungsrisiko keinesfalls verwechselt werden mit dem aus der Rechtsprechung zum Artenschutzrecht stammenden Terminus des ‚signifikant erhöhten Tötungsrisikos‘ … Das (…) ausgewiesene vorhabentypspezifische Tötungsrisiko bildet hierbei ‚nur‘ das Maß für eine grundsätzliche artspezifische Empfindlichkeit. Daneben sind aber weitere biologische und räumliche Aspekte relevant und müssen aus nachfolgend beschriebenen Gründen in eine Betrachtung einbezogen werden.“ Im Sinne einer Stellungnahme des BfN zum Vorhaben 14 gem. BBPlG vom 12.12.2017

(BFN 2017), S. 5 ist es das Ziel, „…im Zusammenhang mit unvermeidbaren Verlusten an Infrastrukturvorhaben zu verdeutlichen, bei welchen Arten tendenziell schon einzelne Individuenverluste als im o. g. Sinne signifikant erhöht zu werten sind und bei welchen Arten dies tendenziell eher nicht der Fall sein wird."

Da die tatsächliche Kollisionsgefahr für eine Art von der diesbezüglichen Konfliktrelevanz der Freileitung und in hohem Maße von der örtlichen Konstellation abhängig ist, ist die Einordnung der vorkommenden Arten in eine vMGI-Klasse allein nicht zur Bewertung eines Vorhabens geeignet. Hierfür bedarf es gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018) als **weiteren Schritt der Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos (Gefährdung)** in der konkret zu betrachtenden Planungssituation. Anschließend ist das konstellationsspezifische Risiko mit der vMGI-Einstufung abzugleichen.

Als Regel gilt dabei: Je höher der vMGI und damit die Bedeutung des Wirkfaktors Leitungskollision bei einer Art eingestuft ist, umso geringer darf das konstellationsspezifische Risiko durch das Vorhaben ausfallen, um nicht signifikant erhöht gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko zu wirken. Aus der Einstufung des vMGI ergeben sich entsprechend Hinweise für die diesbezügliche Prüfrelevanz, Empfindlichkeit der Arten gegenüber dem Vorhaben und die Bewertung. Nachfolgende Regel für die Schlussfolgerung gilt vorrangig für verbotsrelevante Individuenverluste im Sinne des artenschutzrechtlichen Tötungsverbotes. Sie kann vorbehaltlich einer Berücksichtigung des Erhaltungszustandes und der Populationsgröße einer Art im Natura 2000-Gebiet Hinweise auf deren erhebliche Beeinträchtigung geben:

Tabelle 2: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln bzw. Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, S. 79ff.; 2021: S. 38) bzw. BERNOTAT et al. (2018, S. 22 ff.)

vMGI A*	vMGI B*	vMGI C*	vMGI D*	vMGI E*
sehr hohe Gefährdung → i.d.R. / schon bei geringem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant	hohe Gefährdung → i.d.R. / schon bei mittlerem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant	mittlere Gefährdung → im Einzelfall / bei mind. hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant	geringe Gefährdung → i. d. R. nicht/nur bei sehr hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant	sehr geringe Gefährdung → i. d. R. nicht / nur bei extrem hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant

* A – E = Klassen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI)

Der vMGI enthält wie o. g. naturschutzwertbezogene Aspekte, wie die Gefährdungssituation einer Art in Deutschland bzw. die nationale Verantwortlichkeit, die mit den raum- und gebietskonkreten Beurteilungsmaßstäben im Arten- und Gebietsschutz (artbezogene Schwelle des allgemeinen Lebensrisikos in der konkreten Situation des UR, Erhaltungszustand auf Gebietsebene eines Natura-2000-Gebietes) nicht übereinstimmen müssen. Bei Arten, deren vorhabentypspezifisches Tötungsrisiko (vT) höher eingestuft ist als der vMGI und deren Population klein ist und / oder die Art sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand befindet, wird deshalb der vT mit zur Bewertung des Wirkfaktors „Kollision" herangezogen. Zur Schlussfolgerung siehe weiter unten Schritt 5 (Fazit, Bewertung der Beeinträchtigungen).

In den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen erfolgte eine Gefährdungseinschätzung hinsichtlich des Wirkfaktors „Kollision" in Anlehnung an die Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018), unter Nutzung des darin enthaltenen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes. Die angewendete Methodik wird nachfolgend beschrieben.

Übersicht über den Prüfablauf

Abbildung 12 verdeutlicht den Prüfablauf. Die durchzuführenden Schritte werden im Anschluss erläutert.

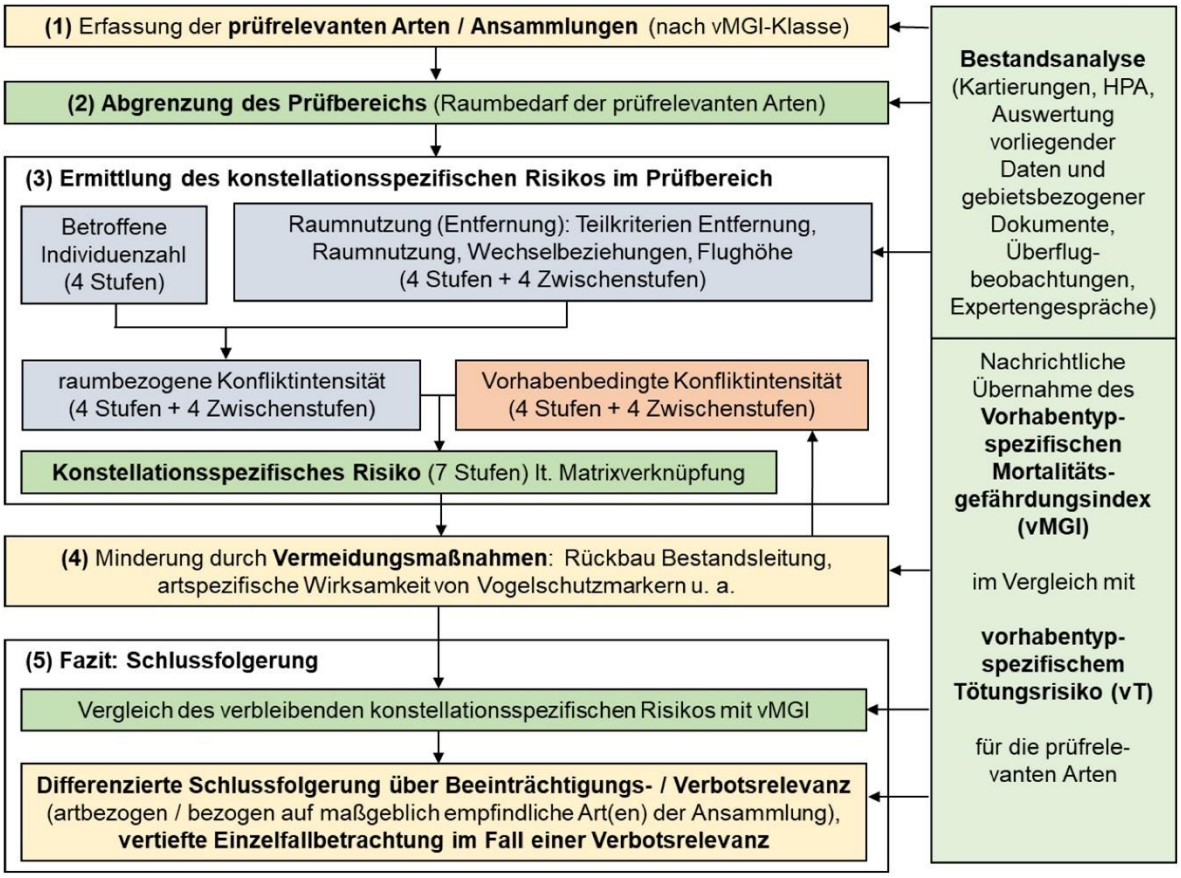

Abbildung 12: Schritte der Gefährdungseinschätzung hinsichtlich des Wirkfaktors „Kollision“

Die Nutzung des in BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018) enthaltenen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes erfolgte insbesondere durch:

- Bewertung der vorhabenkonkreten Kollisionsgefährdung der Arten durch Zusammenführung vorhabenunabhängiger Empfindlichkeitseinstufungen der Arten (vMGI-Klasse, vT, siehe folgender Bullet-Point) und einer vorhabenspezifischen Risikobewertung (Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos, siehe dritter Bullet-Point),
- Nutzung der Einstufung der Arten in vMGI-Klassen bzw. der vT-Einstufung (s. Schritt 1 und 5),
- Nutzung der weiteren Aktionsräume zur Abgrenzung der Prüfbereiche (s. Schritt 2) bzw. der weiteren und zentralen Aktionsräume für die Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos (Schritte 2 und 3),
- Verwendung der Kriterien Individuenzahl, Entfernung und vorhabenbedingte Konfliktintensität und ihrer Grundeinstufungen (hoch, mittel, gering) bei der Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos (s. Schritt 3, dort Beschreibung Kriterien a, ba und bb1),
- Aufgreifen der Hinweise in BERNOTAT et al. (2018) zur Konkretisierung des Kriteriums Entfernung anhand der tatsächlichen Raumnutzung der Arten in Prüfbereich (s. Schritt 3, dort Beschreibung Kriterien bb2 und bb3),

- Berücksichtigung der zur Anwendung innerhalb der Methodik gemäß BERNOTAT &DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018) vorgesehenen artbezogenen Wirksamkeitseinstufung von Vogelschutzmarkern gemäß LIESENJOHANN et al. (2019) (siehe Schritt 4, Pkt. c).

Schritt 1: Erfassung der prüfrelevanten Arten / Ansammlung

Die prüfrelevanten Arten wurden hinsichtlich der SPA aus den Gebietsdokumenten (Natura 2000-LVO M-V) entnommen bzw. aufgrund der Analyse der charakteristischen Arten der GGB-LRT ermittelt.

Der WF8 „Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision“ wurde gemäß nachfolgend beschriebener Methodik für Vögel geprüft. In den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen muss für alle prüfrelevanten gelisteten Vogelarten anhand der Erhaltungsziele eingeschätzt werden, ob es zu einer erheblichen Beeinträchtigung im o. g. Sinne kommt.

Empfindlich und daher dem Grunde nach prüfrelevant sind insbesondere im Vorhabenwirkraum vorkommende Störche, Reiherartige, Wat- und Schnepfenvögel, Schwäne, Gänse, Enten, Taucher, Säger, Rallen, Möwen und Seeschwalben. Geprüft wurden generell Arten der vMGI-Klassen A und B, d. h. Arten, für die gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) - abstrakt - eine sehr hohe (A) bzw. hohe (B) vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung und eine Beeinträchtigungsrelevanz bereits bei geringem (A) bzw. mittlerem (B) konstellationsspezifischem Risiko angenommen werden kann. Eine Prüfrelevanz bestand darüber hinaus hinsichtlich Ansammlungen von Arten der vMGI-Klasse C (Gefährdungsrelevanz bei hohem konstellationsspezifischem Risiko). Arten der vMGI-Klasse C werden nur bei verortbaren Ansammlungen zur Brut- oder Rastzeit geprüft (vMGI-Klasse C(1)), die für C(2)-Arten nicht vorliegen (Bernotat et al. 2018). Arten der vMGI-Klasse C(1) wurden ab einer hohen Individuenzahl (vgl. Tabelle 4) berücksichtigt. Bei Einzelvorkommen von Arten der vMGI- Klasse C ergibt sich entsprechend der nachfolgend beschriebenen Methodik keine Prüfrelevanz. Keine Prüfrelevanz wurde zudem für Arten mit geringer oder sehr geringer Mortalitätsgefährdung unterstellt (vMGI-Klasse D und E), da für diese nur bei einem sehr hohen bis extrem hohen konstellationsspezifischen Risiko die Möglichkeit einer verbotsrelevanten Betroffenheit bzw. erheblichen Beeinträchtigung bestünde.

Schritt 2: Abgrenzung des Prüfbereichs

Grundlage für die Ermittlung und Abgrenzung der Untersuchungsräume sind die maximale Reichweite der Vorhabenwirkungen sowie die Aktionsräume der potenziell betroffenen Arten.

Die hinsichtlich des Wirkfaktors Kollision verwendeten Prüfbereiche basieren auf entsprechenden Angaben zum weiteren Aktionsraum von Arten und Ansammlungen in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021). Diese wiederum basieren auf Daten zu Aktionsräumen und Mobilität der Arten in FFH-VP-Info des BFN, auf entsprechenden Prüfräumen für Windenergieanlagen nach Angaben der LAG VSW (2015), den Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsausbau auf der Höchstspannungsebene (LLUR 2013) und den FNN-Hinweisen (VDE/FNN 2014).

Nachfolgende Tabelle 3 enthält eine Übersicht der auf Habitate und Einzelartvorkommen bezogenen Prüfbereiche zur Berücksichtigung des Wirkfaktors „Kollision“ bei Vögeln. Die Prüfung dieser Auswirkungen erfolgte bezogen auf Funktionsgebiete bzw. auf lokalisierbare Einzelvorkommen (z. B. Groß- und Greifvögel). Die Einteilung der Funktionsgebiete / Ansammlungen nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) in „groß“ bzw. „klein“ wurde durch die Einstufung der Prüfbereiche zwischen 1. sehr kleinen / lokal bedeutsamen Ansammlungen, 2. kleinen-mittleren / lokal-regional bedeutsamen Ansammlungen und 3. großen / überregional bedeutsamen Ansammlungen weiter differenziert. Die Einteilung erfolgt mit dem Ziel einer realitätsnäheren Bewertung.

Bei räumlicher Überlagerung der Prüfbereiche mit der Trasse bestand Anlass, den entsprechenden Wirkfaktor hinsichtlich seiner Relevanz zu betrachten. Allein aus der Lage innerhalb des Prüfbereichs leitet sich noch keine Erheblichkeits- bzw. Verbotsrelevanz ab.

Tabelle 3: Prüfbereiche bezüglich der Wirkfaktoren Kollision (K), baubedingte Störung (S) und anlagebedingter Habitatentwertung (H) bei Funktionsgebieten sowie relevanten Einzelvorkommen von Brut- und Rastvögeln

Kategorie (Art, Funktionsgebiet), Aktionsraum[1]	Prüfbereich[2]	Wirkfaktor[3]
1. Wasservogel-Rastgebiete (lokal - regional - überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C (Enten, Rallen, Säger, Taucher, Möwen) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m	1.000 m - 300 m* * max. Fluchtdistanz	K H S
2. Wasservogel-Brutgebiete (lokal - regional - überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C (Enten, Gänse, Taucher, Rallen, Säger, Schwäne, Rohrdommeln) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m	1.000 m - 300 m* * max. Fluchtdistanz	K H S
3. Kranich-Rastgebiete (lokal – regional – überregional) (vMGI-Klasse C) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.500 m	1.500 m - 500 m* * max. Fluchtdistanz	K H S
4. Kranich-Schlafplätze (regelmäßige Ansammlungen) (vMGI-Klasse C) lokale – regionale Bedeutung: zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: 3.000 m überregionale / landesweite Bedeutung: zentraler Aktionsraum: 3.000 m weiterer Aktionsraum: 10.000 m	3.000 m - 500 m* 10.000 m - 500 m* * max. Fluchtdistanz	K H S K H S
5. Limikolen-Rastgebiete (lokal – regional – überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.500 m	1.500 m - 250 m * max. Fluchtdistanz	K H S
6. Gänse-/ Schwäne-Rastgebiete (lokal – regional – überregional) (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B-C) zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.500 m	1.500 m 100 m 400 m* * max. Fluchtdistanz	K H S
7. Regelm. Schlafplatz-Ansammlung (i.d.R. regional – über-regional) Gänse, Schwäne (beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse B) zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: 3.000 m	3.000 m 100 m 200 m* * max. Fluchtdistanz	K H S
8. Brutkolonien von Arten der vMGI-Klasse A-C Möwen, Seeschwalben, Reiher zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: 3.000 m	3.000 m - 500 m* * max. Fluchtdistanz	K H S

Kategorie (Art, Funktionsgebiet), Aktionsraum[1]	Prüfbereich[2]	Wirk-faktor[3]
9. Einzelne Brutplätze bzw. Habitatfläche mit Brutplatz einzelner Brutpaare der vMGI-Klasse A Bekassine zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m Kiebitz zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m Schreiadler zentraler Aktionsraum: 3.000 m weiterer Aktionsraum: 6.000 m Weißstorch zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: 2.000 m	Bekassine: 1.000 m 100 m 50 m* Kiebitz: 1.000 m 100 m 100 m* Schreiadler: 6.000 m - 300 m* Weißstorch: 2.000 m - 100 m* * max. Fluchtdistanz	 K H S K H S K H S K H S
10. Einzelne Brutplätze bzw. Habitatflächen mit Brutplatz einzelner Brutpaare der vMGI-Klasse B Kranich zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m Große Rohrdommel zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m Knäkente, Krickente, Löffelente, Tafelente zentraler Aktionsraum: 250 m weiterer Aktionsraum: 500 m Wachtelkönig zentraler Aktionsraum: 500 m weiterer Aktionsraum: 1.000 m Fischadler zentraler Aktionsraum: 1.000 m weiterer Aktionsraum: 4.000 m Seeadler zentraler Aktionsraum: 3.000 m weiterer Aktionsraum: 6.000 m	Kranich: 1.000 m - 500 m* Große Rohrdommel: 1.000 m - 80 m* Enten: 500 m - 120 m* Wachtelkönig: 1.000 m - 50 m* Fischadler: 4.000 m - 500 m* Seeadler: 6.000 m - 500 m* * max. Fluchtdistanz	 K H S K H S K H S K H S K H S K H S

Erläuterungen zu Tabelle 3:

[1] vMGI-Klasse (gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) unter Berücksichtigung der über Abbildung 11, S. 45, begründeten Abweichungen), Angabe zentraler und weiterer Aktionsraum nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021)

Kategorie (Art, Funktionsgebiet), Aktionsraum[1]	Prüfbereich[2]	Wirk-faktor[3]

[2] Prüfbereich um das Gebiet bzw. Einzelvorkommen, bezogen auf den jeweiligen Wirkfaktor, der in der rechten Spalte angegeben ist (Die Bedeutung einer Ansammlung / eines Artvorkommens ist hingegen nicht maßgeblich für die Größe des Prüfbereichs.). Wirkfaktor Kollision: Prüfbereich = weiterer Aktionsraum / Homerange der Art(en) nach Angaben von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021); Prüfräume der Wirkfaktoren Störung (WF3) und Habitatentwertung (WF7) entsprechend der in Kapitel 2.4.3.3 und Kap. 2.4.3.7 genannten Quellen bzw. maximalen Reichweite von Störwirkungen bzw. Meideffekten angegeben.
[3] **K** = anlagebedingte Kollisionsgefahr (WF8), **H** = anlagebedingte Habitatentwertung (UA7), **S** = baubedingte Störung (WF3).

Zur Konfliktanalyse im Sinne der Beurteilung, ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Gebietsbestandteile kommt, wurden die Artvorkommen und avifaunistischen Funktionsgebiete, einschließlich der Einstufung ihrer lokalen bis überregionalen Bedeutung, mit ihren Prüfräumen erfasst und diese im Hinblick auf eine räumliche Überlagerung mit der zu untersuchenden Trasse analysiert.

Die prüfrelevanten Arten wurden der Natura 2000-LVO M-V entnommen bzw. aufgrund der Analyse der charakteristischen Arten ermittelt. Die Einstufungen der Bedeutung der Artvorkommen und Funktionsgebiete insgesamt wurden bei Daten des LUNG M-V bzgl. Rastgebieten und Schlafplätzen (I.L.N. et al. 2009) aus diesen Daten selbst übernommen.

Schritt 3: Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos

Als Kriterien für die Ermittlung und Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos für das Vorhaben wurden in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018) verwendet:

a) **vorhabenbedingte Konfliktintensität** hinsichtlich des Anprallrisikos (Konfliktintensität der Freileitung nach Ausbauform sowie Größe und Anzahl der Seilebenen der Mastgestänge).
b) **raumbezogene Konfliktintensität** hinsichtlich des Anprallrisikos, entsprechend einer Gefährdungseinschätzung aufgrund der im Raum auftretenden Individuenzahl kollisionsempfindlicher Arten (Brutpaar bzw. Arten einer Ansammlung), des Abstandes zwischen dem Rand eines Funktionsgebiets bzw. dem Aktivitätsmittelpunkt der Art(en) und dem Vorhaben sowie den Erkenntnissen zur Raumnutzung, zu Wechselbeziehungen und zum Flugverhalten im Trassenbereich, mit den Teilkriterien

ba) Individuenzahl,

bb) Raumnutzung (Entfernung),

bb1) Lage des Trassenbereichs in den artspezifischen Aktionsräumen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021),

bb2) Raumnutzung im Trassenbereich,

bb3) Wechselbeziehungen im Trassenbereich,

bb4) Flugverhalten im Trassenbereich.

Die Einstufung der vorhabenbedingten bzw. der raumbezogenen Konfliktintensität erfolgte in den vier Stufen: kein, gering, mittel, hoch, zuzüglich der Zwischenstufen sehr gering, gering-mittel, mittel-hoch und sehr hoch. Die Einstufungen „gering“, „mittel“ und „hoch“ der Teilkriterien „a) „Konfliktintensität der Freileitung“, ba) Individuenzahl“ und „bb1) **Lage des Trassenbereichs in den artspezifischen Aktionsräumen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021)** orientieren sich an den entsprechenden Einstufungen von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018). Eine

Anpassung wurde wie o. g. untersuchungsraumspezifisch mit der geringen Einstufung der Funktionsgebiete lokaler Bedeutung beim Teilkriterium „ba) Individuenzahl“ in den Fällen einer geringen Anzahl der Individuen in den mit lokaler Bedeutung eingestuften Funktionsgebieten vorgenommen. Die Stufe „kein“ wurde angewendet, sofern das entsprechende Teilkriterium in der konkreten Anwendung nicht erfüllt war (z. B. Lage außerhalb des Prüfbereichs).

Erläuterung der Kriterien:

Zunächst wurden die Kriterien a und b gesondert ermittelt, dabei Kriterium b aus den o. g. Teilkriterien ba und bb. Anschließend wurden beide Kriterien, die „vorhabenbedingte Konfliktintensität“ und die „raumbezogene Konfliktintensität“, zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos zusammengeführt. Die Kriterien und ihre Einstufung werden nachfolgend erläutert.

a) vorhabenbedingte Konfliktintensität hinsichtlich des Anprallrisikos

Die durch Vorhabenmerkmale bestimmte Konfliktrelevanz von Freileitungen bezüglich Kollisionsrisiken für Vögel hängt von der Größe der Masten (Höhe der Masten, Breite der Traversen), von der Anzahl, dem Abstand und der vertikalen Verteilung der Leiterseile und des Erdseils bzw. der Erdseile sowie von der Bündelung der Leiterseile ab (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). **Als Grundregel gilt bei BERNOTAT & DIERSCHKE (2021), je höher die Leitung und je größer die Anzahl der vertikalen Seilebenen, umso höher ist die Konfliktintensität. Dieser Grundregel wurde gefolgt, d.h. Kriterium a) wurde entsprechend der technischen Vorhabenplanung, jedoch nicht artspezifisch eingestuft. Grundlageninformationen aus der Forschung für eine artspezifische Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität liegen für das breite Spektrum an Arten im UR des Vorhabens nicht vor.**

Die grundsätzliche Relevanz der Anlagenhöhe für viele kollisionsempfindliche Arten ergibt sich daraus, dass sich bei größerer Höhe der potenzielle Flugraum der Arten und der Bereich der Leitung stärker überschneiden. Außerdem versuchen die meisten Arten, die Freileitung zu überfliegen. Befinden sich der Ausgangspunkt oder das Ziel des Individuums bodennah in der Nähe der Leitung, müssen die Arten bei einer hohen Leitung auf kurzer Entfernung eine entsprechend hohe vertikale Distanz überwinden.

Somit bestehen Unterschiede in der Konfliktrelevanz verschiedener Freileitungen. Die im Folgenden verwendete Bezeichnung „Drei-, Zwei- bzw. Einebenenmast“ gibt die jeweilige Anzahl stromführender Seilebenen an. Hinzu kommt eine Erdseilebene. 380-kV-Donaumastgestänge (Zweiebenenmast) mit Erdseilspitze bzw. Erdseiltraverse, d. h. mit insgesamt drei Seilebenen und einer Höhe von teilweise >50 m, haben hinsichtlich vieler Arten und Situationen eine größere Konfliktintensität als Einebenenmasten mit insgesamt zwei Seilebenen (eine stromführende Ebene und eine Erdseilebene) und einer deutlich geringeren Höhe (im Mittel 41 m) . Bei Letzteren hängen die oberen Seile im Vergleich zum Donaumast in geringerer Höhe. Außerdem befinden sich im Vergleich zum Donaumast bei dem Einebenenmast die Leiterseile und die Erdseile jeweils in einer horizontalen Ebene, können somit von anfliegenden Vögeln potenziell besser wahrgenommen werden als Seilanordnungen mit über mehreren Ebenen verteilten Seilen und einem einzelnen Erdseil an der Mastspitze. Die Entfernung zwischen den Seilebenen ist beim Einebenenmast geringer als beim Donaumast – auch das verbessert potenziell die Sichtbarkeit der Beseilung und mindert das Anprallrisiko.

Die Traversenbreite trägt grundsätzlich weitaus weniger als die Masthöhe und die Anzahl der Seilebenen zur Konfliktrelevanz bei. Die Traversenbreite wurde daher nicht als differenzierendes vorhabenbezogenes Kriterium für das Anprallrisiko verwendet. In Überspannungssituationen (Leitungsverlauf innerhalb des Funktionsgebietes einer Vogel-Ansammlung), wo die Gefahr des Leitungsanflugs von unten her besteht, kann sich jedoch mit zunehmender Traversenbreite die Konfliktintensität erhöhen, was z.B. beim Einsatz von Einebenenmasten zu beachten ist, die eine breitere Traverse als Donaumasten haben.

Der Leitungsverlauf wurde über das im Folgenden noch erläuterte Teilkriterium „bb) Raumnutzung (Entfernung)“ berücksichtigt.

Die Bündelung von zwei oder mehreren Leitungen vergrößert den Überflugbereich bzw. die Zahl zu passierender Erdseile in horizontaler Richtung gegenüber einer einzelnen Leitung und kann damit unter Berücksichtigung nachfolgender Bedingungen die Kollisionsgefahr potenziell erhöhen. Dabei sollen für eine möglichst geringe Konflikterhöhung die Seilebenen der Trassen sich möglichst in der gleichen Höhe und die Masten im Gleichschritt befinden. Eine Erhöhung der Anzahl der Seilebenen bei einer Bündelung erhöht die Konfliktintensität in der vertikalen Dimension. Andererseits kann im Bereich einer Vorbelastung durch eine bestehende Freileitung bereits ein Meidungsaspekt ausgeprägt sein, in dem Sinne, dass keine oder wenig kollisionsempfindliche Arten vorkommen (geminderte raumbezogene Konfliktintensität). Darüber hinaus bündelt eine dichte parallele Führung (< 100 m Achsabstand) von zwei Leitungstrassen, insbesondere bei Gleichschrittanordnung der Masten, den Gefahrenbereich des Überflugs auf eine Situation, was in der Regel günstiger ist, als wenn die entsprechenden Leitungstrassen in einem mittleren Abstand zueinander im Raum verlaufen (BERNOTAT et al. 2018).

Die Bündelung mit einer Fernstraße oder einer Bahnstrecke beeinflusst die Einstufung der Konfliktintensität der Freileitung gegenüber Vögeln nicht in dem Maße wie die Bündelung mit einer anderen Freileitung, da in der Regel keine Vorbelastung durch eine weit in den Flugraum hineinreichende Seilführung besteht. Freileitungsneubauten an Fernstraßen und Bahnstrecken wurden hinsichtlich des Kriteriums „Konfliktintensität der Freileitung“ wie „Neubau … ohne Bündelung mit einer anderen Freileitung“ gewertet. Das konstellationsspezifische Risiko kann jedoch aufgrund von Meidungseffekten (siehe GARNIEL & MIERWALD 2010), welche die raumbezogene Konfliktintensität beeinflussen, im Vergleich zu einer unvorbelasteten Situation gemindert sein.

Die Einstufung des Kriteriums erfolgte in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, Tabelle 67; 2021, Tabelle 10-9) bzw. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021), jedoch in einer breiteren Skala mit Zwischenstufen, um die unterschiedlichen Bauformen sowie v. a. die einstufungsrelevanten unterschiedlichen Möglichkeiten einer technischen Lösung, v. a. unterschiedliche Mastformen und Bündelungen, berücksichtigen zu können. Nachfolgende Tabelle 4 beschreibt die Einstufungen der vorhabenbedingten Konfliktintensität.

Tabelle 4: Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität nach Ausbauform (Graudruck: Ausbauform für das vorliegende Vorhaben nicht relevant)

Einstufung Konfliktintensität	Beschreibung, Beispiele
keine	Bereich ohne Freileitung (Referenz)
sehr gering	bestehende Freileitung mit Einebenenmast (Referenz)
gering	bestehende Freileitung mit Zweiebenenmast (Referenz) Zubeseilung (in der Ebene vorhandener Seile) oder Umbeseilung bzw. geringe punktuelle Umbauten an einer bestehenden Leitung mit Zweiebenenmast Zubau einer Leitung mit Einebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. ohne Erhöhung der Anzahl der Seilebenen, Masten nicht im Gleichschritt, keine gleiche Höhe der Leiterseilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1]
gering-mittel	bestehende Freileitung mit Dreiebenenmast (Referenz)

Einstufung Konfliktin-tensität	Beschreibung, Beispiele
mittel	bestehende Freileitung mit Zweiebenenmast in Bündelung mit bestehender Freileitung mit Einebenenmast (Referenz) bestehende Freileitung mit Zweiebenenmast in Bündelung mit bestehender Freileitung mit Zweiebenenmast (Referenz) Zubau einer Leitung mit Zweiebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. mit Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1] Zubau einer Leitung mit Zweiebenenmast zu einer Leitung mit Zweiebenenmast, ohne Erhöhung der Anzahl der Seilebenen, Masten im Gleichschritt und gleiche Höhe der Leiterseilebenen, d. h. annähernd gleiche Masthöhen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt) Neubau einer Leitung mit Einebenenmast ohne Bündelung mit einer anderen Freileitung
mittel-hoch	Zubau einer Leitung mit Zweiebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. mit Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt), Masten nicht im Gleichschritt, keine gleiche Höhe der Leiterseilebene. Zubau einer Leitung mit Zweiebenenmast zu einer Leitung mit Zweiebenenmast, d. h. ohne Erhöhung der Anzahl der Seilebenen, Masten nicht im Gleichschritt, keine gleiche Höhe der Leiterseilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt) Zubau einer Leitung mit Dreiebenenmast zu einer Leitung mit Dreiebenenmast, ohne Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitun- gen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt
hoch	Neubau einer Leitung mit Zweiebenenmast ohne Bündelung mit einer anderen Freileitung Neubau einer Leitung mit Tonnenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. mit Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitun- gen), Masten nicht im Gleichschritt, keine gleiche Höhe der Leiterseilebene.

[1] „Zubau“ wird im vorliegenden Vorhaben für Ersatzneubau angewandt, da Gültigkeit „auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt“ sind.

Als im Hinblick auf das Kriterium „Kollision“ relevante Bündelung von Freileitungen wird die dichte Parallelführung von Hoch- und Höchstspannungsleitungen mit einem Achsabstand <100 m verstanden. Dieser vergleichsweise geringe Wert wurde vorhabenspezifisch indirekt daraus abgeleitet, dass einerseits Stromtrassen hinsichtlich vieler anprallgefährdeter Arten im Nahbereich Meideffekte verursachen (und daher ein geringer Abstandsbereich zwischen zwei Trassen gemieden wird) und andererseits, wie weiter oben erläutert, v. a. die dichte Parallelführung den Gefahrenbereich des Überflugs von zwei Trassen bündelt. In der Überprüfung des Einzelfalls können höhere Abstandswerte als Bündelung mit entsprechend angepasster Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität dadurch begründet werden, dass bei geringer Habitateignung im Bereich der parallelen Trassen und horizontalem Transferflug über die Trassen hinweg, sich auch Abstände >100 m nicht konflikterhöhend auswirken.

Vorgesehen ist ausgehend vom UW Iven/Nord ein Ersatzneubau mit 380-kV-Donaumastgestänge (Mast M1), bei dem die stromführenden Leiterseile auf zwei Ebenen und das Erdseil an der Mastspitze aufgehängt sind. Ab Mast M2 sowie im weiteren Verlauf kommen sowohl Ersatzneubau mit 380-kV-Einebenenmastgestänge als auch Neubau mit 380-kV-Donaumastmastgestänge zum Einsatz (vgl. Tabelle 5). Die Masthöhe der geplanten Masten übersteigt die der 220-kV-Bestandsleitung (Einebenenmast) im Mittel um ca. 18 m. Die Ausbauform der vorliegend geplanten Freileitung wird hinsichtlich des Kriteriums „vorhabenbedingte Konfliktintensität“ wie in Tabelle 5 angegeben bewertet.

Tabelle 5: Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität für die geplante 380-kV-Leitung

Von … bis …	Einstufung	Beschreibung
(UW Iven/ West) M1	mittel	Zubau einer Leitung mit Zweiebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. mit Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1]
M2 – M75 (=M300) – M312	gering	Zubau einer Leitung mit Einebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. ohne Erhöhung der Anzahl der Seilebenen, Masten nicht im Gleichschritt, keine gleiche Höhe der Leiterseilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1]
M312 – M340	mittel	Neubau einer Leitung mit Einebenenmast ohne Bündelung mit einer anderen Freileitung
M341 – M343	gering	Zubau einer Leitung mit Einebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. ohne Erhöhung der Anzahl der Seilebenen, Masten nicht im Gleichschritt, keine gleiche Höhe der Leiterseilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1]
M344 – M373 (zwischen M351 und M352: UW Pasewalk/Nord)	mittel	Zubau einer Leitung mit Zweiebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. mit Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1]
M374 – M389	gering	Zubau einer Leitung mit Einebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. ohne Erhöhung der Anzahl der Seilebenen, Masten nicht im Gleichschritt, keine gleiche Höhe der Leiterseilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1]
M390 – M391 (UW Pasewalk)	mittel	Zubau einer Leitung mit Zweiebenenmast zu einer Leitung mit Einebenenmast, d. h. mit Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1]

[1] „Zubau“ wird im vorliegenden Vorhaben für Ersatzneubau angewandt, da Gültigkeit „auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt“ sind.

b) raumbezogene Konfliktintensität

ba) Individuenzahl: Da die konkret mit der Freileitung interagierende Anzahl von Individuen nicht bestimmt werden kann, wird – im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes – die potenziell betroffene Individuenzahl als Anzahl der bezogen auf das zu prüfende Einzelbrutvorkommen bzw. die zu prüfende Ansammlung im Raum vorkommenden Individuen in Ansatz gebracht. **Bei der Einstufung des Kriteriums wurde grundlegend davon ausgegangen, dass das Kollisionsrisiko an einer Freileitung mit steigender Individuenzahl kollisionsgefährdeter Arten im Vorhabenbereich potenziell zunimmt.** Die Einstufung erfolgte danach, ob der Brutplatz eines Brutpaares (Bruthabitat, ggf. dazu in funktionaler Beziehung stehende Nahrungshabitate im Aktionsraum des Brutpaares) betroffen ist, oder aber eine mehr oder weniger große Ansammlung. Bei letzterer richtet sich die betroffene Individuenzahl nach der Größe und Bedeutung des Funktionsgebietes (Brut- oder Rastgebiet, Brutkolonie o.a. Ansammlung, regelmäßig genutzter Flugkorridor). In der Tabelle 3 sind die im UR prüfrelevanten Brutvor-

kommen oder Ansammlungen mit dem jeweiligen Prüfbereich aufgelistet. Auf die Erläuterung zur Einstufung der Bedeutung der Funktionsgebiete im UR unter Schritt 2 „Abgrenzung des Prüfbereichs“ wird verwiesen.

Die Einstufung zur Individuenzahl wurde entsprechend der vorliegenden Datenquellen getroffen.

Je höher die potenziell betroffene Individuenzahl, umso höher ist das Kriterium einzustufen. Die Einstufung des Kriteriums erfolgte in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Tabelle 10-9). Projektspezifisch wurde, wie bereits erläutert, abweichend von den vorgenannten Autoren bei der Einstufung zwischen Funktionsgebieten lokaler und regionaler Bedeutung unterschieden und den Gebieten lokaler Bedeutung mit geringen Individuenzahlen im UR eine geringe Bedeutung zugesprochen. Siehe zur Einstufung weiter unten in Tabelle 6.

Sporadische Einzelvorkommen von Zug- und Rastvögeln außerhalb von Ansammlungen sind nicht hinreichend ortsgebunden und daher nicht prüfrelevant.

bb) Raumnutzung (Entfernung)

<u>bb1) Lage des Trassenbereichs in den artspezifischen Aktionsräumen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021):</u>

Dieses Kriterium bildet in der Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018) das räumliche Risiko aufgrund einer generalisierend prognostischen Nutzungsfrequenz bzw. Aufenthaltswahrscheinlichkeit ab. Es wird der Abstand innerhalb des Prüfbereichs zwischen dem Vorhaben einerseits und dem Aktivitätsmittelpunkt der Art(en) (Abstand gemessen vom Brutplatz bzw. Rand des Habitats oder Funktionsgebiets) andererseits erfasst.

Die Entfernungsbereiche wurden gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) grundlegend eingestuft als „innerhalb des Funktionsgebietes“ bzw. „unmittelbar angrenzend an einen Brutplatz“, „im zentralen Aktionsraum“, „im weiteren Aktionsraum“. **Der Einstufung liegt die generalisierende Vorstellung zugrunde, dass je weiter das Vorhaben innerhalb des Prüfbereichs vom Brutplatz bzw. vom Funktionsgebiet entfernt ist, umso niedriger potenziell die Frequentierung durch die Art(en) im Vorhabenbereich ist.** Entsprechend nimmt die potenzielle Kollisionsgefahr mit zunehmender Entfernung ab. Je geringer hingegen die Entfernung ist, umso höher ist das Kriterium einzustufen. Angaben zu den zentralen und weiteren Aktionsräumen enthält Tabelle 3.

Die Einstufung des Kriteriums erfolgte in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Tabelle 10-7 und 10-8). Die pauschalen Aktionsraumradien können gemäß BERNOTAT et al. (2018) durch fachlich begründete, konkretere räumliche Risikoeinstufungen ersetzt werden. Dazu dienten die im Folgenden aufgeführten Teilkriterien bb2 bis bb4 mit dem Ziel, die Raumnutzung (Aufenthaltswahrscheinlichkeit, Wechselbeziehungen, Flughöhe) im Bereich der geplanten Trasse zu bewerten. Über diese Teilkriterien wurden Erkenntnisse aus der Erfassung der Flächennutzung (Biotoptypen, MYOTIS 2023), der vorhabenbezogenen Kartierungen der Arten im UR (MYOTIS 2023/2024) sowie aus der Auswertung der amtlichen Daten des LUNG M- V sowie des MLUK Brandenburg in die Bewertung des tatsächlich zu konstatierenden konstellationsspezifischen Risikos einbezogen. Im Bereich des zentralen und weiteren Aktionsraums ist nicht generell von einer Konfliktrelevanz des Vorhabens auszugehen, sondern diese ist insbesondere von der Raumnutzung der Arten, der Qualität / Bedeutung der betroffenen Habitate im Prüfbereich und der daraus zu folgernden Flug- und Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Art(en) im Trassenbereich sowie vom Verlauf des geplanten Vorhabens im Abgleich mit den von den zu prüfenden Arten genutzten Habitaten und Flugbereichen (z. B. Lage quer oder längs zu erwarteten Hauptflugaktivität, Verlauf innerhalb oder außerhalb bzw. zwischen von der Art präferierten Habitaten) abhängig. Bei Arten mit großen Revieren, z. B. See- und Schreiadler, ist neben der Entfernung des Brutplatzes von der Trasse und den dortigen Biotopen vor allem auch die Ausstattung der Brutplatzumgebung mit ge-

eigneten Nahrungshabitaten von Bedeutung, um im Rahmen einer Habitatpotenzialanalyse auf die Nutzung des Trassenraums zu schließen. **Ein Freileitungsvorhaben kann unter Beachtung der Raumnutzung der Arten und daraus abgeleitet anhand der eingeschätzten Häufigkeit und Aktivität bzw. Frequentierung von Flugrouten im Gefahrenbereich der Beseilung konkret hinsichtlich des konstellationsspezifischen Risikos beurteilt werden**. Die konkrete Beurteilung erfolgt anhand der Kriterien bb2-bb4, die im Folgenden erläutert werden.

bb2) Erkenntnisse zur Raumnutzung im Trassenbereich:

Da die zentralen und weiteren Aktionsräume gemäß Kriterium bb1 hilfsweise über ring- bzw. kreisförmige Abstandspuffer gebildet werden, enthalten diese i. d. R. für die Art(en) ungeeignete oder durch Störungen bzw. intensive Nutzungen geprägte Räume, die nicht oder gering frequentiert bzw. in größerer Höhe überflogen werden. Wenn sich die Freileitung in einem solchen Bereich befindet, wurde trotz der Lage im Aktionsraum von einer fehlenden bzw. sehr geringen Konfliktrelevanz ausgegangen. Es wurde bei dieser Analyse einerseits betrachtet, ob sich artgeeignete Habitate im Trassenbereich befinden und welcher Art diese Habitate sind (Brut-, Nahrungshabitate). Eine Bewertung der Frequentierung im Trassenbereich erfolgte aufgrund der Habitatqualität, -größe und -verteilung vergleichend zur Einstufung unter Teilkriterium bb1 (siehe Tabelle 6). Die Erkenntnisse zur Raumnutzung wurden auf Grundlage einer Habitatpotenzialanalyse anhand der Lebensraumausstattung oder von Kartierergebnissen gewonnen. Ergänzend zur Raumnutzung im Trassenbereich war es andererseits, v. a. bei Arten mit großem Aktionsraum, erforderlich, die Raumnutzung in anderen Bereichen der Homerange zu betrachten, um die Bedeutung im Trassenraum befindlicher Habitate zu beurteilen. Für diese Betrachtung wurden wiederum eine Habitatpotenzialanalyse und vorhandene Daten herangezogen. Für Schreiadler-Vorkommen im Bereich Kleppelshagen wurde darüber hinaus eine Raumnutzungsanalyse erstellt (IRU-Plan 2024a, b). Möglicherweise vorhandene Meidungsaspekte durch bestehende Vorbelastungen (z.B. bestehende Leitungen) wurden berücksichtigt.

bb3) Erkenntnisse zu Wechselbeziehungen im Trassenbereich, insbesondere innerhalb von Rastgebieten bzw. zwischen Brutplätzen und Hauptnahrungsflächen:

Bestimmte Konstellationen können Kollisionen begünstigen. So könnte eine neue Leitung den An- bzw. Abflugraum unmittelbar an einem Gewässer oder im Umfeld des Brutplatzes einer gefährdeten und zugleich hoch empfindlichen Art (z. B. Weißstorch) vertikal queren, was in Situationen mit schlechter Sicht oder bei plötzlichen Störungen die Kollisionsgefahr erhöht. Es wurde analysiert, ob sich artgeeignete Teilhabitate ausgehend vom Funktionsgebiet (z. B. Brutplatz) vorwiegend diesseits oder jenseits des Trassenbereichs befinden. Anhand von Flugwegen zu diesen Teilhabitaten oder den vorliegenden Kartierergebnissen wurde ermittelt, ob Anhaltspunkte für eine erhöhte Frequentierung des Flugwegs vorlagen. Eine Bewertung erfolgte vergleichend zur Einstufung unter Teilkriterium bb1 (s. u. „Zusammenführung der Kriterien“).

bb4) Erkenntnisse zu Flugverhalten im Trassenbereich:

Ist die Flughöhe im Querungsbereich der Leitung (Myotis 2023a) in der Regel immer deutlich höher als die Leitung, erhöht sich die Gefährdung nicht. Es wurde außerdem analysiert, ob es situative Besonderheiten nahe der Trasse gibt, z. B. hohe Gehölze, Waldrand oder Siedlungsrand, die unter Beachtung der Hauptflugrichtung regelmäßig Flughöhen ober- bzw. unterhalb der Leitung (z. B. bei Transferflügen von Wasservögeln im zentralen und weiteren Aktionsraum) erwarten lassen. Es wurde darüber hinaus bewertet, ob es saisonale Besonderheiten gibt, die entsprechend dem Status der Art im UR zu berücksichtigen sind (z. B. fliegen Kranich und Rallen während der Brutzeit nur selten). Eine Bewertung der Frequentierung in Höhe der Beseilung erfolgte vergleichend zur Einstufung des Teilkriteriums bb1.

Zusammenführung der Teilkriterien bb1 bis bb4 zur Einstufung des Kriteriums bb:

Die Teilkriterien bb1 bis bb4 wurden wie folgt zusammengeführt: Die Einstufung des Kriteriums bb erfolgte anhand der zusammengeführten Teilkriterien mit verbal-argumentativer Erläuterung in den Stufen: keine, geringe, mittlere und hohe Raumnutzung mit den entsprechenden Zwischenstufen. Ausgangspunkt war die Einstufung von bb1. Gemäß den Ergebnissen von bb2 bis bb4 wurde die Einstufung von bb1 beibehalten oder es wurde bis zu einer Stufe auf- bzw. abgewertet. Eine größere Auf- bzw. Abstufung muss besonders begründet sein.

Folgende Beispiele sollen das Vorgehen erläutern:

Einstufung des Teilkriteriums bb1 als Ausgangspunkt, z. B. Lage des Vorhabens im zentralen (bb1 = mittel) bzw. im weiteren Aktionsraum (bb1 = gering).

Einstufung des Teilkriteriums bb2, z. B.

Im Trassenbereich befinden sich artgeeignete Nahrungshabitate (Grünland), die aufgrund ihrer Lage im zentralen Aktionsraum eine mittlere Frequentierung durch die Art Rotmilan erwarten lassen. → Die Einstufung gemäß bb1 wird beibehalten.

Der zum Vorhaben 5 km entfernte Seeadlerbrutplatzes verfügt im zentralen Aktionsraum über eine gute bis sehr gute Ausstattung mit Nahrungshabitaten (fischreiche Seen). Im Vorhabenbereich befinden sich intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen sowie Wald, so dass als Ergebnis der Habitatpotenzialanalyse im Vorhabenbereich nur eine sehr geringe bis keine Frequentierung zu erwarten ist. → bb2 begründet eine im Vergleich zu bb1 niedrigere Gesamteinstufung des Kriteriums bb.

Einstufung des Teilkriteriums bb3, z. B.

Ausgehend vom Funktionsgebiet befinden sich diesseits und jenseits der Trasse weitere Gewässer im zentralen bis weiteren Aktionsraum, die Austauschbeziehungen der Entenarten erwarten lassen, ohne erhöhte Frequentierung in eine bestimmte Richtung. → Die Einstufung gemäß bb1 wird beibehalten.

Die Trasse verläuft nahe zum Weißstorch-Brutplatz durch den Flugweg zum Hauptteil der Nahrungsflächen, so dass dort eine stark erhöhte Frequentierung, einschließlich der Jungvögel, zu erwarten ist. → bb3 begründet eine im Vergleich zu bb1 höhere Gesamteinstufung des Kriteriums bb.

Einstufung des Teilkriteriums bb4, z. B.

Die Rohrweihe ist ein tagaktiver Flugjäger mit vorwiegend bodennahem Flug im Nahrungshabitat. Sichtbeobachtungen an der 380-kV-Bestandsleitung ergaben bei der Art entsprechend gefahrlose Unterflüge der Leitung (keine kritischen Situationen). Flüge in Leiterseil-/Erdseilhöhe im Brutplatzumfeld können arttypisch jedoch vorkommen (z. B. Balz). → Die Einstufung gemäß bb1 wird beibehalten.

Gebäude einer Siedlung und hoher Gehölzbestand zwischen Leitung und Gewässern bewirken hohen An- und Abflug der Entenarten, was Kollisionsgefahr mindert. → bb4 begründet eine im Vergleich zu bb1 niedrigere Gesamteinstufung des Kriteriums bb.

Wenn eine Frequentierung der Art im Bereich der Beseilung unter Berücksichtigung von Raumnutzung, Flugwegen und Flughöhe gänzlich ausgeschlossen werden konnte, erfolgte die Einstufung des Kriteriums bb als „keine“.

Beispiel: Der Trassenbereich ist aufgrund der hohen Bewaldung für die Art Kiebitz als Habitat ungeeignet und wird potenziell nur über Vorhabenhöhe überflogen.

Nachfolgende Tabelle 6 enthält die Einstufungen der Teilkriterien der raumbezogenen Konfliktintensität. Die Teilkriterien wurden einzeln bestimmt / eingestuft und anschließend zu dem Kriterium „raumbezogene Konfliktintensität“, wie nachfolgend erläutert, zusammengeführt.

Tabelle 6: Einstufung der Teilkriterien[1] der raumbezogenen Konfliktintensität

Einstufung	ba) betroffene Individuenzahl [1]	bb) Raumnutzung (Entfernung) [1]
Keine	Keine	Keine
Sehr gering	- (diese Stufe wird bei Kriterium ba nicht vergeben)	sehr gering (weiterer Aktionsraum mit Herabstufung aufgrund der Teilkriterien bb2-bb4)
Gering	1-2 Brutpaare oder Funktionsgebiet lokaler Bedeutung	gering (weiterer Aktionsraum; zentraler Aktionsraum mit Herabstufung aufgrund der Teilkriterien bb2-bb4)
Gering-mittel	- (diese Stufe wird bei Kriterium ba nicht vergeben)	gering - mittel (zentraler Aktionsraum, Kriterien bb2-bb4 begründen moderate Herabstufung)
Mittel	Überlagerung der Aktionsräume von > 2 Brutpaaren einer kollisionsgefährdeten Art oder Funktionsgebiet lokaler oder regionaler Bedeutung (Ansammlung kollisionsgefährdeter Art(en) mit mittlerer Individuenzahl)	mittel (zentraler Aktionsraum, durch Kriterien bb2-bb4 keine Herauf- oder Herabstufung)
Mittel-hoch	- (diese Stufe wird bei Kriterium ba nicht vergeben)	mittel - hoch (zentraler Aktionsraum, Kriterien bb2-bb4 begründen moderate Heraufstufung)
Hoch	Funktionsgebiet überregionaler Bedeutung / Funktionsräume Kategorie B (Daten LUNG M-V / Gutachten I.L.N. et al. 2009)	hoch (unmittelbar angrenzend an einen Brutplatz oder innerhalb des Funktionsgebietes; (zentraler Aktionsraum und Kriterien bb2-bb4 begründen Heraufstufung)
Sehr hoch	Funktionsgebiet internationaler Bedeutung / Funktionsräume Kategorie A (Daten LUNG M-V / Gutachten I.L.N. et al. 2009)	sehr hoch innerhalb des Funktionsgebietes bzw. zentraler Aktionsraum und Kriterien bb2-bb4 begründen jeweils Heraufstufung bzw. deutliche Heraufstufung)

[1] Zur Erläuterung der Teilkriterien ba und bb und ihrer Zusammenführung siehe im Text oberhalb und unterhalb der Tabelle

Bei der Aggregation wurden die Kriterien ba und bb gleichgewichtet. War die Einstufung eines der beiden Kriterien „keine“, dann wurde auch das Kriterium b) raumbezogene Konfliktintensität mit „keine“ eingestuft (= Aggregation aus ba und bb). Eine Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos war dann nicht erforderlich.

Unterschieden sich die Einstufung von ba und bb, dann wurde dem Kriterium b nach gutachterlicher Einschätzung ein Wert in der Spanne der Einstufungen von ba bis bb zugewiesen, wobei das Abweichen vom Mittelwert begründet wurde.

Beispiel: ba = gering, bb = mittel, b = gering-mittel bzw. mit Begründung gering bzw. mittel

Fällt der Mittelwert nicht genau auf eine Zwischenstufe, wurde als Mittelwert die nächsthöhere Zwischenstufe angenommen. Z. B. ba = sehr hoch, bb = gering, dann läge der Mittelwert zwischen mittel und mittel-hoch, somit ist b = mittel-hoch bzw. mit Begründung mittel oder hoch.

Das zuvor dargelegte Kriterienset konkretisiert die in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021: 25) dargelegten Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos (Teilkriterien a) und b) inkl. Unterkriterien) dahingehend, dass:

- Teilkriterien mit fünf bis acht Stufen bzw. Zwischenstufen differenzierter bewertet werden,
- das Entfernungskriterium in das Kriterium Raumnutzung (Entfernung) umbenannt wurde, wobei Einstufungen anhand pauschaler Aktionsraumradien (Teilkriterium bb1) durch fachlich begründete, konkretere räumliche Risikoeinstufungen hinsichtlich Raumnutzung, Wechselbeziehungen und Flughöhe / -verhalten im Trassenbereich (Teilkriterien bb2-bb4) untersetzt und somit begründet herauf- bzw. herabgestuft werden können. Hiermit erfolgte eine Ausgestaltung der in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018) aufgezeigten, jedoch noch nicht operationalisierten Hinweise für eine raumkonkretere Bewertung.

Wesentliche für das Vorhaben relevante Grundeinstufungen des Kriteriums a) vorhabenbedingte Konfliktintensität stimmen mit der Methodik in BERNOTAT &DIERSCHKE (2021: 25) bzw. BERNOTAT et al. (2018: 81) überein: Neubau mit Einebenenmast – Konfliktintensität mittel; Neubau eines Mehrebenenmastes (2-3 Leiterseilebenen + Erdseil) - Konfliktintensität hoch. Im Fall von Leitungsbündelungen wird jedoch abweichend von den vorgenannten Autoren nicht pauschal von hohen Konfliktintensitäten (bzw. davon ausgehender Abstufung um maximal eine Stufe in der Einzelfallbetrachtung) ausgegangen, sondern die Ansicht vertreten, dass von einer horizontalen bzw. von einer horizontalen und vertikalen Ausdehnung eines schon vorhandenen Konfliktbereichs auszugehen und das Kriterium a) bei den im Untersuchungsraum zu bewertenden Fällen (siehe Tabelle 4) gemäß der Methodik mit einer mittleren bzw. mit einer mittleren bis hohen Konfliktintensität zu bewerten ist. Dieser Ansatz folgte der Überlegung, dass die Arten im Bestand bereits mit einer Leitung interagieren (vgl. Referenzwerte in Tabelle 4) und dass durch den Zubau einer weiteren Leitung der Interaktionsbereich vertikal / horizontal vergrößert und damit in der Regel auch die Konfliktintensität vergrößert wird.

Die Zusammenführung der Bewertungen der vorhabenbedingten und raumbezogenen Konfliktintensität (jeweils in vier Stufen und Zwischenstufen) zur Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos in den sieben Stufen „kein“, „sehr gering“, „gering“, „mittel“, „hoch“, „sehr hoch“ und „extrem hoch“ wurde anhand folgender Matrix vorgenommen (Abbildung 13).

		vorhabenbedingte Konfliktintensität (**Stufen**/Zwischenstufen)							
		keine	sehr geringe	**geringe**	geringe bis mittlere	**mittlere**	mittlere bis hohe	**hohe**	sehr hohe
raumbezogene Konfliktintensität (**Stufen**/Zwischenstufen)	**keine**	kein	kein	kein	kein	kein	kein	kein	kein
	sehr geringe	kein	sehr gering	gering	gering	gering	mittel	mittel	mittel
	geringe	kein	gering	gering	gering	mittel	mittel	mittel	hoch
	geringe bis mittlere	kein	gering	gering	mittel	mittel	mittel	hoch	hoch
	mitttlere	kein	gering	mittel	mittel	mittel	hoch	hoch	hoch
	mittlere bis hohe	kein	mittel	mittel	mittel	hoch	hoch	hoch	hoch
	hohe	kein	mittel	mittel	hoch	hoch	hoch	hoch	sehr hoch
	sehr hohe	kein	mittel	hoch	hoch	hoch	hoch	sehr hoch	extrem hoch

Abbildung 13: Matrix zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos

Beispiel für die Anwendung der Matrix: Eine geringe vorhabenbedingte Konfliktintensität und eine mittlere raumbezogene Konfliktintensität ergeben ein mittleres konstellationsspezifisches Risiko. Damit überhaupt ein konstellationsspezifisches Risiko vorliegt, müssen vorhabenbedingte Konfliktintensität und raumbezogene Konfliktintensität beide mindestens eine sehr geringe Einstufung haben.

Unterscheiden sich vorhabenbedingte Konfliktintensität und raumbezogene Konfliktintensität um eine Stufe, entspricht aus Vorsorgeaspekten die Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos der jeweils höheren Stufe.

Die Vorgehensweise bei der Kriterienaggregation weicht von der Methodik in BERNOTAT & DIERSCHKE (2016: 157 ff.; 2021: 24) bzw. BERNOTAT et al. (2018: 24 ff.) ab. Vorgenannte Autoren stellen drei Kriterien (Individuenzahl, Entfernung und vorhabenbedingte Konfliktintensität) gleichberechtigt nebeneinander und ermitteln durch Addition der ordinalen Wertstufen das konstellationsspezifische Risiko (kR). In der hier durchgeführten Methodik wurden hingegen zunächst Individuenzahl und Raumnutzung (Entfernung) zu einer raumbezogenen Konfliktintensität zusammengeführt. Sodann wurden in o. g. Matrix (Abbildung 13) raumbezogene und vorhabenbedingte Konfliktintensität gegenübergestellt und daraus das kR ermittelt. Grund zur Abweichung von o. g. Veröffentlichungen bestand, damit einerseits die Verrechnung ordinaler Werte vermieden wird. Weiterhin sind Individuenzahl und Raumnutzung (Entfernung) enger miteinander korreliert als mit dem dritten Kriterium (vorhabenbedingte Konfliktintensität). Zudem dient es einer transparenten Vorgehensweise in der umweltbezogenen Konfliktbewertung, wenn einerseits die Schutzwürdigkeit / Empfindlichkeit des betroffenen Raumes bewertet und diese Bewertung der Konfliktträchtigkeit des Vorhabens gegenübergestellt wird.

Im Anschluss an die Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos (Schritt 3) werden mögliche Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

Schritt 4: Minderung des konstellationsspezifischen Risikos

Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern ($V_{FFH}4$)

Die Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker wurde, wie nachfolgend erläutert, auf das konstellationsspezifische Risiko angerechnet.

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. 105-111; BVerwG Urt. v.18.07.2013 – 7 A 4.12, Rn. 48; KALZ & KNERR 2014, 2016, 2017; BERNSHAUSEN et al. 2014, LIESENJOHANN et al. 2019).

Für die einzelnen Arten bzw. Artengruppen ergeben sich unterschiedliche Wirksamkeiten, die insbesondere von Faktoren wie dem Flugverhalten, der Körperform und -größe und dem Sehvermögen abhängen. In vorliegender Unterlage wurden die neuesten publizierten artbezogenen Einstufungen von LIESENJOHANN et al. (2019), basierend auf einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des BfN, verwendet, da angenommen wird, dass darin der aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisstand am besten wiedergegeben ist.

Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) und LIESENJOHANN et al. (2019) wurden je nach artspezifischer Wirksamkeitseinstufung ein bis drei Stufen Wirksamkeit einer Vogelschutzmarkierung des Erdseils vor der Schlussfolgerung über die Verbotsrelevanz (im Sinne einer erheblichen Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes) mindernd auf das konstellationsspezifische Risiko angerechnet.

Schritt 5: Fazit, Bewertung der Beeinträchtigungen

Im letzten Schritt erfolgte der Abgleich des artbezogen ermittelten konstellationsspezifischen Risikos mit der vMGI-Klasse der Art. Abhängig von der vMGI-Klasse der Art, leitet sich gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018) aus dem konstellationsspezifischen Risiko, einschließlich der Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen, eine Schlussfolgerung hinsichtlich der „Verbotsrelevanz“ bzw. der Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung ab (vgl. Tabelle 2, S. 46).

„Planungs- und verbotsrelevant“ bedeutet im Sinne der vorgenannten Quellen, dass unter Berücksichtigung der abstrakten Empfindlichkeits- und Gefährdungseinstufung der Art (vMGI) in der Konstellation des Vorhabens die mehr oder weniger hohe Gefahr besteht, dass Individuen der Art mit der Freileitung kollidieren: Bei Arten der vMGI-Klasse A wird beispielsweise aufgrund ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung, populationsbiologischen Sensitivität und hohen Kollisionsempfindlichkeit (hohes vorhabentypspezifisches Tötungsrisiko) bereits ein geringes konstellationsspezifisches Risiko respektive die Gefahr des vorhabenbedingten Verlustes von einem Individuum oder wenigen Individuen als verbotsauslösend bzw. potenziell erheblich beeinträchtigend im Sinne des Habitatschutzrechts angesehen. Hingegen wird bei Arten der vMGI-Klassen D und E im Sinne von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) bzw. BERNOTAT et al. (2018) von einer Verbotsauslösung bzw. der Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung erst ausgegangen, wenn ein sehr hohes bis extrem hohes konstellationsspezifisches Risiko respektive die Gefahr des Verlustes sehr vieler Individuen besteht.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung werden nicht jedwede Individuenverluste als potenziell erheblich beeinträchtigend gewertet, sondern solche, durch welche die Populationsgröße und -dynamik der Art im Schutzgebiet abnehmen und / oder sich der Erhaltungszustand der Art oder des Lebensraumtyps (im Fall von charakteristischen Arten) bezogen auf das Natura 2000-Gebiet verschlechtern kann. Entsprechend wurden der Erhaltungszustand und die Populationsgröße im Schutzgebiet bei der Schlussfolgerung beachtet, sofern die o.g. Schwelle zur „Planungs- und Verbotsrelevanz“ erreicht oder überschritten wurde. In der Einzelfallbetrachtung, die nur in den Fällen durchgeführt wurde, in denen die Anwendung der formalisierten Methode auf potenziell erhebliche Beeinträchtigungen hinweist, wurden die unter den Schritten 3 bis 5 enthaltenden Hinweise für die Einzelfallbetrachtung berücksichtigt.

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

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 entsprechend des Baumgutachtens über eingeschätzte Endwuchshöhen (Unterlage 12.3) 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 hinaus 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. Im brandenburgischen Freileitungsabschnitt sind keine Waldflächen durch das Vorhaben betroffen.

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.

Unter den Tierarten 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.

Geprüft wird, ob und in welchem Flächenumfang zur Umsetzung des Vorhabens im Schutzstreifen der Trassenachse voraussichtlich Maßnahmen zur Beschränkung von Vegetationsaufwuchs in LRT mit Baumbewuchs bzw. entsprechenden Habitaten der im Gebiet zu schützenden Arten erforderlich sind.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird geprüft, ob und in welchem Umfang durch bau- und betriebsbedingte Veränderungen geschützte Arten oder LRT betroffen sein können.

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

Die Übertragung elektrischer Energie über Freileitungen ist unter bestimmten witterungsbedingten Umständen (z. B. Regen, Schnee, Nebel, Raureif) mit Geräuschentwicklungen, sogenannten Korona- Geräuschen, verbunden.

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.

Gemäß Datenbank FFH-VP-Info (BFN 2023b) wird der Wirkfaktor „betriebsbedingte Schallemissionen“ mit "1" eingestuft, er ist daher "nur in bestimmten Fällen bzw. bei besonderen Ausprägungen des Projekttyps als mögliche Beeinträchtigungsursache von Bedeutung". Aus der vorliegenden Literatur zum Thema Schall und Auswirkungen auf Vögel und Säugetiere ergeben sich keine Hinweise auf relevante Auswirkungen durch Korona-Geräusche (RUß & SAILER (2017)). Die in GARNIEL & MIERWALD (2010) für Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit angegebenen niedrigsten Isophonenwerte von 47 dB(A) werden unter ungünstigen Witterungsbedingungen bereits direkt neben der Trasse in 5 m Höhe nicht überschritten und überwiegend auch unter der Trasse eingehalten (vgl. Immissionsschutzrechtliche Bewertung (ISB), Unterlage 8), so dass durch den Korona-Effekt auftretende Geräusche in der arten- und gebietsschutzrechtlichen Betrachtung als nicht relevant eingestuft werden.

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. 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.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Tieren durch elektrische und magnetische Induktion sind bislang nicht nachgewiesen worden (LLUR 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 Beeinträchtigungen hervor.

Ausgehend der genannten Ausführungen ist eine weitere Betrachtung der Wirkfaktor WF10 nicht erforderlich. Erhebliche Beeinträchtigungen sind von vornherein sicher auszuschließen.

2.4.3.11 Betriebsbedingte Störungen und sonstige Emissionen (WF11)

Emissionen von Ozon und Stickoxiden

Durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen von 380-kV-Freileitungen, dem sogenannten Korona-Effekt, 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 2016).

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).

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 Auswirkungen

auf Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete. Eine weitere vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors war daher nicht erforderlich. Erhebliche Beeinträchtigungen sind von vornherein auszuschließen.

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. Zusätzlichen betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

Betriebsbedingte Störungen

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 Aufwuchses 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. Zudem erfolgen geplante Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen unter Ökologischer Baubegleitung, wodurch insbesondere auch die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange sichergestellt wird.

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

Mit den Wartungsarbeiten ggf. verbundene betriebsbedingte stoffliche Emissionen (Staub- und Schadstoffbelastungen) sind vernachlässigbar gering. Auswirkungen für die in den Natura 2000-Gebieten geschützten LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Artikel 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgrund von Eintrag von Staub und Abgasen sind ebenfalls nur kurzzeitig während Wartungs- und Unterhaltungstätigkeiten wirksam und 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 für besonders störungsempfindliche Arten entstehen. Der Wirk- und Untersuchungsraum wurde wie bei baubedingten Störungen entsprechend der arttypischen Fluchtdistanz festgelegt (nach Angaben von GASSNER et al. (2010) bzw. BERNOTAT & DIERSCHKE. (2021)).

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird geprüft, ob und in welchem Umfang durch betriebsbedingte Störungen geschützte Arten oder LRT betroffen sein können.

3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die maßgeblichen Gebietsbestandteile

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen erfolgt eine systematische Gegenüberstellung aller vorhabenbedingten Auswirkungen mit der Empfindlichkeit der maßgeblichen Bestandteile, d. h. mit der Prüfung, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des jeweiligen Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Die in Kapitel 2.4 aufgeführten Wirkfaktoren werden entsprechend der dort erläuterten Methodik angewendet, um die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens bei seiner Realisierung auf die maßgeblichen Bestandteile zu ermitteln. Eine nicht mit der gebotenen Gewissheit, d. h. zweifelsfrei, zu verneinende erhebliche Beeinträchtigung schon eines einzelnen Erhaltungsziels führt zunächst zur Unzulässigkeit des Vorhabens – es bleibt die Möglichkeit einer Abweichungsentscheidung. Entsprechend ist jedes Erhaltungsziel eigenständig zu behandeln. Somit erfolgt die Betrachtung bezogen auf jeden Wirkfaktor und jeden maßgeblichen Bestandteil des Erhaltungsziels. Dabei wird die Minderungswirkung der angegebenen schadensbegrenzenden Maßnahmen berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der Auswirkungen wurden auch solche berücksichtigt, die Austauschbeziehungen (regelmäßiger Austausch, genetischer Austausch) der Arten zwischen Natura 2000-Gebieten, zwischen den Teilgebieten von Natura 2000-Gebieten und zwischen Natura 2000-Gebieten und bedeutenden umgebenden Funktionsräumen betreffen.

Ebenso werden anderweitige, zeitgleich mit dem Vorhaben zu realisierende Projekte und Pläne im Sinne der Kumulation mitberücksichtigt (siehe Kapitel 3.5) – jedoch nur, wenn nicht schon das zu prüfende Vorhaben für sich genommen aus Sicht der Erhaltungsziele unverträglich ist.

3.1 Bewertung der Erheblichkeit

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte „auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen".

Maßstab für die FFH-VP sind die für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele (BVerwG, Beschluss vom 20.03.2018 – 9 B 43/16, Juris Rn. 19). Der Begriff „Erhaltungsziele" wird in § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG definiert als „Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/47/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind". Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden (§ 34 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG).

Kriterium für die Prüfung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den festgelegten Erhaltungszielen ist der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten im Sinne der Legaldefinition des § 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG und Art. 1 lit. e und i FFH-RL (BVerwG, Urteil vom 21.01.2016 – 4 A 5/14, Juris Rn. 70).

Nach Art. 1 lit. e FFH-RL ist der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums „günstig", "wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet ein-nimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und

- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist".

Nach Art. 1 lit. i FFH-RL ist der Erhaltungszustand einer Art „günstig", "wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie ange-hört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern".

Der günstige Erhaltungszustand muss trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2/15, Juris Rn. 215; BVerwG, Urteil vom 17.01.2007 – 9 A 20/05, Juris Rn. 43). Daher werden die Erhaltungsziele nicht beeinträchtigt, wenn ein Vorhaben keine oder nur geringfügige Veränderungen eines günstigen Erhaltungszustandes bewirkt und die Strukturen, Funktionen und das Wiederherstellungsvermögen eines Erhaltungszustands unverändert bleiben und so die Voraussetzung für die Erreichung und langfristige Sicherung/Wiederherstellung des guten Erhaltungszustands von Lebensraumtypen („LRT") und Arten gewahrt werden. Ein schlechter Erhaltungszustand darf nicht weiter verschlechtert werden (BVerwG, Urteil vom 03.11.2020 – 9 A 9/19, Juris Rn. 61). Außerdem darf das Vorhaben der Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes nicht entgegenstehen und keine gebietsbezogene Wiederherstellungsziele beeinträchtigen (vgl. VG Darmstadt, Urteil vom 22.08.2019 – 6 K 1357/13.DA, Juris Rn. 206).

Ein Vorhaben darf nur dann zugelassen werden, wenn „aus wissenschaftlicher Sicht kein vernünftiger Zweifel" besteht, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führt (EuGH, Urteil vom 09.09.2020 – C-254/19, Juris Rdnr. 52; BVerwG, Beschluss vom 20.03.2018 – 9 B 43/16, Juris Rn. 19). Die FFH-VP ist nicht auf ein – wissenschaftlich nicht nachweisbares – „Nullrisiko" auszurichten. Ein Projekt ist bereits „dann zulässig, wenn nach Abschluss der Verträglichkeitsprüfung unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Mittel und Quellen kein vernünftiger Zweifel verbleibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden. Die Prüfung darf nicht lückenhaft sein und muss vollständige, präzise und endgültige Feststellungen enthalten. Soweit sich Unsicherheiten über Wirkungszusammenhänge auch bei Ausschöpfung der einschlägigen Erkenntnismittel nicht ausräumen lassen, ist es zulässig, mit Prognose-wahrscheinlichkeiten und Schätzungen zu arbeiten, die kenntlich gemacht und begründet werden müssen" (BVerwG, Urteil vom 03.11.2020 – 9 A 12/19, Juris Rn. 364). Außerdem dürfen zugunsten des Projekts Schutz- und Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt werden, „sofern sie sicherstellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen verhindert werden" (BVerwG, Urteil vom 03.11.2020 – 9 A 12/19, Juris Rn. 364).

Die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung ergibt sich somit nicht nur aus der Art und Intensität der Projektwirkungen (z.B. der Größe des Bauvorhabens), sondern insbesondere auch aus

- der spezifischen Empfindlichkeit der LRT und Arten gemäß Natura 2000-LVO M-V und BB bzw. Naturschutzgebietsverordnungen gegenüber den Projektwirkungen,
- der Relation der vom Vorhaben direkt und indirekt beanspruchten Fläche eines Lebensraumtyps bzw. Arthabitats im Verhältnis zu seiner Gesamtfläche im Natura 2000-Gebiet,
- dem Erhaltungszustand der beanspruchten Teilfläche,
- der Tatsache, dass es sich um einen / eine prioritäre(n) oder nicht prioritäre(n) Lebensraumtyp bzw. Art handelt und
- möglichen Summationswirkungen mit anderweitigen Plänen und Projekten.

Zur Prüfung der Erheblichkeit von Auswirkungen in Bezug auf Arten und deren Lebensräume enthält das Fachinformationssystem des BfN (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 28) folgende Aussagen:

- „Eine erhebliche Beeinträchtigung eines natürlichen Lebensraumes nach Anhang I FFH-Richtlinie, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, liegt in der Regel dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planspezifischen Wirkungen
  - die Fläche, die der Lebensraum in dem FFH-Gebiet aktuell einnimmt, nicht mehr bestätigt ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann, oder
  - die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden, oder
  - der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.
    - „Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang I u. Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, die in einem FFH-Gebiet bzw. in einem Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln sind, liegt in der Regel insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen:
  - die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. dem Europäischen Vogelschutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder
  - unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde, das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art abnimmt bzw. in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird.“
- Das „ungünstiger werden“ des Erhaltungszustandes einer Zielart oder die Abnahme ihrer Bestände kann die Feststellung einer Erheblichkeit begründen.
- Um unterhalb der Erheblichkeitsschwelle zu bleiben, muss gewährleistet sein, dass nach Realisierung des Vorhabens das EU VSG bzw. GGB „seine ihm nach den Erhaltungszielen zugewiesene Funktion für einen Lebensraumtyp oder eine Art auf qualitativ und quantitativ unverändertem Niveau leistet und dass das Gebiet seinen mit der Aufnahme in das Netz „Natura 2000“ grundsätzlich dafür definierten Beitrag unvermindert übernehmen kann“ (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 29).

Unter Berücksichtigung dieser allgemeinen Aussagen soll nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) bezogen auf Arten die folgende Konvention als „Grundannahme“ angewendet werden (zit. S. 43):

- „Die direkte oder dauerhafte Inanspruchnahme einer Lebensraumtypfläche nach Anhang I FFH-RL, eines (Teil-)Habitats einer Art des Anhangs II FFH-RL oder einer Art nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 der VSchRL, die / das in einem GGB bzw. in einem EU VSG nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung.“ Von dieser Grundannahme sind im Einzelfall unter Berücksichtigung der im Fachkonventionsvorschlag kumulativ genannten Bedingungen (u. a. geringe Bedeutung der Fläche für den Erhaltungszustand der Zielarten, geringer Umfang des Flächenverlustes, nur teilweiser Funktionsverlust einer Fläche für die jeweilige Zielart) sowie der weiter unten in diesem Absatz genannten Anforderungen bei der Bewertung von Habitatflächenverlusten Abweichungen möglich.

  Gemäß LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) können direkte quantitative Verluste von LRT- oder Habitatflächen von weniger als 1 % der Gesamt-LRT- oder -Habitatfläche im Gebiet unter der Voraussetzung der Einhaltung der von den Autoren genannten absoluten Schwellenwerte für noch

tolerable Verluste als unerheblich eingestuft werden. Wenn keine Informationen zur Gesamthabitatfläche und zum Erhaltungszustand innerhalb des Natura 2000-Gebietes vorliegen, wird folgend der essenzielle Lebensraumverlust im Schutzgebiet im räumlichen Zusammenhang innerhalb des Untersuchungsraumes beurteilt. Liegt dieser Verlust unterhalb der 1 %-Schwelle (bezogen auf den Untersuchungsraum innerhalb des GGB / EU VSG) wird nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen sein. Bei Verlusten essenzieller Habitatflächen einer im Natura 2000-Gebiet geschützten Art, wodurch sich deren Beständigkeit nachhaltig verschlechtern wird, oder bei Verlusten von LRT-Flächen oberhalb der 1 %-Schwelle bzw. der absoluten LRT-Flächenwerte gemäß LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) muss potenziell von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen werden.

Die o. g. von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) getroffene Grundannahme bei Verlusten von Lebensraumtyp-Flächen, dass im Regelfall jeder Flächenverlust erheblich sei, kann so direkt auf den absoluten Verlust von Habitatflächen von Arten nicht angewendet werden. Während die Definition eines günstigen Erhaltungszustands von FFH-LRT u. a. darauf abstellt, dass die Flächen mindestens beständig bleiben, kommt es für den günstigen Erhaltungszustand einer Art im Ergebnis auf deren Beständigkeit an. Verluste von Habitatflächen führen deshalb nicht ohne weiteres zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der geschützten Art. Entscheidendes Beurteilungskriterium ist vielmehr das der Stabilität, das die Fähigkeit einer Population umschreibt, nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren. Ist eine Population dazu in der Lage, sei es, dass sie für ihren dauerhaften Bestand in der bisherigen Qualität und Quantität auf die verlorengehende Fläche nicht angewiesen ist, sei es, dass sie auf andere Flächen ohne Qualitäts- und Quantitätseinbußen ausweichen kann, so bleibt ein günstiger Erhaltungszustand erhalten und ist demgemäß eine erhebliche Beeinträchtigung zu verneinen. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann auch trotz Überschreitung der Orientierungswerte eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden (vgl. BVerwG, Urteil vom 6. April 2017,4 A 16.16, , Rn. 45.; BVerwG, Urteil vom 24. November 2011, 9 A 23.10., Rn. 39 f.; BVerwG, Urteil vom 12. März 2008, 9 A 3.06, Rn. 132, jeweils juris). Entsprechend steht bei absoluten Flächenverlusten von Arten, welche die Orientierungswerte von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) erreichen oder überschreiten, eine erhebliche Beeinträchtigung nicht bereits fest, sondern es ist darauf einzugehen, ob sich der Verlust auf die Beständigkeit der Art im Natura 2000-Gebiet nachhaltig negativ auswirkt.

Befindet sich die Art bzw. der Lebensraumtyp bereits in einem ungünstigen Erhaltungszustand, ist jede weitere Beeinträchtigung, die sich negativ auf den Erhaltungszustand auswirkt, potenziell erheblich.

Ob die hier betrachtete Planung das jeweils zu prüfende Natura 2000-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile erheblich beeinträchtigen kann, ist somit anhand der voraussichtlichen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der maßgeblichen Gebietsbestandteile, der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks zu beurteilen. Ein günstiger Erhaltungszustand (Wertstufe A und B) muss trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben, ein bestehender ungünstiger Erhaltungszustand (Wertstufe C) darf nicht weiter verschlechtert werden (u. a. Urteil des BVerwG vom 6.11.2012 – 9 A 17.11, juris, Rn. 35). Die Betrachtung in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist entsprechend habitat- und populationsbezogen.

Von einer erheblichen Beeinträchtigung wird grundsätzlich ausgegangen, wenn

- sich durch das Vorhaben die Mortalitätsgefahr für eine in dem Gebiet geschützte Art nachhaltig erhöht und dadurch die Populationsgröße im Natura 2000-Gebiet abnehmen könnte. Die Bewertung erfolgt anhand dem Wirkfaktor WF8 „Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision“ aufgrund einer Gefährdungseinschätzung (vgl. Kapitel 2.4.3.7). Bei kollisionsempfindlichen Arten mit geringer Populationsgröße im Schutzgebiet werden bereits geringe Erhöhungen der Mortalitätsgefahr als erheblich beeinträchtigend gewertet.

- ein Habitatverlust prognostiziert wird, der o. g. Bagatellschwelle gemäß LAMBRECHT u. TRAUTNER (2007) überschreitet und dies negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand hat.

  Die Bewertung erfolgt anhand der Wirkfaktoren „baubedingte Inanspruchnahme von Flächen“ (WF1), „anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust“ (WF6), „anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen“ (WF7) und „bau- und betriebsbedingte Veränderung von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung des Vegetationsaufwuchses im Leitungsschutzbereich“ (WF9). Der anlagebedingte Lebensraum- oder Habitatverlust durch Freileitungsmasten ist in der Größenordnung so gering, dass erhebliche Beeinträchtigungen nur bei sehr seltenen oder kleinflächigen maßgeblichen Bestandteilen zu befürchten wären. In relevanter Weise können sich z. B. in Vogelschutzgebieten eine anlagebedingte funktionale Habitatentwertung durch eine neue Freileitung (z. B. bei Vögeln) bzw. in GGB eine baubedingte Lebensraum- bzw. Habitatveränderung in empfindlichen Biotopen sowie eine Lebensraum- bzw. Habitatveränderung im Schutzbereich (z. B. für Fledermäuse) auswirken. Die geringe temporäre bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen, die anschließend in gleicher Weise wiederhergestellt werden, stellt i. d. R. keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Der Wirkfaktor „Baubedingte Störungen“ (WF3) im Sinne von Vergrämung ist v. a. dahingehend zu bewerten, ob sich die Vergrämung auf den Fortpflanzungserfolg derart nachhaltig auswirkt, dass mittelfristig die Populationsgröße einer Art im Gebiet beeinträchtigt werden könnte bzw. gar eine vollständige Habitatentwertung, im Sinne einer störbedingten endgültigen Aufgabe einer Brutstätte (quasi als einer Art „aus der Natur entnehmen“), eintreten könnte. Solcher Art Beeinträchtigungen sind i. d. R. durch Bauzeitenregelungen zugunsten einer Durchführung der Arbeiten in der störungsfreien Fortpflanzungszeit bzw. einen Beginn vor dieser Zeit und ein Durchbauen zu vermeiden – in letztgenanntem Fall erfolgt gar nicht erst eine bauzeitliche Ansiedlung und ein Brutbeginn der Arten. Eine störbedingte dauerhafte Entwertung eines benachbart als Brutplatz genutzten Habitats ist durch die Kurzzeitigkeit der Störungen und das nicht lange Verharren der Baustellen des linienhaften Trassenbauvorhabens an einem Ort nicht zu erwarten. Die in der Prüfung berücksichtigten Funktionsgebiete bzw. sensiblen Einzelartvorkommen beinhalten auch die im Hinblick auf störungsbedingte Brutzeitausfälle besonders empfindlichen Arten (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021, Teil II.6), was eine diesbezügliche raumkonkrete Prüfung derartiger Artvorkommen ermöglicht.

Punktuelle Störungen durch Mastbaustellen, die sich auf Rastvögel auswirken können, bedürfen nur im Fall ortsgebundener wertgebender überörtlich bedeutsamer traditioneller Vorkommen der Vermeidung. Für kleine und nutzungsbedingt auf landwirtschaftlichen Flächen fluktuierende Rastvorkommen bestehen gegenüber punktuellen Störungen i. d. R. ausreichende Ausweichmöglichkeiten.

3.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (MSB)[3] werden bei der Prüfung der Erheblichkeit berücksichtigt. Maßnahmen dienen der habitatschutzrechtlichen Projektoptimierung und sind dann als Schadensbegrenzungsmaßnahmen einzustufen, wenn durch solche Maßnahmen gewährleistet ist, dass durch sie mit hoher Prognosesicherheit die negativen Auswirkungen von vorhabenbedingten Wirkprozessen auf Erhaltungsziele eines Schutzgebietes beschränkt werden bzw. ihr Auftreten dem Grunde nach verhindert wird. Sie dienen dazu, Beeinträchtigungen durch die zu erwartenden Projektwirkungen auf ein Niveau unterhalb der Erheblichkeitsschwelle abzumindern. Beispiele für MSB sind der Einsatz von Vogelschutzmarkern oder die Festlegung von Bauausschlusszeiten.

[3] Der Begriff "Vermeidungsmaßnahme" wird vorrangig im Artenschutz verwendet, im Gebietsschutz wird die Bezeichnung "Maßnahmen zur Schadensbegrenzung“ verwendet. Inhaltlich besteht kein Unterschied.

Die MSB werden in Kapitel 7 der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen den Vorhabenauswirkungen zugeordnet und in Kapitel 4 des vorliegenden Klammerdokumentes beschrieben.

3.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung

Gemäß der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (vgl. BVerwG Urteil vom 28.3.2013 – 9 A 22.11, Rn. 78 und BVerwG Urteil vom 21.1.2016 – 4 A 5.14, Rn. 132, jeweils Juris) sind auch die in den einschlägigen Lebensraumtypen vorkommenden charakteristischen Arten und deren Beeinträchtigungen maßgeblich für die Verträglichkeitsprüfung. Charakteristische Arten sind solche Pflanzen- und Tierarten, anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraums und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet und nicht nur ein Lebensraumtyp im Allgemeinen gekennzeichnet wird. In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung müssen nicht alle charakteristischen Arten geprüft werden. Es sind vielmehr diejenigen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen bzw. bei denen die Erhaltung der Population unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden ist und die zugleich eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen. Nach Art. 1 Buchstabe e FFH-RL wird der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums u. a. dann als günstig erachtet, „(…) wenn der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist.“

Maßgeblich ist für die Beurteilung von Vorhabenauswirkungen auf den Erhaltungszustand der charakteristischen Art, ob deren lebensraumtypische Teil-Population stabil bleibt. Werden erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten erwartet, die zu einer Verschlechterung ihres Erhaltungszustands führen können, kann damit auch eine Verschlechterung des Erhaltungszustands des Lebensraumtyps verbunden sein. **Die Beurteilung der Auswirkungen auf charakteristische Arten hat ausschließlich im Hinblick auf den Erhaltungszustand des LRT zu erfolgen.**

Unter Berücksichtigung der o.g. Urteile des BVerwG haben WULFERT et al. (2016, S. 4 f.) nachfolgende Kriterien für die Auswahl prüfrelevanter charakteristischer Arten aufgestellt:

1. Die Art weist einen deutlichen **Vorkommensschwerpunkt** im jeweiligen Lebensraumtyp (Vorkommen in der betreffenden Region ausschließlich oder überwiegend in dem LRT) bzw. einen hohen (engen) **Bindungsgrad** an den jeweiligen Lebensraumtyp auf. Bevorzugt sollen gefährdete Arten ausgewählt werden, weil sie in der Regel eine engere Bindung an spezifische Lebensraumstrukturen zeigen.
2. Die Art ist für die Bildung von für den Lebensraumtyp typische Strukturen verantwortlich und nimmt somit eine besondere funktionale Bedeutung für den Lebensraumtyp ein (**Struktur- / Habitatbildner**). Als Struktur-/ Habitatbildner bezeichnen WULFERT et al. (2016) die Arten Europäischer Biber, Grauspecht, Mittelspecht und Schwarzspecht.
3. Die Auswahl der charakteristischen Art muss passend zu der Ausprägung des Lebensraumtyps in dem konkreten GGB erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die charakteristischen Arten **im LRT im plan- / projektbedingten Wirkbereich innerhalb des GGB vorkommen beziehungsweise nachgewiesen sein müssen**.
4. Die Art muss eine Indikatorfunktion für potenzielle Umweltauswirkungen des jeweiligen Plans /Projektes auf den Lebensraumtyp besitzen bzw. eine aussagekräftige **Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren des Plans / Projektes** aufweisen.

Von den Kriterien 1 und 2 muss mindestens eines zutreffen, Kriterien 3 und 4 müssen beide zutreffen, um eine Art als charakteristisch für den LRT einzustufen. Die Kriterien 1 und 2, in Verbindung mit Kriterium 4 wurden als erfüllt angesehen, wenn es sich um eine gelistete typische Art mit maßgeblicher Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben (z.B. kollisionsempfindliche Vogelart) handelt.

Für das Vorhaben sind ausschließlich GGB im Mecklenburg-Vorpommern zu prüfen. Datenquellen bilden

- die LRT-Steckbriefe des LUNG M-V (2011) für Offenland-LRT sowie
- das BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie (BfN, 2022, Band 2.2) für die Wald-LRT.

Arten, auf die dies zutrifft, werden als potenzielle charakteristische Arten angesehen. Daraufhin erfolgt eine Prüfung anhand vorliegender Daten bzw. der Ergebnisse der vorhabenbezogenen Kartierungen, ob die Art im betreffenden LRT im plan- / projektbedingten Wirkbereich innerhalb des GGB tatsächlich vorkommt. Die Verwendung von LUNG M-V (2011) bei der Auswahl der potenziellen charakteristischen Arten begründet sich dadurch, dass diese LRT-Steckbriefe und die darin aufgeführten lebensraumtypischen Arten konkret für das Land M-V gelten. BfN (2022, Band 2.2) wurde als ergänzende Quelle verwendet, da weder das LUNG M-V noch die Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommerns lebensraumtypische oder charakteristische Arten für die Wald-LRT definiert.

Charakteristische Arten sind in den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen dahingehend zu betrachten, ob eine Betroffenheit über den Verlust von LRT-Flächen hinaus besteht. Dies betrifft u.a. die Wirkfaktoren WF1 (baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere und Verlust von Fortpflanzungsstätten beim Abriss der Bestandsleitung), WF2 (Baubedingte Trennwirkung), WF3 (Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen), WF6 (anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust, Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen), WF7 (Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen) sowie WF8 (Anlagebedingte Verletzung / Tötung durch Kollision).

Betrachtet werden nur diejenigen LRT, welche nach Vorprüfung unter Beachtung der räumlichen Gegebenheiten eine direkte oder indirekte potenzielle Betroffenheit aufweisen. Eine direkte Betroffenheit besteht, wenn ein LRT überspannt wird oder bauzeitlich / dauerhaft für Maststandorte oder Zuwegungen in Anspruch genommen wird. Quert die Freileitung Aktionsräume potenziell charakteristischer Arten, so besteht potenziell eine indirekte Betroffenheit des jeweiligen LRT. Im Planungsabschnitt Iven/West – Pasewalk müssen demnach LRT folgender GGB betrachtet werden:

- DE 2448-302 „Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge“, Querungen bei Kleppelshagen und bei Poggendorf
- DE 2247-303 „Kleingewässer westlich Boldekow bei Rubenow (OVP)“, Querung von Aktionsräumen

Im Freileitungsabschnitt auf Flächen Brandenburgs sind keine GGB betroffen.

Bei der Herleitung der charakteristischen Arten wird wie folgt vorgegangen:

1. Ermittlung der relevanten LRT für die einzelnen FFH-Gebiete auf Grundlage des SDB und der vorliegenden aktuellen Kartierdaten der o.g. Gebiete
2. Sichtung aller in o. g. Literatur (LUNG M-V (2011), BfN (2022, Band 2.2)) genannter lebensraumtypischer, charakteristischer Arten der mutmaßlich wirkempfindlichen Artengruppen und Abgleich mit den gebietsspezifisch charakteristischen Arten entsprechend SDB, Managementplänen sowie mit weiteren Daten zu Artvorkommen (s. nächster Bullet Point).

   Artengruppen, die z. B. aufgrund einer größeren Entfernung des Vorhabens zum LRT keiner vorhabentypspezifischen Wirkempfindlichkeit unterliegen, gehen nicht in die engere Auswahl ein. Sofern bei einem LRT keine direkte Flächeninanspruchnahme stattfindet, werden unmittelbar an diese LRT-Fläche gebundene Arten(-gruppen) mit kleinem Aktionsraum (kleiner Als die Distanz zum Vorhaben), geringer Stör- und keiner/geringer Kollisionsempfindlichkeit nicht bei der Auswahl berücksichtigt, da erhebliche Beeinträchtigungen bereits im Vorhinein ausgeschlossen werden können. Dies trifft z. B. für Pflanzen, Flechten und Laufkäfer zu.

   Die im SDB oder in Managementplänen genannten Arten, die keine charakteristischen Arten eines vorhandenen LRT darstellen, werden nicht weiter betrachtet.

3. Abgleich der Arten mit den Daten der Kartierungen (Myotis, 2023/2024) bzw. sonstigen Daten zum Vorkommen der Arten im zu prüfenden Natura 2000-Gebiet (Prüfung Kriterium 3 nach WULFERT et al. 2016). Bei potenziell im LRT vorkommenden Arten muss mindestens ein hinreichender Verdacht auf Grundlage von sonstigen Nachweisen vorliegen.
4. Ermittlung von lebensraumtypischen Arten, die den Kriterien 1 oder 2 nach WULFERT et al. (2016) entsprechen (Vorkommensschwerpunkt/Bindungsgrad an den LRT bzw. Struktur- / Habitatbildner).
5. Gegenüberstellung der Wirkungen des Vorhabens und der Wirkempfindlichkeit der vorkommenden Arten (Prüfung Kriterium 4 nach WULFERT et al. 2016). Bei Vogelarten wird z. B. der vMGI als Kriterium zur Beurteilung der Kollisionsempfindlichkeit herangezogen und die Fluchtdistanz gemäß GASSNER et al. (2010) bezüglich der Beurteilung von Störwirkungen. Bei einer Vielzahl zu betrachtender charakteristischer Arten werden die empfindlicheren Arten ausgewählt und betrachtet. Sofern Beeinträchtigungen bei diesen Arten mit höherer Empfindlichkeit ausgeschlossen werden können, ist auch davon auszugehen, dass keine Beeinträchtigung von weniger empfindlichen Arten besteht.
6. Die verbleibenden, im Gebiet bzw. im zu prüfenden LRT vorkommenden, wirkempfindlichen Arten werden als charakteristische Arten des LRT betrachtet und anschließend geprüft, ob erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sicher ausgeschlossen werden können.

Die charakteristischen Arten der LRT werden anhand vorgenannter Kriterien gebietsbezogen im Kapitel 4.2 der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen in den Unterlagen 10.10 und 10.11 für die FFH-Gebiete bestimmt.

3.4 Umgebungsschutz

Projekte können auch von außen auf ein Natura 2000-Gebiet einwirken. Wenn diese Wirkungen von außen zu erheblichen Beeinträchtigungen eins Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, greift der Umgebungsschutz.

Der Umgebungsschutz wird in der Regel nur bei Projekten wirksam werden, die die Standortfaktoren der LRT nach Anhang I, die Habitate der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und die Habitate der Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der VSchRL im Gebiet von außen so verändern, dass dies zu einer erheblichen Beeinträchtigung der LRT oder Habitate selbst führen kann. Desgleichen prüfrelevant sind von außen einwirkende Immissionen, Störungen und Scheuchwirkungen (Meideffekte).

Vom Begriff des Umgebungsschutzes erfasst sind auch Wirkungen auf Habitate von Arten nach Anhang II oder LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie, wenn diese sich außerhalb eines GGB befinden, und die Wirkungen im oben beschriebenen Sinn gleichzeitig zu negativen Veränderungen im Gebiet führen bzw. diese Wirkungen geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebietes zu beeinträchtigen (vgl. EuGH-Urteil vom 07.11.2018, C-461/17, ("Holohan"), Juris, Leitsatz 2). Dazu müssen die gebietsexternen Wirkungen maßgeblich für den Erhaltungszustand einer bestimmten Art oder eines bestimmten Lebensraumtyps sein, die bzw. der im jeweiligen Natura 2000-Gebiet geschützt ist (Beispiele sind die signifikante Erhöhung der Mortalität von Individuen der Schutzgebietspopulation oder die erhebliche Beeinträchtigung von deren Austauschbeziehungen zu gebietsexternen Fortpflanzungshabitaten oder essenziellen Nahrungshabitaten).

Nicht vom Begriff des Umgebungsschutzes erfasst sind Wirkungen auf Habitate von Vogelarten nach Art. 4 der VSchRL bzw. Arten nach Anhang II oder auf LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie, wenn diese sich zwar in der Nachbarschaft, aber außerhalb eines Natura 2000-Gebietes befinden, soweit sie nicht im oben beschriebenen Sinn gleichzeitig zu Veränderungen im Gebiet führen.

Bei der Prüfung zu betrachten sind gemäß der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes ökologische Beziehungsgefüge zwischen den Rand- und Pufferflächen des Gebietes und den an das Ge-

biet angrenzenden Flächen oder dort anzutreffenden Tier- und Pflanzenarten, speziell Beeinträchtigungen der geschützten Arten und der charakteristischen Arten, auch wenn sie diesen außerhalb des Natura 2000-Gebietes widerfahren. (BVerwG, Urteil vom 21.1.2016 – 4 A 5.14, Juris, Rn.132)

Zudem sind vom Begriff des Umgebungsschutzes solche Wirkungen eines Projekts erfasst, welche die Austauschbeziehungen zwischen den Natura 2000-Gebieten und -Objekten erheblich stören. Gemäß § 2 Abs. 4 Natura 2000 LVO M-V sind alle Weißstorch- und Fischadler-Horste, die sich in einem Abstand von bis zu 2 km außerhalb der Grenzen eines EU VSG befinden, Bestandteil des betreffenden Schutzgebietes.

In den Verträglichkeitsprüfungen wurde hinsichtlich des Umgebungsschutzes speziell auf Vorhabenauswirkungen auf Vogelarten geachtet, die maßgebliche Bestandteile eines EU VSG bzw. charakteristische Arten eines FFH-LRT sind und deren essenzielle Habitate teilweise außerhalb des SPA bzw. GGB liegen bzw. die regelmäßige Austauschbeziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten aufweisen. In diesen Fällen wurde die Vermeidung erheblicher Kollisionsrisiken in der für die Austauschbeziehung wichtigen Flugbahn im räumlichen Umgriff des weiteren Aktionsraums als maßgeblich für die Nicht- Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art im Gebiet angesehen.

3.5 Kumulierende Vorhaben und Wirkungen

Vorhaben können ggf. erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen (sogenannte kumulative Wirkung). Projekte sind daher in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dahingehend zu prüfen, ob sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (§ 34 Abs. 1 BNatSchG). Die Regelung verfolgt das Ziel, eine schleichende Beeinträchtigung durch nacheinander genehmigte, jeweils für sich genommen das Gebiet nicht erheblich beeinträchtigende Projekte zu verhindern, soweit deren Auswirkungen sich in ihrer Summe nachteilig auf die Erhaltungsziele des Gebiets auswirken würden (vgl. BVerwG, Beschluss v. 05.09.2012 – 7 B 24.12, Juris, Rn.12).

Zu betrachten sind kumulierende Pläne und Projekte, die ab dem so genannten Referenzzeitpunkt umgesetzt oder genehmigt, aber noch nicht umgesetzt, oder konkret vorgeschlagen wurden.

- Als Referenzzeitpunkt gilt für GGB der Zeitpunkt der Aufnahme der Gebiete in die Gemeinschaftsliste der EU nach erfolgter Gebietsmeldung. Dieser Zeitpunkt ist in den SDB als Datum hinter „Bestätigt als GGB:“ angegeben. Die im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen zu betrachtenden GGB wurden im Dezember 2004 (DE 2448-302) sowie November 2007 (DE 2247-303) in die Gemeinschaftsliste aufgenommen.
- Referenzzeitpunkt für EU-Vogelschutzgebiete ist der Zeitpunkt, zu dem die Vogelschutz-Gebiete benannt und als besonders geschütztes Gebiet unter Schutz gestellt wurden oder hätten werden müssen. Der Zeitpunkt der Unterschutzstellung ist in den SDB als Datum hinter „Ausweisung als BSG:“ angegeben. Referenzzeitpunkt für die zu betrachtenden SPA DE 2448-401, DE 2550-401, DE 2547-4071, DE 2549-471, DE 2450-402, DE 2350-401 und DE 2347-401 ist demnach April 2008; für DE 2746-401 ist es Dezember 1997.

Pläne oder Projekte sind grundsätzlich erst ab der Vorhabenzulassung kumulativ zu berücksichtigen (BVerwG, Urt. v. 15.5.2019 - 7 C 27.17, juris, Rn. 19). Vorsorglich werden darüber hinaus konkret vorgeschlagene Pläne und Projekte berücksichtigt, sofern prüffähige Unterlagen vorliegen. Es sind alle Vorhaben zu betrachten, die zum Zeitpunkt der Planfeststellung bereits zugelassen waren. Zur Risikominimierung (Unsicherheit über die Dauer des Verfahrens) können bereits Vorhaben berücksichtigt werden, die noch nicht zugelassen wurden, aber für die Antragsunterlagen eingereicht wurden.

Nach der Rechtsprechung des EuGHs zum Kohlekraftwerk Moorburg (Urteil v. 26.4.2017, C-142/16, Juris Rn. 48, 61) sind bei der Kumulationsbetrachtung auch Vorhaben mit einzubeziehen, die vor der Umsetzung der FFH-RL errichtet wurden (sog. Ur-Altvorhaben). Beeinträchtigungen von solchen vor Gebietsmeldung / Referenzzeitpunkt realisierten Projekten bzw. Plänen werden als Vorbelastung gewertet und als solche mitberücksichtigt (vgl. BVerwG, Urt. v. 15.05.2019, 7 C 27.17, Juris Rn. 44 (Trianel)). Dies gilt ebenso für Auswirkungen genehmigter und umgesetzter Projekte und Pläne sowie bestehender Nutzungen nach Gebietsmeldung (Altvorhaben), die bereits in den Ist-Zustand des entsprechenden Natura 2000-Gebiets eingegangen sind (vgl. hierzu BVerwG Urt. v. 9.2.2017 – 7 A 2.15, Juris, Rn. 220). Im Fall offensichtlicher, vor Ort erkennbarer, andauernder Beeinträchtigungen werden kumulierende Wirkungen von Alt- bzw. Uraltvorhaben bei der Prüfung berücksichtigt, sofern sich die Auswirkungen noch nicht im Ist-Zustand niedergeschlagen haben. Wenn sich der Erhaltungszustand der zu betrachtenden Arten oder LRTs im aktualisierten SDB im Vergleich zum vorherigen SDB nicht verschlechtert, können die Vorhaben, die vor der Erstellung des vorherigen SDB in Betrieb genommen wurden, als Vorbelastung betrachtet werden. Sie haben sich damit im Ist-Zustand niedergeschlagen und es besteht keine Kumulationswirkung.

UR für kumulierende Wirkungen ist grundsätzlich das betrachtete Natura 2000-Gebiet mit seinen maßgeblichen Bestandteilen, einschließlich Umgebungsschutz. Dabei sind alle von den Auswirkungen des Freileitungsvorhabens betroffenen Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile dahingehend zu betrachten, ob sie, insbesondere der Erhaltungszustand der maßgeblichen Bestandteile, durch Auswirkungen kumulierender Vorhaben und Pläne sowie durch offensichtlich erkennbare fortwirkende Beeinträchtigungen von Altvorhaben beeinträchtigt werden. Hinsichtlich des kumulativen Zusammenwirkens von Wirkfaktoren wird der in der jeweiligen Natura 2000-Prüfung selbst aufgrund der Aktionsräume der betrachteten Arten in Ansatz gebrachte Raum betrachtet. Ist ausschließlich der Umgebungsschutz betroffen, wird der Untersuchungsraum für das kumulative Zusammenwirken von Wirkfaktoren auf Aspekte und entsprechende Bereiche mit umgebungsschutzrelevanter Betroffenheit (Vernetzungsbeziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten und zu gebietsexternen essenziellen Habitaten sowie Gefährdung der charakteristischen Arten im Randbereich des Schutzgebietes) begrenzt.

Als potenziell kumulierend kommen nachfolgend genannte anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Freileitungsvorhabens in Betracht:

a) Verläuft das Freileitungsvorhaben (die Trassenachse) im Natura 2000-Gebiet, können folgende Wirkfaktoren potenziell kumulationsrelevant sein:

- WF 1 – WF 5: Baubedingte Auswirkungen (Inanspruchnahme Bauflächen, Trennwirkung, Störungen, Veränderung von Gewässern),
- WF 6: Habitat- bzw. Lebensraumtypverlust,
- WF 7: Habitatentwertung (Habitatfunktionsverlust) und / oder
- WF 8: Verletzung / Tötung durch Kollision.

b) Verläuft das Freileitungsvorhaben (die Trassenachse) außerhalb des Natura 2000-Gebietes, so dass ausschließlich der Umgebungsschutz zu betrachten ist, ist in der Regel nur der Wirkfaktor WF8 „Verletzung / Tötung durch Kollision“ potenziell kumulationsrelevant. Im Fall einer Betroffenheit essenzieller Habitate bzw. Funktionsbeziehungen der Arten außerhalb des Natura 2000-Gebietes (Umgebungsschutz) durch baubedingte Auswirkungen bzw. Habitat- und Lebensraumverlust sind auch diese hinsichtlich kumulativer Wirkungen zu betrachten.

Der freileitungsspezifische WF9 „bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich“ manifestiert sich bei negativer Auswirkung auf ein Natura 2000-Gebiet ebenfalls durch Habitat- bzw. LRT-Verlust bzw. durch

Habitatfunktionsverlust. Kumulierende Wirkungen anderer Vorhaben sind daher vor allem über die vorgenannten Wirkfaktoren des Freileitungsvorhabens zu prüfen.

Weitere betriebsbedingte Auswirkungen einer Freileitung, die unter Kapitel 2.4.3.10 beschrieben wurden, wie z. B. Emissionen im Betrieb, sind für sich genommen nicht geeignet Beeinträchtigungen von Tieren und Pflanzen hervorzurufen, so dass auch keine kumulierenden Wirkungen auftreten können.

Neben der Berücksichtigung mit dem antragsgegenständlichen Vorhaben vergleichbarer Wirkfaktoren aus kumulierenden Plänen / Projekten (wie etwa andere Freileitungsvorhaben oder Windkraftanlagen) schließt die Betrachtung kumulierender Wirkungen weitere Wirkfaktoren, die mit anderen Plänen / Projekten verbunden sind und das betrachtete Natura 2000-Gebiet beeinträchtigen können, ein, sofern diese sich auf das betrachtete Erhaltungsziel auswirken. Denn Voraussetzung für eine mögliche Kumulation von Auswirkungen durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sind mögliche Auswirkungen anderer Pläne und Projekte auf das jeweils von dem zu prüfenden Vorhaben betroffene gleiche Erhaltungsziel (BM-VBW 2004, S. 49).

Vor diesem Hintergrund erfolgt die Kumulationsprüfung in den Studien zur Verträglichkeitsprüfung in 2 Schritten:

1) Erfassung kumulierender Vorhaben durch spezielle Abfragen bei den zuständigen Naturschutzbehörden sowie durch Auswertung von Bestandsdaten und sonstigen Informationen
2) Gutachterliche Einschätzung zu den kumulierenden Wirkungen

Zu 1.): Im Vorfeld der Bearbeitung erfolgte eine gebietsbezogene Abfrage

- bei den für den Gebietsschutz zuständigen unteren Naturschutzbehörden der Landkreise (LK) Vorpommern-Greifswald, Mecklenburgische Seenplatte (beide Mecklenburg-Vorpommern) sowie Uckermark (Brandenburg),
- bei den Staatlichen Ämtern für Landwirtschaft und Umwelt (StÄLU) Mecklenburgische Seenplatte und Vorpommern,
- beim Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V bzw. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg sowie
- beim Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit M-V bzw. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) des Landes Brandenburg

nach anderen Plänen und Projekten, die mit dem Vorhaben zusammenwirken könnten, einschließlich der jeweiligen Vorhabenträger. Die Abfrage bezog sich auf Pläne und Projekte mit abgeschlossenen sowie derzeit laufenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen und -vorprüfungen.

Vor dem Hintergrund der Moorburg-Entscheidung des EuGH (Urteil v. 26.4.2017, C-142/16, Juris, Rn 48, 61) wurden die Behörden ergänzend speziell nach etwaigen bereits umgesetzten Plänen und Projekten ((Ur-) Altvorhaben) gefragt, die bis heute offensichtlich andauernde und fortwirkende negative Auswirkungen haben, jedoch noch nicht in den SDB bzw. anderweitig im Ist-Zustand berücksichtigt wurden.

Mit Stand 17.09.2024 liegen Auskünfte der uNB Mecklenburgische Seenplatte und uNB Uckermark, StALU Mecklenburgische Seenplatte, Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern und Landesamt für Straßenbau und Verkehr Brandenburg sowie MLUK vor. Von der uNB Vorpommern-Greifswald wurde trotz einer Anfrage auf Grundlage des Umweltinformationsgesetzes (UIG) keine Auskunft erteilt. Die zu den abgefragten Gebieten vorliegenden Auskünfte werden in der jeweiligen Verträglichkeitsprüfung aufgeführt. Nach eigener Auskunft führen das StALU VP und MS sowie die uNB Uckermark und die uNB MS selbst keine Übersichten und Statistiken zu Natura 2000- Verträglichkeitsprüfungen zu den abgefragten Gebieten.

In Auswertung der Rückmeldung der Behörden erfolgte im zweiten Schritt eine Abfrage vorliegender Zulassungsbescheide, Unterlagen zur FFH-Verträglichkeitsprüfung oder FFH-Vorprüfung oder sonstiger umweltfachlicher Unterlagen der genannten potenziell kumulierenden Vorhaben bei den zuständigen Genehmigungsbehörden, aus denen sich die potenzielle Kumulation ergibt. Die Ergebnisse dieser Abfragen wurden dokumentiert und in der jeweiligen Verträglichkeitsprüfung aufgeführt. Eine Ermittlung von offensichtlichen, vor Ort erkennbaren, andauernden Beeinträchtigungen und dafür ursächliche Alt- bzw. Uraltvorhaben erfolgte weiterhin mittels Erfassung bestehender Nutzungen aus Topographischen Karten und Luftbildern i. V. m. den im SDB und den Managementplänen aufgeführten Bedrohungen, Belastungen und Beeinträchtigungen der zu berücksichtigenden LRT und Art. In den Studien zur Verträglichkeitsprüfung wurden diese unter Kapitel 2.6 erfasst; die Betrachtung andauernder Beeinträchtigungen hinsichtlich kumulierender Wirkungen erfolgte in Kapitel 6.

Zudem wurden Regionalpläne (v. a. Fortschreibung Windeignungsgebiete) ausgewertet. Daraus wurden solche Pläne und Programme identifiziert, die auf dasselbe Natura 2000-Gebiet negativ einwirken könnten. In den Studien zur Verträglichkeitsprüfung erfolgte die Betrachtung anderer relevanter raumbedeutsamer Pläne und Projekte hinsichtlich kumulierender Wirkungen in Kapitel 6.

Zu 2.): Die gutachterliche Einschätzung hinsichtlich kumulativer Wirkungen mit dem antragsgegenständlichen Leitungsvorhaben erfolgte verbal-argumentativ auf der Grundlage der nach Durchlaufen des Schritts 1.) vorliegenden Unterlagen und Informationen und, soweit einschlägig, mit Hilfe von Methodenleitfäden, wie beispielsweise BERNOTAT et al. (2018) und BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021), zur schematischen Bewertung der Kollisionsrisiken verschiedener Vorhabentypen (siehe folgenden Absatz und Tabelle 7). Aus Verhältnismäßigkeitsgesichtspunkten wurden keine eigenen Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen zu ((Ur-)Alt-vorhaben) angestellt (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017, 7 A 2.15, Juris, Rn. 223 (Elbvertiefung)). Jedoch sind die alten FFH-VP daraufhin zu überprüfen, ob sie noch dem aktuellen Stand bester wissenschaftlicher Erkenntnisse entspricht (BVerwG, Urteil vom 15. Mai 2019 – 7 C 27/17 –, BVerwGE 165, 340-360, Rn. 26)). Es erfolgte die Einschätzung, ob vom Vorhaben betroffene maßgebliche Bestandteile ebenfalls von anderen Plänen oder Projekten negativ betroffen sind und / oder ob Wirkungen des Vorhabens (speziell Habitat- bzw. Lebensraumtypverlust, Habitatentwertung (Habitatfunktionsverlust) und / oder Verletzung / Tötung durch Kollision) von anderen Plänen oder Projekten verstärkt werden. Bei der Einschätzung wurde die konfliktmindernde Wirkung von schadensbegrenzenden Maßnahmen in der Verträglichkeitsprüfung berücksichtigt, so dass negative kumulierende Auswirkungen möglichst nicht entstehen.

Zur schematischen Bewertung der Kollisionsrisiken verschiedener Vorhabentypen erfolgte eine Auswertung von BERNOTAT et al. (2018) bzw. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) hinsichtlich des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos (vT) von Vogelarten. Dies ermöglicht eine Einschätzung, ob prüfrelevante Vogelarten, die von dem Freileitungsvorhaben betroffen sind, zugleich gegenüber Straßenverkehr oder Windenergieanlagen empfindlich sind, sofern diese anderen Vorhabentypen zur Vorbelastung bzw. zu den kumulierenden Vorhaben gehören. In nachfolgender Tabelle sind diejenigen Vogelarten aufgeführt, die dementsprechend zugleich mit einem mittleren, hohen oder sehr hohen vT an Freileitungen und an Straßen (s. Spalte F) bzw. an Freileitungen und an Windenergieanlagen (s. Spalte G) eingestuft wurden. Die in Spalte H gekennzeichneten Arten sind gleichsam gegenüber allen drei Vorhabentypen mittel bis sehr hoch empfindlich. Außerdem wurden in die Tabelle in eine zweite Gruppe diejenigen Arten aufgenommen, die für nur einen Vorhabentyp eine sehr hohe Einstufung des vT, für die jeweils anderen eine geringe bis sehr geringe Einstufung haben. Mit dieser zweiten Gruppe von Arten können besondere Fälle berücksichtigt werden, in denen eine Kumulation aufgrund ungünstiger Konstellation besteht. Das wäre der Fall, wenn sich bei einer Art eine situativ ungünstige Betroffenheit (sehr hohes bis extrem hohes konstellationsspezifisches Risiko) durch einen Vorhabentyp mit niedrigem vT zusammen auswirkt mit einem anderen Vorhaben, gegenüber dem eine sehr hohe Empfindlichkeit besteht, so dass bei letzterem bereits ein geringes konstellationsspezifisches Risiko beeinträchtigend wirkt.

Tabelle 7: Vogelarten mit mittlerer bis sehr hoher Einstufung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos (vT) an Freileitungen (Fr), Straßen (Str) und Windenergieanlagen (WEA) (Quelle: BERNOTAT et al. (2018, Anhang 2) bzw. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021))

Art deutsch	*Art wissenschaftlich*	*vT Fr[1]*	*vT Str[2]*	*vT WEA[3]*	*Fr-Str (vT123)*	*Fr-WEA (vT123)*	*Fr-Str-WEA (vT123)*
A	B	C	D	E	F	G	H
1. Arten, die gegenüber zwei Vorhabentypen ein mindestens mittleres vorhabentypspezifisches Tötungsrisiko aufweisen:							
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	*1*	*2*	*1*	*X*	*X*	*X*
Stockente	*Anas platyrhynchos*	*1*	*2*	*2*	*X*	*X*	*X*
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	*1*	*2*	*3*	*X*	*X*	*X*
Alpen-/Moorschnee-huhn	*Lagopus muta / lago-pus*	*1*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*
Auerhuhn	*Tetrao urogallus*	*1*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*
Birkhuhn	*Tetrao tetrix*	*1*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*
Großtrappe	*Otis tarda*	*1*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*
Graureiher	*Ardea cinerea*	*2*	*2*	*3*	*X*	*X*	*X*
Triel	*Burhinus oe-dicnemus*	*2*	*2*	*3*	*X*	*X*	*X*
Ringeltaube	*Columba palumbus*	*2*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*
Sturmmöwe	*Larus canus*	*3*	*2*	*2*	*X*	*X*	*X*
Haselhuhn	*Bonasa benasia*	*3*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*
Sumpfohreule	*Asio flammea*	*3*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*
Uferschnepfe	*Limosa limosa*	*1*	*2*	*4*	*X*		
Blässhuhn	*Fulica atra*	*1*	*3*	*5*	*X*		
Star	*Sturnus vulgaris*	*2*	*2*	*4*	*X*		
Zwergdommel	*Ixobrychus minutus*	*2*	*3*	*4*	*X*		

Art deutsch	Art wissenschaftlich	vT Fr[1]	vT Str[2]	vT WEA[3]	Fr-Str (vT123)	Fr-WEA (vT123)	Fr-Str-WEA (vT123)
Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	2	3	5	X		
Amsel	*Turdus merula*	3	1	5	X		
Singdrossel	*Turdus philomelos*	3	2	4	X		
Steinhuhn	*Alectoris graeca*	3	2	4	X		
Rebhuhn	*Perdix perdix*	3	2	5	X		
Türkentaube	*Streptopelia decaoctao*	3	3	4	X		
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	1	4	1		X	
Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	1	4	2		X	
Austernfischer	*Haematopus ostralegus*	1	4	3		X	
Bekassine	*Gallinago gallinago*	1	4	3		X	
Goldregenpfeifer	*Pluvialis apricaria*	1	4	3		X	
Kranich	*Grus grus*	1	4	3		X	
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	1	4	3		X	
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	3	4	1		X	
Fischadler	*Pandion haliaetus*	3	5	1		X	
Heringsmöwe	*Larus fuscus*	3	5	1		X	
Silbermöwe	*Larus argentatus*	3	5	1		X	
Mantelmöwe	*Larus marinus*	3	-	2		X	
Dreizehenmöwe	*Rissa tridactyla*	3	-	3		X	
Schwarzkopfmöwe	*Larus melanocephalus*	3	-	3		X	
Mittelmeermöwe	*Larus michahellis*	3	5	3		X	
Steppenmöwe	*Larus cachinnans*	3	5	3		X	
Zwergmöwe	*Larus minutus*	3	5	3		X	

Art deutsch	Art wissenschaftlich	vT Fr[1]	vT Str[2]	vT WEA[3]	Fr-Str (vT123)	Fr-WEA (vT123)	Fr-Str-WEA (vT123)
2. Arten, die gegenüber einem Vorhabentypen ein sehr hohes und gegenüber den jeweils anderen Vorhabentypen ein geringes oder sehr geringes vorhabentypspezifisches Tötungsrisiko aufweisen:							
Großer Brachvogel	*Numenius arquata*	1	4	4			
Höckerschwan	*Cygnus olor*	1	4	4			
Kampfläufer	*Philomachus pugnax*	1	4	4			
Pfuhlschnepfe	*Limosa lapponica*	1	4	4			
Regenbrachvogel	*Numenius phaeopus*	1	4	4			
Rotschenkel	*Tringa totanus*	1	4	4			
Singschwan	*Cygnus cygnus*	1	4	4			
Zwergschwan	*Cygnus bewickii*	1	4	4			
Mäusebussard	*Buteo buteo*	5	1	1			
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	5	1	1			
Uhu	*Bubo bubo*	4	1	2			
Schelladler	*Asio otus*	4	1	3			
Steinkauz	*Athene noctua*	5	1	4			
Waldkauz	*Strix aluco*	5	1	4			
Haussperling	*Passer domesticus*	5	1	5			
Steinadler	*Aquila chrysaetos*	4	3	1			
Rotmilan	*Milvus milvus*	5	3	1			
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	5	3	1			
Schlangenadler	*Circaetus gallicus*	4	4	1			
Schreiadler	*Aquila pomarina*	4	4	1			
Baumfalke	*Falco subbuteo*	5	5	1			
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	5	5	1			

Art deutsch	*Art wissenschaftlich*	*vT Fr*[1]	*vT Str*[2]	*vT WEA*[3]	*Fr-Str (vT123)*	*Fr-WEA (vT123)*	*Fr-Str-WEA (vT123)*

[1] Einschätzung des vT von Vogelarten an Freileitungen
[2] Einschätzung des vT von Vogelarten an Straßen
[3] Einschätzung des vT von Vogelarten an WEA (an Land)
Einstufung des vT: 1 = sehr hoch, 2 = hoch, 3 = mittel, 4 = gering, 5 = sehr gering

Die Ergebnisse der gebietsbezogenen Erfassung und Berücksichtigung kumulierender Vorhaben und Wirkungen sind in Kapitel 6 der Verträglichkeitsprüfungen dargelegt.

4 Technische Vorkehrungen und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Um die Auswirkungen des Vorhabens so gering wie möglich zu halten, wurden technische Vorkehrungen bei der Trassenplanung getroffen (Kap. 4.1). Ausgehend von dieser technischen Planung erfolgte die Festlegung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für die Bereiche, in denen trotz technischer Vorkehrungen Auswirkungen auf die Natura 2000- Gebiete zu erwarten waren (Kap. 4.2).

4.1 Vorkehrungen bei der technischen Vorhabenplanung

4.1.1 Festlegung des Trassenverlaufs

Der Ersatzneubau erfolgt vorrangig unmittelbar neben der bestehenden Trasse, da dort bereits Vorbelastungen bestehen und Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete in den meisten Fällen in deutlich geringerem Ausmaß entstehen als bei einer Neutrassierung in einem durch Freileitungen bislang unvorbelasteten Raum.

Die 220-kV-Bestandstrasse quert bei Kleppelshagen die Natura 2000-Gebiete GGB „Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge“ und EU-VSG „Brohmer Berge“. Der Ersatzneubau neben der bestehenden Trasse in dieser Querung wäre potenziell mit erheblichen Auswirkungen auf diese Natura 2000-Gebiete verbunden. Bei der Suche nach potenziellen alternativen Trassenverläufen wurden Raumwiderstände und Bündelungspotenziale bewertet und ein Trassenverlauf mit den geringsten Umweltauswirkungen, einschließlich der Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete hergeleitet (s. Erläuterungsbericht Kap. 4. Ermittlung und Bewertung von alternativen Trassenvarianten). Als eindeutig vorzugswürdig wurde die Alternative in Bündelung mit der Bundesautobahn BAB 20 „Umgehung BAB 20“ bewertet. In diesem Trassenverlauf werden gebietsschutzrechtliche Konflikte vermieden (insbesondere NSG Kleppelshagen, GGB Brohmer Berge, EU-VSG Brohmer Berge). Durch die Südverlagerung der Trasse in ackerbaulich genutzte Gebiete und die Bündelung mit der BABA 20 wurde die Betroffenheit von Nahrungs- und Bruthabitaten grundlegend reduziert.

4.1.2 Einsatz eines Einebenenmastes

In der technischen Vorhabenplanung wurde der Einsatz des Einebenenmastes zur Reduzierung des vorhabenbedingten Eingriffs in das Landschaftsbild sowie des Kollisionsrisikos für Vögel eingesetzt. Als Kriterien für den Einsatz eines Einebenenmastes (vgl. Schriftverkehr mit dem Ministerium (WM M-V 2023) wurden dabei genutzt:

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

Der Einsatz des Einebenenmastes verringert die Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete.

4.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (MSB) dienen der Minimierung negativer Auswirkungen des Vorhabens. Ihre Umsetzung ist Voraussetzung für die Zulässigkeit des Vorhabens, wenn es ansonsten nicht ohne erhebliche Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes realisiert werden kann.

Die vollständige und flächenkonkrete Beschreibung und Darstellung der Maßnahmen, einschließlich Angaben zu ihrer Verortung, Wirksamkeit und Umsetzung, erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP; Unterlage 9) im Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen und den LBP-Maßnahmenblättern (Unterlagen 9.2. und 9.3, jeweils Anlage 1). Die entsprechende Information, dass es sich um zwingend umzusetzende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung der Natura 2000-Prüfung handelt, enthalten die LBP-Maßnahmenblätter.

In den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlagen 10.2 – 10.11) wurde dargelegt, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Natura 2000 Gebietes in seinen maßgeblichen Bestandteilen entstehen. Dies gilt jedoch nur, wenn die in den jeweiligen Prüfunterlagen aufgeführten schadensbegrenzenden Maßnahmen Berücksichtigung finden, die nachfolgend beschrieben werden.

4.2.1 $V_{FFH}1$: 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, in Unterlage 9 LBP).

Die Bodenkundliche Baubegleitung überwacht die Umsetzung bodenschutzbezogener Standards, Auflagen und Maßnahmen. Hierzu gehört die Überwachung der Maßnahme V5 (s. Unterlage 9 LBP). 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.

4.2.2 $V_{AR/FFH}3$: Maßnahmen zum Schutz von empfindlichen bzw. naturschutzfachlich wertvollen Flächen (Biotope, Habitate, LRT) (Tabuflächen)

Die Baustellenflächen und Zuwegungen wurden möglichst so geplant, dass keine Eingriffe in empfindliche oder naturschutzfachlich wertvolle Biotope stattfinden. Trotzdem können diese Biotope direkt an die Baustellenflächen und Zuwegungen angrenzen. Durch Arbeiten sowie das Befahren am Randbereich der Baustellenflächen kann es zu potenziellen Eingriffen in die Biotope kommen. Während der Bauphase sollen Schädigungen von linearen Landschaftselementen (i. d. R. Feldhecken) oder anderen wertvollen oder empfindlichen Biotoptypen, welche z. T. auch als Ausschlussflächen ausgewiesen sind,

durch Errichtung von Schutzzäunen vermieden werden. Im Einzelfall ist die Maßnahme vorsorglich zum Schutz von an baubedingt in Anspruch genommenen Flächen angrenzenden wertvollen oder geschützte Biotoptypen ohne die Ausweisung eines konkreten Konfliktes vorgesehen.

4.2.3 V_{FFH}8: 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.

4.2.4 V_{FFH}10: Schleiffreier Vorseilzug in empfindlichen Bereichen (Rückbau)

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.

4.2.5 $V_{AR/FFH}$11: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Amphibien

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, s. Unterlage 9 LBP) 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, s. Unterlage 9 LBP) 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.

4.2.6 $V_{AR/FFH}$12: Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Reptilien

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, s. Unterlage 9 LBP) 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.

4.2.7 $V_{AR/FFH}$15: Rückbau von als Brutplatz genutzten Masten außerhalb der Brutzeit

Sofern im Rahmen der Kontrolle der rückzubauenden Masten vor dem Rückbau (Maßnahme V_{AR}14, s. Unterlage 9 LBP) Brutvorkommen weiterer Arten auf Masten der rückzubauenden Leitung festgestellt werden, legt die Ökologische Baubegleitung (Maßnahme V1/V_{AR}1, s. Unterlage 9 LBP) 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, s. Unterlage 9 LBP) festgestellt wird, dass die Brutplätze unbesetzt bleiben oder nicht mehr vorhanden sind (Maßnahme V_{AR}14, s. Unterlage 9 LBP) 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.

4.2.8 $V_{AR/FFH}$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 8 listet die im Wirkbereich des Vorhabens nachgewiesenen störungsempfindlichen Arten einschließlich ihrer Fluchtdistanz sowie der artspezifischen Tabuzeiträume auf.

Tabelle 8: Fluchtdistanz und Bauverbotszeiträume der störungsempfindlichen Brutvogelarten

Art	Zeitraum des Bauverbots	Fluchtdistanz
Fischadler	15. März – 30. Juni	500 m
Rohrweihe	15. März – 31. Juli	200 m
Rotmilan	15. März – 15. Juli	300 m

Art	Zeitraum des Bauverbots	Fluchtdistanz
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, s. Unterlage 9 LBP) 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.

4.2.9 $V_{AR/FFH}$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.

4.2.10 $V_{AR/FFH}$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/VAR1, s. Unterlage 9 LBP) 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.

4.2.11 VAR/FFH19: 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/VAR1, s. Unterlage 9 LBP) 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.

4.2.12 $V_{AR/FFH}$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, s. Unterlage 9 LBP) 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.

4.2.13 $V_{AR/FFH}$21: Baugrubensicherung für Fischotter und Biber, Wanderkorridorsicherung

Die Sicherung der Baugruben wird in Verbindung mit der Maßnahme V_{AR}11 (Amphibienschutzzaun, s. Unterlage 9 LBP), 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 auf-grund 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.

4.2.14 $A_{CEF/FFH}$3: Anbringen und Umsetzen von Nisthilfen für Mastbrüter

Bau- und betriebsbedingt kommt es zum Verlust eines Fischadler Horstes auf einem rückzubauenden Freileitungsmasten der bestehenden 220-kV-Bestandsleitung. Als Ersatz sind auf der neuen 380-kV-Freileitung Nisthilfen an geeigneten Stellen anzubringen, damit die Funktion als Brutstandort erhalten bleibt. Für die Ausbringung von Ersatznistständen werden Bereiche im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit den Nachweispunkten in der Saison 2023 an den nächstgelegenen Masten der neuen Freileitung ~~Neubauleitung~~ und bei trassenfernem Rückbau in räumlicher Nähe zur 220-kV-Bestandsleitung gewählt. Der genaue Maststandort des Horstes wird aus Datenschutzgründen nicht angegeben.

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 Art Fischadler (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 Nisthilfen (Gitterroste, Metallkästen) für die frei brütenden Arten eine gute Wirksamkeit erwarten lassen. Das Ersatzverhältnis bezieht sich auf die Anzahl vorhandener Nester der Art Fischadler und begründet sich aus den artspezifischen Annahmewahrscheinlichkeiten von Nisthilfen.

4.2.15 $A_{CEF/FFH}$4: Lenkungsflächen für 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 12.2) 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) sowie der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Brohmer Berge (DE 2448-401, Unterlage 10.8) zu entnehmen.

5 Verwendete Unterlagen

5.1 Fachliteratur

ALTEMÜLLER, M. & M. REICH, 1997. Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. In: Hessisches Ministerium des Innern und für die Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Vogel und Umwelt – Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen. 9: 111-127

BALLASUS, H. & R. SOSSINKA, 1997. Verhaltensökologische Betrachtungen von Effekten der Industrielandschaft auf freilebende Vögel unter besonderer Berücksichtigung von Freileitungen. In: Hessisches Ministerium des Innern und für die Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Vogel und Umwelt – Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen. 9: 19-27

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

BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & C. SCHÖNHOFER, 2018. BfN-Arbeitshilfe 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.

BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHARZ, K. & S. SUDMANN, 2014. Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen. Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (4), S. 107-115.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2017. Fachliche Operationalisierung arten- und gebietsschutzrechtlicher Prüfungen mit Hilfe des vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungs-Index (vMGI). Unveröff. Folienpräsentation von Dirk Bernotat, Fachgebiet II 4.2 Eingriffsregelung, Verkehrswegeplanung.

BLAB, J., 1986. Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3., erweiterte und neubearbeitete Auflage, Schriftenreihe für Landschaftsplanung und Naturschutz 18, 150 S.

BLAB, J., BRÜGGEMANN, P. & SAUER, H., 1991. Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelser Ländchen. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 34: 1-94.

BLANKE, I., 2010. Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 176 S.

BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN, 2000. Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen. Bonn.

BM-VBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN (Hrsg.), 2004. Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung im Bundesfernstraßenbau. Berlin.

DEMERDZHIEV, D. A., STOYCHEV, S. A., PETROV, T. H., ANGELOV, I. D. & N. P. NEDYALKOV,

2009. Impact of PowerLines on Bird Mortality in Southern Bulgaria. Acta Zoologica Bulgarica 61 (2): 175-183.

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.

FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN, 2005. Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung (RAS-Ew.) – Köln.

FORUM NETZTECHNIK / NETZBETRIEB IM VDE (FNN), 2014. Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen.

FROELICH & SPORBECK, 2006. Gutachten zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Mecklenburg-Vorpommern. Anlage 3 („Darstellung der Einflussbereiche von Wirkfaktoren/Wirkungen auf maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten"). Im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern.

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

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

GÜNTHER, R. (HRSG.), 1996. Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Fischer-Verlag, Jena, 825 S.

HAENSEL, J. & W. RACKOW, 1996. Fledermäuse als Verkehrsopfer - ein neuer Report. Nyctalus N.F. 6 (1): 29-47.

HAENSEL, J. & H.-P. THOMAS, 2006. Sprengarbeiten und Fledermausschutz - eine Analyse für die Naturschutzpraxis., Nyctalus N.F. 11 (4): 344-358.

HEIJNIS, R., 1980. Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsfreileitungen. Ökologie der Vögel 2, Sonderheft, 111-129.

HOERSCHELMANN, H., HAACK, A. & F. WOHLGEMUTH, 1988. Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. Ökologie der Vögel 10. 85-103.

HÖLZINGER, J., 1987. Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1 (Teil 1-3): Gefährdung und Schutz. Stuttgart, 1987.

HORMANN, M. & K. RICHARZ, 1997. Anflugverluste von Schwarzstörchen (Ciconia nigra) an Mittelspannungsleitungen in Rheinland-Pfalz, Vogel und Umwelt, Sonderheft, 285-290.

I.L.N. GREIFSWALD & IFAÖ NEU BRODERSTORF & T. HEINICKE, 2009. Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Abschlussbericht. Im Auftrag des LUNG M-V.

IRUPlan (2023): Netzverstärkung 380-kV-Freileitung Pasewalk-Iven- Siedenbrünzow-Güstrow (Vorhaben 53, BBPlG) Abschnitt Pasewalk-Iven: Faunistische Sonderuntersuchungen (FSU). Raumnutzungsanalyse Schreiadler (Clanga pomarina) Bestandstrasse und geplante Neutrasse Teilabschnitt Schönhausen – Groß Luckow. 06.11.2023

IRUPlan (2024a): Netzverstärkung 380-kV-Freileitung Pasewalk-Iven- Siedenbrünzow-Güstrow (Vorhaben 53, BBPlG) Abschnitt Iven/West-Pasewalk: Faunistische Sonderuntersuchungen (FSU). Raumnutzungsanalyse Schreiadler (Clanga pomarina) Bestandstrasse und geplante Neutrasse Teilabschnitt Schönhausen – Groß Luckow.

IRUPlan (2024b): Netzverstärkung 380-kV-Freileitung Pasewalk-Iven- Siedenbrünzow-Güstrow (Vorhaben 53, BBPlG) Abschnitt Iven/West-Pasewalk: Faunistische Sonderuntersuchungen (FSU). Raumnutzungsanalyse für die Art Schreiadler (Clanga pomarina) im Bereich der Lenkungsfläche bei Georgenthal.

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

JÖDICKE, K., FLIERDT, M. V. D., REINHARDT, A., BERNSHAUSEN, F., BESTE, C., GÖBEL, B., HERDEN, C., JECHOW, B., MERCKER, M., SPANNAGEL, J. & T. STROBACH, 2021. „Artenschutzprüfung mit dem Rechenschieber? Kritische Anmerkungen zur Arbeitshilfe „Arten -und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben“ (BfN“). Natursch. u. Landschaftspl., 53, H.3, 18-27.

KALZ, B. & R. KNERR, 2014. 380-kV-Leitung Vierraden-Krajnik 507/508. Sonderuntersuchung zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen. Abschlussbericht: Untersuchung zur Zahl der Kollisionsopfer vor und nach Montage von Vogelschutzmarkern (2012/13). Unveröff.

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. & U. KAINTZYK, 2001. Gesamtplanung. In: Freileitungen, 2001, S. 1-24. Berlin, Heidelberg.

LAG VSW – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN, 2015. Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutenden Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Berichte zum Vogelschutz 51, 15-42.

LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER, 2007. Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.), 2011. Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.

LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & D. BERNOTAT, 2019. Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skripten 537.

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.

MLUV M-V – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ M-V, 2015. Auszug aus der Anlage 13 zum Fachleitfaden „Managementplanung in Natura 2000-Gebieten“. Leistungsbeschreibung zur Abgrenzung und Bewertung der Habitate von Vogelarten in den Europäischen Vogelschutzgebieten. Version 6.0, Stand Januar 2015 (Entwurf).

MÜLLER, H.H., 1981. Vogelschlag in einer starken Zugnacht auf der Offshore-Forschungsplattform "Nordsee" im Oktober 1979. Seevogel 2: 33-37.

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: 14.03.2025.

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.

NAGEL, A., 1991. Schutz winterschlafender Fledermäuse durch Gitterverschlüsse und die Bestandsentwicklung in derart geschützten Quartieren, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft 26, Beiträge zum Fledermausschutz in Niedersachsen II, S.19-23.

NEUWEILER, G., 1993. Biologie der Fledermäuse. - Stuttgart: Thieme.

RECK, H., RASSMUS, J., KLUMP, G. M., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., GUTSMIEDEL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C. & A. ZSCHALICH, 2001a. Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Ergebnisse einer Fachtagung – ein Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5).

RECK, H., HERDEN, C., RASSMUS, J. & R. WALTER, 2001b. Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. In: Reck, H. (Bearb.): Lärm und Landschaft: Referate der Tagung "Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes" in Schloss Salzau bei Kiel. Angewandte Landschaftsökologie 44: 125-151.

RUNGE, H., SIMON, M. & T. WIDDIG, 2010. Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.

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

RUß, S. & F. SAILER, 2017. Der besondere Artenschutz beim Netzausbau. In: Natur und Recht (NuR) (39), S. 440– 446.

SCHEIBE, M. A., 2001. Quantitative Aspekte der Anziehungskraft von Straßenbeleuchtungen auf die Emergenz aus nahegelegenen Gewässern (Ephemenoptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera: Simulidae, Chironomidae, Empididae) unter Berücksichtigung der spektralen Emission verschiedener Lichtquellen. - Dissertation Universität Mainz, 302 pp.

SCHEIBE, M. A., 2003. Über den Einfluss von Straßenbeleuchtung auf aquatische Insekten: (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera: Simuliidae, Chironomidae, Empididae). Natur- und Landschaft 78 (6): 264-267.

SCHMIEDEL, J., 2001. Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt – ein Überblick. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 67: 19-51.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER, 1998. Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 53. Bonn-Bad Godesberg.

UNB MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE, 2024: Stellungnahme des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte. 11.04.2024

WM M-V (Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern), 2023: Schreiben / Papier vom 06. April 2023 zur Frage der Behandlung technischer Varianten - Einebene vs. Donaumast - im UVP-Bericht. Schwerin, 05.07.2023

WULFERT, K., LÜTTMANN, J., VAUT, L. & M. KLUßMANN, 2016. Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht (19.12.2016) i.A. d. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.

5.2 Internet

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2023a: Artenportraits der Anhang II-/ Anhang IV-Arten [Zugriff am 12.04.2024]. Verfügbar unter: **https://www.bfn.de/artenportraits**

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2023b: FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung [Zugriff am 25.03.2024]. 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 am 12.10.2023]. Verfügbar unter: **https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/emf/abgeschlossen/emf-umwelt.html**.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE, 2011: Steckbriefe der in M-V vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie [Zugriff am 17.04.2024]. Verfügbar unter: **https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/lebensraumschutz_portal/ffh_lrt.htm**

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**

50Hertz Transmission GmbH

Heidestr. 2
10557 Berlin
Deutschland

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

www.50hertz.com