Netzverstärkung Pasewalk – Güstrow

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

Abschnitt: Siedenbrünzow – Iven/West

Antrag auf Planfeststellung gemäß § 43 EnWG

Unterlage 11.1:
Klammerdokument zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung



Berlin, 22.05.2026

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

AnsprechpartnerIn:

Fachprojektleiterin Genehmigung
Andra Deharde

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

Andra.Deharde@50hertz.com

Gesamtprojektleiter
Marcus Brüning

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

marcuskurt.bruening@50hertz.com

Erstellt unter Mitwirkung von:

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Genehmigungsbehörde:

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

Inhalt

I Abbildungsverzeichnis 6

II Tabellenverzeichnis 7

III Anlagen 8

IV Abkürzungen 10

1 Einleitung 14

1.1 Anlass und rechtliche Grundlagen der Verträglichkeitsprüfung 14

1.2 Methodisches Vorgehen bei der Verträglichkeitsprüfung 15

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren 19

2.1 Beschreibung der Freileitung 19

2.1.1 Fundamente 19

2.1.2 Masten 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 Zufahrten, Baustellenlogistik und Baustellenverkehr 26

2.2.3 Fundamentarbeiten, Baugruben und Bauwasserhaltung 26

2.2.4 Mastvormontage und Stellen 27

2.2.5 Seilzug 27

2.2.6 Schutzgerüste 28

2.2.7 Baubedingte Emissionen 29

2.2.8 Rückbau der Bestandsleitung 29

2.2.9 Entsorgung 30

2.3 Angaben zum Betrieb 30

2.4 Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens und ihre Berücksichtigung in der Prüfung 31

2.4.1 Übersicht der Wirkfaktoren 31

2.4.2 Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Prüfung der Umweltauswirkungen in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung 33

2.4.3 Beschreibung der potenziellen Umweltauswirkungen und ihre Berücksichtigung in der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung 34
2.4.3.1 Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere und Verlust von Fortpflanzungsstätten beim Abriss der Bestandsleitung) (WF1) 34
2.4.3.2 Baubedingte Trennwirkung (Barrierewirkung) (WF2) 35
2.4.3.3 Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (WF3) 37
2.4.3.4 Baubedingte Veränderung von Gewässern inkl. Veränderungen des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (WF4) 39
2.4.3.5 Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (WF5) 40
2.4.3.6 Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust, Veränderung des Hochwasserabflusses und von Hochwasserrückhalteräumen (WF6) 41
2.4.3.7 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7) 41
2.4.3.8 Anlagebedingte Verletzung/Tötung durch Kollision (WF8) 42
2.4.3.9 Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstreifen (WF9) 61
2.4.3.10 Betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (WF10) 63
2.4.3.11 Betriebsbedingte Störungen und sonstige Emissionen (WF11) 64

3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die maßgeblichen Gebietsbestandteile 66
3.1 Bewertung der Erheblichkeit 66
3.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung 70
3.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung 71
3.4 Umgebungsschutz 73
3.5 Kumulierende Vorhaben und deren Wirkungen 74

4 Technische Vorkehrungen und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung 81
4.1 Vorkehrungen bei der technischen Vorhabenplanung 81
4.1.1 Festlegung des Trassenverlaufs 81
4.1.2 Einsatz eines Einebenenmastes 81
4.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung 81
4.2.1 $V_{FFH}1$: Umweltbaubegleitung / Ökologische Baubegleitung 82
4.2.2 $V_{FFH}8$: Beschränkung des Baubetriebes und von Logistikfahrten auf die Tageszeit 82
4.2.3 $V_{FFH}17$: Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern 83
4.2.4 $V_{FFH}21$: Baugrubensicherung für Fischotter und Biber, Wanderkorridorsicherung 83

4.2.5 $V_{FFH}24$: Schadensbegrenzende Maßnahmen für den LRT 6510 84

5 Verwendete Unterlagen 86

5.1 Fachliteratur 86

5.2 Internet 91

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 D86/19/21, Mastart T1 21
Abbildung 4: Beseilung am Mastbild Einebene 22
Abbildung 5: Beseilung am Mastbild Donau 23
Abbildung 6: Spiralmarker 24
Abbildung 7: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes 25
Abbildung 8: Schutzgerüst mit Netz für breitere Kreuzungsobjekte 29
Abbildung 9: Zusammensetzung des vMGI (Quelle: BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) 43
Abbildung 10: Schritte der Gefährdungseinschätzung für den Wirkfaktor „Kollision“ 46
Abbildung 11: Schaubild zur Verdeutlichung der Zusammensetzung des konstellationsspezifischen Risikos 51
Abbildung 12: Matrix zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos 59

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens im Hinblick auf Tiere und Pflanzen (Quellen: LLUR 2013, FFH-VP-Info) 32

Tabelle 2: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln bzw. Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021: S. 38ff.) 45

Tabelle 3: Prüfbereiche bezüglich der Wirkfaktoren Kollision (K), baubedingte Störung (S) und anlagebedingter Habitatentwertung (H) bei Funktionsgebieten sowie relevanten Einzelvorkommen von Brut- und Rastvögeln..... 48

Tabelle 4: Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität nach Ausbauform (Graudruck: Ausbauform für das vorliegende Vorhaben nicht relevant) 52

Tabelle 5: Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität für die geplante 380-kV-Freileitung 54

Tabelle 6: Einstufung der Teilkriterien[1] der raumbezogenen Konfliktintensität 57

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)) 77

III Anlagen

Nr.	Titel
11.1.1	Karte 1: Übersichtskarte Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen, M 1 : 100.000
11.2	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzarer See (DE 2347-401)
11.2.1	Standard-Datenbogen zum EU-VSG Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzarer See (DE 2347-401)
11.2.2	Maßgebliche Bestandteile des EU-VSG DE 2347-401 (Auszug aus der Natura 2000-LVO M-V)
11.2.3	Karte 1: Übersichtskarte, M. 1 : 80.000
11.2.4	Karte 2: Detailkarte: Kumulierende Vorhaben im Untersuchungsraum
11.3	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Peenetallandschaft (DE 2147-401)
11.3.1	Standard-Datenbogen zum EU-VSG Peenetallandschaft (DE 2147-401)
11.3.2	Maßgebliche Bestandteile des EU-VSG DE 2147-401 (Auszug aus der Natura 2000-LVO M-V)
11.3.3	Karte 1: Übersichtskarte, M. 1 : 100.000
11.3.4	Karte 2: Kumulierende Vorhaben im Untersuchungsraum
11.4	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zum Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) Tollensetal mit Zuflüssen (DE 2445-302)
11.4.1	Standard-Datenbogen zum GGB „Tollensetal mit Zuflüssen“ (DE 2245-302)
11.4.2	Karte 1: Übersichtskarte, M. 1 : 65.000
11.4.3	Karte 2: Detailkarte - FFH-Lebensraumtypen, M. 1 : 6.000; 2 Planblätter (Blatt 1 und Blatt 2)

11.4.4	Karte 3: Detailkarte - Habitate der prüfrelevanten Anhang II-Arten, M. 1 : 6.000, 2 Planblätter (Blatt 1 und Blatt 2)
11.4.5	Potenziell charakteristische Arten der LRT

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/ FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-Richtline) vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, in der aktuell gültigen Fassung
LVO	Landesverordnung
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)

Sonstige Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
AFB	Artenschutzfachbeitrag
BV	Brutvogel
BAB	Bundesautobahn
BEK	Baueinsatzkabel
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BSG	besonders geschütztes Gebiet
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
EHZ	Erhaltungszustand
EOK	Erdoberkante
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	Habitat-Potenzialanalyse
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

Abkürzung	Beschreibung
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume Schleswig-Holstein
Ltg.	Leitung
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
LWL	Lichtwellenleiter
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
NHN	Normalhöhennull
NSG	Naturschutzgebiet
NWI	naturschutzfachlichen Wertindex
p	Anzahl der Paare
PSI	populationsbiologischen Sensitivitätsindex
RV	Rastvogel
r	Radius
Rn.	Randnummer
RREP VG / MS	Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern-Greifswald / Mecklenburgische Seenplatte

Abkürzung	Beschreibung
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	Untere Naturschutzbehörde Landkreis Vorpommern-Greifswald / Mecklenburgische Seenplatte
UR	Untersuchungsraum
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 zum einen diejenigen Angaben enthalten, die für alle Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen gleichlautend den Anlass und das methodische Vorgehen bei der Prüfung beschreiben. Zum anderen gehören dazu auch die Beschreibung und die potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens, die Vorgaben zur Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen, die Erläuterungen zur Berücksichtigung kumulierender Vorhaben und Wirkungen sowie die Beschreibung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, einschließlich deren Wirksamkeit.

Vorliegendes Klammerdokument (Unterlage 11.1) bezieht sich auf die Verträglichkeitsprüfungen in den Unterlagen:

- 11.2 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzarer See (DE 2347-401),
- 11.3 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung EU-VSG Peenetallandschaft (DE 2147-401),
- 11.4 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung GGB Tollensetal mit Zuflüssen (DE 2245-302).

In den entsprechenden Kapiteln dieser Unterlagen wird jeweils auf nachfolgende Ausführungen verwiesen. Alle geprüften Natura 2000-Gebiete sind in der Übersichtskarte (Anlage 11.1 Karte 1) dargestellt.

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 Bundesbedarfsplan unter der Vorhabennummer 53 gelistet (s. § 1 Abs. 1 Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) i. V. m. Nr. 53 der Anlage (zu § 1 Abs. 1) Bundesbedarfsplan, dort unter der Bezeichnung „Höchstspannungsleitung Güstrow – Siedenbrünzow – Iven/Krusenfelde/Krien/Spantekow/Werder/Bartow – Pasewalk/Nord – Pasewalk; Drehstrom Nennspannung 380 kV“). Es wird in drei Abschnitten zugelassen und verwirklicht, dem Abschnitt Iven/West – Pasewalk/Nord – Pasewalk, dem Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West sowie dem Abschnitt Güstrow – Siedenbrünzow (vgl. Unterlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 1.2).

Vorliegend ist der Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West Antragsgegenstand. Die neuzubauende 380-kV-Freileitung umfasst eine Länge von ca. 23 km. Nach Inbetriebnahme der neuen 380-kV-Freileitung (im Weiteren auch: Neubauleitung) wird die ca. 21,5 km lange 220-kV-Bestandsleitung (im Weiteren auch: Bestandsleitung) zwischen dem UW Siedenbrünzow bis UW Iven/West zurückgebaut. Der Rückbau ist ebenfalls Gegenstand dieses Antrages.

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

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

In den vorliegenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen wird geprüft, 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 Verträglichkeit eines Vorhabens mit einem Natura 2000-Gebiet wird in der Regel in zwei Schritten geprüft: 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-Prüfungen ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.

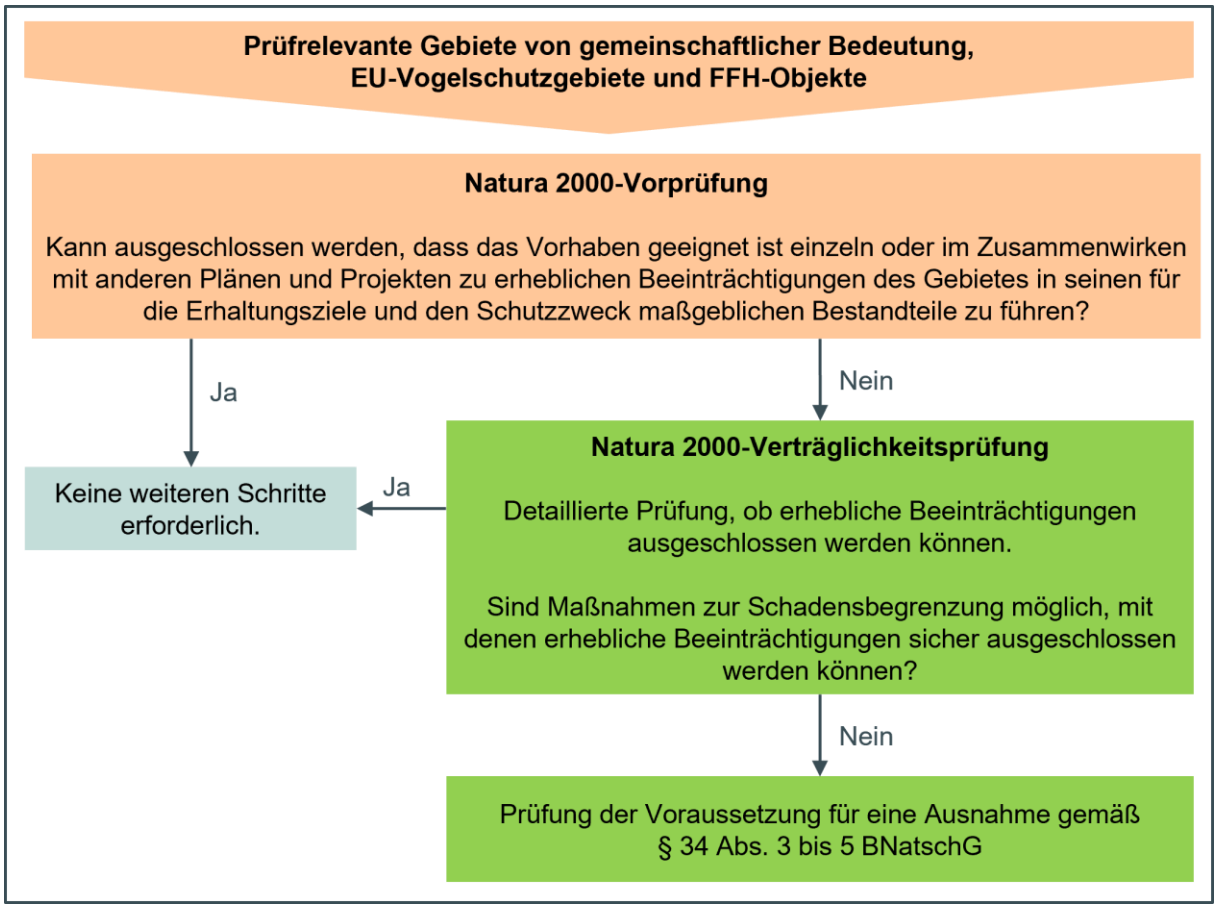


Abbildung 1: Ablauf der Natura 2000-Prüfungen

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 alle Unterlagen jeweils 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 Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bzgl. möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie, einschließlich ihrer charakteristischen Arten, und Arten nach Anhang II der FFH- Richtlinie,

  - bei europäischen Vogelschutzgebieten (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 sowie zwischen Natura 2000-Gebieten und gebietsexternen, bedeutenden Funktionsräumen (Kapitel 2.5 bzw. 5.4 der Verträglichkeitsprüfungen),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 zurückzubauende Trasse) sowie mindestens eine Karte zum detailliert untersuchten Bereich, optional eine Detailkarte zu Habitaten von besonders prüfrelevanten Arten oder LRT.

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.

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

- Die Steckbriefe der in M-V vorkommenden LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie des LUNG M-V (2011),
- 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 2024 - 2025 durch das Büro Myotis-Berlin GmbH faunistische Kartierungen sowie Erfassungen von Biotoptypen durchgeführt (MYOTIS 2025). Die Kartierberichte wurden den Planfeststellungsunterlagen in der Unterlage 15.1 beigefügt. Weiterhin wurden für die Art Schreiadler artspezifische Gutachten und Raumnutzungsanalysen durch die Büros IRUPlan (2023, Vorgutachten) und CINIGRA (2024/2025) durchgeführt. Die Kartierberichte zum Schreiadler wurden den Planfeststellungsunterlagen in der Unterlage 15.2 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),
- Masten,
- Beseilung.

Die Komponenten stehen in einer statischen Wechselwirkung zueinander und bilden in ihrer Gesamtheit die technische Anlage „Freileitung“. Teil des Vorhabens sind außerdem ein Leitungsschutzstreifen sowie Vogelschutzmarkierungen.

2.1.1 Fundamente

Die Mastfundamente werden so bemessen, dass diese die Standsicherheit der Masten 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. Auf Grundlage einer Baugrunduntersuchung wird für jeden Maststandort die Gründung berechnet und dimensioniert.

Wenn aufgrund der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse keine besonderen Fundamente notwendig werden, erfolgt in der Regel der Einsatz von Plattenfundamenten. Hierbei gilt, dass Block-/ Plattenfundamente bei sehr niedrigem Grundwasserstand eingesetzt werden, was die Notwendigkeit einer Wasserhaltung unwahrscheinlich macht. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers durch die Fundamente kann in diesem Fall ausgeschlossen werden. Bei den Plattenfundamenten (Flachgründung) wird eine Baugrube mit einer Tiefe von ca. 2,5 m ausgehoben, wobei die Aushubtiefe abhängig vom Baugrund ist.

Nach Verfüllung der Baugrube sind nur noch die vier runden Köpfe der Eckstiele sichtbar. Es erfolgt eine Vollversiegelung von jeweils 10 m² bis 20 m² an den vier Masteckstielen. Eine Teilversiegelung findet auf einer Fläche von 246 m² bis 400 m² im Bereich der verfüllten Baugrube statt. 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).

Bei hohem Grundwasserstand, werden i.d.R. Pfahlgründungen (Tiefengründung) verwendet. Die Art der einzusetzenden Pfahlgründung (Längen abhängig vom Baugrund ca. 12 bis 30 m) garantiert dabei, dass keine belastenden Stoffe an das Grundwasser abgegeben werden bzw. keine Materiallösung erfolgt. Es kommen in der Regel Pfähle mit einem Durchmesser von etwa 0,9 m zum Einsatz. Eine Umlenkung von Grundwasserströmen ist aufgrund der geringen Fundamentquerschnitte ausgeschlossen.

Die Festlegung der jeweils geeigneten Fundamentart erfolgt unter Berücksichtigung der standortspezifischen Ergebnisse der Baugrundvoruntersuchung. Die konkrete Fundamentart wird nach Vergabe des Bauauftrages durch die Baufirmen anhand der beauftragten Baugrunduntersuchungen festgelegt.

2.1.2 Masten

Die Masten 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 Masten 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.

Masten 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 Winkelendmasten.

Die Gitterkonstruktion der Stahlgittermasten 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 Standardmasten entsprechend der Richtlinien der 50Hertz eingesetzt. Die Systemzeichnung der eingesetzten Mastbaureihen bzw. Mastkopfbilder ist in der Unterlage 1 dargestellt. Auf der geplanten 380-kV-Freileitung Siedenbrünzow – Iven/West kommen das Mastbild „Einebene“ der Baureihe D82/23/21 (siehe Abbildung 2) sowie das Mastbild „Donau“ der Baureihe D86(DE)/19/21 (Abbildung 3) zum Einsatz. Im Bereich der Masten M1 bis M34 sowie M46 bis M57 werden Einebenenmasten verwendet; die Masten M35 bis M45 sowie M58 werden als Donaumasten ausgeführt.

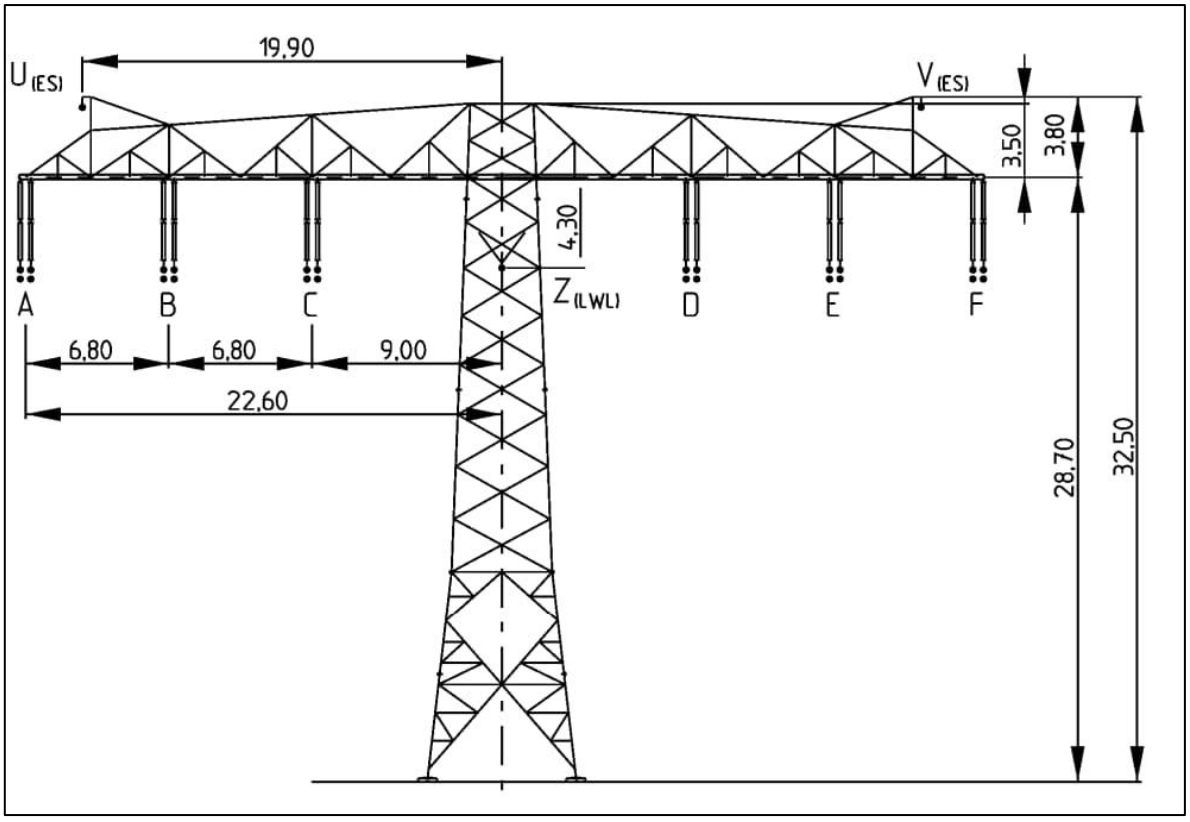


Abbildung 2: Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21, Mastart T1

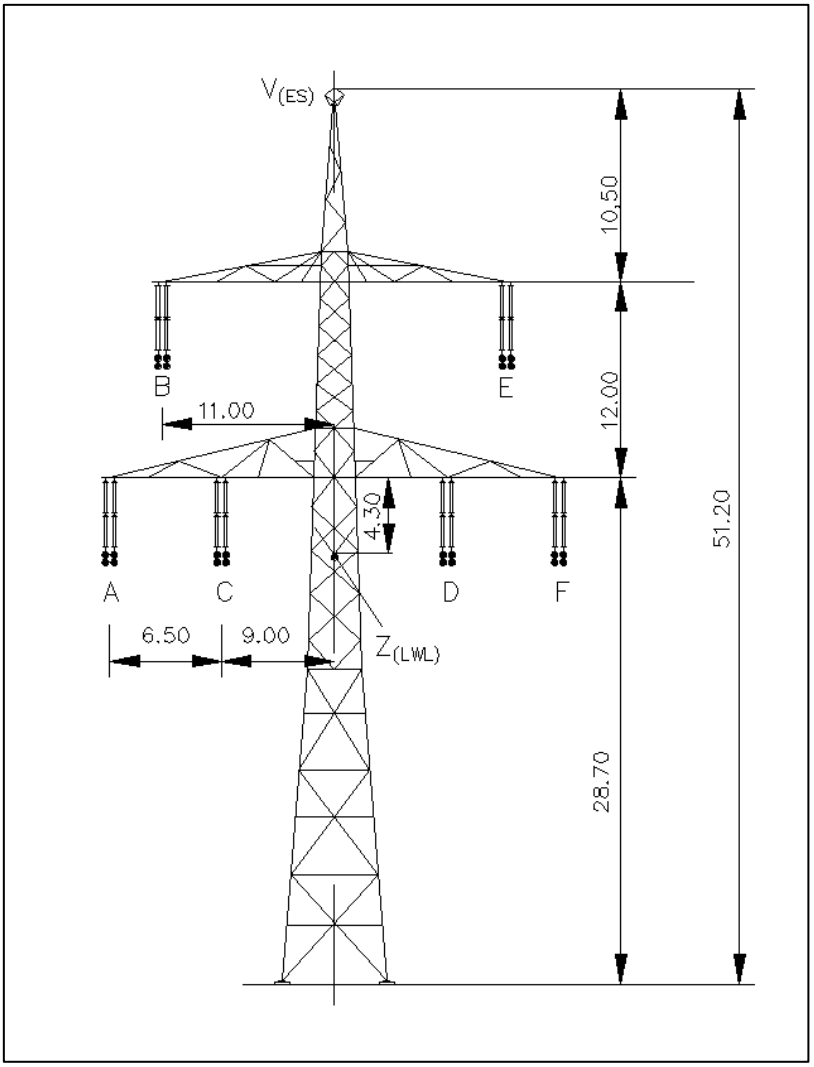


Abbildung 3: Mastbild Donau der Baureihe D86/19/21, Mastart T1

Die Höhe der jeweiligen Masten wird im Wesentlichen bestimmt durch den Masttyp, die Länge der Isolatoren, den Abstand der Masten 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 die Höhe über Erdoberkante (EOK) und Normalhöhennull (NHN) sind in der Unterlage 5.1 (Mastliste mit Höhenangaben) aufgeführt

Bei der 380-kV-Freileitung beträgt die Höhe der geplanten Masten je nach Geländeverhältnissen zwischen ca. 39 bis 62 m und ist somit durchschnittlich ca. 16 bis 28 m höher als die der Bestandsmasten. 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 (UW) betragen die Spannfelder ca. 155 bis 200 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 Drehstroms. 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, die den Blitzstrom aufnehmen und sicher in die Erdungsanlage ableiten. Ergänzend kommt ein LWL-Erdseil zum Einsatz, das – sofern es metallische Komponenten enthält – ebenfalls zur Blitzschutzwirkung beiträgt und zugleich als Kommunikationsmedium der 50Hertz dient. Die konkrete Anordnung der Erdseile und des OPGW richtet sich nach dem eingesetzten Mastbild.

Aufgrund der großen Traversenausladung der Einebenenmasten ist es notwendig, diese für einen ausreichenden Blitzschutz durchgehend mit zwei Erdseilen auszurüsten. Im Gegensatz dazu sind die Donaumasten 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. Die projektierte maximale Betriebstemperatur der Leiterseile beträgt 90°C.

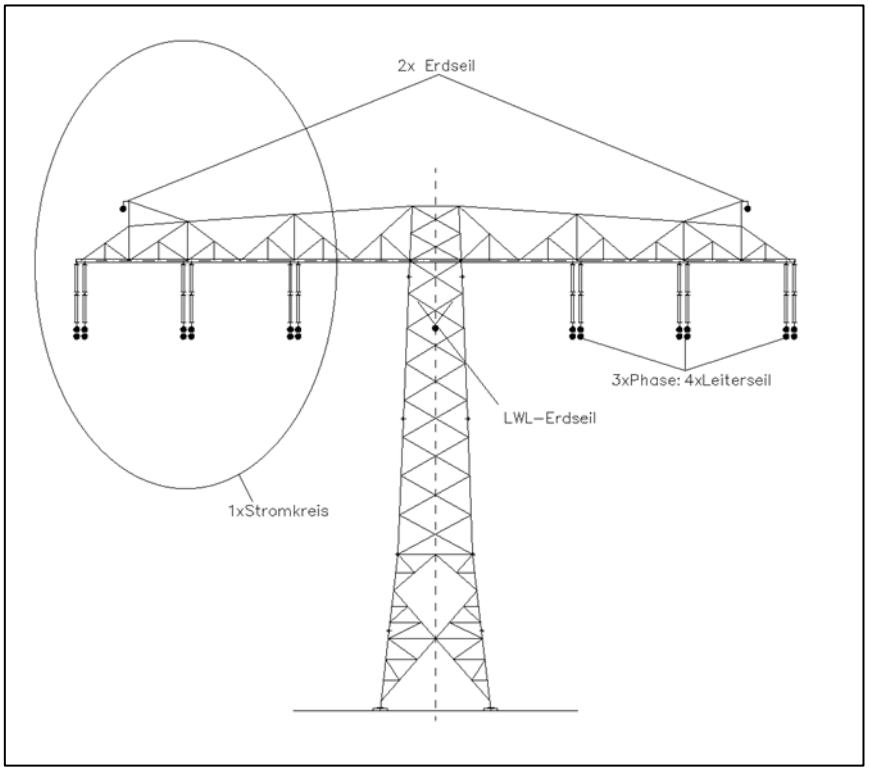


Abbildung 4: Beseilung am Mastbild Einebene

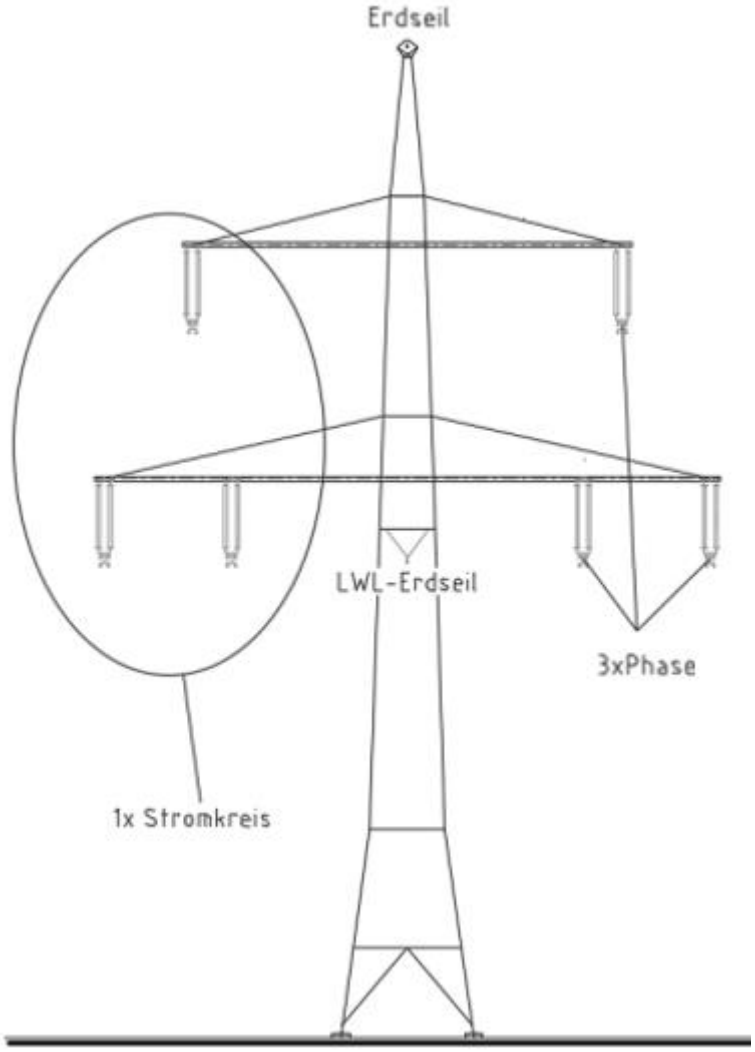


Abbildung 5: Beseilung am Mastbild Donau

2.1.4 Vogelschutzmarkierungen

Kollisionen von Vögeln mit Freileitungen ereignen sich zu einem großen Teil am Erdseil. Dieses ist dünner, wird nur als Einzelteilleiter geführt und ist daher schlechter wahrnehmbar als die Leiterseilbündel. Zusätzlich besteht ein erhöhtes Risiko, wenn Vögel die Leiterseile erst spät erkennen und versuchen, nach oben auszuweichen, wodurch sie mit dem höher liegenden Erdseil kollidieren können. In avifaunistisch bedeutsamen Gebieten können als technische Maßnahme Vogelschutzmarker an den nicht stromführenden Erdseilen angebracht werden. Diese tragen dazu bei, das Kollisionsrisiko für Vögel deutlich zu reduzieren. 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 Freileitung Spiralmarker als Vogelschutzmarkierungen zum Einsatz (Abbildung 6). Spiralmarker bestehen aus zwei gegenläufig montierten Spiralen – jeweils einer schwarzen und einer weißen. Jede Spirale weist eine Länge von 38 cm sowie einen maximalen Durchmesser von 12,5 cm auf. Der Abstand zwischen den einzelnen Markern beträgt in der Regel etwa 10 bis 20 m, kann abhängig von den avifaunistischen Gegebenheiten jedoch im Einzelfall auch geringer ausfallen.

Im Bereich der Einebenenmasten (M1 bis M34 sowie M46 bis M57) werden sie auf beiden Erdseilen in einem Abstand von 20 m und mit einem Versatz von 10 m je Seil montiert. Im Bereich der Donaumasten (M35 bis M45, M58) erfolgt die Anbringung der Spiralmarker in Abständen von jeweils 10 m auf dem Erdseil. In Kreuzungsfeldern mit Verkehrswegen (Bahnstrecken, Bundesautobahnen, klassifizierten und nicht klassifizierten Straßen) dürfen aus Gründen der Verkehrssicherheit unmittelbar über den Kreuzungsobjekten grundsätzlich keine Vogelschutzmarker installiert werden.



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

Für den Bau und Betrieb der 380-kV-Freileitung ist unterhalb und beiderseits 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). Bei einem Mastabstand von 350–450 m beträgt die Schutzstreifenbreite in der Feldmitte – wo das Ausschwingen am größten ist – insgesamt ca. 84 m (42 m beiderseits der Leitungsachse).

Die Beseilung und die Masthöhen werden so ausgelegt, dass entlang der gesamten Leitungstrasse jederzeit ausreichende Bodenabstände, die üblichen Durchfahrtshöhen für landwirtschaftliche Geräte sowie die erforderlichen Isolationsabstände zur Leitung gewährleistet sind. Der Bodenabstand der Leiterseile variiert je nach Lage im Spannfeld. Der trassierte minimale Bodenabstand beträgt 12 m in der Feldmitte, wo der Durchhang der Leiterseile am größten ist.

Für Gehölze gilt im Schutzstreifen der Freileitung eine Aufwuchshöhenbeschränkung. Diese ergibt sich aus den erforderlichen Sicherheitsabständen zu den unteren Leiterseilen und beträgt 5 m für besteigbare sowie 2,80 m für nicht besteigbare Bäume. Eine landwirtschaftliche Nutzung unter der Freileitung ist grundsätzlich uneingeschränkt möglich; lediglich die Aufstellfläche des Mastes steht hierfür nicht zur Verfügung. Während der Bauzeit entsteht zusätzlich eine maschinenbedingte Ausfallfläche vor und hinter dem Maststandort.

Die jeweiligen Schutzstreifenbreiten sind den Lageplänen (Unterlage 3.2) und den Rechtserwerbsplänen (Unterlage 7.2.2) zu entnehmen.

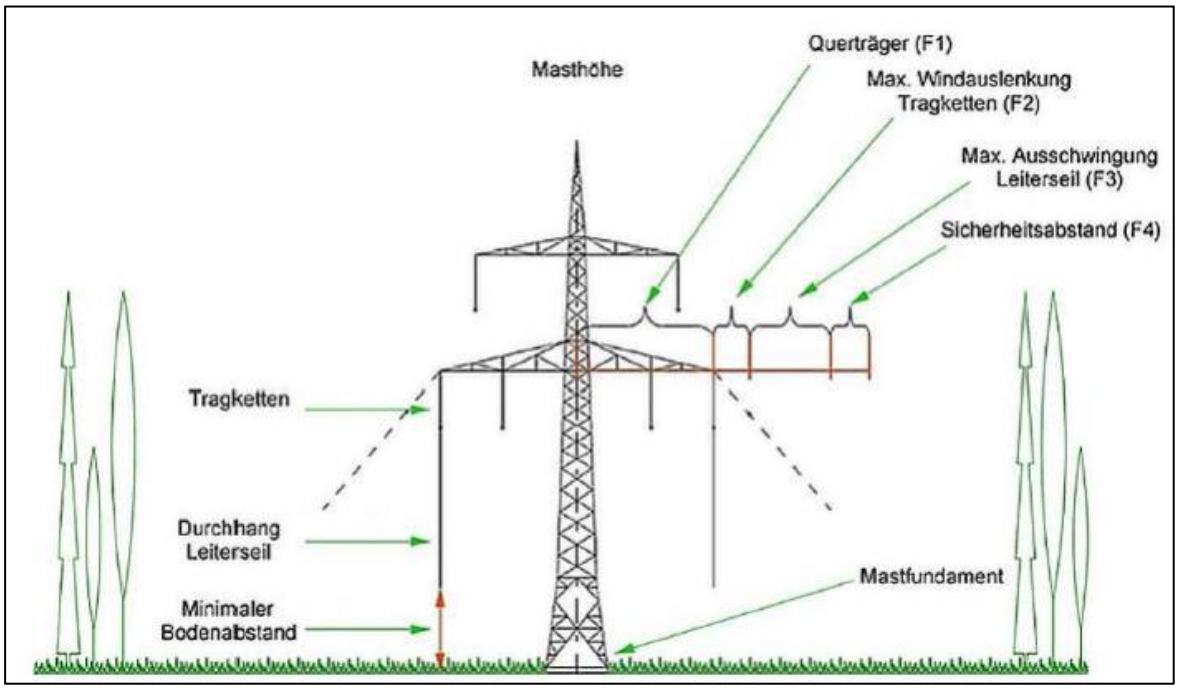


Abbildung 7: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes

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 Freileitungsbauers (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 Unterlagen 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5 und 7.2.6 (Rechtserwerbspläne) dargestellt. Die für die Bauarbeiten temporär benötigten Flächen sind ebenfalls in der Anlage 2 des LBP (Unterlage 10) dargestellt. Gehölzbestände auf Zuwegungen und Montageflächen werden gerodet. Die davon betroffenen Waldflächen sind in der Forstrechtlichen Unterlage (Unterlage 13) dargestellt. Dies betrifft die Mastbereiche M215A, M245A und M250A bis M252A der zurückzubauenden 220-kV-Bestandsleitung.

Während der Bauausführung wird eine ökologische und – sofern erforderlich – eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt (Maßnahme V1, Anhang 1 zu Unterlage 10). Diese stellen sicher, dass alle umweltfachlich und bodenkundlich relevanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen ordnungsgemäß umgesetzt und eingehalten werden.

2.2.2 Zufahrten, Baustellenlogistik und Baustellenverkehr

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.

Für die temporären Zufahrten werden überwiegend Baggermatten als Schwerlastmatten eingesetzt, um eine befahrbare Trasse auf weichen oder empfindlichen Böden sicherzustellen. Abhängig von Bodenverhältnissen, Gefälle und Witterung werden die Matten entweder direkt auf dem gewachsenen Boden verlegt oder es erfolgt eine temporäre Schotterung der Zufahrten. Ein Ausbau oder eine Querung von Fließgewässern im Zuge der temporären Erschließung ist nicht vorgesehen; entsprechende Bereiche werden ausgespart oder – sofern zwingend erforderlich – mittels geeigneter technischer Lösungen überbrückt, ohne in das Gewässer einzugreifen. Als technische Lösungen kommen insbesondere mobile Behelfsbrücken, aufgelegte Schwerlastmatten als Brückenelemente oder Stahlträger mit Auflagebohlen in Betracht. Diese Optionen kommen zum Beispiel für den wasserführenden Graben zwischen den Rückbau-Masten M250A–M249A in Betracht.

Die Herstellung dauerhafter Baustraßen mit entsprechenden Tiefbauarbeiten ist nicht vorgesehen. Sämtliche temporären Baustraßen werden nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut und die Flächen wiederhergestellt.

Der Baustellenverkehr verläuft insgesamt diskontinuierlich und mit geringen Fahrgeschwindigkeiten sowie nur kurzen Fahrstrecken. Er erfolgt überwiegend mit PKW oder Kleintransportern, während LKW-Verkehre nur untergeordnet anfallen. Phasen mit erhöhter Bautätigkeit – etwa beim Ausheben der Baugrube für das Mastfundament oder bei der Anlieferung von Beton bzw. Gittermastsegmenten – beschränken sich auf einzelne Tage oder sogar nur wenige Stunden. Diese Abschnitte wechseln sich mit längeren Standzeiten von Baumaschinen sowie vereinzelten Materialtransporten ab. Für die Errichtung eines Gittermastes und seines Fundaments sind keine großen Baumassen über längere Zeiträume zu bewegen.

Bei einer mittleren Bauzeit von ca. 40 Arbeitstagen je Maststandort ist mit durchschnittlich rund 16 Fahrbewegungen pro Tag zu rechnen. Diese Verkehrsmenge verteilt sich über den gesamten Bauzeitraum und führt aufgrund der geringen Intensität und Geschwindigkeit zu einer nur moderaten verkehrlichen und umweltbezogenen Beanspruchung der betroffenen Wege und Flächen.

Die für die Bauarbeiten temporär benötigten Zuwegungen sind in den Plänen den Unterlagen 7.2.3 bis 7.2.6 dargestellt.

2.2.3 Fundamentarbeiten, Baugruben und Bauwasserhaltung

Für die Mastfundamente werden für Flachgründungen Baugruben mit einer Abmessung von

- ca. 22 x 22 x 2,5 m für Abspannmasten und
- ca. 18 x 18 x 2,5 m für Tragmasten

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

Eine Baugrube wird immer dann angelegt, wenn ein Maststandort neu gegründet oder ein bestehender Mast ersetzt wird. Die konkrete Größe der Baugrube ist abhängig von der gewählten Gründungsart und der Fundamentdimensionierung. Beim Rückbau bestehender Masten ist eine Baugrube nur erforderlich, wenn die Fundamente bis 1,5 m unter Geländeoberkante entfernt werden müssen. Erfolgt der Rückbau dagegen nur oberirdisch, falls die Fundamente im Boden verbleiben (z. B. aus Gründen des Bodenschutzes oder zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächengewässern), wird

keine Baugrube hergestellt. Dies trifft auf die Rückbau-Masten M232A – M238A und M258A – M259A zu, deren Fundamente im Boden verbleiben, um nachteilige Umweltauswirkungen durch Bauwasserhaltung zu vermeiden, sofern die Zustimmung der Flächeneigentümer vorliegt.

Bei Standorten mit sicherer Tiefgründung (z. B. Pfahlgründung oder Mikropfähle) wird die Baugrube ebenfalls angelegt, jedoch fällt der Aushub in der Regel geringer aus, da die Fundamentkörper schlanker dimensioniert sind und die Lastabtragung überwiegend über die Pfähle erfolgt. Die Baugrube dient in diesen Fällen vor allem der Herstellung des Fundamentkopfes und der Einbindung der Pfähle.

Der Oberboden wird vor Beginn der Erdarbeiten separat abgetragen und seitlich gelagert. Das anfallende Aushubmaterial wird getrennt nach Bodenhorizonten zwischengelagert. Nach Abschluss der Fundamentarbeiten erfolgt die Verfüllung der Baugruben mit dem zuvor entnommenen Bodenmaterial. Nicht wieder einbaubare Überschussmengen werden fachgerecht entsorgt.

Die Baugruben bleiben zur Aushärtung des Betons für einen Zeitraum von etwa 3 bis 4 Wochen offen. Anschließend werden die Fundamentköpfe freigelegt, die Baugruben vollständig verfüllt und die Oberbodenauflage wiederhergestellt.

Während der Erdarbeiten kann es erforderlich sein, anfallendes Bauwasser – etwa Niederschlagswasser oder geringfügig zufließendes Bodenwasser – temporär zurückzuhalten oder abzupumpen. Die Bauwasserhaltung erfolgt vornehmlich offen, beispielsweise über Pumpensümpfe innerhalb der Baugrube. Sollte dies aufgrund der örtlichen Verhältnisse nicht ausreichen oder technisch nicht möglich sein, kann ergänzend auch eine geschlossene Wasserhaltung zum Einsatz kommen.

Das anfallende Wasser wird gesammelt, gegebenenfalls über Sedimentationsstufen geführt und anschließend kontrolliert auf angrenzende Flächen oder in vorhandene Entwässerungsstrukturen abgegeben, sofern dies wasserrechtlich zulässig ist. Auch wenn eine gezielte Grundwasserabsenkung nicht vorgesehen ist, können im Rahmen einer Bauwasserhaltung temporäre Auswirkungen auf das Grundwasser – insbesondere durch die Ausbildung eines Absenktrichters – nicht vollständig ausgeschlossen werden. Diese werden im Bedarfsfall fachgutachterlich begleitet und entsprechend den wasserrechtlichen Vorgaben überwacht.

2.2.4 Mastvormontage und Stellen

Die einzelnen Stahlwinkelprofile der Masten werden per LKW zur Baustelle transportiert. Am Maststandort erfolgt die Vormontage. Die Profilstäbe werden zu Gitterkonstruktionen zusammengefügt, sodass der Mast in Segmenten (Schüssen) am Boden vormontiert vorliegt. Anschließend hebt der Mobilkran die einzelnen Schüsse in ihre vorgesehenen Positionen, wo sie miteinander verschraubt werden.

Feuerverzinkte, jedoch noch nicht farbbeschichtete Verbindungselemente wie Bolzen, Schrauben oder Verbindungslaschen sowie montagebedingte Beschädigungen der Beschichtung werden nach Abschluss der gesamten Montagearbeiten und des Seilzugs manuell nachbeschichtet. Zum Schutz des Bodens vor Stoffeinträgen während dieser Arbeiten werden entsprechende Schutzvorkehrungen getroffen.

Die Vormontage eines Mastes dauert in der Regel zwei bis drei Wochen, das Stocken ein bis zwei Tage.

2.2.5 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 2.925 m². Die für den Seilzug temporär benötigten Flächen sind in den Lageplänen „Zuwegung/Montageflächen“ der Unterlagen 7.2.3 bis 7.2.6 dargestellt.

Anschließend werden Kunststoffvorseile über den gesamten Abspannabschnitt eingebracht. Das Vorseil wird dabei über die Seillaufräder geführt, die zu diesem Zweck an den Ketten befestigt sind. Der Vorseilzug erfolgt mittels Hubschrauber, Traktor, Quad, Drohne oder zu Fuß. Empfindliche Bereiche können dabei kleinräumig umfahren bzw. umgangen werden. Beim Seilzug über Fließgewässer erfolgt kein Ausbau oder Betreten des Gewässers; das Vorseil wird in diesen Bereichen ausschließlich zu Fuß übergeben oder mittels einer geeigneten technischen Lösung überführt.

In Einzelfällen, insbesondere in ökologisch sensiblen Bereichen wie Gehölzen und Gewässern, wird das erste Vorseil ohne Ausbau der Zuwegungen eingezogen. Hierbei wird das Vorseil zur Eingriffsminderung zu Fuß übergeben oder mittels Drohne ein- bzw. ausgeflogen.

Die Leiter- und Erdseile können durch die am Trommelplatz installierte Seilbremse sodann schleiffrei, also ohne Kontakt mit Bäumen oder dem Boden, eingezogen werden. Anschließend erfolgt die Montage der erforderlichen Feldabstandhalter und Vogelschutzmarkierungen, wofür Hubwagen, Seilwagen, Seilräder oder Hubschrauber eingesetzt werden.

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, kleinere Freileitungen) reicht häufig ein sogenanntes Schleifgerüst. Dieses Schleifgerüst wird ein- oder beiderseits des Kreuzungsobjektes aufgestellt und schützt dieses vor Beeinträchtigungen/Beschädigungen während des Seilzuges.

Bei breiteren Kreuzungsobjekten (klassifizierte Straßen, große Freileitungen) werden beiderseits Gerüstwände aus Stahl errichtet (Abbildung 8). Vereinzelt kann es vorkommen, dass die in Unterlage 7.2 (Rechtserwerbspläne) ausgewiesenen Gerüststellflächen geschützte Biotopflächen berühren. Diese Gerüststellfläche umfasst die Aufstellfläche für das Gerüst, die Zuwegung und den notwendigen Platz für die rückwärtige Verankerung (mit Ankerseilen). Das Schutzgerüst kann innerhalb dieser Fläche variieren; nicht in jedem Fall wird die gesamte Fläche durch das Gerüst selbst beansprucht. Gegebenenfalls können beide Gerüstwände zusätzlich durch ein Schutznetz verbunden werden.



Abbildung 8: Schutzgerüst mit Netz für breitere Kreuzungsobjekte

2.2.7 Baubedingte Emissionen

Während der Bauphase kommt es durch Baumaschinen und Baufahrzeuge zu Lärm-, Staub- und Abgasemissionen (letztere ausschließlich 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 werktags und ausschließlich während der Tageszeit durchgeführt werden, erfolgt keine zusätzliche Emissionsbelastung während der Ruhezeiten der Anwohner (nachts sowie an Sonn- und Feiertagen).

2.2.8 Rückbau der Bestandsleitung

Nach der Inbetriebnahme der 380-kV-Freileitung wird die 220-kV-Bestandsleitung zwischen dem UW Siedenbrünzow und dem UW Iven/West zurückgebaut. Der Rückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung: Ablassen und Entfernen der Seile („Seilzug rückwärts“), Rückbau der Stahlgitterkonstruktionen sowie 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 stufenweise zurückgebaut („abgestockt“) werden. Die Ablage der Mastteile erfolgt auf Planen, um abblätternde Beschichtungen aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen.

Der Rückbau der Bestandsfundamente erfolgt abhängig von Fundamentart und Flächennutzung in einer Tiefe von 1,50 m unter der bestehenden Erdoberkante (EOK). Pilzfundamente werden vollständig zurückgebaut. Zur Vermeidung oder Minimierung von Eingriffen in den Naturhaushalt, zur Sicherung des Untergrundes oder zur Vermeidung sonstiger erheblicher Beeinträchtigungen kann ein Verzicht auf den vollständigen Rückbau angezeigt sein. Dies betrifft die Rückbau-Masten M232A – M238A sowie M258A

und M259A; in diesen Fällen wird – sofern die Zustimmung der jeweiligen Grundstückseigentümer vorliegt – ein Rückbau bis EOK angestrebt (siehe Kapitel 2.2.3).

2.2.9 Entsorgung

Der Boden im unmittelbaren Umfeld der Masten ist aufzunehmen und gemäß LABO (2009) getrennt nach Zone A und Zone B zu lagern. Bodenuntersuchungen hinsichtlich möglicher Beaufschlagungen und zur Prüfung einer Überschreitung der Grenzwerte der BBodSchV werden vor Beginn der Bodenarbeiten durchgeführt. Im Sinne der Gefahrguteinstufung nach GGVSE sind keine der ausgebauten Teile der Freileitung als Gefahrgut einzustufen. Sämtliche anfallenden Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt, entweder auf Deponien oder durch Wiederverwertung.

Die Maststandorte können in ihrer Bodenfunktion so wiederhergestellt werden, dass die Flächen ihrer vorherigen Nutzung erneut zugeführt werden können. Massendefizite an Boden, die durch die Entfernung der Betonfundamente entstehen, können grundsätzlich durch den Massenüberschuss ausgeglichen werden, der beim vorlaufenden Bau der 380-kV-Freileitung anfällt.

2.3 Angaben zum Betrieb

Nach Errichtung der 380-kV-Freileitung Siedenbrünzow – Iven/West erfolgt die Stromversorgung zwischen den gleichnamigen Umspannwerken über die Neubauleitung. Der Betrieb über die Bestandsleitung wird zeitgleich eingestellt und diese anschließend zurückgebaut.

Die Übertragungsleistung für die geplante Freileitung ist in den Auslegungsvorgaben der 50Hertz festgelegt. Die Errichtung der Neubauleitung ist in 380-kV-Drehstromtechnik mit einer (n-1) -sicheren Übertragungsleistung von max. 4.080 Ampere (A) ausgewiesen. Zur Sicherstellung dieser Vorgaben wurde die Freileitung mit einer maximalen Betriebstemperatur der Leiterseile von 90°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 und Mitarbeiterinnen der 50Hertz die Freileitung in Augenschein nehmen. Dabei werden nur vorhandene Wege genutzt bzw. Grundstücke betreten/befahren, für die eine dingliche Sicherung vorliegt.

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

Neben der Überprüfung der Freileitung wird auch das nähere Umfeld der Freileitung in Augenschein genommen. Unzulässige Veränderungen (z. B. die Errichtung eines Silos unterhalb der Freileitung) werden dem jeweiligen Nutzer mitgeteilt und anschließend entfernt.

Natürlicher Gehölzaufwuchs wird in den jährlichen Begehungen begutachtet und gegebenenfalls durch selektiven Eingriff von qualifizierten Firmen sowie 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 Freileitungsbetriebes. Gehölzrückschnitte finden in der Regel nur zwischen Oktober und

Ende Februar statt. Der Rückschnitt aktuell niedriger Gehölze erfolgt erst, wenn eine für den Freileitungsbau oder -betrieb kritische Höhe erreicht wird. Eine Stockrodung ist nicht erforderlich, die Freihaltung der Trasse ist nicht gleichbedeutend mit einer flächigen Mulchung. Bei Inanspruchnahme geschützter Gehölzbiotope (z. B. Alleebäume) erfolgt möglichst eine Einkürzung der Bäume statt einer Komplettentnahme. Niedrigwüchsige Gehölze wie 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 eine Beseitigung 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-Freileitung und den Rückbau der Bestandsleitung. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen beziehen sich auf den Neubau der 380-kV-Freileitung und halten während der gesamten Bestands- und Nutzungszeit des Vorhabens an. Bestimmte betriebsbedingte Wirkungen treten diskontinuierlich in Abhängigkeit von Wartungs- und Instandhaltungsintervallen 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 umweltrelevan-ten Stoffen und Abfällen beim Rückbau der Bestandsleitung sowie baubedingte stoffliche Emissionen, einschließlich 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 Kolli-sion (4-2)	-	X	-
Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbe-schränkungen)	WF9	bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschrän-kung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstrei-fen (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 380-kV-Freileitung dient die Einschätzung der bestehenden Konfliktrelevanz des betroffenen Raums mit der 220-kV-Bestandsleitung sowie weiteren Bestandsleitungen vor der Umsetzung des neuen Vorhabens als wichtige Grundlage.

Für die Berücksichtigung einer mindernden oder einer konfliktverschärfenden Vorbelastung durch die Bestandsleitungen bei der Prognose der Auswirkungen bedarf es, bezogen auf die Prüfaufgabe, einer Einschätzung der bestehenden Gefährdungslage des betroffenen Raumes mit der 220-kV-Bestandsleitung, weiteren Bestandsleitungen und auch anderen Gefahrenquellen hinsichtlich der prüfrelevanten Gebietsbestandteile 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 Freileitungen bezogen auf die anlagebedingten Wirkfaktoren „anlage-bedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust“ (WF6), „anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen“ (WF7) und „bau- und betriebsbedingte Veränderung von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzstreifen“ (WF9) (s. Kapitel 2.4.3.6, 2.4.3.7 und 2.4.3.9) wird anhand der Größe der Freileitungen sowie des Schutzstreifens bewertet und entsprechenden Auswirkungen der Planung gegenüber gestellt.

Von den vorangegangenen Wirkfaktoren hebt sich die Beurteilung der Vorbelastung für den 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 Freileitungsvorhaben im Sinne eines konflikt-armen Raums besteht, wenn im Raum (nahezu) keine kollisionsgefährdeten Arten (mehr) vorkommen,
b) Gewöhnungseffekte: Eine Eignung des vorbelasteten Raums für ein Freileitungsvorhaben im Sinne eines konfliktarmen Raums besteht auch, wenn sich maßgeblich planungsrelevante Vogelarten an das Vorhandensein der Freileitung gewöhnt haben, die Freileitung 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 in ihrer Relevanz eingeordnet.

Die Analyse der Vorbelastung durch Bestandsleitungen (hier: 220-kV-Bestandsleitung) in gebietsschutzrechtlicher Hinsicht – mit Schwerpunkt auf den Wirkfaktor WF8 „Kollision“ – wurde sowohl durch Auswertung der vorliegenden Bestandsdaten, einschließlich der Kartierergebnisse (MYOTIS 2025), der gebietsbezogenen Dokumente sowie eine Abfrage zu Kollisionsopfern an der Bestandsleitung bei den zuständigen Behörden und Verbänden durchgeführt: LUNG M-V, Untere Naturschutzbehörde LK Mecklenburgische Seenplatte (UNB MS), Untere Naturschutzbehörde LK Vorpommern/Greifswald (UNB VG), NABU M-V, Ornitho (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V.), sowie

StALU VP (Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern / Mecklenburgische Seenplatte).

Mit Stand 31.01.26 liegen folgende Rückmeldungen vor:

- LUNG vom 22.07.25: Gemäß E-Mail vom 22.07.25 liegen dem LUNG M-V keine Informationen zu Kollisionsopfern an der 220 kV-Bestandsleitung vor.
- NABU M-V vom 03.07.2025: Im Vogelfundportal sind keine Fundmeldungen am fraglichen Freileitungsabschnitt verzeichnet.
- Ornitho: Gemäß E-Mail vom 22.07.25: Die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft M-V e.V. verfügt für M-VMV über keine systematisch erfassten Statistiken oder Daten zu Kollisionsopfern.
- UNB MS: Gemäß E-Mail vom 22.07.25 liegen an der Mecklenburgischen Seenplatte auch seit der letzten Abfrage (E-Mail 17.04.24) keine Nachweise für Kollisionsopfer an der Bestandsleitung vor.
- UNB VG: Gemäß E-Mail vom 22.07.25 liegen der UNB LK Vorpommern/Greifswald zu Kollisionsopfern an der 220 kV-Bestandsleitung zwischen Siedenbrünzow und Iven keine behördlichen Daten vor.
- StALU VP: Gemäß E-Mail vom 05.12.25 kann keine Aussage zu Kollisionsopfern getroffen werden. Es wird auf die Zuständigkeit der UNB MS und UNB VP verwiesen.

Die Kartierungen von MYOTIS (2025) ergaben keine Totfunde sowie keine Beobachtungen von Kollisionen mit Freileitungen oder kritischen Flugsituationen im Bereich der vorhandenen Trasse. Im Rahmen der Mastbrüterkartierung (MYOTIS 2025) wurden Bruten von Turmfalke, Baumfalke, Nebelkrähe und Kolkrabe auf Masten der 220-kV-Bestandsleitung ohne Hinweise auf Kollisionen mit Freileitungen 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 werden Flächen für Zuwegungen (ausgehend von befestigten Straßen) und für Fundament-, 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 Freileitungen und Straßen 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 krautigen 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, sodass 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 Fundament- 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 Zufahrten von dem vorhandenen Wege- netz 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 Schutzstreifen der Freileitung kann bei den Ausführungen zu WF9 nachgelesen werden (Kap. 2.4.3.9).

Der Untersuchungsraum (UR) für die Auswirkungen ist die bauzeitlich genutzte Fläche. Im Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West erfolgen Teile des Rückbaus der 220-kV-Bestandsleitung innerhalb eines GGB (GGB DE 2245-302). Für alle anderen Natura-2000-Gebiete im Vorhabenumfeld sind Wirkungen durch WF1 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile ausgeschlossen, da aufgrund der Entfernung von mindestens 1.650 m zum Vorhaben keine bauzeitlich genutzten Flächen innerhalb der Gebiete liegen. Letzteres gilt auch für das o. g. GGB DE 2245-302 in Bezug auf die geplante 380-kV-Freileitung (Mindestentfernung zwischen GGB und Neubau ca. 280 m).Eine direkte Betroffenheit von Vogelbrutplätzen an den Bestandsmasten entsteht beim Rückbau der Bestandsleitung für Raben- und Greifvögel, die ihre Nester auf Masten der Bestandsleitung anlegt haben. Eine spezielle Mastbrüterkartierung im Jahr 2024 bildete die Grundlage der Konfliktermittlung und Maßnahmenplanung. Zudem kann es Brutplätze boden- und gehölzbrütender Vogelarten im Bereich der vorhandenen Mastaufstellflächen geben, 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. Eine Betroffenheit von Arten, die obligat Gebäude- und Felshöhlenquartiere nutzen, kann sicher ausgeschlossen werden, da im Rahmen des Vorhabens keine Baumaßnahmen an Gebäuden oder in Felshöhlen geplant sind.

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 ein und ist im vorliegenden Abschnitt relevant für den Rückbau der Bestandsleitung.

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 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 Schutzstreifen der Freileitung kann bei den Ausführungen zu WF9 nachgelesen werden (Kap. 2.4.3.9). 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

Im vorliegenden Abschnitt ist der WF2 relevant für ein GGB (GGB DE 2245-302), welches durch den Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung gequert wird und in einer Entfernung von ca. 280 m zur geplanten 380-kV-Freileitung liegt. Erhebliche baubedingte Auswirkungen durch WF2 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile aller anderen Natura 2000-Gebiete können aufgrund der Entfernung von mindestens 1.650 m von vornherein sicher ausgeschlossen werden.

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, bei der Durchführung von Bauarbeiten sowie 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 6 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 auftreten. Sichtbeziehungen, die Störungen auslösen können, entstehen durch die Einrichtung und den Betrieb der Baustellen und Zuwegungen sowie dort insbesondere durch größere Maschinen (Ramme) sowie 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, sodass eine Ausleuchtung der Baustellen nur in Ausnahmefällen erforderlich ist.

Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt soweit erforderlich bezogen auf den geplanten Trassenverlauf einschließlich der Bauflächen und Zuwegungen sowie auf den Rückbau. Im vorliegenden Abschnitt ist der WF3 relevant für ein GGB (GGB DE 2245-302), welches durch den Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung gequert wird und in einer Entfernung von ca. 280 m zur geplanten 380-kV-Freileitung liegt. Erhebliche baubedingte Auswirkungen durch WF3 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile aller anderen Natura 2000-Gebiete können aufgrund der Entfernung von mindestens 1.650 m von vornherein sicher ausgeschlossen werden.

Baubedingte Störungen und Emissionen können bei empfindlichen Arten, v. a. Vögel, Säuger (ohne Fledermäuse) 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 kurzzeitigen Störungen, sowie Licht- und Geräuschemissionen beim Bau der Freileitung 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 Wirkungen im Bereich der Irrelevanz zu erwarten. Dagegen können optische Störwirkungen bis in eine Entfernung 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 aufzuspüren (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 Freileitungsvorhabens 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 prüfen, 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, sodass 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 prüfen, 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 Vogelarten gemäß Anhang I oder 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)

Zu Gewässern mit wasserwirtschaftlicher Bedeutung außerhalb von im Zusammenhang bebauten Ortsteilen ist für Mastaufstandsflächen ein Mindestabstand von 5 m einzuhalten (§ 38 Abs. 3 WHG). 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 Nassstandorten 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 etwaiger Gewässerbenutzungen erfolgt erst bei der Vorhabenumsetzung. Aussagen werden bei der Planung der Standortverhältnisse und der voraussichtlichen Gründung aufgrund der Baugrundvoruntersuchung (Unterlage 6) abgeleitet. Eine Betrachtung zu den Auswirkungen einer Grundwasserhaltung in Baugruben und Einleitung in Oberflächengewässer ist Gegenstand des Wasserrechtlichen Fachbeitrags (Unterlage 14).

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 Vogelarten gemäß Anhang I oder 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)). Bei der Umsetzung des Vorhabens ist keine Einleitung von Pumpwasser in Oberflächengewässer geplant, sodass 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 prüfen, 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.

Im Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West erfolgt der Rückbau der Bestandsleitung abschnittsweise innerhalb eines Natura 2000-Gebiets (GGB DE 2245-302). Da die Fundamente der auf Nassstandorten befindlichen Bestandsmasten M232A bis M238A und M258A bis M259A in Abstimmung mit den Flächeneigentümern nicht zurückgebaut werden (Erläuterungsbericht Unterlage 1, Kap. 3), können erhebliche Auswirkungen durch WF4 im Rahmen des Rückbaus ausgeschlossen werden.

Für den Neubau der 380-kV-Freileitung können aufgrund der Entfernung zu den Schutzgebieten erhebliche Auswirkungen durch WF4 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete ebenfalls von vornherein ausgeschlossen werden.

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

Bei Herstellung der Fundamente der geplanten 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. Aussagen werden bei der Planung der Standortverhältnisse 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.

Im Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West erfolgt der Rückbau der Bestandsleitung abschnittsweise innerhalb eines Natura 2000-Gebiets (GGB DE 2245-302). Da die Fundamente der auf Nassstandorten befindlichen Bestandsmasten M232A bis M238A und M258A bis M259A in Abstimmung mit den Flächeneigentümern nicht zurückgebaut werden (Erläuterungsbericht Unterlage 1, Kap. 3), können erhebliche Auswirkungen durch WF5 für im Rahmen des Rückbaus ausgeschlossen werden.

Für den Neubau der 380-kV-Freileitung können aufgrund der großen Entfernung zu den Schutzgebieten erhebliche Auswirkungen durch WF5 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete ebenfalls von vornherein ausgeschlossen werden.

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

Durch den Bau 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.

Ein anlagebedingter Flächen- bzw. Habitatverlust in Natura 2000-Gebieten ist ausgeschlossen, da im Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West keine Querung erfolgt.

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

2.4.3.7 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7)

Hinweis: Die bau- und betriebsbedingte Veränderung von Biotopen oder Habitaten durch Aufwuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen 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 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 Freileitungen haben dabei eine entsprechend breitere Wirkzone, die aus der Flächenüberlagerung der Wirkzonen der Einzelleitungen entsteht.

Art- und freileitungsvorhabenkonkrete 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 um 100 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 Freileitung je nach Art der Leiterseilaufhängung nur in geringem Maße breiter als bei der zurückzubauenden Bestandsleitung sein wird.

Für die o. g. empfindliche Arten werden – 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. 48 genannten Wirkreichweiten für eine Habitatentwertung angenommen.

Erhebliche Auswirkungen durch WF7 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete sind aufgrund der Entfernung der Neubautrasse zu den Schutzgebieten (aufgrund von Mindestentfernungen von 280 m (GGB) bzw. 1.650 m (EU-VSG)) im Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West von vornherein ausgeschlossen. Durch den Rückbau der Bestandsleitung entfallen zusätzlich anlagebedingte Funktionsverluste sowie visuelle Beeinträchtigungen durch Maste, Freileitungen und Nebenanlagen.

2.4.3.8 Anlagebedingte Verletzung/Tötung durch Kollision (WF8)

Ein in bestimmten Konstellationen relevanter Wirkfaktor ist die Kollisionen von Vögeln mit den Leiterseilen. In der Regel liegt die Ursache in einer 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 von Kollisionen mit der Freileitung betroffen. Potenzielle Betroffenheiten bestehen z. B. bei Jungtieren von kollisionsempfindlichen Großvögeln, die in der Nähe einer Freileitung bzw. auf Freileitungsmasten brüten, oder bei Baumaßnahmen an einer Freileitung 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 Kolli-

sionsrisikos 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).

Im Hinblick auf mögliche Kollisionen von Fledermäusen mit Bauwerken und sonstigen Einrichtungen liegen fast ausschließlich Ergebnisse aus Untersuchungen an Windenergieanlagen vor. Dagegen liegen konkrete Hinweise auf Kollisionen mit Freileitungen nur sehr vereinzelt und ausschließlich in qualitativer Form vor. Von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) bzw. BFN (2025) werden Freileitungen nicht als wesentliche Gefährdungsursache für Fledermäuse genannt. Eine Anfluggefährdung von Fledermäusen an Leiterseilen ist weiterhin auch gemäß dem LLUR (2013) nicht zu befürchten. Grundsätzlich lassen sich Kollisionen von Fledermäusen mit Hoch- und Höchstspannungsleitungen nicht vollständig ausschließen, jedoch wird dieser Aspekt aufgrund der sehr geringen Kollisionsrate und des guten Orientierungsvermögens mittels Echoortung im Folgenden nicht weiter berücksichtigt, da nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

In der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung werden die vorgenannten potenziellen Auswirkungen dahingehend geprüft, 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 „Kollision" 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 9: Zusammensetzung des vMGI (Quelle: BERNOTAT & DIERSCHKE 2021)

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 Sensitivitäts- 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 (2021, S.88) „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 Konfliktrelevanz der Freileitung und in hohem Maße von den Bedingungen vor Ort 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 „Kollision“ bei einer Art eingestuft ist, desto 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 (2021: S. 38ff.)

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). Der darin enthaltenen wissenschaftlichen Erkenntnisstand wurde angewendet. Die Methodik wird nachfolgend beschrieben.

Übersicht über den Prüfablauf

Abbildung 10 verdeutlicht den Prüfablauf. Die durchzuführenden Schritte werden im Anschluss erläutert.

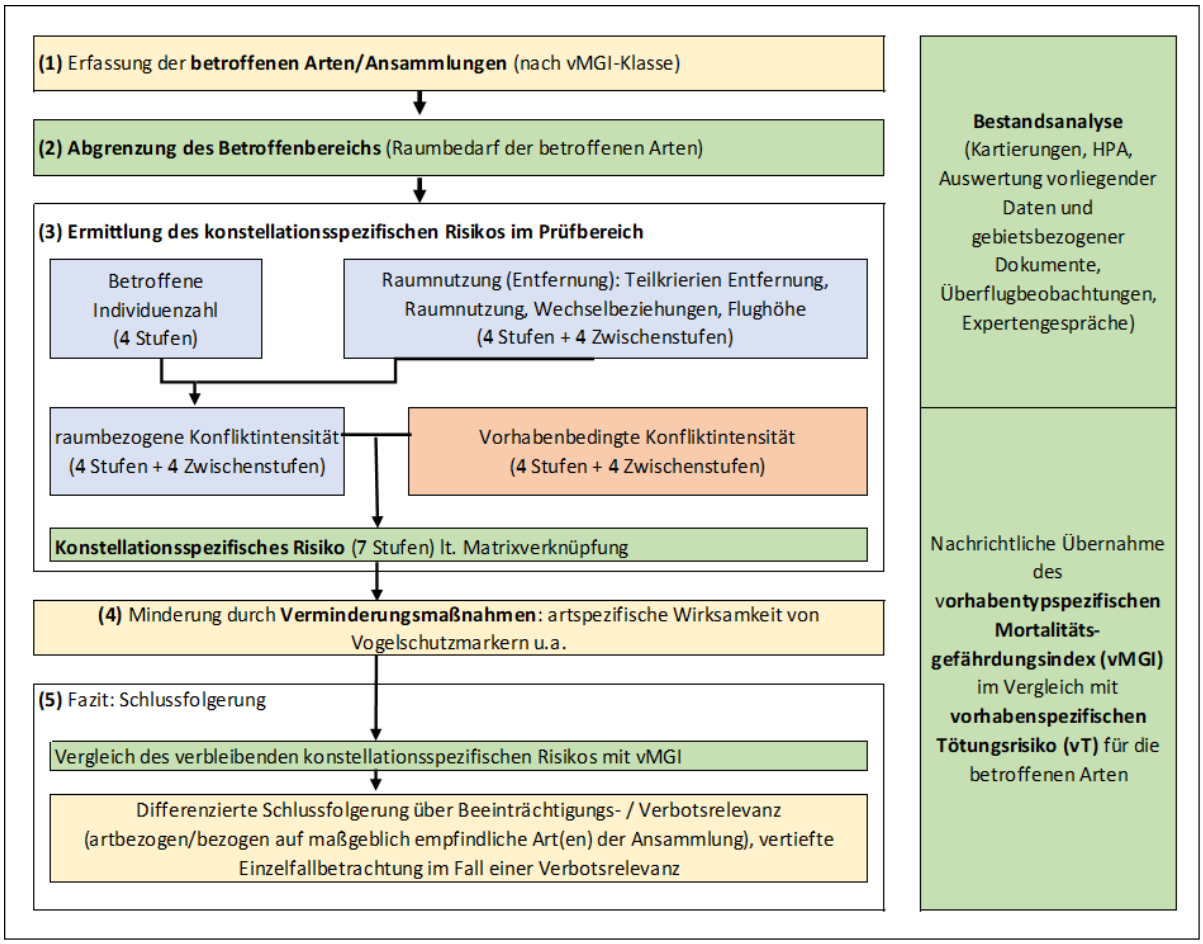


Abbildung 10: Schritte der Gefährdungseinschätzung für den Wirkfaktor „Kollision“

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

- Bewertung der vorhabenkonkreten Kollisionsgefährdung der Arten durch Zusammenführung vorhabenunabhängiger Empfindlichkeitseinstufungen der Arten (vMGI-Klasse, vT) und einer vorhabenspezifischen Risikobewertung (Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos),
- 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 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 VSG 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 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) 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 für 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 für den Wirkfaktor „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 Freileitungsausbau 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–überregional) 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
9. Einzelne Brutplätze bzw. Habitatfläche mit Brutplatz einzelner Brutpaare der vMGI-Klasse A Bekassine zentraler Aktionsraum: 500 m	Bekassine: 1.000 m 100 m 50 m*	 K H S

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

Erläuterungen zu Tabelle 3:

[1] vMGI-Klasse (gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) unter Berücksichtigung der über Abbildung 9, S. 43, begründeten Abweichungen), Angabe zentraler und weiterer Aktionsraum nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021)

[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.

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

[3] **K** = anlagebedingte Kollisionsgefahr (WF8), **H** = anlagebedingte Habitatentwertung (WF7), **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 aus Daten des LUNG M-V bzgl. Rastgebieten und Schlafplätzen (I.L.N. et al. 2009) 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 Kollisionsrisikos: Konfliktintensität der Freileitung nach Ausbauform sowie Größe und Anzahl der Seilebenen der Mastgestänge
b) **raumbezogene Konfliktintensität** hinsichtlich des Kollisionsrisikos: eine 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; dazu gehören folgende 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 (2021)). Die Einstufung der Funktionsgebiete wurde an den jeweiligen Untersuchungsraum angepasst, insbesondere im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Teilkriterium ba) ‚Individuenzahl‘. Die Stufe „kein“ wurde angewendet, sofern das entsprechende Teilkriterium in der konkreten Anwendung nicht erfüllt war (z. B. Lage außerhalb des Prüfbereichs).

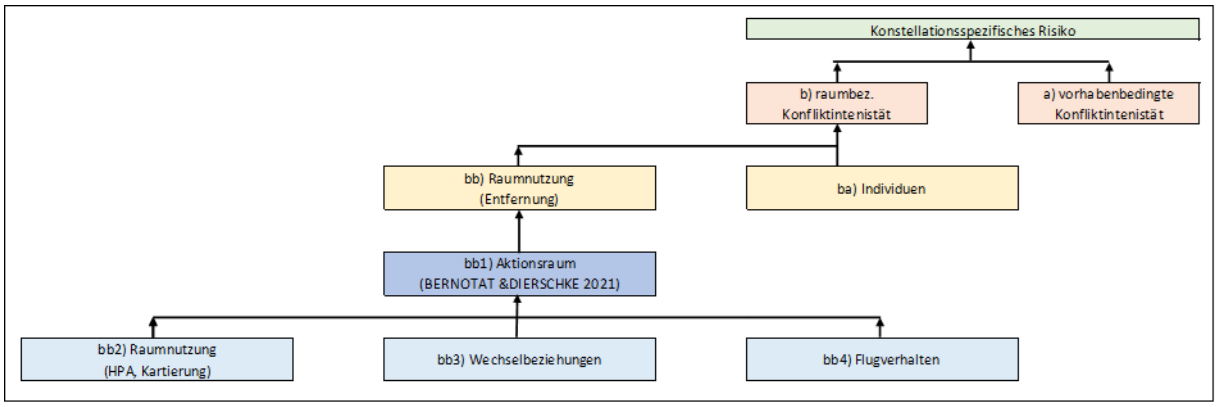


Abbildung 11: Schaubild zur Verdeutlichung der Zusammensetzung des konstellationsspezifischen Risikos

Erläuterung der Kriterien:

Zunächst werden die Kriterien a und b gesondert ermittelt. Kriterium b setzt sich aus den o. g. Teilkriterien ba und bb zusammen. Danach werden beide Kriterien – die vorhabenbedingte Konfliktintensität a und die raumbezogene Konfliktintensität b – zusammengeführt, um das konstellationsspezifische Risiko einzustufen. Die einzelnen Kriterien und ihre Bewertung werden im Folgenden erläutert.

a) vorhabenbedingte Konfliktintensität hinsichtlich des Kollisionsrisikos

Die durch Vorhabenmerkmale bestimmte Konfliktrelevanz von Freileitungen bezüglich Kollisionsrisiken für Vögel hängt von der Größe der Masten (Höhe, 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 Freileitung und je größer die Anzahl der vertikalen Seilebenen, desto 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. Sie 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 Kollisionsrisiko.

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 Kollisionsrisiko 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 Verlauf der Freileitung wurde über das im Folgenden noch erläuterte Teilkriterium „bb) Raumnutzung (Entfernung)“ berücksichtigt.

Die Bündelung von zwei oder mehreren Freileitungen vergrößert den Überflugbereich bzw. die Zahl zu passierender Erdseile in horizontaler Richtung gegenüber einer einzelnen Freileitung 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). Die Skala wurde jedoch um Zwischenstufen erweitert. Dadurch können unterschiedliche Bauformen sowie v. a. die einstufungsrelevanten unterschiedlichen Möglichkeiten einer technischen Lösung berücksichtigt werden, v. a. unterschiedliche Mastformen und Bündelungen. 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)

Einstufung Konfliktin-tensität	Beschreibung, Beispiele
	Zubeseilung (in der Ebene vorhandener Seile) oder Umbeseilung bzw. geringe punktuelle Umbauten an einer bestehenden Freileitung mit Zweiebenenmast Zubau einer Freileitung mit Einebenenmast zu einer Freileitung 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)
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 Freileitung mit Zweiebenenmast zu einer Freileitung mit Einebenenmast, d. h. mit Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitungen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt)[1] Zubau einer Freileitung mit Zweiebenenmast zu einer Freileitung 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 Freileitung mit Einebenenmast ohne Bündelung mit einer anderen Freileitung
mittel-hoch	Zubau einer Freileitung mit Zweiebenenmast zu einer Freileitung 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 Freileitung mit Zweiebenenmast zu einer Freileitung 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 Freileitung mit Dreiebenenmast zu einer Freileitung mit Dreiebenenmast, ohne Erhöhung der Anzahl der Seilebenen (Bündelung von Freileitun- gen; auch bauzeitlich, wenn Zubau und Bestand beseilt
hoch	Neubau einer Freileitung mit Zweiebenenmast ohne Bündelung mit einer anderen Freileitung Neubau einer Freileitung mit Tonnenmast zu einer Freileitung 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 relevante Bündelung von Freileitungen für das Kriterium „Kollision“ 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 bei vielen kollisionsgefährdeten 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 Siedenbrünzow ein Neubau mit 380-kV-Einebenenmastgestänge (M1 bis M34). Bei Mast M35 bis Mast M45 sowie bei M58 kommt das 380-kV-Donaumastmastgestänge zum Einsatz, bei dem die stromführenden Leiterseile auf zwei Ebenen und das Erdseil an der Mastspitze aufgehängt sind. Bei Mast M46 bis M57 werden 380-kV-Einebenenmastgestänge genutzt (vgl. Tabelle 5). Die Masthöhe der geplanten Masten übersteigt die der 220-kV-Bestandsleitung (Einebenenmast) im Mittel um ca. 18 m. Tabelle 5 enthält die Einstufungen der vorhabenbedingten Konfliktintensität in den einzelnen Mastabschnitten. Im Anschluss an die Tabelle werden die Einstufungen zu einzelnen Abschnitten näher erläutert.

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

Einstufung	Beschreibung	Erläuterung	Mast-Nr. von… bis…
mittel	Neubau (Einebenen-mastgestänge)	Neubau erfolgt nicht parallel zur Bestandsleitung in einer Entfernung > 100 m	$P_{SOW}1$/$P_{SOW}2$ bis M33
hoch	Neubau (Donau-mastgestänge)	Neubau erfolgt nicht parallel zur Bestandsleitung in einer Entfernung > 100 m	M33 bis M45
mittel	Neubau (Einebenen-mastgestänge)	Neubau erfolgt nicht parallel zur Bestandsleitung in einer Entfernung > 100 m	M45 bis M48
gering	Ersatzneubau (Einebenen-mastgestänge)	Neubau erfolgt parallel zur Bestandsleitung in einer Entfernung <100m	M48 bis M57
mittel	Ersatzneubau (Donau-mastgstänge)	Neubau erfolgt parallel zur Bestandsleitung in einer Entfernung <100m	M57 bis $P_{IVW}1$/$P_{IVW}2$

b) raumbezogene Konfliktintensität

ba) Individuenzahl: Die Anzahl von Individuen, die mit der Freileitung in Kontakt kommen, kann nicht konkret bestimmt werden, deshalb wird – im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes – die Anzahl der potenziell betroffenen Individuen angesetzt. Dafür werden die zu prüfenden Einzelbrutvorkommen bzw. die zu prüfende Ansammlung vorkommenden Individuen im UR betrachtet. **Bei der Einstufung des Kriteriums wurde 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. dazugehörendes Nahrungshabitat 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. Wie die Bedeutung einzelner Funktionsgebiete im UR eingestuft wird, wird im Schritt 2 „Abgrenzung des Prüfbereichs“ erläutert.

Die Einstufung zur Individuenzahl wurde entsprechend der vorliegenden Datenquellen getroffen.

Je höher die potenziell betroffene Individuenzahl, desto höher ist das Kriterium einzustufen. Die Einstufung erfolgte in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Tabelle 10-9). Projektspezifisch wurde bei der Einstufung – abweichend von den vorgenannten Autoren – zwischen Funktionsgebieten lokaler und regionaler Bedeutung unterschieden. Den Gebieten mit lokaler Bedeutung und geringen Individuenzahlen im UR wurde 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)

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

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) andererseits erfasst (Abstand gemessen vom Brutplatz bzw. Rand des Habitats oder Funktionsgebiets).

Die Entfernungsbereiche wurden gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) eingestuft als „innerhalb des Funktionsgebietes“ bzw. „unmittelbar angrenzend an einen Brutplatz“, „im zentralen Aktionsraum“, „im weiteren Aktionsraum“. **Der Einstufung liegt die generalisierende Annahme zugrunde, dass je weiter das Vorhaben vom Brutplatz bzw. vom Funktionsgebiet entfernt ist, desto weniger stark wird der Vorhabenbereich von den Art(en) frequentiert.** Entsprechend nimmt die potenzielle Kollisionsgefahr mit zunehmender Entfernung ab. Je geringer hingegen die Entfernung ist, desto 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 2025), der vorhabenbezogenen Kartierungen der Arten im UR (MYOTIS 2025) sowie aus der Auswertung der amtlichen Daten des LUNG M- V in die Bewertung des tatsächlichen konstellationsspezifischen Risikos einbezogen. Im Bereich des zentralen und weiteren Aktionsraums ist nicht generell von einer Konfliktrelevanz des Vorhabens auszugehen. Ob ein Konflikt besteht, hängt vielmehr von mehreren Faktoren ab: 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). 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 geeigneten Nahrungshabitaten von Bedeutung, um im Rahmen einer Habitat-Potenzialanalyse auf die Nutzung des Trassenraums zu schließen. **Ein Freileitungsvorhaben kann anhand der Raumnutzung der Arten sowie der eingeschätzten Häufigkeit und Aktivität bzw. Frequentierung von Flugrouten im Gefahrenbereich der Beseilung konkret beurteilt werden. Daraus lässt sich das konstellationsspezifische Risiko ableiten**. 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 Qualität, Größe und Verteilung der Habitate vergleichend zur Einstufung unter Teilkriterium bb1 (siehe Tabelle 6). Die Erkenntnisse zur Raumnutzung wurden auf Grundlage einer Habitat-Potenzialanalyse anhand der Lebensraumausstattung oder von Kartierergebnissen gewonnen. Ergänzend zur Raumnutzung im Trassenbereich war es andererseits erforderlich, v. a. bei Arten mit großem Aktionsraum, die Raumnutzung in anderen Bereichen der Homerange zu betrachten, um die Bedeutung der im Trassenraum vorhandenen Habitate zu beurteilen. Für diese Betrachtung wurden wiederum eine Habitat-Potenzialanalyse und vorhandene Daten herangezogen. Für die Schreiadler-Vorkommen wurden darüber hinaus artspezifische Gutachten (Vorgutachten IRUPlan 2023; CINIGRA 2024) und eine Raumnutzungsanalyse erstellt (CINIGRA 2025). Möglicherweise vorhandene Meidungsaspekte durch bestehende Vorbelastungen (z. B. bestehende Freileitungen) 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 bei schlechter Sicht oder bei plötzlichen Störungen die Kollisionsgefahr erhöht. Es wurde untersucht, 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 2025) in der Regel immer deutlich höher als die Freileitung, erhöht sich die Gefährdung nicht. Es wurde außerdem analysiert, ob es situative Besonderheiten nahe der Trasse gibt, z. B. hohe Gehölze, Wald-, oder Siedlungsränder, die unter Beachtung der Hauptflugrichtung regelmäßig Flughöhen ober- bzw. unterhalb der Freileitung erwarten lassen (z. B. bei Transferflügen von Wasservögeln im zentralen und weiteren Aktionsraum). Es wurde darüber hinaus bewertet, ob es saisonale Besonderheiten gibt, die entsprechend dem Status der Art im UR zu berücksichtigen sind (z. B. fliegen Kraniche 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 Seeadler-Brutplatzes 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, sodass als Ergebnis der Habitat-Potenzialanalyse 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, sodass 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 220-kV-Bestandsleitung ergaben bei der Art entsprechend gefahrlose Unterflüge der Freileitung *(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 ein hoher Gehölzbestand zwischen der Freileitung *und Gewässern bewirken einen hohen An- und Abflug der Entenarten, was die 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)

Einstufung	ba) betroffene Individuenzahl [1]	bb) Raumnutzung (Entfernung) [1]
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 Kriterien-Set 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 ergänzend zu den vorgenannten Autoren nicht pauschal von hohen Konfliktintensitäten (bzw. davon ausgehender Abstufung um maximal eine Stufe in der Einzelfallbetrachtung) ausgegangen. Stattdessen wird 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) 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 Freileitung interagieren (vgl. Referenzwerte in Tabelle 4) und dass durch den Zubau einer weiteren Freileitung 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 12).

		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
	mittlere	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 12: 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 (mind. „sehr gering“) 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 Kriterien-Aggregation verfeinert die Methodik in BERNOTAT & DIERSCHKE (2016: 157 ff.; 2021: 24) bzw. BERNOTAT et al. (2018: 24 ff.). 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 12) 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 ($V_{FFH}17$)

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).

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

Für die einzelnen Arten bzw. Artengruppen ergeben sich unterschiedliche Wirksamkeiten, die vom Flugverhalten, der Körperform und -größe sowie 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. Es wird angenommen, 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 am Erdseil mindernd auf das konstellationsspezifische Risiko angerechnet. Das Anrechnen geschieht, bevor die Schlussfolgerung über die Verbotsrelevanz gezogen wird (im Sinne einer erheblichen Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes).

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. 45).

„Planungs- und verbotsrelevant“ bedeutet im Sinne der vorgenannten Quellen, dass unter Berücksichtigung der abstrakten Empfindlichkeits- und Gefährdungseinstufung der Art (vMGI) bei dem konkreten Vorhaben 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 berücksichtigt, 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 Schutzstreifen (WF9)

Für Gehölze besteht im 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 15.3) im UR 30-40 m (ausgenommen Ziergehölze und Kulturobstbäume). Im vorliegenden Abschnitt des Vorhabens treten maximale Schutzstreifenbreiten von 84 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 Schutzstreifen, 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 die benötigten Schneisen bereits zu diesem Zeitpunkt freigestellt werden müssen, um den erforderlichen Sicherheitsabstand zu gewährleisten. Während der Betriebsphase erfolgen in regelmäßigen Abständen

Maßnahmen der Trassenpflege. Von WF9 betroffene Flächen in Waldgebieten schließen die Flächen entsprechend der baubedingten Flächeninanspruchnahme (WF1) und des anlagenbedingten Flächen- bzw. Habitatverlustes (WF6) ein.

Die Fällung der Gehölze zur Anlage des Schutzstreifens sowie die anschließende Pflege des Schutzstreifens erfolgen entsprechend der Anforderungen des Freileitungsbetriebes. 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, sodass 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. Langsam wachsende 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 Freileitungsbau oder -betrieb kritische Höhe erreicht wird. Eine Stockrodung ist nicht erforderlich, die Trassenfreihaltung erfolgt nicht durch flächiges Mulchen. So können sich mosaikartig gestufte Gehölze, waldrand- oder vorwaldartige Bestände oder Gebüsche entwickeln.

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

Im Einzelfall kann es – wenn der Eigentümer/Besitzer dies wünscht – im Schutzstreifen zu einer anderen forstwirtschaftlichen Nutzung kommen, z. B. Pflanz- und Saatgutgewinnung, Weihnachtsbaumkultur oder Energieholzgewinnung

Unter den Tierarten sind gegenüber Baumentnahmen im Schutzstreifen Gehölzfrei- und Höhlenbrüter, baumquartierbewohnende Fledermäuse und Kleinsäuger empfindlich. Müssen Schneisen im Schutzstreifen freigestellt werden, können Gehölzstrukturen verloren gehen. Dadurch kann sich ein Kleinklima mit stärkerer Besonnung einstellen. Dies kann sich wiederum 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 Freileitungsschneise kennzeichnet, ist für die Arten- und Biotopvielfalt in einem ansonsten strukturarmen Wirtschaftswald förderlich. Viele Arten bevorzugen verschiedene Gehölz- bzw. Wald-Habitattypen (Hochwald, bevorzugt Altholz, Sukzessions- und Verjüngungsflächen, innere und äußere Waldränder, Waldwiesen u. a. offene Flächen). Freileitungsschutzstreifen bieten zudem Möglichkeiten der Entwicklung von Krautfluren, Kriech- und Magerrasen.

Geprüft wird, ob und in welchem Flächenumfang im Schutzstreifen 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.

Im Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West erfolgen Teile des Rückbaus der Bestandsleitung in einem GGB-Gebiet. Dadurch entfällt die bau- und betriebsbedingte Aufwuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen (WF9), was das GGB entlastet und erhebliche Auswirkungen durch WF9 von vornherein sicher ausschließt. Für den Neubau sind aufgrund der Entfernung zu den Schutzgebieten erhebliche Auswirkungen durch WF9 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile der Natura-2000-Gebiete ebenfalls von vornherein ausgeschlossen.

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), 50Hertz 2020). 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), sodass durch den Korona-Effekt auftretende Geräusche in der arten- und gebietsschutzrechtlichen Betrachtung als nicht relevant eingestuft werden.

Elektrische Felder werden bei der Freileitung 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 quasi-statischen 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). Laut 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 verursacht daher für das Schutzgut Tiere laut aktuellem wissenschaftlichen Kenntnisstand keine erheblichen Beeinträchtigungen. Deshalb 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 Beseilung, deren Seile sich bei hoher Auslastung bis auf 90°C erwärmen können, entstehen für Tiere, insbesondere Vögel, keine zusätzlichen Gefahren. Die entstehende Wärme in Abhängigkeit von der Strombelastung in den neu zum Einsatz kommenden Seilen ist im Vergleich zu den Bestandsseilen etwa gleich. Zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

Betriebsbedingte Störungen

Während der Betriebsphase werden regelmäßig Inspektionen und anlassbezogen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt, um die Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit der Freileitung 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 Freileitungen 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 Schutzstreifen 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 Vogelarten gemäß Anhang I oder 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 Wirkungen 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)).

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen durch WF11, insbesondere Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der geplanten 380-kV-Freileitung, sind im vorliegenden Abschnitt für ein GGB relevant, welches in ca. 280 m Entfernung zum Vorhaben liegt (GGB DE 2245-302). Aufgrund der Entfernung von mindestens 1.650 m sind Auswirkungen auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile aller anderen Natura-2000-Gebiete im Vorhabenumfeld von vornherein sicher ausgeschlossen.

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

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen werden alle vorhabenbedingten Auswirkungen der Empfindlichkeit der maßgeblichen Bestandteile systematisch gegenübergestellt. Es wird also geprüft, 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 der Arten zwischen Natura 2000-Gebieten, zwischen den Teilgebieten von Natura 2000-Gebieten und zwischen Natura 2000-Gebieten und bedeutenden umgebenden Funktionsräumen betreffen (regelmäßiger Austausch, genetischer Austausch).

Ebenso werden anderweitige, zeitgleich mit dem Vorhaben zu realisierende Projekte und Pläne im Sinne der Kumulation mitberücksichtigt (siehe Kapitel 3.5). Das erfolgt jedoch nur, wenn schon das zu prüfende Vorhaben für sich genommen nicht mit den Erhaltungszielen verträglich 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 einnimmt, 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 angehört, 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.

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 Prognosewahrscheinlichkeiten 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 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, dass die von den Autoren genannten absoluten Schwellenwerte für noch tolerable Verluste eingehalten werden, als unerheblich eingestuft werden. Wenn keine Informationen zur Gesamt-Habitatfläche 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 LRT-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 Funktionsver-

luste und visuelle Beeinträchtigungen“ (WF7) und „bau- und betriebsbedingte Veränderung von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung des Vegetationsaufwuchses im Leitungsschutzstreifen“ (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 Schutzstreifen (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 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 keine bauzeitliche Ansiedlung und kein Brutbeginn der Arten. Eine störbedingte dauerhafte Entwertung eines benachbart als Brutplatz genutzten Habitats ist durch die nur kurzzeitigen Störungen und das nicht lange Verharren der Baustellen des linienhaften Vorhabens 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 raumkonkrete Prüfung derartiger Artvorkommen ermöglicht.

Punktuelle Störungen durch Mast-Baustellen, 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)[1] werden bei der Prüfung der Erheblichkeit berücksichtigt. Maßnahmen dienen der habitatschutzrechtlichen Projektoptimierung. Sie gelten dann als Schadensbegrenzungsmaßnahmen, wenn durch solche Maßnahmen gewährleistet ist, dass durch sie mit hoher Prognosesicherheit die nachteiligen 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 Vorhabenwirkungen auf ein Niveau unterhalb der Erheblichkeitsschwelle abzumindern. Beispiele für MSB sind der Einsatz von Vogelschutzmarkern oder das Festlegen von Bauausschlusszeiten.

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

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

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 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 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, zudem müssen sowohl Kriterium 3 als auch Kriterium 4 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 handelt (z.B. kollisionsempfindliche Vogelart). Datenquellen für das GGB in Mecklenburg-Vorpommern sind:

- die LRT-Steckbriefe des LUNG M-V (2011) für Offenland-LRT sowie
- das BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie (Ssymank et al. 2023, 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. LUNG M-V (2011) wird bei der Auswahl der potenziellen charakteristischen Arten deshalb verwendet, weil diese LRT-Steckbriefe und die darin aufgeführten lebensraumtypischen Arten konkret für das Land M-V gelten. Ssymank et al. (2023, 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), WF8 (Anlagebedingte Verletzung/Tötung durch Kollision), sowie WF11 (Betriebsbedingte Störungen und sonstige Emissionen).

Betrachtet werden nur diejenigen LRT, welche nach der 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 Mast-Standorte oder Zuwegungen in Anspruch genommen wird. Quert die Freileitung Aktionsräume potenziell charakteristischer Arten, so besteht potenziell eine indirekte Betroffenheit des jeweiligen LRT. Im Abschnitt Siedenbrünzow - Iven/West müssen demnach die LRT des folgenden GGB betrachtet werden:

- DE 2245-302 „Tollensetal mit Zuflüssen“

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), Ssymank et al. (2023, Band 2.2)) genannter lebensraumtypischer, charakteristischer Arten der potenziell wirkempfindlichen Artengruppen und Abgleich mit den gebietsspezifisch charakteristischen Arten entsprechend SDB, Managementplänen sowie mit weiteren Daten zu Artvorkommen,

   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, 2025) 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 werden der vMGI als Kriterium zur Beurteilung der Kollisionsempfindlichkeit und die Fluchtdistanz gemäß GASSNER et al. (2010) zur Beurteilung von Störwirkungen herangezogen. Bei einer Vielzahl charakteristischer

Arten werden die empfindlicheren Arten ausgewählt und betrachtet. Sofern Beeinträchtigungen der besonders empfindlichen Arten ausgeschlossen werden können, sind auch Beeinträchtigungen weniger empfindlicher Arten auszuschließen.

6. Die verbleibenden, im Gebiet bzw. 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 der Unterlage 11.4. für das FFH-Gebiet bestimmt.

3.4 Umgebungsschutz

Projekte können auch von außen auf ein Natura 2000-Gebiet einwirken. Wenn diese Wirkungen von außen zu erheblichen Beeinträchtigungen eines 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 nachteiligen 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 Gebiet 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 Vogelschutzgebietes.

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 EU-VSG bzw. GGB liegen bzw. die regelmäßige Austauschbeziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten aufwei-

sen. 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 deren 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 ein 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. Das im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen zu betrachtende GGB wurde im Dezember 2004 (DE 2245-302in 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 EU-VSG DE 2347-401 und DE 2147-401 ist demnach April 2008.

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.

Untersuchungsraum 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, sodass 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 Schutzstreifen“ 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 Emissionen im Betrieb sind für sich genommen nicht geeignet Beeinträchtigungen von Tieren und Pflanzen hervorzurufen, sodass auch keine kumulierenden Wirkungen auftreten können.

Neben der Berücksichtigung von Wirkfaktoren aus kumulierenden Plänen / Projekten, die mit dem antragsgegenständlichen Vorhaben vergleichbar sind (wie etwa andere Freileitungsvorhaben oder Windkraftanlagen), bezieht die Betrachtung kumulierender Wirkungen auch Faktoren ein, die mit anderen Plänen / Projekten verbunden sind und das betreffende Natura 2000-Gebiet beeinträchtigen können, 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 (UNB VG) und Mecklenburgische Seenplatte (UNB MS),
- bei den Staatlichen Ämtern für Landwirtschaft und Umwelt (StÄLU) Mecklenburgische Seenplatte (StALU MS) und Vorpommern (StALU VP),
- beim Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V

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 nachteilige Auswirkungen haben, jedoch noch nicht in den SDB bzw. anderweitig im Ist-Zustand berücksichtigt wurden.

Mit Stand 31.01.26 liegen Auskünfte des Landesamts für Straßenbau und Verkehr M-V sowie StALU MS und StALU VP vor. Von der UNB MS und UNB VG wurde trotz einer Anfrage auf Grundlage des Umweltinformationsgesetzes (UIG) keine Auskunft zu den für den vorliegenden Vorhabenabschnitt relevanten Schutzgebieten erteilt. Aus den Abfragen zum Vorhabenabschnitt Ost wurde ersichtlich, dass die UNB MS selbst keine Übersichten und Statistiken zu Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen führen; vom UNB VG gab es auch für den Vorhabenabschnitt Ost keine Auskunft. Die zu den abgefragten Gebieten vorliegenden Auskünfte werden in der jeweiligen Verträglichkeitsprüfung aufgeführt.

Nach der Auswertung der Rückmeldungen der Behörden, war im vorliegenden Abschnitt keine Abfrage nach vorliegenden Zulassungsbescheiden, Unterlagen zur FFH-Verträglichkeitsprüfung oder FFH-Vorprüfungen oder sonstiger umweltfachlicher Unterlagen notwendig, da keine potenziell kumulierenden Vorhaben genannt wurden. Die Ergebnisse der Rückmeldungen 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 auf kumulierende 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 nachteilig einwirken könnten.

Zu 2.): Die gutachterliche Einschätzung hinsichtlich kumulativer Wirkungen mit dem antragsgegenständlichen Vorhaben erfolgte verbal-argumentativ auf der Grundlage der nach Durchlaufen des Schritts 1.) vorliegenden Unterlagen und Informationen und, soweit einschlägig, mit Hilfe von Methodenleitfäden wie BERNOTAT et al. (2018) und BERNOTAT & DIERSCHKE (2016, 2021) zur schematischen Bewertung der Kollisionsrisiken verschiedener Vorhabentypen (siehe folgenden Absatz und Tabelle 7). Aus Gründen der Verhältnismäßigkeit 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 entsprechen (BVerwG, Urteil vom 15. Mai 2019, 7 C 27/17, juris Rn. 26)). Es erfolgte die Einschätzung, ob vom Vorhaben betroffene maßgebliche Bestandteile ebenfalls von anderen Plänen oder Projekten nachteilig 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, sodass nachteilige 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 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 wurde in die Tabelle in eine zweite Gruppe derjenigen Arten aufgenommen, die nur für einen Vorhabentyp eine sehr hohe Einstufung des vT, für die jeweils anderen lediglich 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, sodass 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-/ Moorschneehuhn	*Lagopus muta / lago-pus*	*1*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*
Auerhuhn	*Tetrao urogallus*	*1*	*3*	*3*	*X*	*X*	*X*

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

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

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

[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 diejenigen 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

Die 220-kV-Bestandstrasse quert bei Siedenbrünzow und bei Alt Tellin das Natura 2000-Gebiet GGB DE 2245-302 „Tollensetal mit Zuflüssen“. Der Ersatzneubau neben der bestehenden Trasse in dieser Querung wäre potenziell mit erheblichen Auswirkungen auf dieses Natura 2000-Gebiet verbunden. Bei der Suche nach 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 mit dem GGB DE 2245-302 vermieden. Durch die nördliche Verlagerung der Trasse in ackerbaulich genutzte Gebiete und die Bündelung mit der BAB 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 geplant, sofern dies technisch möglich war. 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 mit 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 nachteiliger 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 10) und dort im Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen und den LBP-Maßnahmenblättern (Unterlage 10 Anlage 1 und Anlage 4). Die entsprechende Information, ob es sich

um zwingend umzusetzende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung der Natura 2000-Prüfung handelt, enthalten die LBP-Maßnahmenblätter.

In den Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlagen 11.2 – 11.4) wurde dargelegt, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000 Gebiete in ihren 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) hat die Aufgabe, die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen sowie alle weiteren Maßnahmen, die für die Vorhabenzulassung nach Gebiets- und Artenschutzrecht relevant sind, zu überwachen. Sie überwacht die naturschutzfachlichen bzw. ökologischen Auswirkungen des Bauablaufes (Neu- und Rückbau) in enger Abstimmung mit den durchführenden Baufirmen und der UNB.

Die ÖBB ist für die immissions-, natur- und landschafts- und wasserschutzbezogene Baubegleitung zuständig. Hierzu gehört die Überwachung, Koordination bzw. Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen V2 bis V10 und alle artenschutzrechtlichen Maßnahmen V_{AR} sowie die Ausgleichsmaßnahme A1 und die CEF-Maßnahmen $A_{CEF}1$ bis $A_{CEF}4$ (s. Unterlage 10 LBP). Ebenfalls beaufsichtigt die ÖBB alle Vermeidungsmaßnahmen V_{FFH} der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen, welche als Schadensbegrenzungsmaßnahmen wirken. Bei dem geplanten Vorhaben erfolgen weitere bauvorbereitende und -begleitende Kartierungen. Die ÖBB sichert ab, dass die Kartierungen bestimmungsgemäß durchgeführt, ausgewertet und darauf aufbauend die Schutzmaßnahmen erforderlichenfalls ergänzt oder angepasst werden. Hierzu zählen auch Schutzmaßnahmen für geschützte und/oder gefährdete Arten, die auf den Baustellenflächen festgestellt wurden oder werden.

Zudem erfolgt durch die UBB die Bodenkundliche Baubegleitung und die Archäologische Baubegleitung.

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 BOL wird im Regelfall über anstehende Kontrollen und Begehungen informiert. Die Koordinierung und Steuerung der UBB erfolgt durch die Vorhabenträgerin.

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

4.2.2 $V_{FFH}8$: Beschränkung des Baubetriebes und von Logistikfahrten auf die Tageszeit

Zur Vermeidung baubedingter Störungen von Fledermäusen, Bibern 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 mit künstlichen Lichtquellen sollen vermieden werden, um Lichtemissionen zu reduzieren. Ggf. erforderliche kurzzeitige Ausnahmen, z. B. für Logistikfahrten, sind mit der UBB abzustimmen. Die Beschränkung des Baubetriebs auf die Tageszeit vermindert zudem nächtliche Störungen in Siedlungsbereichen.

4.2.3 $V_{FFH}17$: Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern

Zur Vermeidung signifikant erhöhter Tötungs- und Verletzungsrisiken Vogelarten bzw. der erheblichen Beeinträchtigungen anprallgefährdeter Vogelarten als maßgeblicher Bestandteil Europäischer Vogelschutzgebiete wird eine Erdseilmarkierung mit Vogelschutzmarkern erforderlich. Im Sinne einer größtmöglichen Konfliktminderung sowie aufgrund des nachgewiesenen Bedarfs wird eine Markierung der gesamten Trasse vorgesehen. Die Markierung erfolgt durch schwarz-weiße Spiralmarker in einem Abstand von 20 m, bei Einebenenmasten werden diese auf beiden Erdseilen mit einem Versatz (alternierend) von 10 m je Seil montiert. Eine Ausnahme bilden Bereiche (M33 - M45 und M57 - $P_{IVW}1$/$P_{IVW}2$), in denen der Donaumast zum Einsatz kommt. Hier werden zur weiteren Minimierung des Kollisionsrisikos die schwarz-weißen Spiralmarker im Abstand von 10 m angebracht. 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 (KALZ & KNERR 2017). Auch die Art des Markierungsdesigns (alternierende Anbringung auf beiden Erdseilen alle 10 m bei Einebenenmasten bzw. verdichtet alle 10 m bei Donaumasten in den Bereichen M33 - M45 und M57 - $P_{IVW}1$/$P_{IVW}2$) konnte in Studien als wirksam bestätigt werden (MURPHY et al. 2016, MURPHY et al. 2009, LUZENSKI et al. 2016, DE LA ZERDA & ROSSELLI 2002 sowie JANSS & FERRER 1998) bzw. wird ausdrücklich empfohlen (ALBRECHT et al. 2013, NABU 2013, 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; BVerwG 7 A 4/12 vom 18.07.2013 oder OVG SH 1 KS 20/10 vom 01.07.2011, 1 KS 20/10, Juris Rn. 38 ff.). Zu Angaben der artbezogenen Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern siehe LIESENJOHANN et al. (2019), Kap. 9. Eignung, Verhältnismäßigkeit und Verfügbarkeit sind gegeben. Aufgrund dessen ist eine Maßnahmenumsetzung ohne Ausnahme gewährleistet.

4.2.4 $V_{FFH}21$: Baugrubensicherung für Fischotter und Biber, Wanderkorridorsicherung

Die Maßnahme wird auf den Baustellen der neu zu bauenden Masten M03-M04, M29-M30, M38-M42, M53-M58, von Schutzgerüstflächen und den zurückzubauenden Masten M199A-M200A, M202A-M204A, M219A-M222A, M229A-M236A, M238A-M240A, M247A-M250A, M254A-M259A, M261A-M262A durchgeführt, ggf. auch an weiteren Mastbaustellen in Fließgewässernähe, sofern die ÖBB (s. Maßnahme $V_{FFH}1$) dort Fischotter- und Biberaktivitäten während der Bauzeit feststellt.

Die Sicherung der Baugruben wird in Verbindung mit der Maßnahme (Amphibienschutzzaun, s. Unterlage 12 AFB) durchgeführt, sofern diese vorgesehen ist. Bei Nachweisen von Bibern und/oder Fischottern werden die ggf. 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 Baugruben in einer Entfernung von ca. 100 m (bzw. 300 m bei Reproduktionsnachweisen) zu geeigneten Habitaten oder solchen Masten, die aufgrund ihrer Lage zwischen zwei geeigneten Habitaten (Gewässer) im Bereich möglicher Wanderbewegungen der Arten liegen. Sollten keine Amphibienschutzzäune in diesen Bereichen erforderlich sein, sind andere Zäune zum Schutz der Biber/Fischotter zu errichten, z. B. Bauzäune mit enger Maschenweite.

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

4.2.5 $V_{FFH}24$: Schadensbegrenzende Maßnahmen für den LRT 6510

Vor Baubeginn erfolgt eine Bestandsdokumentation durch die ÖBB ($V_{FFH}1$; vgl. V1a in Unterlage 10 LBP). Auf den bauzeitlich beanspruchten Flächen des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ werden Bodenschutzmatten (vgl. V4, in Unterlage 10 LBP) ausgelegt, sodass die Samendatenbank des Bodens geschützt und eine Bodenverdichtung gemindert wird. Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt in Abstimmung mit der ÖBB eine Wiederherstellung der Biotope (A1, in Unterlage 10 LBP). Verdichtete Bereiche werden bei Bedarf aufgelockert.

Die Wiederherstellung der artenreichen Grünlandflächen erfolgt durch Einsaat oder – bei Zustimmung der Eigentümer – durch Mahdgutübertrag:

Option 1: Ansaat

Die Wiederherstellung der artenreichen Grünlandflächen erfolgt durch Einsaat einer standortgerechten und heimischen Gras- und Kräutermischung (Regio-Saatgut aus dem Ursprungsgebiet der Maßnahmenflächen). Die bestehenden Wiesenflächen sind, abhängig vom Zeitpunkt der Maßnahme, auf eine Schnitttiefe von 3–5 cm zu mähen, das Mähgut ist anschließend vollständig abzuräumen. Vor der Einsaat sind die Flächen zu striegeln oder in vergleichbarer Weise oberflächlich zu bearbeiten.

Option 2: Mahdgutübertrag

Die Umsetzung des Mahdgutübertrags setzt die Zustimmung sowie entsprechende Abstimmungen mit dem Bewirtschafter voraus. Liegt diese Zustimmung nicht vor oder kommt keine Einigung zustande, ist eine Ansaat umzusetzen.

Die Durchführung des Mahdgutübertrages auf den temporären Bauflächen der Rückbau-Masten M233A und M234A hat im Spätsommer des Folgejahres nach Abschluss des Rückbaus zu erfolgen. Die baubedingt beeinträchtige Fläche ist für den Mahdgutübertrag vorzubereiten.

Falls sich im Zeitraum zwischen dem Abschluss der Bautätigkeit und dem geplanten Mahdgutübertrag bereits Ruderalisierungs- oder Verbrachungszeiger in hohen Dichten eingestellt haben, ist der Boden mit einer Fräse, Kreiselegge, einem Grubber oder ähnlichen Maschinen zu öffnen. Diese Maßnahmen müssen bei geeigneter Ausgangssituation (ohne unerwünschte Arten) nicht ganzflächig erfolgen, sondern können auf Streifen beschränkt werden.

Für den Fall, dass sich keine dichten Vegetationseinheiten ausgebildet haben oder dass sich bereits Zielarten des LRT 6510 auf der Fläche etabliert haben, ist keine Bodenöffnung durchzuführen. Die Entscheidung der Bodenöffnung ist mit der ÖBB abzustimmen ($V_{FFH}1$).

Für den Mahdgutübertrag soll sich den nicht in Anspruch genommenen, angrenzenden Flächen des LRT 6510 als Spenderfläche bedient werden. Die Mahd sollte nach der Samenreife der wertgebenden Arten durchgeführt werden. Entsprechend der vorgefundenen Arten und der charakteristischen Artausstattung des LRT wird ein Zeitraum ab Mitte Juli bis Anfang September angegeben. Dieser kann entsprechend der Wetterbedingungen variieren und ist mit der ÖBB ($V_{FFH}1$) abzustimmen.

Das Mahdgut muss innerhalb von drei Tagen auf die vorbereitete Empfängerfläche aufgetragen und angewalzt werden.

Für den Mahdgutübertrag rechnet man mit einem Verhältnis von 1,5 zu 1 zwischen Spender- und Empfängerfläche. Folglich wird eine Fläche von 7.695 m² benötigt. Die genaue Abgrenzung der Spenderfläche ist mit der ÖBB und der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.

Wirksamkeit: Die Kontrolle der Wiederherstellung erfolgt durch die Umweltbaubegleitung (ÖBB). Im ersten Jahr wird eine Anwuchs- bzw. Auflaufkontrolle durch die ÖBB durchgeführt. Sofern nach Ablauf

dieses Zeitraums der gewünschte Aufwuchs nicht erreicht ist, wird die Dokumentations- und Kontrollpflicht der ÖBB entsprechend verlängert, bis ein ausreichender Anwuchs bzw. Aufwuchs festgestellt werden kann.

5 Verwendete Unterlagen

5.1 Fachliteratur

ALBRECHT, R., MERTENS, I. & ZIESEMER, F. (2013): Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene, 31.Alerstam, T., Rosén, M. Bäckman, J. Ericson, P. G. P. & Hellgren, O. (2007): Flight speeds among bird species: Allometric and phylogenetic effects. PLoS Biology, 5(8), 1656-1662. http://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050197.

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.

CINIGRA 2024: Erfassung von Großvogelarten 2024 - Artspezifische Untersuchungen zur Betroffenheit des Schreiadlers

CINIGRA 2025: Erfassung von Großvogelarten 2025 - Raumnutzungsanalyse (RNA) für den Schreiadler

DE LA ZERDA & ROSSELLI (2002): Mitigating collision of birds against transmission lines in wetland areas in Columbia by marking the ground wire with bird flight diverters (BFD). Environmental Concerns in Rights-of-Way Management., 395-402.

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: Vorgutachten zur Bewertung der Betroffenheit von Schreiadlerrevieren.

JANSS, G. F. E. & FERRER, M. (1998): Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and static wire-marking. Journal of Field Ornithology, 69, 8-17.

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.

LUZENSKI, J., ROCCA, C. E., HARNESS, R. E., CUMMINGS, J. L., AUSTIN, D. D., LANDON, M. A. & DWYER, J. F. (2016): Collision avoidance by migrating raptors encountering a new electric power transmission line. The Condor, 118 (2), 402-410. https://doi.org/10.1650/CONDOR-15-55.1.

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) und Version 5.0, Stand 2012

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

MURPHY, R. K., DWYER, J. F., MOJICA, E. K., MCPHERRON, M. M. & HARNESS, R. E. (2016): Reactions of Sandhill Cranes Approaching a Marked Transmission Power Line. Journal of Fish and Wildlife Management, 7 (2), 480-489. http://doi.org/10.3996/052016-JFWM-037.

MURPHY, R. K., MCPHERRON, S. M., WRIGHT, G. D. & SERBOUSEK, K. L. (2009): Effectivness of avian collsision averters in preventing migratory bird mortality from powerline strikes in the Central Platte River, Nebraska.

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2025): Berichte und Daten zu Kartierungen (Kartierberichte in Unterlage 15.1):

- Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West: Faunistische Sonderuntersuchungen (FSU) – Gesamtbericht. Stand: 19.08.2025.
- Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/ West: Biotop- und Lebensraumtypen, - Gesamtbericht. 19.08.2025

MYOTIS - BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2024): Berichte und Daten zu Kartierungen (Kartierberichte Unterlage 15.1):

- Abschnitt Iven/West – Pasewalk: Faunistische Sonderuntersuchungen (FSU) - Gesamtbericht, 06.09.2024
- Umspannwerk Iven: Faunistische Sonderuntersuchungen (FSU) - Gesamtbericht, 09.09.2024

Natur+Text GmbH (2025, unveröffentlicht): Berichte und Daten zu Kartierungen im Abschnitt Güstrow-Siedenbrünzow:

  - Brutvögel. Stand: 24.02.2025.
  - Zug- und Rastvögel. Stand: 20.06.2025.

Naturschutzbund Deutschland (NABU) (2013): Vogelflug unter Höchstspannung – Sichere Stromfreileitungen für Vögel.

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., ELLWANGER, G., ERSFELD, M. et al. (2023): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie: Lebensraumtypen des Grünlandes, der Moore, Sümpfe und Quellen, der Felsen und Schutthalden sowie der Wälder; Naturschutz und Biologische Vielfalt 172 (2.2), BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH Münster

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, 2021: Brutplätze der Großvögel. Dateneingang per Mail am 09.06.2021.

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 17.04.2025]. Verfügbar unter: **https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/lebensraumschutz_portal/ffh_lrt.htm**

NABU Vogelfundportal: Ergebniskarte mit Meldungen von Stromtod-Funden [Zugriff am 03.07.2025]: Verfügbar unter: **https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/gefaehrdungen/stromtod/25541.html**

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

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



50Hertz Transmission GmbH

Heidestr. 2
10557 Berlin
Deutschland

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

www.50hertz.com