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 12: Artenschutzfachbeitrag



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 7

II Tabellenverzeichnis 8

III Anlagenverzeichnis 9

IV Abkürzungen 10

1 Anlass und rechtliche Grundlagen 14
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 14
1.2 Rechtliche Grundlagen 14
1.3 Methodik 16
1.3.1 Grundsätzliches Vorgehen 16
1.3.2 Erläuterung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs.1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG 19
1.3.3 Verwendete Leitfäden und Informationsquellen 25

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren 26
2.1 Beschreibung des Trassenverlaufs 26
2.2 Beschreibung des Vorhabens 26
2.2.1 Beschreibung der Freileitung 26
2.2.1.1 Fundamente 27
2.2.1.2 Masten 27
2.2.1.3 Beseilung 29
2.2.1.4 Vogelschutzmarkierungen 31
2.2.1.5 Schutzstreifen und Nutzungseinschränkungen 32
2.2.2 Beschreibung der baubedingten Eingriffsbereiche 33
2.2.2.1 Baustelleneinrichtung, Baulager 33
2.2.2.2 Zufahrten, Baustellenlogistik und Baustellenverkehr 34
2.2.2.3 Fundamentarbeiten, Baugruben und Bauwasserhaltung 34
2.2.2.4 Mastvormontage und Stellen 35
2.2.2.5 Seilzug 35
2.2.2.6 Schutzgerüste 36
2.2.2.7 Baubedingte Emissionen 37
2.2.2.8 Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung 37
2.2.2.9 Entsorgung 37

2.2.3 Angaben zum Betrieb ... 37
2.3 Wirkfaktoren des Vorhabens ... 38
2.3.1 Übersicht der Wirkfaktoren ... 38
2.3.2 Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Prüfung der Umweltauswirkungen in der artenschutzrechtlichen Prüfung ... 40
2.3.3 Potenzielle Umweltauswirkungen und ihre Berücksichtigung in der artenschutzrechtlichen Prüfung ... 41
2.3.3.1 Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere) (WF1) ... 41
2.3.3.2 Baubedingte Trennwirkung durch BE-Flächen und Baubetrieb (WF2) ... 42
2.3.3.3 Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (WF3) ... 43
2.3.3.4 Baubedingte Veränderung von Gewässern (WF4) ... 45
2.3.3.5 Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (WF5) ... 46
2.3.3.6 Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust (WF6) ... 46
2.3.3.7 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7) ... 47
2.3.3.8 Anlagebedingte Verletzung/Tötung durch Kollision mit der Freileitung (WF8) ... 47
2.3.3.9 Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstreifen (WF9) ... 63
2.3.3.10 Betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (WF10) ... 64
2.3.3.11 Betriebsbedingte Störungen und stoffliche Emissionen (WF11) ... 65

3 Relevanzprüfung ... 67
3.1 Herleitung und Beschreibung des Untersuchungsraums ... 67
3.2 Datengrundlagen und Kartierungen ... 68
3.3 Ergebnisse der Relevanzprüfung ... 74
3.3.1 Pflanzen ... 74
3.3.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ... 74
3.3.3 Europäische Vogelarten ... 75
3.3.3.1 Brutvögel ... 75
3.3.3.2 Zug- und Rastvögel ... 77

4 Angaben zum Bestand der prüfrelevanten Arten in den Untersuchungsräumen ... 79
4.1 Vorkommen der prüfrelevanten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ... 79
4.1.1 Fledermäuse (s. Anlage 3, Formblatt 1.1.1 – 1.1.4) ... 81
4.1.2 Säugetiere (ohne Fledermäuse) ... 81
4.1.2.1 Fischotter (s. Anlage 3, Formblatt 1.2.1) ... 81

4.1.2.2 Biber (s. Anlage 3, Formblatt 1.2.2) 82
4.1.3 Amphibien 82
4.1.3.1 Amphibien – Echte Frösche (s. Anlage 3, Formblatt 1.3.1) 82
4.1.3.2 Amphibien – Kröten (s. Anlage 3, Formblatt 1.3.2) 82
4.1.3.3 Amphibien – Molche (s. Anlage 3, Formblatt 1.3.3) 82
4.1.4 Reptilien – Zauneidechse/Schlingnatter (s. Anlage 3, Formblatt 1.4.1) 82
4.1.5 Falter (s. Anlage 3, Formblatt 1.5.1) 82
4.1.6 Libellen (s. Anlage 3, Formblatt 1.6.1) 83
4.1.7 Xylobionte Käfer (s. Anlage 3, Formblatt 1.7.1) 83
4.2 Vorkommen der prüfrelevanten Vogelarten 83
4.2.1 Brutvögel 83
4.2.2 Rast- und Zugvögel 86

5 Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände 88
5.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 88
5.2 Europäische Vogelarten 92
5.2.1 Brutvögel, einschließlich der Beachtung des Horstschutzes gemäß § 23 Abs. 4 NatSchAG M-V 92
5.2.2 Rast- und Zugvögel 97

6 Konfliktmindernde Maßnahmen 100
6.1 Vermeidungsmaßnahmen 100
6.1.1 $V_{AR}1$ Umweltbaubegleitung / Ökologische Baubegleitung 101
6.1.2 $V_{AR}2$ Kappung von Gehölzen statt Fällung 101
6.1.3 $V_{AR}6$ Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern 102
6.1.4 $V_{AR}7$ Mahd von Bauflächen vor Baubeginn 102
6.1.5 $V_{AR}8$ Beschränkung des Baubetriebes und von Logistikfahrten auf die Tageszeit 103
6.1.6 $V_{AR}11$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Amphibien 103
6.1.7 $V_{AR}12$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Reptilien 104
6.1.8 $V_{AR}13$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Fledermäuse 105
6.1.9 $V_{AR}14$ Kontrolle der zurückzubauenden Masten auf Mastbruten 106
6.1.10 $V_{AR}15$ Rückbau von als Brutplatz genutzten Masten außerhalb der Brutzeit 106
6.1.11 $V_{AR}16$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für störungsempfindliche Brutvogelarten 107
6.1.12 $V_{AR}17$ Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern 108
6.1.13 $V_{AR}18$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Bodenbrüter 108

6.1.14 V_{AR}19 Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Gehölzbrüter 109
6.1.15 V_{AR}20 Baugrubensicherung für Arten der Fließ- und Stillgewässer (inkl. Schilf- /Röhrichtbrüter) 109
6.1.16 V_{AR}21 Baugrubensicherung für Fischotter und Biber, Wanderkorridorsicherung 110
6.1.17 V_{AR}22 Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Libellen 110
6.1.18 V_{AR}23 Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Falter 110
6.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) 111
6.2.1 A_{CEF}1 Anbringen und Umsetzen von Nisthilfen für Mastbrüter 111
6.2.2 A_{CEF}2 Habitatoptimierung für das Rebhuhn 113
6.2.3 A_{CEF}3 Habitatoptimierung für die Wachtel 114
6.2.4 A_{CEF}4 Habitatoptimierung für den Kiebitz 115
6.3 Übersicht der Bauzeitenregelungen 115

7 Verwendete Unterlagen 120
7.1 Fachliteratur 120

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablauf der artenschutzrechtlichen Prüfung (nach LUNG M-V 2010)..... 17
Abbildung 2: Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21, Mastart T1..... 28
Abbildung 3: Mastbild Donau der Baureihe D86/19/21, Mastart T1 29
Abbildung 4: Beseilung am Mastbild Einebene 30
Abbildung 5: Beseilung am Mastbild Donau 31
Abbildung 6: Spiralmarker..... 32
Abbildung 7: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes..... 33
Abbildung 8: Schutzgerüst mit Netz für breitere Kreuzungsobjekte 36
Abbildung 9: Zusammensetzung des vMGI (Quelle BERNOTAT & DIERSCHKE, 2021)..... 49
Abbildung 10: Schritte der Gefährdungseinschätzung für den Wirkfaktor „Kollision" (WF8).... 51
Abbildung 11: Schaubild zur Verdeutlichung der Zusammensetzung des konstellationsspezifischen Risikos..... 55
Abbildung 12: Matrix zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos (nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2021)..... 61

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirkungsprofil des 380-kV-Vorhaben im Hinblick auf Tiere und Pflanzen (Quellen: LLUR 2013, FFH-VP-Info) 39

Tabelle 2: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln bzw. Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, S. 38 f.) 50

Tabelle 3: Prüfbereiche bezüglich der Wirkfaktoren Kollision (K), baubedingte Störung (S) und anlagenbedingte Habitatentwertung (H) bei Funktionsgebieten sowie relevanten Einzelvorkommen von Brut- und Rastvögeln, BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Tab. 10-7; S. 21f) 53

Tabelle 4: Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität für die geplante 380-kV-Freileitung 58

Tabelle 5: Vorkommen der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 79

Tabelle 6: Vorkommen prüfrelevanter Brutvogelarten mit Angabe der Prüfung als Einzelart oder in ökologischen Gilden[1] 84

Tabelle 7: Nachweise (Kartierung und Datenabfragen) prüfrelevanter Rastvogelarten mit Angabe, in welchen Funktionsräumen die jeweilige Art vorkommt 86

Tabelle 8: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 88

Tabelle 9: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für die europäischen Brutvogelarten .. 93

Tabelle 10: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für die ökologischen Gilden europäischer Brutvögel 96

Tabelle 11: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für die Rastvogelarten 97

Tabelle 12: Fluchtdistanz und Bauverbotszeiträume der störungsempfindlichen Brutvogelarten 107

Tabelle 13: Auszugleichende Mastbruten 111

Tabelle 14: Übersicht Bauzeitenregelung in Abhängigkeit der vorgesehenen Bautätigkeiten 117

III Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersicht der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Relevanzprüfung im Untersuchungsraum

Anlage 2: Übersicht der Europäischen Vogelarten und Relevanzprüfung im Untersuchungsraum

Anlage 3: Formblätter zur Prüfung der Verbotstatbestände für Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Anlage 4: Formblätter zur Prüfung der Verbotstatbestände für Europäische Vogelarten – Brutvögel Einzelarten

Anlage 4a: KSR-Prüfungstabelle für Europäische Vogelarten (Brutvögel)

Anlage 5: Formblätter zur Prüfung der Verbotstatbestände für Europäische Vogelarten – Brutvögel Gilden

Anlage 6: Formblätter zur Prüfung der Verbotstatbestände für Europäische Vogelarten – Rastvögel

Anlage 6a: KSR-Prüfungstabelle für Europäische Vogelarten (Rastvögel)

IV Abkürzungen

Gesetze und Verordnungen

Abkürzung	Beschreibung
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz (Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung)
FFH-Richtline	Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-Richtline) vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
WHG	Wasserhaushaltsgesetz (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000

Sonstige Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
AFB	Artenschutzfachbeitrag
B	Brutnachweis
BAB	Bundesautobahn
BE	Baustelleneinrichtung
BEK	Baueinsatzkabel
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BOL	Bauoberleitung
BSG	besonders geschütztes Gebiet
BV	Brutverdacht
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BZB	Brutzeitbeobachtung
DZ	Durchzügler
EB	Erläuterungsbericht
EHZ	Erhaltungszustand
EOAC	European Ornithological Atlas Committee
EUGH	Europäischer Gerichtshof
EU-VSG	Europäisches Vogelschutzgebiet (synonym: SPA)
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (synonym: GGB)
FFH-VP	Verträglichkeitsprüfung für ein FFH- oder EU-Vogelschutzgebiet
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (synonym: FFH)
H	anlagebedingte Habitatentwertung
HPA	Habitatpotenzialanalyse

Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)
i	Anzahl der Individuen, Einzeltiere
Ind.	Individuum / Individuen
K	anlagebedingte Kollisionsgefahr / Kolonie (die Abkürzung ist im Kontext zu interpretieren)
KSR	konstellationsspezifisches Risiko
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LK	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MaP	Managementplan
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz Brandenburg
MLUV M-V	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (jetzt: Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt)
MSB	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
Natura 2000	kohärentes europäisches Schutzgebietsnetz (FFH-Gebiete und SPA)
NG	Nahrungsgast
NSG	Naturschutzgebiet
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
p	Anzahl der Paare
r	Radius
Rn.	Randnummer
RNA	Raumnutzungsanalyse

RVLR	Rastvogellebensraum
S	baubedingte Störung
SDB	Standard-Datenbogen
SP	Schlafplatz
SPA	Special Protection Area (synonym: EU-VSG)
StALU VP / MS	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern / Mecklenburgische Seenplatte
UNB VG / MS / U-B	Untere Naturschutzbehörde Landkreis Vorpommern-Greifswald / Mecklenburgische Seenplatte / Uckermark-Barnim
UA	Umweltauswirkung
UBB	Umweltbaubegleitung
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 Anlass und rechtliche Grundlagen

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

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. 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.

Diese Unterlage bezieht sich auf den Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West.

Mit diesem (AFB) wird geprüft, ob durch das Vorhaben Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit § 44 Abs. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) erfüllt werden.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Vorgaben des besonderen Artenschutzes über Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG und gegebenenfalls Ausnahmen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG bilden die rechtliche Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung. Diese Regelungen im BNatSchG setzen die Vorgaben der EU-Vogelschutzrichtlinie (VSchRL; 2009/147/EG) und der FFH-Richtlinie um.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Diese sog. Zugriffsverbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Absatz 5 des § 44 BNatSchG ergänzt. In § 44 Abs. 5 BNatSchG werden die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG u. a. für unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft, welche nach

§ 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen werden, eingeschränkt (sog. Privilegierung). Diese Privilegierung kommt auch dem beantragten Vorhaben zugute. Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG gilt Folgendes:

Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen:

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Abs. 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Da eine Rechtsverordnung des Bundes nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bisher noch nicht erlassen wurde, sind die im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zu prüfenden Verbote des § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG auf Anhang IV-Arten sowie europäische Vogelarten beschränkt. Die ausschließlich national besonders oder streng geschützten Arten sind nicht Prüfgegenstand des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages, sondern sind im Rahmen der Eingriffsregelung im LBP zu berücksichtigen.

Eine Erläuterung der Verbotstatbestände enthält Kap. 1.3.2. Artenschutzrechtlich relevante Maßnahmen werden in den landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Unterlage 10, Kap. 5.3) integriert.

Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann die zuständige Behörde von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen. Voraussetzung ist zunächst das Vorliegen eines Ausnahmegrundes. Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG kommen unter anderem Gründe der öffentlichen Sicherheit (Satz 1 Nr. 4) oder andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art (Satz 1 Nr. 5) in Betracht.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert bzw. günstig bleibt (Vögel, Arten des Anhangs IV). Auch darf Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie hierzu keine weitergehenden Anforderungen enthalten. Zur Sicherstellung des Ausbleibens einer Verschlechterung des Erhaltungszustands betroffener Arten kann auf populationsstützende Maßnahmen (sogenannte FCS-Maßnahmen) zurückgegriffen werden.

Für den Horstschutz ist § 23 Abs. 4 NatSchAG M-V zu berücksichtigen (Betrachtung erfolgt in den Formblättern Anlage 4).

Gemäß § 23 Abs. 4 NatSchAG M-V i. V. m § 54 Abs. 7 S. 2 BNatSchG ist es zum Schutz der Horst- und Neststandorte der Adler, Baum- und Wanderfalken, Weihen, Schwarzstörche und Kraniche verboten

1. im Umkreis von 100 Metern um den Standort (Horstschutzzone I) Bestockung zu entfernen oder den Charakter des Gebietes sonst zu verändern,
2. in der Horstschutzzone I und im Umkreis ab 100 bis 300 Meter um den Standort (Horstschutzzone II) in der Zeit vom 1. März bis zum 31. August land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Maßnahmen durchzuführen,
3. in den Horstschutzzonen I und II in der Zeit vom 1. März bis zum 31. August die Jagd auszuüben,
4. in den Horstschutzzonen I und II stationäre jagdliche Einrichtungen zu errichten; in der für die Jagdausübung freien Zeit ist die Benutzung mobiler jagdlicher Einrichtungen zulässig.

Satz 1 Nummer 1 und 2 gilt nicht für Fischadler, deren Horste sich auf Masten in der bewirtschafteten freien Landschaft befinden. Für Rohrweihen, die in der bewirtschafteten freien Landschaft nisten, gilt der Brutplatz als Horstschutzzone I und der Umkreis von 200 Metern um den Brutplatz als Horstschutzzone II; für sie gilt das Verbot nach Satz 1 Nummer 2 nicht. Für Kraniche gelten die Verbote nach Satz 1 Nummer 2 und 3 in der Zeit vom 1. März bis 31. Mai. Für Kraniche, die in der bewirtschafteten freien Landschaft nisten, gilt der Brutplatz als Horstschutzzone II; für sie gilt das Verbot nach Satz 1 Nummer 2 nicht. Für Seeadler gelten die Verbote nach Satz 1 Nummer 2 und 3 in der Zeit vom 1. Januar bis zum 31. Juli.

Von den Verboten kann die zuständige Naturschutzbehörde Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zulassen (§ 23 Abs. 6 NatSchAG M-V).

1.3 Methodik

1.3.1 Grundsätzliches Vorgehen

Folgende Abbildung 1 zeigt den Prüfablauf in der besonderen artenschutzrechtlichen Prüfung. Im Anschluss an das Schema wird der Ablauf unter Bezugnahme auf die Nummern der Arbeitsschritte in der Abbildung erläutert.

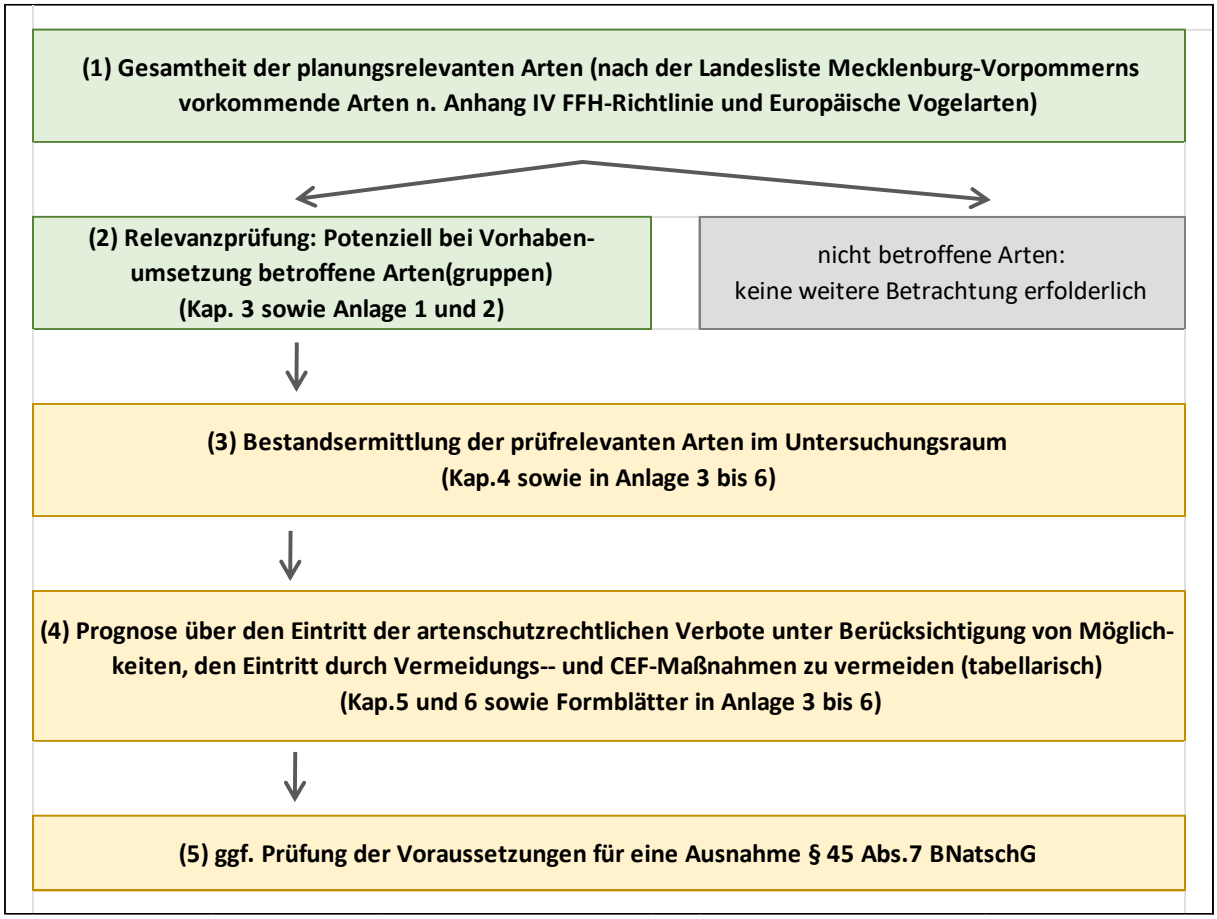


Abbildung 1: Ablauf der artenschutzrechtlichen Prüfung (nach LUNG M-V 2010)

(1) Für Mecklenburg-Vorpommern gibt es Artenlisten, in denen diejenigen planungsrelevanten Arten aufgeführt sind, die artenschutzrechtlich geprüft werden müssen (LUNG M-V 2015, 2016). Darin sind die planungsrelevanten Vogelarten und Arten nach Anhang IV der FFH- Richtlinie zusammengestellt worden. Die Listung der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ist in Anlage 1 dieser Unterlage enthalten, die Listung der Europäischen Vogelarten befindet sich in Anlage 2 dieser Unterlage. Neozoen, die nicht zu den Europäischen Vogelarten zählen, wurden nicht betrachtet.

(2) Aus der Gesamtheit der planungsrelevanten Arten Mecklenburg-Vorpommerns wird in der Relevanzprüfung (Kap. 3 sowie Anlage 1 und 2) die Teilmenge der für das Vorhaben prüfrelevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der Europäischen Vogelarten ermittelt. Dazu werden einerseits die in Kap. 3.2 aufgeführten Quellen zu Landes-Artenlisten, Erhaltungszuständen sowie zur Verbreitung, Biologie, Ökologie und Empfindlichkeit der Arten herangezogen, andererseits werden die durchgeführten Kartierungen berücksichtigt.

Als nicht prüfrelevant werden im Rahmen einer Relevanzprüfung aus der weiteren Prüfung ausgeschlossen (s. Tabellen in den Anlagen 1 und 2):

- Arten, die in Mecklenburg-Vorpommern ausgestorben sind oder die gemäß Verbreitungsangaben des LUNG oder des BfN nicht vorkommen und für die es keine Nachweise oder Potenziale im Untersuchungsraum (UR) gibt;
- weitere seltene Arten, für die spezielle Kartierungen in grundsätzlich artgeeigneten Biotopen im UR durchgeführt wurden, die aber durch die Kartierungen nicht im UR nachgewiesen werden konnten,

- Arten, die zwar im Umfeld des Vorhabens vereinzelt vorkommen, in deren bekannte Standorte bzw. Habitate aber nicht eingegriffen wird (z. B. Sibirische Winterlibelle) und die nicht von Wirkungen betroffen sind, die über den Eingriffsort hinausgehen,
- Brut- und Rastvögel mit seltenen (d. h. nur unregelmäßig, hin und wieder in sehr geringer Anzahl auftretenden) bzw. sporadischen (d. h. unsteten, räumlich nicht fixierten, zufälligen) Vorkommen, für die somit eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- bzw. Tötungsrisikos, eine erhebliche Störung bzw. eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von vornherein ausgeschlossen ist. Nur hin und wieder auftretenden und sporadischen Vorkommen fehlt es an der für eine belastbare Beurteilung erforderlichen Bestimmtheit und Stetigkeit – sie sind nicht rezent und bodenständig, sie begründen keine prüfrelevanten Brut- oder Rastgebiete (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021).

Die prüfrelevanten Arten nach Anhang IV der FFH-RL sind in Anlage 1 gekennzeichnet sowie in Kap. 3.3.2 gelistet. Grundsätzlich werden die Anhang IV-Arten einzeln geprüft. In Gruppen zusammengefasst werden solche Arten, die – bezogen auf die Auswirkungen des Vorhabens – eine ähnliche Betroffenheit/Empfindlichkeit aufweisen und daher hinsichtlich der Verbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG und diesbezüglicher Vermeidungsmaßnahmen in gleicher Weise zu bewerten sind. In Kap. 3.3.2 ist angeben, welche Arten in der weiteren Prüfung einzeln oder in Gruppen betrachtet werden.

Für die Artengruppe Vögel wurde zur Ermittlung der prüfrelevanten Arten in ähnlicher Weise vorgegangen wie bei den Anhang IV-Arten. Eine Listung der in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Vogelarten mit den artbezogenen Informationen enthält Anlage 2. Darin befinden sich Angaben des Schutz- und Gefährdungsstatus, der vMGI-Klasse , der Empfindlichkeit gegenüber Kollision mit Freileitungen differenziert nach Brut- und Zug- bzw. Rastvögeln, vgl. Kap. 2.3.3.8.1, den zentralen und weiteren Aktionsradius, der Fluchtdistanz (Empfindlichkeit gegenüber anthropogener Störung), vgl. Kap. 2.3.3.3 , und der potenziellen Reichweite vorhabenbedingter Habitatentwertung (Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingter Habitatentwertung), vgl. Kap. 2.3.3.6. Da die Artengruppe der Vögel im Hinblick auf ihre Verbreitung, ihre Lebensraumansprüche und ihre Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenauswirkungen als sehr gut untersucht gilt, war eine nochmalige Ausarbeitung artspezifischer Angaben nicht erforderlich. Unter Anwendung der Informationen aus Anlage 2 wurden die prüfrelevanten Arten ermittelt (s. Relevanztabelle in Anlage 2, Spalte U). Grundlage sind die Kartierergebnisse und ausgewerteten Sekundärdaten (Spalten P, Q, R). Selten und sporadisch auftretende Arten, wurden, wie oben in der Aufzählung erläutert, nicht als prüfrelevant berücksichtigt.

Die prüfrelevanten Vogelarten sind in Kap. 3.3.3 gelistet. Arten mit hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben werden einzeln geprüft. Häufig vorkommende Brutvogelarten mit geringer Wirkempfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben wurden im Rahmen der Kartierungen halbquantitativ (Erfassung in Häufigkeitsklassen) erfasst und sogenannten Funktionsräumen zugeordnet. Für die Bewertung der Verbotstatbestände sind diese zusammengefasst in ökologischen Gilden zu prüfen (s. Anlage 2, Spalte U bzw. in Kap. 3.3.3).

Die Prüfung der Rastvögel erfolgt sachgerecht über Funktionsgebiete (Rastvogellebensräume).

(3) Für die identifizierten, prüfungsrelevanten Arten erfolgt in Kap. 4 eine kurze Darstellung ihres Bestands im UR. Die tabellarische Auflistung der Arten enthält zudem Angaben zum Schutz- und Gefährdungsstatus, zu Artansprüchen und Gefährdungsfaktoren. Eine detaillierte Darstellung zum Bestand (hinsichtlich der Verortung bezogen auf Masten) enthalten die Formblätter (Anlagen 3 bis 6).

Darstellungen zum Bestand der kartierten Arten(gruppen) Fledermäuse, Biber, Fischotter, Vögel, Amphibien, Reptilien, Falter, Libellen und xylobionte Käfer enthalten die Kartierberichte in der Unterlage 15.1. Die Kartierergebnisse zu den Pflanzenarten sind in Unterlage 15.1 zu finden. Im Rahmen der Kartierungen konnten keine Nachweise von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL erbracht werden; es ist von keinen Vorkommen im Vorhabenbereich auszugehen. Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL werden daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Vorkommen der Anhang IV-Arten werden zudem in der Karte 3.1 des UVP-Berichtes (Unterlage 9.2) sowie im Bestands- und Konfliktplan des LBP (Unterlage 10, Anlage 2) auf der Grundlage der im UR durchgeführten Kartierungen und der weiteren in Kap. 3.2 aufgeführten Datengrundlagen zusammen mit den Bestandteilen des Vorhabens (Neubau- und Rückbauleitung, nebst Bauflächen usw.) dargestellt.

(4) Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und Prognose über den Eintritt der Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erfolgt für die Arten nach Anhang IV sowie auch für die Europäischen Vogelarten in den Formblättern (Anlagen 3 bis 6). Die Formblätter, die den Kern der artenschutzrechtlichen Prüfung darstellen, enthalten alle für die artenschutzrechtliche Prüfung relevanten Informationen für den hier betrachteten Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West.

Eine Erläuterung der Anwendung der zentralen artenschutzrechtlichen Verbote enthält das folgende Kap. 1.3.2. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der Prüfung der Verbotstatbestände ist Kap. 5 zu entnehmen.

In der artenschutzrechtlichen Wirkungsprognose ist es erforderlich, anhand der Vorhabenauswirkungen auf die prüfrelevanten Arten zu prüfen, inwiefern Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ausgelöst werden könnten. Folgende Aspekte sind hierbei regelmäßig relevant und wurden in den Formblättern (Anlagen 3 bis 6) betrachtet:

- Lage der Vorkommen (bekannt bzw. gemäß Potenzialabschätzung) im Wirkbereich des Vorhabens; zu jeder Art oder Gilde werden (potenzielle) Konfliktbereiche konkret benannt (z. B. betroffene Waldflächen im Bereich geplanter Baustellen) bzw. ein kritischer Mastabschnitt,
- Betroffenheit durch die Auswirkungen des Vorhabens; grundsätzlich wird für jede zu betrachtende Art oder Gilde geprüft, ob potenziell konfliktträchtige Umweltauswirkung für sie vorliegen und ob es zum Verstoß gegen eines der Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1–3 BNatSchG kommen könnte,
- Maßnahmen zur Vermeidung (z. B. Bauzeitenregelung, Markierung des Erdseils); zu jeder Art oder Gilde werden, bezogen auf jede geprüfte potenzielle Umweltauswirkung, die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen angegeben,
- Möglichkeiten der Vermeidung des Eintretens des Verbotstatbestandes der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) durch vorgezogene CEF-Maßnahmen (z. B. Schaffung von Habitatflächen für Bodenbrüter); zu jeder Art oder Gilde werden, bezogen auf jede geprüfte potenzielle Umweltauswirkung, die erforderlichen CEF-Maßnahmen angegeben. Kap. 6 enthält die Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts artenschutzrechtlicher Verbote sowie auch die Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität, einschließlich einer Prognose ihrer Wirksamkeit.

(5) Sofern die Prüfung ergibt, dass durch das Vorhaben Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1, 5 BNatSchG verletzt werden, ist die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Im Ergebnis der nachfolgend dokumentierten artenschutzfachlichen Prüfung ist das nicht der Fall.

1.3.2 Erläuterung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs.1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse wird geprüft, ob die Umweltauswirkungen (UA) des Vorhabens gegen die nachfolgend erläuterten artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände verstoßen..

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG gelten für die Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie für die europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie folgende Verbote, wenn unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft eintreten,

die allerdings nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen sind oder von einer Behörde durchgeführt werden.:

- **Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG):** Es ist verboten, wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
  Ein Verstoß gegen das Tötungsverbot liegt nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts und dem neu gefassten § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG bei Eingriffsvorhaben dann nicht vor, wenn die Beeinträchtigung das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann. Der Signifikanzansatz wurde von der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts entwickelt. Der Gesetzgeber hat den Signifikanzansatz in der Neufassung des § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG übernommen. Nach der Gesetzesbegründung (BT-Drs. 18/11939 S. 17) soll der in der Praxis bewährte Signifikanzansatz des Bundesverwaltungsgerichts mit der Regelung bestätigt werden (vgl. dazu BVerwG, Urt. v. 6.10.2022 -7 C 4/21, juris, Rn. 23).

  Das Tötungsverbot gilt individuenbezogen, d. h. zu beurteilen ist die Signifikanz der vorhabenbedingten Erhöhung eines Tötungs- und Verletzungsrisikos von Individuen einer prüfrelevanten Art über deren allgemeines Lebensrisiko hinaus.

  Unter „allgemeinem Lebensrisiko“ wird das spezifische Grundrisiko verstanden, welchem ein Individuum von artenschutzrechtlich geschützten Arten in der auch vom Menschen bewohnten Kulturlandschaft üblicherweise ausgesetzt ist. Dabei sind die Maßstäbe der betroffenen Kulturlandschaft mit ihren typischen Gefahrenquellen (bspw. die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Straßen und Schienenverkehr, Stromfreileitungen, Windkraftanlagen, u. v. m.) zugrunde zu legen. Das anhand einer wertenden Betrachtung auszufüllende Kriterium der Signifikanz trägt dem Umstand Rechnung, dass für Tiere bereits vorhabenunabhängig ein allgemeines Tötungsrisiko besteht, welches sich nicht nur aus dem allgemeinen Naturgeschehen ergibt, sondern auch dann sozialadäquat sein kann und deshalb hinzunehmen ist, wenn es zwar vom Menschen verursacht ist, aber nur einzelne Individuen betrifft (BVerwG, Urt. v. 10.11.2016 – 9 A 18.15, juris, Rn. 83; Beschluss v. 8. März 2018 – 9 B 25/17, juris, Rn. 11). Der Signifikanzansatz gilt nicht nur für betriebsbedingte Risiken von Kollisionen mit der Freileitung, sondern auch für bau- und anlagebezogene Risiken (BVerwG, Urt. v. 8.1.2014 – 9 A 4.13, juris, Rn. 99; Urt. v. 6.4. 2017 – 4 A 16.16, juris, Rn. 73; Beschl. v. 8.32018 – 9 B 25/17, juris, Rn. 11).

  Kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko liegt z. B. dann vor, wenn es sich um vereinzelte, zufällige und insofern auch unvermeidbare Tötungen einzelner Individuen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens in einem Umfang handelt, der auch ohne das Vorhaben in der betroffenen Landschaft durchschnittlich vorkommt. „Signifikant [deutlich] erhöht“ ist ein dem Vorhaben zuzurechnendes, über diesem allgemeinen Lebensrisiko liegendes Tötungs- und Verletzungsrisiko.

  Anhand dieses allgemeinen, nicht jedoch anhand eines im Umfeld des konkreten Vorhabens bereits anderweitig gesteigerten Tötungsrisikos bemisst sich die Signifikanz der Erhöhung. Daher führt das Kriterium gerade nicht dazu, dass in einem Umfeld, in dem bereits aufgrund anderweitiger Vorbelastungen ein erhöhtes Tötungsrisiko besteht, eine umso größere Gefährdung zulässig ist (BVerwG, Urt. v. 10.11.2016 – 9 A 18.15, juris, Rn. 84; Beschl. v. 8.3.2018 – 9 B 25/17, juris, Rn. 11). Umstände, die für die Beurteilung der Signifikanz eine Rolle spielen, sind vielmehr artspezifische Verhaltensweisen, häufige Frequentierung des durchschnittenen Raums und die Wirksamkeit vorgesehener vorhabenbezogener Schutzmaßnahmen (BVerwG, Urt. v. 14.7. 2011 – 9 A 12.10, juris, Rn. 99; BVerwG, Urt. v. 6.4.2017, 4 A 16.16, Rn. 75). Bei der wertenden Bestimmung der Signifikanz des Tötungsrisikos können darüber hinaus auch weitere Kriterien im Zusammenhang mit der Biologie der Art zu berücksichtigen sein (BVerwG, Urt. v. 10.11.2016 – 9 A 18.15, juris, Rn.

84, BVerwG, Urt. v. 6.4.2017, 4 A 16.16, Rn. 75; Beschl. v. 8.3.2018 – 9 B 25/17, juris, Rn. 11) – s. auch die spezifische vorhabenbezogene Mortalitätsgefährdung nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021). Hiernach erreichen bei sogenannten r-Strategen, mit einer entsprechend niedrigen allgemeinen Mortalitätsgefährdung im Mortalitätsgefährdungsindex (MGI), die vorhabenbedingten Risiken meist nicht oder deutlich später das allgemeine Lebensrisiko, dem die Tiere durch natürliche Prädatoren, Wetterunbilden oder Kalamitäten ohnehin ausgesetzt sind. Diese Tiere sind mit ihrer gesamten Autökologie (hohe natürliche Mortalität, geringes Lebensalter, hohe Reproduktionspotenziale und -raten sowie große Bestände) auf hohe Verlustzahlen eingestellt. Insofern sind bei ihnen gewisse anthropogen erhöhte Tötungsrisiken durch Planungen oder Vorhaben deutlich weniger relevant oder signifikant als dies bei langlebigen Arten mit entsprechend geringer natürlicher Mortalität und Reproduktion und hohem natürlichem Lebensalter (den sogenannte K-Strategen) der Fall ist. Insofern wird deutlich, dass z. B. der Tod einzelner Individuen häufiger, weit verbreiteter, ungefährdeter Singvogelarten wie Amsel, Singdrossel oder Buchfink bei Prüfungen und Planungen anders zu bewerten ist als der Verlust seltener, gefährdeter Großvogelarten wie Seeadler oder Schreiadler. Diese bei der Bewertung von Tötungsrisiken zu beachtenden autökologischen Aspekte und Unterschiede werden bei der Beurteilung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Arten über den MGI berücksichtigt. Hinweise für die Beurteilung liefern zudem der Gefährdungsgrad bzw. der Erhaltungszustand der Arten auf Länderebene des betroffenen Bundeslandes.

Vermeidungsmaßnahmen zur Abwendung von Tötungs- und Verletzungsgefahren sind in der Prüfung zu berücksichtigen (stRspr, vgl. BVerwG, Urt. v. 9.7. 2008 – 9 A 14.07, juris, Rn. 91, v. 14.7. 2011 – 9 A 12.10juris, Rn. 99, v. 6.4.2017 – 4 A 16.16juris, Rn. 73 f.; Beschl. v. 8.3. – 9 B 25/17, juris, Rn. 11). Der Signifikanzansatz gilt für unvermeidbare Individuenverluste. Maßnahmen, durch die Tötungen bzw. Verletzungen von prüfrelevanten Arten vermieden oder auf das geringstmögliche Maß gemindert werden können, haben oberste Priorität. Auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG können den Eintritt des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verhindern. Aus Sicht des Artenschutzes macht es keinen Unterschied, ob die durch ein Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen von vornherein als artenschutzverträglich einzustufen sind oder ob sie diese Eigenschaft erst dadurch erlangen, dass entsprechende Schutzvorkehrungen angeordnet und getroffen werden (BVerwG, Urt. v. 6.10.2022 – 7 C 4/21, juris, Rn. 24 m.w.N.).

Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG liegt das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme beeinträchtigt werden, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung gerichtet ist. Dies gilt ebenfalls für die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang. Die genannten Beeinträchtigungen müssen dabei unvermeidbar sein.

- **Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG):** Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist zunächst zu prüfen, ob überhaupt eine Störung vorliegt. Eine Störung bedeutet allgemein die nachteilige Beeinflussung der psychischen Verfassung, also die „Beunruhigung“ eines Tieres. Sie setzt grundsätzlich voraus, dass das Tier sie überhaupt wahrnimmt. Das Störungsverbot ist kein allgemeines Belästigungsverbot, die Störung muss sich daher substanziell von Einwirkungen abheben, die als natürliches Geschehen ohnehin die Lebensbedingungen der Exemplare geschützter Arten bilden. Eine Störung ist damit jede Tätigkeit, die die Überlebenschancen, den Fortpflanzungserfolg oder die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen könnte, zu einer Verkleinerung des Siedlungsgebiets oder zu einer Umsiedlung oder Vertreibung führt (vgl.

EU-Kommission, Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlichtlinie vom 12.10.2021, C (2021) 7301 final, S. 31). Eine Störung ist nur dann verbotsrelevant, wenn sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population einer Art führt (vgl. BVerwG, Urt. v. 6.10.2022 – 7 C 4/21, juris, Rn. 33 f.). Unter Population ist nach § 7 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG eine biologisch oder geographisch abgegrenzte Zahl von Individuen einer Art zu verstehen. Eine lokale Population umfasst diejenigen (Teil-)Habitate und Aktivitätsbereiche der Individuen einer Art, die in einem für die Lebens(-raum)ansprüche der Art ausreichenden räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen (BT-Drs. 16/5100, S. 11; BVerwG, Urt. v. 9.6.2010 – 9 A 20/08, juris, Rn. 48). Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist insbesondere dann anzunehmen, wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden, wobei dies artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall untersucht und beurteilt werden muss (BT-Drs. 16/5100, S. 11).

Bei Arten, bei denen sehr wenige Individuen die lokale Population bilden, können bereits geringfügige Störungen, welche den Reproduktionserfolg oder die physische Restitution bzw. Nahrungsaufnahme bei der Rast beeinträchtigen, erhebliche Auswirkungen auf die lokale Population haben. Das Störungsverbot ist jedoch auch bei häufigen und weiter verbreiteten Arten anzuwenden. Allerdings lösen die Verhaltensänderungen weniger Individuen bei diesen Arten i. d. R. das Verbot nicht aus. Bezugsebene der Betrachtung ist die Auswirkung der störbedingten Verhaltensänderungen der prüfrelevanten Arten auf den Erhaltungszustand der lokalen Population (s. u.), wobei ein enger Bezug zum Schutz der Lebensstätte der Art bestehen kann. Schadensverminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind in die Betrachtung einzubeziehen.

Für die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ist der landesweite Erhaltungszustand nach LUNG (2023) in Anlage 1 genannt. Die Angaben zum landesweiten Erhaltungszustand in Mecklenburg-Vorpommern können im Zusammenhang mit der Rote-Liste-Einstufung Mecklenburg-Vorpommerns bzw. der Roten Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (entsprechende Angaben zum Erhaltungszustand und zur Rote-Liste-Einstufung der planungsrelevanten Vogelarten und Quellenangaben enthält Anlage 2) i. d. R. auch eine Orientierung zur Einstufung des Erhaltungszustands (EHZ) der lokalen Population geben. Bei Arten, die in keine Gefährdungskategorie (0-3) der Roten Liste eingeordnet wurden, ist von einem günstigen Erhaltungszustand auszugehen.

Da die lokale Population in den wenigsten Situationen als vollständig bzw. eindeutig abgrenzbar angesehen werden kann, sollen gemäß den Hinweisen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) vom Oktober 2009 bei der Bestimmung der lokalen Population pragmatische Kriterien angewendet werden. Grundsätzlich lassen sich folgende Typen lokaler Populationen unterscheiden (LBV-SH 2016):

- Arten mit erkennbaren räumlichen Vorkommens-Schwerpunkten: Aufgrund ihrer Habitatspezialisierung oder ihres artspezifischen Verhaltens konzentrieren sich die Individuen auf bestimmte, räumlich abgrenzbare Gebiete. Diese Populationszentren können zur Abgrenzung der lokalen Population herangezogen werden. Der abgegrenzte Bereich zeichnet sich oft durch eine Häufung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus (z. B. Laichgemeinschaften von Amphibien, Fledermäuse einer Wochenstube, eines Wochenstubenverbundes oder eines Winterquartiers, Brutkolonien von Vögeln, Reptilien eines Moores).
- Arten mit großen Aktionsräumen: Einige Arten leben paarweise (z. B. Seeadler, Schwarzstorch) oder in Familienverbänden (z. B. Biber) in sehr großen Räumen. Die Abgrenzung von lokalen Populationen orientiert sich nach dem Verbreitungsmuster der Art an größeren lebensraumbezogenen, naturräumlichen Einheiten. Bei seltenen Arten wird vorsorglich das einzelne Brutpaar oder der Familienverband als „lokale Population“ betrachtet. Bei diesen Arten ist nicht auszuschließen, dass sich die Störung eines einzelnen Individuums, Brutpaares bzw. Familienverbands bereits auf die jeweilige lokale Population auswirkt und das Störungsverbot erfüllt (RUNGE et al. 2010, S. 24).

- Großräumig und weitgehend homogen verbreitete Arten: Für Arten mit einer weitgehend flächigen Verbreitung ist eine Abgrenzung der lokalen Population nach ökologischen Kriterien oft nicht möglich. Die lokalen Populationen werden pragmatisch anhand größerer Lebensraumvorkommen, naturräumlichen Einheiten oder hilfsweise auch administrativen Einheiten (z. B. Gemeinde- oder Kreisgrenzen) abgegrenzt. Nach RUNGE et al. (2010) können hilfsweise auch planerische Grenzen (z. B. der Untersuchungsraum einer Umweltverträglichkeitsstudie oder eines LBP) zu Grunde gelegt werden. Diese Vorgehensweise kann für ungefährdete und im Lande gleichmäßig verbreitete Arten ohne spezialisierte Habitatansprüche angemessen sein.
- Für Rastvogelbestände, die biologisch keine „Population“ darstellen, wird der betroffene Rastbestand als „lokale Population“ im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG definiert. Da kleinere Rastvogelbestände meistens eine hohe Flexibilität aufweisen, kann sich die Betrachtung im Regelfall auf die mindestens landesweit bedeutsamen Vorkommen beschränken. Ab dieser Schwelle kann nicht mehr unterstellt werden, dass ein Ausweichen in andere gleichermaßen geeignete Rastgebiete ohne weiteres problemlos möglich ist.

- **Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG):** Es ist verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

  Ein Verstoß gegen das Schädigungsverbot liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG). Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sogenannte CEF-Maßnahmen) festgelegt werden.

  Als Fortpflanzungsstätte geschützt sind alle Orte im Gesamtlebensraum eines Tieres, die im Verlauf des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden. Ruhestätten umfassen alle Orte, die ein Tier regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen aufsucht oder an die es sich zu Zeiten längerer Inaktivität zurückzieht (LBV-SH 2016). Von der Fortpflanzungsstätte ist auch das Umfeld umfasst, sofern sich dieses als erforderlich erweist, um eine erfolgreiche Fortpflanzung der geschützten Tierarten zu ermöglichen (EuGH, Urt. v. 28.10.2021 – C-357/20, Rn 27).

  Nur tatsächlich von einer geschützten Art besiedelte bzw. genutzte Fortpflanzungs- oder Ruhestätten unterliegen dem Schädigungsverbot. Lediglich „potenzielle“ Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind grundsätzlich nicht erfasst (BVerwG, Urt. v. 12.3.2008 – 9 A 3/06, juris, Rn. 222). Die Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte hat artspezifisch funktional zu erfolgen. Bei Arten mit kleinen Aktionsradien und sich überschneidenden Revieren bildet die genutzte ökologisch-funktionale Einheit (Biotop, Biotopkomplex, unmittelbare Brutstätte und der angrenzende Bereich der Jungenaufzucht) die Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Bei Arten mit großen Aktionsräumen (z. B. Weißstorch) bildet der konkrete Horst, einschließlich Mast, Baum oder Gebäude, die Fortpflanzungs- und Ruhestätte, d. h. es erfolgt eine kleinräumigere Betrachtung. Bei Rastvögeln sind es die Schlaf- und Äsungsplätze, bei Wasservögeln außerdem die Mauserplätze, die die Ruhestätte bilden (LBV-SH 2016, LS 2022).

  Nahrungs- und Jagdbereiche sowie Flugrouten und Wanderkorridore unterliegen in der Regel nicht dem Schädigungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (LANA 2009). Abweichungen davon können sich im Einzelfall durch untrennbare funktionale Zusammenhänge der sogenannten „essenziellen“ Nahrungshabitate mit den eigentlichen Fortpflanzungsstätten ergeben. Ist z. B. ein regelmäßig in der Zeit der Jungenaufzucht aufgesuchtes Jagdhabitat in unmittelbarer Nähe zur Fortpflanzungsstätte auch für die Nutzung als Fortpflanzungsstätte essenziell, d. h. ein Ausweichen nicht möglich, unterfällt auch dieses dem Schutz gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Beispiele für derartige Funktionszusammenhänge sind:

  - existenziell bedeutsamer Feuchtwiesenbereich im Umfeld eines besetzten Weißstorch-Horstes,
  - wichtige Überwinterungs- und Rastgewässer von Wasservögeln, wo die Tiere sowohl Phasen der Nahrungsaufnahme als auch Ruhephasen durchlaufen (LUNG M-V 2010).

Nahrungshabitate, die hingegen nur unregelmäßig oder außerhalb der Reproduktionsphase genutzt werden, fallen nicht unter das Schädigungsverbot.

Nach allgemeiner Auffassung und ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes sowie des EuGH sind die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten während ihrer gesamten Nutzungsdauer geschützt, primär aber während der Phase aktueller Nutzung. Bei regelmäßig wiederkehrend genutzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten gilt das Schädigungsverbot auch in Zeiten, in denen die Stätten momentan nicht genutzt werden (z. B. Wechselhorst, Horstschutz) auch außerhalb der Brutzeit; sofern eine hinreichend hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass die streng geschützte Tierart an diese Stätten auch zurückkehrt, vgl. EuGH, Urt. v. 2.7.2020 – C-477/19, Tenor, und endet erst mit der Revieraufgabe oder spätestens fünf Jahre danach. Somit ist keine dauerhafte Nutzung erforderlich, sondern nur eine regelmäßige Nutzung; in diesen Fällen greift das Verbot auch in Zeiten, in denen keine Nutzung erfolgt. Werden also Fortpflanzungs- und Ruhestätten kurzzeitig oder vorübergehend nicht benutzt, ist dies für ihren Schutzstatus unschädlich. Lebensstätten von Individuen von nicht standorttreuen Arten sind hingegen nicht mehr geschützt, wenn sie von diesen verlassen werden. Das gilt z. B. bei Ackerbrütern, die jährlich neue Nester anlegen und bei denen der Schutz bereits nach dem Ende der Brutperiode endet. Für europäische Vogelarten liegen entsprechende Angaben über die Fortpflanzungsstätte und dem Zeitpunkt, wann deren Schutz erlischt, aus Artenschutzleitfäden anderer Bundesländer vor. Zitiert werden in dieser Unterlage diesbezügliche Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten (LUNG M-V 2016).

Im Folgenden wird in der Konfliktanalyse die Prüfung in zwei Schritte unterteilt. Im 1. Prüfschritt wird zunächst überschlägig geprüft, ob überhaupt eine Einwirkung auf eine geschützte Lebensstätte zu erwarten ist.

Im 2. Prüfschritt erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen auf die Lebensstättenfunktion der Art. Es darf nicht zu einer Minderung der Funktionsfähigkeit als Fortpflanzungs- und Ruhestätte kommen.

Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG können – soweit erforderlich – auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sogenannte CEF-Maßnahmen) festgelegt werden. Solche Maßnahmen müssen in einer räumlich-funktionalen Beziehung zur betroffenen Lebensstätte stehen und sollen so frühzeitig durchgeführt werden, dass die Ausgleichsleistung die ihr zugedachte Funktion erfüllt, wenn die in Rede stehende Beeinträchtigung ausgeführt wird (Gellermann, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Werkstand: 107. EL Mai 2025, § 44 Rn. 56).

Nach LANA (2009) sind CEF-Maßnahmen dann wirksam, wenn:

1. die betroffene Lebensstätte aufgrund der Durchführung mindestens die gleiche Ausdehnung und/oder eine gleiche oder bessere Qualität hat und die betroffene Art diese Lebensstätte während und nach dem Eingriff oder Vorhaben nicht aufgibt oder
2. die betroffene Art eine im räumlichen Zusammenhang neu geschaffene Lebensstätte nachweislich angenommen hat oder ihre zeitnahe Besiedlung mit einer hohen Prognosesicherheit attestiert werden kann.

Die Vorhabenträgerin ist verpflichtet, in den Grenzen des Zumutbaren die CEF-Maßnahmen so auszugestalten, zu unterhalten und zu sichern, dass eine belastbare Prognose gestellt werden kann, dass die ökologische Funktion der in Anspruch genommenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin mindestens so erfüllt wird, wie dies ohne das in Rede stehende Vorhaben der Fall wäre – in der Gesamtschau muss das Vorhaben also seitens der artenschutzrelevanten Folgen neutral sein (FELLENBERG 2016).

Bei der Betrachtung störungsempfindlicher und in ihrem Bestand gefährdeter Großvogelarten erfolgt daher wird bei gefährdeten Großvogelarten geprüft, ob das Schädigungsverbot auch bei Horsten eingehalten wird, , die in der aktuellen Brut-periode nicht genutzt werden oder wurden. Beim Rotmilan wird ein ungenutzter Horst noch drei Jahre nach dem letzten Besatz als Fortpflanzungs- und Ruhestätte

betrachtet, da er in dieser Zeit weiterhin als Wechselhorst fungieren kann. Voraussetzung ist, dass das Revier weiterhin besetzt ist und dass sowohl der Baum als auch der Horst selbst weiterhin eine grundsätzliche Eignung für die Art aufweisen (vgl. LUNG M-V 2016).

1.3.3 Verwendete Leitfäden und Informationsquellen

Für die artenschutzrechtliche Prüfung werden im Wesentlichen die folgenden Leitfäden als Informationsquelle herangezogen:

- BERNOTAT et al. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), BfN-Skript 512,
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016, 2021): Methodik zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos, artbezogene Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Vögeln an Freileitungen,

Weiterhin werden folgende Informationsquellen für die Beurteilung von Auswirkungen bzw. die Einstufung der Empfindlichkeiten der Arten bezüglich Freileitungen genutzt:

- LUNG M-V 2010; Bearbeitung FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung/Genehmigung, Stand: 20.09.2010,
- Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ KIFL 2010 Bearbeitung GARNIEL & MIERWALD hinsichtlich der Vorbelastung durch Straßen und von Vogelarten mit mittlerer bis hoher Lärmempfindlichkeit,
- Angaben von BERNOTAT et al. (2021), GASSNER et al. (2010),
- Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (KIFL 2010) bzw. von FLADE (1994) zu Fluchtdistanzen,
- Angaben zur Bemessung der art- und artgruppenbezogenen Prüf- bzw. Untersuchungsräume aus BERNOTAT & DIERSCHKE (2021).

Zur Beurteilung der Wirksamkeit von Maßnahmen werden folgende Informationsquellen verwendet:

- 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,
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht (online).
- RUNGE et al. 2012. Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. OECOS GmbH, Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen. Im Auftrag der Bundesnetzagentur
- RUNGE et al. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit 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.

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

2.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die geplante 380-kV-Freileitung Siedenbrünzow – Iven/West (Nr. 635/636) weist eine Gesamtlänge von rund 23 km auf. Auf den ersten ca. 1,5 km sowie den letzten ca. 5 km verläuft sie parallel zur bestehenden 220-kV-Freileitung Pasewalk – Güstrow (Nr. 315/316). Der Ersatzneubau hält in diesen parallelen Abschnitten in der Regel einen Abstand von unter 200 m, technisch bedingt etwa 100 m, zwischen den Trassenachsen ein. Mit dem Vorhaben ist die Umstellung der Spannungsebene von 220 kV auf 380 kV verbunden. Der detaillierte Verlauf ist den Übersichtskarten (Unterlage 2) zu entnehmen.

Ausgehend vom geplanten 220/380-kV-Umspannwerk (UW) Siedenbrünzow verläuft die neuzubauende Freileitung zunächst südöstlich und durchquert unmittelbar südlich des Umspannwerks den Windpark Siedenbrünzow. Nach etwa 1 km kreuzt die Trasse die Bundesstraße B 110 in einem Winkel von 68°. Rund 500 m südlich der B 110 erfolgt ein Richtungswechsel nach Südosten, anschließend nimmt die Freileitung einen östlichen Verlauf ein. Die Trasse führt in diesem Abschnitt ausschließlich über landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Nördlich der Ortschaft Schmarsow erfolgt ein erneuter Richtungswechsel nach Südosten in Richtung Heydenhof. Zur Vermeidung von Konflikten mit dem südlich gelegenen Windeignungsgebiet Kruckow – Alt Tellin wird die Trasse im nördlichen Bereich des Vorschlagskorridors geführt. Der Abstand zur Ortschaft Neu Plötz beträgt dabei etwa 300 m. Nach ca. 1,75 km im östlichen Verlauf schwenkt die Freileitung westlich von Neu Plötz nach Süden. Nach weiteren 1,15 km erfolgt nördlich der dortigen Biogasanlage ein erneuter Richtungswechsel nach Südosten. In diesem Bereich wird die Kreisstraße K 105 gequert.

Zur konfliktarmen Querung der Bundesautobahn BAB 20 sind mehrere Richtungsänderungen erforderlich. Die Autobahn wird in einem Winkel von ca. 73° überquert. Östlich der Autobahn verläuft die Trasse zunächst südöstlich, anschließend für rund 1,15 km parallel in Richtung Süden, um eine Bündelung mit der bestehenden Infrastruktur (der BAB 20) zu erreichen. Konflikte mit einer geplanten Windenergieanlage im Windeignungsgebiet Bartow-1 werden durch eine entsprechende Führung der Trasse vermieden. Die Freileitung verläuft anschließend für ca. 800 m in einem Abstand von ca. 480 m parallel zur BAB 20. Eine Betroffenheit des geplanten Solarparks „Bartow West PV Nr. 3“ wird durch den gewählten Verlauf ausgeschlossen. Östlich des Vorzugskorridors befindet sich ein Sondergebiet für Biogas- und Gewächshausanlagen; die Trasse wird mittig zwischen den Sondergebieten geführt, um Nutzungskonflikte zu minimieren. Westlich der Ortschaft Bartow verlässt die Freileitung den Parallelverlauf mit der Autobahn und schwenkt in einem Winkel von ca. 160° nach Südosten.

Im folgenden Abschnitt kreuzt die 380-kV-Freileitung die 220-kV-Bestandsleitung. Südlich von Bartow erfolgt ein Richtungswechsel um 126° nach Osten. Nach etwa 850 m nähert sich die Trasse der Bestandsleitung an und verläuft anschließend für rund 3,5 km in einem parallelen Abstand von etwa 100 m. Rund 200 m vor dem geplanten Umspannwerk Iven/West verlässt die Freileitung den Parallelverlauf und schwenkt in das Umspannwerk ein.

2.2 Beschreibung des Vorhabens

2.2.1 Beschreibung der Freileitung

Das technische Bauwerk „Freileitung“ setzt sich ausfolgenden 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.

2.2.1.1 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.

2.2.1.2 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.

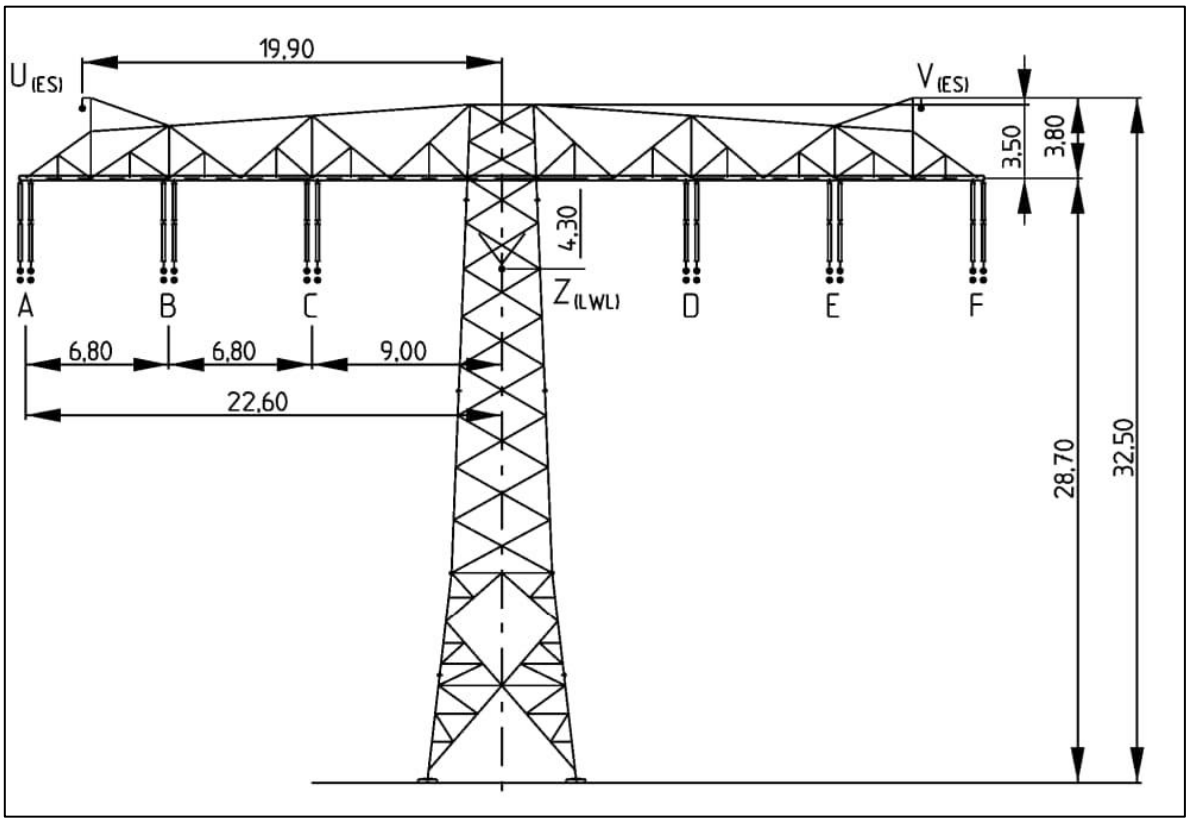


Abbildung 2: Mastbild Einebene der Baureihe D82/23/21, Mastart T1

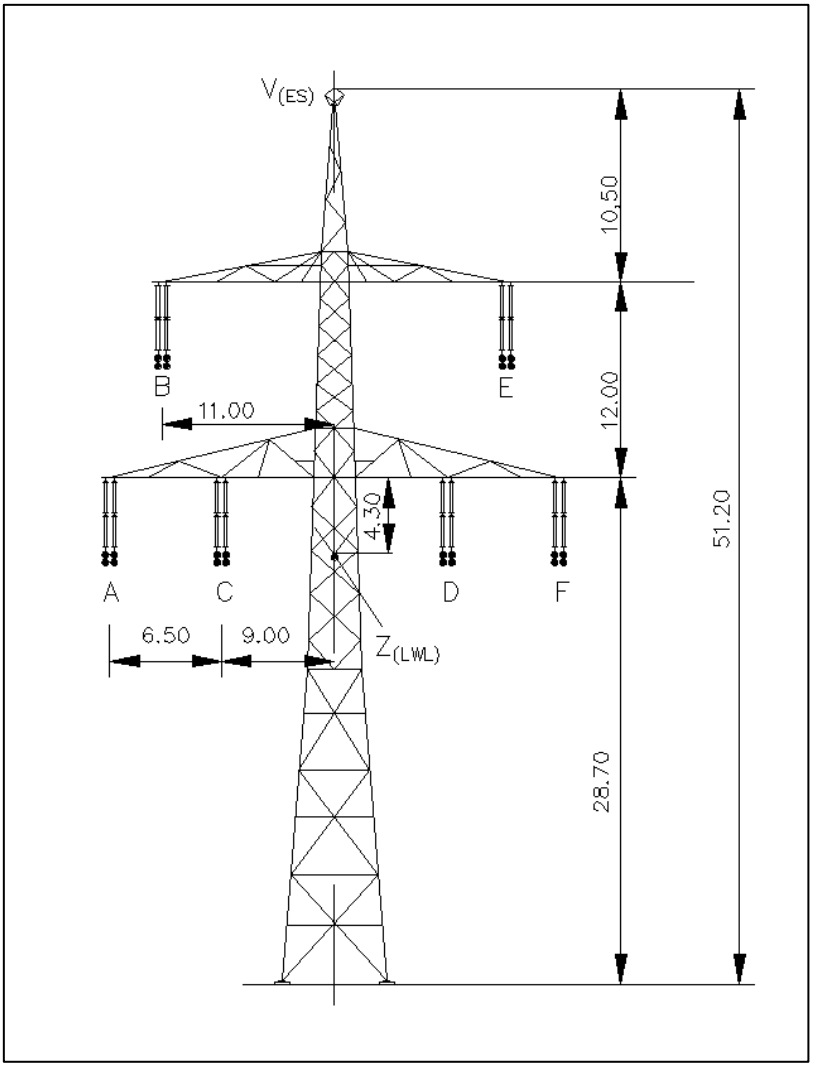


Abbildung 3: Mastbild Donau der Baureihe D86/19/21, Mastart T1

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.

2.2.1.3 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.

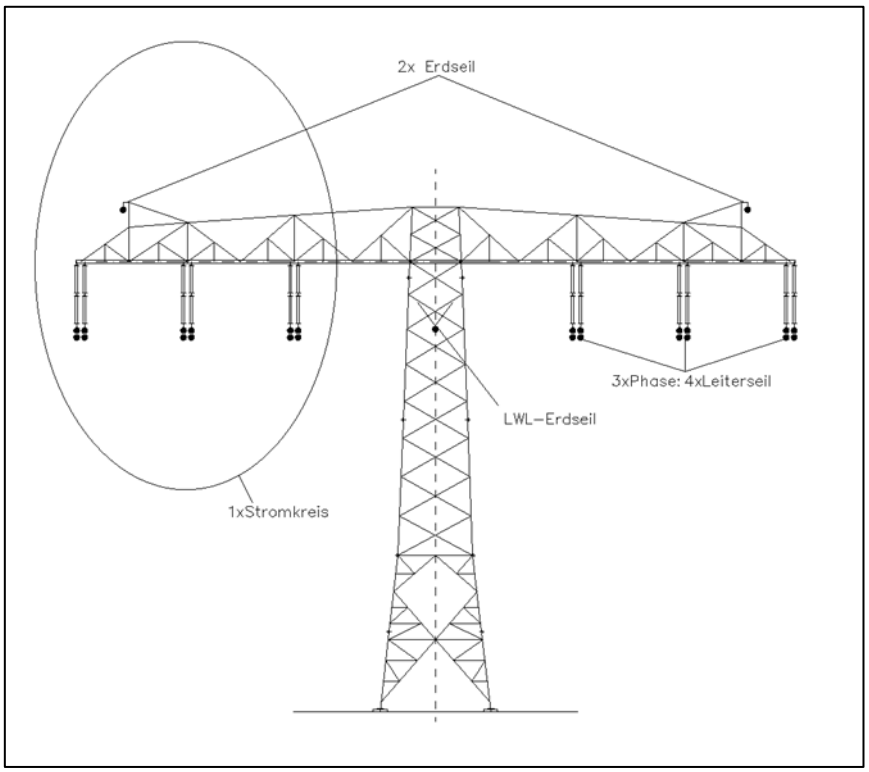


Abbildung 4: Beseilung am Mastbild Einebene

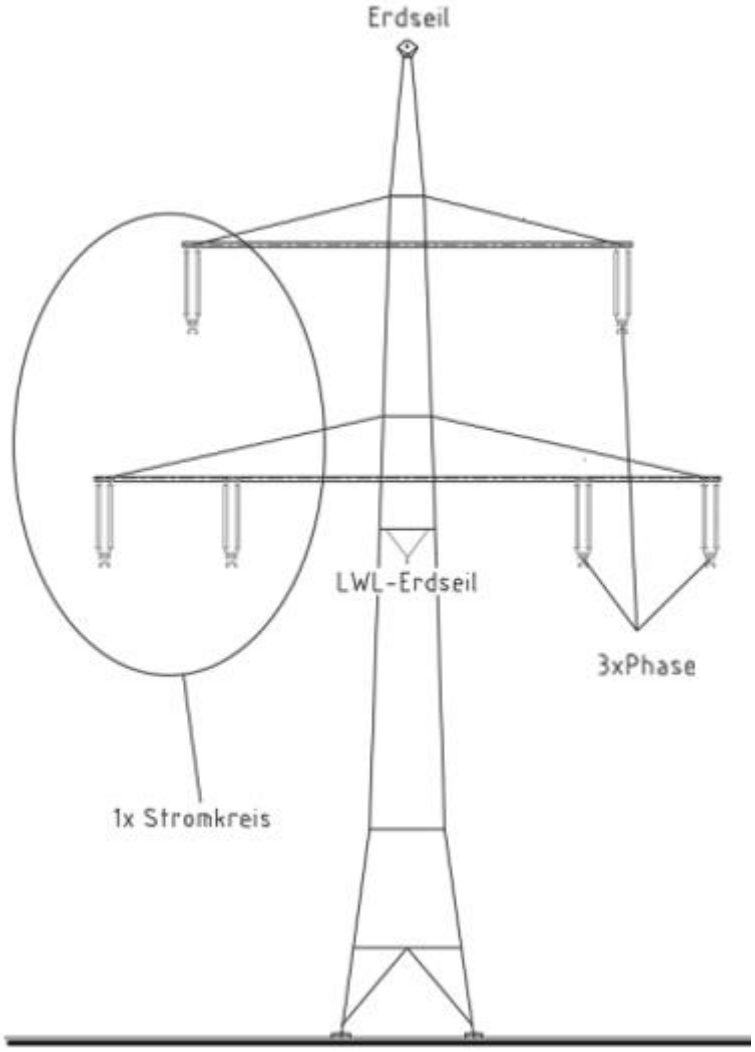


Abbildung 5: Beseilung am Mastbild Donau

2.2.1.4 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.

2.2.1.5 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.

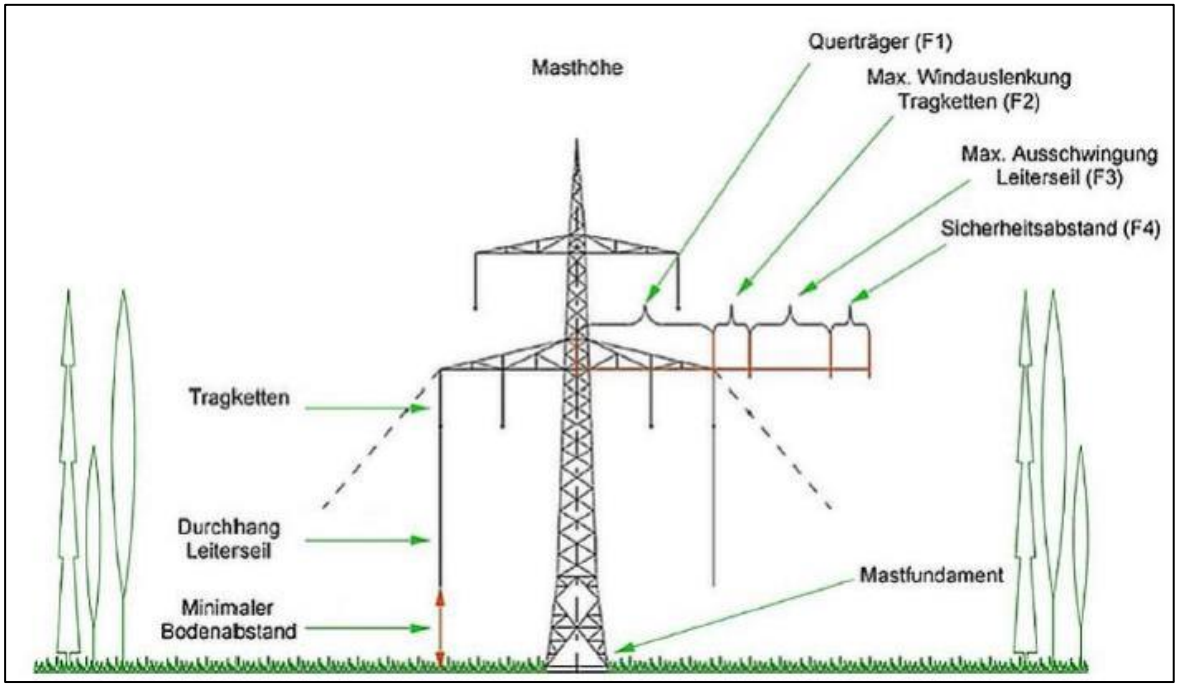


Abbildung 7: Bemessung des Schutzstreifens am Beispiel eines Donaumastes

2.2.2 Beschreibung der baubedingten Eingriffsbereiche

2.2.2.1 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, Anlage 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.

2.2.2.2 Zufahrten, Baustellenlogistik und Baustellenverkehr

Der An- und Abtransport des Materials, 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.

2.2.2.3 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.

2.2.2.4 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.

2.2.2.5 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.

2.2.2.6 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

2.2.2.7 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).

2.2.2.8 Rückbau der 220-kV-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 2.2.2.3).

2.2.2.9 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.

2.2.3 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 Gehölze 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.

2.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

2.3.1 Übersicht der Wirkfaktoren

Die Wirkfaktoren eines Vorhabens lassen sich grundsätzlich in drei 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).

Die Wirkfaktoren des Vorhabens können den Zustand und die weitere Entwicklung der Umwelt beeinflussen. Auswirkungen (auch Wirkungen genannt) stellen Veränderungen dar, die Schutzgüter durch

Wirkfaktoren dem Grunde nach erfahren können. Baubedingte Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen halten während der gesamten Bestands- und Nutzungszeit des Vorhabens an. Bestimmte betriebsbedingte Wirkungen treten diskontinuierlich, in Abhängigkeit von Wartungs- und Instandhaltungsintervallen auf.

Auf der Basis der Vorhabenbeschreibung (s. Kap. 2.3) sind die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen (WF) des Vorhabens zu betrachten.

- Die potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen eines Freileitungsvorhabens auf Tiere und Pflanzen sind in der folgenden Tabelle 1 aufgeführt. Die Zusammenstellung der relevanten Wirkfaktoren beruht auf LLUR (2013) und gemäß Fachinformationssystem des BfN (FFH-VP-Info 2025). 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 Auswirkungen durch das Vorhaben nicht von vornherein ausgeschlossen werden konnten.

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

Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Wirkfaktoren (WF) (Wirkfaktoren-Nummer gemäß FFH-VP Info)		Bau-/ Rück-bau	An-lage	Be-trieb
Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten, einschließlich Maßnahmen zur Bauwerksgründung	WF1	Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere) (2-1, 3-1, 4-1, 5-5)	x	-	-
	WF2	Baubedingte Trennwirkung durch BE-Flächen und Baubetrieb (4-1)	x	-	-
	WF3	Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (5-1, 5-2, 5-3, 5-4)	x	-	-
	WF4	Baubedingte Veränderungen von Gewässern (3-3, 6-6)	x	-	-
	WF5	Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (3-3)	x	-	-
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	WF6	Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust (1-1, 2-1, 3-1, 3-3)	-	x	-
Raumanspruch der Maste, Freileitung und Nebenanlagen	WF7	Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Störungen (4-2, 5-2)	-	x	-
	WF8	Anlagebedingte Verletzung/Tötung von Tieren durch Kollision mit der Freileitung (4-2)	-	x	-

Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Wirkfaktoren (WF) (Wirkfaktoren-Nummer gemäß FFH-VP Info)		Bau-/ Rück-bau	An-lage	Be-trieb
Maßnahmen im Schutz-streifen (Wuchshöhenbe-schränkungen)	WF9	Bau- und betriebsbedingte Verän-derungen von Flächen durch Be-seitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutz-streifen (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 Emissionen / Er-wärmung / Störungen	WF11	Betriebsbedingte Störungen und stoffliche Emissionen (6-9, 7-1, 5-1, 5-2)	-	-	x
Legende zu Tabelle 1: x = potenzielle Umweltauswirkungen - = keine relevanten Umweltauswirkungen					

Im Folgenden wird zunächst erläutert, wie die Vorbelastung in der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt wird. Anschließend werden die o. g. Umweltauswirkungen beschrieben. Zudem wird erläutert, wie diese in der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt werden.

2.3.2 Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Prüfung der Umweltauswirkungen in der artenschutzrechtlichen Prüfung

Bei der Prognose der Auswirkungen der neuen 380-kV-Freileitung dient die Einschätzung der Vorbelastung des betroffenen Raumes durch die 220-kV-Bestandsleitung (Baujahr 1962) vor der Umsetzung des neuen Vorhabens als wichtige Grundlage.

Die Bewertung der Vorbelastung durch die 220-kV-Bestandsleitung bildet die Grundlage für die darauffolgende Prognose über die Auswirkungen auf Tiere, bezogen auf die Prüfaufgabe, einer Einschätzung der bestehenden Vorbelastung des betroffenen Raumes mit der 220-kV-Bestandsleitung und auch anderen Gefahrenquellen hinsichtlich der prüfrelevanten Arten und Funktionsgebiete im Einzelnen zum Zeitpunkt der Umsetzung des Vorhabens.

Im Rahmen des besonderen Artenschutzrechts erfolgt eine vorhaben- und mitunter individuenbezogene Betrachtung. Dabei ist insbesondere zu betrachten, ob das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Individuen der relevanten Arten infolge der neuen Freileitung gegenüber einem spezifischen Grundrisiko signifikant erhöht wird und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG).

Die Vorbelastung im Schutzstreifen durch bestehende Freileitungen bezogen auf die Wirkfaktoren „anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust (WF6)“, „anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7)“ und „bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstreifen (WF9)“ (s. Kap. 2 und Unterlage 1 (EB)) kann anhand der Größe der Freileitung und des Schutzstreifens eingeschätzt und entsprechenden Auswirkungen der Planung gegenübergestellt werden.

Von den genannten Wirkfaktoren hebt sich die Beurteilung der Vorbelastung für den Wirkfaktor WF8 „Kollision“ ab, da dieser zu einer individuellen Mortalitätsgefährdung führt und sich zudem potenziell populationsrelevant auswirken könnte. Die Relevanz dieses Wirkfaktors an der bestehenden Freileitung ist unter Berücksichtigung der folgenden Kriterien einzuschätzen, wobei die Würdigung der Vorbelastung durch Gewöhnung unter einem gewissen Vorbehalt steht:

- Meidungseffekte beim Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, insbesondere in Ansammlungen: Eine Eignung des vorbelasteten Raums für ein Freileitungsvorhaben im Sinne eines konfliktarmen Raums besteht, wenn im Raum (nahezu) keine kollisionsgefährdeten Arten (mehr) vorkommen,
- 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 Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände/Wirkungsprognose (Kap. 5) werden bezogen auf die jeweils geprüften Artvorkommen bzw. Funktionsgebiete maßgebliche Gefährdungsfaktoren angegeben.

2.3.3 Potenzielle Umweltauswirkungen und ihre Berücksichtigung in der artenschutzrechtlichen Prüfung

2.3.3.1 Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere) (WF1)

In der Bauphase werden Flächen zur Baustelleneinrichtung (Zuwegungen, Montageflächen, Trommel- und Windenplätze, Schutzgerüste) sowohl für den Neubau als auch für den Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung temporär in Anspruch genommen. Zur Baustelleneinrichtung müssen Gehölze gefällt (Schutzgerüste) oder gerodet (Zuwegungen, Montageflächen) werden. Entlang von mit Alleen und Baumreihen bestandenen schmalen Zuwegungen sind darüber hinaus umfassende Lichtraumprofilschnitte an Gehölzen nicht auszuschließen, um die Befahrbarkeit mit großen Baumaschinen zu gewährleisten.

An jedem Standort der neu zu bauenden und zurückzubauenden Masten wird als Montagefläche bzw. Rückbaufläche ein Baufeld von ca. 2.925 m^2 bauzeitlich beansprucht. An den Winkelabspannmasten werden zusätzliche Flächen für Beseilungsarbeiten (Trommel- und Windenplätze) benötigt. Auch an den Winkelabspannmasten der 220-kV-Bestandsleitung werden Trommel- und Windenplätze für den Rückbau benötigt. Zur Vermeidung und Minimierung von nachteiligen Auswirkungen auf geschützte und empfindliche Biotope wurden die Lage und Abgrenzung der BE-Flächen (BE = Baustelleneinrichtung), unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, in Bereiche von Biotoptypen verlagert, die gegenüber temporären Beanspruchungen unempfindlicher sind.

Es werden Baugruben für die Neubaufundamente, aber auch im Bereich bestehender Fundamente der zurückzubauenden Bestandsleitung angelegt. Dabei werden die Baugruben der Bestandsleitung anschließend mit geeignetem Bodenmaterial bzw. mit dem Aushub der Fundamentgruben des Neubaus (sofern geeignet) verfüllt.

Zudem werden zur Absicherung bei der Querung von in Betrieb befindlichen Freileitungen und bei der Querung klassifizierter Straßen temporäre Schutz-/Schleifgerüste errichtet. Durch die vollflächigen Aufstandsflächen sowie die teilflächige Verankerung der Schleif- und Schutzgerüste werden Biotope temporär überprägt. Zudem können je nach Höhe der Gehölze ebenfalls Rückschnitte im Überspannungsbereich der Schutzgerüste notwendig sein.

Für die Zuwegungen werden zum Großteil vorhandene Wege genutzt und so weit wie möglich bereits befestigte oder intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Die Anschlüsse der Zuwegung zwischen vorhandenem Wegenetz und den Maststandorten wird über einen temporären Wegebau umgesetzt. Dabei werden Bodenplatten verlegt, um mögliche Bodenverdichtungen zu vermeiden. Alternativ wird der Oberboden vorher abgetragen und gelagert. Bei hoher Vegetationsschicht ist zudem vor Verlegung der Fahrplatten/Bodenschutzplatten eine Mahd der Flächen notwendig.

Untersuchungsraum (UR) für die Auswirkungen ist die bauzeitlich genutzte Fläche. In der artenschutzrechtlichen Prüfung sind diese Auswirkungen dahingehend zu betrachten, ob im Sinne des § 44 Abs. 1, Abs. 5 BNatSchG für Individuen prüfrelevanter Arten ein dem Vorhaben zurechenbares signifikant gesteigertes baubedingtes Tötungsrisiko entstehen kann, Störungen ausgelöst werden und ob Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschädigt werden. Hinsichtlich streng geschützter Pflanzenarten ist zu prüfen, ob sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört werden. Bei der Prüfung des Tötungstatbestands wird die mögliche Fallenwirkung durch Baugruben oder künstliche Beleuchtung und Gefährdungen durch Nutzung von Verstecken unter Bodenplatten bzw. losen Aufschüttungen mitberücksichtigt.

2.3.3.2 Baubedingte Trennwirkung durch BE-Flächen und Baubetrieb (WF2)

Während der Bauphase der Freileitung und beim Rückbau der 220-kV-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 die prüfrelevanten Arten 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 Individuen eng strukturgebundener Fledermausarten durch Teilverlust/Unterbrechung von bislang kontinuierlichen und als Leitlinien genutzten Strukturen betroffen sein (BfN 2025). 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. Weiterhin können bauzeitliche Trennwirkungen nur dann zu nachhaltigen Auswirkungen führen, wenn intensive nächtliche Bautätigkeiten über einen längeren Zeitraum (mehrere Tage bis Wochen) hinweg bestehen. Entsprechende Bauzeiten sind jedoch beim Vorhaben nicht vorgesehen. Kurzfristige Einflüsse wie Baustellenbeleuchtung mit optischer Trennwirkung oder das Aufstellen von Bauzäunen in der nächtlichen Aktivitätsphase der Tiere führen i. d. R. zu keinen relevanten Beeinträchtigungen, da die Tiere temporär ausweichen und die Leitstrukturen nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder nutzen können. 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. Auf die Beseitigung/Kappung von Gehölzen im Schutzstreifen der Freileitung wird bei „Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstreifen (WF9)“ eingegangen (s. Kap. 2.3.3.9).

Die Untersuchungsräume für entsprechende Auswirkungen richten sich nach den artspezifischen Aktionsräumen. Nach den Angaben in BLAB (1986), BLAB et al. (1991), GÜNTHER (1996), RUNGE et al.

(2010), BfN (2018) und BfN (2019), 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). Für die weiteren mobilen, flugunfähigen Tiergruppen (z. B. Kleinsäuger) liegen die regelmäßigen Wanderungen in der Regel unter 300 m. Als Wirkzone wird ein Raum von 100 m (Reptilien), 300 m (Kleinsäuger) bis 500–1.000 m (Amphibien, artspezifisch) betrachtet.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung wird eingeschätzt, ob und in welchem Umfang durch baubedingte Trennwirkungen Individuen der geschützten Arten temporär beeinträchtigt werden können und ob dadurch ein dem Vorhaben zurechenbares signifikant gesteigertes baubedingtes Tötungsrisiko entstehen kann, Störungen ausgelöst bzw. Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschädigt werden. Der Wirkfaktor ist abhängig vom notwendigen Zeitpunkt und der Dauer des Bauablaufes. Durch technische Maßnahmen und zeitliche oder räumliche Steuerung des Bauablaufes werden Beeinträchtigungen gemindert oder vermieden.

2.3.3.3 Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (WF3)

Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (WF3) sind im Bereich des Baufeldes sowie den Zuwegungen zu erwarten. Dabei handelt es sich um temporäre Lärmemissionen von bis zu 120 dB(A) durch Baumaschinen und weitere Bautätigkeiten bzw. in Ausnahmefällen bis 125 dB(A) (vgl. Unterlage 8.1.3 Gutachten AVV Baulärm). Zudem sind temporär Abgasemissionen der mit Verbrennungsmotoren betriebenen Baumaschinen und -fahrzeuge zu erwarten sowie die Verwendung bodengefährdender Stoffe wie Schmiermittel und Kraftstoffe. Außerdem sind temporäre Erschütterungen durch den Baubetrieb möglich. Bei trockener Witterung können Bautätigkeiten, insbesondere der Baustellenverkehr, zu Staubaufwirbelung führen. Hinzu kommen temporäre Störungen von Sichtbeziehungen durch den Baustellenverkehr und das Aufstellen hoher Baumaschinen wie Kräne sowie bauzeitlicher Gerüste.

Die Mastgründung dauert aufgrund der Aushärtung des Betons etwa vier Wochen. Die Montage eines Mastes dauert in der Regel ca. zwei bis drei Wochen (Vormontage) plus das Stocken ca. ein bis zwei Tage. Erst wenn alle Maste eines Abspannabschnittes errichtet sind, können die Seilzugarbeiten folgen, welche je nach Länge des Abspannfeldes und örtlichen Begebenheiten wenige Tage bis zu drei Wochen andauern können. Anschließend erfolgt der Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung. Nachlaufend erfolgen u. a. Justierungsarbeiten und die Anbringung von Vogelschutzmarkern.

Kurzzeitig können je nach Bauweise des Fundamentes lärmintensive Arbeiten mit hohen Schallpegeln erforderlich sein, dies gilt auch für den Rückbau von Fundamenten. 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 Monteure teils in größerer Höhe im Mastgestänge oder im Bereich der Seile tätig.

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. Aufgrund der i. d. R. nur kurzzeitigen Störungen beim Bau der Freileitung sind für die Fauna v. a. Flucht- und Schreckreaktionen relevant. Kontinuierliche Störungen wie beim Straßenverkehr, die zu einer dauerhaften Lebensraumentwertung führen (vgl. KIFL 2010) treten nicht auf. Die artspezifischen Störradien sind abhängig von der Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber optischen und/oder akustischen Störfaktoren. Für weniger empfindliche bzw. unempfindliche Arten sind entsprechend nur Beeinträchtigungen im Bereich der Irrelevanz zu erwarten. Dagegen können optische Störwirkungen bis in eine Entfernung von ca. 500 m (vgl. Angabe von GASSNER et al. 2010) für besonders störungsempfindliche Arten entstehen. Baulärmbedingte Auswirkungen auf Tiere sind bei den Tages-

baustellen 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, der maximale Wirkraum für diese Umweltauswirkungen entspricht somit meist der arttypischen Fluchtdistanz (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021), (GASSNER et al. 2010). Angaben zu den prüfrelevanten Arten sind dem nachfolgenden Text bzw. der Tabelle in Anlage 2 zu entnehmen.

RECK et al. (2001b, 2001a) bezeichnen Lärmpegel > 70 dB(A) als potenziell direkt schädigend für Tiere. Gemäß KIFL (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. Bei einigen Arten (z. B. 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 (LBSV SH 2011). Potenzielle Betroffenheiten ergeben sich aber in der Nähe von Winterquartieren. Abgeleitet aus dem Baugrundvorgutachten wird die 70 db(A)-Isophone als kritische Schwelle angesetzt. Es wird von einem Störradius von 145 m ausgegangen.

Künstliche Lichtquellen von z. B. Baufahrzeugscheinwerfern 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 (2025) 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, STEINHAUSER 2002). 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 (s. Maßnahme $V_{AR}8$: Beschränkung des Baubetriebes und von Logistikfahrten auf die Tageszeit, LBP, Unterlage 10), 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 unter Bezugnahme auf Maßnahme $V_{AR}8$ 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 & NAGEL 1993, HAENSEL & RACKOW 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. Für die neu zu bauenden Masten wurden deshalb nach der Baugrundvoruntersuchung (Unterlage 6) Flachgründungen vorgeschlagen. Tiefgründungen kommen nur an den Masten M3-M8, M39, M40 und M58 zum Einsatz.

In Bezug auf Wochenstuben von baumbewohnenden Fledermausarten sind Störungen, die zu einem Verlust von Jungtieren führen würden, in der Regel nicht zu erwarten. Unabhängig von externen Störungen wechseln Wochenstubenverbände von baumbewohnenden Fledermausarten 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, DIETZ & KIEFER 2014). Eine Beeinträchtigung des Reproduktionserfolgs oder der Fitness der betroffenen Individuen tritt folglich bei baumbewohnenden

Fledermäusen i. d. R. nicht ein, zumal Quartiere in Baumhöhlen stärker als Felshöhlenquartiere 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.

Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt für den geplanten Trassenverlauf einschließlich der Flächen für Zuwegungen und für Fundament-, Montage- und Beseilungsarbeiten sowie den Rückbau. In der artenschutzrechtlichen Prüfung sind im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG die ermittelten baubedingten Störungen, Emissionen und Erschütterungen dahingehend zu betrachten, ob durch diese verbotsrelevante Verhaltensänderungen prüfrelevanter Arten ausgelöst werden können.

Zu berücksichtigen ist ebenfalls, dass baubedingte Störungen durch Vergrämung die ökologische Funktion einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte beeinträchtigen können (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) oder – falls Störungen in der Fortpflanzungszeit auftreten – zu Verlusten an Gelegen oder Jungtieren führen können (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Die Einschätzung der artspezifischen, störungsbedingten Mortalitätsgefährdung kann anhand des Mortalitätsgefährdungsindex (MGI) nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) und der artspezifischen Fluchtdistanz nach GASSNER et al. (2010), die ein Maß für die Störungsempfindlichkeit darstellt, abgeleitet werden (s. Anlage 2). Arten, die sowohl eine hohe Störempfindlichkeit als auch eine relativ hohe allgemeine Mortalitätsgefährdung aufweisen, ist eine sehr hohe bzw. hohe störungsbedingte Gefährdung zuzuweisen (Klasse A und B). Bei diesen Arten kann eine relevante störungsbedingte Mortalitätsgefährdung nicht ausgeschlossen werden, sofern sie in der Brutzeit stattfindet. Eine mittlere störungsbedingte Gefährdung weisen Arten mit unterschiedlichen Kombinationen aus Störungsempfindlichkeit und allgemeiner Mortalitätsgefährdung auf (Klasse C) (vgl. Anlage 2, Erläuterungen zur Relevanztabelle). Die Betroffenheit der Arten dieser Klasse wird i. d. R. dann relevant, wenn nicht nur einzelne Individuen, sondern größere Individuenzahlen bzw. Ansammlungen betroffen sind. Arten mit sehr geringer oder geringer Störungsempfindlichkeit sowie einer nur mäßigen bis mittleren allgemeinen Mortalitätsgefährdung werden den Klassen D und E zugeordnet; sie weisen eine geringe bis sehr geringe störungsbedingte Gefährdung auf. Dieser Klasse werden die meisten Singvögel zugeordnet. Eine relevante Mortalitätsgefährdung durch temporäre, baubedingte Störungen ist für diese Arten nur dann anzunehmen, wenn sie eine besondere Lärmempfindlichkeit aufweisen. Sofern dies nicht der Fall ist, kann eine nähere Prüfung entfallen. Die Berücksichtigung des störungsbedingten MGI ist im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung allein für die Beurteilung des Verbotstatbestands der Tötung relevant. Mit Hilfe des Index können diejenigen Arten ermittelt werden, die einem signifikanten Tötungsrisiko durch Störung unterliegen und für die damit wirksame Vermeidungsmaßnahmen (i. d. R. Bauzeitenregelungen) anzusetzen sind.

Bei der Beurteilung des Störungstatbestands ist dagegen nicht das einzelne Individuum zu betrachten, sondern der Erhaltungszustand der lokalen Population. Aufgrund dessen kann bei dem Störungstatbestand im Gegensatz zum Tötungstatbestand eine abweichende Bewertungen von der Beurteilung erfolgen.

2.3.3.4 Baubedingte Veränderung von Gewässern (WF4)

Die Vorgaben für Mindestabstände baulicher Anlagen zu Gewässern gem. § 36 WHG werden eingehalten. Auch temporäre Auswirkungen durch baubedingte Inanspruchnahme für Baustellelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Zuwegungen in ufernahen Bereichen und Randstreifen von Oberflächengewässern können sicher ausgeschlossen werden (vgl. UVP (Unterlage 9), Kap. 5.3.4). Baubedingte Verrohrungen und Überfahrungen sind nicht vorgesehen.

Die Fundamentgruben der zurückzubauenden Masten werden auf feuchten Flächen nach Prüfung der Eignung verfüllt oder die Fundamente werden im Boden belassen. Bei Herstellung bzw. beim Rückbau

der Fundamente ist auf grundwassernahen Standorten eine Wasserhaltung in den Baugruben notwendig. Dabei wird in die Baugrube eintretendes Grundwasser abgepumpt und ggf. in ein Oberflächengewässer eingeleitet. Die Bestandsmasten in der Niederung der Tollense mit oberflächennah anstehendem Grundwasser werden nicht zurückgebaut (M232A–M238A, M258A–M259A, s. Erläuterungsbericht, Unterlage 1). Gemäß Umweltverträglichkeitsprüfung (Unterlage 9, Kap. 2.3) sind baubedingte Veränderungen an Gewässern sicher auszuschließen.

Somit entfällt die Betrachtung von WF4 in der artenschutzrechtlichen Prüfung.

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

Bei der Fundamentherstellung der geplanten Masten bzw. beim Rückbau der Fundamente der Bestandsmasten besteht die Möglichkeit, dass in Baugruben eine Wasserhaltung erforderlich wird, d. h., dass das eintretende Grundwasser aus der Baugrube abgepumpt werden muss. Eine abschließende Festlegung der Gründungsart der Masten und damit im Zusammenhang etwaiger Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgt erst im Zuge der Vorhabenumsetzung. In der Planungsphase werden bei der Planung von den Standortverhältnissen und der voraussichtlichen Gründung aufgrund der Baugrundvoruntersuchung abgeleitet.

Für die prüfrelevanten Arten, einschließlich ihrer Habitate, 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 nur relevant, soweit diese langfristig zu Lebensraumveränderungen führen. Dauerhafte Beeinträchtigungen von Lebensräumen sind nur bei nachhaltiger Veränderung der Grundwasserverhältnisse zu erwarten. Dies ist durch die baubedingten, temporären Auswirkungen des Vorhabens somit generell nicht gegeben.

Verbotsrelevante Beeinträchtigungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind wie oben erläutert aufgrund des temporären Charakters und geringen Ausmaßes der Auswirkungen ausgeschlossen.

2.3.3.6 Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust (WF6)

Durch den Bau der neuen Masten kommt es zum dauerhaften Flächenverlust durch Versiegelung. Dieser ist im Flächenumfang jedoch gering, da es bei Freileitungen nur durch die Flächeninanspruchnahme für Masten (Herstellung des Mastfundamentes, Mastgrundfläche) punktuell zu anlagebedingten Verlusten von Flächen und Habitatverlusten kommen kann. Für jeden Maststandort ergibt sich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von 256 m² für Tragmasten und 400 m² für Winkelmasten. Im Fall des Rückbaus einzelner Bestandsmasten sind entlastende Wirkungen durch Entsiegelungen zu berücksichtigen. I. d. R. ergibt sich somit aufgrund der kleinflächigen Mastgrundflächen unter Berücksichtigung des Rückbaus der 220-kV-Bestandsleitung kein relevanter anlagenbedingter Flächenverlust.

Eine direkte Betroffenheit von Vogelbrutplätzen entsteht während des Rückbaus der 220-kV-Bestandsleitung für Raben- und Greifvögel, die ihre Nester auf Bestandsmasten anlegen. Zudem können im Zuge des Rückbaues temporäre Betroffenheiten von Brutplätzen boden- und gehölzbrütenden Vogelarten im Bereich der vorhandenen Mastfüße entstehen, wobei jedoch nach erfolgtem Rückbau ein Potenzial zur Wiederbesiedlung besteht.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung sind diese Auswirkungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 und Nr. 4 BNatSchG dahingehend zu untersuchen, ob dadurch Fortpflanzungs- und Ruhestätten prüfrelevanter Arten geschädigt oder Standorte von besonders geschützten Pflanzenarten geschädigt oder zerstört werden könnten.

2.3.3.7 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen (WF7)

Hinweis: Die bau- und betriebsbedingte Veränderung von Biotopen oder Habitaten durch Aufwuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen wird gesondert betrachtet (s. Ausführungen zu WF9).

Anlagebedingt kommt es durch den Raumanspruch der Masten, der Freileitung bzw. der Nebenanlagen sowie durch Nutzungsänderungen (ggf. 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). Für das Mastbild ergibt sich eine Schutzstreifenbreite von bis zu 84 m. Die durchschnittliche trassierte Masthöhe beträgt standardmäßig 39 m bis 62 m. Die Spannfeldlänge zwischen zwei Masten beträgt bis zu 450 m.

Auswirkungen aufgrund einer Habitatentwertung für empfindliche Tierarten können durch indirekte und trennende Wirkung zwischen Habitaten, die Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten (Meidewirkung, 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 Scheuchwirkung auftreten. So zeigen beispielsweise Goldregenpfeifer, Kiebitz, sowie Rebhuhn und Wachtel ein artspezifisches Meideverhalten. Dies betrifft weiterhin auch Rastvögel wie diverse Gänsearten (z. B. Blässgans, Saatgans). Die bei besonders empfindlichen Arten beobachteten Meidedistanzen an Freileitungen bewegen sich um100 m (s. Anlage 2) (u. a. ALTEMÜLLER & REICH 1997, BALLASUS & SOSSINKA 1997, HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN et al. 1988). Ein erhöhter Feinddruck durch Nesträuber kann hinzukommen. Beutegreifer wie Füchse suchen den Freileitungsbereich 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. Dabei ist die Vorbelastung durch die zurückzubauende 220-kV-Bestandsleitung zu berücksichtigen.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung sind diese Auswirkungen dahingehend zu untersuchen, ob dadurch Störungen ausgelöst (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschädigt werden könnten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

2.3.3.8 Anlagebedingte Verletzung/Tötung durch Kollision mit der Freileitung (WF8)

Einen in bestimmten Konstellationen relevanter Wirkfaktor ist die Kollision von Vögeln mit den Leiterseilen. In der Regel liegt die Ursache in einer Kollision mit dem einzeln oder paarweise im oberen Teil der Leitungstrasse befindlichen Erdseil (Blitzschutzseil). Aufgrund des geringeren Materialquerschnittes ist dieses schlechter sichtbar als die Leiterseilbündel und ragt häufig am weitesten in den Flugraum der Vögel hinein. 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 verlaufende Zugbahn und können so in den Bereich der Beseilung geraten. Gefahrensituationen können insbesondere an Leitungstrassen in tradierten Zugkorridoren (z. B. Flusstäler) entstehen; davon sind auch Kleinvögel betroffen (KALZ & KNERR 2016, 2017). Kollisionen von Gast- oder Rastvögeln können speziell bei An- oder Abflug von Rast- und Nahrungsflächen sowie durch panikartige Flucht bei plötzlichen Störungen während der Rast oder der Nahrungsaufnahme vorkommen, wenn sich Freilei-

tungen 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 Freileitung 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. Es gibt jedoch auch gegenüber Leitungsanflug besonders empfindliche Brutvögel. Dazu gehören beispielsweise Störche, Reiherartige, Wat- und Schnepfenvögel, Schwäne, Gänse, Enten, Taucher, Säger, Rallen, Möwen und Seeschwalben (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Betroffen sind vielfach Arten mit ausgeprägtem, teils nächtlichem Balzflug (vgl. ALTEMÜLLER & REICH 1997). Bei der Mehrzahl der Brutvögel, insbesondere bei Singvögeln, ist die Gefährdung durch Leitungsanflug überwiegend als gering bis sehr gering einzustufen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Sie lernen mit der Zeit, die Freileitung einzuschätzen. Allerdings kann die Nähe einer Freileitung zu Horsten von Großvögeln dazu führen, dass Jungvögel aufgrund ihrer mangelnden Flugerfahrung anfluggefährdet sind. Potenzielle Betroffenheiten bestehen auch beim Bau von Freileitungen in ungünstigen Geländesituationen (wie die Kreuzung von tradierten Flugbahnen im Wald bzw. an Geländekanten) oder bei Überspannung von Waldbächen als präferiertes Nahrungshabitat des Schwarzstorchs (JANSSEN et al. 2004).

Je nach Flughöhe, Sicht- und Flugverhalten, Manövrierfähigkeit, Fluggeschwindigkeit und Körpergröße differiert die Gefahr des Kollisionsrisikos art- und situationsspezifisch. „Untersuchungen haben gezeigt, dass die meisten Vogelverluste in Durchzugs- und Rastgebieten mit großen Vogelzahlen vorkommen. […] Dagegen war in durchschnittlich strukturierten Landschaften nur ein geringer Kollisionsverlust durch Freileitungen festzustellen.“ (LLUR 2013, S. 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.

Der geplante Bauablauf sieht zunächst den Neubau und anschließend den Rückbau der Bestandsleitung vor. In Bereichen, wo der Neubau parallel in einer Entfernung < 100 m erfolgt, wird im Rahmen von WF8 von einem Ersatzneubau gesprochen (Masten M48 bis M58). Wegen der Ähnlichkeit von bestehender und geplanter Freileitung kann es in den Bereichen des Ersatzneubaus nicht zu einer erheblichen Veränderung der Konfliktintensität im Vergleich zum Bestand kommen, dies wird entsprechend geprüft. Für den trassenfernen Rückbau (Masten M213A bis M260A) ist von einer Entlastung auszugehen.

Im AFB werden die vorgenannten potenziellen Auswirkungen dahingehend betrachtet, ob im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ein dem Vorhaben zurechenbares signifikant erhöhtes Tötungsrisiko entsteht und ob diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen vermieden werden kann (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG)

Für die Ermittlung des Wirkfaktors WF8 „Kollision“ wird eine qualitative Gefährdungseinschätzung auf Artniveau vorgenommen, anhand derer bewertet wird, ob eine Beeinträchtigung im verbotsrechtlichen Sinne vorhanden ist. Die Gefährdungseinschätzung für den Wirkfaktor „Kollision“ erfolgt in Anlehnung an die Methodik von BERNOTAT et al (2018) und BERNOTAT & DIERSCHKE (2021); der darin enthaltene wissenschaftliche Erkenntnisstand wird genutzt. Die angewendete Methodik wird nachfolgend beschrieben.

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

Für die Gefährdungseinschätzung werden die artbezogene Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) und des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos (vT) an Freileitungen, veröffentlicht in BERNOTAT & DIERSCHKE (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. Es werden die in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) genannten Heraufstufungen und Herabstufungen in den Klassen für die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung bei Brut- und Rastvögel (vMGI-Klasse) berücksichtigt.

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 (s. Abbildung 9).

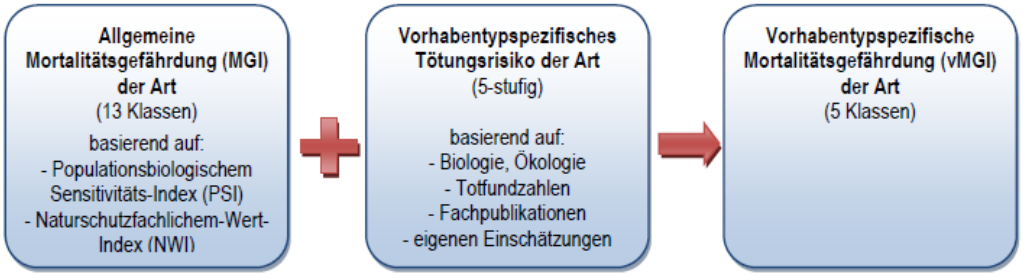


Abbildung 9: Zusammensetzung des vMGI (Quelle BERNOTAT & DIERSCHKE, 2021)

Die in den vMGI eingegangene 5-stufige Einteilung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos der Arten durch BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, S. 84) „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“. 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 populationsbiologische Sensitivitäts- und naturschutzfachliche 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. Das bedeutet auch, dass sich das mit einer konkreten Anlage verbundene Mortalitätsrisiko für Individuen besonders geschützter Arten nie isoliert bestimmen lässt, sondern dieses auch von zahlreichen externen Einflüssen einschließlich weiterer Gefahrenquellen abhängig 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.“

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 Arten in eine vMGI-Klasse nicht allein zur Bewertung eines Vorhabens geeignet. Hierfür bedarf es gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) 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 muss 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 bzw. die Empfindlichkeit der Art gegenüber dem Vorhaben und die Bewertung. Nachfolgende Regel für die Schlussfolgerung gilt vorrangig für verbotsrelevante Individuenverluste im Sinne des artenschutzrechtlichen Tötungsverbotes.

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

vMGI A	vMGI B	vMGI C	vMGI D	vMGI E
Sehr hohe Gefährdung → i. d. R./schon bei geringem konstellations-spezifischem Risiko planungs- und verbots-relevant	Hohe Gefährdung → i. d. R./schon bei mittlerem konstellations-spezifischem Risiko planungs- und verbots-relevant	Mittlere Gefährdung → im Einzelfall/ bei mind. hohem konstellations-spezifischem Risiko planungs- und verbots-relevant	Geringe Gefährdung → i. d. R. nicht/nur bei sehr hohem konstellations-spezifischem Risiko planungs- und verbots-relevant	Sehr geringe Gefährdung → i. d. R. nicht/nur bei extrem hohem konstellations-spezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant
A–E = Klassen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI)				

Der vMGI enthält wie o. g. (s. Tabelle 2) 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 vT höher eingestuft ist als der vMGI, kann es deshalb sinnvoll sein den vT mit zur Bewertung des Wirkfaktors „Kollision“ heranzuziehen. Zur Schlussfolgerung siehe weiter unten Schritt 5 (Fazit, Bewertung der Verbotsrelevanz).

2.3.3.8.2 Übersicht über den Prüfablauf

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

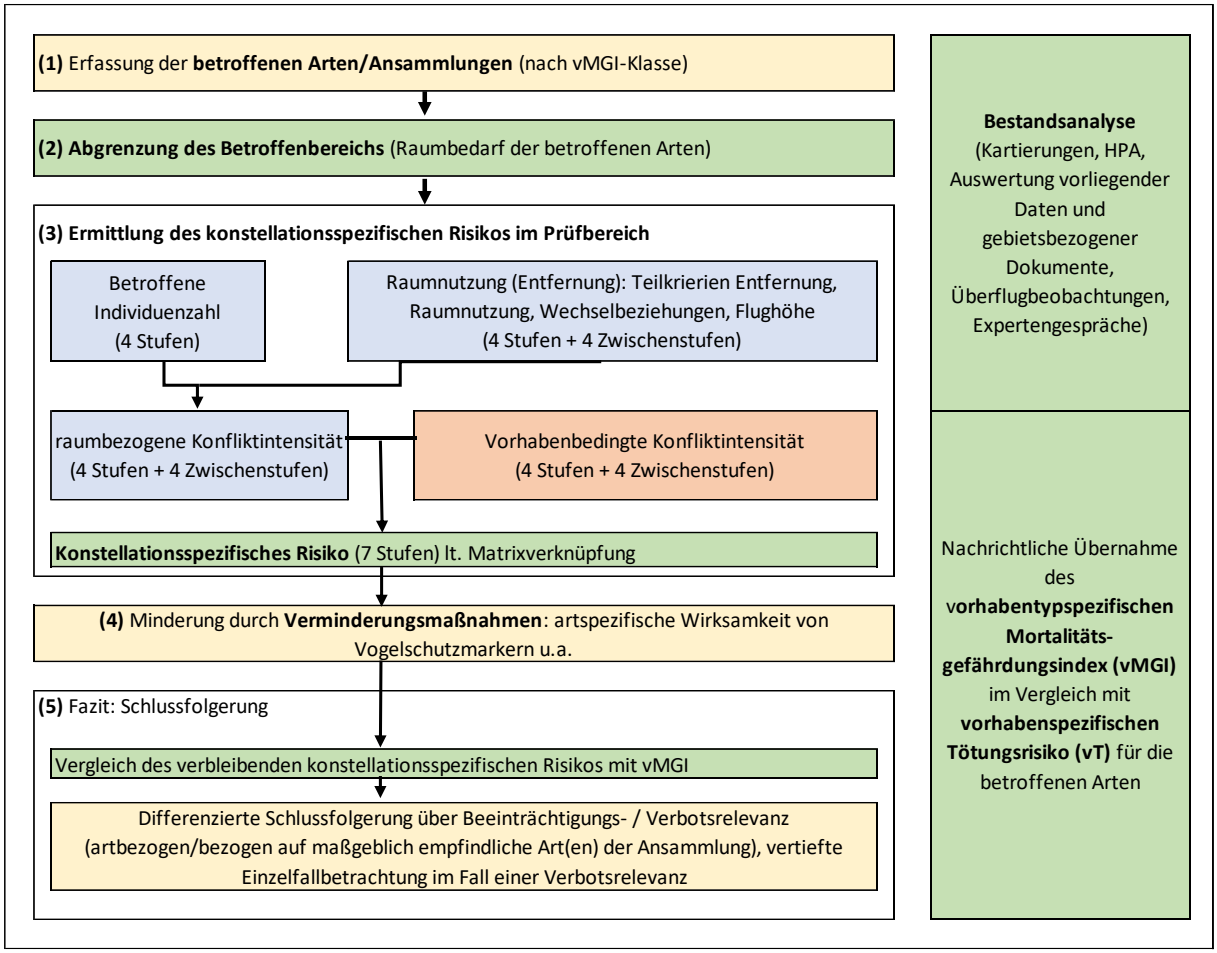


Abbildung 10: Schritte der Gefährdungseinschätzung für den Wirkfaktor „Kollision" (WF8)

Die Nutzung des in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) enthaltenen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes erfolgte durch:

- Bewertung der vorhabenkonkreten Kollisionsgefährdung der Arten, indem die vorhabenunabhängigen Empfindlichkeitseinstufungen der Arten (vMGI-Klasse, vT) und eine vorhabenspezifische Risikobewertung (Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos), zusammengeführt wurden.
- 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),
- Berücksichtigung der günstigeren Bewertung eines Ersatzneubaus (max. Entfernung 100 m zur Bestandsleitung) gegenüber einem Neubau in der Form, dass (sofern raumkonkret möglich) der Rückbau als projektimmanente Schadensbegrenzungsmaßnahme bereits in die vorhabenbedingte Konfliktintensität einfließt,
- Aufgreifen der Hinweise in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) zur Konkretisierung des Kriteriums Entfernung anhand der tatsächlichen Raumnutzung der Arten im Prüfbereich (s. Schritt 3, dort Beschreibung Kriterien bb2 und bb3),

– Berücksichtigung der artbezogenen Wirksamkeitseinstufung von Vogelschutzmarkern gemäß LIESENJOHANN et al. (2019) (s. Schritt 4, Pkt. c).

Schritt 1: Ermittlung der prüfrelevanten Arten/Ansammlungen

Die WF8 „Bau- und anlagebedingte Verletzung/Tötung von Tieren durch Kollision mit der Freileitung“ wird gemäß nachfolgend beschriebener Methodik für Vögel geprüft. Bei anderen Arten wird nach derzeitiger Kenntnislage von einer sehr geringen bzw. irrelevanten Betroffenheit ausgegangen.

Die prüfrelevanten Vogelarten werden im Rahmen der Relevanzprüfung (vgl. Kap. 3.3.3 und Anlage 2) ermittelt. Darin muss für alle prüfrelevanten Vogelarten eingeschätzt werden, ob es zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos im o. g. Sinne kommt.

Empfindlich und daher dem Grunde nach prüfrelevant sind im Untersuchungsraum (UR) vorkommende Störche, Reiherartige, Wat- und Schnepfenvögel, Schwäne, Gänse, Enten, Taucher, Säger, Rallen, Möwen und Seeschwalben. (Die im Rahmen der Kartierung dokumentierten Stare und Taubentrupps gelten nicht als freileitungssensibel). Geprüft werden generell Arten der vMGI-Klassen A bis C, d. h. Arten, für die gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) eine sehr hohe (A), hohe (B) bzw. mittlere (C) vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung und eine Beeinträchtigungsrelevanz bei geringem (A), mittlerem (B) bzw. hohem (C) konstellationsspezifischem Risiko angenommen werden kann. Arten mit geringer oder sehr geringer Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klasse D und E) sind i. d. R nicht prüfrelevant, da für diese nur bei einem sehr hohen bis extrem hohen konstellationsspezifischen Risiko die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung bestünde. Da die vorhabenbedingte Konfliktintensität des geplanten Vorhabens maximal als hoch eingestuft wird (vgl. Tabelle 4), ergibt die Zusammenführung mit der raumbezogenen Konfliktintensität maximal ein hohes konstellationsspezifisches Risiko (KSR). Ein sehr hohes oder extrem hohes KSR kann somit ausgeschlossen werden. Arten der vMGI-Klasse C sind freileitungssensible Arten, bei denen mindestens hohe konstellationsspezifische Risiken potenziell verbotsrelevant sind. Hohe konstellationsspezifische Risiken treten bei einer max. mittleren vorhabenbedingten Konfliktintensität und nur bei Ansammlungen dieser Arten auf (BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, S. 35 ff.). Generell werden Arten dieser vMGI-Klasse daher nur dann vertiefend betrachtet, wenn Ansammlungen zur Brutzeit oder regelmäßige und klar verortbare Ansammlungen zur Rastzeit existieren. Somit werden Arten der vMGI-Klasse C, für die keine Ansammlungen zur Brutzeit existieren, in Bereichen mit einer mittleren vorhabenbedingten Konfliktintensität, nicht vertiefend untersucht (gemäß BERNOTAT & DIERSCKE (2021). Für diese Arten können auch ohne Maßnahmen verbotsrelevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Schritt 2: Abgrenzung des Prüfbereichs

Grundlage für die Ermittlung und Abgrenzung der Prüfbereiche ist der Raumbedarf der zu prüfenden Art oder der wertgebenden Art(en) eines Funktionsgebiets oder Rastvogellebensraums (RVLR).

Als Grundlage für die Abgrenzung der Funktionsgebiete dienten die in M-V ausgewiesenen Rastgebiete, zudem wurden auch die ausgewiesenen EU-Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) mit herangezogen. Als Funktionsgebiete werden Habitate einer oder mehrerer planungsrelevanter Arten verstanden. Funktionsgebiete können Ansammlungen mehrerer planungsrelevanter Arten und/oder Individuen solcher Arten beherbergen, z. B. eine Teichgruppe als Wasservogelbrut- und -rastgebiet. In solchen Fällen wird der Prüfbereich für das Funktionsgebiet nach dem größten Prüfbereich der vorkommenden Arten bemessen. Je nach Größe bzw. naturschutzfachlicher Bedeutung des Funktionsgebietes, der Art(en) bzw. der Ansammlung wird zwischen Gebieten lokaler, regionaler, überregionaler (landesweiter bzw. nationaler) Bedeutung unterschieden. Für die vorkommenden planungsrelevanten Brutvögel wurden keine Funktionsgebiete abgegrenzt. Die Prüfung erfolgt für jeden Einzelnachweis. Eine Abgrenzung und Prüfung in Funktionsgebieten erfolgte lediglich für die nach Gilden geprüften Brutvögel.

Die für den Wirkfaktor „Kollision“ verwendeten Prüfbereiche basieren auf entsprechenden Angaben zum weiteren Aktionsraum von Arten und Ansammlungen in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021). Diese 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 (FNN 2014). Sofern in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) nicht aufgeführt, werden Angaben zum weiteren Aktionsraum von Arten der vMGI-Klasse C direkt aus LAG VSW (2015) entnommen. Sofern auch dort zu einer Art keine Angaben enthalten sind, werden die Größe des Aktionsraums aus Angaben von FLADE (1994) zum Raumbedarf zur Brutzeit abgeleitet.

Nachfolgende Tabelle 3 enthält eine Übersicht der auf Funktionsgebiete und Einzelartvorkommen bezogenen Prüfbereiche zur Berücksichtigung des Wirkfaktors „Kollision“ bei Vögeln. Die Empfindlichkeit der Funktionsgebiete wird von der Empfindlichkeit der dort vorkommenden Arten abgeleitet. Sofern sich der angegebene Prüfbereich mit der Trasse räumlich überlagert, wird der entsprechende Wirkfaktor auf seine Relevanz untersucht.

Tabelle 3: Prüfbereiche bezüglich der Wirkfaktoren Kollision (K), baubedingte Störung (S) und anlagenbedingte Habitatentwertung (H) bei Funktionsgebieten sowie relevanten Einzelvorkommen von Brut- und Rastvögeln, BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Tab. 10-7; S. 21f)

Funktionsgebiet, Art	zentraler Aktionsraum[3]	weiterer Aktionsraum/Prüfbereich[4]
1. Wasservogel-Brutgebiete Enten, Gänse, Taucher, Rallen, Rohrdommeln, Säger, Schwäne	500 m	1.000 m
2. Wasservogel-Rastgebiete Enten, Rallen, Säger, Taucher, Möwen, Reiher sofern nicht höhere Empfindlichkeit als besonderes Rastgebiet oder Ansammlung	500 m	1.000 m
3. Limikolen-Brutgebiete	500 m	1.500 m
4. Limikolen-Rastgebiete	500 m	1.500 m
5. Gänse-/Schwäne-Rastgebiete	500 m	1.500 m
6. Kranich-Rastgebiet	500 m	1.500 m
7. Brutkolonien Möwen, Seeschwalben, Reiher, Löffler	1.000 m	3.000 m
8. Schlafplatzansammlungen von		
Kranich (kleinere Ansammlungen)[1] Kranich (große Ansammlungen)[2]	1.000 m 3.000 m	3.000 m 5.000/10.000 m
Gänse, Schwäne	1.000 m	3.000 m
Weißstörchen	1.000 m	2.000 m

Funktionsgebiet, Art	zentraler Aktionsraum[3]	weiterer Aktionsraum/Prüfbereich[4]
Reiher	1.000 m	3.000 m
Möwen	1.000 m	3.000 m
Milane, Weihen, Seeadler	1.000 m	3.000 m
9. sonstige Ansammlungen[1]: Limikolen	1.000 m	1.500 m
10. Sonstige Einzelbrutgebiete* beurteilungsrelevant sind Arten der vMGI-Klasse A u. B Weißstorch	1.000 m	2.000 m
11. Regelmäßige Flugwege und Vogelzugkorridore	-	bei Querung

Erläuterung zu Tabelle:3:

* Einzelne Brutpaare der vMGI A- und B-Arten werden entsprechend der genannten Aktionsräume der Arten geprüft.

1 Ansammlungen werden artabhängig ab einer bestimmten hohen Individuenzahl betrachtet (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021).

2 Große Ansammlungen des Kranichs sind zwischen 1.000–10.000 Individuen groß, in einem Umkreis von 5.000 m und ab einer Individuenzahl > 10.000 in einem Umkreis von 10.000 m zu betrachten (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021).

3 Deutlich erhöhte Raumnutzungsfrequenz; innerhalb dieses Bereiches herrscht für kollisionsgefährdete Arten ein erhöhtes Kollisionsrisiko (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021).

4 Innerhalb dieses Bereiches herrscht für kollisionsgefährdete Arten ein Kollisionsrisiko, Raumnutzung kann z. B. mit Hilfe von Raumnutzungsanalysen weiter bewertet werden (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021).

Sofern die in der vorangehenden Tabelle genannten Prüfbereiche von prüfrelevanten Arten größer sind als der Abstand zwischen Artvorkommen und Trasse einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen, wird das konstellationsspezifische Risiko für den Wirkfaktor „Kollision“ ermittelt und hinsichtlich artenschutzrechtlicher Relevanz bewertet.

Schritt 3: Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos im Prüfbereich

Folgende Kriterien wurden für die Ermittlung und Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos für das Neubauvorhaben in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) verwendet (vgl. hierzu Abbildung 11):

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 der kollisionsempfindlichen Art (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 erfolgt 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“ 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‘.

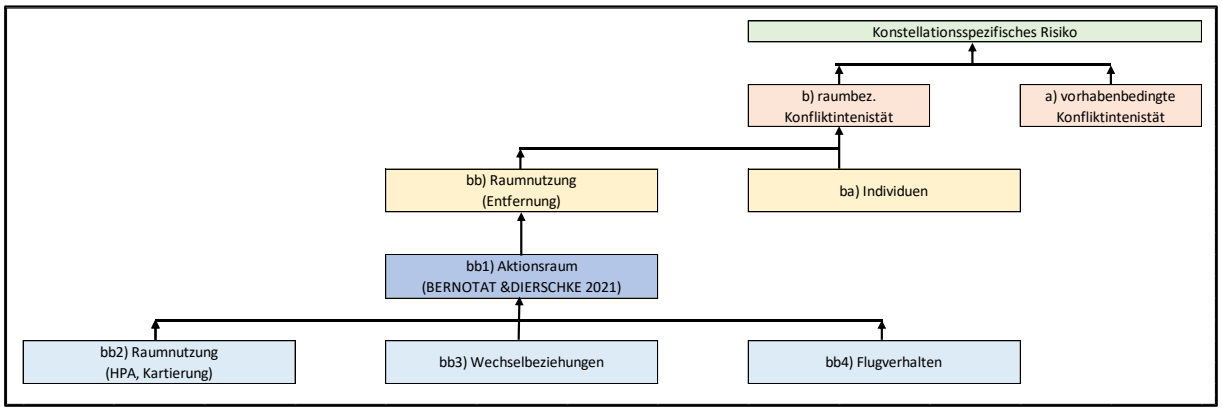


Abbildung 11: Schaubild zur Verdeutlichung der Zusammensetzung des konstellationsspezifischen Risikos

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 & DIERSCKE 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 wird gefolgt, d. h., die technische Vorhabenplanung bestimmt, wie das Kriterium a) eingestuft wird.

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 Freileitung stärker überschneiden. Die meisten Individuen versuchen Hindernisse zu überfliegen. Befinden sich der Ausgangspunkt oder das Ziel des Individuums bodennah in der Nähe der Freileitung, müssen die Arten bei einer hohen Freileitung auf kurzer Entfernung eine entsprechend hohe vertikale Distanz überwinden. Auch bei einem zu späten Erkennen der Gefahr durch entsprechende Witterungsbedingungen muss kurzfristig viel an Höhe gewonnen werden, um die Freileitung gefahrlos zu überfliegen. Um einer Kollision zu entgehen, stellten BERNSHAUSEN et al. (1997) neben der Änderung der Flughöhe noch die Änderung der Flugrichtung sowie kritische Nahreaktionen (hektisches Ausweichen im letzten Moment) fest. Zum Teil drehen die Tiere ab und unternehmen einen weiteren Versuch.

Somit bestehen Unterschiede in der Konfliktrelevanz verschiedener Freileitungen. Die im Folgenden verwendete Bezeichnung „Drei-, Zwei- bzw. Einebenenmast“ gibt die jeweilige Anzahl vertikaler stromführender Seilebenen an. Hinzu kommt eine Erdseilebene. 380-kV-Donaumastgestänge (Zweiebenenmast, Masttyp D86/19/21 T1 (s. EB, Unterlage 1)) mit Erdseilspitze bzw. Erdseiltraverse, d. h. mit insgesamt drei Seilebenen und einer durchschnittlichen Höhe der Masten von bis zu 62 m, haben hinsichtlich vieler Arten und Situationen eine größere Konfliktintensität als Einebenenmasten mit insgesamt zwei Seilebenen und einer durchschnittlichen Höhe der Masten von mind. 39 m (s EB, Unterlage 1). jedoch nächster Absatz, dass o. g. Grundregel nicht per se für alle Arten und Situationen zutrifft). Bei Letzteren hängen die 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 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 die Sichtbarkeit der Beseilung und mindert das Kollisionsrisiko. Technische Angaben zum geplanten Vorhaben enthält Kap. 2.3. Vorgesehen ist, die 220-kV-Bestandsleitung mit Einebenmasten durch eine Neubauleitung mit einem in Teilen als Ersatzneubau (max. Entfernung 100 m zur Bestandsleitung) und Neubau mit Einebenmastgestänge und Donaumastgestänge zu ersetzen.

Die Traversenbreite trägt grundsätzlich weitaus weniger als die Masthöhe und die Anzahl der Seilebenen zur Konfliktrelevanz bei. In Überspannungssituationen (Freileitungsverlauf 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.

Größere Querschnitte der Leiterseile bzw. größere Leiterbündel bei der geplanten Freileitung im Vergleich zur 220-kV-Bestandsleitung verbessern deren Sichtbarkeit, erhöhen aber nicht die Sichtbarkeit des für die Kollisionsgefahr v. a. maßgeblichen Erdseils. Dessen Sichtbarkeit kann durch Vogelschutzmarker signifikant verbessert werden. Die Querschnitte der stromführenden Seile und Leiterbündel werden daher nicht als differenzierendes Kriterium für das konstellationsspezifische Risiko verwendet.

Die schematische Einstufung gemäß der im ersten Absatz dieses Kapitels genannten Grundregel aus BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) – je höher die Freileitung und je größer die Anzahl der vertikalen Seilebenen, desto höher ist die Konfliktintensität – kann im Einzelfall zu einer Bewertung führen, die nicht mit der fachgutachterlichen Einschätzung übereinstimmt. So sind bspw. Kollisionsfälle bei Schwarzstörchen fast nur von meist niedrigeren Mittelspannungsleitungen, jedoch kaum von Höchstspannungsleitungen bekannt. Von den zitierten Zahlen in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Anhang 10-1) sind mind. 33 der 38 dort aufgeführten Schwarzstörche an Mittelspannungsleitungen verunfallt (Deutschland und Europa). Weitere Artikel stützen diese Aussage: Der Artikel von HORMANN & RICHARZ (1997) gilt für Deutschland als Beleg: Darin wird von 30 Kollisionsopfern einzig an Mittelspannungsleitungen berichtet. Zudem wurde für Bandenburg durch T. LANGEGEMACH (2019) ein Nachweis für drei Kollisionsopfer erbracht. Weiterhin finden sich bei DEMERDZHIEV et al. (2009) fünf

Anflugopfer an 220-kV-Freileitungen in Bulgarien. Gemäß HORMANN & RICHARZ (1997) sind die 30 Opfer verunglückte Jungvögel überwiegend an Nieder- und Mittelspannungsleitungen in entsprechenden Tälern der Mittelgebirge (JÖDICKE et al. 2021). Sofern die Anwendung der Methodik verbotsrelevante Risiken ergibt, wird daher in der folgenden Einzelfallbetrachtung geprüft, ob die Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität für die zu bewertende Art und Situation realistisch erfolgte. Wie o. g. liegen Grundlageninformationen aus der Forschung für eine generelle artspezifische Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität in Kombination mit der Vielzahl an möglichen Masttypen nicht vor.

Wesentliche für das Vorhaben relevante Grundeinstufungen des Kriteriums a) vorhabenbedingte Konfliktintensität stimmen mit der Methodik in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, S. 97 ff.) überein: Neubau mit Einebenenmast – Konfliktintensität mittel; Neubau eines Mehrebenenmastes (2–3 Leiterseilebenen + Erdseil) – Konfliktintensität hoch. Im Fall von Leitungsbündelungen wird jedoch abweichend von den vorgenannten Autoren nicht pauschal von hohen Konfliktintensitäten ausgegangen (bzw. davon ausgehender Abstufung um maximal eine Stufe in der Einzelfallbetrachtung). Vielmehr ist bei Leitungsbündelungen von einer horizontalen bzw. von einer horizontalen und vertikalen Ausdehnung eines schon vorhandenen Konfliktbereichs auszugehen, so dass das Kriterium a) gemäß der Methodik mit einer geringen bis mittleren, mittleren oder mittleren bis hohen Konfliktintensität zu bewerten ist. Dieser Ansatz folgt der Überlegung, dass die Arten im Bestand bereits mit einer Freileitung interagieren und dass nur durch den Zubau einer weiteren Freileitung der Interaktionsbereich vertikal/horizontal vergrößert und damit in der Regel auch die Konfliktintensität vergrößert wird.

Im Folgenden wird beschrieben, wie der Rückbau zu berücksichtigen ist.

Bei einem Abstand der Leitungsachsen von < 100 m überlagern sich die Wirkräume von bestehender und geplanter Trasse noch überwiegend, stehen somit im engen räumlichen Zusammenhang. Kleinvögel mit sehr kleinen Aktionsräumen deutlich < 100 m sind an Freileitungen kaum störungs- bzw. kollisionsempfindlich und brauchen daher nicht besonders berücksichtigt zu werden. Da der Rückbau der Beseilung der 220-kV-Bestandsleitung möglichst rasch erfolgen soll, sind nur kurzzeitige bauzeitliche Kumulationswirkungen hinsichtlich Kollisionsrisiken für Vögel zu erwarten. Auf eine Bewertung dieser temporär bestehenden Konfliktintensität wird daher nicht näher eingegangen.

Der Rückbau wird bei dem Neubau und Ersatzneubau in der KSR-Prüfung nicht berücksichtigt. Dennoch kann der Rückbau im Bereich des trassenfernen Rückbaus zu einer Entlastung für freileitungssensible Arten führen, da dort nach dem Rückbau der Bestandsleitung das konstellationsspezifische Risiko entfällt. Am Ort des Neubaus bzw. Ersatzneubaus mindert der Rückbau jedoch nicht die vorhabenbedingte Konfliktintensität. Die Einstufung der Konfliktintensität berücksichtigt lediglich der Aspekt der Bündelung, nicht aber den Rückbau an sich.

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

Tabelle 4 enthält die Einstufungen der vorhabenbedingten Konfliktintensität in den einzelnen Mastabschnitten. Im Anschluss an die Tabelle werden die Einstufungen zu einzelnen Abschnitten näher erläutert.

Tabelle 4: Einstufung der vorhabenbedingten Konfliktintensität für die geplante 380-kV-Freileitung

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

b) raumbezogene Konfliktintensität

ba) Individuenzahl / Bedeutung: 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 wird davon ausgegangen, dass die Kollisionsgefahr an einer Freileitung mit steigender Individuenzahl kollisionsgefährdeter Arten im Vorhabenbereich potenziell zunimmt.** Die Einstufung erfolgt danach, ob der Brutplatz eines Brutpaares (Bruthabitat) betroffen ist, oder aber eine mehr oder weniger große Ansammlung. Bei letzterer richtet sich die betroffene Individuenzahl nach der Bedeutung des Funktionsgebietes (Brut- oder Rastgebiet, Brutkolonie o. a. Ansammlung, regelmäßig genutzter Flugkorridor). Wie die Bedeutung einzelner Funktionsgebiete im UR eingestuft wird, wird im Schritt 2 „Abgrenzung des Prüfbereichs“ erläutert. Die Einstufung wurde entsprechend der o. g. Erfassung und Einordnung der Funktionsgebiete und Artvorkommen anhand der Individuenzahl getroffen. Kommen in einem Funktionsgebiet mehrere prüfrelevante Arten bzw. Gruppen von Arten vor, so werden, die Arten höchster Bedeutung, empfindlichster vMGI-Einstufung und/oder geringster Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern geprüft. Für die weiteren Arten kann dann im Erst-Recht-Schluss auf die Konfliktbewertung geschlussfolgert werden. Wenn bspw. einem Rastgebiet aufgrund der dort sehr zahlreich vorkommenden Graugänse eine landesweite Bedeutung zukommt und in diesem Gebiet zudem regelmäßig 3–5 Schwarzstörche rasten, kann die Bewertung des Kollisionsrisikos für die Schwarzstörche nicht realistisch durchgeführt werden, wenn dabei die hohe Individuenzahl der Graugänse zugrunde gelegt wird. Da sich u. a. die vMGI-Einstufung, mit der das konstellationsspezifischen Risiko (KSR) im Hinblick auf die Verbotsrelevanz abzugleichen ist, und die Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern, die das KSR mindert, sich zwischen den Arten unterscheiden, muss auch eine artbezogen realistische Einstufung des Kriteriums „Individuenzahl“ erfolgen.

Je höher die potenziell betroffene Individuenzahl ist, desto höher ist das Kriterium einzustufen. Die Einstufung erfolgte in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Tabelle 10-9). Projektspezifisch wird, wie bereits erläutert, abweichend von den vorgenannten Autoren bei der Einstufung von Funktionsgebieten, die jeweils artspezifische Bedeutung des Gebietes zugrunde gelegt. Die Bedeutung eines Funktionsgebietes für eine Art korreliert direkt mit den jeweiligen, vorkommenden Individuenzahlen der Art im Gebiet.

Sporadische, unregelmäßige bzw. zufällige Einzelvorkommen von Zug- und Rastvögeln außerhalb von regelmäßigen 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) 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 werden 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 Vorstellung 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 Aktionsraumradien gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) führen zu einer ersten Einschätzung, können aber eine reale Interaktion im Freileitungsbereich nicht abbilden und werden im Einzelfall durch fachlich begründete, konkretere räumliche Risikoeinstufungen erweitert. Dazu dienen 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 werden Erkenntnisse aus der Kartierung der Flächennutzung (Biotoptypen) und der vorhabenbezogenen faunistischen Kartierung (Unterlage 15.1) sowie, wenn fachlich notwendig, Habitat-Potenzialanalysen in die Bewertung des tatsächlichen konstellationsspezifischen Risikos einbezogen. Insbesondere im Bereich des 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. Schwarzstorch, 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. Das Vorhaben kann sowohl einzelfallspezifisch anhand der Raumnutzung der Arten als auch anhand der eingeschätzten Häufigkeit, Aktivität bzw. Frequentierung von Flugrouten im Gefahrenbereich der Beseilung konkret beurteilt werden. Daraus lässt sich das konstellationsspezifische Risiko ableiten. Die Erkenntnisse zur Raumnutzung werden auf Grundlage der Kartierergebnisse (Revierkartierung von Brutvögeln, Zug- und Rastvogelkartierung, Raumnutzungsanalyse) in Verbindung mit einer Habitat-Potenzialanalyse gewonnen. Liegen jedoch keine konkreten Daten zur Raumnutzung oder zum Flugverhalten einzelner Arten vor, bleiben die Teilkriterien bb2 bis bb4 ohne Betracht.

bb2) Erkenntnisse zur Raumnutzung im Trassenbereich

Da die zentralen und weiteren Aktionsräume gemäß Kriterium bb1 hilfsweise über ring- bzw. kreisförmige Abstandspuffer gebildet werden, können diese für die Art(en) ungeeignete oder durch Störungen bzw. intensive Nutzungen geprägte Räume enthalten, die nicht oder gering frequentiert bzw. in größerer Höhe überflogen werden. Wenn sich die Freileitung in einem solchen Bereich befindet, wird trotz der

Lage im Aktionsraum von einer fehlenden bzw. sehr geringen Konfliktrelevanz ausgegangen. Es wird 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 erfolgt aufgrund der Qualität, Größe und Verteilung der Habitate vergleichend zur Einstufung unter Teilkriterium bb1.

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

Bestimmte Konstellationen können Kollisionen begünstigen. So könnte die neue Freileitung den An- bzw. Abflugraum unmittelbar an einem Teichgewässer 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. Hier wird untersucht, ob sich artgeeignete Teilhabitate – ausgehend vom Funktionsgebiet (z. B. Brutplatz) – vorwiegend diesseits oder jenseits des Trassenbereichs befinden. Anhand der Kartierergebnisse wird ermittelt, ob Anhaltspunkte für eine erhöhte Frequentierung des Flugwegs vorliegen. Eine Bewertung erfolgt vergleichend zur Einstufung unter Teilkriterium bb1.

bb4) Erkenntnisse zu Flugverhalten im Trassenbereich

Ist die Flughöhe im Querungsbereich der Freileitung in der Regel immer deutlich höher als die Freileitung (z. B. Thermik- oder Revierflug des Schwarzstorchs in mehreren 100 m bis über 1.000 m Höhe (JANSSEN et al. 2004) über offenem Agrargelände), erhöht sich die Gefährdung nicht. Es wird außerdem analysiert, ob es situative Besonderheiten nahe der Trasse gibt, z. B. hohe Gehölze, Wald-, Siedlungsränder, Talkanten, 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 wird darüber hinaus bewertet, ob es saisonale Besonderheiten gibt, die entsprechend dem Status der Art im UR zu berücksichtigen sind (z. B. fliegen Kranich und Rallen während der Brutzeit nur selten). Eine Bewertung der Frequentierung in Höhe der Beseilung erfolgt vergleichend zur Einstufung des Teilkriteriums bb1.

Die Beurteilung der Teilkriterien bb1 bis bb4 kann nur auf Grundlage von Kartierergebnissen (Brut-, Rastvogelkartierung) durchgeführter Habitat-Potenzialanalysen oder anhand durchgeführter Raumnutzungsanalysen erfolgen. Liegen entsprechenden Analysen nicht vor, ist zur Beurteilung der Raumnutzung lediglich die Angabe zu den Aktionsräumen (Kriterium bb1: Lage des Trassenbereichs in den artspezifischen Aktionsräumen) heranzuziehen.

Zur Ermittlung geeigneter Nahrungshabitate im jeweiligen Betrachtungsraum dienen:

- aktuelle Luftbilder und topografische Karten,
- Angaben aus der vorliegenden Biotopkartierung,
- Angaben zu Funktionsgebieten (z. B. Nahrungsflächen, Flugkorridore),
- Beobachtungen aus Kartierungen sowie Datenbankabfragen,
- Einschätzungen und Hinweise zu Hauptnahrungsflächen von Behörden sowie ehrenamtlichen Ornithologen.

Zusammenführung der Teilkriterien bb1 bis bb4 zur Einstufung des Kriteriums bb

Die Teilkriterien bb1 bis bb4 werden wie folgt zusammengeführt: Die Einstufung des Kriteriums bb erfolgt anhand der zusammengeführten Teilkriterien mit verbal-argumentativer Erläuterung in den Stufen: keine, geringe, mittlere und hohe Raumnutzung mit den entsprechenden Zwischenstufen. Ausgangspunkt ist die Einstufung von bb1 anhand der Entfernung von Artvorkommen und Vorhaben, unter Verwendung der Angaben in Tabelle 3. Abhängig davon, wie die Ergebnisse der Kriterien bb2 bis bb4 eingestuft werden, wird die Einstufung von bb1 beibehalten, oder es wird bis zu einer Stufe auf- bzw.

abgewertet. Eine Auf- bzw. Abstufung muss besonders begründet sein. Ein Beispiel für die Aufwertung sind Überflüge im zentralen Aktionsraum in geringer Höhe. Ein Beispiel für die Abwertung sind Bereiche innerhalb des Aktionsraums der Art, die bereits durch starke Infrastrukturnutzung wie Autobahn oder WEAs eine stark verminderte Habitatqualität aufweisen.

Aggregation der Teilkriterien ba und bb zur Einstufung der raumbezogenen Konfliktintensität (b)

Bei der Aggregation werden die Kriterien ba und bb gleichgewichtet. Ist die Einstufung eines der beiden Kriterien „keine“, dann wird auch die raumbezogene Konfliktintensität (b) mit „keine“ eingestuft. Eine Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos ist dann nicht erforderlich. Unterscheidet sich die Einstufung von ba und bb, dann wird dem Kriterium b nach gutachterlicher Einschätzung ein Wert in der Spanne der Einstufungen von ba bis bb zugewiesen. Das Abweichen vom Mittelwert muss begründet sein. Beispiel: ba = gering, bb = mittel, b = gering-mittel bzw. mit Begründung gering bzw. mittel. Fällt der Mittelwert nicht genau auf eine Zwischenstufe, wird als Mittelwert die nächsthöhere Zwischenstufe angenommen.

Zusammenführung vorhabenbedingter (a) und raumbezogener Konfliktintensität (b) zum konstellationsspezifischen Risiko (KSR)

Die Bewertungen der vorhabenbedingten und raumbezogenen Konfliktintensität – jeweils in vier Stufen mit Zwischenstufen – werden zur Einschätzung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) zusammengeführt. Das KSR wird dabei in sieben Stufen eingeteilt: ‚kein‘, ‚sehr gering‘, ‚gering‘, ‚mittel‘, ‚hoch‘, ‚sehr hoch‘ und ‚extrem hoch‘. Die Zusammenführung erfolgt mithilfe der folgenden Matrix. (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 (nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2021)

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 (s. Abbildung 12).

Die Vorgehensweise bei der Kriterien-Aggregation weicht von der Methodik in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Teil II.1 S. 25 ff.) bzw. BERNOTAT et al. (2018, S. 24 ff.) ab. Vorgenannte Autoren stellen drei Kriterien (Individuenzahl, Entfernung und vorhabenbedingte Konfliktintensität) gleichberechtigt nebeneinander und ermitteln durch Addition der ordinalen Wertstufen das konstellationsspezifische Risiko (KSR). 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 KSR ermittelt. Von der Methodik aus BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) wurde nicht abgewichen, es wurden lediglich weitere Parameter ergänzt. Grund zur Ergänzung von o. g. Veröffentlichungen bestand deshalb, dass 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.

Schritt 4: Minderung des konstellationsspezifischen Risikos durch Vermeidungsmaßnahmen

Bestimmte nachfolgend genannte Maßnahme kann das konstellationsspezifische Risiko mindern. Die artenschutzbezogenen Maßnahmen werden in Kap. 6 beschrieben; im Übrigen wird auf die Beschreibung im LBP (Unterlage 10, Anlage 1) verwiesen.

Vogelschutzmarkierung ($V_{AR}17$)

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 ff.; BVerwG, Urt. v. 18.07.2013, 7 A 4/12, Juris Rn. 48; OVG SH, Urt. v. 01.07.2011, 1 KS 20/10, Juris Rn. 38 ff.; KALZ & KNERR 2014, 2016, 2017, BERNSHAUSEN et al. 2014, LIESENJOHANN et al. 2019).

Die mindernde Wirkung durch Vogelschutzmarker wird folgendermaßen 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 der Art abhängen. In vorliegender Unterlage werden die artbezogenen Einstufungen von LIESENJOHANN et al. (2019), basierend auf einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des BfN, was den Stand der Wissenschaft widerspiegelt, verwendet.

Gemäß LIESENJOHANN et al. (2019) wird die Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen artspezifisch bewertet. Je nach Art kann das KSR um 1-3 Stufen gemindert werden. Wenn die Anrechnung erforderlich war, um ein verbotsrelevantes konstellationsspezifisches Risiko zu vermeiden, wurde die Maßnahme dem entsprechenden Konflikt zugeordnet.

Schritt 5: Fazit, Bewertung der Verbotsrelevanz

Im letzten Schritt erfolgt 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 (2021) aus dem konstellationsspezifischen Risiko eine Schlussfolgerung hinsichtlich der „Verbotsrelevanz“ ab (vgl. Tabelle 3). In der Schlussfolgerung sind mögliche Vermeidungsmaßnahmen bereits berücksichtigt worden.

Im AFB wird davon ausgegangen, dass bei einem „planungs- und verbotsrelevanten“ konstellationsspezifischen Risiko eine Verbotsauslösung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Es erfolgt eine Prüfung der auslösenden Verbote, und eine Festlegung von, unter Schritt 4 genannten, Maßnahmen. In der Einzelfallbetrachtung, die nur in den Fällen durchgeführt wird, in denen die Anwendung der formalisierten Methode auf verbotsrelevante Risiken weist, werden die unter den Schritten 3 bis 5 enthaltenden Hinweise für die Einzelfallbetrachtung berücksichtigt.

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

Für Gehölze kann betriebsbedingt im Schutzstreifen eine Aufwuchshöhenbeschränkung bestehen, um die Betriebssicherheit der Freileitung dauerhaft zu gewährleisten. Dieser Schutzstreifen verläuft parallel zur Leitungsachse (s. Kap. 2.3). Die Breite des Schutzstreifens umfasst die Maximalausschwenkung des äußersten Leiterseils unter Berücksichtigung des Abstandes für die Baumfallkurve, also der nötige Abstand zur Vermeidung der Berührung der Leiterseile beim Umstürzen umstehender Bäume. Die Endwuchshöhe beträgt je nach Baumart und Biotop 20 m (z. B. Obstbäume, Sträucher) bis 40 m (z. B. geschlossene Waldbestände).

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 Freileitung 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 verursacht neben betriebsbedingten auch baubedingte Umweltauswirkungen. Teilweise werden bereits in der Bauphase Gehölzfällungen im künftigen Schutzstreifen nötig, um den erforderlichen Sicherheitsabstand auch zu diesem Zeitpunkt zu gewährleisten. Aufgrund der Aufwuchshöhenbeschränkung werden Gehölze in diesen Flächen i. d. R. nie ihre potenziellen Endwuchshöhen erreichen bzw. ist mit dauerhaften Funktions- und Nutzungseinschränkungen zu rechnen. Im Bereich der BE-Flächen können zusätzlich Rodungen notwendig werden. Auf diesen Flächen wird nach Abschluss der Baumaßnahme durch Aufforstung/Pflanzung ein Baumbestand wiederhergestellt (Maßnahme A1).

Während der Betriebsphase werden in regelmäßigen Abständen Pflegemaßnahmen (Fällungen und Rückschnitte) durchgeführt. WF9 umfasst somit sämtliche bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Gehölze innerhalb des Schutzstreifens, wohingegen bei WF1 und WF6 – bezogen auf Gehölzflächen – jeweils nur die Auswirkungen außerhalb des Schutzstreifens betrachtet werden. Gehölzfällungen finden grundsätzlich nur zwischen Oktober und Ende Februar statt. Die in der Trasse nachwachsenden Gehölze werden sukzessive entnommen, bevor sie die technisch kritischen Aufwuchshöhen erreichen. Dies kann flächig differenziert oder durch einzelne Baumentnahmen erfolgen. Langsam wachsende bzw. niedrige Gehölze werden bevorzugt in den Freileitungstrassen 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 oder Gebüsche entwickeln.

Feldgehölze, Hecken, Alleen und Baumreihen können in der Regel ohne Gehölzeinkürzung überspannt werden, aber unterliegen dann im Weiteren einer Aufwuchshöhenbeschränkung, es kommt lediglich pot. zu einer betriebsbedingten zeitlich versetzten Einkürzung.

Unter den Tierarten sind gegenüber Baumentnahmen im Schutzstreifen Gehölzfrei- und Höhlenbrüter, baumbewohnende Fledermäuse und Kleinsäuger empfindlich. Soweit Schneisen im Schutzstreifen freigeschnitten werden müssen, kann sich dies ungünstig auf das Habitatkontinuum eng strukturgebundener Arten (z. B. bestimmte Fledermausarten) aber auch auf bodenbewohnende Arten wie Amphibien auswirken, die Milieus mit bestimmter Luftfeuchtigkeit und Deckung durch Vegetation benötigen. Andererseits bewirken Freileitungstrassen für viele Fledermausarten keine physische Lebensraumtrennung. Lineare Strukturen (bspw. Baumreihen und Alleen) bleiben als Leitstrukturen grundsätzlich bestehen, auch wenn sie durch Gehölzentnahmen oder Einkürzungen in bestimmten Fällen an Qualität verlieren. Unterschiedliche Gehölzstrukturen, die den Bereich einer Freileitungstrasse kennzeichnen, können für die Arten förderlich sein. Viele Arten bevorzugen verschiedene Gehölz-Habitattypen.

Geprüft wird, ob und in welchem Flächenumfang zusätzlich zum vorhandenen Schutzstreifen Maßnahmen zur Beschränkung von Vegetationsaufwuchs in Biotopen mit Baumbewuchs bzw. in entsprechenden Habitaten der prüfrelevanten Arten erforderlich sind.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung sind diese potenziellen Auswirkungen dahingehend zu betrachten, ob Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschädigt werden (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) oder erhebliche Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 auftreten. Dabei sind auch Wirkungen auf essenzielle Austauschbeziehungen zu berücksichtigen, wenn diese für die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder für den Erhaltungszustand der lokalen Population bedeutsam sind. Im Hinblick auf streng geschützte Pflanzenarten ist zu prüfen, ob sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört werden.

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

Gemäß Datenbank FFH-VP-Info (BFN 2025) wird der Wirkfaktor „betriebsbedingte Schallemissionen“ mit „1" eingestuft, er ist daher „nur in bestimmten Fällen bzw. bei besonderen Ausprägungen des Projekttyps als mögliche Beeinträchtigungsursache von Bedeutung". Aus der vorliegenden Literatur zum Thema Schall und Auswirkungen auf Vögel und Säugetiere ergeben sich keine Hinweise auf relevante Auswirkungen durch Korona-Geräusche (RUß & SAILER 2017). Die in KIFL (2010) für Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit angegebenen niedrigsten Isophonenwerte von 47 dB(A) werden unter ungünstigen Witterungsbedingungen (leichter Niederschlag) bereits in einigen Metern Abstand neben der Trasse in 5 m Höhe nicht überschritten und überwiegend bereits direkt unter der Trasse eingehalten (vgl. Immissionsschutzrechtliche Bewertung, Unterlage 8.2.2, Lagepläne Schallpegel), sodass durch den Korona-Effekt auftretende Geräusche in der arten- und gebietsschutzrechtlichen Betrachtung als nicht relevant eingestuft werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Tieren durch elektrische und magnetische Induktion sind bislang nicht nachgewiesen worden (LLUR 2013). Laut BFS (2019) 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.“

Ausgehend von den genannten Ausführungen wird die Umweltauswirkung WF10 nicht weiter betrachtet.

2.3.3.11 Betriebsbedingte Störungen und stoffliche Emissionen (WF11)

Betriebsbedingte Störungen

Betriebsbedingt sind Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten notwendig, die zu kurzzeitigen stofflichen Emissionen (Staub- und Schadstoffbelastungen) führen können. Inspektionen der Freileitung finden zweimal im Jahr statt. Als Folge dieser Kontrollen können Arbeiten wie Korrosionsschutzanstrich, Isolatorenwechsel, Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen sowie weitere Instandhaltungsarbeiten am Maststahl und an Fundamenten anfallen. Im Zuge solcher Arbeiten 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 Instandhaltungsarbeiten wirksam.

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

Stoffliche Emissionen

Durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen von 380-kV-Freileitungen, den 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, können in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ggf. Staubpartikel ionisiert werden. Aufgrund der niedrigen Oberflächenfeldstärken an den Bündelleitern einer 380-kV-Freileitung 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 380-kV-Freileitung 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 die Auslösung artenschutzrechtlicher Verbote. Eine weitere vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

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

In der Artenschutzrechtlichen Prüfung erfolgt für die betriebsbedingten Störungen eine Vorausschau, ob dadurch verbotsrelevante Verhaltensänderungen prüfrelevanter Arten ausgelöst werden können. Zu

berücksichtigen ist, dass vorlaufende baubedingte Störungen auch geeignet sein können, durch Vergrämung die ökologische Funktion einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte zu beeinträchtigen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) oder – falls Störungen in der Fortpflanzungszeit auftreten – zu Verlusten an Gelegen oder Jungtieren führen können (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Es werden Hinweise gegeben, wie verbotsrelevante Störungen vermieden werden können.

3 Relevanzprüfung

3.1 Herleitung und Beschreibung des Untersuchungsraums

Grundlage für die Relevanzprüfung sind die Listen zur artenschutzrechtlichen Prüfung des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2015, 2016). Darin sind die prüfrelevanten Vogelarten und Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Für diese Arten wird geprüft, ob sie im UR nachgewiesen sind oder dort potenziell vorkommen können. Folgende Arten können von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden:

- Arten, deren natürliches Verbreitungsgebiet nicht im Bereich des Wirkraumes des geplanten Vorhabens liegt,
- Irrgäste und sporadisch vorkommende Zuwanderer sowie
- aktuell als ausgestorben oder verschollen geltende Arten und Arten, für die keine geeigneten Lebensraumstrukturen vorhanden sind.

Für die relevanten Arten erfolgt eine Abgrenzung der artspezifischen UR entsprechend aktuellen und allgemein anerkannten Methodenstandards. Der artspezifische UR setzt sich dabei wie folgt zusammen:

- Freileitungstrasse (Bestandstrasse, geplante Trasse), einschließlich Schutzstreifen,
- bauzeitlich beanspruchte Flächen,
- artspezifischer Pufferbereich (maximale Reichweiten der Vorhabenauswirkungen bzw. Größe der Aktionsräume potenziell betroffener Arten).

Damit erfasst der Untersuchungsraum alle Bereiche, in denen es zu Beeinträchtigungen der Lebensstätten bzw. rechtlich geschützten Arten kommen könnte und somit das Eintreten der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Die Abgrenzung des Untersuchungsraums richtet sich dabei nach den relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens und den maximalen Wirkreichweiten sowie den Empfindlichkeitsprofilen (Flucht- und Effektdistanzen, Aktionsräumen) der Arten.

Aufgrund der parallel zu den Kartierungen laufenden Trassenplanung wurden die Kartierräume weiträumiger abgegrenzt, um Unsicherheiten des Trassenverlaufes räumlich mit abzudecken. Grundlage für die Abgrenzung der Kartierräume war das Trassenband, das gemäß der Anzeige des Raumordnungsverzichts Bestand hat (Stand Februar 2024). Soweit erforderlich erfolgte eine Anpassung der Kartierräume und eine Nachkartierung 2025.

Für die Bewertung wurden die vorliegenden Fremddaten und Kartierungen (Unterlage 15.1) in den jeweiligen Wirkräumen ausgewertet. Die Wirkräume umfassen alle temporär und dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen sowie die erweiterten Wirkräume entlang der Vorzugstrasse und der zurückzubauenden 220-kV-Bestandsleitung. Für Reptilien betrifft das einen erweiterten UR in einem **100 m-Puffer** beidseits der Vorzugstrasse. Für Amphibien wurden die vorliegenden Daten bis zu einem **1.000 m-Puffer** beidseits der Vorzugstrasse berücksichtigt. Die Erfassungsdaten für Biber, Fischotter werden in einem mind. **200 m-Puffer** beidseits der Trassenachse ausgewertet. Daten zu xylobionten Käfern, Faltern und Libellen wurden in einem UR mit einem mind. **50 m-Puffer** beidseits der Trassenachse ausgewertet. Für Fledermäuse werden die Erfassungen der Strukturen und Quartiernachweise und Quartierpotenziale im Trassenkorridor im **mind. 100 m-Puffer** um die Vorzugstrasse herangezogen.

In einem **mind. 3.000 m-Puffer** beidseits der Trasse wurden die Daten der Zug- und Rastvögel ausgewertet. Zusätzlich wurden die Angaben zu den Zug- und Rastvögeln, welche bereits im Rahmen der Anzeige des Raumordnungsverzichts 2021 erfasst wurden, herangezogen.

Für die Brutvogelkartierung wurden mehrere Korridore auf Basis der Aktionsradien für die Bewertung definiert:

- Korridor 1: Beidseits der Trasse zzgl. 200 m erweiterter UR

  Erfassung der planungsrelevanten Arten mit spezifischer Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben sowie der nicht-planungsrelevanten Arten nach Lebensräumen; zusätzlich wurden Arten im Rahmen der Horstsuche/Erfassung der planungsrelevanten (Greif-)Vogelarten synergistisch erfasst und ihre Reviere punktgenau verortet.

- Korridor 2: Beidseits der Trasse ab 200 m bis 1.000 m erweiterter UR

  Erfassung der planungsrelevanten Arten mit spezifischer Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben; zusätzlich wurden Arten im Rahmen der Horstsuche/Erfassung der planungsrelevanten (Greif-)Vogelarten synergistisch erfasst und ihre Reviere punktgenau verortet.

- Korridor 3: Beidseits der Trasse ab 1.000 m bis 6.000 m erweiterter UR

  Erfassung freileitungssensibler/kollisionsgefährdeter Arten mit Aktionsräumen nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2021. Der jeweilige UR ist artspezifisch und richtet sich ebenfalls nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021).

Die Feinkartierung von Biotoptypen erfolgte flächendeckend im gesamten UR und für den trassenfernen Rückbau in einem Puffer von mind. 100 m. Damit werden alle temporär und dauerhaft beanspruchten Flächen vollständig erfasst. Die Einzelheiten sind der Biotop- und Lebensraumtypenkartierung der Unterlage 15.1 zu entnehmen.

Der nördliche Teil des UR ist überwiegend durch Agrarlandschaft geprägt. Der südliche Teil des UR verläuft entlang der Aue der Tollense. Besondere Landschaftseinheiten, die durchquert werden, sind das Grenztal, sowie die Lehmplatten südlich der Peene. Sie gehören zur Landschaftszone Vorpommersches Flachland

3.2 Datengrundlagen und Kartierungen

Auf Grundlage der festgelegten UR wurden die vorliegenden Kartierdaten herangezogen und behördlich vorliegende Daten ausgewertet (s. Unterlage 15).

Es sollten ausschließlich Daten ab dem Jahr 2020 berücksichtigt werden. Fremddaten vor 2020 wurden herangezogen, wenn keine entsprechenden aktuelleren Datensätze vorlagen; z. B. fehlten teilweise aktuelle Artensteckbriefe der Landesämter. Folgende Quellen wurden ausgewertet:

a) die jeweils aktuellen Stände von Daten aus behördlichen Katastern und behördlichen Datenbanken:

- Verbreitungskarten des BFN (2025a) und des LUNG M-V (2025),
- LINFOS-Daten (Fauna, Flora, Rastgebiete, Schlafplätze und Artvorkommen, Modellierung Vogelzug, BNTK u. ä) Daten erhalten März 2025,
- Rastgebiete Wasser + Land / funktionale Zentren der Rastgebiete gem. Umweltkartenportal des LUNG M-V bzw. ergänzend gem. I.L.N. et al. (2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Bearbeitung 2007-2009. Abschlussbericht. Im Auftrag des LUNG M-V,
- Daten der UNB Vorpommern Greifswald (Februar 2025),
- Daten der UNB Mecklenburgische Seenplatte (Februar 2025).

b) die Nutzung geeigneter Daten, die mit verhältnismäßigem Aufwand beschafft werden konnten:

- Faunistische Sonderuntersuchungen FSU im Abschnitt Siedenbrünzow – Iven/West (MYOTIS 2025),
- Faunistische Sonderuntersuchungen FSU Umspannwerk Iven im Abschnitt Iven/West – Pasewalk (MYOTIS 2025),
- Faunistische Sonderuntersuchungen FSU im Abschnitt Iven/West – Pasewalk (MYOTIS 2024),
- Überblickskartierung der Rastvögel (MYOTIS 2021),
- Berichte und Daten zu Kartierungen im Abschnitt Güstrow – Siedenbrünzow (NATUR + TEXT GMBH 2025 (unveröffentlicht)),
- Datenbank ORNITHO (März 2025),
- Vorgutachten zur Bewertung der Betroffenheit von Schreiadler-Revieren (IRUPlan 2023),
- Erfassung von Großvogelarten 2024 Artspezifische Untersuchungen zur Betroffenheit des Schreiadlers (CINIGRA 2024),
- Erfassung von Großvogelarten 2025 Raumnutzungsanalyse (RNA) für den Schreiadler (CINIGRA 2025),
- Biotop- und Lebensraumtypenkartierung (MYOTIS 2025) sowie
- Luftbilder, digitale Orthofotos und topographische Karten.
- Insbesondere die Nutzung der bereits vorliegenden vorhabenbezogenen Kartierergebnisse und der ORNITHO-Daten ermöglicht eine Eingrenzung des räumlichen Umfangs des Vorhabens auf Bereiche mit tatsächlichen Artvorkommen.
- Hinsichtlich der Datenaktualität gilt die 5-Jahres-Regel. Da aber behördliche Daten tlw. älter als 5 Jahre sind, wird bei sonst entstehenden Datenlücken nach einer Plausibilitätsprüfung auch ein älterer Datenstand berücksichtigt und genutzt.

Zur Erfassung des Bestandes prüfrelevanter Arten im UR wurden neben der Auswertung vorhandener Daten Kartierungen durchgeführt, deren Methodik im Folgenden kurz vorgestellt wird (vollständige Kartierberichte s. Unterlage 15.1). Kartierungen, die im Rahmen der vorgelagerten Verfahrensschritte (z. B. Anzeige des Raumordnungsverzichts) erstellt wurden, wurden eingebunden.

Das Trassenband aus der Anzeige des Raumordnungsverzichts wurde als Grundlage für die Abgrenzung der Kartierräume verwendet. Anhand dessen wurden die jeweiligen Kartierräume für die Arten/-gruppen hergeleitet. Bei Weiterentwicklung der Trassenplanung wurden die Kartierräume geprüft und sofern erforderlich erfolgte eine Erweiterung und Nachkartierung 2025.

Kartierung von Biotoptypen und Lebensraumtypen (Unterlage 15.1)

In einem 100–250 m breiten Korridor wurde eine Plausibilitätsprüfung der Biotoptypen und Lebensräume 2023 durchgeführt. Ziel dieser war es, einen Überblick über den aktuellen Bestand an Biotoptypen im Teilgebiet 2 zu erlangen. Dabei sind Kenntnisse über das Vorkommen und die Lage von Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotopen besonders relevant. Naturschutzfachliche Belange können so im Zuge weiterer Planungen berücksichtigt werden.

Die anschließende Feinkartierung wurde im Teilgebiet 1 (siehe sogleich) zwischen März und September 2024 durchgeführt. Diese beinhaltet eine flächendeckende Erfassung mit lagegenauer Verortung und Bewertung aller vorkommenden Biotoptypen im Kartierraum (gemäß HzE, 2018). Im Rahmen dieser Kartierung erfolgte zudem die Erfassung von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Schutzstatus. Insgesamt wurde im Rahmen der Feinkartierung eine Fläche von 1.089,09 ha kartiert.

Teilgebiet 1: 0–100 m-Bereich beidseits der Bestandstrasse inkl. Verschwenkungsbereiche

Teilgebiet 2: 100–250 m-Bereich beidseits der Bestandstrasse inkl. Verschwenkungsbereiche

Kartierung von Brutvögeln (Unterlage 15.1)

Für die Kartierung der Brutvögel wurde der Kartierraum in drei verschiedene Korridore aufgegliedert:

- Korridor 1: 0–200 m beidseits der geplanten 380-kV-Freileitung inkl. Verschwenkungsbereiche.
- Korridor 2: > 200–1.000 m beidseits der geplanten 380-kV-Freileitung inkl. Verschwenkungsbereiche.
- Korridor 3: > 1.000–6.000 m beidseits der geplanten 380-kV-Freileitung inkl. Verschwenkungsbereiche.

Die Kartierungsintensität und methodischen Ansätze differieren zwischen den Korridoren:

Revierkartierung von Brutvögeln [V1] und die Horst- und Nestsuche von Großvögeln [V2]:

Innerhalb des Korridors 1 erfolgten Brutvogelkartierungen sämtlicher vorkommender Arten, wobei die Kartierungsmethode zwischen „planungsrelevanten“ und „sonstigen nicht-planungsrelevanten Arten“ differenzierte.

Die planungsrelevanten Arten sind freileitungssensible und kollisionsgefährdete Arten und Arten mit großer Fluchtdistanz (BERNOTAT & DIERSCHKE, 2021). Sie wurden mit einer Revierkartierung nach SÜDBECK (2005) (vollquantitativ) erfasst. Die nicht-planungsrelevanten Arten wurden halbquantitativ (Erfassung in Häufigkeitsklassen) erfasst.

Im Korridor 1 wurden Funktionsräume aufgrund der Biotop- und Habitatausstattung abgegrenzt. Diesen Funktionsräumen wurden die nicht-planungsrelevanten Arten mittels Häufigkeitsklassen zugeordnet. Im Korridor 2 wurde für die planungsrelevanten Arten eine vollquantitative Erfassung durchgeführt. Im Korridor 3 wurde in Abstimmung mit der uNB eine Recherche und Datenabfrage für die planungsrelevanten Arten mit größeren Aktionsradien nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) durchgeführt.

Für die Kartierungen wurden artspezifische Erfassungsmethoden und -zeiträume berücksichtigt, um eine punktgenaue Aufnahme von Revierzentren zu ermöglichen. Bei einzelnen Arten wurden Audio-Provokationen für die Erfassung verwendet.

Der Brutvogelstatus wird nach EOAC-Kriterien in Brutzeitbeobachtung (BZB), Brutverdacht (BV) und Brutnachweis (B) unterschieden. Die Häufigkeitsklassen der halbquantitativ erfassten Arten werden in die Häufigkeitsklasse A (1 Brutpaar)–H (> 400 Brutpaare) untergliedert.

Die Horst- bzw. Nestsuche von Großvögeln erfolgte nach ALBRECHT et al. (2014). Hierbei erfolgte eine Suche nach Horsten/Nestern in geeigneten Gehölzbeständen im Umkreis von 1.000 m um den Vorhabenbereich. Die Erfassungen erfolgten im Frühjahr 2024. Die Horste wurden mittels GPS verortet, um im April/Mai und Juni bis August eine Besatzkontrolle durchzuführen. Die Masten werden von den Vögeln für ihre Nester bzw. Horste genutzt. Deshalb wurden für diese Flächen Erkundungen mit dem Hubschrauber durchgeführt.

Insgesamt wurden zur Brutvogelerfassung elf Begehungen (sechs Tagbegehungen, fünf Dämmerungs-/Nachtbegehungen) zwischen Ende Februar bis Anfang August durchgeführt. Ein Durchgang nahm mehrere Tage in Anspruch. Insgesamt wurden 76 Vogelarten nachgewiesen, davon sind 32 planungsrelevante Arten. Einzelartgeprüft wurden davon 26 planungsrelevante Arten, die laut BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) als freileitungssensibel und kollisionsgefährdet gelten. Die übrigen Arten wurden als Gilden abgeprüft (s. Anlage 5).

Mastbrüterkartierung mit Erkundung per Hubschrauber

Es wurden die Bereiche der Bestandsleitung sowie weiterer Freileitungen im 500 m Umkreis beidseits der Bestandsleitung mit Hubschraubern abgeflogen, da eine Erkundung mit Drohnen durch betriebliche- und weitere Auflagen nicht möglich war. Es fanden drei jahreszeitlich (Mitte April, Ende Mai und Anfang

August) gestaffelte Kartierungen mit Hubschraubern im Jahr 2024 statt. Die Ergebnisse dieser wurden in die Horst-Erfassung integriert.

Raumnutzungsanalyse (RNA) für den Schreiadler (Unterlage 15.2)

Die RNA erfolgte in einem Beobachtungsraum von 800 m um die geplante 380-kV-Freileitungstrasse des Planungsteilabschnitts Siedenbrünzow-Schmarsow. Der Fokus dieser Analyse lag auf den Funktionsräumen zwischen den festgelegten Nahrungsflächen innerhalb des UR sowie den angrenzenden bekannten Brutplätzen des Schreiadlers. Die Erfassung erfolgte an 26 Tagen im Zeitraum vom 24. April bis 19. August 2025 mit Ansitzkontrollen, bei denen Ferngläser und Weitwinkel-Spektive genutzt wurden. Während der Erntezeiten ist mit einer erhöhten Präsenz des Schreiadlers zu rechnen: „Schreiadler nutzen bevorzugt Ackerkulturen als Nahrungsquelle, insbesondere wenn diese Flächen während der laufenden Ernteprozesse ein erhöhtes Vorkommen von Kleinsäugern aufweisen. In Phasen erfolgreicher Brut sind die Schreiadler oftmals darauf angewiesen, alternative Nahrungsflächen jenseits des traditionellen Dauergrünlands zu erschließen, um die Versorgung ihrer Jungvögel sicherzustellen. Diese alternativen Habitate gewinnen vor allem dann an Bedeutung, wenn die Nahrungsressourcen im Grünland knapp werden.“ (Unterlage 15,2; S.4)

Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis: „Abschließend lässt sich festhalten, dass der Schreiadler während des Großteils der Brutsaison Hochspannungsleitungen überwiegend in größerer Höhe passiert. Lediglich bei entsprechend geeigneten Wetterverhältnissen zur Erntezeit ist eine verstärkte Aktivität im direkten Bereich der Leitungen zu beobachten. In dieser Phase profitiert der Schreiadler vom erhöhten Nahrungsangebot auf den landwirtschaftlichen Flächen. Bei guten Sichtverhältnissen verfügt die Art über ein ausgeprägtes räumliches Sehvermögen, das es ihr ermöglicht, potenzielle Hindernisse wie Leiterseile frühzeitig wahrzunehmen und zu umgehen. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko besteht an Freileitungen vor allem bei eingeschränkten Sichtbedingungen. In solchen Situationen hält sich der Schreiadler vorwiegend in unmittelbarer Nähe des Brutplatzes auf und nutzt entferntere Nahrungsflächen nur ausnahmsweise. Angesichts der Distanz zwischen den dokumentierten Brutstandorten und der vorgesehenen Freileitungstrasse ist bei ungünstigen Wetter- und Sichtverhältnissen davon auszugehen, dass die Art nur in Sonderfällen im potenziellen Gefahrenbereich anzutreffen ist.“ (Unterlage 15,2; S.10)

Kartierung von Rast- und Zugvögeln (Unterlage 15.1)

Für die Zug- und Rastvögelzönosen wurden in einem beidseitigen 1.500 m Korridor entlang des Trassenbandes inkl. Verschwenkungsbereiche 23 Beobachtungspunkte festgelegt. Hierfür wurden die ausgewiesen Rastgebiete M-V sowie geeignete Landschaftskulissen herangezogen und Kartierungen nach ALBRECHT et al. (2014) durchgeführt. Die Erfassung erfolgte im Rahmen von 18 Kartierdurchgängen. Ziel der zeitlichen Verteilung zwischen Oktober 2023 und September 2024 war es, die gesamte Zugphänologie einer Saison systematisch abzudecken. Aufgrund der Größe des zu untersuchenden Raums erstreckte sich ein vollständiger Erfassungsdurchgang über mehrere Tage (s. Unterlage 15.1). Es wurden insbesondere die Arten erfasst, die einen großen Aktionsraum aufweisen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Die Erfassungen und die Verhaltensbeobachtungen wurden mit Fernglas und Hochleistungsspektiv durchgeführt. Insgesamt wurden 42 Rast- und Zugvogelarten erfasst, von denen 18 als planungsrelevante Arten eingestuft sind.

Kartierung von Fledermäusen (Unterlage 15.1)

Für die Kartierungen der Artgruppe Fledermäuse wurden nachfolgend beschriebene Untersuchungsmethoden angewandt. Im Rahmen aller Untersuchungen für die Fledermäuse konnten elf Arten konkret nachgewiesen werden. Zudem wurde über die Erfassung der Rufgruppe *Plecotus* indirekt das Braune Langohr nachgewiesen, da das Graue Langohr im kartierten Gebiet nicht vorkommt.

Kartierung von potenziellen Quartierbäumen [V3]

Innerhalb des 100 m Korridors (beidseits) wurde das Quartierpotenzial einzelner Bäume ermittelt. Hierbei wurden eingriffssensitive Gehölzstrukturen innerhalb des Kartierraums ausgewählt und auf ihre Eignung als Fledermaushabitat überprüft. Die Gehölzbestände wurden bei der Strukturkartierung auf Quartierstruktur-Potenziale (Baumhöhe, Brusthöhendurchmesser, Spalten, lose Borke, Specht- und Fäulnishöhlen) untersucht. In der Nachkontrolle wurden diese auf eine aktuelle Nutzung nach der Wochenstubenzeit 2024 untersucht. Es wurden je ein direkter (anwesende Tiere) und indirekter Besatz (Kot, Urin, Abnutzungsspuren) mittels Endoskops, Leiter und Seilklettertechnik kontrolliert. Die Proben wurden im Labor untersucht. Insgesamt wiesen 159 Einzelbäume potenziell geeignete Strukturen für Fledermäuse auf. Im Rahmen der Nachkontrolle auf Besatz konnte jedoch kein direkter Nachweis erbracht werden. Es konnte jedoch an vier Bäumen ein indirekter Nachweis durch Kot bestätigt werden.

Transektkartierung mit Fledermausdetektoren [FM1]

Die Erfassung der Fledermauslaute im Ultraschallbereich erfolgte mittels Fledermausdetektoren oder Ultraschallwandlern (Batcorder). Die Laute wurden über Spektrogramme oder Oszillogramme ausgewertet. Mit dieser Methode können nicht alle Tiere auf Artniveau sicher bestimmt werden. Deshalb wurden zusätzlich Begehungen durchgeführt. Die Begehungen erfolgten entlang von Transekten; sie begannen mit Einsetzen der Abenddämmerung dauerten bis zum Abschluss der Morgendämmerung. Die Transekte wurden jeweils an acht Terminen von Mai bis Oktober 2024 begangen. Dabei wurden sieben Fledermausarten eindeutig nachgewiesen. Zudem erfolgten Hinweise auf die Gattung *Myotis* spec. und *Plecotus* spec.

Bioakustische Langzeiterfassung [FM2]

Die Langzeiterfassungen an acht Standorten wurde mit Hilfe eines Batcorders durchgeführt Sie erfolgten von Mai bis Oktober 2024 über mehrere Tage während der Aktivitätszeit der Artgruppe; diese liegt zwischen den Dämmerungsphasen. Ziel war, die Aktivität der lokalen Population mit ihrem Artinventar sowie der Aktivität entlang von potenziellen Leitstrukturen zu erfassen. Die Analyse erfolgte mit Sonagrammen, auch hier ist nicht immer eine Zuordnung auf Artniveau möglich. Auch im Rahmen der Langzeiterfassung konnten die Artgruppe *Plecotus* spec. sowie die Arten Große- und Kleine Bartfledermaus nicht auf Artniveau unterschieden werden.

Netzfang [FM3]

In sechs Bereichen mit potenziellen Jagd- und Quartierverbindungen wurden feinmaschige Spannnetze in den Dämmerungs- und Nachtstunden in Bereichen mit Zwangspassagen (Waldwegen, Waldkanten oder Gewässern mit seitlichen Strukturen) aufgespannt. Je Fangbereich wurden zwei Fangnächte zwischen Juli und September 2024 durchgeführt. Mit Hilfe dieser Methode können eindeutige Artnachweise (Alter, Geschlecht und Reproduktionsgeschehen) erbracht werden. In diesem Fall konnten insgesamt fünf Arten nachgewiesen werden.

Kartierung von Amphibien (Unterlage 15.1)

Während der Übersichtsbegehung (Februar 2024) wurden Flächen mit potenzieller Habitateignung bestimmt. Der Fokus lag hierbei auf geeigneten Laichhabitaten innerhalb des Kartierraums. Die Erfassung der Arten wurden auf diesen Flächen mit drei Tages- und Nacht-Begehungen zwischen März und Mai 2024 mit dem Methodenansatz nach (ALBRECHT et al. 2014) durchgeführt. In geeigneten Gewässern wurden zudem in drei Nächten Wasserfallen ausgebracht und kontrolliert. Bei geeigneter Witterung wurden an potenziellen Laichgewässern Sichtbeobachtungen und „Verhören“ der Rufer durchgeführt. Als Hilfsmittel kam tagsüber ein Kescher zum Einsatz. Zum Erfassen von Molchen wurden Wasserfallen verwendet. Insgesamt konnten 40 Gewässer ausgewählt werden, die als potenzielle Amphibienlebensräume dienen. Es konnten Nachweise für den europäischen Laubfrosch, Kammmolch und Kleinen Wasserfrosch erbracht werden. Außerhalb des kartierten Gebiets wurden zudem an zwei weiteren Gewässern Nachweise von Laubfröschen festgestellt sowie ein Nachweis der Rotbauchunke.

Kartierung Reptilien (Unterlage 15.1)

Während der Übersichtsbegehung (April 2024) wurden Referenzflächen mit potenzieller Habitateignung bestimmt. Die Erfassung der Arten wurden auf diesen Flächen mit sechs Begehungen zwischen Mai bis September 2024 mit dem Methodenansatz nach (ALBRECHT et al. 2014) durchgeführt. Es wurden Transektbegehungen bei geeigneter Witterung vorgenommen und künstliche Verstecke auf den Flächen ausgebracht. So konnten auf zwei Probeflächen Nachweise für die Zauneidechse und die Schlingnatter erbracht werden.

Kartierung von Faltern (Unterlage 15.1)

Im Jahr 2024 erfolgten Kartierungen potenzieller Lebensräume sowie eine Präsenzprüfung von planungsrelevanten Falter-Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Zunächst wurden Potenzialflächen ausgewählt, auf denen dann die Erfassungen der Falter zwischen Mitte Juli bis Anfang September bei geeigneter Witterung durchgeführt wurden

Bei der Erfassung des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) wurde bei zwei Begehungen gezielt nach Eiern und frühen Raupenstadien an geeigneten Futterpflanzen gesucht. Bei der Erfassung des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) wurden artspezifische Futterpflanzen auf Larvenstadien untersucht. Die Methode wurde bei beiden Arten nach ALBRECHT et al. 2014 bzw. DREWS (2003a, b) durchgeführt

Für den Großen Feuerfalter wurden 29 Potenzialflächen untersucht. Hierbei konnten auf drei Flächen Nachweise von Futterpflanzen mit Eiern oder Raupen erbracht werden. Für den Nachtkerzenschwärmer wurden 18 Potenzialflächen untersucht. Hier konnten auf zwei Flächen Nachweise von Futterpflanzen mit Raupenlarven und deren Kot erbracht werden.

Kartierung von Libellen (Unterlage 15.1)

Für die Libellen wurden in einem beidseitigen 100 m-Korridor entlang des Trassenbandes inkl. Verschwenkungsbereiche Potanzialschätzungen auf Basis der Biotopkartierung, bekannter Verbreitungsgebiete und Habitatansprüche vorgenommen. Es wurde das Potenzial für folgende Arten bestimmt: Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*), Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) und Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). Die Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) wurde auf Grund der geeigneten Habitatstrukturen, auch ohne Vorkommen laut Verbreitungskarten, berücksichtigt. Es wurden je Fläche mindestens drei Begehungen bei geeigneter Witterung zwischen Mai bis September 2024 durchgeführt. Bei diesen Präsenzerfassungen nach ALBRECHT et al. 2014 konnten sechs Flächen als potenzieller Lebensraum für mindestens eine der planungsrelevanten Arten identifiziert werden. Es wurden jedoch keine Nachweise der planungsrelevanten Arten selbst erbracht.

Kartierung der xylobionten Großkäferarten (Unterlage 15.1)

Im Jahr 2024 erfolgten Kartierungen essenzieller Lebensräume sowie die Ermittlung und Untersuchung potenzieller Habitatbäume/-räume für die relevanten, Totholz oder Mulm bewohnenden Käferarten der FFH-Richtlinie der Anhänge II und IV.

Erfasst wurde der Eremit (*Osmoderma eremita*). Die Erfassung erfolgte im Herbst 2024.

Im Rahmen der Strukturkartierung wurden potenzielle Habitatbäume mit Eignung für xylobionte Käfer vorausgewählt. Hierbei wurde bei Aufnahme der Gehölze auf die ökologische Qualität der Gehölze insbesondere mit Höhlen und Mulm am Stammfuß geachtet. Die potenziellen Habitatbäume wurden im Herbst 2024 detailliert auf Mulmansammlungen in den Höhlen und Mulmauswurf kontrolliert. Sofern möglich wurden mittels Seilklettertechnik alle Höhlen überprüft und Proben des Mulms genommen. Diese Proben wurden im Nachgang im Labor auf Chitinteile und Kotpellets untersucht. Es wurden 15 Gehölze mit Mulm kartiert, jedoch wurde kein Nachweis für den Eremiten erbracht.

Kartierung von Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) (Unterlage 15.1)

Für Biber und Fischotter wurden die Kartierungen an Gewässern zuvor ausgewählter potenzieller Lebensräume durchgeführt. Die Präsenzuntersuchung erfolgte im Sommer und Herbst 2024. Im Fokus lagen sowohl direkte als auch indirekte Nachweise. Auf den 23 untersuchten Flächen konnten für den Fischotter 13 Nachweise erbracht werden. Zudem gelangen einzelne Nachweise außerhalb der Flächen, die jedoch mit dem Gewässerverlauf oder Biotopverbund in Verbindung stehen. Auch für den Biber konnten Nachweis auf sieben der 23 Flächen erbracht werden. Auch hier wurden Nachweise erbracht, die wenige Meter außerhalb der untersuchten Flächen lagen, aber innerhalb des Biotopverbundes liegen.

3.3 Ergebnisse der Relevanzprüfung

3.3.1 Pflanzen

Im Betrachtungsraum ist keine Pflanzenart des Anhangs IV der FFH-RL bekannt.

Die Biotopkartierung (vgl. Unterlage 15.1) umfasste eine Kartierung der Pflanzenarten und Moose nach Anhang II und IV der FFH-RL. Es wurden alle Flächen im Einwirkungsbereich des Vorhabens erfasst. Im Ergebnis wurden keine dieser Arten im UR nachgewiesen, sodass ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann. Es wird somit im Folgenden nicht weiter auf Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL eingegangen.

3.3.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Die Vorgehensweise und Kriterien der Relevanzprüfung sind in Kap. 1.3.1 erläutert.

Anlage 1 (Relevanzprüfung Anhang IV Arten) enthält auf der Basis der Landesliste Mecklenburg-Vorpommerns die Auswahl der tatsächlich prüfrelevanten Arten und die nicht prüfrelevanten Arten.

Die prüfrelevanten Arten werden in den Formblättern im Anlage 3 einzeln oder – aufgrund ähnlicher Lebensraumansprüche, Betroffenheit und abzuleitender Maßnahmen – in Gruppen betrachtet.

Einzelbetrachtung

- Säugetiere: Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*)

Betrachtung in Gruppen :

Baumbewohnende Fledermäuse

- Enge Strukturbindung: Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*),
- Niedrige Strukturbindung: Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*),

Bauwerke erschließende Fledermäuse

- Enge Strukturbindung: Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Niedrige Strukturbindung: Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*),

Amphibien – Echte Frösche

- Europäischer Laubfrosch *(Hyla arborea),* Kleiner Wasserfrosch *(Pelophylax lessonae)*

Amphibien – Kröten

- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Amphibien – Molche

- Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Falter

- Großer Feuerfalter *(Lycaena dispar)*, Nachtkerzenschwärmer *(Proserpinus proserpina)*

Libellen

- Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*), Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*)

Reptilien

- Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Käfer

- Eremit (Osmoderma eremita)

3.3.3 Europäische Vogelarten

Die Anlage 2 (Relevanzprüfung europäischer Vogelarten) enthält die Auswahl der tatsächlich prüfrelevanten Arten und die nicht prüfrelevanten Arten. Basis dafür ist die Landesliste Mecklenburg-Vorpommerns. In den Spalten D bis H sind Angaben zum Schutzstatus (gem. VSchRL und BNatSchG), Gefährdungsstatus entsprechend der Roten Listen der Arten in Mecklenburg-Vorpommern aufgeführt. Für Arten, die keinen Schutzstatus besitzen, z. B, weil sie ausgestorben sind oder in Mecklenburg-Vorpommern kein natürliches Verbreitungsgebiet besitzen, kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden. Arten, für die keine Nachweise im UR (Spalte P bis R) vorliegen, sind nicht prüfrelevant. Die Spalten S und U geben Auskunft darüber, welche Arten im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag geprüft werden. Die Spalten I und J enthalten Angaben zur Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor „Kollision“ (WF8) und die Spalten K bis N zur Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor „Störung“ (WF3).

3.3.3.1 Brutvögel

Prüfrelevant sind die Arten, für die durch die faunistischen Kartierungen (Unterlage 15.1) Brutnachweise im Wirkraum des Vorhabens erbracht werden konnten. Als Brutvögel prüfrelevant sind alle Arten, die in der Anlage 2 (Relevanztabelle) aufgrund des Vorkommens im UR in der Spalte U durch „A“ oder „G“ gekennzeichnet sind. Als nicht prüfrelevant einzustufen sind somit alle Arten, die im UR nicht bzw. lediglich als Durchzügler, Nahrungsgast oder Rastvogelvorkommen vorkommen können. Für diese Arten können die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG, für die Brut ausgeschlossen werden, da diese Arten aktuell keine Brutvorkommen im UR aufweisen und somit keine artenschutzrechtliche Betroffenheit als Brutvogel vorliegt.

Zusätzlich sind neu eingebürgerte Arten, die nicht den europäischen Vogelarten zuzurechnen sind und daher nicht unter die Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG fallen, nicht prüfungsrelevant. Bei diesen Arten handelt es sich im UR um Nilgans (*Alopochen aegyptiaca*) und Jagdfasan (*Phasianus colchicus*). Durch die Domestizierung fällt die Straßentaube (*Columba livia* f. *domestica*) nicht unter die Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG und ist demnach nicht prüfrelevant.

Weiterhin sind solche Arten von einer Prüfung ausgenommen, für die zwar ein Brutnachweis aufgrund von Rasterdaten (LUNG M-V 2025) vorliegt, für die jedoch durch die faunistische Kartierung (Unterlagen 15.1) keine Nachweise im Wirkraum des Vorhabens erbracht werden konnten. Da der Wirkraum des Vorhabens aufgrund der artspezifischen Kollisionsrisiken unterschiedlich jedoch weit gefasst ist, werden freileitungssensible Arten (Arten der vMGI-Klassen A–C, Spalte I), die in großen Entfernungen vom Vorhaben brüten, dennoch als Brutvögel geprüft.

Alle prüfrelevanten Brutvogelarten werden entweder einzeln oder als Art in einer ökologischen Gilde (Zusammenfassung von Arten ähnlicher Lebensraumansprüche, Betroffenheit und abzuleitender Maßnahmen) auf ihre Betroffenheit durch potenzielle Umweltauswirkungen (UA) des Vorhabens betrachtet. Geprüft wird, ob Verbotstatbestände ausgelöst werden können. In ökologischen Gilden (s. Anlage 2) werden grundsätzlich Arten betrachtet, die nicht in der VSchRL Anlage 1 (Spalte D) gelistet und ungefährdet sind bzw. lediglich auf den Vorwarnlisten (Spalten F und G) stehen. Alle weiteren Arten werden als Einzelart betrachtet, sofern sie nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) freileitungssensibel bzw. kollisionsgefährdet sind. Weiterhin werden Vogelarten, für die zur Brutzeit Ansammlungen existieren und die damit hinsichtlich des Wirkfaktors „Kollision“ zu prüfen sind, einzeln betrachtet. Graureiher und Stockente gehören grundsätzlich zu den Brutvogelarten, die in ökologischen Gilden betrachtet werden; aufgrund von Vorkommen in Wasservogelbrutgebieten werden diese Arten jedoch einzeln geprüft. Ebenso werden Arten, die auf Vertikalstrukturen wie Freileitungen empfindlich reagieren, (z. B. Wachtel) und Arten, die in Mecklenburg-Vorpommern unter Horstschutz stehen (z. B. Baumfalke), einzeln geprüft.

Einzelbetrachtung:

Baumfalke *Falco subbuteo*	Gimpel *Pyrrhula pyrrhula*	Rebhuhn *Perdix perdix*	Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria*
Baumpieper *Anthus trivialis*	Graureiher *Ardea cinerea*	Rohrweihe *Circus aeruginosus*	Star *Sturnus vulgaris*
Bluthänfling *Carduelis cannabina*	Heidelerche *Lullula arborea*	Rotmilan *Milvus milvus*	Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*	Kiebitz *Vanellus vanellus*	Schreiadler *Aquila pomarina*	Stockente *Anas platyrhynchos*
Feldlerche *Alauda arvensis*	Kranich *Grus grus*	Schwarzmilan *Milvus migrans*	Wachtel *Coturnix coturnix*
Feldsperling *Passer montanus*	Kuckuck *Cuculus canorus*	Seeadler *Haliaeetus albicilla*	Weißstorch *Ciconia ciconia*
Fischadler *Pandion haliaetus*	Neuntöter *Lanius collurio*		

Betrachtung in ökologischen Gilden:

- Bodenbrüter des Offenlandes (BBO): Grauammer (Emberiza calandra), Schwarzkehlchen (Saxicola rubicola), Wiesenschafstelze (Motacilla flava)
- Bodenbrüter in Kontakt zu Gehölzen oder in Wäldern (BGW): Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)
- Fließ- und Stillgewässer (inkl. Röhrichtbrüter) (FSG): Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*).
- Freibrüter an anthropogenen Bauwerken (FAB): Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

- Gehölzfreibrüter/Busch- und Baumbrüter (Freibrüter) (GFB): Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Dorngrasmücke (*Curruca communis*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), Elster (*Pica pica*), Gartengrasmücke (*Curruca borin*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Grünfink (*Chloris chloris*), Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), Klappergrasmücke (*Curruca curruca*), Kolkrabe (*Corvus corax*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Misteldrossel (*Turdus viscivorus*), Mönchsgrasmücke (*Curruca atricapilla*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Nebelkrähe (*Corvus cornix*), Ringeltaube (*Columba palumbus*), Singdrossel (*Turdus philomelos*), Sommergoldhähnchen (*Regulus ignicapilla*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*).
- Gehölzhöhlenbrüter einschließlich Nischenbrüter (GHB): Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*), Buntspecht (*Dendrocopos major*), Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Grünspecht (*Picus viridis*), Haubenmeise (*Lophophanes cristatus*), Hohltaube (*Columba oenas*), Kleiber (*Sitta europaea*), Kohlmeise (*Parus major*), Sumpfmeise (*Poecile palustris*), Tannenmeise (*Periparus ater*), Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*), Waldkauz (*Strix aluco*)
- Nischenbrüter an anthropogenen Bauwerken (NAB): Bachstelze (*Motacilla alba*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

3.3.3.2 Zug- und Rastvögel

Prüfrelevante Rast- und Gastvogelarten sind alle Arten der vMGI-Klassen (Spalte J in Anlage 2) A, B und C, die im UR gemäß faunistischer Kartierung (Unterlage 15.1) vorkommen. Im Trassenverlauf treten maximal hohe vorhabenbedingte Konfliktintensitäten auf (Anlage 6a). Selbst bei Überspannung überregional bedeutender Vorkommen ist deshalb maximal mit einem sehr hohen konstellationsspezifischen Risiko zu rechnen (vgl. Tabelle 4 und Abbildung 11). Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko kann somit für alle Arten der vMGI-Klassen D und E ausgeschlossen werden, da entsprechende sehr oder extrem hohe konstellationsspezifische Risiken durch das Vorhaben nicht auftreten. Dabei handelt es sich um die im UR nachgewiesenen Arten: Habicht (*Accipiter gentilis*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Saatkrähe (*Corvus frugilegus*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Uferschwalbe (*Riparia riparia*), Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*) und Wanderfalke (*Falco peregrinus*). Arten der vMGI-Klasse C(2), die nicht regelmäßig in Brutgebieten oder sonstigen Ansammlungen vorkommen, sind ebenfalls – trotz der maximal hohen vorhabenbedingten Konfliktintensität – nicht prüfrelevant (Kornweihe (*Circus cyaneus*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Raufußbussard (*Buteo lagopus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Sumpfohreule (*Asio flammeus*) und Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)).

Die Prüfung der Rastvögel erfolgt über Funktionsgebiete (Rastvogellebensräume), die aufgrund einer Vielzahl an Datensätzen und wiederkehrenden Rastereignissen als regelmäßig genutzte Lebensräume identifiziert und räumlich abgegrenzt wurden (vgl. LBP, Unterlage 10). Rastvogelarten, die lediglich sporadisch außerhalb der regelmäßig genutzten Rastvogellebensräume im UR vorkommen, sind nicht prüfrelevant, da entsprechende Betroffenheiten nicht hinreichend prognostizierbar sind und die Arten jederzeit an anderer Stelle auftreten können. Weiterhin können derartige sporadische Ansammlungen einzelner Arten auch innerhalb der abgegrenzten Rastvogellebensräume vorkommen. Sie besitzen jedoch keine Aussagekraft darüber, welche Bedeutung ein Rastvogellebensraum besitzt und werden daher auch als nicht prüfrelevant eingeschätzt. Ebenfalls ohne Bedeutung und damit nicht prüfrelevant sind wiederkehrende Rastereignisse einer Art in einem Rastvogellebensraum, die jedoch aufgrund von sehr geringen Ansammlungsgrößen den Schwellenwert nach KRÜGER et al. (2013) für eine Ausweisung als regelmäßigen, bedeutenden Rastvogellebensraum nicht überschreiten. Grundlage für die Abgrenzung der Funktionsgebiete bilden die Rastgebietsausweisungen des Landes Mecklenburg-Vorpommern, ausgewiesene EU-Vogelschutzgebiete (auch SPA-Gebiete), die vorliegenden Kartierungen der Zug- und Rastvögel (Unterlage 15.1) sowie die Auswertung der Fremddaten des LUNG.

Als Rastvögel prüfrelevant sind alle Arten, die in Anlage 2 aufgrund des Vorkommens im UR (Spalten P, Q, R), in Spalte U durch „R“ gekennzeichnet sind. Die somit identifizierten prüfrelevanten Rastvogelarten werden einzeln in Formblättern geprüft.

Prüfrelevante Rastvogelarten:

Blässgans *Anser albifrons*	Kiebitz *Vanellus vanellus*	Seeadler *Haliaeetus albicilla*	Sturmmöwe *Larus canus*
Blässhuhn *Fulica atra*	Kranich *Grus grus*	Silbermöwe *Larus argentatus*	Teichhuhn *Gallinula chloropus*
Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria*	Lachmöwe *Chroicocephalus ridibundus*	Silberreiher *Ardea alba*	Weißstorch *Ciconia ciconia*
Graugans *Anser anser*	Saatgänse *Anser fabalis* et *serrirostris*	Singschwan *Cygnus cygnus*	Zwergschwan *Cygnus columbianus*
Graureiher *Ardea cinerea*	Schnatterente *Mareca strepera*	Stockente *Anas platyrhynchos*	Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis*
Höckerschwan *Cygnus olor*	Schreiadler *Aquila pomarina*		

4 Angaben zum Bestand der prüfrelevanten Arten in den Untersuchungsräumen

Für das ermittelte prüfrelevante Artenspektrum (s. Kap. 3.3.2 und Kap.3.3.3) ist die detaillierte Bestandsbeschreibung der prüfrelevanten Arten nach Maststandorten den Formblättern (Anlagen 3 bis 6) zu entnehmen. Dazu wurden die in Kap. 3.2 genannten Datenquellen ausgewertet, insbesondere die vorhabenbezogenen durchgeführten Kartierungen (s. Unterlage 15.1).

Die Darstellung des Bestandes erfolgte in den Karten 3.1-3.2 der Unterlage 9 (UVP-Bericht), Anlage 2 sowie im Bestands- und Konfliktplan der Unterlage 10 (LBP). Zudem enthalten die Kartierberichte in Unterlage 15.1 Kartendarstellungen zu den Untersuchungsräumen und Kartierergebnissen.

4.1 Vorkommen der prüfrelevanten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Die folgende Tabelle 5 enthält eine Übersicht der Vorkommen der einzelnen prüfrelevanten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie in dem UR.

Tabelle 5: Vorkommen der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Art	Nachweis
Säugetiere	
Biber *Castor fiber*	i
Fischotter *Lutra lutra*	i
Fledermäuse	
Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*	BC, TS, NF
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	BC, TS, NF
Große Bartfledermaus *Myotis brandtii*	BC
Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*	BC
Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus*	BC
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	BC

Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*	BC, TS
Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*	BC, TS, NF
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	BC, TS
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	BC, TS, NF
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	BC, TS, NF
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	BC, TS
Amphibien	
Europäischer Laubfrosch *Hyla arborea*	N
Kammmolch *Triturus cristatus*	N
Kleiner Wasserfrosch *Pelophylax lessonae* (Wasserfroschkomplex)	N
Rotbauchunke *Bombina bombina*	N
Reptilien	
Schlingnatter *Coronella austriaca*	N
Zauneidechse *Lacerta agilis*	N
Falter	
Großer Feuerfalter *Lycaena dispar*	N
Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*	N

Libellen	
Große Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis*	P
Sibirische Winterlibelle *Sympecma paedisca*	P
Zierliche Moosjungfer *Leucorrhinia caudalis*	P
Käfer	
Eremit *Osmoderma eremita*	P
Legende: BC = nächtliche Dauererfassung TS = Transekterfassung NF = Netzfang P = Potenzial i = indirekte Nachweise (z. B. Biber: Fraßspuren, Losung, Biberdamm; Fischotter: Losung, Trittspuren) N = direkter Nachweis	

4.1.1 Fledermäuse (s. Anlage 3, Formblatt 1.1.1 – 1.1.4)

Im Kartierraum konnten 12 Fledermausarten bioakustisch nachgewiesen werden (s. Tabelle 5). Von diesen wurden 5 Arten (Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus) auch bei Netzfängen festgestellt. Für alle baumbewohnenden Fledermausarten befinden sich im UR potenzielle Quartierbäume, die quartiergeeignete Strukturen aufweisen. Für die sowohl baumbewohnenden als auch Bauwerk erschließenden Fledermausarten Mopsfledermaus, Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Braunes Langohr, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus und Kleine Bartfledermaus befinden sich im UR ebenfalls potenzielle Quartierbäume, die quartiergeeignete Strukturen aufweisen. Im Gegensatz dazu konnte für die Bauwerk bewohnenden Arten Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus kein Quartierpotenziale festgestellt werden. (Unterlage 15.1).

4.1.2 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

4.1.2.1 Fischotter (s. Anlage 3, Formblatt 1.2.1)

Vom Fischotter wurden im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR indirekte Nachweise durch Losung und Trittsiegel im Bereich der Gewässer/Flächen (Mast M3-M4, M29-M30, M38-M42, M53- M55, M56-M58, M198A-M200A, M201A-M202A, M203A-M204A, M219A-M222A, M229A-M239A, M247A-M250A, M254A-M259A, M261A-M262A.

4.1.2.2 Biber (s. Anlage 3, Formblatt 1.2.2)

Vom Biber wurden im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR indirekte Nachweise durch Fraßspuren, Losung und einem Biberdamm im Bereich der Gewässer/Flächen an folgenden Masten erbracht: Mast M38-M39, M54-M55, M56-M58, M198A-M200A, M201A-M202A, M229A-M235A, M235A-M239A, M254A-M259A.

4.1.3 Amphibien

4.1.3.1 Amphibien – Echte Frösche (s. Anlage 3, Formblatt 1.3.1)

Der kleine Wasserfrosch wird in dieser Unterlage im Wasserfroschkomplex mit dem Teichfrosch und dem Seefrosch gemeinsam erfasst. Der Wasserfroschkomplex konnte im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR am Gewässer A10 (Masten M221A-M222A, Gewässer A17 (Masten M31-M32), Gewässer A24 (Masten M235A-M236A), Gewässer A26 (Masten M253A-M254A), Gewässer A28 (Masten M256A-M257A), Gewässer A34 (Masten M12-M13) und Gewässer A42 (Masten M57-M58) nachgewiesen werden.

Der Laubfrosch konnte im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR am Gewässer A10 (Masten M221A-M222A), Gewässer A17 (Masten M31-M32), Gewässer A28 (Masten M256A-M257A) und Gewässer A34 (Masten M12-M13) nachgewiesen werden.

4.1.3.2 Amphibien – Kröten (s. Anlage 3, Formblatt 1.3.2)

Für die Rotbauchunke wurden im Rahmen der Erfassungen 2024 Nachweise im UR im Mastbereich M10-M11 nördlich der Gewässer A34–A37 festgestellt.

4.1.3.3 Amphibien – Molche (s. Anlage 3, Formblatt 1.3.3)

Der Kammmolch konnte im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR am Gewässer A10 (Masten M221A-M222A), Gewässer A28 (Masten M256A-M257A), Gewässer A31 (Masten M06, M258A-M259A) und Gewässer A37 (Masten M8-M9) nachgewiesen werden.

4.1.4 Reptilien – Zauneidechse/Schlingnatter (s. Anlage 3, Formblatt 1.4.1)

Die Zauneidechse konnte im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR auf Flächen mit geeigneten Strukturen wie Fläche R01 (Masten M262A-M263A) und Fläche R04 (Masten M249A-M252A) nachgewiesen werden.

Die Schlingnatter konnte im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR auf Flächen mit geeigneten Strukturen wie Fläche R01 (Masten M262A-M263A) und Fläche R04 (Masten M249A-M252A) nachgewiesen werden.

4.1.5 Falter (s. Anlage 3, Formblatt 1.5.1)

Der Große Feuerfalter konnte im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR auf Flächen mit geeigneten Strukturen und Futterpflanzen auf der Fläche F04 (Masten M46-M48), Fläche F13 (Masten M08-M09) und Fläche F19 (Masten M254A-M258A) durch Eier und Larven nachgewiesen werden.

Der Nachkerzenschwärmer konnte im Rahmen der Erfassungen 2024 im UR auf Flächen mit geeigneten Strukturen und Futterpflanzen auf der Fläche N09 (Masten M28-M29) durch Larven und Kot nachgewiesen werden.

4.1.6 Libellen (s. Anlage 3, Formblatt 1.6.1)

Für die Sibirische Winterlibelle konnten bei den 2024 durchgeführten Erfassungen auf den vier Flächen L35 (Masten M258A-M259A), L36 (Masten M38-M40), L37 (Masten M38-M40) und L38 (Masten M238A-M239A) geeignete Habitatstrukturen für die Art nachgewiesen werden.

Für die Große Moosjungfer und die Zierliche Moosjungfer konnten bei den 2024 durchgeführten Erfassungen auf der Fläche L38 (Masten M238A-M239A) geeignete Habitatstrukturen für die Arten nachgewiesen werden.

4.1.7 Xylobionte Käfer (s. Anlage 3, Formblatt 1.7.1)

In der Erfassung 2024 wurde im UR ein indirekter Nachweis an Baum Nr. B234 festgestellt.

4.2 Vorkommen der prüfrelevanten Vogelarten

Im Folgenden wird der Begriff planungsrelevante Arten verwendet. Das sind bestandsgefährdete Arten und Arten mit besonderer Wirkempfindlichkeit gegenüber Freileitungen, z. B. aufgrund hoher Kollisionsgefährdung und großer Fluchtdistanz. Es wird zwischen planungsrelevanten und nicht-planungsrelevanten Arten unterschieden. Die planungsrelevanten Arten wurden durch eine flächendeckende Revierkartierung erfasst, die nicht-planungsrelevanten lediglich halbquantitativ in 31 Funktionsräumen (s. Kartierbericht, Unterlage 15.1).

4.2.1 Brutvögel

Im Korridor 1 (200 m Korridor, beidseits der Trassenbandmittelachse) wurden 35 nicht-planungsrelevante Arten halbquantitativ erfasst. Im Korridor 2 (1.000 m Korridor, beidseits der Trassenbandmittelachse) wurden insgesamt 40 Arten punktgenau mittels Revierkartierung erfasst. Hervorzuheben sind die in mindestens einer der Roten Listen als stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht beschriebenen Arten Kiebitz, Rebhuhn, Schreiadler, Steinschmätzer, Weißstorch. Im Korridor 3 (6.000 m Korridor, beidseits der Trassenbandmittelachse) konnten zusätzlich die freileitungssensiblen Arten Graureiher, Kiebitz, Kranich, Schreiadler, Seeadler, Stockente und Weißstorch festgestellt. Die übrigen Arten wie Blässgans, Blässhuhn, Goldregenpfeifer, Graugans, Höckerschwan, Lachmöwe, Saatgans, Schnatterente, Silbermöwe, Silberreiher, Singschwan, Sturmmöwe, Teichhuhn und Zwergschwan konnten durch Datenabfragen oder Kartierung nicht als Brutvögel identifiziert werden. Der Fischadler ist zudem aufgrund von Datenabfragen zu prüfen.

Der Schreiadler kommt im weiteren Aktionsraums des Vorhabens vor. Wie dem Gutachten (Unterlage 15.2) zu entnehmen ist, überfliegen, die Brutpaare in der Brutsaison großteils die Freileitung in großen Höhen. Lediglich während der Ernte und geeigneten guten Wetterverhältnissen wird der Bereich der Freileitung genutzt. Die Art hat ein ausgeprägtes räumliches Sehvermögen und kann bei guten Wetterverhältnissen den Leiterseilen ausweichen. Bei eingeschränkten Sichtbedingungen hält die Art sich in der Nähe des Brutplatzes auf und nutzt bevorzugt nahe gelegene Nahrungsflächen außerhalb des genutzten Raumes durch die Freileitung.

Insgesamt sind 76 Arten, die innerhalb des UR vorkommen, grundsätzlich prüfrelevant. Davon werden 26 Arten als Einzelart geprüft. Die weiteren 50 Arten werden Lebensräumen zugeordnet und dort geprüft (s. Relevanzprüfung Anlage 2).

Als Mastbrüter konnten im Bereich der 220-kV-Bestandsleitung sowie auf Fremdleitungen die Arten Baumfalke, Kolkrabe, Nebelkrähe und Turmfalke nachgewiesen werden. Die Bestandsdaten weisen auf Brutvorkommen des Baumfalken auf Masten hin; dies war nicht durch die Kartierung zu bestätigen (Unterlage 15.1).

Bedeutende Wasservogel- und Limikolen-Brutgebiete, Brutkolonien und regelmäßige Schlafplatzansammlungen konnten im UR während der Brutvogelkartierung 2024 nicht festgestellt werden (vgl. Unterlage 15.1).

Nicht als Einzelart geprüfte Arten wurden den im UR vorkommenden Biotoptypen/Lebensräumen zugeordnet. Die Arten wurden teils halbquantitativ teils qualitativ (Revierkartierung) erfasst. Artspezifische Beschreibungen der Vorkommen befinden sich in den Prüfprotokollen im Anlage 5. Bei den Arten, die nicht geprüft werden (vgl. Anlage 2), handelt es sich um sporadische Einzelbeobachtungen (sporadische Nahrungsgäste oder nur überfliegend), die somit keinen Brutvogel-Status im Gebiet besitzen und für die daher eine artenschutzrechtliche Betrachtung, für die Brut, entfallen kann. Das gilt auch für Arten, die kartiert wurden, aber außerhalb des UR des Vorhabens liegen, sodass eine Betroffenheit grundsätzlich ausgeschlossen ist.

Nachfolgende Tabelle 6 gibt einen Überblick über die prüfrelevanten Vogelarten, die im Rahmen der Revierkartierung erfasst wurden. Das Vorkommen der halbquantitativ erfassten Arten, die grundsätzlich in Gilden geprüft werden, ist der Unterlage 15.1 zu entnehmen. Artspezifische Beschreibungen der Vorkommen befinden sich in den Prüfprotokollen in Anlage 4.

In Anlage 4 wurden neben den Bezeichnungen B, BV und BZB auch die OECD-Brutzeitcodes verwendet. Die Brutzeitcodes geben einen Hinweis auf den Ursprung der Daten: dabei handelt es sich um Fremddaten aus der Ornitho-Abfrage.

Tabelle 6: Vorkommen prüfrelevanter Brutvogelarten mit Angabe der Prüfung als Einzelart oder in ökologischen Gilden[1]

Art	Nachweis	Erläuterung	Prüfung
Baumfalke	B	Mastbrüter	A
Baumpieper	BV		A
Bluthänfling	B		A
Braunkehlchen	B		A
Feldlerche	BV		A
Feldsperling	B		A
Gimpel	BV		A
Goldammer	B		G
Grauammer	B		G
Graureiher	BZB		A
Grauschnäpper	BV		G
Grünspecht	BV		G

Heidelerche	BV		A
Kiebitz	BV		A
Kolkrabe	B	Mastbrüter	G
Kranich	B		A
Kuckuck	BV		A
Mäusebussard	B	Horstkartierung	G
Nebelkrähe	B	Horstkartierung; Mastbrüter	G
Neuntöter	BV		A
Rauchschwalbe	BV		G
Rebhuhn	BZB		A
Ringeltaube	B		G
Rohrammer	BV		G
Rohrweihe	BV		A
Rotmilan	B	Horstkartierung	A
Schilfrohrsänger	BV		G
Schreiadler	B	Raumnutzungsanalyse	A
Schwarzmilan	BZB		A
Seeadler	B	Horstkartierung	A
Sperbergrasmücke	BV		A
Star	B		A
Steinschmätzer	BV		A
Stockente	B		A
Teichrohrsänger	BV		G
Turmfalke	B	Mastbrüter	G
Wachtel	BV		A

Waldkauz	BZB		G
Weißstorch	B	Horstkartierung	A
Wiesenschafstelze	B		G

Legende:

[1] Revierkartierung oder als Einzelart zu prüfen

B = Brutnachweis

BV = Brutverdacht

BZB = Brutzeitbeobachtung

DZ = Durchzügler

Prüfung: A = Einzelart; G = ökologische Gilde

Als Mastbrüter konnten im Bereich der 220-kV-Bestandsleitung sowie auf Fremdleitungen die Arten Baumfalke, Kolkrabe, Nebelkrähe und Turmfalke nachgewiesen werden. (Unterlage 15.1).

Nicht als Einzelart geprüfte Arten wurden den im UR vorkommenden Lebensräumen zugeordnet. Die Arten wurden den jeweiligen den ökologischen Gilden zugeordnet. Die Arten wurden teils durch Kartierungen (Unterlage 15.1) und Bestandsdaten des LUNG (2025a), der UNB (Vorpommern Greifswald) [2025] und UNB (Mecklenburgische Seeenplatte) [2025] erfasst. Artspezifische Beschreibungen der Vorkommen befinden sich in den Prüfprotokollen in der Anlage 5.

4.2.2 Rast- und Zugvögel

Nachfolgende Tabelle 7 gibt einen Überblick über die prüfrelevanten Rastvogelarten mit Angabe der Funktionsgebiete, in denen die Arten mit einer mindestens lokalen Bedeutung (Stufe 2) vorkommen (i|n Greifswald 2009). Eine weitere Aufschlüsselung mit Angabe der jeweiligen Bedeutung der Funktionsgebiete für die Arten befindet sich in den Prüfprotokollen in der Anlage 6. Die Lage und Bezeichnung der Rastvogellebensräume sind der Unterlage 9.2 (Karte 3.2 im Anlage 1) zu entnehmen.

Tabelle 7: Nachweise (Kartierung und Datenabfragen) prüfrelevanter Rastvogelarten mit Angabe, in welchen Funktionsräumen die jeweilige Art vorkommt

Art	Verhalten	Funktionsgebiet
Blässgans	üb, zu	FG_1, FG_2, FG_4, FG_6, FG_8
Blässhuhn	ra, na	FG_2
Goldregenpfeifer	üb, ra, na	FG_1, FG_2, FG_6
Graugans	üb, ra, na, unb.	FG_1, FG_2, FG_3, FG_5, FG_6, FG_8
Graureiher	üb, ra, na, unb.	FG_1, FG_3, FG_4, FG_5, FG_6, FG_8
Höckerschwan	ra, na, unb.	FG_1, FG_2, FG_3, FG_4, FG_5, FG_6, FG_8

Kiebitz	üb, ra, na, lokale Bewegung, unb.	FG_1, FG_2, FG_3, FG_6
Kranich	üb, üf, SP, ra, na, unb.	FG_1, FG_2, FG_3, FG_4, FG_5, FG_6, FG_7, FG_8
Lachmöwe	üb, ra, na, lokale Bewegung	FG_1, FG_2, FG_3, FG_4, FG_8
Saatgans	üb, na, ra, af, zu	FG_1, FG_4, FG_5, FG_6, FG_8
Schnatterente	ra, na	FG_1, FG_3
Seeadler	üb, lokale Bewegung, unb.	FG_1, FG_2, FG_3, FG_4, FG_5, FG_6, FG_8
Silbermöwe	üb, ra, na, lokale Bewegung, unb.	FG_1, FG_2, FG_3, FG_4, FG_5, FG_8
Silberreiher	üb, ra, na, lokale Bewegung, unb.	FG_1, FG_2, FG_3, FG_4, FG_5, FG_6, FG_7, FG_8
Singschwan	ra, ru, na	FG_1, FG_2, FG_3, FG_5, FG_6
Stockente	ra, na, af	FG_1, FG_2, FG_3, FG_6
Sturmmöwe	na	FG_6, FG_8
Teichhuhn	na	FG_1
Weißstorch	ra, na, unb.	FG_1, FG_2, FG_3, FG_4, FG_5, FG_7, FG_8
Zwergschwan	na, unb.	FG_6
Zwergtaucher	unb.	FG_6

Legende:
ra = rastend
ru = ruhend
üb = überfliegend
af = auffliegend
zu = Zugbeobachtung
na = nahrungssuchend
SP = Schlafplatz
unb. = unbekannt (aus Datenabfrage)
FG = Funktionsgebiete

5 Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Zur Durchführung der Prüfung werden die Wirkungen des Vorhabens (vgl. Kap.2.3) mit den Vorkommen prüfungsrelevanter Arten (vgl. Kap. 4) überlagert. Es wird daraufhin geprüft, ob Verbotstatbestände eintreten, ob dies durch Maßnahmen vermieden bzw. minimiert werden kann, und welche vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen oder Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Störungen zu ergreifen sind.

Die Ergebnisse und die zugehörigen Begründungen für Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sind den Formblättern zur Prüfung der Verbotstatbestände der Anlage 3,die für europäische Vogelarten den Anlagen 4 bis 6. Eine zusammenfassende Darstellung der Prüfergebnisse erfolgt in Kap. 5.1 und Kap. 5.2.

5.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Wie in Kap. 3.3.2 beschrieben, erfolgte die Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG bei den Anhang IV-Arten entweder einzeln oder in Gruppen. Nachfolgend (s. Tabelle 8) werden die Ergebnisse für alle geprüften Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie zusammengefasst. Die vollständige Prüfung kann in Anlage 3 nachvollzogen werden.

Tabelle 8: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Art	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Fledermäuse[1]							
Mopsfledermaus BeS, GnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Breitflügelfledermaus GeS	WF2, WF3, WF9	nein	ja	nein	$V_{AR}8$	-	nein
Große Bartfledermaus BeS, GnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Wasserfledermaus BeS, GnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Kleine Bartfledermaus GnS, BnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein

Art	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Fransenfledermaus BeS, GnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Kleiner Abendsegler BeS, GnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Großer Abendsegler BeS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Rauhautfledermaus BnS, GnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Zwergfledermaus GeS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Mückenfledermaus GeS, BnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Braunes Langohr BeS, GnS	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, /$V_{AR}8$, $V_{AR}13$	-	nein
Sonstige Säugetiere							
Fischotter	WF2, WF3, WF6, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}21$	-	nein
Biber	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9, WF11	Ja	ja	ja	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}21$	-	nein

Art	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Amphibien							
Kleiner Wasserfrosch	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	ja	$V_{AR}1$, $V_{AR}6$, $V_{AR}7$, $V_{AR}8$, $V_{AR}11$	-	nein
Europäischer Laubfrosch	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	ja	$V_{AR}1$, $V_{AR}6$, $V_{AR}7$, $V_{AR}8$, $V_{AR}11$	-	nein
Rotbauchunke	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	ja	$V_{AR}1$, $V_{AR}6$, $V_{AR}7$, $V_{AR}8$, $V_{AR}11$	-	nein
Nördlicher Kammmolch	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	nein	ja	$V_{AR}1$, $V_{AR}6$, $V_{AR}7$, $V_{AR}8$, $V_{AR}11$	-	nein
Reptilien							
Schlingnatter	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}12$	-	nein
Zauneidechse	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	ja	ja	nein	$V_{AR}12$	-	nein
Insekten							
Großer Feuerfalter	WF1, WF2, WF3, WF6	ja	nein	ja	$V_{AR}23$	-	nein
Nachtkerzenschwärmer	WF1, WF2, WF3, WF6	ja	nein	ja	$V_{AR}23$	-	nein
Große Moosjungfer	WF1, WF2, WF3, WF6	ja	ja	ja	$V_{AR}22$	-	nein
Sibirische Winterlibelle	WF1, WF2, WF3, WF6	ja	ja	ja	$V_{AR}22$	-	nein

Art	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Zierliche Moosjungfer	WF1, WF2, WF3, WF6	ja	ja	ja	$V_{AR}22$	-	nein
Xylobionte Käfer (Ertemit)	WF1, WF2, WF3, WF6, WF9	nein	nein	nein	-	nein	nein

Legende: (gilt ebenfalls für Kap. 5.2)

[1] Angabe zur Einteilung der Fledermausarten gemäß den Formblättern (Anlage 3):

- BeS baumbewohnende Fledermausarten mit enger Strukturbindung
- BnS baumbewohnende Fledermausarten mit niedriger Strukturbindung
- GeS Gebäude/Bauwerke bewohnende Fledermausarten mit enger Strukturbindung
- GnS Gebäude/Bauwerke bewohnende Fledermausarten mit niedriger Strukturbindung

[2] Bezeichnung der potenziellen Umweltauswirkungen (vgl. Kap.2.3):

- WF1 Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere)
- WF2 Baubedingte Trennwirkung (Barrierewirkung)
- WF3 Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen
- WF6 Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust
- WF7 Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Störungen
- WF8 Bau- und anlagebedingte Verletzung/Tötung von Tieren durch Kollision mit der Freileitung
- WF9 bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzstreifen
- WF11 Betriebsbedingte Störungen

[3] Bezeichnung der Maßnahmen, die Anhang IV-Arten betreffen (vgl. Kap.6):

- $V_{AR}1$ Umweltbaubegleitung / Ökologische Baubegleitung
- $V_{AR}2$ Kappung von Gehölzen statt Fällung
- $V_{AR}6$ Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern
- $V_{AR}7$ Mahd von Bauflächen vor Baubeginn
- $V_{AR}8$ Beschränkung des Baubetriebes und von Logistikfahrten auf die Tageszeit

$V_{AR}11$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Amphibien

$V_{AR}12$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Reptilien

$V_{AR}13$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Fledermäuse

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

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

$V_{AR}16$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für störungsempfindliche Brutvogelarten

$V_{AR}17$ Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern

$V_{AR}18$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Bodenbrüter

$V_{AR}19$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Gehölzbrüter

$V_{AR}20$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Fließ- und Stillgewässer (inkl. Röhrichtbrüter)

$V_{AR}21$ Baugrubensicherung für Fischotter und Biber, Wanderkorridorsicherung

$V_{AR}22$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Libellen

$V_{AR}23$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Falter

$A_{CEF}1$ Anbringen und Umsetzen von Nisthilfen für Mastbrüter

$A_{CEF}2$ Habitatoptimierung für das Rebhuhn

$A_{CEF}3$ Habitatoptimierung für die Wachtel

$A_{CEF}4$ Habitatoptimierung für den Kiebitz

[4] Lebensraumsgilde

BBO Bodenbrüter des Offenlandes

BGW Bodenbrüter in Kontakt zu Gehölzen oder in Wäldern

FSG Fließ- und Stillgewässer (inkl. Röhrichtbrüter)

FAB Freibrüter an anthropogenen Bauwerken

GFB Gehölzfreibrüter/Busch- und Baumbrüter (Freibrüter)

GHB Gehölzhöhlenbrüter einschließlich Nischenbrüter

NAB Nischenbrüter an anthropogenen Bauwerken

5.2 Europäische Vogelarten

5.2.1 Brutvögel, einschließlich der Beachtung des Horstschutzes gemäß § 23 Abs. 4 NatSchAG M-V

Wie in Kap. 3.3.3 beschrieben, erfolgte die Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG bei den europäischen Vogelarten entweder einzeln oder in Gilden. Nachfolgend (s. Tabelle 9 und Tabelle 10) erfolgt für alle einzeln geprüften Brutvogelarten sowie für die allgemein häufigen Brutvogelarten (ökologischen Gilden) eine Zusammenfassung der Prüfergebnisse. Die vollständige Prüfung kann in den Anlagen 4 (inkl. Horstschutz) und 5 nachvollzogen werden.

Tabelle 9: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für die europäischen Brutvogelarten

Art (Horstschutzart Fett markiert)	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Baumfalke	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}14$, $V_{AR}15$, $V_{AR}16$	$A_{CEF}1$	nein
Baumpieper	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}18$	-	nein
Bluthänfling	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}19$	-	nein
Braunkehlchen	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}18$	-	nein
Feldlerche	WF1, WF3, WF6, WF7, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}18$		nein
Feldsperling	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}2$, $V_{AR}19$	-	nein
Fischadler	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}14$, $V_{AR}16$, $V_{AR}17$	-	nein
Gimpel	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}19$	-	nein

Art (Horst-schutzart Fett mar-kiert)	Betrach-tungsrele-vante Um-weltauswir-kungen	Verbotstatbestand mög-lich			Maßnahmen zur Vermei-dung von Verbotstatbe-ständen		Eintritt Verbots-tatbe-stand
		Tö-tungs-verbot	Stö-rungs-verbot	Schädi-gungs-verbot	Vermeidungs- und Minde-rungsmaß-nahmen	CEF-Maß-nahmen	
Graureiher	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Heide-lerche	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Kiebitz	WF1, WF3, WF6, WF7, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}16$, $V_{AR}17$, $V_{AR}18$	$A_{CEF}4$	nein
Kranich	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}16$, $V_{AR}17$, $V_{AR}20$	-	nein
Kuckuck	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}19$	-	nein
Neuntöter	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}2$, $V_{AR}19$	-	nein
Rebhuhn	WF1, WF3, WF6, WF7, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}16$, $V_{AR}18$	$A_{CEF}2$	nein
Rohrweihe	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}14$, $V_{AR}16$, $V_{AR}20$	-	nein
Rotmilan	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}14$, $V_{AR}16$, $V_{AR}19$	-	nein

Art (Horst-schutzart Fett markiert)	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Schreiadler	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	Ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Schwarzmilan	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}14$, $V_{AR}16$	-	nein
Seeadler	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}14$, $V_{AR}16$ $V_{AR}17$	-	nein
Sperbergrasmücke	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}2$, $V_{AR}19$	-	nein
Star	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}2$, $V_{AR}19$	-	nein
Steinschmätzer	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Stockente	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}18$	-	nein
Wachtel	WF1, WF3, WF6, WF7, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}16$, $V_{AR}18$	$A_{CEF}3$	nein
Weißstorch	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}14$, $V_{AR}16$, $V_{AR}17$	-	nein

Legende: s. Tabelle 8

Tabelle 10: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für die ökologischen Gilden europäischer Brutvögel

Lebensraum der Arten der Gilde[4]	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
BBO	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}18$	-	nein
BGW	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}18$, $V_{AR}19$	-	nein
FSG	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
FAB	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}1$, $V_{AR}14$, $V_{AR}15$, $V_{AR}16$	$A_{CEF}1$	nein
GFB	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	ja	$V_{AR}1$, $V_{AR}2$, $V_{AR}14$, $V_{AR}15$, $V_{AR}19$	$A_{CEF}1$	nein
GHB	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	ja	nein	$V_{AR}2$, $V_{AR}8$, $V_{AR}19$	-	nein
NAB	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein

Legende: s. Tabelle 8

5.2.2 Rast- und Zugvögel

Wie in Kap. 3.3.3 beschrieben, erfolgte die Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG bei den in Funktionsgebieten vorkommenden Rastvogelarten. Nachfolgend (s. Tabelle 11) werden für die einzeln geprüften Rastvogelarten die Prüfergebnisse zusammengefasst. Die vollständige Prüfung kann in der Anlage 6 nachvollzogen werden.

Tabelle 11: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für die Rastvogelarten

Arten	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Bläss-gans	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Bläss-huhn	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Goldregenpfeifer	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Graugans	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Graureiher	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Höckerschwan	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Kiebitz	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Kranich	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein

Arten	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Lachmöwe	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Saatgans	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Schnatterente	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Seeadler	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Silbermöwe	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Silberreiher	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Singschwan	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Stockente	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Sturmmöwe	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Teichhuhn	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein
Weißstorch	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein

Arten	Betrachtungsrelevante Umweltauswirkungen	Verbotstatbestand möglich			Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen		Eintritt Verbotstatbestand
		Tötungsverbot	Störungsverbot	Schädigungsverbot	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	
Zwergschwan	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	ja	nein	nein	$V_{AR}17$	-	nein
Zwergtaucher	WF1, WF3, WF6, WF8, WF9, WF11	nein	nein	nein	-	-	nein

Legende: s. Tabelle 8

6 Konfliktmindernde Maßnahmen

Bei der Beurteilung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG in Kap. 5 wurden sowohl die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen (Vermeidungsmaßnahmen) als auch die zeitlich vorgezogenen Maßnahmen im räumlichen Funktionszusammenhang (CEF-Maßnahmen) berücksichtigt.

Bei der Konzeption der Maßnahmen wurden folgende Publikationen berücksichtigt:

- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht (online).
- RUNGE et al. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit 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.

6.1 Vermeidungsmaßnahmen

In Tabelle 8 bis 11 wurde für mehrere Arten die Notwendigkeit von Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt, welche nachfolgend konkretisiert werden. Die Anforderungen an die einzelnen Maßnahmen werden im folgenden Kapitel sowie den Formblättern zur Prüfung der Verbotsbestände (Anlage 3 bis 6) dargelegt. Die vollständige Beschreibung der Vermeidungsmaßnahmen ist den Maßnahmenblättern des LBP (Unterlage 10, Anlage 1) zu entnehmen.

Vermeidungsmaßnahmen sind:

- projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen die auf den Schutz vor Verletzung und Tötung abzielen (Vermeidung eines signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisikos), wie z., z. B. Einsatz Einebenenmast, Vogelschutzmarker, Bauzeitenregelungen, Vergrämung, Umsiedlung,
- projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen, die auf die Schonung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten oder auf den Schutz vor Störungen abzielen und zwingend erforderlich sind, um den Eintritt des Verbotstatbestandes zu verhindern,
- Projektbezogene Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Störungen, die auf die Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer lokalen Population abzielen.

Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind nicht allein für den Artenschutz, sondern schutzgutübergreifend relevant. Sie sind auch zur Vermeidung und Minderung artenschutzrechtlicher Konflikte vorgesehen. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen erfolgt im LBP (Unterlage 10, Anlage 1).

Schutzgutübergreifende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind:

- $V_{AR}1$: Umweltbaubegleitung (UBB) / Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- $V_{AR}2$: Kappung von Gehölzen statt Fällung
- $V_{AR}6$: Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern
- $V_{AR}7$: Mahd von Bauflächen vor Baubeginn
- $V_{AR}8$: Beschränkung des Baubetriebes und von Logistikfahrten auf die Tageszeit

6.1.1 $V_{AR}1$ 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 $A_{CEF}4$. 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.

6.1.2 $V_{AR}2$ Kappung von Gehölzen statt Fällung

Schutzstreifen

Sofern zur Sicherstellung des erforderlichen Abstandes zu den Leiterseilen ein Eingriff in Gehölze notwendig wird, ist zu prüfen, ob das Gehölz vollständig gerodet werden muss oder ob eine Kappung des Gehölzes ausreicht. Sofern es sich nicht um schnellwüchsige Gehölze handelt, ist eine Kappung zu bevorzugen, wenn zu erwarten ist, dass das Gehölz o. g. Zielsetzung mindestens über weitere 5 Jahre erfüllen kann. Von einer Kappung betroffene Bäume sind deutlich zu markieren.

Geschützte Biotope sowie Gehölze in Uferschutz- und -randstreifen werden soweit technisch möglich nicht gerodet, sondern gekappt. Die Kappung von Gehölzen in Gewässerschutz- und -randstreifen vermeidet Auswirkungen auf die Oberflächengewässer. Flächen mit dieser Maßnahme befinden sich in den Schutzstreifen zwischen folgenden Maststandorten (s. a. Unterlage 11.2, Wasserrechtlicher Fachbeitrag):

- M29-M30 (Graben aus Neu Plötz; L109 D): standortuntypische Erlenbaumreihe (VSY)
- M39-M40 (Bach aus Daberkow; L109 D): standortuntypische junge Erlenbaumreihe (VSY)
- M41-M42 (BA 35): Feldhecke überschirmt von alten, strukturreichen Silberweiden (BHS)
- M41-M43 (L 61): Berg-Ahorn Baumreihe (BRG)
- M201A-M202A (L28 AK): Mittelaltes Eschen-Stieleichenfeldgehölz (BFX)

Innerhalb des Schutzstreifens der 380-kV-Freileitung gelten Aufwuchshöhenbeschränkungen für Gehölze. In diesen Bereichen ist eine Kappung von Gehölzen der Fällung vorzuziehen.

- Dies betrifft Gehölze an folgenden Neubau-Masten: MPSOW1/2-M1, M2-M3, M7-M8, M9, M12-M13, M16-M17, M29-M30, M39-M40, M40-M41, M41-M42, M43, M45, M46-M47, M49, M53, M54-M55, M55-M56, M56-M57 und M57-M58.
- Ebenfalls sind Gehölzbiotope an den Rückbau-Masten betroffen: M201A, M202A, M245A.Ebenfalls sind Gehölzbiotope an den Rückbau-Masten betroffen: M201A, M202A, M245A.

Die Maßnahme dient weiterhin der Vermeidung von potenziellen Brutplatzverlusten von Gehölzhöhlenbrütern und Fledermausquartieren. Aufgrund nicht sicher für die Zukunft einschätzbarer Auswirkungen einer Kappung (ggf. in Verbindung mit einer Freistellung) auf die Gehölzvitalität kann der dauerhafte Erhalt bisheriger Funktionen nicht sicher vorhergesagt werden. Deshalb ist bei der Kappung von Quartier- oder Höhlenbäumen zusätzlich die Maßnahme $V_{AR}13$ zu berücksichtigen.

Schutzgerüste

Die Schutzgerüste für Straßen- oder Bahnstreckenquerungen werden möglichst außerhalb von Gehölzstrukturen aufgestellt. Bei der Verwendung von Netzen erfolgen hier nur Einzelbaumentnahmen bzw. ein Wipfelschnitt. Eine Fällung erfolgt nur dann, wenn sie unvermeidbar ist.

Einzelbaumentnahmen erfolgen an folgenden Neubau-Masten: M3-M4, M36-M37, M37-M38, M43, M54-M55 und M57-M58.

6.1.3 $V_{AR}6$ Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern

Baugruben mit potenzieller Wasserhaltung

Maststandorte in der Nähe von oberflächennah anstehendem Grundwasser sind die Neubau-Masten M3, M4, M5, M39, M54, M55 und M58. Hier kann eine Bauwasserhaltung (W2) voraussichtlich notwendig werden. Die derzeitige Gründungsempfehlung beruht auf Aussagen der Baugrundvoruntersuchung. Verbindliche Aussagen können erst nach der Baugrunduntersuchung getroffen werden.

Wenn eine Bauwasserhaltung nötig wird, erfolgt soweit möglich und bei Zustimmung des Eigentümers eine ortsnahe, flächige Versickerung bzw. Verrieselung des Wassers. Sofern erforderlich werden im Bereich der Arbeitsflächen entsprechende Absetzbecken oder Filteranlagen vorgeschaltet, um die Sedimentation vorhandener Schwebstoffe bzw. die Fällung von sonstigen Stoffen zu ermöglichen.

Vereinzelt werden zurückzubauende Masten im Bereich mit hoch anstehendem Grundwasser nur bis zur EOK zurückgebaut, sofern die Zustimmung der Eigentümer vorliegt. Dies betrifft voraussichtlich die Masten M232A–M238A sowie M258A und M259A. Dadurch wird eine Baugrubenwasserhaltung vermieden.

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

6.1.4 $V_{AR}7$ Mahd von Bauflächen vor Baubeginn

Bauflächen im Bereich von Grünland und Staudenfluren werden bauvorbereitend mit Freischneidern bzw. Balkenmähern gemäht, um Tieren vor Beginn der Nutzungen die Flucht zu ermöglichen. Dabei ist zur Vermeidung von Verletzungen eine Mahdhöhe von mindestens 10 cm einzuhalten. Das Schnittgut wird für mindestens einen Tag auf der Fläche belassen, damit sich Insekten daraus zurückziehen können. Neben der Vergrämung bzw. der Initiierung einer selbständigen Flucht der Individuen aus der künftigen Baustelle ermöglicht diese Maßnahme eine wirksame Kontrolle, ob sich Individuen geschützter Tierarten im Baubereich befinden (insbesondere Amphibien, Reptilien, siehe Maßnahmenblätter $V_{AR}11$,

$V_{AR}12$, $V_{AR}18$). Der konkrete Umfang der Mahdflächen wird vorab mit der UBB abgestimmt. Die Maßnahme ist mit der Bauzeitenregelung/Vergrämung sowie einer Vorkontrolle zu verknüpfen, um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbote durch Beeinträchtigungen (insbesondere Vögel – Bodenbrüter, Amphibien, Reptilien, Nachtkerzenschwärmer) zu vermeiden (vgl. Maßnahmenblätter $V_{AR}11$, $V_{AR}12$, $V_{AR}18$, $V_{AR}23$).

Wenn Neophyten festgestellt wurden, die sich über Samen ausbreiten (z. B. Zackenschote - *Bunias orientalis* oder Drüsiges Springkraut - *Impatiens glandulifera*), kann diese Maßnahme auch für eine gezielte Mahd vor der Samenreife dieser Pflanzen eingesetzt und bedarfsweise häufiger wiederholt werden. Das Schnittgut ist im Falle von invasiven Arten sofort zu beräumen und fachgerecht zu entsorgen.

6.1.5 $V_{AR}8$ 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

6.1.6 $V_{AR}11$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Amphibien

Die Maßnahme wird in folgenden Abschnitten bzw. an Einzelbaustellen durchgeführt, innerhalb derer die Arten nachweislich vorkommen oder entsprechend der Habitatstrukturen potenziell vorkommen können:

- neu zu bauende Masten mit den Nr.: M03-M16, M28-M34 M51-58
- zurückzubauende Masten mit den Nr.: M198A-M206A, M217A-M225A, M232A-M240A, M250A-M262A

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

Wenn die Bauarbeiten innerhalb der Aktivitätszeit der betroffenen Amphibienarten durchgeführt werden, d. h. innerhalb der Monate Februar bis Oktober, muss die Baufläche vor Beginn der Arbeiten mit einem Amphibienschutzzaun gem. Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS) des BMVBW (2000) eingezäunt und durch eine für Amphibien sachverständige Person im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB, Maßnahme $V_{AR}1$) abgesucht werden. Ggf. vorkommende Individuen sind schonend in Bereiche außerhalb des Baufeldes umzusetzen. Die Schutzzäune sind während der Bauphase regelmäßig zu kontrollieren und funktionsfähig zu halten. Das Abfangen und Umsetzen von Amphibien ist zu dokumentieren. Sollten Abfangbehälter zum Einsatz kommen, sind diese täglich zu kontrollieren.

Die Baufeldfreimachung erfolgt im Bereich von Gehölzgeprägten Ganzjahreslebensräumen von Amphibien in zwei Schritten, mit integrierter Schutzmaßnahme. Die möglichst schonenden Holzeinschläge sind so vorzunehmen, dass Bodenverdichtungen weitgehend vermieden werden. Die Maßnahme bezieht sich auf alle Bereiche, in denen mit einem Auftreten von Amphibien zu rechnen ist und die sich im Bereich von Wäldern und Gehölzen befinden. Das betrifft die Bereiche der Neubau-Masten M7-M9, M12-M13, M29-M30, M33-M34, M54-M58. Im ersten Schritt (ca. vom 01.11. bis ca. 28.02.) werden die Gehölze außerhalb der Aktivitätsphase oberirdisch entnommen (Fällarbeiten) bzw. auf den Stock gesetzt. Dabei erfolgen die Fällarbeiten möglichst unter Nutzung von bestehenden Rückegassen und

Fahrspuren, damit im Boden überwinternde Tiere nicht geschädigt und Bodenverdichtungen weitgehend vermieden werden. Die Festlegung der korrekten Zeitspanne zur Durchführung der Maßnahme erfolgt in Abhängigkeit von der Witterung und einer ggf. eher oder später einsetzenden Aktivität der Amphibien. Die Kontrollen erfolgen durch die ÖBB ($V_{AR}1$). Im zweiten Schritt erfolgen erforderliche Rodungs- (Stubbenentfernung) und Bodenarbeiten im Zeitraum 01.04. bis 31.10. zeitnah nach Freigabe der Fläche durch die ÖBB (s. Maßnahme $V_{AR}1$). Dabei ist darauf zu achten, dass hierdurch keine Verbotstatbestände für andere Artengruppen, z. B. für Bodenbrüter, resultieren. Generell sind Bodeneingriffe möglichst gering zu halten. Im Baufeld befindliche Tiere sind vor Baubeginn abzufangen. Die Maßnahme gilt für die Bau- und Betriebsphase der Freileitung. Während der Betriebsphase sind durch Pflegemaßnahmen in Schneisen potenziell Ganzjahreslebensräume betroffen. Daher werden Gehölzrückschnitte und Rodungen ausschließlich während der Winterruhe der Tiere ausgeführt.

Der erforderliche Umfang der Maßnahme wird auf Grundlage der Ergebnisse der Kartierung von MYOTIS (Unterlage 15.1) bestimmt. Der Bedarf der genannten Schutzmaßnahme kann durch die ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) vor Baubeginn anhand der im Baujahr vorherrschenden Bedingungen räumlich und zeitlich konkretisiert werden.

Wirksamkeit: Eine sehr weitgehende Bauzeitenregelung, die eine Baudurchführung innerhalb der Winterruhe der Arten gewährleistet, sodass eine Aktivität von Amphibien im Bereich der Baustellenflächen ausgeschlossen ist, kann bei dem Vorhaben nicht umgesetzt werden. Mit dieser Maßnahme können in Sommerlebensräumen und Wanderkorridoren Tötungen und Verletzungen vermieden werden.

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

6.1.7 $V_{AR}12$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Reptilien

Die Maßnahme wird in folgenden Abschnitten bzw. an Einzelbaustellen durchgeführt, innerhalb derer die Arten nachweislich vorkommen oder entsprechend der Habitatstrukturen potenziell vorkommen können:

- neu zu bauende Masten mit den Nr. M02-M03, M31-M32
- zurückzubauende -Masten mit den Nr. M228A-M229A, M232A, M235A-M239A, M248A-M252A, M256A-M259A, M262A-M263A

Zum Schutz von Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter, Anhang IV Art und weitere Reptilienarten) sind die Baustellen- und Seilzugflächen sowie Zuwegungen (außerhalb vorhandener Wege und Straßen), die innerhalb von Habitaten der Art bzw. unmittelbar angrenzend eingerichtet werden sollen (Abstand ≤ 15 m), vor Beginn der Eiablage, d. h. im Zeitraum April bis Anfang Mai, mit einem mobilen Reptilienschutzzaun habitatseitig abzuzäunen. Die Zäune sind mindestens 5 m über die Baufeldgrenzen hinaus zu verlängern und an den Enden mit Umkehrschleifen zu versehen, um ein Einwandern zu vermeiden. Anschließend sind die innerhalb der Baustellen-, Seilzug- und Zuwegungsflächen vorkommenden Individuen durch eine für Reptilien sachverständige Person im Rahmen einer ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) zwischen April und Anfang Mai bei warmer Witterung abzufangen und schonend in angrenzende, artgeeignete Habitatflächen zu bringen. Wenn der Bauablauf dies erfordert, kann davon abweichend der Abfang mit voraussichtlich geringerer Abfangrate auch im Zeitraum Mitte Mai bis Anfang September erfolgen. Die Verbringungsflächen in der Nähe der Abfangflächen sind in Abhängigkeit von deren Ausstattung ggf. zuvor mit geeigneten Strukturen (Verstecke, z. B. Reisighaufen) anzureichern, um Konkurrenz und Prädation zu vermeiden. Die Schutzzäune sind während der Bauphase regelmäßig zu kontrollieren und funktionsfähig zu halten. Zur Verbringung von Reptilien sind die unmittelbar an den Flächeneingriff angrenzenden ausgewiesenen Reptilienhabitate zu nutzen.

In Bereichen mit Gehölzen, in denen für die Zauneidechse bzw. Schlingnatter ein Nachweis besteht, sind die Gehölzrückschnitte ausschließlich zwischen Anfang November und Ende Februar durchzuführen. In dieser Zeit sind keine oberirdisch aktiven Individuen der Arten zu erwarten (Neubau-Masten M02-M03 und Rückbau-Masten M262A-M263A). Sollten zur Baufeldfreimachung Stubbenrodungen erforderlich sein, sind diese im Sommerhalbjahr außerhalb der Überwinterungszeit (Ende September–Ende April) durchzuführen.

Der erforderliche Umfang wird durch die Ergebnisse der Kartierung von MYOTIS (Unterlage 15.1.) bestimmt. Der Bedarf/Umfang der genannten Schutzmaßnahme kann durch die ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) vor Baubeginn anhand der im Baujahr vorherrschenden Bedingungen räumlich und zeitlich konkretisiert werden.

Wirksamkeit: Mobile Fangzäune sind wie bei Amphibien eine etablierte Maßnahme, die geeignet ist, Reptilienverluste im Bereich der Baustellen und Zuwegungen zu vermeiden. Voraussetzung einer hohen Wirksamkeit sind ausreichend hohe, durchschlupf- und überklettersichere Zäune. Für eine hohe Wirksamkeit werden geeignetes Material, eine fachgerechte Aufstellung und laufende Funktionskontrollen benötigt.

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

6.1.8 $V_{AR}13$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Fledermäuse

Die Maßnahme wird in folgenden Abschnitten bzw. an Einzelbaustellen durchgeführt, innerhalb derer die Arten nachweislich vorkommen oder entsprechend der Habitatstrukturen potenziell vorkommen können:

- neu zu bauende Masten mit den Nr. M40-M43, M55-M56

Zur Vermeidung bau- und betriebsbedingter Individuenverluste durch die Fällung/Rodung oder Kappung von Gehölzen im Schutzstreifen (Maßnahme $V_{AR}2$) soll der Rückschnitt von potenziellen Quartierbäumen nur außerhalb der Aufzucht- und Fortpflanzungszeit von Fledermäusen im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar durchgeführt werden.

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

Wirksamkeit: Bei Einhaltung der festgelegten Termine wird durch die Maßnahme präventiv die Verletzung und Tötung von Individuen bei Gehölzrückschnitte vermieden.

6.1.9 $V_{AR}14$ Kontrolle der zurückzubauenden Masten auf Mastbruten

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

Sofern die Arbeiten an einem Mast (Rückbau, Neubau, Beseilung, Anbringung von Abstandshaltern und Vogelschutzmarkern etc.) nicht vollständig zwischen zwei Brutperioden abgeschlossen werden können, sollte dieser Mast durch die ÖBB in der darauffolgenden Brutperiode erneut auf Mastbruten kontrolliert werden, sofern die Arbeiten an dem Mast innerhalb der Brutzeit stattfinden sollten.

Wirksamkeit: Unter folgenden Voraussetzungen ist von einer hohen Wirksamkeit als Grundlage für die Festlegung erforderlicher Maßnahmen durch die Ökologische Baubegleitung auszugehen: Die Erkundung erfolgt gemäß fachlichen Standards und wird zu geeigneten Terminen durchgeführt, die einen entsprechenden Nachweis gemäß Maßnahmenziel zulassen (u. a. SÜDBECK et al. 2025). Die Kontrolle sollte von einer im Hinblick auf die Aufgabe sachkundigen Person durchgeführt werden; die Störung von Brutvögeln während der Erkundung des Artbesatzes von Horsten ist zu vermeiden.

6.1.10 $V_{AR}15$ Rückbau von als Brutplatz genutzten Masten außerhalb der Brutzeit

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

Die Brutzeit der betroffenen Arten erstreckt sich über folgende Zeiträume:

- Baumfalke: 11.04.–31.08.
- Kolkrabe: 01.02.–10.06.
- Nebelkrähe: 21.03.–10.08.
- Turmfalke: 01.03.–31.07.

Sofern bei der Kontrolle der zurückzubauenden Masten vor dem Rückbau (Maßnahme $V_{AR}14$) Brutvorkommen weiterer Arten auf Masten festgestellt werden, legt die ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz dieser Arten fest und stimmt diese mit der UNB ab.

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

Sofern durch die ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) festgestellt wird, dass die Brutplätze unbesetzt bleiben, nicht mehr vorhanden sind (Maßnahme $V_{AR}14$) oder das Brutgeschehen bereits abgeschlossen ist, kann der

Rückbau der Masten auch während der o. g. Brutzeit erfolgen. Anderenfalls erfolgt der Rückbau erst nach dem Ende der Brutzeit. Das Ergebnis der ÖBB ist zu dokumentieren.

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

6.1.11 $V_{AR}16$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für störungsempfindliche Brutvogelarten

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

Nachfolgende Tabelle 12 listet die im Wirkbereich des Vorhabens nachgewiesenen störungsempfindlichen Arten einschließlich ihrer Fluchtdistanz sowie der artspezifischen Tabuzeiträume auf.

Tabelle 12: Fluchtdistanz und Bauverbotszeiträume der störungsempfindlichen Brutvogelarten

Art	Zeitraum des Bauverbots	Fluchtdistanz
Baumfalke	11.04.–31.08.	200 m
Fischadler	21.03.–10.08.	500 m
Kiebitz	11.03.–10.06.	100 m
Kranich	01.03.–31.07.	500 m
Rebhuhn	11.02.–30.09.	100 m
Rohrweihe	21.03.–31.07.	200 m
Rotmilan	01.03.–20.07.	300 m
Schwarzmilan	21.03.–20.07.	300 m
Seeadler	21.01.– 31.07.	500 m
Turmfalke	01.03.–31.07.	100 m
Wachtel	11.05.–31.07.	50 m
Weißstorch	11.03.–20.07.	100 m

Sofern durch die ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) festgestellt wird, dass die Brutplätze unbesetzt sind oder das Brutgeschehen bereits abgeschlossen ist, können die Bauarbeiten auch während der Brutzeit erfolgen.

Anderenfalls erfolgt der Rückbau erst nach dem Ende der Brutzeit. Das Ergebnis der ÖBB ist zu dokumentieren.

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

6.1.12 $V_{AR}17$ 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 (vgl. BVerwG, Urt. v. 20.6.2024, 11 A 3.23, Juris Rn. 39 ff.; Urt., 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.

6.1.13 $V_{AR}18$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Bodenbrüter

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

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

Sofern die Baufeldfreimachung während der Brutzeit erfolgt, ist im Rahmen einer ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) nachzuweisen, dass im Bereich des Baufeldes keine genutzten Nester vorhanden sind. Das Ergebnis ist zu dokumentieren. Wenn keine genutzten Nester vorhanden sind, können die Arbeiten beginnen. Falls genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorhanden sind, darf mit den Arbeiten erst nach Abschluss des Brutgeschehens begonnen werden.

Auf intensiv genutzten Ackerflächen sind die vorgenannte Bauzeitenregelung, Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen bzw. Vorerkundung der Flächen nicht erforderlich, soweit die ÖBB unter Berücksichtigung der Kartierergebnisse von MYOTIS (Unterlage 15.1) einschätzt, dass nur eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Besiedlung durch Brutvögel besteht, sodass es nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kommt.

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

6.1.14 $V_{AR}19$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Gehölzbrüter

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

Sofern Gehölzeingriffe während der Brutzeit vorgenommen werden sollen, wird eine Kontrolle durch die ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) hinsichtlich besetzter Niststätten in den betroffenen Gehölzbeständen erforderlich. Das Ergebnis ist zu dokumentieren. Sofern keine Bruten nachgewiesen werden, kann der Eingriff in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde erfolgen. Werden genutzte Fortpflanzungsstätten vorgefunden, darf mit den Arbeiten erst nach Abschluss des Brutgeschehens begonnen werden.

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

6.1.15 $V_{AR}20$ Baugrubensicherung für Arten der Fließ- und Stillgewässer (inkl. Schilf- /Röhrichtbrüter)

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

Sollte die Baufeldfreimachung während der Brutzeit erfolgen, ist im Rahmen einer ÖBB (Maßnahme $V_{AR}1$) nachzuweisen, dass im Bereich des Baufeldes keine genutzten Nester vorhanden sind. Das Ergebnis ist zu dokumentieren. Wenn keine genutzten Nester vorhanden sind, können die Arbeiten beginnen. Falls genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorhanden sind, darf mit den Arbeiten erst nach Abschluss des Brutgeschehens begonnen werden.

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

6.1.16 $V_{AR}21$ 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 $V_{AR}1$) dort Fischotter- und Biberaktivitäten während der Bauzeit feststellt.

Die Sicherung der Baugruben wird in Verbindung mit der Maßnahme $V_{AR}11$ (Amphibienschutzzaun) 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.

6.1.17 $V_{AR}22$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Libellen

Die Maßnahme wird beim Neubau zwischen den Masten M38 und M40, beim Rückbau entlang der Zuwegung zwischen den Masten M258A und M259A notwendig, sofern bei Kartierungen durch die ÖBB vor Baustart ein Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden kann. Bei Kartierungen wurden hier Potenziale für die Große Moosjungfer, die Sibirische Winterlibelle und die Zierliche Moosjungfer festgestellt (Unterlage 15.1). Sollten im Zuge der ÖBB während des Rückbaus der 220-kV-Bestandsleitung die entsprechenden Libellenarten festgestellt werden, so ist eine Bauzeitenregelung vorgesehen. Baumaßnahmen sind in diesem Bereich außerhalb der Aktivitätszeit der Arten, die zwischen dem 15. April und 30. September liegt, durchzuführen.

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

6.1.18 $V_{AR}23$ Bauzeitliche Schutzmaßnahmen für Falter

Die Maßnahme wird beim Neubau der Seilzugfläche am Mast M46, den Zuwegungen zu den Masten M8/M9, in Bereichen mit Nachweisen des Großen Feuerfalters zwischen den Masten M8/M9 und M254A/M255A sowie zwischen M46 und M47 und im Bereich des Schutzgerüstes zwischen M28/M29 aufgrund von Nachweisen des Nachtkerzenschwärmers notwendig, sofern bei Kartierungen durch die ÖBB vor Baustart ein Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden kann. Bei Kartierungen wurden Nachweise des Großen Feuerfalters und des Nachtkerzenschwärmers ermittelt (Unterlage 15.1). Die Arbeitsflächen und Zuwegungen sind vor Baubeginn auf den Besatz mit Larvalstadien zu erkunden. Die Präsenzerfassung erfolgt gemäß ALBRECHT et al. (2014) zwischen Mitte Juli bis Ende August.

Sofern das Habitatpotenzial der Art bestätigt wird, aber keine Raupen gefunden werden, findet zur Vergrämung eine Mahd der entsprechenden Flächen (beschränkt auf die direkte Eingriffsfläche) statt. Hiermit wird in diesem Bereich eine Ansiedlung der Falter (Eiablage) verhindert. Werden im Rahmen der Vorerkundungen Raupen/Puppen auf Flächen gefunden, wo bau- und anlagebedingt keine Vergrämung

oder kein Erhalt möglich ist, sind die Larvalstadien einschließlich der Futterpflanzen im Sinne der Fortpflanzungsstätte in geeignete, ungestörte Flächen außerhalb des Baufeldes umzusetzen. Somit werden baubedingte Verluste der Fortpflanzungsstätte sowie der Larvalstadien der Art vermieden.

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

6.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen)

6.2.1 $A_{CEF}1$ Anbringen und Umsetzen von Nisthilfen für Mastbrüter

Bau- und betriebsbedingt kommt es zum Verlust von Horsten der Arten Baumfalke, Turmfalke, Nebelkrähe und Kolkrabe auf den zurückzubauenden Masten der 220-kV-Bestandsleitung. Als Ersatz sind auf der neuen 380-kV-Freileitung Nistkästen bzw. Nisthilfen an geeigneten Stellen anzubringen, damit die Funktion als Brutstandort erhalten bleibt. Für das Anbringen von Ersatzniststätten werden Bereiche in unmittelbarer räumlicher Nähe mit den Nachweispunkten aus der Saison 2024 gewählt. Das sind möglichst die nächstgelegenen Masten der neuen Freileitung und – bei trassenfernem Rückbau – in räumlicher Nähe zur 220-kV-Bestandsleitung. (s. Tabelle 13).

Zum Einsatz kommen artgerechte und langlebige Nisthilfetypen, die entsprechend der Bedürfnisse der verschiedenen Vogelarten an den Mast montiert werden. Die Montageart hängt dabei vom Mastgestänge ab und ist verkehrssicher und langlebig zu gestalten.

Tabelle 13: Auszugleichende Mastbruten

Art	Art der Nisthilfe	Anzahl Ausgleich	Ausgleichsmast
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M1
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M2
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M3
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M4
Kolkrabe	Gitterrost	1	M5
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M6
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M7
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M7
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M8
Turmfalke	Nistkasten	2	M9
Turmfalke	Nistkasten	2	M10

Art	Art der Nisthilfe	Anzahl Ausgleich	Ausgleichsmast
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M30
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M31
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M32
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M33
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M34
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M35
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M36
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M37
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M38
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M39
Kolkrabe	Gitterrost	1	M40
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M41
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M42
Baumfalke	Metallnisthilfe	2	M43
Kolkrabe	Gitterrost	1	M45
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M48/M49
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M49
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M50
Turmfalke	Nistkasten	2	M52
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M53/M54
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M54
Nebelkrähe	Metallnisthilfe	2	M56

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

Wirksamkeit: Bei der beschriebenen geeigneten Wahl des Standortes in der Nähe der zu ersetzenden Nistplätze, einer fachgerechten Anbringung sowie Ausrichtung der Nistkästen und Nisthilfen an Gittermasten, wie beschrieben, ist von einer guten Wirksamkeit auszugehen (KIFL 2010). Diese Aussage gründet sich einerseits darauf, dass die betroffenen Arten bereits derzeit auf den Gittermasten der 220-kV-Freileitung verschiedene Nisthilfen nutzen, andererseits auf Erfahrungen der Vorhabenträgerin aus anderen Vorhaben.

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

6.2.2 $A_{CEF}2$ Habitatoptimierung für das Rebhuhn

Durch Nutzungsextensivierung von Intensiväckern und Anlage von Ackerbrachen, insbesondere durch Verzicht auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, werden für das Rebhuhn günstige Ackerkulturen geschaffen. Günstig ist dabei eine kleinflächig parzellierte Struktur in vielfältig bewirtschafteten Ackerflächen. So kann sich eine selbst begrünende Brache, insbesondere auf mageren Böden, entwickeln. Die Funktionsfähigkeit der Maßnahme muss zu Baubeginn gesichert sein.

Hinsichtlich Größe, Ausdehnung und Lage der Flächen zur Anlage von Ackerbrache (= Habitatoptimierung) sind folgende Vorgaben zu beachten:

- extensivierte Nutzungsflächen oder breite Streifen (Mindestbreite von 15 m),
- Eine Rotation der Maßnahme ist möglich,
- keine streifenförmigen Flächen entlang von frequentierten Wegen,
- möglichst unzerschnittene Räume (geringe Mobilität des Rebhuhns),
- Abstand zu Wäldern o. a. dichten Vertikalkulissen sowie zu potenziellen Störquellen wie Höfen, Siedlungen und Straßen von mindestens 120 m,
- Standorte mit geringer Bodenfeuchte, da das Rebhuhn feuchte Bereiche meidet,
- Verzicht auf Düngemittel und Biozide,
- Abstand zu Autobahnen und anderen stark frequentierten Straßen von mindestens 300 m.

Die Flächen zur Habitatoptimierung sind in unmittelbarer Nähe zu den beeinträchtigten Flächen bereitzustellen. Unter den genannten Prämissen ist davon auszugehen, dass für eine signifikante Verbesserung des Habitatangebotes pro Brutpaar insgesamt mind. 1 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum anzusetzen ist (BAUER et al. 2005). Um die Wirksamkeit der Maßnahme für das Rebhuhn in der Winterzeit zu unterstützen, sind möglichst auf den angrenzenden Ackerbereichen die Getreidestoppeln stehenzulassen, sodass die Tiere ausreichend Deckung finden.

Insgesamt ist ein Maßnahmenumfang von 3 ha für das Rebhuhn über einen Zeitraum von 25 Jahren vorgesehen.

Wirksamkeit:

Mit Hilfe der Maßnahme lassen sich kurzfristig die benötigten Habitatstrukturen für das Rebhuhn entwickeln. Sofern bei Umsetzung der Maßnahmen die oben dargestellten Voraussetzungen bzgl. Maßnahmenstandort und Größe eingehalten werden, ist von einer hohen Wirksamkeit für das Rebhuhn auszugehen. Die Maßnahmen sind unmittelbar nach Etablierung der Vegetation bzw, innerhalb der nächsten Brutperiode wirksam. Da die Revierverteilung der Rebhühner bereits im Februar und März erfolgt, müssen die Maßnahmen bis zu diesem Zeitpunkt umgesetzt sein.

6.2.3 ACEF3 Habitatoptimierung für die Wachtel

Durch Nutzungsextensivierung von Intensiväckern und Anlage von Ackerbrachen, insbesondere durch Verzicht auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, werden für die Wachtel günstige Ackerkulturen geschaffen. Günstig ist dabei eine kleinflächig parzellierte Struktur in vielfältig bewirtschafteten Ackerflächen. So kann sich eine selbst begrünende Brache, insbesondere auf mageren Böden, entwickeln. Die Funktionsfähigkeit der Maßnahme muss zu Baubeginn gesichert sein.

Hinsichtlich Größe, Ausdehnung und Lage der Flächen zur Anlage von Ackerbrachen (= Habitatoptimierung) sind folgende Vorgaben zu beachten:

- extensivierte Nutzungsflächen oder breite Streifen (Mindestbreite von 15 m),
- Eine Rotation der Maßnahme ist möglich,
- keine streifenförmigen Flächen entlang von frequentierten Wegen,
- möglichst unzerschnittene Räume wählen (geringe Mobilität der Wachtel),
- Abstand zu Wäldern o. a. dichten Vertikalkulissen sowie zu potenziellen Störquellen wie Höfen, Siedlungen und Straßen von mindestens 120 m,
- Standorte mit geringer Bodenfeuchte, da die Wachtel feuchte Bereiche meidet,
- Verzicht auf Düngemittel und Biozide,
- Abstand zu Autobahnen und anderen stark frequentierten Straßen von mindestens 300 m.

Die Flächen zur Habitatoptimierung sind in unmittelbarer Nähe zu den beeinträchtigten Flächen bereitzustellen. Unter den genannten Prämissen ist davon auszugehen, dass für eine signifikante Verbesserung des Habitatangebotes pro Brutpaar insgesamt mind. 1 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum anzusetzen ist (BAUER et al. 2005). Um die Wirksamkeit der Maßnahme für die Wachtel in der Winterzeit zu unterstützen, sind möglichst auf den angrenzenden Ackerbereichen die Getreidestoppeln stehenzulassen, sodass die Tiere ausreichend Deckung finden. Insgesamt ist ein Maßnahmenumfang von 1 ha für die Wachtel über einen Zeitraum von 25 Jahren vorgesehen.

Wirksamkeit:

Mit Hilfe der Maßnahme lassen sich kurzfristig die benötigten Habitatstrukturen für die Wachtel entwickeln. Sofern bei Umsetzung der Maßnahmen die oben dargestellten Voraussetzungen bzgl. Maßnahmenstandort und Größe eingehalten werden, ist von einer hohen Wirksamkeit für die Wachtel auszugehen. Die Maßnahmen sind unmittelbar nach Etablierung der Vegetation bzw, innerhalb der nächsten Brutperiode wirksam. Da die Revierverteilung der Wachteln bereits im Februar und März erfolgt, müssen die Maßnahmen bis zu diesem Zeitpunkt umgesetzt sein.

6.2.4 ACEF4 Habitatoptimierung für den Kiebitz

Durch Nutzungsextensivierung von Intensiväckern und Anlage von Ackerbrachen, insbesondere durch Verzicht auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, werden für den Kiebitz günstige Ackerkulturen geschaffen. Günstig ist dabei eine kleinflächig parzellierte Struktur in vielfältig bewirtschafteten Ackerflächen. So kann sich eine selbst begrünende Brache, insbesondere auf mageren Böden, entwickeln. Die Funktionsfähigkeit der Maßnahme muss zu Baubeginn gesichert sein.

Hinsichtlich Größe, Ausdehnung und Lage der Flächen zur Anlage von Ackerbrachen (= Habitatoptimierung) sind folgende Vorgaben zu beachten:

- extensivierte Nutzungsflächen oder breite Streifen (Mindestbreite von 15 m),
- Eine Rotation der Maßnahme ist möglich,
- keine streifenförmigen Flächen entlang von frequentierten Wegen,
- möglichst unzerschnittene Räume (geringe Mobilität des Kiebitzes),
- Abstand zu Wäldern o. a. dichten Vertikalkulissen sowie zu potenziellen Störquellen wie Höfen, Siedlungen und Straßen von mindestens 120 m,
- Standorte in der Nähe von Bereichen mit hoher Bodenfeuchte von Söllen, da der Kiebitz solche Bereiche bevorzugt,
- Verzicht auf Düngemittel und Biozide,
- Abstand zu Autobahnen und anderen stark frequentierten Straßen von mindestens 300 m.

Die Flächen zur Habitatoptimierung sind in unmittelbarer Nähe zu den beeinträchtigten Flächen bereitzustellen. Unter den genannten Prämissen ist davon auszugehen, dass für eine signifikante Verbesserung des Habitatangebotes pro Brutpaar insgesamt mind. 1 ha Maßnahmenfläche im Aktionsraum anzusetzen ist (BAUER et al. 2005). Um die Wirksamkeit der Maßnahme für den Kiebitz in der Winterzeit zu unterstützen, sind möglichst auf den angrenzenden Ackerbereichen die Getreidestoppeln stehenzulassen, sodass die Tiere ausreichend Deckung haben.

Insgesamt ist ein Maßnahmenumfang von 1 ha für den Kiebitz über einen Zeitraum von 25 Jahren vorgesehen.

Wirksamkeit:

Mit Hilfe der Maßnahme lassen sich kurzfristig die benötigten Habitatstrukturen für den Kiebitz entwickeln. Sofern bei Umsetzung der Maßnahmen die oben dargestellten Voraussetzungen bzgl. Maßnahmenstandort und Größe eingehalten werden, ist von einer hohen Wirksamkeit für den Kiebitz auszugehen. Die Maßnahmen sind unmittelbar nach Etablierung der Vegetation bzw, innerhalb der nächsten Brutperiode wirksam. Da die Revierverteilung des Kiebitzes bereits im Februar und März erfolgt, müssen die Maßnahmen bis zu diesem Zeitpunkt umgesetzt sein.

6.3 Übersicht der Bauzeitenregelungen

Die folgende Tabelle 14 gibt einen Überblick über die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Bauzeitenregelungen in Abhängigkeit von verschiedenen Bautätigkeiten. Weitere bauzeitliche Einschränkungen aufgrund anderer Belange (z. B. Bodenschutz) sind nicht erforderlich.

Für die zu den einzelnen Arten/Artengruppen festgelegten Bauzeitenregelungen wurde geprüft, ob die herangezogenen Maßnahmen, auch in Zusammenschau mit den anderen für dieselbe oder andere Arten einbezogenen Maßnahmen, tragfähig sind. Die Übersicht der Bauzeitenregelung gibt Aufschluss darüber, ob eine Aneinanderreihung von Bauverbotszeiten für verschiedene Arten nicht zu einem faktisch durchgängigen Bauverbot führt (Tabelle 14). Die weitreichendsten Restriktionen ergeben sich im

Rahmen der Baufeldfreimachung für die erforderlichen Gehölzentnahmen und Rodungsarbeiten. Die Durchführung dieser Arbeiten wird neben der allgemeinen Beschränkung durch § 39 BNatSchG (Ausschluss von Gehölzfällungen zwischen 01.03. und 30.09. eines Jahres) durch lokale Artvorkommen an einzelnen Maststandorten bestimmt. Bei Durchführung der weiteren vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen (u. a. Vorerkundungen, Vergrämungsmaßnahmen, Abzäunung, art- und ortsspezifische zeitliche Anpassungen durch die Ökologische Baubegleitung) kommt es zu keinem durchgängigen Bauverbot. Die Bauzeitenbeschränkungen gelten jeweils nur in Teilbereichen des UR und sind in Abhängigkeit von den vorgefundenen Arten (s. auch Vermeidungsmaßnahme Vorerkundung $V_{AR}14$) anzupassen.

Tabelle 14: Übersicht Bauzeitenregelung in Abhängigkeit der vorgesehenen Bautätigkeiten

Baumzeiten-reglung be-gründet durch	Bautätigkeit	Maßnahme	Verortung Mastbereich[8]	Monate											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fledermäuse	Gehölzentnah-men	$V_{AR}2$; $V_{AR}13$	Bereiche mit Höhlenbäumen (M40, M41, M42, M43, M55, M56)												
Amphibien	Baufeldfreima-chung in Berei-chen ohne Gehölze	$V_{AR}11$	Neubau-Masten: M04, M05, M06, M07, M08, M09, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M28, M29, M30, M31, M32, M33, M34, M51, M52, M53, M54, M55, M56, M57, M58 Rückbau-Masten: M198A, M199A, M200A, M201A, M202A, M203A, M204A, M205A, M206A, M217A, M218A, M219A, M220A, M221A, M222A, M223A, M224A, M225A, M232A, M233A, M235A, M236A, M237A, M238A, M239A, M240A, M250A, M251A, M252A, M253A, M254A, M255A, M256A, M257A, M258A, M259A, M260A, M261A												
	Gehölzentnah-men	$V_{AR}11$	Neubau-Masten: M7-M9, M12-M13, M29-M30, M33-M34, M54-M58												
	Rodung (Wur-zelentfernung) / Bodenarbeiten	$V_{AR}11$													
Reptilien	Baufeldfreima-chung in Berei-chen ohne Gehölze	$V_{AR}12$	Neubau-Masten: M02, M03, M31, M32 Rückbau-Masten: M228A, M229A, M232A, M235A, M236A, M237A, M238A, M239A, M248A, M249A, M250A, M251A,												

Baumzeiten-reglung be-gründet durch	Bautätigkeit	Maßnahme	Verortung Mastbereich[8]	Monate											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			M252A, M256A, M257A, M258A, M259A, M262A, M263A												
	Gehölzentnah-men	$V_{AR}12$	Neubau-Masten: M02-M03 Rückbau-Masten: M262A-M263A												
	Rodung (Wur-zelentfernung) / Bodenarbeiten	$V_{AR}12$													
Störempfindli-che Brutvogel-arten	Bauarbeiten in der Nähe von Nistplät-zen / Horsten	$V_{AR}16$	Teilbereiche des UR	5 6											
Störunempfind-liche Vogelar-ten	Gehölzentnah-men	$V_{AR}19$	Teilbereiche des UR												
	Baufeldfreima-chung	$V_{AR}18$, $V_{AR}20$	Bereiche ohne Gehölze im UR	5 6											
Mastbrüter	Bauarbeiten an bzw. in der Nähe von Nistplätzen auf Freileitungs-masten	in der Nähe von Nistplätzen auf Freileitungs-masten $V_{AR}15$, $V_{AR}16$	Teilbereiche des UR	5 6											
Libellen	Baufeldfreima-chung in Berei-chen ohne Gehölze	$V_{AR}22$	zwischen M38 und M40, zwischen M238A und M239A und entlang der Zu-wegung zwischen M258A und M259A												
Falter	Baufeldfreima-chung in Berei-chen ohne Gehölze	$V_{AR}23$	Seilzugfläche M46, Zuwegungen zu M8/M9 und zwischen M8/M9 und M254A/M255A sowie zwischen M46 und												

Baumzeiten-reglung be-gründet durch	Bautätigkeit	Maßnahme	Verortung Mastbereich[8]	Monate											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			M47 und im Bereich des Schutzgerüstes zwischen M28 und M29												

Legende:

Baumaßnahme i. d. R. ausgeschlossen (Erläuterungen s. Formblätter (Anlage 3, 4 und 5) und Beschreibung der Maßnahmen)

Baumaßnahme unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen möglich

Baumaßnahme möglich

5 Die Ökologische Baubegleitung kann durch Kontrollen und Beobachtungen ein früheres Ende der Brutzeit (früheres Ende der baufreien Zeit) feststellen.

6 Angegeben ist der Maximalzeitraum der Beschränkung, welcher lediglich in Teilbereichen des UR gilt, zudem standortabhängig erheblich variiert (s. auch $V_{AR}16$) und im Rahmen der Vorerkundung des Besatzes ($V_{AR}14$) anzupassen ist.

8 Der für die Bauzeitenregelung angegebene Bereich der Masten dient der räumlichen Einordnung. Die innerhalb dieser Bereiche vorhandenen Eingriffsflächen, für die die Bauzeitenregelung gilt, können kleiner ausfallen.

7 Verwendete Unterlagen

7.1 Fachliteratur

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G., GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen. Unter Mitarbeit von: STELZER, D., STRÄTZ, C., BOLZ, R., CONZE, K.-J., SCHMIDT, J. Bremen: Fachverlag NW in der Carl Schünemann Verlag GmbH, 306 S. (Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, 1115) Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.

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. & REICH, M., 1997. Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. Vogel und Umwelt – Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 9. S. 111–127

ARNDT, E. & HÄNDEL, J: (2014): *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772) - Nachtkerzenschwärmer. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 3/2014 (Sonderheft): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der EU-Osterweiterung in Sachsen-Anhalt: 207-221.

BAIRLEIN, F., DIERSCHKE, J., DIERSCHKE, V., SALEWSKI, V., GEITER, O., HÜPPOP, K., KÖPPEN, U. & FIEDLER, W. (2014): Atlas des Vogelzuges. Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. AULA-Verlag GmbH. Wiebelsheim. 567 S.

BALLASUS, H. & SOSSINKA, R., 1997. Verhaltensökologische Betrachtungen von Effekten der Industrielandschaft auf freilebende Vögel unter besonderer Berücksichtigung von Freileitungen. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR DIE

BAST, H.-D., BREDOW, D., LABES, R., NEHRING, R., NÖLLERT, A. & WINKLER, H. M. (1991). Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns, Die Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern: 28 S.

BAUER, H.-G. & BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. AULA-Verlag GmbH. Wiesbaden. 715 S.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. [HRSG.] (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 2: Passeriformes - Sperlingsvögel. Aula-Verlag. Wiebelsheim. 622 S.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. [HRSG.] (2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 1: Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. Aula-Verlag. Wiebelsheim. 808 S.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. [HRSG.] (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Aula Verlag. Wiebelsheim. 808 + 622 S.

BEICHE, S. & LUGE, J. (2006): Habitatauswahl und Reproduktion einer Neuntöterpopulation im Nordteil des Köthener Gebietes. APUS - Beiträge zur Avifauna Sachsen-Anhalts 13, Heft 2: 102-123.

BERG, J. & WACHLIN, V. (O.J): *Nyctalus leisleri* Kleiner Abendsegler, Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL, abrufbar unter: https://umweltportal.mv-regierung.de/lung/files/artenschutz/ffh-arten/ffh_asb_nyctalus_leisleri.pdf, letzter Zugriff am: 11.12.2025.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen
Teil I:Rechtliche und methodische Grundlagen 4. Fassung, Stand 31.08.2021
Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen 4. Fassung, Stand 31.08.2021
Teil II.5: Arbeitshilfe zur Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Freileitungen durch Stromtod 4. Fassung, Stand 31.08.2021
Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen 4. Fassung, Stand 31.08.2021
Teil III: Anhänge zum Grundlagenteil 4. Fassung, Stand 31.08.2021

BERNOTAT, D. & ROGAHN, S., 2016. Berücksichtigung des Mortalitätsgefährdungs-Index (MGI) bei der Bewertung signifikant erhöhter Kollisionsrisiken - am Beispiel von Freileitungen.

BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C., 2018. Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. BfN-Skripten 512. 200 S.

BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHARZ, K. & SUDMANN, S. R., 2014. Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen. Fallstudien und Implikationen zur Minimierung des Anflugrisikos. Naturschutz und Landschaftsplanung 46. (Heft 4). S. 107–115.

BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHARZ, K., SAWITZKY, H., UTHER, D. (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen. Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (12), 373-379.

BERNSHAUSEN, F., STREIN, M. & SAWITZKY, H., 1997. Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen - Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften -. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013c): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2013, Arten der atlantischen biogeografischen Region. abrufbar unter: https://www.bfn.de/fileadmin/mdb/documents/themen/natura2000/nat_bericht_2013/arten_atl.pdf, letzter Zugriff am: 08.06.2015.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (Stand August 2019). Bonn (Bad Godesberg). Abrufbar unter: https://www.bfn.de/themen/natura2000/berichtemonitoring/nationalerffhbericht/berichtsdaten.html, letzter Zugriff am: 05.10.2020.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2025): Artensteckbrief Rotbauchunke; https://www.bfn.de/artenportraits/bombina-bombina (Zugriff 24.06.2025)

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ : Eremit (*Osmoderma eremita*). Bonn (Bad Godesberg). Abrufbar unter: https://www.bfn.de/artenportraits/osmoderma-eremita

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ : Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). Bonn (Bad Godesberg). Abrufbar unte**r:** https://www.bfn.de/artenportraits/leucorrhinia-pectoralis

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ : Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*). Bonn (Bad Godesberg). Abrufbar unter: https://www.bfn.de/artenportraits/sympecma-paedisca

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ : Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*). Bonn (Bad Godesberg). Abrufbar unter: https://www.bfn.de/artenportraits/leucorrhinia-caudalis

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [HRSG.] (2013a): Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie: Amphibien (Stand: Dezember 2013). Bonn (Bad Godesberg) abrufbar unter: http://www.bfn.de/0316_nat-bericht_2013-komplett.html, letzter Zugriff am: 01.02.2025.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [HRSG.] (2013b): Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie: Reptilien (Stand: Dezember 2013). Bonn (Bad Godesberg) abrufbar unter: http://www.bfn.de/0316_nat-bericht_2013-komplett.html, letzter Zugriff am: 01.02.2025

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2018. Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Arten nach FFH-Richtlinie, Stand: 06.04.2018. URL: https://www.bfn.de/themen/natura2000/lebensraumtypen-arten/arten-der-anhaenge.html (26.06.2021)

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2023a: Artenportraits der Anhang II-/ Anhang IV-Arten [Zugriff am 12.04.2024].

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2025. FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH- Verträglichkeitsprüfung. URL: www.ffh-vp-info.de (18.02.2026)

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2025a: Artenportraits der Anhang II-/ Anhang IV-Arten [Zugriff am 18.02.2026].

BFS - BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ, 2019. Bericht zum Workshop: Umwelteffekte elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Flora und Fauna. Vom 5.11 bis 7.11. 2019. Link: https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/emf/abgeschlossen/emf-umwelt.html; (Letzter Zugriff 18.02.2026)

BIOM – LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE GUTACHTEN UND BIOLOGISCHE STUDIEN (2020): Wasservogelzählung in der Zug- und Überwinterungssaison 2018/2019. Abschlussbericht (Stand 27.07.2020). Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Güstrow). Jarmshagen, 92 S.

BIOM – LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE GUTACHTEN UND BIOLOGISCHE STUDIEN (2021A): Wasservogelzählung in der Zug- und Überwinterungssaison 2019/2020. Abschlussbericht (Stand 09.06.2021). Bericht erstellt i.A. des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Güstrow). Jarmshagen, 95 S.

BIOM – LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE GUTACHTEN UND BIOLOGISCHE STUDIEN (2021b): Wasservogelzählung in der Zug- und Überwinterungssaison 2019/2020. Abschlussbericht (Stand 09.06.2021). Bericht erstellt i.A. des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Güstrow). Jarmshagen, 95 S.

BIOM – LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE GUTACHTEN UND BIOLOGISCHE STUDIEN (2022a): Wasservogelzählung in der Zug- und Überwinterungssaison 2020/2021. Abschlussbericht (Stand 12.09.2022). Bericht erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Güstrow).

BIOM – LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHE GUTACHTEN UND BIOLOGISCHE STUDIEN (2022b): Wasservogelzählung in der Zug- und Überwinterungssaison 2020/2021. Abschlussbericht (Stand 12.09.2022). Bericht erstellt i.A. des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Güstrow). Jarmshagen, 97 S.

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

BLAB, J., BRUEGGEMANN, P. & SAUER, H., 1991. Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II. Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelser Ländchen. 34. Band. Greven. 94 S. S.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Laurenti Verlag. Bielefeld. 176 S.

BÖNSEL, A. & FRANK, M. (2013): Verbreitungsatlas der Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. Hrsg.: NABU Landesverband Mecklenburg-Vorpommern. Natur+Text. Rangsdorf. 256 S.

BÖNSEL, A. (2009): Koordination, Datenaufbereitung und Auswertung von Kartierungen im Rahmen des landesweiten Monitoringprogramms in M-V, Artengruppe Libellen.

BÖNSEL, A. (2010): Kartierung der Libellenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie FFH-Stichproben-Monitoring von *Leucorrhinia pectoralis* im Jahr 2010, Auftraggeber: LUNG M-V Güstrow, unveröff. Gutachten.

BÖSSNECK, U., GRIMM, H., KÜHN, J. & TROMPHELLER, J. R. (2003): Bestandserfassung von Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) und Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) im Gebiet der Landeshauptstadt Erfurt unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 40, Heft 3: 90-96.

BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland/Bats and bat conservation in Germany. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz. 112 S.

BRAUN, M. (2003): Breitflügelfledermaus *Eptesicus* serotinus (SCHREBER 1774). In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil. Fledermäuse (Chiroptera). Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart (Hohenheim): S. 498-506.

BRINKMANN, R., BACH, L., BIEDERMANN, M., DIETZ, M., DENSE, C., FIEDLER, W., FUHRMANN, M., KIEFER, A., LIMPENS, H., NIERMANN, I., SCHORCHT, W., RAHMEL, U., REITER, G., SIMON, M., STECK, C. & ZAHN, A. (2003): Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. Kenntnisstand, Untersuchungsbedarf im Einzelfall, Fachliche Standards zur Ausführung. Positionspapier der AG Querungshilfen, 11 S.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Eine Planungshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen; [Hrsg.] Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA):

CARDIEL, I. & VINUELA, J. (2009): The Red Kite Milvus milvus in Spain: distribution, recent population trends and current threats. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 29, Heft 3: 181-184. Copyright © 2014-2025, 34u GmbH in Kooperation mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. URL: https://www.artensteckbrief.de/; (Zugriff 24.06.2025)

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. (2014): in Bernotat und Dierschke 2021: Factors Influencing Bird Mortality Caused by Power Lines within Special Protected Areas and undertaken Conservation Efforts. Acta Zoologica Bulgaria 66 (2): 411-423

DENSE, C. (1992): Telemetrische Studien zur Habitatnutzung und zum Aktivitätsmuster der Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus), Schreber 1774 im Osnabrücker Hügelland. Dipl.-Arbeit, Universität Osnabrück. 120 S.

DEUTSCHMANN, H. & ZECH, R. (2001): Höckerschwan – Cygnus Olor (Gmelin 1789). In: Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur & Text. Rangsdorf: 80-83."DGHT – Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V. [Hrsg.] (2008): Der Laubfrosch. Froschlurch des Jahres 2008 (Aktionsbroschüre). Rheinbach. 32 S. Abrufbar unter: http://www.herp-science.de/naturschutz/laubfrosch-brosch-2008_72.pdf, letzter Zugriff am: 26.03.2013.

DGHT – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E. V. [Hrsg.] (2013): Die Schlingnatter. Reptil des Jahres 2013. Mannheim. 31 S. Abrufbar unter: http://www.amphibienschutz.de/pdfs/leitfaden_2013.pdf, letzter Zugriff am: 21.10.2013.

DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. Stuttgart. 394 S.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. von & NILL, D. (2007). Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart. 399 S.

DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. [Hrsg.] (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen; Gefährdung. Kosmos Verlag. Stuttgart. 399 S.

DIETZ, M. & BOYE, P. (2004): *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 489–495.

DNR – DACHVERBAND DER DEUTSCHEN NATUR- UND UMWELTSCHUTZVERBÄNDE E. V. (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)". Analyseteil. Gefördert vom Bundesumweltministerium und vom Umweltbundesamt, Förd.Nr. UBA / I 1.3, Kap. 1602 / Tit. 68504 / 90381-14/24. 01.03.2005. Lehrte, 108 S. + Anhang.

DOG & DDA – DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT & DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (2011): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 42: 175-184.

DOLCH, D. & HEIDECKE, D. (2004): *Castor fiber* Linnaeus, 1758. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 370–378.

DOLCH, D. & TEUBNER, J. (2004): Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13: 27–31.

DREWS, M. (2003a): *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose: 534-537.

DREWS, M. (2003b): *Lycaena dispar* (HAWORTH, 1803). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose: 515-522.

DWS – Deutsche Wildtierstiftung (o. J.): Biber – Deutschlands größtes Nagetier. Hamburg. Abrufbar unter: https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/biber, letzter Zugriff am: 05.10.2020.

DZIEWIATY, K. (2001): Untersuchungen zur Nahrungsflächenwahl und zur Nahrungswahl ausgewählter Weißstorchpaare im Naturpark Drömling. Seedorf. 48 S. + Anhang.

EBERT, G. & RENNWALD, E. [Hrsg.] (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 2: Tagfalter II. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart (Hohenheim). 535 S.

EICHEN, C. (2006): Säugetiere (Mammalia). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2/2006, Sonderheft: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle: 286–359.

EICHSTÄDT, W., SCHELLER, W., SELLIN, D., STARKE, W., STEGEMANN, K.-D. (2006) Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern, Friedland.

ELBING, K., GÜNTHER, R. & RAHMEL, U. (1996): Zauneidechse *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758. In: R. GÜNTHER [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena: 535-557.

ELLWANGER, G. (2004): *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 90–97.

ENGEL, H. (1996): Untersuchungen zur Ökologie an einer Population der Rotbauchunke des mittleren Elbtals (Niedersachsen). In: A. Krone [Hrsg.]: Die Rotbauchunke (*Bombina bombina*). Ökologie und Bestandssituation. Natur und Text in Brandenburg GmbH. Rangsdorf: 6–13.

FELLENBERG, F., 2016. Ewige Bindung?: Zur Dauer der Unterhaltungspflichten bei artenschutz-rechtlichen Ausgleichsmaßnahmen. Natur und Recht 38. (Heft 11). S. 749–756.

FISCHER, S. & DORNBUSCH, G. (2014): Bestandssituation ausgewählter Brutvogelarten in Sachsen-Anhalt – Jahresbericht 2012. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 1/2014: Vogelmonitoring in Sachsen-Anhalt 2012: 5-38.

FIUCZYNSKI, K. D., HASTÄDT, V., HEROLD, S., LOHMANN, G. & SÖMMER, P. (2009): Vom Feldgehölz zum Hochspannungsmast - neue Habitate des Baumfalken (*Falco subbuteo*) in Brandenburg. Otis - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin 17: 51-58.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW- Verlag. Eching. 879 S.

FNN - FORUM NETZTECHNIK / NETZBETRIEB IM VDE, 2014. Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen 12/2014.

FRÄDRICH, J., LITZBARSKI, B. & LITZBARSKI, H. (2001): Teichralle - *Gallinula chloropus* (LINNAEUS, 1758). In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHO-LOGEN [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf: 226-227.

FRICK, S., GRIMM, H., JAEHNE, S., UNGER, C. (2022): Atlas der Brutvögel Thüringens, Verein Thüringer Ornithologen e.V. (Hrsg.), Jena, 484 S.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D., 2010. UVP und strategische Umweltprüfung: rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 521 S.

GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S. R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Hrsg.: Stiftung Vogelmonitoring Deutschland & Dachverband Deutscher Avifaunisten. 800 S.

GEORGE, K. (2018): Wachtel *Coturnix coturnix* (LINNAEUS, 1758) (2. Fassung, Stand 06/ 2018). In: S. FISCHER, NICOLAI, B. & TOLKMITT, D. [Hrsg.]: Die Vogelwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Halle (Saale): 5 S. Abrufbar unter: http://www.vogelwelt-sachsen-anhalt.de/, letzter Zugriff am: 29.10.2021.

GERLACH, B., DRÖSCHMEISTER, R., LANGGEMACH, T., BORKENHAGEN, K., BUSCH, M., HAUSWIRTH, M., HEINICKE, T., KAMP, J., KARTHÄUSER, J., KÖNIG, C., MARKONES, N., PRIOR, N., TRAUTMANN, S., WAHL, J. & SUDFELDT, C. (2019): Vögel in Deutschland – Übersichten zur Bestandssituation. Hrsg.: DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ & LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN. 63 S.

GESKE, C. (2006): Aktuelle Vorkommen der Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie in den deutschen Bundesländern – eine Übersicht. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2/2006, Sonderheft: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland: 14–22.

GILLINGS, S., AVONTINS, A., CROWE, O., DALAKCHIEVA, S., DEVOS, K., ELTS, J., GREEN, M., GUNNARSSON, T. G., KLEEFSTRA, R., KUBELKA, V., LEHTINIEMI, T., MEISSNER, W., PAKSTYTE,

E., RASMUSSEN, L., SZIMULY, G. & WAHL, J. (2012): Results of a coordinated count of Eurasian Golden Plovers *Pluvialis apricaria* in Europe during October 2008. Wader Study Group Bulletin 119, 2: 125-128.

GLANDT, D. (2008): Heimische Amphibien. Bestimmen – Beobachten – Schützen. Aula-Verlag. Wiebelsheim. 178 S.

GNIELKA, R. (1997): Waldkauz (*Strix aluco*). In: R. Gnielka & Zaumseil, J. [Hrsg.]: Atlas der Brutvögel Sachsen-Anhalts. Kartierung des Südteils von 1990 bis 1995. Magdeburger Druckerei GmbH. Halle (Saale): 100.

GNIELKA, R. (2005): Brutvogelatlas des Altmarkkreises Salzwedel. APUS – Beiträge zur Avifauna Sachsen-Anhalts 12, Sonderheft: 1-168.

GÖRNER, M. [Hrsg.] (2009): Atlas der Säugetiere Thüringens. Jena. 279 S.

GOTTSCHALK, E. & BEEKE, W. (2014): Wie ist der drastische Rückgang des Rebhuhns (*Perdix perdix*) aufzuhalten? Erfahrungen aus zehn Jahren mit dem Rebhuhnschutzprojekt im Landkreis Göttingen. Berichte zum Vogelschutz 51: 95-116.

GRIMMBERGER, E., RUDLOFF, K. & unter Mitarbeit von Kern, C. (2009): Atlas der Säugetiere Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Natur- und Tierverlag GmbH. 495 S.

GROSSE, W.-R. & GÜNTHER, R. (1996a): Laubfrosch – *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758). In: R. Günther [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena: 343–364.

GROSSE, W.-R. & GÜNTHER, R. (1996b): Kammolch – *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). In: R. Günther [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena: 120–141.

GROSSE, W.-R. & SEYRING, M. (2015a): Schlingnatter – *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia et Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen: 489–510.

GROSSE, W.-R. & SEYRING, M. (2015b): Zauneidechse – *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia et Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen: 443–468.

GROSSE, W.-R. & SEYRING, M. (2015c): Europäischer Laubfrosch – Hyla arborea (Linnaeus, 1758). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia et Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen: 291–312.

GROSSE, W.-R. & SEYRING, M. (2015d): Nördlicher Kammolch – *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia et Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen: 119–142.

GRÜNEBERG, C. (2011): Aktuelle Bestanssituation: Greifvögel in Deutschland. Der Falke - Das Journal für Vogelbeobachter 58, Sonderheft: 4-8.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (5. Fassung, Stand 30. November 2015). Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.

GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S. R., WEISS, J., JÖBGES, M., KÖNIG, H., LASKE, V., SCHMITZ, M. & SKIBBE, A. (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. Hrsg.: Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft E.V. & Landesamt Für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nrw. 480 S.

GRUSCHWITZ, M. (2004): *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 59–66.

GÜNTHER, R. & SCHNEEWEIß, N. (1996): Rotbauchunke – *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). Gustav Fischer Verlag. Jena: 215–232.

GÜNTHER, R. & VÖLKL, W. (1996a): Blindschleiche – *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758. In: R. Günther [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena: 617–631.

GÜNTHER, R. & VÖLKL, W. (1996b): Ringelnatter – *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). In: R. Günther [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena: 666–684.

GÜNTHER, R. (1996): Kleiner Wasserfrosch – *Rana lessonae* Camerano, 1882. In: R. Günther [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena: 475–489.

HAENSEL, J. & RACKOW, W., 1996. Fledermäuse als Verkehrsopfer - ein neuer Report. Nyctalus 6. S. 29–47.

HAENSEL, J. & RACKOW, W., 2006. Sprengarbeiten und Fledermausschutz - eine Analyse für die Naturschutzpraxis. Nyctalus N.F. 11. (Heft 4). S. 344–358.

HAUFF, P. (2008): Seeadler erobert weiteres Terrain. In: LEIBNITZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE [Hrsg.]. NAD aktuell 1 (01/2008). Leipzig. Abrufbar unter: http://aktuell.nationalatlas.de/Seeadler.1_01-2008.0.html, letzter Zugriff am: 09.04.2013.

HAUFF, P. (2009): Zur aktuellen Bestandsentwicklung des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) im zentralen Mitteleuropa. In: M. STUBBE & MAMMEN, U. [Hrsg.]: Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten: 121-128.

HÄUSSLER, U. & NAGEL, A. (2003): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: M. Braun & Dieterlen, F. [Hrsg.]: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. 1. Allgemeiner Teil: Fledermäuse (Chiroptera). Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart (Hohenheim): 591–622.

HEINICKE, T. & KÖPPEN, U. (2007): Vogelzug in Ostdeutschland - I. Wasservögel. Teil 1: Entenvögel, Lappen- und Seetaucher, Komoran, Löffler und Reiher. Hrsg.: BERINGUNGSZENTRALE HIDDENSEE & LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN: Berichte der Vogelwarte Hiddensee 18, Sonderheft. 406 S.

HEINICKE, T. & KÖPPEN, U. (2013): Vogelzug in Ostdeutschland. I. Wasservögel, Teil 2: Rallen, Triele, Austernfischer, Säbelschnäbler, Regenpfeifer- und Schnepfenverwandte. Berichte der Vogelwarte Hiddensee 22, Sonderheft: 1-564.

HEINICKE, T., MOOIJ, J. & STEUDTNER, J. (2005): Zur Bestimmung von Saatgans (*Anser f. fabalis, A. f. rossicus*) und Kurzschnabelgans (*Anser brachyrhynchus*) und deren Auftreten in Ostdeutschland. Ringfundmitteilung der Vogelwarte Hiddensee. Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen 9: 533-553.

HERMANN, G. & TRAUTNER, J. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Habitate, Phänologie und Erfassungsmethoden einer "unsteten" Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Naturschutz und Landschaftsplanung – Zeitschrift für angewandte Ökologie 43, 10: 293–300.

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

HOFMANN, T. (2001): Mammalia (Säugetiere). Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38, Sonderheft: Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt: 78–94.

HÖFS, C. (2023): Artensteckbrief Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (3. Fassung). Hrsg.: U. U. G. Hessisches Landesamt für Naturschutz. 15 S.

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

HORMANN, M. & RICHARZ, K. (1997): in Bernotat und Dierschke 2021: Anflugverluste von Schwarzstörchen (*Ciconia nigra*) an Mittelspannungsfreileitungen in Rheinland-Pfalz. Vogel und Umwelt, Sonderheft: 285-290.

HORMANN, M. (2001): Vogelschutz und Landnutzung: Landwirtschaft. In: K. RICHARZ, BEZZEL, E. & HORMANN, M. [Hrsg.]: Taschenbuch für Vogelschutz. Aula Verlag. Wiebelsheim: 179-214.

HÖTKER, H. (2004): Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* in Deutschland im Oktober 2003. Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 125, Heft 2: 83-87.

HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & WAHL, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (1. Fassung, 31. Dezember 2012). Berichte zum Vogelschutz 49/50: 23-83.

INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel Bearbeitung 2007-2009; Rastgebietsprofile.

ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung (2015): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Hrsg.: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie. 121 S.

JANSEN, S. (2001): Verbreitung und Habitatwahl der Grauammer (*Miliaria calandra L.*) in Thüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 38, Heft 1: 17-23.

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

JEROMIN, K. & KOOP, B. (2009): Untersuchungen zu den verbreitet auftretenden Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein 2009. Wachtelkönig, Tüpfelralle, Goldregenpfeifer, Eisvogel. Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, 48 S. + Anhang.

JÖDICKE, K., FLIERDT, M. v. d., REINHARDT, A., BERNSHAUSEN, F., BESTE, C., GÖBEL, B., HERDEN, C., JECHOW, B., MERCKER, M., SPANNAGEL, J. & STROHBACH, T., 2021. In Bernotat und Dierschke 2021; „Artenschutzprüfung mit dem Rechenschieber? Kritische Anmerkungen zur Arbeitshilfe ‚Arten -und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben' (BfN)". Naturschutz und Landschaftsplanung 53. (Heft H.3). S. 18–27.

KALZ, B. & KNERR, R., 2014. 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). Unveröff.

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

KALZ, B. & KNERR, R., 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

KALZ, B., KNERR, R., BRENNENSTUHL, E., KRAATZ, U., DÜRR, T. & STEIN, A. (2015): Wirksamkeit des von Vogelschutzmarkierungen an einer 380-kV-Freileitung im Nationalpark Unteres Odertal. Minimierung des Anflugrisikos durch Montage von Vogelschutzmarkern. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (4): 109-116.

KIEFER, A. & BOYE, P. (2004): *Plecotus auritus* Linnaeus, 1758. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 580–586.

KIESSLING, F., NEFZGER, P. & KAINTZYK, U., 2001. Gesamtplanung. Freileitungen, Berlin / Heidelberg. S. 1–24.

KIFL - KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 2010. Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr - Ausgabe 2010 (redaktionelle Korrektur Januar 2012). Bergisch Gladbach. 140 S.

KLAUS, S., LIEW, J. H., MÜLLER, C., JECHOW, B. (2025): Collateral damage oft he energy transitoin? Investigating the avoidance of powerlines by the Eurasian Skylark *Alauda* arvensis in a German agricultural landscape. 7 S.

KRANICHSCHUTZ DEUTSCHLAND, NABU-KRANICHZENTRUM (2020): Darß-Zingster Boddenkette und Rügen. Groß Mohrdorf. Abrufbar unter: https://www.kraniche.de/de/rastplaetze-in-europa.html, letzter Zugriff am: 11.07.2023.

KRAPPE, M., LANGE, M. & WACHLIN, V. (2010): Nördlicher Kammolch *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. 7 S.

KRONE, A., KÜHNEL, K.-D., BECKMANN, H. & BAST, H.-D. (2001): Verbreitung des Kammolches (*Triturus cristatus*) in den Ländern Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. In: A. Krone [Hrsg.]: Der Kammolch (*Triturus cristatus*). Verbreitung, Biologie, Ökologie und Schutz.

KRUCKENBERG, H., MOOIJ, J. H., SÜDBECK, P. & HEINICKE, T. (2011a): Die internationale Verantwortung Deutschlands für den Schutz arktischer und nordischer Wildgänse, Teil I. Naturschutz und Landschaftsplanung - Zeitschrift für angewandte Ökologie 43, 11: 334-342.

KRUCKENBERG, H., MOOIJ, J. H., SÜDBECK, P. & HEINICKE, T. (2011b): Die internationale Verantwortung Deutschlands für den Schutz arktischer und nordischer Wildgänse, Teil II. Naturschutz und Landschaftsplanung - Zeitschrift für angewandte Ökologie 43, 12: 371-378.

KRÜGER, T. & LUDWIG, J. (2009): Ergebnisse der Goldregenpfeifer-Synchronzählung am 18./19. Oktober 2008. Hrsg.: STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE IM NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ & NIEDERSÄCHSISCHE ORNITHOLOGISCHE VEREINIGUNG (NOV): Monitoring von Gastvögeln in Niedersachsen und Bremen, Rundbrief Nr. 2 (Februar 2009). 14 S.

KRÜGER, T. (2004): Wegzugbestand des Goldregenpfeifers *Pluvialis apricaria* in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Synchronzählung am 11./12. Oktober 2003. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 36: 35-52.

KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANNS (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33 (2) (2/13): 70-87.

KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S. & HEINICKE, T., 2014. Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 48. S. 552.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. in Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1, Wirbeltiere. – Verlag BfN, Bonn, S. 231-258.

KUPKO, S., SCHLOTTKE, L. & RINDER, J. (2006): Ergebnisse der Beringung von Turmfalken (*Falco tinnunculus L.*) in Berlin. Eine Auswertung unter besonderer Berücksichtigung der Monitoringfläche Nr. 376 (Berliner Westbezirke). Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 5: 215-232.LABES, R. (1991). Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium M-V (Hrsg.).

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

LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, 2009. Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes (Beschluss vom 1./2.10.2009).

LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Vogel und Umwelt – Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen. 9. S. 19–27.

LANGE, M. (2000): Bruthabitatwahl der Rohrweihe *Circus aeruginosus*. Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 4: 283-298.LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. (2013): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel (Stand 09.10.2013). Hrsg.: LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE. 55 S.

LANGGEMACH, T. & MEYBURG, B.-U. (2001): Seeadler - *Haliaeetus albicilla* (LINNAEUS, 1758). In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur und Text. Rangsdorf: 161-165.LANGGEMACH, T. & RYSLAVY, T. (2010): Vogelarten der Agrarlandschaft in Brandenburg – Überblick über Bestand und Bestandstrends. Naturschutz und Biologische Vielfalt 95: 107-130.

LANGGEMACH, T. (2019) in BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 94 S.

LBSV SH - LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2011. Fledermäuse und Straßenbau − Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S.+ Anhang. S.

LBV SH (Hrsg.) - LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2020. Fledermäuse und Straßenbau − Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. überarbeitete Fassung. Kiel. 79 S.

LBV-SH - LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2016. Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen.

LEHRMANN, A., MEWES, W. & NOWALD, G. (2016): Die Bestandsentwicklung, Verbreitung und Siedlungsdichte des Kranichs *Grus grus* in Mecklenburg-Vorpommern von 1967 bis 2015. Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde 54: 149. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft vom 28. September - 03. Oktober 2016: 296-297.

LFA – Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern: Fledermausarten in MV, Abrufbar unter: https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/fledermausarten-in-mv/, letzter Zugriff am: 11.12.2025.

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.

LIMBRUNNER, A., BEZZEL, E., RICHARZ, K. & SINGER, D. (2001): Enzyklopädie der Brutvögel Europas (Band 1). Franckh-Kosmos Verlag. Stuttgart. 432 S.

LITZBARSKI, B. & LITZBARSKI, H. (2001): Grünspecht - Picus viridis (LINNAEUS, 1758). In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur und Text. Rangsdorf: 412-414.

LLUR - LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2013. Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene.

LS -LANDESBETRIEB STRASSENWESEN BRANDENBURG, 2022. Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg. Stand August 2022.

LUA – Landesumweltamt Brandenburg (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11, Heft 1–2: 1–175.

LUDWIG, B. (2001): Weißstorch - *Ciconia ciconia* (LINNAEUS, 1758). In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur und Text. Rangsdorf: 74-78.

LUNG 2025a LINOFS Daten

LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2010. Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Bearbeitung Büro Froelich & Sporbeck Potsdam. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Stand 20.09.2010.

LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2015.Liste der in Mecklenburg-Vorpommern besonders und streng geschützten heimischen Tier- und Pflanzenarten (ohne Vögel), Stand 22.07.2015; https://www.lung.mv-regierung.de/static/LUNG/dateien/fachinformationen/natur/artenschutz/bg_arten_mv.pdf; (letzter Zugriff 18.02.2026)

LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2016; Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten, Fassung vom 08.11.2016; https://www.lung.mv-regierung.de/static/LUNG/dateien/fachinformationen/natur/artenschutz/artenschutz_tabelle_voegel.pdf; (letzter Zugriff 18.02.2026)

LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2025a. URL: https://www.lung.mv-regierung.de/fachinformationen/natur-und-landschaft/artenschutz/ffh-arten/ (Letzter Zugriff 18.02.2026)

LUNG MV – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN [Hrsg.] (2012): Die Situation von See-, Schrei- und Fischadler sowie von Schwarzstorch und Wanderfalke in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow. 27 S. abrufbar unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/bericht_grossvoegel_ mv_2011.pdf, letzter Zugriff am: 04.02.2013.

LUNG MV – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN [Hrsg.] (2012): Die Situation von See-, Schrei- und Fischadler sowie von Schwarzstorch und Wanderfalke in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow. 27 S. abrufbar unter: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/bericht_grossvoegel_ mv_2011.pdf, letzter Zugriff am: 04.02.2013.

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.

MÄKERT, R., BAUCH, S., ERDMANN, G., SCHMIDT, J. & WEISBACH, K. (2009): Der Waldkauz (*Strix aluco*) in Leipzig - Westsachsen. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 6: 471-476.

MAMMEN, U. & MAMMEN, K. (2011): Ergebnisse des Monitorings Greifvögel und Eulen Europas: Bestandstrends von Greifvögeln. Der Falke - Das Journal für Vogelbeobachter, Sonderheft: 9-11.

MAMMEN, U. & STUBBE, M. (2009): Aktuelle Trends der Bestandsentwicklung der Greifvogel- und Eulenarten Deutschlands. In: U. MAMMEN & STUBBE, M. [Hrsg.]: Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten: 9-25.

MAMMEN, U., NICOLAI, B., BÖHNER, J., MAMMEN, K., WEHRMANN, J., FISCHER, S. & DORNBUSCH, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 5: 1-162.

MAUERSBERGER, R. (2009): Nimmt *Leucorrhinia caudalis* im Nordosten Deutschlands rezent zu? (Odonata: Libellulidae) – Libellula 28: 69-84.

MAUERSBERGER, R.; BÖNSEL, A.; WACHLIN, V. (2010a): *Leucorrhinia caudalis*. Artensteckbrief. Hrsg.: LUNG M-V. Stand der Bearbeitung: 09.12.2010. Abrufbar unter: https://umweltportal.mv-regierung.de/lung/files/artenschutz/ffh-arten/ffh_asb_leucorrhinia_caudalis.pdf.

MAUERSBERGER, R.; BÖNSEL, A.; WACHLIN, V. (2010b): *Leucorrhinia pectoralis*. Artensteckbrief. Hrsg.: LUNG M-V. Stand der Bearbeitung: 09.12.2010. Abrufbar unter: https://umweltportal.mv-regierung.de/lung/files/artenschutz/ffh-arten/ffh_asb_leucorrhinia_pectoralis.pdf.

MAUERSBERGER, R.; BÖNSEL, A.; WACHLIN, V. (2011): *Sympecma paedisca*. Artensteckbrief. Hrsg.: LUNG M-V. Stand der Bearbeitung: 03.05.2011. Abrufbar unter: https://umweltportal.mv-regierung.de/lung/files/artenschutz/ffh-arten/ffh_asb_sympecma_paedisca.pdf.

MEBS, T. & SCHERZINGER, W. (2000): Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Franckh-Kosmos Verlag. Stuttgart. 396 S.

MEINIG, H. & BOYE, P. (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 570–575.

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Stand November 2019). Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 170 (2): 7-74.

MEITZNER, V.; SCHMIDT, G. (2012): Verbreitung und Monitoring der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Käferarten in Mecklenburg-Vorpommern. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 41: 122-131. Greifswald. Abrufbar unter: https://www.lung.mv-regierung.de/static/LUNG/Dateien/fachinformationen/natur/natura-2000/artikel_kaefer.pdf.

MENDEL, B., SONNTAG, N., WAHL, J., SCHWEMMER, P., DRIES, H., GUSE, N., MÜLLER, S. & GARTHE, S. (2008): Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee. Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihren marinen Lebensraum. Naturschutz und Biologische Vielfalt 59: 1-437.

MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.

MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart. 411 S.

MEYER, A. (2019): Folge des Klimawandels: Immer mehr Kraniche überwintern in MV (Ostsee-Zeitung, 07.02.2019). Abrufbar unter: https://www.ostsee-zeitung.de/mecklenburg-vorpommern/folge-des-klimawandels-immer-mehr-kraniche-ueberwintern-in-mv-6BNRYKTFBHHASCYHHFMRPSJH6U.html, letzter Zugriff am: 11.07.2023.

MEYER, F. (2004): Triturus cristatus (Laurenti, 1768). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 183–190.

MIKOLAJEWSKI, D.J.; LEIPELT, K.G.; CONRAD, A. et al. (2004): Schneller als gedacht: einjährige Larvenentwicklung und „slow life style“ bei *Leucorrhinia caudalis* (Odonata: Libellulidae). -Libellula 23 (3/4): 161-171.

MLUV – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG [Hrsg.] (2005): Artenschutzprogramm Adler. Potsdam. 92 S.MU NI – NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2006): Die Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie in Niedersachsen. 47 S.

MÜLLER, H. H., 1981. Vogelschlag in einer starken Zugnacht auf der Offshore-Forschungsplattform „Nordsee“ im Oktober 1979. Seevogel 2. S. 33–37.

MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen. (Az.: III-4 - 615.17.03.15). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Ute Jahns-Lüttmann, Moritz Klußmann, Jochen Lüttmann, Jörg Bettendorf, Clara Neu, Nora Schomers, Rudolf Uhl & S. Sudmann Büro STERNA. Schlussbericht (online).

MULV (2009): Artenschutzprogramm Rotbauchunke und Laubfrosch. Hrsg.: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. 94 S. Abrufbar unter: http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2338.de/rotbauch.pdf, letzter Zugriff am: 01.03.2013.

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.

NAACKE, J. (2001): Graugans - Anser anser (LINNAEUS, 1758). In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur und Text. Rangsdorf: 94-98.

NABU – NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E.V. [Hrsg.] (2006): Der Turmfalke. Vogel des Jahres 2007.

NABU, LV Mecklenburg-Vorpommern (2025): Der Fischotter. abrufbar unter: https://mecklenburg-vorpommern.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/sonstige-saeugetiere/10986.html, letzter Zugriff: 18.02.2026.

NABU, LV Sachsen-Anhalt – Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Sachsen-Anhalt [Hrsg.] (2008): Der Fischotter in Sachsen-Anhalt. Stand: 2. Auflage.

NAGEL, A. & R. NAGEL (1993): Bestandsentwicklung winterschlafender Fledermäuse auf der Schwäbischen Alb. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 75: 97-112; Karlsruhe.

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.

Natura- 2000- Landesbericht Mecklenburg-Vorpommern; Ergebnisse des Fauna-Flora-Habitat-Berichts und des EU-Vogelschutzberichts 2019für das Land Mecklenburg-Vorpommern; Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2023, Heft 1.

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

NEUWEILER, G., 1993. Biologie der Fledermäuse. 1. Aufl. Stuttgart. 350 S.

NICOLAI, B. & MAMMEN, U. (2009): Dichtezentrum des Rotmilans *Milvus milvus* im Nordharzvorland - Bestandsentwicklung, Ursachen und Aussichten. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 29, 3: 144-150.

NICOLAI, B. (2011): Rotmilan *Milvus milvus* und andere Greifvögel (Accipitridae) im nordöstlichen Harzvorland Situation 2011. Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum 29: 1-26.

NICOLAI, B. (2018): Rotmilan *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758) (2. Fassung, Stand 06/ 2018). In: S. FISCHER, NICOLAI, B. & TOLKMITT, D. [Hrsg.]: Die Vogelwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Halle (Saale): 9 S. Abrufbar unter: http://www.vogelwelt-sachsen-anhalt.de/, letzter Zugriff am: 12.11.2020.

NICOLAI, B., GÜNTHER, E. & HELLMANN, M. (2009): Artenschutz beim Rotmilan. Zur aktuellen Situation in seinem Welt-Verbreitungszentrum Deutschland/ Sachsen-Anhalt (Grundlagen, Probleme, Aussichten). Naturschutz und Landschaftsplanung - Zeitschrift für angewandte Ökologie 41, 3: 69-77.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2009a): Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) (Stand Juni 2009, Entwurf). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 1: Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 11 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2009b): Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) (Stand Juni 2009, Entwurf). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. Teil 1: Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 11 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2010a): Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) (Stand Juli 2010, Entwurf). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 13 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2010b): Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) (Stand Juli 2010, Entwurf). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 12 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2010c): Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (Stand Juli 2010, Entwurf). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 13 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2010d): Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) (Stand Juli 2010, Entwurf). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 12 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2010e): Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) (Stand Juli 2010, Entwurf). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 12 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2011a): Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) (Stand November 2011). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 10 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2011b): Kammolch (*Triturus cristatus*) (Stand November 2011). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Amphibienarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 13 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2011c): Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (Stand November 2011). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 14 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2011d): Biber (*Castor fiber*) (Stand November 2011). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 14 S.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [Hrsg.] (2011e): Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) (Stand November 2011). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 9 S., letzter Zugriff am: 11.09.2012.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ [Hrsg.] (2011f): Rebhuhn (*Perdix perdix*) (Stand November 2011). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. Brutvogelarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Hannover. 6 S. Abrufbar unter: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarte/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/46103.html, letzter Zugriff am: 01.10.2012.

OAMV – ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT MECKLENBURG-VORPOMMERN E.V. [Hrsg.] (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag. Friedland. 486

S.OECOS GmbH, 2012; BMU-Studie: Ökologische Auswirkungen von 380-kV Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen; Band 1 Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse.

OHLENDORF, B., HECHT, B., STRASSBURG, D., THEILER, A. & AGIRRE-MENDI, P. T. (2001): Bedeutende Migrationsleistung eines markierten Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*): Deutschland - Spanien - Deutschland. Nyctalus (N.F.) 8, Heft 1: 60–64.

OPPERMANN, R. (1999): Nahrungsökologische Grundlagen und Habitatansprüche des Braunkehlchens Saxicola rubetra. Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 120, Heft 1: 7-25.

OTT, J., CONZE, K.-J., MAUERSBERGER, R., GÜNTHER, A., LOHR, M., ROLAND, H.-J., SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands. 3. Fassung, Stand Anfang 2012.

PODANY, M. (1995): Nachweis einer Baumhöhlen-Wochenstube der Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus) sowie einige Anmerkungen zum Überwinterungsverhalten im Flachland. Nyctalus (N.F.) 5, Heft 5: 473–479.

PRANGE, H. (2010): Zug und Rast des Kranichs *Grus grus* und die Veränderungen in vier Jahrzehnten. Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 131: 155-167.

PRÜGER, J. & ENDL, P. (2012): Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus). Naturschutzreport 27: Fledermäuse in Thüringen: 413–424.

RECK, H., HERDEN, C. & RASSMUS, J., 2001a. Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. S. 125-151 S.

RECK, H., RASSMUS, J. & KLUMP, G. M., 2001b. Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes, Ergebnisse einer Fachtagung - ein Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung: Zeitschrift für angewandte Ökologie 33. (Heft 4). S. S. 145-149.

REEBER, S. (2017): Entenvögel. Europa, Asien und Nordamerika. Bestimmung und Taxonomie, Verbreitung und geografische Variation, Mauser und Hybriden. Franck - Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG. Stuttgart. 654 S.

REINHARDT R. & BOLZ R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – In: BINOT-HAFKe, M.; BALZER, S.; BECKER, N.; GRUTTKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167 – 194.

REINHARDT, R., SBIESCHNE, H., SETTELE, J., FISCHER, U. & FIEDLER, G. (2007): Tagfalter von Sachsen. Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Entomologische Nachrichten und Berichte Beiheft 6: 1–695.

RESETARTITZ, A. (2006): Ökologie überwinternder Rotmilane *Milvus milvus* (LINNAEUS 1758) im Nordharzvorland. Jber. Monitoring Greifvögel Eulen Europas, 4. Sonderb.: 1-123.

RICHARZ, K., 2004. Fledermäuse - beobachten, erkennen und schützen. Stuttgart.Richarz, Klaus (2012): Fledermäuse in ihren Lebensräumen – Erkennen und Bestimmen, Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 134 S.

RICHARZ, Klaus (2015): Fledermäuse – beobachten, erkennen und schützen, Kosmos-Verlag, Stuttgart, 152 S.

RICHARZ, Klaus (2016): Welche Fledermaus ist das?, Kosmos-Verlag, Stuttgart, 77 S.

RICHTER, M. & DÜTTMANN, H. (2004): Die Bedeutung von Randstrukturen für den Nahrungserwerb des Braunkehlchens Saxicola rubetra in Grünlandgebieten der Dümmerniederung (Niedersachsen, Deutschland). Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 125, Heft 2: 89-98.

RIMPP, K. (2007a): Teichmolch (*Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758)). In: H. LAUFER, FRITZ, K. & SOWIG, P. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer KG. Stuttgart (Hohenheim): 237–252.

RIMPP, K. (2007b): Nördlicher Kammolch (*Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)). In: H. Laufer, Fritz, K. & Sowig, P. [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart (Hohenheim): 207–222.

RINGEL, H.; MEITZNER, V.; LANGE, M.; WACHLIN, V. (2012): *Osmoderma eremita*. Artensteckbrief. Hrsg.: LUNG M-V. Stand der Bearbeitung: 24.01.2011. Abrufbar unter: https://umweltportal.mv-regierung.de/lung/files/artenschutz/ffh-arten/ffh_asb_osmoderma_eremita.pdf.

ROSENAU, S. & BOYE, P. (2004): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 395–401.

RÖßLER, A. (2020): Rebhuhn *Perdix perdix* (Linnaeus, 1758). In: S. FISCHER, NICOLAI, B. & TOLKMITT, D. [Hrsg.]: Die Vogelwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Halle (Saale): 5 S. Abrufbar unter: http://www.vogelwelt-sachsen-anhalt.de/, letzter Zugriff am: 29.10.2021.

RÖßNER, E. (2013): Rote Liste der Blatthornkäfer und Hirschkäfer Mecklenburg-Vorpommerns (*Coleoptera: Scarabaeoidea*), 42 S.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und biologische Vielfalt, 170 (3): 64 S.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (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. & ROTTGARDT, E., 2012. Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. OECOS GmbH, Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen. Im Auftrag der Bundesnetzagentur

RUSS, S. & SAILER, F., 2017. Der besondere Artenschutz beim Netzausbau. Natur und Recht 39. (Heft 7). S. 440–446.

RWTH AACHEN - RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN, 2017. EMF-Portal - Ionisierte Luftmoleküle und Korona-Entladungen. URL: https://www.emfportal.org/de/cms/page/technology-static-fields-high-voltage-direct-currentar (01.02.2018).

RYSLAVY, T. & MÄDLOW, W. (2001): Kiebitz - Vanellus vanellus (LINNAEUS, 1758). In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Verlag Natur & Text. Rangsdorf: 256-260.

RYSLAVY, T. (2004): Rastbestandserfassung des Goldregenpfeifers im Oktober 2003 in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13, Heft 4: 158-160.

RYSLAVY, T. (2009): Rastbestand, Verbreitung und Habitatnutzung von Goldregenpfeifer (Pluvialis apricaria) und Kiebitz (Vanellus vanellus) im Oktober 2008 in Brandenburg. Otis - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin 17: 85-96.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (6. Fassung, 30.09.2020). Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

SCHAFFRATH, U. (2003): *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose: 415-425.

SCHEIBE, M. A. (2003): Über den Einfluß künstlicher Beleuchtungen auf die Fortpflanzung und Entwicklung der Insekten – Mainzer naturwissenschaftliches Archiv – 41: 185 - 189.

SCHEIBE, M. A. 2003: Über den Einfluss von Straßenbeleuchtungen auf aquatische Insekten, Natur und Landschaft 78, 264 S.

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.

SCHMIDT, A. (1997): Zur Verbreitung der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Brandenburg. Nyctalus (N.F.) 6, Heft 3: 283–288.

SCHMIDT, F.-U. (2010): Energie aus Biomasse: Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf die Vogelwelt. Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum 28: 87-100.

SCHMIDT, K. (2001): Die Rohrweihe *Circus aeruginosus* 1999 in Thüringen - Versuch einer Bestandsermittlung. Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen 4, Heft 2: 139-147.

SCHMIDT, R. (2006): Rebhuhn - *Perdix perdix*. In: E. SCHWARZE & KOLBE, H. [Hrsg.]: Die Vogelwelt der zentralen Mittelelbe-Region. druck-zuck GmbH. Halle (Saale): 124-125.

SCHNEEWEIß, N., BECKMANN, H., SCHEUFELE, R., JONELAT, D. & WICKE, M. (2016): Populationsökologie der Rotbauchunke (Bombina bombina) in einer Agrarlandschaft Nordost-Deutschlands. Zeitschrift für Feldherpetologie 23, Heft 1: 1–38.

SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. Stuttgart. 2. Auflage.

SCHOBER, W. (2003): Zur Situation der Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* in Sachsen. – Nyctalus 8 (6): 663-669.

SCHÖNBORN, C. & SCHMIDT, P. (2010): *Lycaena dispar* (Haworth, 1803) – Großer Feuerfalter. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2, Sonderheft: Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Sachsen-Anhalt: 141–152.

SCHÖNBRODT, M. & SCHULZE, M. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. Brutvögel (Aves) (3. Fassung, Stand November 2017*). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 1/2020: Rote Listen Sachsen-Anhalt: 303-343.

SCHORCHT, W. & BOYE, P. (2004): *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 523–528.

SCHULZE, D. (2009): Ergebnisse der Synchronzählung rastender Goldregenpfeifer Pluvialis apricaria in Mecklenburg-Vorpommern im Oktober 2008. Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 46, Heft 3: 233-239.

SCHULZE, M. (2010): Ergebnisse der Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* - Zählung in Sachsen-Anhalt im Oktober 2008. APUS - Beiträge zur Avifauna Sachsen-Anhalts 15, Heft 1: 39-50.

SCHUSTER, S., SCHILHANSL, K. & PEINTINGER, M. (2002): Langfristige Dynamik der Winter-bestände von Mäusebussard Buteo buteo und Turmfalke Falco tinnunculus im Bodenseegebiet und Donaumoos. Die Vogelwelt 123, Heft 3: 117-124.

SIMON, B., SIMON, U. & BARTH, M. (2000): Erfahrungen aus einem Nistkastenprogramm am Turmfalken (Falco tinnunculus) in der Elbe-Elster-Niederung (Sachsen-Anhalt). Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 4: 373-379.

STADTVERWALTUNG ERFURT (2002): Siedlungstypische Tier- und Pflanzenarten in Erfurt und ihr Schutz. Erfurt. 20 S.

STEFFENS, R., NACHTIGALL, W., RAU, S., TRAPP, H. & ULBRICHT, J. (2013): Brutvögel in Sachsen. Hrsg.: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE. 656 S.

STEFFENS, R., ZÖPHEL, U. & BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – Methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, LV-2/29. 125 S.

STEGNER, J. (2002): Der Eremit, Osmoerma eremita (SCOPOLI, 1763) (Col., Scarabaeidae), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Entomologische Nachrichten und Berichte 46, Heft 4: 213-238.

STEIN, H. (2018): Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria* (Bechstein, 1792) (2. Fassung, Stand 08/1018). In: FISCHER, S., NICOLAI, B., TOLKMITT, D. (Hrsg.): Die Vogelwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Halle (Saale): 5 S. abrufbar unter: http://www.vogelwelt-sachsen-anhalt.de/, letzer Zugriff am: 03.11.2021.

STEINHAUSEN, W. R. (2002): Die Puppen mitteleuropäischer Blattkäfer - Eine vorläufige Bestimmungstabelle: 2. Teil (Col. Chrysomelidae). Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft – 092: 5 - 36. Zitat | PDF.

STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz: 81–98.

STEINICKE, H., HENLE, K. & GRUTTKE, H. (2002): Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien- und Reptilienarten. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz. 96 S.

STOEFER, M. & SCHNEEWEIß, N. (2001): Populationsdynamik von Kammolchen (*Triturus cristatus*) in einer Agrarlandschaft Nordost-Deutschlands. In: A. Krone [Hrsg.]: Der Kammolch (*Triturus cristatus*). Verbreitung, Biologie, Ökologie und Schutz. Natur und Text. Rangsdorf: 225–238.

STÜBING, S. & BAUSCHMANN, G. (2011): Artenhilfskonzept für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in Hessen (Stand: 01. November 2011). Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland 118 S. + Anhang.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., PERTL, C., LINKE, T.J, GEORG, M., KÖNIG, C., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., DRÖSCHMEISTER, R., SUDFELDT C. (2025): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 1 Überarbeitete Auflage. Münster.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. [Hrsg.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 790 S.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. sch. Band. Radolfzell. 790 S.

SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., GRÜNEBERG, C., JAEHNE, S., MITSCHKE, A. & WAHL, J. (2008): Vögel in Deutschland 2008. Hrsg.: DEUTSCHER DACHVERBAND AVIFAUNISTEN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ & LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN. 44 S.

SY, T. (2004): Rana lessonae (Camerano, 1882). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 151–157.

TEUBNER, J. & TEUBNER, J. (2004): Lutra lutra (LINNAEUS, 1758). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 427-435.

TEUFERT, S., BERGER, H., KUSCHKA, V. & GROßE, W.-R. (2022): Reptilien in Sachsen. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 184 S.

THIESMEIER, B., KUPFER, A. & JEHLE, R. (2009): Der Kammolch – ein "Wasserdrachen" in Gefahr. Laurenti Verlag. Bielefeld. 2. Auflage. 160 S.

TLUG – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie [Hrsg.] (2009): Kleiner Wasserfrosch *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882). Artensteckbriefe Thüringen. Jena. 4 S.

TMLNU – THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT [Hrsg.] (2008): Das Esperstedter Ried und seine reiche Vogelwelt. Erfurt. 20 S.

TRAMPENAU, M. & KRAHL, M. (2007): Lycaena dispar (Haworth, 1803) Großer Feuerfalter, ssp. rutilus Werneburg, 1864. Entomologische Nachrichten und Berichte 6, Beiheft 11: Beiträge zur Insektenfauna Sachsens 186-191.

TRAPPMANN, C. & BOYE, P. (2004): Myotis nattereri (Kuhl, 1817). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 517-522.

UBA - UMWELTBUNDESAMT, 2024. Luftschadstoffe im Überblick. URL: http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe-im-ueberblick (Letzter Zugriff 18.02.2026)

VIERHAUS, H. (2004): Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839) – Rauhhaut-Fledermaus. In: F. Krapp [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4/II. Fledertiere II. Aula Verlag GmbH. Wiebelsheim: 825-873.

Vogelporträts NABU 2025; https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/ (letzter Zugriff 24.06.2025).

VÖKLER F. (2015): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern; Ornithologische Arbeitsgemeinschaft M-V (OAMV) e.V. 2015; ISBN: 3000491155.

VÖKLER, F. (2006): Grauammer – *Emberiza calandra*. In: W. EICHSTÄDT, W. SCHELLER, D. SELLIN, W. STARKE & K.-D. STEGEMANN (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern: 446-447. Steffen Verlag, Friedland.

VÖKLER, F. (2014): Zweiter Atlas der Brutvögel des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Hrsg.: ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT MECKLENBURG-VORPOMMERN (OAMV) E.V. 471 S.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D. & ZIMMERMANN, H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns (3. Fassung, Stand Juli 2014). Hrsg.: MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN. 51 S.

WACHLIN, V. & HOPPE, H. (2012): 10 Jahre Monitoring von Tagfalterarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern – eine Bestandsaufnahme. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 41: 101-109.

WACHLIN, V., DEUTSCHMANN, U., KALLIES, A., TABBERT, H. (1997): Rote Liste der gefährdeten Tagfalter Mecklenburg-Vorpommerns, 1. Fassung 1993, 42 S.

WAGNER, M. & SCHEUER, J. (2003): Die Vogelwelt im Landkreis Nordhausen und am Helmestausee. Darstellung aller bisher nachgewiesenen Vogelarten unter Berücksichtigung der regionalen Besonderheiten des Gebietes. EchinoMedia Verlag. Bürgel. 420 S.

WAHL, J. & DEGEN, A. (2009): Rastbestand und Verbreitung von Singschwan *Cygnus cygnus* und Zwergschwan C. bewickii im Winter 2004/05 in Deutschland. Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 130: 1-24.

WAITZMANN, M. & ZIMMERMANN, P. (2007): Schlingnatter *Coronella austriaca* Laurenti, 1768. In: H. LAUFER, K. FRITZ & P. SOWIG [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer KG, Stuttgart (Hohenheim): 633-650.

WEBER, A. & TROST, M. (2015): Die Säugetierarten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Fischotter (*Lutra lutra* L., 1758). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 1: 232 S.

WEBER, M., MAMMEN, U., DORNBUSCH, G. & GEDEON, K. – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2003): Die Vogelarten nach Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 40, Sonderheft: 1-224.

WEIßGERBER, R. (2007): Atlas der Brutvögel des Zeitzer Landes. APUS - Beiträge zur Avifauna Sachsen-Anhalts 13, Sonderheft: 1-191.

WEIßGERBER, R. (2019a): Baumpieper *Anthus trivialis* (LINNAEUS, 1758). In: S. FISCHER, NICOLAI, B. & TOLKMITT, D. [Hrsg.]: Die Vogelwelt des Landes Sachsen-Anhalt: 5 S. Abrufbar unter: http://www.vogelwelt-sachsen-anhalt.de/, letzter Zugriff am: 02.11.2021.

WEIßGERBER, R. (2019b): Wiesenschafstelze *Motacilla flava* (LINNAEUS, 1758). In: S. FISCHER, NICOLAI, B. & TOLKMITT, D. [Hrsg.]: Die Vogelwelt des Landes Sachsen-Anhalt: 5 S. Abrufbar unter: http://www.vogelwelt-sachsen-anhalt.de/, letzter Zugriff am: 28.10.2021.

WEIßGERBER, R. (2020): Neuntöter *Lanius collurio* (LINNAEUS, 1758) (3. Fassung, Stand 01/2020). In: S. FISCHER, NICOLAI, B. & TOLKMITT, D. [Hrsg.]: Die Vogelwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Halle (Saale): 5 S. Abrufbar unter: http://www.vogelwelt-sachsen-anhalt.de/, letzter Zugriff am: 29.10.2021.

WILKENING, B. (2001): Kranich - *Grus grus* (LINNAEUS, 1758). In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Verlag Natur & Text. Rangsdorf: 231-236.

WITT, K. (2000): Situation der Vögel im städtischen Bereich: Beispiel Berlin. Die Vogelwelt - Beiträge zur Vogelkunde 121, Heft 2-3: 107-128.ZERNING, M. & LOHMANN, G. (2001): Turmfalke Falco tin-

nunculus (LINNAEUS, 1758). In: ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN [Hrsg.]: Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Verlag Natur & Text. Rangsdorf: 195-198.

ZESSIN, W. & KÖNIGSTEDT, D. (1993): Rote Liste der gefährdeten Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung, Stand Dezember 1992. - Schwerin (Umweltminister des Landes Mecklenburg-Vorpommern): 68 S.

ZUPPKE, U. & SEYRING, M. (2015a): Rotbauchunke - *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: 185-206.

ZUPPKE, U. & SEYRING, M. (2015b): Kleiner Wasserfrosch - *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia et Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen: 399-418.



50Hertz Transmission GmbH

Heidestr. 2
10557 Berlin
Deutschland

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

www.50hertz.com