NABU-Landesverband Sachsen e. V. | Löbauer Straße 68 | 04347 Leipzig

[redacted]
Landesdirektion Chemnitz
Referat Raumordnung, Stadtentwicklung
Postfach 09105 Chemnitz

Landesgeschäftsstelle

[redacted]

Leipzig, 11.12.2025

Ausschließlich per E-Mail bzgl.

Raumverträglichkeitsprüfung zum Vorhaben „ Elbe-Oberlausitz-Leitung, Abschnitt Großenhain/Nord – Altwilschdorf“ auf Antrag der 50Hertz Transmission GmbH
Ihr Schreiben vom: 23.10.2025
Unser Zeichen: VO-SN-2025-29281-NABU

Sehr geehrte Damen und Herren,

der NABU, Landesverband Sachsen e. V. (NABU Sachsen) bedankt sich für die Zustellung der Unterlagen und nimmt wie folgt Stellung.

Sachverhalt

Die Firma 50 Hertz Transmission GmbH plant im Rahmen des Gesamtvorhabens „Netzausbau: Streumen - Großenhain - Dresden - Schmölln“ die Errichtung und den Betrieb einer 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Großenhain/Nord und Dresden Altwilschdorf.

Einwände

Erdverkabelung

Der Erlaubnisvorbehalt der LSG-VO ermöglicht eine Erlaubnis der Trasse nur als Erdverkabelung. Dbzgl. wird auf die angehangene Stellungnahme von Matthias Schrack (NABU-Fachgruppe Ornithologie Großdittmannsdorf, Gebietsbetreuer im Naturschutzdienst) verwiesen: *„Die Moritzburger Kleinkuppenlandschaft – eine in Mitteleuropa einmalige Landschaft! Erste Gedanken und Anmerkungen zur geplanten Mega-Hochspannungsleitung.“*

NABU (Naturschutzbund Deutschland)
Landesverband Sachsen e. V.
Löbauer Straße 68
04347 Leipzig
Tel. +49 (0)341 33 74 15-0
Fax +49 (0)341 33 74 15-13
landesverband@NABU-Sachsen.de
www.NABU-Sachsen.de

Geschäftskonto
Bank für Sozialwirtschaft
IBAN DE93 3702 0500 0001 3357 00
BIC BFSWDE33XXX

Steuer-Nr. 232 / 140 / 07118

Spendenkonto
Bank für Sozialwirtschaft
IBAN DE66 3702 0500 0001 3357 01
BIC BFSWDE33XXX

Der NABU Sachsen ist ein staatlich anerkannter Naturschutzverband. Spenden und Beiträge sind steuerlich absetzbar.

Erdverkabelung stellt für Gebiete mit sensiblen Vogelvorkommen die verträglichere Planung dar. Zu und von Rast- und Schlafplätzen der Vogelzugrouten ist eine signifikante Gefährdung anzunehmen. Eine Darstellung von erwartbaren Konflikten findet sich im Anhang und beinhaltet die Schlaf- und Rastplätze für das Gebiet *(„Rastflächen im SPA-Gebiet")*. Daten zu den Rastplätzen im Westteil des LSG/SPA liegen dem NSI Dresden vor.

Desweiteren sind dem Brutvogelmonitoring von Schwarz- und Rotmilan weitere sensible Bereiche zu entnehmen, welche auf den Ausschluss einer Freileitung verweisen. Die Nachweise finden sich auf der angehangenen Karte *(„Milanbruten Marsdorfer Dreieck")*.

Im Planungsbereich liegt außerdem das Projektgebiet des freistaatlichen Bodenbrüterprojektes „Vogelschutz im Agrarraum". Die angehangene Karte zeigt Potenzial- und Maßnahmenflächen für die Herstellung von Kiebitzlebensräumen *(„130212 Kiebitzflächen FG Großdittmannsdorf")*. Auch hierbei handelt es sich um eine sensible Vogelart, deren Vorkommen eine Erdverkabelung verlangt.

Zu beachten ist außerdem, dass Monitoringdaten vorliegen, die in der Planung bisher nicht berücksichtigt wurden. Darin wird die hohe Dichte geschützter Vogelarten deutlich, woraus sich wiederum eine Favorisierung der Erdverkabelung ableiten lässt. Informationen dbzgl. finden sich im angehangenen *„Kommentar zur Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung des Vorhabens ‚Elbe-Oberlausitz-Leitung, Abschnitt Großenhain/Nord – Altwilschdorf'"*.

Einzig das Teichgebiet Zschorna kann voraussichtlich aufgrund der Bodenbeschaffenheit nicht mit einer Erdverkabelung versehen werden. Gleichzeitig besteht ein hohes Konfliktpotenzial zu Arten und Landschaft. Daher sollte die Trasse in keinem Fall dort entlang führen. Eine Darstellung findet sich in der angehangenen Karte *(„Konflikte_Voegel_Großenhain-Altwilschdorf")*. Die in der Karte dargestellten Limikolenrastgebiete A (bei Altleis), bzw. E (westl. Ebersbach) sollten ebenfalls vorzugsweise erdverkabelt werden. Dies wäre insb. in den Gräben der strukturarmen Ackergebiete relativ einfach umsetzbar.

Laut VDE-Anwendungsregel (VDE-AR-N 4210-11) sollten Leitungen überall dort, wo es technisch möglich und wirtschaftlich verträglich ist, erdverkabelt werden. Erdverkabelung bringt zwar höhere Kosten für den Vorhabenträger mit sich, dies stellt jedoch keinen Entscheidungsfaktor dar *(vgl.: BfN Skript 512, „Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben", S. 119)*. Gemäß den Aussagen der EU-Kommission hat die Landesdirektion Alternativen zu den Vorschlägen des

Vorhabenträgers vorzuschlagen, denn es ist Aufgabe der Mitgliedsstaaten, Alternativlösungen in Betracht zu ziehen.

Vogelschutzmarker Freileitungen

Dort wo Freileitungen geplant sind, bieten Vogelschutzmarker eine relativ günstige Vermeidungsmaßnahme. Die Schutzwirkung derselben wurde seitens des BfN geprüft und im angehangenen Fachkonventionsvorschlag dargelegt. Darin wird u.a. die artspezifische Minderung des Kollisionsrisikos durch Vogelschutzmarker und der Minderungswirkung im Sinne des §15 Abs. 1 BNatSchG herausgestellt *(vgl.: Liesenjohann, Monique, et al: „Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag“).*

Prüfungsumfang

Eine gründliche Prüfung, inwiefern Korridor B und D geringere artenschutzrechtliche Konflikte aufweisen, lässt sich aus den vorgelegten Unterlagen nicht ableiten. Entsprechend sind entsprechende Prüfungen seitens der Landesdirektion nachzufordern. Desweiteren sollte die Prüfung einer weiteren Trassenvariante westlich von Moritzburg gefordert werden, um das Konfliktpotenzial zu mindern.

Der NABU Sachsen lehnt daher das Vorhaben ab.

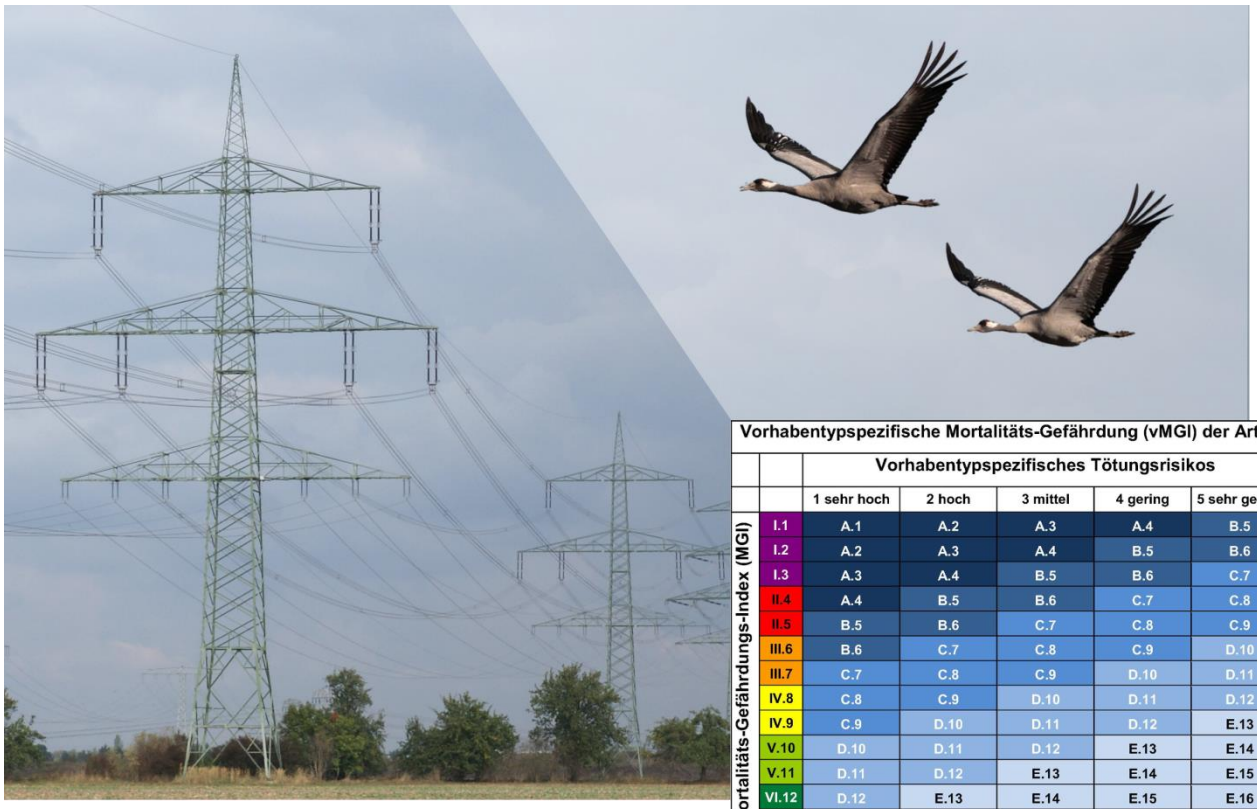
Um Zustellung der Abwägung wird gebeten. Für Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen,

[redacted]

Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Arbeitshilfe
Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben



Vorhabentypspezifische Mortalitäts-Gefährdung (vMGI) der Arten						
		Vorhabentypspezifisches Tötungsrisikos				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI)	I.1	A.1	A.2	A.3	A.4	B.5
	I.2	A.2	A.3	A.4	B.5	B.6
	I.3	A.3	A.4	B.5	B.6	C.7
	II.4	A.4	B.5	B.6	C.7	C.8
	II.5	B.5	B.6	C.7	C.8	C.9
	III.6	B.6	C.7	C.8	C.9	D.10
	III.7	C.7	C.8	C.9	D.10	D.11
	IV.8	C.8	C.9	D.10	D.11	D.12
	IV.9	C.9	D.10	D.11	D.12	E.13
	V.10	D.10	D.11	D.12	E.13	E.14
	V.11	D.11	D.12	E.13	E.14	E.15
	VI.12	D.12	E.13	E.14	E.15	E.16
	VI.13	E.13	E.14	E.15	E.16	E.17

BfN-Skripten 512

2018

Arbeitshilfe
Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben

Dirk Bernotat
Sebastian Rogahn
Corinna Rickert
Klaus Follner
Christine Schönhofer

BfN
Bundesamt für Naturschutz

Titelbild: Freileitung als Mehrebenenmast (K. Follner), Kraniche im Flug (R. Donat) und Grafik zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung an Freileitungen (D. Bernotat).

Adressen der Autorinnen und Autoren:

Dirk Bernotat
Sebastian Rogahn
Dr. Corinna Rickert
Dr. Klaus Follner

Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Leipzig
Fachgebiet II 4.2 „Eingriffsregelung, Verkehrswegeplanung“
Karl-Liebknecht-Str. 143, 04277 Leipzig
E-Mail: Dirk.Bernotat@bfn.de

Christine Schönhofer

Bundesamt für Naturschutz
Fachgebiet I 2.1 „Rechtliche und ökonomische Fragen des Naturschutzes“
Konstantinstr. 110, 53179 Bonn
E-Mail: Christine.Schoenhofer@bfn.de

Zitiervorschlag:

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

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter http://www.bfn.de/0502_skripten.html heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des institutionellen Herausgebers unzulässig und strafbar.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-249-5

DOI 10.19217/skr512

Bonn - Bad Godesberg 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Rechtliche Grundlagen des Arten- und Gebietsschutzes 4

2.1 Rechtliche Grundlagen der artenschutzrechtlichen Prüfung 4

2.2 Rechtliche Grundlagen der FFH-Verträglichkeitsprüfung 8

3 Auswirkungen von Freileitungsvorhaben 13

3.1 Bau- bzw. anlagebedingte Flächeninanspruchnahme 13

3.2 Anlagebedingte Mortalität durch Leitungskollision 14

3.3 Anlagebedingte Störwirkungen (Kulissenwirkung) 15

3.4 Baubedingte Mortalität und Fallenwirkung 15

3.5 Baubedingte Störungen durch akustische bzw. optische Reize 15

4 Bewertungsmethodischer Rahmen der MGI-Methodik 17

4.1 Allgemeine Mortalitätsgefährdung der Arten (MGI) 17

4.2 Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung der Arten (vMGI) 20

4.3 Methodik zur Bewertung konkreter Konstellationen im Einzelfall 22

4.3.1 Bewertungsansatz aus vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung der Art und konstellationsspezifischem Risiko des Vorhabens 22

4.3.2 Hinweise zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos eines Vorhabens 23

4.3.3 Arbeitsschritte zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos sowie zur Anwendung des Bewertungsansatzes 25

4.4 Rechtliche Einordnung der BfN-Methodik nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) 27

4.4.1 Anwendung im Zusammenhang mit dem artenschutzrechtlichen Tötungsverbot 27

4.4.2 Anwendung im Zusammenhang mit der FFH-Verträglichkeitsprüfung 29

5 Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Freileitungen durch Leitungskollision 31

5.1 Kollisionsrisiko von Vögeln an Freileitungen 31

5.2 Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln durch Leitungsanflug 32

5.3 Ergebnis/Diskussion 43

5.4 BfN-Liste der Gebiete und Vorkommen „freileitungssensibler Arten“ 45

6 Konkretisierung der Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos von Freileitungsvorhaben 50

7 Parameter zur Ermittlung und Bewertung betroffener Gebiete und Arten 52

7.1 Trappengebiete 52

7.2 Größe und Bedeutung von Rast- und Brutgebieten 53

7.3 Brutgebiete 54

7.4 Rastgebiete 55

7.5 Brutkolonien 56
7.6 Schlafplatzansammlungen 56
7.7 Sonstige Ansammlungen wie z. B. Balzgebiete 58
7.8 Dichtezentren 58
7.9 Brutplätze 59
7.10 Flugwege und ihre Frequentierung 60
7.11 Regelmäßig auftretende risikoerhöhende Witterungsverhältnisse im Naturraum 61
8 Parameter zur Operationalisierung der Entfernung des Vorhabens über Aktionsräume 62
8.1 Begriffsverständnis 62
8.2 Herleitung der Orientierungswerte 62
8.3 Planerischer Umgang mit den Orientierungswerten 63
8.4 Bedeutung der Aktionsräume für FFH-Vorprüfung und FFH-VP 64
8.5 Bedeutung der Aktionsräume für die Festlegung des Untersuchungsgebietes beim Artenschutz 64
8.6 Habitatpotenzialanalyse (HPA) 65
8.7 Raumnutzungsanalysen (RNA) 67
9 Parameter zur Bestimmung der Konfliktintensität des Vorhabens unter Berücksichtigung von Vorbelastung, Kumulation und Bündelung 68
9.1 Parameter des Mastdesigns 68
9.1.1 Anzahl der Leitungsebenen 68
9.1.2 Anzahl der Erd- und Leiterseile sowie deren Abstand zueinander 68
9.1.3 Bündelung der Leiterseile 70
9.1.4 Höhe der Leitung 72
9.1.5 Breite der Traverse bzw. der Leiterseilebene 75
9.1.6 Feintrassierung unter Berücksichtigung natürlicher Überflughilfen 75
9.2 Bewertung verschiedener Ausbaukategorien 76
9.2.1 Grundsätzliche Bewertung verschiedener Neubauvorhaben 77
9.2.2 Grundsätzliche Bewertung von Vorhaben mit Nutzung der Bestandsleitung 79
9.2.3 Differenzierte Einstufung und Bewertung verschiedener Vorhabentypen 80
9.3 Berücksichtigung von Kumulation, Vorbelastung und Bündelung 83
9.3.1 Grundsätzliches Verhältnis zueinander 83
9.3.2 Bündelung und Vorbelastung 85
9.3.3 Bewertung von Bündelungen im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos 86
9.3.4 Kumulation und Vorbelastung 87
9.3.5 Bewertung der Kumulation im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos 89

10 Maßnahmen zur Minderung bzw. Schadensbegrenzung 92
10.1 Rechtliche und fachliche Anforderungen 92
10.2 Räumliche Vermeidung 93
10.3 Modifikationen des Mast-Designs 94
10.4 Vogelschutzmarkierung 94
10.4.1 Allgemeine Hinweise zu Vogelschutzmarkierungen 94
10.4.2 Markertypen und Markierungsdesign 95
10.4.3 Berücksichtigung von Vogelschutzmarkierungen in Planungen bzw. Prüfungen 96
10.5 Markierung vorhandener Freileitungen 97
10.6 Rückbau von bestehenden Freileitungen 97
10.7 Erdverkabelung von Teilabschnitten 98
10.8 Ausrichtung der Leitungstrasse parallel zu Flugwegen 98
10.9 Bauzeitenregelung 98
10.10 Reduzierung von Störungen in Gebieten 99
11 Beispiele zur Bewertung von Freileitungsvorhaben 100
11.1 Beispiele zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos 100
11.2 Beispiele der Bewertung verschiedener Freileitungskonstellationen 103
12 Hinweise zum Untersuchungsumfang auf der vorgelagerten Ebene der Bundesfachplanung 108
12.1 Ziele und Grundsätze für vorgelagerte Planungsebenen 108
12.2 Gebietsschutz auf der vorgelagerten Ebene der Bundesfachplanung 108
12.3 Artenschutz auf der vorgelagerten Ebene der Bundesfachplanung 110
12.4 Das Instrument der „Maßgaben“ für die weitere Planung 112
12.5 Umgang mit potenziellen Schneisen in Wäldern 113
13 Ausnahmeverfahren nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG sowie § 45 Abs. 7 BNatSchG 114
13.1 Rechtliche Grundlagen der gebietsschutzrechtlichen Ausnahme 114
13.2 Rechtliche Grundlagen der artenschutzrechtlichen Ausnahme 114
14 Hinweise zur Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses 115
14.1 Rechtfertigungsgründe beim Gebietsschutz 115
14.2 Rechtfertigungsgründe beim Artenschutz 117
15 Alternativenprüfung im Rahmen des europäischen Gebiets- und Artenschutzes 119
15.1 Alternativenbegriff 119
15.1.1 Alternativenbegriff beim europäischen Gebietsschutz 119
15.1.2 Alternativenbegriff beim europäischen Artenschutz 120

15.1.3 Alternativenbegriff beim Netzausbau 120
15.2 Alternativenvergleich und -bewertung 122
15.2.1 Alternativenvergleich beim europäischen Gebietsschutz 122
15.2.2 Alternativenvergleich beim europäischen Artenschutz 124
15.2.3 Bewertungsverfahren zum Alternativenvergleich beim europäischen Gebiets- und Artenschutz nach SIMON et al. (2015) 125
15.2.4 Alternativenvergleich beim Netzausbau 126
16 Hinweise zu Kohärenzsicherungsmaßnahmen und FCS-Maßnahmen 134
16.1 Maßnahmen zur Kohärenzsicherung beim Gebietsschutz 134
16.2 FCS-Maßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustands beim Artenschutz 136
17 Quellenverzeichnis 139
18 Anhänge 152

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Aggregation von Populationsökologischem Sensitivitäts-Index und Naturschutzfachlichem Wert-Index zum Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) für die Bedeutung anthropogener Mortalität. 19

Tab. 2: Klassen der Mortalitätsgefährdung nach MGI. 19

Tab. 3: Muster-Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 70). 21

Tab. 4: Klassen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 70). 21

Tab. 5: Bewertungsansatz unter Berücksichtigung von vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung und konstellationsspezifischem Risiko (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 146). 23

Tab. 6: Beispiele für mögliche Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos von Vögeln. 24

Tab. 7: Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos durch die jeweilige Kriterienkonstellation (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 74). 26

Tab. 8: Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Brutvogelarten durch Anflug an Freileitungen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 73 f., aktualisiert). 33

Tab. 9: Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Gastvogelarten durch Anflug an Freileitungen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 75 f., aktualisiert). 35

Tab. 10: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach Gefährdungsklassen) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 77, aktualisiert). 37

Tab. 11: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach Gefährdungsklassen) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 78, aktualisiert). 38

Tab. 12: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- u. Jahresvögeln durch Anflug an Freileitungen (sortiert nach Artengruppen) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 79 f., aktualisiert) 39

Tab. 13: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen (sortiert nach Artengruppen) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 81 f., aktualisiert). 41

Tab. 14: Gebiete, Ansammlungen und Flugwege freileitungssensibler Arten sowie Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen. 46

Tab. 15: Brutplätze/Brutvorkommen freileitungssensibler Arten und Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen. 48

Tab. 16: Zentrale Beispiele für mögliche Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 157). 50

Tab. 17: Konstellationsspezifisches Risiko (KSR) bei einem Vorhaben mit „geringer“ Konfliktintensität. 65

Tab. 18: Bauwerksabhängige Störungskorridore durch Freileitungen in Wiesenbrüterarealen (nach FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING 1996: 320). 74

Tab. 19: Freileitungsvorhabentypen und deren Konfliktintensität hinsichtlich Leitungskollision. 81

Tab. 20: Vergleich von vorhabentypspezifischem Kollisionsrisiko (vRisiko) und Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Brutvogelarten bei verschiedenen Vorhabentypen (nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2016). 90

Tab. 21: Bewertungsrahmen der Eignung von Maßnahmen (nach RUNGE et al. 2010: 76). 93

Tab. 22: Beispiele zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 158 f., ergänzt um Vorhaben mit KI 0*). 100

Tab. 23: Ermittlung der Konfliktschwere für die „projektbedingte Mortalität“ mit dem vMGI (modifiziert nach SIMON et al. 2015: 82). 127

Tab. 24: Skalierung des Kriteriums „projektbedingte Mortalität“ (ergänzt in Anlehnung an SIMON et al. 2015: 57). 128

Tab. 25: Beispielhafte Anwendung der verschiedenen Bewertungsschritte für den Vergleich der Konfliktschweren eines Vorhabens und seiner Alternativen (SIMON et al. 2015: 88). 130

Tab. 26: Beispielvergleich vorgelagerte Planungsebene (SIMON et al. 2015: 140). 132

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Schematische Darstellung des artenschutzrechtlichen Prüferfordernisses. 7

Abb. 2: Schematische Darstellung des gebietsschutzrechtlichen Prüferfordernisses. 12

Abb. 3: Zusammensetzung von PSI und NWI aus verschiedenen populationsbiologischen und naturschutzfachlichen Parametern (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 63). 17

Abb. 4: Schema der Berechnung des PSI mit einer Skalierung der Parameter, die eine Anwendbarkeit für unterschiedliche Artengruppen ermöglicht (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 63). 18

Abb. 5: Schema der Berechnung des NWI mit Einstufungen für die verschiedenen Parameter (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 64). 18

Abb. 6: Schema zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 69). 20

Abb. 7: Einstandsgebiete und Flugkorridore der Großtrappe (LUGV (LfU) 2012). 53

Abb. 8: Übersicht der für Brutvögel wertvollen Bereiche in Niedersachsen 2010 (ergänzt 2013) entsprechend der Niedersächsischen Umweltkarte (NLWKN, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0). 54

Abb. 9: Bedeutende Brutgebiete für Wasservögel in Brandenburg (LUA 2008 (i. A. des LfU)). 55

Abb. 10: Bundesweite Möwen-Schlafplatzzählungen – Ergebnisse der Zählsaison 2008/09 (WAHL 2009). 57

Abb. 11: Brutplätze (rote Punkte) und ausgewiesene Dichtezentren (schraffierte Fläche) des Schwarzstorches in Thüringen (TLUG 2015). 59

Abb. 12: Hauptflugrouten und Schlafplätze der Kraniche im Rhin-Havelluch während der Herbstrast (LANDSCHAFTSFÖRDERVEREIN OBERES RHINLUCH 2015). 60

Abb. 13: Schematische Darstellung von Einebenen-, Donau- und Tonnenmast (nach HOFMANN et al. 2012: 9). 69

Abb. 14: Vergleich Mehrebenenmast (oben) mit visualisiertem Kompaktmast im Einebenenmast-Design (unten) aus SCHOMERUS et al. (2015: 9). 70

Abb. 15: 380 kV-Leitung bei Barby an der Elbe mit 3er-Bündel (K. FOLLNER). 71

Abb. 16: Kombination aus 110 kV-Einzelleitung und 380 kV-Leitung mit 4er-Bündel (K. FOLLNER). 71

Abb. 17: Ausweichreaktionen von Vögeln bei Hochspannungsleitungen (verändert nach HEIJNES 1980: 119). 73

Abb. 18: Berücksichtigung natürlicher Vertikalstrukturen z. B. einer Waldkulisse bei der Trassierung (nach THOMPSON 1978 bzw. APLIC 2012). 75

Abb. 19: Berücksichtigung topografischer Strukturen bei der Trassierung (nach THOMPSON 1978 bzw. APLIC 2012). 76

Abb. 20: Kollisionsrisiken an ungebündelten und gebündelten Freileitungen (nach THOMPSON 1978 bzw. APLIC 2012). 83

Abb. 21: Mögliche Reduktion des Kollisionsrisikos von Freileitungen durch Synchronisation mit oder Mitnahme von weiteren Leitungen (nach THOMPSON 1978 bzw. APLIC 2012). 84

Abb. 22: Erhebliche Beeinträchtigung durch Kumulation von Mortalitätsrisiken unterschiedlicher Vorhabentypen im gemeinsamen Aktionsraum einer Art. 91

Abb. 23: Nicht erhebliche Beeinträchtigung durch Kumulation von Mortalitätsrisiken unterschiedlicher Vorhabentypen im gemeinsamen Aktionsraum einer Art. 91

Abb. 24: Fachliche und formale Voraussetzungen erfolgreicher Kohärenzsicherung (BERNOTAT 2006a: 20). 134

Abkürzungen

a.a.O.	am angegebenen Ort
Az.	Aktenzeichen
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetzt
BNetzA	Bundesnetzagentur
BT-Drucksache	Bundestags-Drucksache
BV	Brutvogel
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Amtliche Sammlung der Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts
CEF-Maßnahme	Measure to ensure the continuous ecological functionality = Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Bewahrung der ökologischen Funktionalität von Lebensstätten nach § 44 Abs. 5 BNatSchG
ebd.	ebenda
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EUGH	Europäischer Gerichtshof
F+E	Forschung und Entwicklung
FCS-Maßnahme	Measure to ensure the favourable conservation status = Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands des Population nach § 45 Abs. 7 BNatSchG
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FKZ	Forschungskennziffer
FNN	Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE

GV	Gastvogel
HDÜ	Höchstspannungswechselstromleitung
HGÜ	Höchstspannungsgleichstromleitung
HPA	Habitatpotenzialanalyse
i. w. S.	im weiteren Sinne
KI	Konfliktintensität
KSR	Konstellationsspezifisches Risiko
LRT	Lebensraumtyp
mdl.	mündlich
MGI	Mortalitäts-Gefährdungs-Index
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
NWI	Naturschutzfachlicher Wert-Index
OVG	Oberverwaltungsgericht
PSI	Populationsbiologischer Sensitivitäts-Index
Rn.	Randnummer
RNA	Raumnutzungsanalyse
Rs.	Rechtssache
SDB	Standarddatenbogen
SPEC	Species of European Conservation Concern
SUP	Strategische Umweltprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
v. landesw.-nat. Bed.	von landesweiter bis nationaler Bedeutung
v. lok.-reg. Bed.	von lokaler bis regionaler Bedeutung
VGH	Verwaltungsgerichtshof
vMGI	vorhabentypspezifischer Mortalitäts-Gefährdungs-Index
VSchRL	Vogelschutz-Richtlinie
WEA	Windenergieanlagen

Vorwort

Die zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen für die Stromversorgung in Deutschland erfordert auch einen Um- und Ausbau des Stromnetzes. Ziel muss es sein, diesen Netzausbau so zu gestalten, dass die Auswirkungen auf den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die biologische Vielfalt so gering wie möglich gehalten werden.

Neben den vier großen Erdkabelvorhaben von Nord nach Süd müssen viele Hundert Kilometer an Freileitungen neu errichtet oder ausgebaut werden.

Freileitungen haben verschiedene anlage-, bau- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen zur Folge, wobei neben den Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes insbesondere die Kollisionsrisiken von Vogelarten ein spezifisches und besonders problematisches Konfliktfeld darstellen.

Mit den arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfinstrumenten steht grundsätzlich ein geeigneter rechtlicher Rahmen zur Verfügung, der effektive Lösungen für Konflikte zwischen den Zielen des Naturschutzes und des Stromnetzausbaus ermöglichen kann.

Die Erfahrung der vergangenen Jahre zeigt jedoch auch, dass methodische Standards und Fachkonventionen eine wichtige Bedeutung für eine einheitliche und praktikable Anwendung der Rechtsvorschriften aufweisen.

Der hiermit vorgelegte Leitfaden des BfN zielt insbesondere darauf ab, für die artenschutzrechtliche Bewertung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos und für die gebietsschutzrechtliche Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen konkrete Beurteilungsmaßstäbe zur Verfügung zu stellen.

Das BfN hat zum einen den Anspruch, im Rahmen seiner Stellungnahmen zu den länderübergreifenden Bundesfachplanungsvorhaben (nach NABEG) Vorhaben nach einheitlichen Bewertungsmaßstäben zu beurteilen. Zum anderen sollen die auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhenden methodischen Hinweise helfen, Bewertungen von Mortalitätsrisiken bei Freileitungsvorhaben stärker zu objektivieren und zu vereinheitlichen. Im Ergebnis sollen somit Planungsbüros, Vorhabenträger, Naturschutz- und Genehmigungsbehörden in konkreten Entscheidungssituationen von Planungen und Prüfungen unterstützt und die Planungs- und Rechtssicherheit von Verfahren erhöht werden.

Prof. Dr. Beate Jessel

Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Dr. Volker Dierschke, der wesentliche Grundlagen zur Einstufung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln mit erarbeitet hat.

Des Weiteren möchten wir uns bei den zahlreichen Kolleginnen und Kollegen bedanken, die durch konstruktive Hinweise im Rahmen der Herleitung und Abstimmung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Arten an Freileitungen durch schriftliche Anmerkungen oder im Rahmen von Expertenworkshops oder Veranstaltungen an der Fortentwicklung und Validierung des bewertungsmethodischen Rahmens mitgewirkt haben.

Nicht zuletzt gilt unser herzlicher Dank unseren Kolleginnen Andrea Löhnert für das Lektorat und Steffi Schubert für die technische Unterstützung, das Dokument druckreif zu machen.

1 Einleitung

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) ist im Rahmen des Stromnetzausbaus bei allen länderübergreifenden oder grenzüberschreitenden Vorhaben (nach § 2 NABEG) als Träger öffentlicher Belange nach § 17 UVPG beteiligt.

Ziel des BfN war es von Beginn an, hierfür einen einheitlichen Beurteilungs- und Bewertungsrahmen zu erarbeiten, mit dem die verschiedenen Vorhaben unabhängig von Bundesland und Vorhabenträger nach einheitlichen Maßstäben geprüft und beurteilt werden können.

Die Vorteile und die Notwendigkeit einheitlicher Maßstäbe zeigen sich am Beispiel von Großvorhaben, die sich wie z. B. Vorhaben 2 (Ultranet) je nach Trassierung über drei bis fünf Bundesländer erstrecken und dabei bis zu fünfmal Ländergrenzen queren. Gleiches gilt für Vorhaben, die aufgrund ihrer räumlichen Lage auf relativ kurzer Strecke mehrfach Ländergrenzen überschreiten, wie z. B. Vorhaben 13 (Pulgar – Vieselbach), das innerhalb von ca. 50 km mindestens viermal die Ländergrenzen dreier Bundesländer quert und über insgesamt ca. 5 km nahezu auf einer Landesgrenze verläuft. Bewertungsmethodisch problematisch sind auch Vorhaben, bei denen alternative Trassen oder Korridore nach einheitlichen europarechtlichen Maßstäben zu prüfen sind, diese aber jeweils in unterschiedlichen Bundesländern liegen. In allen Fällen ist es von Vorteil, wenn die Bewertungsmaßstäbe nicht jeweils an den Ländergrenzen wechseln und vergleichbare Betroffenheiten von Arten und Gebieten bei europäischen Prüfinstrumenten auch in einheitlicher und vergleichbarer Weise bewertet werden.

Dafür wurde zunächst die BfN-Methodik zu „Übergeordneten Kriterien zur Bewertung der Mortalität von wildlebenden Tieren im Rahmen von Projekten und Eingriffen“ nach Bernotat & Dierschke (2016) in einem mehrjährigen Erarbeitungs- und Abstimmungsprozess entwickelt, validiert und fortgeschrieben.

Die Methodik des BfN bezieht sich auf verschiedene Anwendungskontexte im Rahmen von naturschutzfachlichen Prüfungen zu Infrastrukturvorhaben, insbesondere aber auf die Operationalisierung des Signifikanzkriteriums der Rechtsprechung des BVerwG zum artenschutzrechtlichen Tötungsverbot, der zwischenzeitlich durch die Gesetzesnovelle 2017[1] auch Eingang in das BNatSchG gefunden hat, sowie die Bewertung der Erheblichkeit im Rahmen des europäischen Gebietsschutzes. Sie berücksichtigt die konkretisierenden Hinweise, die die ständige Rechtsprechung, insbesondere des BVerwG, dazu gegeben hat.

Bei der BfN-Methodik zum Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) handelt es sich somit um eine in Fachkreisen und Expertenrunden breit abgestimmte vorhabentyp- und artengruppenübergreifende Arbeitshilfe des BfN für die Planungspraxis (vgl. BfN-Homepage unter: https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/besonderer-artenschutz/toetungsverbot.html).

Der Methodenansatz liegt in regelmäßig aktualisierter Fassung vor. Er wird bereits in zahlreichen Veröffentlichungen zitiert, empfohlen und in der Praxis bei unterschiedlichen Vorhabentypen und Prüfbereichen erfolgreich angewandt (vgl. z. B. RICHARZ 2014/2016, LAG VSW 2015: 7, LUBW BADEN-WÜRTTEMBERG 2015, MLR BW 2015: 9f., LFULG 2017, PETERS et al. 2015, SIMON et al. 2015, WULFERT et al. 2015, LUKAS 2016, LAU 2016[2], BICK &

[1] Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I, S. 3434).

[2] LAU in FRENZ/MÜGGENBORG, Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz, 2. Aufl. 2016, § 44, Rn.14.

WULFERT 2017, ALBRECHT et al. 2017, TLUG THÜRINGEN 2017, WOLTER et al. 2018, JÖDICKE et al. 2018, KAISER 2018, WULFERT et al. 2018).

In der Begründung zur Novelle des BNatSchG hat der Gesetzgeber zu § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 ausgeführt (BT-Drucksache 18/11939: 17): „*Der in der Praxis bewährte Signifikanzansatz nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zu § 44 Absatz 1 Nummer 1 soll mit der Regelung bestätigt werden. In der Praxis der Planung und Zulassung von Projekten und Eingriffen ist eine Konkretisierung des Signifikanzansatzes erforderlich. Die Bewertung, ob die Individuen der betroffenen Arten durch das Vorhaben einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko ausgesetzt sind, erfordert eine Berücksichtigung verschiedener projekt- und artbezogener Kriterien sowie weiterer naturschutzfachlicher Parameter. Die erarbeiteten Konzepte zur Bewertung der Mortalität wildlebender Arten sowie die Vermeidbarkeit von Beeinträchtigungen sollen praxisbezogen weiterentwickelt werden.“*

Inzwischen wurde die BfN-Methodik nach Bernotat & Dierschke (2016) von der Rechtsprechung des BVerwG aufgegriffen. Im Beschluss des BVerwG vom 08.03.2018 zur B 474n Ortsumgehung Datteln (Az. 9 B 25.17, juris, Rn. 28) verweist das BVerwG zum ersten Mal auch offiziell positiv auf die Methodik. Dabei äußert sich das BVerwG nicht nur wohlwollend zur MGI-Methodik im Hinblick auf die Operationalisierung des artenschutzrechtlichen Signifikanzansatzes, sondern erkennt auch den bereits in der Begründung zur Novelle des BNatSchG hergestellten Bezug des Gesetzgebers zur MGI-Methodik an.

Mit der nun vorliegenden neuen Arbeitshilfe zum Arten- und Gebietsschutz bei Freileitungsvorhaben kommen wir dem Willen des Gesetzgebers zur "praxisbezogenen Weiterentwicklung" nach.

Im Hinblick auf Freileitungsvorhaben wurden bereits wesentliche Aspekte des Mortalitäts-Gefährdungs-Index in den FNN-Hinweisen zu Vogelschutzmarkierungen an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen berücksichtigt (FNN 2014). Die MGI-Methodik wird zudem konsequent im Rahmen von BfN-Stellungnahmen zu Infrastrukturvorhaben angewandt und die Bundesnetzagentur (BNetzA) empfiehlt regelmäßig ihre Berücksichtigung bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens zur Bundesfachplanung (vgl. z. B. 14.06.2017, Az. 6.07.00.02/19-2-1/10.0).

Der hier neu vorgelegte fachliche Leitfaden konkretisiert die methodischen Anforderungen der MGI-Methodik in differenzierterer Form für den Kontext von Freileitungsvorhaben. Die Methodik stellt einen ebenenübergreifenden Bewertungsrahmen für die Bewertung insbesondere der Mortalität durch Leitungskollision im Rahmen des Arten- und Gebietsschutzes dar.

Nach einer kurzen Einführung in die rechtlichen Grundlagen des Arten- und Gebietsschutzes in Kapitel 2 wird in Kapitel 3 ein Überblick über die wesentlichen durch Freileitungsvorhaben hervorgerufenen Auswirkungen gegeben.

Kapitel 4 stellt zunächst die einzelnen Module und Arbeitsschritte der MGI-Methodik zusammenfassend dar, bevor in Kapitel 5 die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung der verschiedenen Brut- und Gastvogelarten an Freileitungen hergeleitet und damit eine zielgerichtete Fokussierung auf die freileitungssensiblen Arten und Gebiete ermöglicht wird.

In den Kapiteln 6 bis 10 wird die Methodik zur Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos im Zusammenhang mit Freileitungsvorhaben präzisiert und weiterentwickelt. Dies

umfasst u. a. die verschiedenen Parameter der Methodik wie z. B. die Abgrenzung „kleiner bzw. großer Brut- und Rastgebiete“, den „zentralen und den weiteren Aktionsraum“ von freileitungssensiblen Arten, die „Konfliktintensität“ verschiedener Freileitungstypen sowie die grundsätzliche Wirksamkeit und konkrete Minderungswirkung von Maßnahmen zur Minderung bzw. Schadensbegrenzung. Zudem werden für die Planungspraxis konkrete Hinweise zum Untersuchungsumfang, den vorhandenen Datengrundlagen und den möglichen bzw. erforderlichen Erhebungs- und Analysemethoden für Freileitungsvorhaben gegeben. In Kapitel 11 wird die Vorgehensweise an Beispielen erläutert.

Darüber hinaus werden die schwierigen Fragen der Festlegung des Untersuchungsumfangs arten- und gebietsschutzrechtlicher Prüfungen auf vorgelagerter Planungsebene erörtert und die Möglichkeiten und Grenzen der Abschichtung im Hinblick auf das gestufte System aus „Bundesfachplanung“ und „Planfeststellung“ dargelegt (Kap. 12).

Abschließend werden in den Kapiteln 13 bis 16 Hinweise zu den Anforderungen an arten- und gebietsschutzrechtliche Ausnahmeverfahren gegeben.

Die hier zusammengefassten Konkretisierungen und Weiterentwicklungen wurden zum Teil bereits im Rahmen eines Expertenworkshops zum Thema „Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau“ vom 28.-30.10.2015 auf Vilm präsentiert und diskutiert (vgl. ROGAHN & BERNOTAT 2016). Sie wurden aktualisiert und substanziell erweitert und im Zeitraum 2016 bis 2018 im Rahmen der zahlreichen BfN-Stellungnahmen zur Bundesfachplanung (nach § 6 und § 8 NABEG) umfangreich getestet und validiert. Mit der vorliegenden Veröffentlichung sollen sie nun anwenderfreundlich aufbereitet einem größeren Nutzerkreis zur Verfügung gestellt werden.

2 Rechtliche Grundlagen des Arten- und Gebietsschutzes

2.1 Rechtliche Grundlagen der artenschutzrechtlichen Prüfung

§ 44 Abs. 1 BNatSchG normiert verschiedene Verbote menschlichen Zugriffs auf besonders und streng geschützte Arten (sog. Zugriffsverbote). Diese setzen die unionsrechtlichen Vorgaben der Flora-Fauna-Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) sowie der Vogelschutzrichtlinie 92/43/EWG (VSchRL) um. Danach ist verboten:

1. *„wild lebenden 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. *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,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.“*

Hinsichtlich der Verbotstatbestände sind im Zusammenhang mit der Genehmigung von Freileitungsvorhaben regelmäßig die Privilegierungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG von Relevanz, da diese u. a. das Verhältnis zwischen dem Artenschutz und der Zulassung von Infrastrukturvorhaben als Regelungsgegenstand haben.

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. 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 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. *das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 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 Absatz 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 Absatz 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 wild lebender 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."

Differenzierte Ausführungen zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Eingriffsvorhaben im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG und insbesondere zu Möglichkeiten und Grenzen vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen finden sich im Endbericht des F+E-Vorhabens "Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben" von RUNGE et al. (2010).

Aufgrund der hohen Kollisionsrisiken von Vögeln an Freileitungen spielt insbesondere das o. g. artenschutzrechtliche Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eine wesentliche Rolle bei Freileitungsvorhaben. Das Tötungsverbot gilt u. a. für alle europäischen Vogelarten als besonders geschützte Arten (s. Definition des § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG).

Seit dem *Caretta caretta*-Urteil des EuGH vom 30.01.2002 (Rs. C-103/00) ist klargestellt, dass das individuenbezogene Tötungsverbot auch zu genehmigende Infrastrukturvorhaben betrifft, da der unionsrechtliche „Absichtsbegriff" auch das „billigend in Kauf nehmen" einschließt. Danach ist der Tatbestand des Tötens bereits dann erfüllt, wenn sich die Tötung als unausweichliche Konsequenz eines im Übrigen rechtmäßigen Verwaltungshandelns (bspw. die Zulassung eines Freileitungsvorhabens) erweist.

Das Bundesverwaltungsgericht hat hierzu in ständiger Rechtsprechung zum sog. „Signifikanzansatz" (vgl. z. B. Urteil vom 09.07.2008, Az. 9 A 14.07, juris, Rn. 91 oder Urteil vom 08.01.2014, Az. 9 A 4.13, juris, Rn. 99 zu Straßenbauvorhaben) das artenschutzrechtliche Tötungsverbot für die mit allen Infrastrukturvorhaben verbundenen unvermeidbaren Tierkollisionen präzisiert. Dieser Signifikanzansatz wurde zwischenzeitlich auch vom Gesetzgeber in Form einer Privilegierung vom Tötungstatbestand durch das Gesetz vom 15. September 2017 (BGBl. I, S. 3434) im BNatSchG aufgegriffen (s. § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG).

Danach ist der Tötungstatbestand nur erfüllt, wenn sich das Kollisionsrisiko für die betroffenen Tierarten durch ein Vorhaben „in signifikanter Weise erhöht". Das Bundesverwaltungsgericht hält an dem Individuenbezug fest, stellt jedoch klar, dass es bei lebensnaher Betrachtung nie völlig auszuschließen sei, dass einzelne Exemplare besonders geschützter Arten durch Kollisionen, im konkreten Fall mit Kraftfahrzeugen, zu Schaden kommen können. Wäre der Tatbestand des Tötungsverbots bereits immer bei der Kollision eines Einzelexemplars mit einem Kraftfahrzeug erfüllt, könnten Straßenbauvorhaben stets und ausschließlich nur noch im Wege einer Befreiung oder Ausnahme zugelassen werden. Damit würden diese nach dem artenschutzrechtlichen Regelungsgefüge als Ausnahmen konzipierten Vorschriften zum Regelfall, für den sie nach der Gesetzessystematik nicht gedacht sind. Dabei seien Maßnahmen, mittels derer solche Kollisionen vermieden oder dieses Risiko zumindest minimiert werden, in die Betrachtung einzubeziehen (bspw. Überflughilfen oder Leitstrukturen). Letztlich sei das Tötungsverbot jedoch dann nicht erfüllt, wenn das Vorhaben unter der Gefahrenschwelle in einem Risikobereich bleibt, der mit einem Verkehrsweg im Naturraum immer verbunden ist, vergleichbar dem ebenfalls stets gegebenen

Risiko, dass einzelne Exemplare einer Art im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens Opfer einer anderen Art werden. Dieser Ansatz gilt nicht nur für Straßenbauvorhaben, sondern auch für Vorhaben nach § 2 NABEG, insbesondere Freileitungsvorhaben.

In der aktuellen Praxis und Rechtsprechung werden daher nun im Hinblick auf die Frage, ob in einem konkreten Fall signifikant erhöhte Tötungsrisiken vorliegen, verschiedene der bundesverwaltungsgerichtlichen Rechtsprechung entsprechende art-, raum- und vorhabenbezogene Kriterien abgeprüft.

Diese werden im BfN-Bewertungsansatz von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) berücksichtigt und nach einen einheitlichen methodischen Vorgehen operationalisiert (ebd.: 65 ff. oder 148 ff.).

Ergibt die artenschutzrechtliche Prüfung (vgl. Abb. 1), dass ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände infolge des Vorhabens trotz in die Prüfung einzustellender Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann, kann es nur zugelassen oder durchgeführt werden, wenn alle Anforderungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sind. Dies umfasst insbesondere, dass für das Vorhaben zwingende Gründe des öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen und diese die Belange des europäischen Artenschutzes überwiegen, dass es keine zumutbaren Alternativen gibt und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert. Nähere Ausführungen zur Ausnahme im Zusammenhang mit Freileitungsvorhaben finden sich in den Kapiteln 12 bis 15.

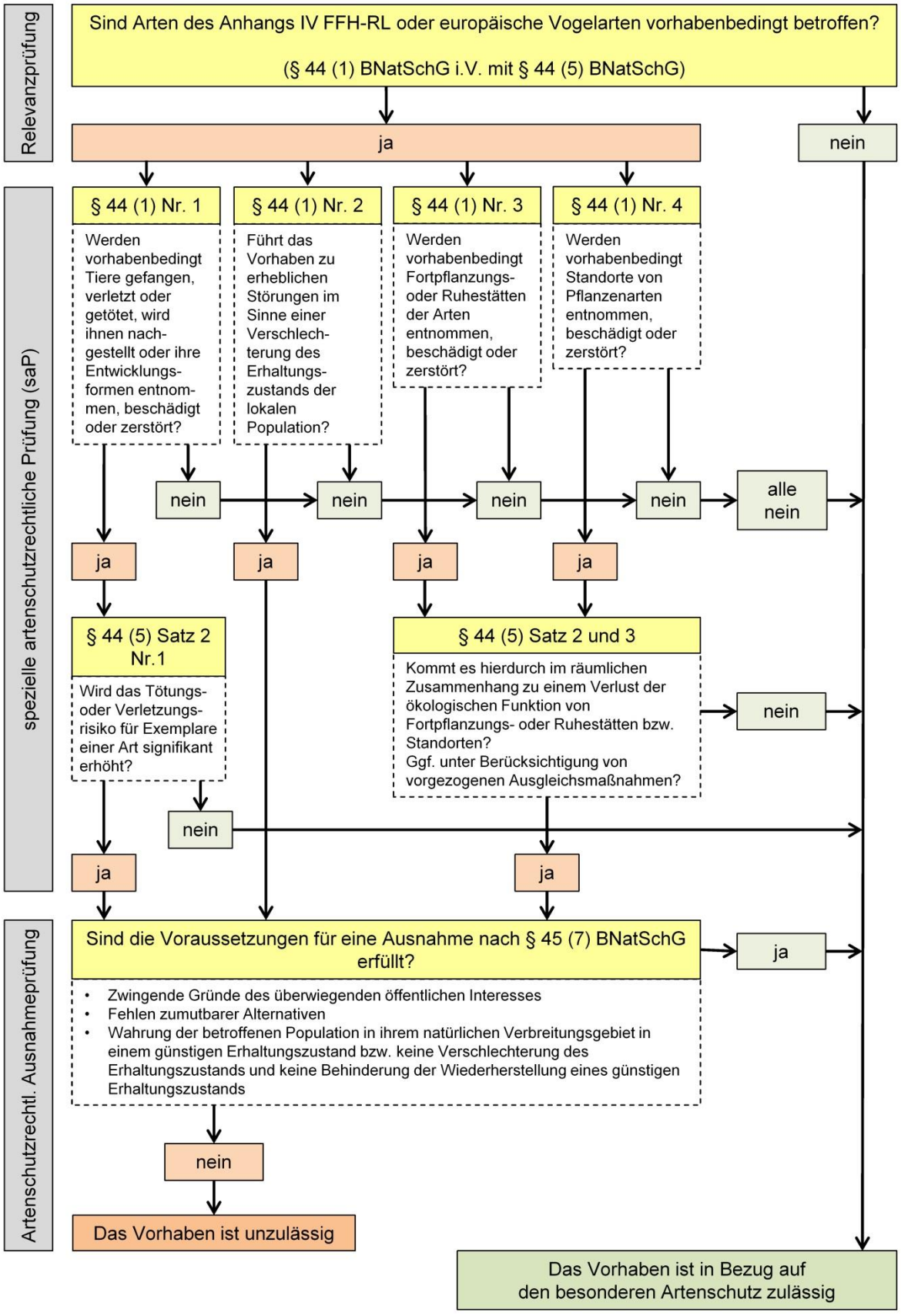


Abb. 1: Schematische Darstellung des artenschutzrechtlichen Prüferfordernisses.

2.2 Rechtliche Grundlagen der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Neben der artenschutzrechtlichen Prüfung sind die gebietsbezogenen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes zu beachten. Besonders prüfrelevant sind die Vorschriften hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten im Sinne der FFH-RL und VSchRL.

Nach § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (sog. FFH-VP). Freileitungsvorhaben sind Projekte in diesem Sinne. Der Projektträger hat hierzu die zur Prüfung der Verträglichkeit erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ergibt die FFH-VP, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es gem. § 34 Abs. 2 BNatSchG unzulässig.

Der eigentlichen FFH-VP ist eine FFH-Vorprüfung vorgelagert. Im Rahmen der FFH-Vorprüfung bzw. Erheblichkeitseinschätzung ist zu untersuchen, ob erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes möglich sind. Nur wenn dies offensichtlich, d. h. ohne vernünftigen Zweifel ausgeschlossen werden kann, ist keine FFH-VP durchzuführen (vgl. auch EUROPEAN COMMISSION 2018: 56).

Prüfgegenstand der FFH-VP sind die für das jeweilige Natura 2000-Gebiet nach den Erhaltungszielen geschützten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL mit ihren charakteristischen Arten, zu schützende Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL bzw. Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 VSchRL einschließlich ihrer Habitate bzw. Standorte. Die Erhaltungsziele müssen mindestens die Lebensraumtypen und Arten in dem Erhaltungszustand bzw. -grad umfassen, für die das Gebiet laut Standarddatenbogen (SDB) gemeldet wurde und es ist zu garantieren, dass keine Verschlechterung unter dieses Level erfolgt (EUROPEAN COMMISSION 2018: 58). Entscheidendes Beurteilungskriterium für die Feststellung der Erheblichkeit einer Beeinträchtigung ist demnach die „Stabilität“ der o. g. Gebietsbestände, was die Fähigkeit umschreibt, nach einer etwaigen Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren (so BVerwG, Urteil vom 17.1.2007, Az. 9 A 20.05, juris, Rn. 43 f. und BVerwG, Urteil vom 12.3.2008, Az. 9 A 3.06, juris, Rn. 132). Dies gilt auch für das allgemein geltende Verschlechterungsverbot des § 33 Abs. 1 BNatSchG.

Im Hinblick auf Individuenverluste sind daher insbesondere solche Vorhaben problematisch, die zu fortwährenden Verlusten bei den Gebietsbeständen führen und die daher relativ schnell die Schwelle der Erheblichkeit erreichen können. Temporäre bzw. einmalige Verluste sind dagegen i. d. R. als weniger problematisch zu bewerten, da hier die artspezifische Fähigkeit zur Regeneration der Bestände berücksichtigt werden kann (vgl. auch Generalanwältin SHARPSTON vom 22.11.2012 zur Rechtssache C-258/11, curia, Rn. 58 ff.).

Auch außerhalb eines Gebiets geplante Freileitungsvorhaben können o. g. Schutzgüter erheblich beeinträchtigen. Daher ist auch dann eine FFH-VP durchzuführen, wenn sich die Mortalitätsrisiken außerhalb der Gebiete verwirklichen, sofern sie (z. B. durch unmittelbare Individuenverluste oder mittelbare Brutausfälle) Rückwirkung auf den Erhaltungszustand bzw. die Stabilität der Gebietsbestände haben könnten (s. o.).

Dies kann u. a. bei Freileitungsvorhaben Individuenverluste zwischen Gebietsbestandteilen, zwischen Natura 2000-Gebiet und Umgebung oder zwischen verschiedenen Natura

2000-Gebieten betreffen (vgl. z. B. BERNOTAT 2006a: 15, FNN 2014: 26, FFH-VP-Info: Wirkfaktor 4-2, Urteil des BVerwG vom 21.01.2016, Az. 4 A 5.14, juris, Rn. 132, Urteil des BVerwG vom 06.04.2017, Az. 4 A 16/16, juris, Rn. 35 f. oder Urteil des EuGH vom 26.04.2017, Rs.. C-142/16).

Das BVerwG führt in seinem Urteil zur Uckermark-Freileitung vom 21.01.2016 (Az. 4 A 5.14, juris, Rn. 132) zur Berücksichtigung von Beeinträchtigungen außerhalb von FFH-Gebieten explizit aus: *„Dabei ist in der Rechtsprechung geklärt, dass im Einzelfall auch ökologische Beziehungsgefüge zwischen den Rand- und Pufferzonen des Gebiets und den an das Gebiet angrenzenden Flächen oder dort anzutreffenden Pflanzen- und Tierarten für den günstigen Erhaltungszustand des Gebiets maßgeblich sein können (BVerwG, Urteil vom 17. Januar 2007 - 9 A 20.05 - BVerwGE 128, 1 Rn. 77). Erst recht spielen Beeinträchtigungen charakteristischer Arten eine Rolle, auch wenn sie diesen außerhalb des FFH-Gebiets widerfahren. Die Planfeststellungsbehörde konnte sich deshalb nicht darauf zurückziehen, dass den charakteristischen Arten Beeinträchtigungen lediglich außerhalb des FFH-Gebiets drohen.“*

Um die gebietsbezogen verfolgten Schutz- und Erhaltungsziele zu erreichen und zu wahren sind daher nicht nur Einwirkungen innerhalb eines Natura-2000 Gebietes auf ihre Erheblichkeit zu untersuchen, sondern auch sog "Umgebungsvorhaben", die zwar außerhalb der Gebietsgrenzen verwirklicht werden, jedoch Rückwirkungen auf Erhaltungszustände haben können. Daher wird die Prüfpflicht aktiviert, wenn bau- oder betriebsbedingte Wirkungen Konflikte mit den Erhaltungs- oder Wiederherstellungszielen hervorrufen können. (GELLERMANN in: LANDMANN/ROHMER, Umweltrecht II, Apr. 2014, § 34 BNatSchG, Rn. 10; MÖCKEL in: SCHLACKE, GK-BNatSchG, 2016, § 34, Rn. 15).

Auch der Leitfaden der Kommission zum Natura 2000-Gebietsmanagement (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000: 33) führt diesbezüglich aus: *"Hinsichtlich des geographischen Anwendungsbereichs beschränken sich die Bestimmungen des Art. 6 Abs. 3 nicht auf Pläne und Projekte, die sich ausschließlich in einem geschützten Gebiet stattfinden bzw. sich auf dieses beziehen; sie erstrecken sich auch auf Entwicklungen, die sich außerhalb des Gebiets vollziehen, dieses aber erheblich beeinträchtigen dürften."*

Dies wird ebenfalls durch den EuGH bestätigt. So stellt dieser z. B. im Urteil zum Kohlekraftwerk Moorburg vom 26.04.2017 (Rs. C-142/16, juris, Rn. 29 ff.) klar, dass auch Mortalität außerhalb der Natura 2000-Gebiete zu erheblichen Beeinträchtigungen der Gebietsbestände führen kann: *„Vorab ist darauf hinzuweisen, dass die Anwendbarkeit der Anforderungen von Art. 6 Abs. 3 der Habitat-Richtlinie nicht dadurch ausgeschlossen wird, dass sich das Projekt, dessen Umweltfolgenabschätzung beanstandet wird, nicht in den betroffenen Natura-2000-Gebieten befindet, sondern in erheblicher Entfernung hiervon stromaufwärts der Elbe. Wie aus dem Wortlaut dieser Vorschrift hervorgeht, unterliegen dem darin vorgesehenen Umweltschutzmechanismus nämlich ‚Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Gebiets in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch […] erheblich beeinträchtigen könnten‘.“* Dies wird auch in den Schlussanträgen der Generalanwältin Kokott vom 07.08.2018 (Rs. C-461/17, curia, Rn. 47 f.) bestätigt.

Weitere Rechtsprechung zur Thematik findet sich z. B. im Urteil des EuGH vom 24.11.2011, (Rs. C-404/09, curia, Rn. 42 ff.) oder des BVerwG vom 28.03.2013 (Az. 9 A 22.11, juris, Rn. 4 ff.).

Diese Betrachtung von Mortalitätsrisiken im Aktionsraum von Tieren und somit auch im Umfeld eines Natura 2000-Gebiets ist z. B. auch im Bereich der Prüfung von WEA hinsichtlich Fledermaus- oder Vogelvorkommen in der Rechtsprechung etabliert (vgl. z. B. OVG Lüneburg, Urteil vom 14.09.2000, Az. 1 L 2153/99; OVG Münster, Urteil vom 03.08.2010, 8 A 4062/04, juris, Rn. 117 ff., 148 ff.; VG Cottbus, Urteil vom 07.04.2011, Az. 4 K 474/04; OVG Lüneburg, Urteil vom 22.11.2012, Az. 12 LB 64/11, juris, Rn. 47 ff.; OVG Magdeburg, Urteil vom 21.03.2013, Az. 2 M 154/12, juris, Rn. 26) und gängige Praxis (vgl. z. B. zahlreiche Länder-Leitfäden oder das Helgoländer Papier der LAG VSW 2015: 3). Zur Ableitung der Wirkreichweiten von WEA wurden basierend auf der Mobilität und den Aktionsräumen der Arten Mindestabstände und Prüfbereiche definiert.

Auch der stellvertretende Vorsitzende im für Bau- und Planungsrecht zuständigen 4. Senat am Bundesverwaltungsgericht führt in seinem Werk über „Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis“ aus: „*Dabei müssen wegen der hohen Mobilität der Vögel nicht nur das Schutzgebiet selbst, sondern auch Wechselbeziehungen mit außerhalb liegenden Flächen betrachtet werden*[3]*. Dies gilt für Brutvögel mit hohem Raumbedarf und Teillebensräumen (meist Nahrungsgebieten), die oftmals Kilometer vom Brutplatz entfernt liegen können, wie z. B. bei großen Greifvögeln. In Betracht kommen jedoch auch Gastvogelarten, wie z. B. Gänse und Schwäne, bei denen sich meist lediglich die Schlafplätze innerhalb von EU-Vogelschutzgebieten befinden, nicht jedoch die Nahrungsflächen, die sich häufig durch eine landwirtschaftliche Nutzung mit einem hohen Nahrungsangebot auszeichnen“* (GATZ 2013: 105 f.).

Vögel können somit als nach den Erhaltungszielen geschützte Arten in Vogelschutzgebieten oder als charakteristische Arten von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL in FFH-Gebieten prüfgegenständlich sein (vgl. z. B. Urteil des BVerwG vom 21.01.2016, Az. 4 A 5.14, juris, Rn. 126 ff.).

Besondere Beachtung erfordert die Verpflichtung zur Berücksichtigung kumulativer Beeinträchtigungen, die aus dem in § 34 Abs. 1 BNatSchG genannten Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen resultieren. Darüber hinaus kann auch eine hohe Vorbelastung zu einer niedrigeren Erheblichkeitsschwelle führen. Nähere Ausführungen zu Kumulation und Vorbelastung finden sich auch in Kapitel 9.3.

Erhaltungsziele können und müssen nach § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG nicht nur die Erhaltung, sondern auch die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands umfassen. Demzufolge ist nicht nur der Status Quo prüfgegenständlich, sondern es dürfen auch die Entwicklungsmöglichkeiten eines Gebiets in Richtung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht erheblich beeinträchtigt bzw. verhindert werden (so z. B. auch BAUMANN et al. 1999: 469 oder BERNOTAT 2006a: 15 f., EUROPEAN COMMISSION 2018: 58).

Nach der Rechtsprechung des EuGH (vgl. insbesondere Urteil des EuGH zur Herzmuschelfischerei vom 07.09.2004, Rs. C-127/02, curia, Rn. 56 ff.) sind im Rahmen der FFH-VP die *„besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse“ hinzuzuziehen und im Sinne des gebotenen „Vorsorgegrundsatzes“ ist ein Vorhaben nur dann zu genehmigen, wenn die zuständigen Behörden „Gewissheit darüber erlangt haben“ und „aus wissenschaftlicher Sicht kein vernünftiger Zweifel daran besteht“,* dass sich das Vorhaben nicht nachteilig auf das Gebiet als solches auswirkt.

---

[3] BVerwG, Urteil vom 14. April 2010 – BVerwG 9 A 5.08 – BVerwG 136, 291 <Rn. 33>; VG Arnsberg, Urteil vom 22. November 2012 – 7 K 2633/10 – ZNER 2013, 75 <76.

In der FFH-VP wird daher die „Ausschöpfung aller wissenschaftlichen Mittel und Quellen“ gefordert und die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ist bereits dann anzunehmen, wenn eine hinreichende Wahrscheinlichkeit des Eintretens erheblicher Beeinträchtigungen besteht bzw. diese nicht mit der notwendigen Sicherheit auszuschließen sind.

Ergibt die FFH-VP (vgl. Abb. 2), dass das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets führen kann, kann es nur zugelassen oder durchgeführt werden, wenn alle Anforderungen für eine Ausnahme nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG erfüllt sind. Dies umfasst insbesondere, dass für das Vorhaben zwingende Gründe des öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen und diese die Belange des europäischen Gebietsschutzes überwiegen, dass es keine zumutbaren Alternativen gibt und dass erforderliche Maßnahmen zur Kohärenzsicherung durchgeführt werden. Nähere Ausführungen zur Ausnahme im Zusammenhang mit Freileitungsvorhaben finden sich in den Kapiteln 13 bis 16.

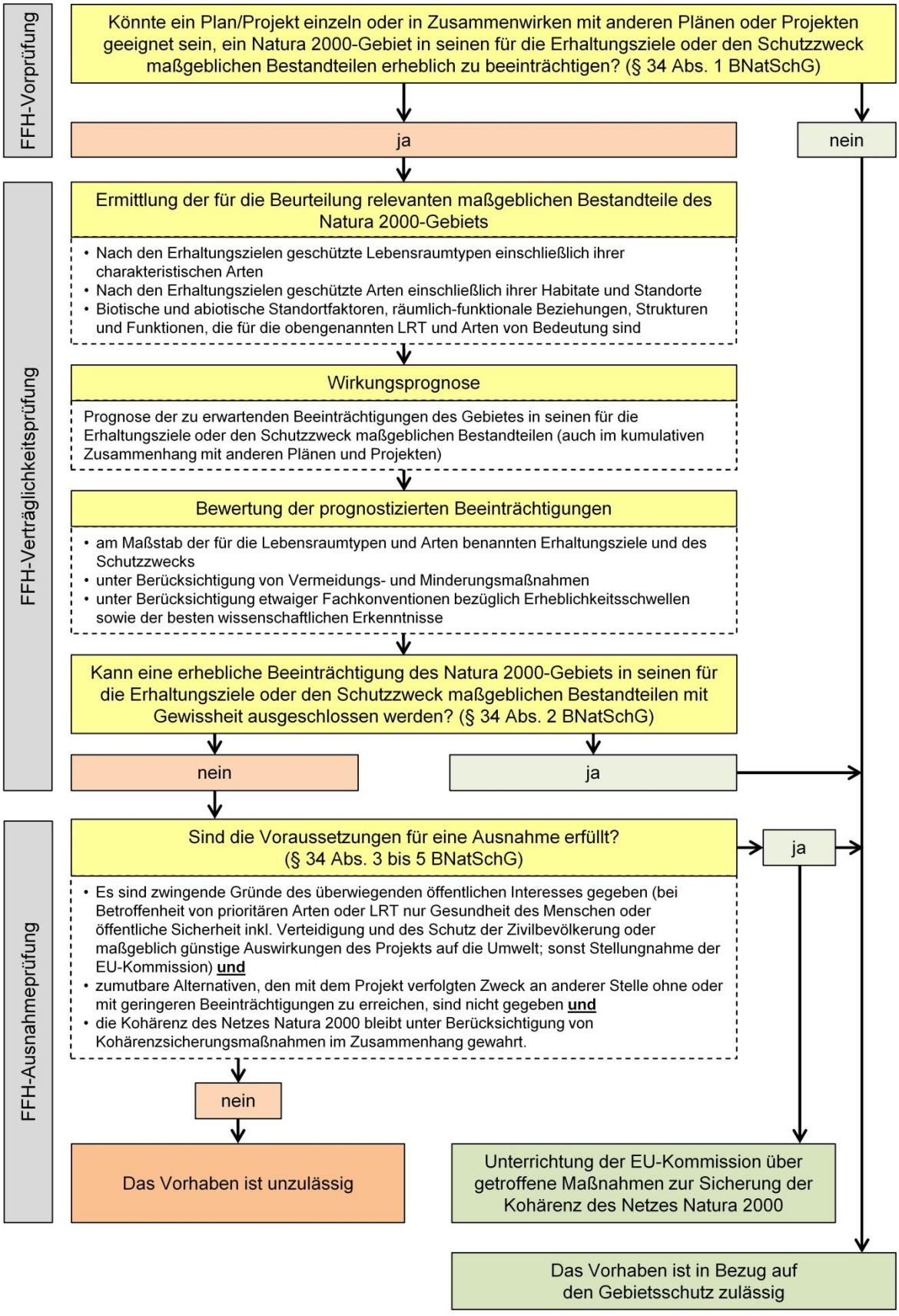


Abb. 2: Schematische Darstellung des gebietsschutzrechtlichen Prüferfordernisses.

3 Auswirkungen von Freileitungsvorhaben

Einen umfassenden Überblick der durch Freileitungsvorhaben hervorgerufenen Auswirkungen bietet der im Fachinformationssystem „FFH-VP Info“ des BfN veröffentlichte Steckbrief zu Freileitungen (siehe Anhang 3). Bei den im Hinblick auf arten- bzw. gebietsschutzrechtliche Aspekte relevanten Wirkfaktoren von Freileitungsvorhaben handelt es sich im Wesentlichen um:

- bau- bzw. anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und die damit verbundene Zerstörung bzw. Beschädigung von Lebensräumen oder Habitaten oder Veränderung der Vegetation bzw. der Habitatstrukturen (s. dort unter Wirkfaktoren 1-1, 2-1 und 5-5),
- anlagebedingte Mortalität durch Leitungskollision von Vögeln (s. Wirkfaktor 4-2),
- anlagebedingte Störwirkungen und daraus resultierendes Meideverhalten bestimmter Vogelarten aufgrund der Kulissenwirkung des Mast-Leitungs-Systems (s. Wirkfaktor 5-2),
- baubedingte Mortalität (s. Wirkfaktor 4-1) und
- baubedingte Störwirkungen durch akustische bzw. optische Reize (s. Wirkfaktoren 5-1 und 5-2).

3.1 Bau- bzw. anlagebedingte Flächeninanspruchnahme

Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen beschränken sich bei Freileitungsvorhaben in der Regel auf die Maststandorte sowie gegebenenfalls erforderliche Umspannanlagen im Bereich von Netzverknüpfungspunkten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in Abhängigkeit der Fundamentbauweise auch unterirdische Versieglungen aufgrund der daraus resultierenden erheblichen Veränderung der Standortbedingungen als dauerhafte Flächeninanspruchnahmen zu werten sind (vgl. auch AFPE & MELUR 2014).

Darüber hinaus kommt es im Zuge der Bauausführung durch die Inanspruchnahme von Bauflächen inkl. Seilzug- und Lagerflächen sowie Zuwegungen zu einer baubedingten, zeitlich beschränkten, Flächeninanspruchnahme. In Folge der erforderlichen Baufeldfreimachung sowie der Befahrung mit Baufahrzeugen kommt es jedoch i. d. R. zu einer Veränderung der Vegetations- bzw. Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1), die ihrerseits Auswirkungen auf die vorkommenden Arten bzw. Artengemeinschaften haben. Aufgrund der nur vorübergehenden Inanspruchnahme (mehrere Wochen bis Monate) von Flächen im Zuge der Bauausführung kommt es hierdurch i. d. R. jedoch nur zu einer temporären Beeinträchtigung. Im Falle der Betroffenheit von Biotopen mit einer langfristigen Regenerationszeit wie z. B. gehölzdominierten Lebensräumen (z. B. Wald, Heide) sind jedoch auch baubedingte Flächeninanspruchnahmen als dauerhaft zu werten.

Durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen kann es neben der Zerstörung bzw. Beeinträchtigung von Lebensraumtypen (inkl. ihrer charakteristischen Arten) gem. Anhang I FFH-Richtlinie auch zu einer Beeinträchtigung von Lebensräumen der Arten gem. Anhang II FFH-Richtlinie kommen.

Darüber hinaus kann es in Folge von bau- oder anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der besonders geschützten Arten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kommen. Als Fortpflanzungsstätte sind alle Bereiche des Lebensraums eines Tieres zu betrachten, die für das

Fortpflanzungsgeschehen erforderlich sind (z. B. Balzplätze, Paarungsgebiete, Neststandorte, Brutplätze oder -kolonien, Wurfbaue oder -plätze, Eiablage-, Verpuppungs- und Schlupfplätze). Ruhestätten sind dagegen die Bereiche, die ein Tier regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen bzw. während längerer Phasen der Inaktivität nutzt (z. B. Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Sonnplätze, Schlafbaue oder -nester sowie Sommer- und Winterquartiere). Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind auch dann geschützt, wenn sie gerade nicht genutzt werden, jedoch im Laufe des Jahres oder regelmäßig wiederkehrend aufgesucht werden (vgl. EU KOMMISSION 2007b: 46 ff.; WULFERT et al. 2015: 105 ff.). Für Brutvögel, die regelmäßig vor Brutbeginn ein neues Nest anlegen, ist das Brutrevier als Fortpflanzungsstätte heranzuziehen (RUNGE et al. 2010: 10 f.). Sofern auch bei Umsetzung eines Vorhabens im Umfeld des bisherigen Brutplatzes geeignete noch unbesetzte Bereiche innerhalb des Brutreviers zur Verfügung stehen, besteht kein über die Fortpflanzungsphase hinausreichender Schutz (GELLERMANN & SCHREIBER 2007: 50 ff., LBV & AFPE 2016: 18 ff.).

Die Überbauung von Fortpflanzungsstätten wie z. B. Gelegen von Vögeln könnte zudem unmittelbar unter das Tötungs-/Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG fallen und ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden (z. B. Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeiten und Verhinderung von Einwanderungen in das Baufeld kurz vor Baubeginn oder während der Bauarbeiten).

Sowohl anlage- als auch baubedingte Flächeninanspruchnahmen sind anhand der in Anspruch genommenen Fläche direkt zu quantifizieren. Im Rahmen einer FFH-VP sollten die BfN-Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit von Lebensraum- und Habitatverlusten nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) herangezogen werden. Sie sind in der ständigen Rechtsprechung des BVerwG anerkannt (z. B. BVerwG vom 12.03.2008, Az. 9 A 3.06 juris, Rn. 124 f.) und finden in der Praxis in unterschiedlichsten Kontexten regelmäßig Anwendung (vgl. z. B. Zusammenstellung bei BERNOTAT 2017a).

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich von Maststandorten ist vergleichsweise gering, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung von ökologisch wertvollen Bereichen i. d. R. im Rahmen der Feintrassierung vermieden werden kann (vgl. Kap. 10.2 und 12.3). Insbesondere durch baubedingte Beeinträchtigungen von Lebensräumen mit langfristigen Regenerationszeiträumen kann es jedoch sowohl zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG als auch zum Eintritt von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG kommen.

3.2 Anlagebedingte Mortalität durch Leitungskollision

Durch die von Erd- und Leiterseilen von Freileitungen ausgelöste anlagebedingte Barrierewirkung sind vor allem Vögel betroffen, die die Leitungen nicht oder zu spät wahrnehmen und mit diesen kollidieren. Die Kollisionsgefährdung ist artspezifisch verschieden (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016) und wird durch ungünstige Witterungsbedingungen wie z. B. Nebel, Regen, Schneefall oder starken Wind zusätzlich beeinflusst (ausführlich in Kap. 5).

Auch wenn eine Reduzierung des Kollisionsrisikos durch Vogelschutzmarker möglich ist, ist nicht für alle Arten oder Artengruppen von derselben Wirksamkeit der Marker auszugehen (vgl. Kap. 10.4), so dass es in Abhängigkeit von der vorhabenspezifischen Konstellation trotz Leitungsmarkierung zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos der Art bzw. einer erheblichen Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebiets kommen kann (vgl. Kap. 2).

Der anlagebedingten Tötung von Vögeln durch Leitungsanflug kommt i. d. R. die größte

Bedeutung bei der Betrachtung der Auswirkungen von Freileitungen zu, so dass sich die vorliegende Arbeitshilfe schwerpunktmäßig mit diesem Thema auseinandersetzt.

3.3 Anlagebedingte Störwirkungen (Kulissenwirkung)

Zahlreiche Autoren beschreiben Störwirkungen und die partielle Meidung von Habitaten durch eine Kulissenwirkung von Freileitungen auf Vögel des Offenlandes (z. B. SILVA et al. 2010 für Zwergtrappen, BALLASUS 2002 für Gänse). Diese können u. a. das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erfüllen. Maßgeblich ist, ob sich durch die Störwirkung der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Auch im Rahmen des Gebietsschutzes können aus der Kulissenwirkung erhebliche Beeinträchtigungen von Gebietsbeständen durch Habitatverluste resultieren.

Je niedriger eine Leitung, umso geringer fällt auch der Kulisseneffekt in der Fläche aus (z. B. 40-60 m für Gänse nach BALLASUS 2002: 335). Für Limikolen wie z. B. Bekassine, Uferschnepfe, Kampfläufer, Kiebitz und Rotschenkel wurden von HEIJNES (1980: 125) in Brutgebieten Meidereaktionen von ca. 100 m beidseits der Trasse festgestellt (vgl. auch HÖLZINGER 1987, ALTEMÜLLER & REICH 1997*)*. Ein Meideverhalten konnte zudem für überwinternde Gänse nachgewiesen werden, die trassennahe Bereiche weniger oder in anderer Qualität nutzten (BALLASUS & SOSSINKA 1997; SOSSINKA 2000) (siehe auch Kap. 9.1.4).

Die Einstufung des Meideverhaltens einzelner Arten gegenüber Freileitungen sollte anhand der aktualisierten Einstufungen in FFH-VP-Info (Wirkfaktor 5-2) beurteilt werden.

3.4 Baubedingte Mortalität und Fallenwirkung

Baugruben im Bereich der Maststandorte können insbesondere für Amphibien aber auch für andere bodengebundene Arten aufgrund der häufigen Füllung mit Wasser eine Falle darstellen, so dass es hierdurch zu Individuenverlusten kommen kann und das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG einschlägig ist.

Individuenverluste können regelmäßig auch im Rahmen der Trassierung und Baufeldfreimachung bzw. -räumung (Vegetationsbeseitigung, Baumfällungen etc.) oder durch Baustellen- und Baustraßenverkehr auftreten.

Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG oder Tötungen können in der Regel durch wirksame Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie z. B. das Aufstellen von Schutzzäunen vermieden werden (vgl. ALBRECHT et al. 2013, ROGAHN & BERNOTAT 2016).

3.5 Baubedingte Störungen durch akustische bzw. optische Reize

Im Zuge der Bauausführung kommt es durch Baumaschinen und Baubetrieb, Baustellenverkehr, Baustellenbeleuchtung, aber auch allein durch die Anwesenheit von Personen im Bereich der Baustelle bzw. Zuwegung zu optischen und akustischen Reizen, Erschütterungen etc. und daraus resultierenden Störwirkungen. Störwirkungen sind darüber hinaus auch während der Betriebsphase durch Wartungsarbeiten (z. B. Freihalten von Schneisen) möglich.

Das Themenfeld der Störung umfasst neben Brutzeitausfällen durch temporäre baubedingte Störwirkungen auch die in der Regel anzunehmende Funktionsminderung der betroffenen Habitate und Lebensräume bei regelmäßigen oder dauerhaften Störungen. Dabei kann es sich um Brutreviere bzw. -gebiete oder Rastgebiete handeln. Auch Verluste außerhalb

von Natura 2000-Gebieten, die Beeinträchtigungen der Gebietsbestände zur Folge haben können, sind in einer FFH-VP prüfgegenständlich (vgl. z. B. BERNOTAT 2006a oder z. B. EuGH, Urteil v. 26.04.2017, Rs. C-142/16 oder EuGH, Urteil v. 24.11.2011, Rs. C-404/09).

Populationsbiologisch stellen Reproduktion und Mortalität die beiden wesentlichen Kriterien für die Bestandsentwicklung einer Art dar. Im Grunde kann eine reduzierte Reproduktion nach vergleichbaren Maßstäben wie erhöhte Mortalität bewertet werden. Daher liegt es nahe, hier auf den aktuellen Bewertungsansatz von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) zurückzugreifen und die Fluchtdistanzen der Arten als Maßstab für ihre Störungsempfindlichkeit mit heranzuziehen (vgl. Anhang 7).

Bei der Realisierung von Infrastrukturvorhaben sind grundsätzlich Bauzeitenregelungen erforderlich, um erhebliche Störungen bzw. Beeinträchtigungen zu vermeiden (vgl. Kap. 10.9). Bei diesen Bauzeitenregelungen ist zwischen Regelungen zur Baufeldfreimachung (z. B. Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeiten und Verhinderung von Spontanbesiedelung kurz vor Baubeginn) und Regelungen zur Baudurchführung zu unterscheiden.

Bei Höchstspannungsfreileitungen ist in der Regel davon auszugehen, dass es durch Bauzeitenregelungen die Möglichkeit der Vermeidung baubedingter Störungen geben wird. Im Hinblick auf die Verhältnismäßigkeit bzw. Zumutbarkeit von Beschränkungen der Baudurchführung sind insbesondere jene Konstellationen zu beachten, bei denen es durch Nichteinhaltung einer artspezifischen Bauzeitenregelung ansonsten zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen oder gebietsschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen kommen kann. Vor diesem Hintergrund bedürfen vor allem jene Bereiche mit bedeutenden Vorkommen sowohl von Rast- als auch Brutvögeln einer besonderen Aufmerksamkeit, da es hier aufgrund erforderlicher Bauzeitenregelungen während der Brut- und Rastzeiten zu einer Einschränkung der Bauzeiten auf nur wenige Wintermonate kommen kann. Entsprechende Bauzeitenregelungen sind daher durch Maßgaben (vgl. Kap. 10.1) für die weitere Planung verbindlich zu verankern.

Eine Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen ist grundsätzlich bei allen Vogelarten gegeben, wenngleich mit sehr unterschiedlichen Stör- und Fluchtdistanzen. Daher sind die mit dem Bauprozess verbundenen Störwirkungen in den Prüfungen bzw. Planungen zu berücksichtigen. Dabei sind die Angaben zu planungsrelevanten Fluchtdistanzen und die methodischen Hinweise zu berücksichtigen, wie sie bei BERNOTAT (2017b: 157 ff.) bzw. in FFH-VP-Info (Wirkfaktor 5-2) enthalten sind (vgl. Anhang 6).

Die in Planungen zu berücksichtigende Brutzeit von Vogelarten erstreckt sich im Kernbereich von April bis Juli, wobei sie bei einzelnen Arten schon im Januar beginnt und bis in den August reichen kann.

4 Bewertungsmethodischer Rahmen der MGI-Methodik

Ziel der MGI-Methodik des BfN von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) war es von Beginn an, im Zusammenhang mit unvermeidbaren Verlusten an Infrastrukturvorhaben zu verdeutlichen, bei welchen Arten tendenziell schon einzelne Individuenverluste planungs- und verbotsrelevant sein können und bei welchen Arten eher nicht.

Die Arbeitshilfe bezieht sich auf verschiedene Anwendungskontexte im Rahmen von naturschutzfachlichen Prüfungen zu Infrastrukturvorhaben, insbesondere aber auf die Operationalisierung des Signifikanzkriteriums des BVerwG zum artenschutzrechtlichen Tötungsverbot sowie die Bewertung der Erheblichkeit im Rahmen des europäischen Gebietsschutzes.

Nachfolgend werden die einzelnen Module und Arbeitsschritte der Methodik kurz zusammengefasst und erläutert.

4.1 Allgemeine Mortalitätsgefährdung der Arten (MGI)

In einem ersten Modul wurden zunächst alle relevanten autökologischen und populationsbiologischen Parameter der einzelnen Arten wie z. B. die natürliche Mortalitätsrate, das Lebensalter, das Alter bei Eintritt in die Reproduktion oder das Reproduktionspotenzial in einem Populationsbiologischen Sensitivitäts-Index (PSI) aggregiert (Abb. 3, Abb. 4). Daneben wurden in einem Naturschutzfachlichen Wert-Index (NWI) etablierte naturschutzfachliche Parameter aggregiert, welche die Gefährdung der Art im weiteren Sinne abbilden (v. a. Gefährdungsgrad nach Roter Liste, Erhaltungszustand, Seltenheit) und die somit die allgemeine Empfindlichkeit bzw. Resilienz der Arten verdeutlichen (Abb. 3, Abb. 5).

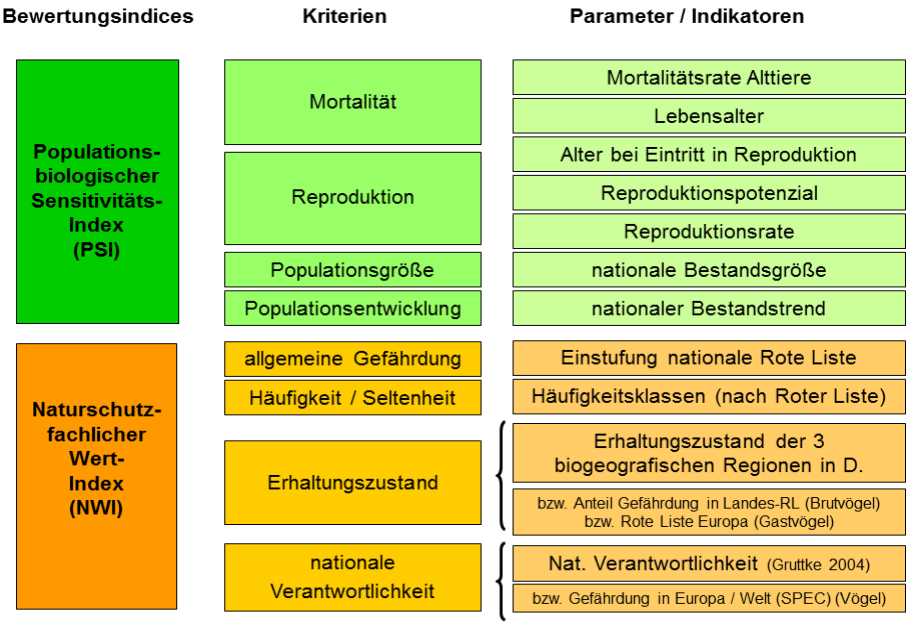


Abb. 3: Zusammensetzung von PSI und NWI aus verschiedenen populationsbiologischen und naturschutzfachlichen Parametern (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 63).

Populationsbiologischer Sensitivitäts-Index: Scoring

Score	Mortalitäts-rate (pro Jahr)	max. Lebens-alter (Jahre)	Alter Beginn Reproduktion	Reproduktionsrate und Reproduktions-potenzial (juv./Jahr)	Nationale Bestandsgröße (Ind.)
1	1-10 %	>30	>5 J.	0,0-1,0	<100
2	11-20 %	21-30	4-5 J.	1,1-2,0	100-1.000
3	21-30 %	16-20	3 J.	2,1-3,0	1.001-10.000
4	31-40 %	11-15	2 J.	3,1-5,0	10.001-100.000
5	41-50 %	6-10	1 J.	5,1-10	100.001-1 Mio.
6	51-60 %	4-5	7-12 Mon.	11-50	1 Mio. – 10 Mio.
7	61-70 %	3	3-6 Mon.	51-100	10 Mio. – 100 Mio.
8	71-85 %	2	1-2 Mon.	101-500	100 Mio – 1 Mrd.
9	86-100 %	≤1	<1 Mon.	>500	>1 Mrd.

$$PSI = \frac{\sum (6\ \text{Parameter})}{6} + \text{Trend}$$

25-Jahre-Trend:
Abnahme >50%: Abzug 0,5
Abnahme >20%: Abzug 0,3
Zunahme >20%: Zuschlag 0,3
Zunahme >50%: Zuschlag 0,5

Abb. 4: Schema der Berechnung des PSI mit einer Skalierung der Parameter, die eine Anwendbarkeit für unterschiedliche Artengruppen ermöglicht (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 63).

Naturschutzfachlicher Wert-Index Brutvögel: Scoring

Score	Rote Liste Deutschland	Häufigkeit Deutschland	Erhaltungszustand in D. / Anteil Bundesländer mit Gefährdung der Art
1	0 oder 1	extrem/sehr selten	> 80 – 100 %
2	2 oder R	selten	> 60 – 80 %
3	3	mittelhäufig	> 40 – 60 %
4	4	häufig	> 20 – 40 %
5	*	sehr häufig	0 – 20 %

$$NWI = \frac{\sum (3\ \text{Parameter})}{3} + \text{Verantwortlichkeit}$$

Verantwortlichkeit (SPEC):

>60% Weltbestand in Europa und global gefährdet:	Abzug 0,5
>50% Weltbestand in Europa und negativer Trend:	Abzug 0,3
Art nicht auf Europa konzentriert und negativer Trend:	Abzug 0,2

Abb. 5: Schema der Berechnung des NWI mit Einstufungen für die verschiedenen Parameter (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 64).

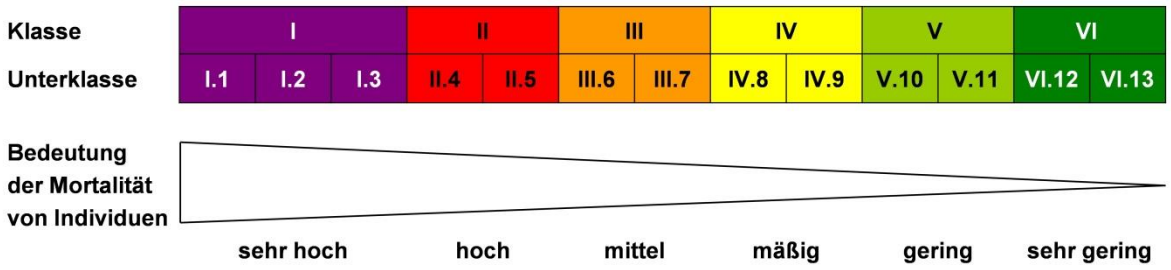
Beide Indices wurden schließlich über eine transparente Matrix zu einem Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) zusammengeführt (Tab. 1). Dieser bildet somit die allgemeine Empfindlichkeit bzw. Gefährdung einer Art gegenüber anthropogener Mortalität ab (Tab. 2).

Tab. 1: Aggregation von Populationsökologischem Sensitivitäts-Index und Naturschutzfachlichem Wert-Index zum Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) für die Bedeutung anthropogener Mortalität.

	Naturschutzfachlicher Wert-Index (5-stufig)				
Populationsbiologischer Sensitivitäts-Index (9-stufig)	**1 sehr hoch**	**2 hoch**	**3 mittel**	**4 gering**	**5 sehr gering**
1 (extrem hoch)	I.1	I.2	I.3	II.4	II.5
2 (sehr hoch)	I.2	I.3	II.4	II.5	III.6
3 (hoch)	I.3	II.4	II.5	III.6	III.7
4 (relativ hoch)	II.4	II.5	III.6	III.7	IV.8
5 (mittel)	II.5	III.6	III.7	IV.8	IV.9
6 (relativ gering)	III.6	III.7	IV.8	IV.9	V.10
7 (gering)	III.7	IV.8	IV.9	V.10	V.11
8 (sehr gering)	IV.8	IV.9	V.10	V.11	VI.12
9 (extrem gering)	IV.9	V.10	V.11	VI.12	VI.13

Über die farbig dargestellten Diagonalen ergibt sich aus PSI und NWI die allgemeine Mortalitätsgefährdung (MGI) einer Art in sechs Hauptklassen (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Klassen der Mortalitätsgefährdung nach MGI.



4.2 Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung der Arten (vMGI)

Bei arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfungen sind immer auch die vorhabentypspezifischen Kollisionsrisiken von Arten zu berücksichtigen. So unterscheidet sich z. B. das Tötungsrisiko bei Vögeln an WEA, Freileitungen und Straßen deutlich.

Und auch bei Fledermäusen sind die Kollisionsrisiken z. B. aufgrund artspezifischer Strukturbindung und Höhe des Fluges zwischen Straßen und WEA deutlich abweichend.

Daher wurde in einem zweiten Modul zunächst eine 5-stufige Einteilung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos der Arten vorgenommen. Diese basiert auf Kenntnissen zur Biologie und zum Verhalten der Art, einer sehr umfangreichen Recherche und Auswertung deutscher sowie europäischer Quellen zu Totfundzahlen an den jeweiligen Vorhabentypen, publizierten Skalierungen von Fachkollegen und Fachkolleginnen sowie eigenen Einschätzungen.

In einem zweiten Schritt wurde dann dieses vorhabentypspezifische Tötungsrisiko mit der allgemeinen Mortalitätsgefährdung der Art (MGI) zu einem vorhabentypspezifischen Mortalitäts-Gefährdungs-Index (vMGI) aggregiert (vgl. Abb. 6 und Tab. 3).



Abb. 6: Schema zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 69).

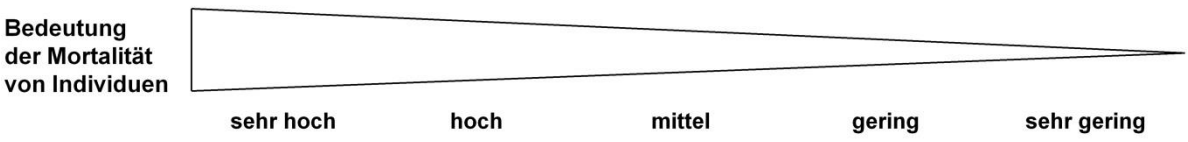
Tab. 3: Muster-Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 70).

Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Arten		Einstufung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos der Arten				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
	I.1	A.1	A.2	A.3	A.4	B.5
	I.2	A.2	A.3	A.4	B.5	B.6
	I.3	A.3	A.4	B.5	B.6	C.7
	II.4	A.4	B.5	B.6	C.7	C.8
	II.5	B.5	B.6	C.7	C.8	C.9
	III.6	B.6	C.7	C.8	C.9	D.10
	III.7	C.7	C.8	C.9	D.10	D.11
	IV.8	C.8	C.9	D.10	D.11	D.12
	IV.9	C.9	D.10	D.11	D.12	E.13
	V.10	D.10	D.11	D.12	E.13	E.14
	V.11	D.11	D.12	E.13	E.14	E.15
	VI.12	D.12	E.13	E.14	E.15	E.16
	VI.13	E.13	E.14	E.15	E.16	E.17

Dieser in fünf (Haupt-)Klassen (A-E) operationalisierte Index gibt die spezielle Empfindlichkeit bzw. Mortalitätsgefährdung einer Art gegenüber einem bestimmten Anlagentyp wider (vgl. Tab. 4).

Tab. 4: Klassen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 70).

Klasse	A (sehr hoch)		B (hoch)		C (mittel)			D (gering)			E (sehr gering)	
Unterklasse	A.1	A.4	B.5	B.6	C.7	C.8	C.9	D.10	D.11	D.12	E.13	E.17



Wie bei der allgemeinen Mortalitätsgefährdung gilt auch hier, je höher die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung einer Art, desto anfälliger ist sie gegenüber projektbedingter Mortalität und umso geringer muss das konstellationsspezifische Risiko im konkreten Einzelfall sein, um im rechtlichen Sinne z. B. als „nicht signifikant erhöht“ zu gelten.

4.3 Methodik zur Bewertung konkreter Konstellationen im Einzelfall

In einem dritten Modul wurde eine Methodik entwickelt, mit der über die Einbeziehung vorhaben- und raumbezogener Kriterien des Einzelfalls konkrete Fälle nach einem einheitlichen Ansatz bewertet werden können.

Dabei werden nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016: 146 ff.) zwei methodische Ansätze unterschieden:

Bewertungsansatz 1: aus vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung der Art und konstellationsspezifischem Risiko des Vorhabens

Bewertungsansatz 2: aus allgemeiner Mortalitätsgefährdung der Art und einzelfallspezifischem Risiko

Bewertungsansatz 1 greift die Differenzierungen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) der Arten auf. Dieses Vorgehen wird immer dann empfohlen, wenn zwischen den Arten starke Unterschiede im vorhabentypspezifischen Tötungsrisiko bestehen. Dies wurde bislang für Vögel im Hinblick auf die Gefährdung durch Leitungskollision (vgl. Ausführungen in Kap. 5), die Kollision an WEA, die Kollision mit Straßenverkehr und den Stromtod an Mittelspannungsleitungen operationalisiert. Für Fledermäuse wurde die vorhabentypspezifische Gefährdung im Zusammenhang mit WEA und Straßen und für Fische im Zusammenhang mit Wasserkraftanlagen (WOLTER et al. 2018) realisiert.

Bewertungsansatz 2 greift dort, wo diese Unterscheidung des Tötungsrisikos weniger ausgeprägt bzw. weniger operationalisiert ist. In diesem Bewertungsansatz wird der allgemeinen Mortalitätsgefährdung (MGI) der Art im konkreten Fall ein sogenanntes einzelfallspezifisches Risiko gegenübergestellt. Dieses setzt sich letztlich i. d. R. ebenfalls aus den bereits bekannten Kriterien des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos der Art und dem konstellationsspezifischem Risiko der Vorhabens zusammen (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 146 ff.).

Da für die Risiken der Leitungskollision von Vögeln ein differenzierter vMGI vorliegt, wird nachfolgend nur Bewertungsansatz 1 im Zusammenhang mit Freileitungsvorhaben weiter dargestellt.

4.3.1 Bewertungsansatz aus vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung der Art und konstellationsspezifischem Risiko des Vorhabens

In diesem bewertungsmethodischen Ansatz werden der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung der Arten „Schwellen“ für das konstellationsspezifische Risiko (KSR) des Vorhabens zugeordnet. Als Bewertungsrahmen dient dabei eine naturschutzfachlich begründete Je-desto-Regel. Je höher die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung einer Art, desto niedriger liegt die Schwelle des konstellationsspezifischen Risikos eines Vorhabens für die Verwirklichung gebiets- oder artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im jeweiligen Einzelfall (vgl. Tab. 5).

Tab. 5: Bewertungsansatz unter Berücksichtigung von vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung und konstellationsspezifischem Risiko (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 146).

Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung der Art				
A: Sehr hohe Gefährdung =>	**B: Hohe Gefährdung =>**	**C: Mittlere Gefährdung =>**	**D: Geringe Gefährdung =>**	**E: Sehr geringe Gefährdung =>**
I.d.R./schon bei geringem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	I.d.R./schon bei mittlerem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	Im Einzelfall/bei mind. hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	I.d.R. nicht/nur bei sehr hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	I.d.R. nicht/nur bei extrem hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant

4.3.2 Hinweise zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos eines Vorhabens

Bei der Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos eines Vorhabens sind im Hinblick auf Tötungsrisiken anerkannter Maßen verschiedene raumbezogene und projektbezogene Parameter zu berücksichtigen. Diese finden sich üblicher Weise auch in den verschiedenen Leitfäden und Fachpublikationen zur jeweiligen Thematik oder z. B. auch in den Ausführungen zu anlage- oder betriebsbedingter Mortalität im Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN.

Dabei erfolgt die Beurteilung des konstellationsspezifischen Risikos im Einzelfall immer unter Berücksichtigung

1. der konkreten Konfliktträchtigkeit des Vorhabens,
2. der betroffenen Individuenzahlen bzw. ihrer Nutzungsfrequenz in seinem Gefährdungsbereich,
3. der Entfernung des Vorhabens sowie
4. der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und ihrer Wirksamkeit

Diese Parameter wurden bei BERNOTAT & DIERSCHKE (2016: 152 ff.) für verschiedene Vorhabentypen bereits in einem grundsätzlichen Bewertungsrahmen skaliert und in Tabellen für die Praxis aufbereitet. Um eine bessere Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, sind in allen themenbezogenen Tabellen – einem einheitlichen Farbmuster folgend – raumbezogene Parameter zur Betroffenheit von Gebieten und Arten **grün**, projektbezogene Parameter zur Konfliktträchtigkeit des Vorhabens **rot**, seine Entfernung **blau** und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung **violett** dargestellt (vgl. Tab. 6).

Diese ermöglichen es, im konkreten Einzelfall, die jeweilige Parameter-Konstellation und somit das sich ergebende konstellationsspezifische Risiko anhand eines übergeordneten Rahmens sicher einzustufen.

Diese differenzierten und auf naturschutzfachlichen Grundlagen beruhenden Einstufungen helfen, Bewertungen von Mortalitätsrisiken bei Eingriffen zu objektivieren und somit die Praxis in konkreten Entscheidungssituationen zu unterstützen.

Die Auswahl der Kriterien zur Einschätzung des konstellationsspezifischen Risikos erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern kann im konkreten Fall überprüft und ggf. begründet ergänzt oder modifiziert werden.

Tab. 6: Beispiele für mögliche Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos von Vögeln.



	3 hoch	2 mittel	1 gering
Konfliktintensität der Freileitung	Hohe Konfliktintensität; ggf. unter Berücksichtigung von Kumulation, Bündelung und Vorbelastung)	Mittlere Konfliktintensität; ggf. unter Berücksichtigung von Kumulation, Bündelung und Vorbelastung)	Geringe Konfliktintensität; ggf. unter Berücksichtigung von Kumulation, Bündelung und Vorbelastung)
Betroffene Individuenzahl	Großes Limikolen-/ Wasservogel-Brutgebiet (ggf. von landesweiter bis nationaler Bedeutung)	Kleineres Limikolen-/ Wasservogel-Brutgebiet (ggf. von lokaler bis regionaler Bedeutung)	
Betroffene Individuenzahl	Großes Gänse-/ Schwäne-/ Kranich-/ Limikolen-/ Wasservogel-Rastgebiet (ggf. von landesweiter bis nationaler Bedeutung)	Kleineres Gänse-/ Schwäne-/ Kranich-/ Limikolen-/ Wasservogel-Rastgebiet (ggf. von lokaler bis regionaler Bedeutung)	
Betroffene Individuenzahl	Große Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung (einer Art mit mind. mittlerer vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)	Kleine Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung (einer Art mit mind. mittlerer vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)	Brutplatz eines Brutpaares (einer Art mit mind. hoher vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)
Frequentierung v. Flugwegen / Bedeutung räumlich-funktionaler Beziehungen	Flugweg hoher Frequentierung (z.B. Hauptflugkorridore zw. Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen, Gänsen, Schwänen)	Flugweg mittlerer Frequentierung (z.B. regelmäßig genutzte Flugwege zw. Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen, Gänsen, Schwänen)	Flugweg geringer Frequentierung
Entfernung des Vorhabens	Inmitten oder unmittelbar angrenzend	Im zentralen Aktionsraum	Im weiteren Aktionsraum
Maßnahmen zur Minderung/ Schadensbegrenzung	Geringe bis mäßige Minderungswirkung	Mittlere bis hohe Minderungswirkung	Sehr hohe Minderungswirkung

4.3.3 Arbeitsschritte zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos sowie zur Anwendung des Bewertungsansatzes

Die vorgeschlagene Vorgehensweise nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016: 152 ff.) besteht aus vier Arbeitsschritten.

1. Arbeitsschritt: Einstufung der Kriterien

In der Regel sind für die Einschätzung des konstellationsspezifischen Risikos zumindest Aussagen zu den o. g. vier Parametergruppen und somit zu den betroffenen Individuen, zur Konfliktträchtigkeit bzw. -intensität des Vorhabens, zu seiner räumlichen Entfernung sowie zu den – ggf. bereits von Beginn an – konzipierten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung erforderlich.

Wenn in einem Bundesland eine Festlegung auf eine Auswahl an einem Vorhabentyp kollisionsgefährdeter Arten oder generell planungsrelevanter Arten (z. B. unter Ausschluss von Ubiquisten) fachlich begründet erfolgt ist, kann das Artenspektrum bei Anwendung des Kriteriensets der nachfolgenden Tabellen auf diese Arten eingeschränkt werden. In der Regel sollten die Arten der Mortalitätsgefährdungsklassen A-C berücksichtigt werden, wobei bei den Arten der vMGI-Klasse C i. d. R. die Fokussierung auf Gebiete und Ansammlungen berücksichtigt werden sollte (vgl. Kap. 7).

Alle Einschätzungen von Aktivitäten, Dichten, Nutzungsintensitäten bzw. -frequenzen etc. sind artspezifisch vorzunehmen.

Wenn einzelne Kriterien nicht sicher bzw. eindeutig einstufbar sind und eine präzisierende Ermittlung nicht möglich ist, sollte jedenfalls im Zusammenhang mit den europarechtlichen Prüfnormen des Gebiets- und Artenschutzes eine vorsorgliche Einstufung vorgenommen werden.

2. Arbeitsschritt: Ermittlung der jeweiligen Kriterienkonstellation im konkreten Fall

Aus der Einstufung der Parameter ergibt sich eine konkrete Kriterienkonstellation, wobei ein einheitlicher übergreifender Bewertungsrahmen zu Grunde gelegt wird.

Dabei werden die Kriterien bei jeder abnehmenden Risikostufe um eine „Stellgröße“ verringert. So kann das konstellationsspezifische Risiko von „extrem hoch“ bis „sehr gering“ beschrieben bzw. operationalisiert werden (Tab. 7).

Die Ziffern hinter den jeweiligen Kriterien verdeutlichen die jeweilige Ausprägungsstufe des Kriteriums innerhalb seiner Skalierung und dienen der besseren Nachvollziehbarkeit des Bewertungsrahmens.

In diesem zweiten Arbeitsschritt kann daher nun die jeweilige Konstellation der Kriterien in der zum Themenfeld gehörigen Hilfstabelle bei BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) gesucht und das konstellationsspezifische Risiko abgelesen werden.

Dabei gibt es im Hinblick auf Flugwege bzw. Zugwege eine Konstellation aus 2 Parametern, im Hinblick auf Gebiete, Ansammlungen oder Brutpaare eine Konstellation aus 3 Parametern.

So führt z. B. eine Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3) zu „extrem hohen“ (6) konstellationsspezifischen Risiken. Eine Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1) weist nur ein „geringes“ (2) konstellationsspezifisches Risiko auf.

Eine Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein großes Gänse- oder Kranich-Rastgebiet (3) führt zu einem „extrem hohen“ (9) konstellationsspezifisches Risiko. Dagegen würde eine Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares von Arten mit mindestens hoher Mortalitätsgefährdung (1) nur ein „sehr geringes“ (3) konstellationsspezifisches Risiko darstellen.

Tab. 7: Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos durch die jeweilige Kriterienkonstellation (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 74).

extrem hoch	sehr hoch	hoch	mittel	gering	sehr gering	kein
3, 3 (6) 3, 3, 3 (9) 3, 3, 2 (8)	3, 2 (5) 3, 2, 2 (7)	3, 1 (4) 2, 2 (4) 3, 2, 1 (6) 2, 2, 2 (6)	2, 1 (3) 3, 1, 1 (5) 2, 2, 1 (5)	1, 1 (2) 2, 1, 1 (4)	- 1, 1, 1 (3)	

Wenn eine Fallkonstellation über zwei Wege beschrieben und bewertet werden kann (z. B. die Betroffenheit eines Kranichrastgebiets als Gebiet oder die Betroffenheit bestimmter regelmäßig genutzter Flugwege der Tiere), dann sollte die Vorgehensweise fachlich begründet werden oder es wäre aus Gründen der Vorsorge das „ungünstigere“ Bewertungsergebnis anzunehmen.

Insbesondere auf vorgelagerten Planungsebenen wird die Vorgehensweise üblicher Weise jene über Brut- bzw. Rastgebiete von Vogelarten sowie Fledermauswochenstuben und Winterquartiere sein, da diese bekannt oder leichter ermittelbar sind, während z. B. Flugrouten bzw. Flugwege und ihre Frequentierung erst über Raumnutzungsanalysen ermittelt werden müssen.

3. Arbeitsschritt: Überprüfung, welche Konsequenzen das ermittelte konstellationsspezifische Risiko bei der jeweiligen Art hat

Hierzu ist in den entsprechenden Ergebnistabellen zur vorhabentypspezifischen Gefährdung der Arten nachzulesen, in welcher vMGI-Gefährdungsklasse sich die Art befindet, und ob durch das ermittelte konstellationsspezifische Risiko eine arten- oder gebietsschutzrechtliche Verbotsrelevanz dadurch eintritt, dass die dort genannte Schwelle des konstellationsspezifischen Risikos erreicht bzw. überschritten wird.

Ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko würde z. B. bei Arten der vMGI-Klasse A zur Überschreitung der entsprechenden Schwelle um 2 Stufen führen, da für diese Arten hierfür bereits ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko ausreicht.

Ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko würde aber z. B. bei Arten der vMGI-Klasse C zu keiner Überschreitung der entsprechenden Schwelle führen, da für diese Arten hierfür mindestens ein „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko erforderlich ist.

Bei Ansammlungen von verschiedenen Arten in Brut- oder Rastgebieten oder bei Quartieren sind jeweils die Arten mit der höchsten vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung maßgeblich.

4. Arbeitsschritt: Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung

Die Pflicht zur Durchführung möglicher und verhältnismäßiger Vermeidungsmaßnahmen ergibt sich zunächst generell aus der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung der §§ 13 ff. BNatSchG. Aber auch aus dem artenschutzrechtlichen Tötungsverbot ergibt sich eine Verpflichtung, vermeidbare Individuenverluste zu verhindern (siehe Kap. 10).

Ziel des Arbeitsschrittes ist es daher, durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung das konstellationsspezifische Risiko um das erforderliche Maß zu senken, so dass die Schwelle einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos bzw. einer erheblichen Beeinträchtigung ggf. nicht mehr überschritten wird. Zu berücksichtigen ist dabei, dass an diese Maßnahmen hohe Anforderungen hinsichtlich der nachgewiesenen artspezifischen Wirksamkeit allgemein sowie der Geeignetheit im konkreten Kontext des Einzelfalls bestehen (vgl. z. B. BVerwG, 14.07.2011, Az. 9 A 12.10, juris, Rn. 99 ff., BVerwG, 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 226). Deren Wirksamkeit muss insbesondere auch zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung hinreichend nachgewiesen sein (vgl. EuGH, 26.04.2017, Rs. C-142/16).

Weitergehende Hinweise zu den raumbezogenen und projektbezogenen Parametern, zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos eines Freileitungsvorhabens und zur Anwendung im konkreten Fall werden in Kapitel 8 und Kapitel 9 gegeben. Beispiele finden sich in Kapitel 11.

4.4 Rechtliche Einordnung der BfN-Methodik nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016)

Die Arbeitshilfe des BfN bezieht sich auf verschiedene Anwendungskontexte im Rahmen von naturschutzfachlichen Prüfungen zu Infrastrukturvorhaben, insbesondere aber auf die Operationalisierung des Signifikanzkriteriums des BVerwG zum artenschutzrechtlichen Tötungsverbot sowie die Bewertung der Erheblichkeit im Rahmen des europäischen Gebietsschutzes.

4.4.1 Anwendung im Zusammenhang mit dem artenschutzrechtlichen Tötungsverbot

Die differenzierten und auf naturschutzfachlichen Grundlagen beruhenden Einstufungen helfen, Bewertungen von Mortalitätsrisiken bei Eingriffen stärker zu objektivieren und somit die Praxis in konkreten Entscheidungssituationen zu unterstützen (vgl. auch BICK & WULFERT 2017: 349). Die MGI-Methodik basiert auf dem individuenbezogenen artenschutzrechtlichen Tötungsverbot und den konkretisierenden Hinweisen, welche die Rechtsprechung dazu gegeben hat (s. o. Kap. 2). Die Methodik greift die noch immer recht heterogene und sich fortentwickelnde Rechtsprechung zum Signifikanzansatz auf und operationalisiert sie auf naturschutzfachlich nachvollziehbare Weise.

Risiko größer als allgemeines Lebensrisiko der Art

Nach ständiger Rechtsprechung des BVerwG seit dem Urteil vom 09.07.2008 (Az. 9 A 14.07, juris, Rn. 91) muss das Risiko, aufgrund eines Vorhabens getötet oder geschädigt zu werden, höher sein als das allgemeine Lebensrisiko der Art bzw. das Risiko, im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens Opfer einer anderen Art zu werden – z. B. von einem Greifvogel geschlagen zu werden, um das artenschutzrechtliche Tötungsverbot auszulösen.

Dieser nachvollziehbare Bewertungsmaßstab wurde in der MGI-Methodik vollumfänglich umgesetzt. So wird insbesondere im Populationsbiologischen Sensitivitäts-Index (PSI) durch die Auswertung aller relevanter autökologischer und populationsbiologischer Daten wie z. B. zur natürlichen Mortalitätsrate, dem maximalen Lebensalter etc. abgebildet, wie hoch das „allgemeine Lebensrisiko“ einer Art ist und wodurch sich kurzlebige Arten von langlebigen Arten unterscheiden. Damit wird im Hinblick auf die Frage der Signifikanz operationalisiert, bei welchen Arten eine hohe oder eben eine niedrige natürliche Mortalität zum artspezifischen Lebenskonzept gehört.

Kollisionsrisiko von Arten an Vorhabentypen

In der Rechtsprechung spielen bei der Beurteilung der Signifikanz (vgl. z. B. BVerwG, Urteil vom 09.07.2008, Az. 9 A 14.07, juris, Rn. 94 ff.) immer auch die artspezifischen Verhaltensweisen und das damit verbundene Kollisionsrisiko von Arten an bestimmten Vorhabentypen eine Rolle.

In der MGI-Methodik wurde das artspezifische Tötungsrisiko vorhabentypspezifisch basierend auf Totfundzahlen, zahlreichen Verhaltensparametern und Expertenabstimmungen in eigenständigen Kapiteln differenziert hergeleitet und eingestuft. Besonderheiten des Einzelfalls können darüber hinaus auch im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos berücksichtigt werden.

Risiko größer als mit einem Vorhaben im Naturraum immer verbunden

Nach der Rechtsprechung muss das Risiko größer sein als es mit einem Vorhaben im Naturraum immer verbunden ist (z. B. BVerwG, Urteil vom 09.07.2008, Az. 9 A 14.07, juris, Rn. 91). Die Maßstäbe der Rechtsprechung verdeutlichen somit, dass es auch einer in räumlicher Hinsicht signifikanten Erhöhung bedarf.

Da weit verbreitete, ungefährdete Arten wie z. B. die häufigen Singvogelarten überall in Deutschland flächendeckend vorkommen, werden sie bei allen Infrastrukturplanungen in Deutschland gleicher Maßen gefährdet. Das Risiko einer konkreten Planung ist somit in der Regel nicht signifikant erhöht, da das Risiko-Niveau flächendeckend in Deutschland gleich ist. Anders ist es bei seltenen und/oder stark gefährdeten Arten. Eine Planung in ihrem Lebensraum führt somit räumlich schnell zu signifikant erhöhten Risiken.

Dieser Aspekt wird über den MGI durch die Berücksichtigung der Häufigkeit/Seltenheit von Individuen im NWI berücksichtigt. Er wird zudem später noch einmal bei der Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos raumkonkret in die Bewertung integriert (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 68).

Besonderes räumliches bzw. vorhabenspezifisches Risiko

Von signifikant erhöhten Risiken ist bei Fledermäusen z. B. regelmäßig nur dann auszugehen, wenn Hauptflugrouten oder bevorzugte Jagdgebiete betroffen sind (BVerwG, Urteil vom 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, juris, Rn. 219).

Diese raum- und vorhabenbezogenen Aspekte werden in der MGI-Methodik bei der Herleitung des konstellationsspezifischen Risikos berücksichtigt. In differenzierter Weise fließen dort z. B. die Betroffenheit von Flugrouten oder bedeutenden Nahrungshabitaten als eigenständige Parameter ein.

Fazit zu rechtlichen Grundlagen und Rechtsprechung

Die MGI-Methodik greift die verschiedenen bisher in der Rechtsprechung entwickelten Beurteilungsmaßstäbe vollumfänglich auf und operationalisiert sie in einer konsistenten Gesamtmethodik (nähere Ausführungen hierzu auch in BERNOTAT 2018).

Inzwischen wurde die BfN-Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) von der Rechtsprechung des BVerwG aufgegriffen. So zieht das BVerwG im Beschluss vom 08.03.2018 zur B 474n OU Datteln (Az. 9 B 25.17, juris, Rn. 28) die MGI-Methodik im Hinblick auf die Operationalisierung des artenschutzrechtlichen Signifikanzansatzes in seinen Ausführungen heran und erkennt auch den bereits in der Begründung zur Novelle des BNatSchG zu § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 hergestellten Bezug des Gesetzgebers zur MGI-Methodik an (vgl. BT-Drucksache 18/11939, S. 17).

4.4.2 Anwendung im Zusammenhang mit der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Die MGI-Methodik bildet die etablierten rechtlichen Maßstäbe speziell für die Thematik der Mortalitätsgefährdung von nach den Erhaltungszielen geschützten Arten in Natura 2000-Gebieten ab.

Fokussierung auf die besonders empfindlichen Arten

Wie bei der Thematik der Bewertung von Individuenverlusten an WEA durch die LAG VSW (2015) oder die Länder werden durch die MGI-Methodik nach einem differenzierten Set naturschutzfachlicher Kriterien und einheitlicher Methodik die an bestimmten Vorhabentypen besonders kollisionsgefährden Arten identifiziert. Diese können dann z. B. der Rechtsprechung zum Helgoländer Papier entsprechend als WEA-sensible oder freileitungssensible Arten in FFH-Verträglichkeitsprüfungen besonders berücksichtigt werden (vgl. z. B. VGH München, Urteil vom 29.03.2016, Az. 22 B 14.1875, juris, Rn. 45 – Helgoländer Papier als allgemein anerkannter Stand der Wissenschaft).

„Beständigkeit der Art“ bzw. die „Stabilität der Population“

Im Rahmen einer FFH-VP geht es darum zu verdeutlichen, wie sich Individuenverluste auf die Stabilität der Bestände im Gebiet auswirken. Dafür sind neben den populationsbiologischen Parametern des PSI insbesondere auch die Häufigkeit und allgemeine Gefährdung bzw. der Erhaltungszustand der Arten von Bedeutung.

Weit verbreitete, ungefährdete Arten in einem günstigen Erhaltungszustand können die Individuenverluste in einem Gebiet schneller wieder auf natürliche Weise ausgleichen als seltene, gefährdete Arten, die sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden. Insofern sind neben den Kriterien des PSI auch jene des Naturschutzfachlichen Wert-Index (NWI) relevant für die Bewertung der Empfindlichkeit von Individuenverlusten und somit für die Gefahr, dass es in einem Gebiet zu erheblichen Beeinträchtigungen durch Mortalität kommt.

NWI als Index und Indikator für die Empfindlichkeit und Resilienz von Arten

Beim NWI werden verschiedene Kriterien aggregiert, die die allgemeine Gefährdung i. w. S. auf Artniveau abbilden. Er dient daher als Indikator für eine „allgemeine Gefährdung“ bzw. „generelle Empfindlichkeit“ von Arten.

Weit verbreitete, ungefährdete Arten in einem günstigen Erhaltungszustand können die Individuenverluste schneller wieder auf natürliche Weise ausgleichen als seltene, gefährdete Arten, die sich in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden. Insofern sind die Krite-

rien des NWI auch gleichzeitig als Indikatoren für die Empfindlichkeit und Resilienz von Arten relevant.

Berücksichtigung von Vorbelastung und Kumulation

Beim europäischen Gebietsschutz nach § 34 BNatSchG geht es um die Frage, ob Projekte geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen erheblich zu beeinträchtigen. Daher bedarf es nicht nur einer Betrachtung der Auswirkungen eines Vorhabens allein, sondern immer auch einer Berücksichtigung der Auswirkungen unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der kumulativen Effekte.

Im Mortalitäts-Gefährdungs-Index wird dies integriert betrachtet, indem zum einen durch die Einbeziehung der allgemeinen Gefährdungssituation bzw. des Erhaltungszustands von Arten berücksichtigt wird, inwieweit Arten durch eine hohe Vorbelastung eine verringerte Erheblichkeitsschwelle gegenüber weiteren Tötungsrisiken aufweisen (vgl. auch Kap. 9.3 zur Vorbelastung).

Zum anderen bestehen im Zusammenhang mit dem konstellationsspezifischen Risiko verschiedene Möglichkeiten, kumulative Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf die Kollisionsrisiken aus verschiedenen Vorhabentypen (wie z. B. Straßen, Schienenwegen, Freileitungen oder WEA) methodisch zu berücksichtigen und nachvollziehbar abzubilden (vgl. auch Kap. 9.3.5 zur Kumulation).

Das konstellationsspezifische Risiko mit art-, vorhaben-, raum- und einzelfallspezifischen Parametern

Die MGI-Methodik umfasst mit den verschiedenen konkreten Parametern des konstellationsspezifischen Risikos die notwendige einzelfallbezogene Konkretisierung, die im Rahmen einer FFH-VP geboten ist. Dabei bleiben ausreichend Spielräume für naturraum- und gebietsspezifische Einstufungen und gutachterliche Einschätzungen. Die MGI-Methodik eröffnet aber zugleich die Möglichkeit, für die gutachterlichen oder behördlichen Bewertungen der Erheblichkeit im jeweiligen Einzelfall einen abgestimmten, übergeordneten bewertungsmethodischen Rahmen heranzuziehen.

Fazit zu rechtlichen Grundlagen und Rechtsprechung

Die MGI-Methodik des BfN von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) greift die verschiedenen bisher in Leitfäden und der Rechtsprechung entwickelten Beurteilungsmaßstäbe vollumfänglich auf und bietet einen einheitlichen und übergreifenden Bewertungsrahmen bei zugleich ausreichender Berücksichtigung der Spezifika des Einzelfalls. Die MGI-Methodik stellt für die Thematik der Bewertung von Mortalitätsrisiken den aktuell differenziertesten wissenschaftlichen Bewertungsansatz dar. Sie wurde im Rahmen eines siebenjährigen Erarbeitungs- und Abstimmungsprozesses entwickelt und bildet somit als breit abgestimmte Arbeitshilfe des BfN die besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Thematik als Stand von Wissenschaft und Technik ab.

5 Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Freileitungen durch Leitungskollision

Der nachfolgende Text stellt zunächst einen Auszug aus dem Mortalitäts-Gefährdungs-Index von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) dar.

Dabei wurden die Ausführungen auf ausschließlich jene Textteile beschränkt, die von grundsätzlicher Bedeutung zum Verständnis der Methodik sind oder das Themenfeld Freileitungskollision zum konkreten Gegenstand haben.

Die Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Vögeln an Freileitungen und ihre etwaige Aktualisierung wird auch weiterhin in der Veröffentlichung zum MGI auf der Homepage des BfN erfolgen.

5.1 Kollisionsrisiko von Vögeln an Freileitungen

Grundsätzlich ist von einer potenziellen Gefährdung aller Vogelarten durch Mortalität an Freileitungen auszugehen, da Vögel – zumindest bei schlechten Sichtverhältnissen – nur partiell in der Lage sind, die Leitungsseile wahrzunehmen. Kollisionen treten dabei insbesondere am Erdseil auf. Allerdings bestehen große artspezifische Unterschiede, die sich v. a. aus der Biologie und dem Verhalten der Art ergeben.

In zahlreichen Veröffentlichungen wurden Anzahl und Verteilung der Vogelverluste durch Anflug an Freileitungen aus verschiedenen Lebensräumen in Deutschland und Europa dokumentiert. Nicht zuletzt dank der Datensammlung des LUGV Brandenburg (T. Langgemach, schriftl.) liegen – zumindest für Brandenburg – inzwischen umfangreiche Daten zu Vogelverlusten an Freileitungen unterschieden nach Kollision und Stromschlag vor. Hinzu kommen auch einige Publikationen, die das Kollisionsrisiko durch Anflug an Freileitungen hinsichtlich Artengruppen und teilweise artspezifisch skalieren (vgl. z. B. HAAS et al. 2003, PRINSEN et al. 2011a bzw. EUROPEAN COMMISSION 2018). Im Leitfaden der EU-Kommission wurden Einschätzungen sowohl für taxonomische Gruppen als auch z. T. auf Artniveau vorgenommen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Einschätzungen in gewissem Umfang bereits die etwaigen Konsequenzen auf den Bestand (das heißt z. B. auch die allgemeine Gefährdungssituation) mit im Blick haben. Die verschiedenen Daten wurden für die 5-stufige Einschätzung des Tötungsrisikos von Vögeln durch Leitungsanflug genutzt und in Anhang 1 und 2 dokumentiert.

Ein sehr hohes Anflugrisiko (Stufe 1) weisen bekanntermaßen Arten wie Großtrappe, Weiß- und Schwarzstorch, Kranich, Schwäne, aber auch viele Limikolenarten auf, was sich auch an im Verhältnis zur Häufigkeit/Seltenheit sehr hohen Totfundzahlen zeigt. Dies gilt auch für Raufußhühner, die bekannt sind als Arten mit schlechter Manövrierfähigkeit und hohen Kollisionszahlen an anthropogenen Strukturen wie Drähten und Maschendrahtzäunen (vgl. z. B. BEVANGER & BRØSETH 2001, BAINES & ANDREW 2003) und für die insbesondere in Norwegen auch hohe Totfundzahlen an Freileitungen festgestellt wurden (vgl. z. B. BEVANGER 1990, 1995a,b).

Ein hohes Anflugrisiko (Stufe 2) besteht für weitere Limikolenarten mit geringeren Totfundzahlen, für Reiher, Gänse, Enten, Taucher und Säger sowie für einige Rallen. Viele der Arten besitzen eher schlechte Manövrierfähigkeiten im Flug. Insbesondere die häufigeren Arten weisen z. T. hohe bis sehr hohe Totfundzahlen auf.

Ein mittleres Anflugrisiko (Stufe 3) wurde v. a. den meisten Möwenarten, einigen Rallenarten, aber auch Tauben und Drosseln zugewiesen. Sie weisen durchaus beachtliche Totfundzahlen auf und werden auch in Fachpublikationen immer wieder explizit als anfluggefährdet genannt.

Ein geringes Anflugrisiko (Stufe 4) wurde insbesondere den Rabenvögeln und den Seeschwalben sowie einigen Singvogelarten mit höheren Totfundzahlen zugewiesen. Bei Greifvögeln und Eulen wurde nur für einige (große) Arten ein geringes, ansonsten angesichts der insgesamt – gerade im Vergleich zum Stromtod oder zu den Verlusten an WEA – sehr geringen Totfunde nur ein sehr geringes Anflugrisiko festgestellt.

Ein sehr geringes Anflugrisiko (Stufe 5) besteht bei Arten, für die trotz relativer Häufigkeit nur sehr wenige Anflugopfer feststellbar waren und die auch auf Ebene der Artengruppe nicht als besonders gefährdet eingestuft wurden.

Für manche Vogelarten stellen Freileitungen oder Leitungsmasten jedoch auch positiv nutzbare Strukturelemente dar, insbesondere in Landschaftsräumen, in denen entsprechende natürliche Strukturen zum Mangelfaktor geworden sind (vgl. z. B. PRINSEN et al. 2011a: 56 ff. allgemein bzw. MEYBURG et al. 1996 für den Fischadler oder z. B. KLAMMER 2011 zum Baumfalken).

Weitere Daten und Informationen zur Mortalität von Vögeln an Energiefreileitungen sowie Hinweise für die Planung sind z. B. enthalten in: HEIJNIS (1980), HAAS (1980), HAAS & MAHLER (1992), RICHARZ & HORMANN (1997), HOERSCHELMANN et al. (1997), LÖSEKRUG (1997), LANGGEMACH & BÖHMER (1997), BRAUNEIS et al. (2003), HAAS et al. (2003), BERNSHAUSEN et al. (2007), HAAS & SCHÜRENBERG (2008), RAAB et al. (2010), MARTIN & SHAW (2010), BARRIENTOS et al. (2011, 2012), PRINSEN et al. (2011a,b), FERRER (2012), APLIC (2012), ALBRECHT et al. (2013), BERNSHAUSEN et al. (2014), FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE (2014), KALZ et al. (2015), RICHARZ & BERNSHAUSEN (2017), JÖDICKE et al. (2018) oder EUROPEAN COMMISSION (2014/2018).

5.2 Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln durch Leitungsanflug

Um die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug zu ermitteln, wurde für jede Art die allgemeine Mortalitätsgefährdung des MGI (getrennt nach Brut- und Rastvögeln) mit dem artspezifischen Anflugrisiko ins Verhältnis gesetzt (Tab. 8 und Tab. 9).

Die Einstufungen zum Kollisionsrisiko und zur vorhabentypspezifischen Mortalität von Vögeln durch Leitungsanflug wurden umfangreich und einvernehmlich mit zahlreichen Experten abgestimmt (vgl. Danksagung bei BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 84 f.).

Durch die Berücksichtigung der neu vorliegenden SPEC-Kriterien (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017) und neuer Roter Listen einzelner Bundesländer ergaben sich für einzelne Brut- und Gastvogelarten Änderungen beim MGI und somit auch beim vMGI. Entsprechende Änderungen sind in den Tabellen 12 und 13 gelb gekennzeichnet.

Tab. 8: Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Brutvogelarten durch Anflug an Freileitungen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 73 f., aktualisiert).

Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Brutvogelarten		Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (vgl. Anhang 2)				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
	I.1				Steinadler	
	I.2	Großtrappe, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Goldregenpfeifer	Triel, Alpenstrandläufer	Zwergmöwe	Schreiadler, Raubseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Brandseeschwalbe, Eissturmvogel	
	I.3	Auerhuhn, Kampfläufer	Ohrentaucher, Flussuferläufer, Sandregenpfeifer, Seeregenpfeifer, Steinwälzer, Purpurreiher, Nachtreiher, Bergente	Steppenmöwe, Trauerseeschwalbe	Schelladler, Basstölpel, Flussseeschwalbe, Zwergseeschwalbe, Küstenseeschwalbe	Kornweihe, Wiesenweihe, Sumpfohreule, Trottellumme, Rotkopfwürger
	II.4	Birkhuhn, Kiebitz, Bekassine, Singschwan	Bruchwasserläufer, Löffler, Rohrdommel, Zwergdommel, Pfeifente, Spießente, Knäkente, Moorente, Zwergsumpfhuhn	Fischadler, Seeadler, Mantelmöwe, Dreizehenmöwe	Habichtskauz, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe	Wespenbussard, Haubenlerche, Raubwürger, Seggenrohrsänger
	II.5	Schwarzstorch, Weißstorch, Kranich, Alpenschneehuhn, Rotschenkel, Austernfischer	Krickente, Löffelente, Tafelente, Rothalstaucher, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn	Haselhuhn, Steinhuhn, Silbermöwe, Mittelmeermöwe, Schwarzkopfmöwe, Turteltaube		Rotmilan, Baumfalke, Rohrweihe, Steinkauz, Steinschmätzer, Wiedehopf, Wendehals, Ortolan
	III.6	Lachmöwe	Mittelsäger, Säbelschnäbler, Flussregenpfeifer, Graureiher, Weißwangengans, Brandgans, Wasserralle, Eiderente, Kolbenente, Schwarzhalstaucher, Gänsesäger	Sturmmöwe, Heringsmöwe, Rebhuhn	Uhu, Kolkrabe, Wiesenpieper	Habicht, Schwarzmilan, Mauersegler, Wanderfalke, Kormoran, Pirol, Saatkrähe, Bienenfresser, Heidelerche, Braunkehlchen, Trauerschnäpper, Bergpieper
	III.7	Waldschnepfe, Blässhuhn, Höckerschwan	Graugans, Teichhuhn, Reiherente, Schellente, Schnatterente, Waldwasserläufer, Haubentaucher, Zwergtaucher	Wachtel, Ringdrossel	Waldohreule, Nebelkrähe, Dohle, Feldlerche	Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Schleiereule, Waldkauz, Kuckuck, Rauchschwalbe, Uferschwalbe, Feldschwirl, Orpheusspötter, Baumpieper, Girlitz, Bluthänfling, Grauammer
	IV.8		Ringeltaube, Star	Türkentaube, Hohltaube, Misteldrossel	Rabenkrähe, Elster	Eichelhäher, Neuntöter, Nachtigall, Haussperling, Feldsperling, Mehlschwalbe, Gelbspötter, Rohrschwirl, Grauschnäpper, Waldlaubsänger, Schilfrohrsänger, Drosselrohrsänger, Blaukehlchen, Schwarzkehlchen, Gartenrotschwanz, Kernbeißer, Stieglitz, Erlenzeisig, Birkenzeisig, Goldammer

		Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (vgl. Anhang 2)				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Brutvogelarten	IV.9	Stockente		Singdrossel, Wacholderdrossel, Amsel	Mönchsgrasmücke	Buntspecht, Kleiber, Gartenbaumläufer, Rotkehlchen, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Fitis, Gartengrasmücke, Klappergrasmücke, Dorngrasmücke, Kohlmeise, Blaumeise, Tannenmeise, Heckenbraunelle, Bachstelze, Buchfink, Grünfink, Rohrammer
	V.10					Sommergoldhähnchen, Wintergoldhähnchen, Zilpzalp, Zaunkönig
	V.11					
	VI.12					
	VI.13					

Tab. 9: Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Gastvogelarten durch Anflug an Freileitungen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 75 f., aktualisiert).

		Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (vgl. Anhang 2)				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Gastvogelarten	I.1					
	I.2				Schreiadler	
	I.3		Triel, Zwerggans, Gelbschnabeltaucher	Heringsmöwe (fuscus)	Schlangenadler, Lachseeschwalbe	
	II.4	Goldregenpfeifer (aprikaria)	Sterntaucher, Eistaucher, Zwergdommel, Seeregenpfeifer, Doppelschnepfe, Alpenstrandläufer (schinzii), Samtente, Ohrentaucher	Trauerseeschwalbe, Dreizehenmöwe	Steinadler, Zwergseeschwalbe, Flussseeschwalbe (N/E), Raubseeschwalbe, Eissturmvogel	Kornweihe, Sumpfohreule
	II.5	Weißstorch (W), Kiebitz, Uferschnepfe (limosa/ islandica), Rotschenkel (totanus/ robusta), Kampfläufer, Zwergschwan, Austernfischer	Moorente, Löffler, Prachttaucher, Große Rohrdommel, Sumpfläufer, Meerstrandläufer, Mornellregenpfeifer, Sichelstrandläufer, Zwergschnepfe, Nachtreiher, Saatgans (fabalis), Brandgans, Kurzschnabelgans, Bergente, Eisente, Zwergsumpfhuhn, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn	Seeadler, Silbermöwe (argentatus/argenteus), Schmarotzerraubmöwe, Falkenraubmöwe, Skua, Spatelraubmöwe	Brandseeschwalbe, Küstenseeschwalbe, Flussseeschwalbe (S/W), Basstölpel	Rotmilan, Raufußbussard, Rotfußfalke, Trottellumme, Seggenrohrsänger, Raubwürger, Rotkopfwürger, Blauracke
	III.6	Schwarzstorch, Weißstorch (E), Großer Brachvogel, Regenbrachvogel, Pfuhlschnepfe (lapponica/ taymyrensis), Singschwan	Flussuferläufer, Grünschenkel, Teichwasserläufer, Kiebitzregenpfeifer, Säbelschnäbler, Alpenstrandläufer (alpina), Sandregenpfeifer (hiaticula/ tundrae), Knutt (canutus/ islandica), Steinwälzer (N u. Nearktis), Sanderling, Zwergstrandläufer, Graureiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Knäkente, Kolbenente, Tafelente (NE/NW), Eiderente, Ringelgans (bernicla/ hrota), Rothalstaucher, Mittelsäger	Fischadler, Mantelmöwe, Zwergmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Schwarzkopfmöwe, Turteltaube	Weißflügel-Seeschwalbe, Weißbart-Seeschwalbe, Kolkrabe	Wespenbussard, Habicht, Schwarzmilan, Wiesenweihe, Rohrweihe, Baumfalke, Wanderfalke, Merlin, Kormoran (carbo/ sinensis), Wiedehopf, Wendehals, Saatkrähe, Blaukehlchen (svecica), Ortolan
	III.7	Kranich, Blässhuhn, Bekassine, Waldschnepfe, Höckerschwan, Lachmöwe	Dunkler Wasserläufer, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Flussregenpfeifer, Temminckstrandläufer, Odinshühnchen, Silberreiher, Krickente (NW u. NE), Spießente, Löffelente, Tafelente (M/S), Reiherente (NW u. M/S), Schnatterente (NW u. NE/S), Schellente, Zwergtaucher, Schwarzhalstaucher, Haubentaucher, Gänsesäger (Alpen), Wasserralle, Wachtelkönig	Heringsmöwe (intermedius), Sturmmöwe, Ringdrossel (torquatus)	Waldohreule, Dohle	Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Kuckuck, Mauersegler, Bienenfresser, Heidelerche, Drosselrohrsänger, Orpheusspötter, Trauerschnäpper, Schneeammer

		Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (vgl. Anhang 2)				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Gastvogelarten	IV.8	Goldregenpfeifer (altifrons)	Blässgans, Graugans, Weißwangengans, Saatgans (rossicus), Pfeifente, Trauerente, Gänsesäger (NW/M), Zwergsäger, Teichhuhn	Wachtel, Türkentaube, Misteldrossel, Ringdrossel (alpestris), Rotdrossel	Nebelkrähe, Rabenkrähe, Wiesenpieper	Eichelhäher, Pirol, Uferschwalbe, Braunkehlchen, Blaukehlchen (cyanecula), Schwarzkehlchen, Steinschmätzer, Bergpieper, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Neuntöter, Berghänfling, Bluthänfling, Birkenzeisig (cabaret), Kernbeißer, Grauammer, Seidenschwanz
	IV.9	Stockente (M u. NW)	Ringeltaube, Star	Hohltaube, Singdrossel, Wacholderdrossel, Amsel	Feldlerche, Mönchsgrasmücke	Buntspecht, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Waldlaubsänger, Grauschnäpper, Feldsperling, Baumpieper, Bachstelze, Rotkehlchen, Nachtigall, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Fitis, Kohlmeise, Tannenmeise, Kleiber, Gartenrotschwanz, Heckenbraunelle, Buchfink, Grünfink, Stieglitz, Bergfink, Girlitz, Birkenzeisig (flammea), Erlenzeisig, Goldammer, Rohrammer
	V.10					Blaumeise, Zaunkönig, Zilpzalp, Sommergoldhähnchen, Wintergoldhähnchen, Gartenbaumläufer
	V.11					
	VI.12					
	VI.13					

Die nachfolgenden Tabellen 10 und 11 stellen die Ergebnisse und die daraus resultierenden Einstufungen in übersichtlicherer Weise nach den jeweiligen Gefährdungsklassen zusammen.

Tab. 10: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach Gefährdungsklassen) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 77, aktualisiert).

Klasse	Arten
A.1	
A.2	Großtrappe, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Goldregenpfeifer
A.3	Auerhuhn, Triel, Kampfläufer, Alpenstrandläufer
A.4	Birkhuhn, Kiebitz, Bekassine, Flussuferläufer, Sandregenpfeifer, Seeregenpfeifer, Steinwälzer, Ohrentaucher, Purpurreiher, Nachtreiher, Singschwan, Bergente, Zwergmöwe, Steinadler
B.5	Alpenschneehuhn, Schwarzstorch, Weißstorch, Kranich, Rotschenkel, Austernfischer, Bruchwasserläufer, Löffler, Rohrdommel, Zwergdommel, Pfeifente, Spießente, Knäkente, Moorente, Zwergsumpfhuhn, Steppenmöwe, Schreiadler, Trauerseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Brandseeschwalbe, Eissturmvogel
B.6	Lachmöwe, Dreizehenmöwe, Rothalstaucher, Krickente, Löffelente, Tafelente, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Fischadler, Seeadler, Schelladler, Mantelmöwe, Flussseeschwalbe, Zwergseeschwalbe, Küstenseeschwalbe, Basstölpel
C.7	Blässhuhn, Wasserralle, Höckerschwan, Graureiher, Weißwangengans, Mittelsäger, Waldschnepfe, Säbelschnäbler, Flussregenpfeifer, Brandgans, Eiderente, Kolbenente, Schwarzhalstaucher, Gänsesäger, Haselhuhn, Steinhuhn, Silbermöwe, Mittelmeermöwe, Schwarzkopfmöwe, Turteltaube, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Habichtskauz, Sumpfohreule, Kornweihe, Wiesenweihe, Trottellumme, Rotkopfwürger
C.8	Wespenbussard, Graugans, Teichhuhn, Reiherente, Schellente, Schnatterente, Waldwasserläufer, Zwergtaucher, Haubentaucher, Sturmmöwe, Heringsmöwe, Rebhuhn, Haubenlerche, Raubwürger, Seggenrohrsänger
C.9	Stockente, Ringeltaube, Star, Wachtel, Rotmilan, Baumfalke, Rohrweihe, Uhu, Steinkauz, Wiedehopf, Wendehals, Ringdrossel, Kolkrabe, Wiesenpieper, Steinschmätzer, Ortolan
D.10	Türkentaube, Hohltaube, Waldohreule, Habicht, Schwarzmilan, Wanderfalke, Kormoran, Mauersegler, Pirol, Bienenfresser, Misteldrossel, Nebelkrähe, Saatkrähe, Dohle, Feldlerche, Heidelerche, Braunkehlchen, Trauerschnäpper, Bergpieper
D.11	Mäusebussard, Turmfalke, Sperber, Schleiereule, Waldkauz, Kuckuck, Amsel, Singdrossel, Wacholderdrossel, Elster, Rabenkrähe, Baumpieper, Rauchschwalbe, Uferschwalbe, Feldschwirl, Orpheusspötter, Girlitz, Bluthänfling, Grauammer
D.12	Mönchsgrasmücke, Eichelhäher, Mehlschwalbe, Nachtigall, Grauschnäpper, Schwarzkehlchen, Blaukehlchen, Gelbspötter, Rohrschwirl, Drosselrohrsänger, Schilfrohrsänger, Waldlaubsänger, Neuntöter, Haussperling, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Kernbeißer, Stieglitz, Erlenzeisig, Birkenzeisig, Goldammer
E.13	Buntspecht, Rotkehlchen, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Fitis, Gartengrasmücke, Klappergrasmücke, Dorngrasmücke, Kleiber, Blaumeise, Kohlmeise, Tannenmeise, Heckenbraunelle, Gartenbaumläufer, Bachstelze, Buchfink, Grünfink, Rohrammer
E.14	Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen, Zilpzalp, Zaunkönig
E.15	
E.16	
E.17	

Tab. 11: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach Gefährdungsklassen) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 78, aktualisiert).

Klasse	Arten
A.1	
A.2	
A.3	
A.4	Zwerggans, Gelbschnabeltaucher, Goldregenpfeifer (aprikaria), Triel
B.5	Zwergschwan, Samtente, Sterntaucher, Eistaucher, Ohrentaucher, Zwergdommel, Weißstorch (W), Schreiadler, Kiebitz, Uferschnepfe (limosa/islandica), Rotschenkel (totanus/robusta/), Kampfläufer, Austernfischer, Seeregenpfeifer, Doppelschnepfe, Alpenstrandläufer (schinzii), Heringsmöwe (fuscus)
B.6	Singschwan, Saatgans (fabalis), Kurzschnabelgans, Brandgans, Bergente, Moorente, Eisente, Löffler, Prachttaucher, Rohrdommel, Nachtreiher, Schwarzstorch, Weißstorch (E), Schlangenadler, Zwergsumpfhuhn, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Großer Brachvogel, Regenbrachvogel, Pfuhlschnepfe (lapponica/taymyrensis), Sumpfläufer, Meerstrandläufer, Sichelstrandläufer, Mornellregenpfeifer, Zwergschnepfe, Trauerseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Dreizehenmöwe
C.7	Höckerschwan, Ringelgans (bernicla/hrota), Knäkente, Kolbenente, Tafelente (NE/NW), Eiderente, Mittelsäger, Kranich, Rothalstaucher, Eissturmvogel, Graureiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Steinadler, Seeadler, Blässhuhn, Bekassine, Waldschnepfe, Flussuferläufer, Grünschenkel, Teichwasserläufer, Kiebitzregenpfeifer, Säbelschnäbler, Alpenstrandläufer (alpina), Sandregenpfeifer (hiaticula/tundrae), Knutt (canutus/islandica), Steinwälzer (N u. Nearktis), Sanderling, Zwergstrandläufer, Lachmöwe, Silbermöwe (argentatus/argenteus), Schmarotzerraubmöwe, Falkenraubmöwe, Skua, Spatelraubmöwe, Zwergseeschwalbe, Flussseeschwalbe (N/E), Raubseeschwalbe
C.8	Krickente (NW u. NE), Spießente, Löffelente, Tafelente (M/S), Reiherente (NW u. M/S), Schnatterente (NW u. NE/S), Schellente, Gänsesäger (Alpen), Zwergtaucher, Schwarzhalstaucher, Haubentaucher, Basstölpel, Silberreiher, Kornweihe, Fischadler, Wasserralle, Wachtelkönig, Goldregenpfeifer (altifrons), Dunkler Wasserläufer, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Flussregenpfeifer, Temminckstrandläufer, Odinshühnchen, Mantelmöwe, Zwergmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Schwarzkopfmöwe, Brandseeschwalbe, Küstenseeschwalbe, Flussseeschwalbe (S/W), Turteltaube, Sumpfohreule
C.9	Blässgans, Graugans, Weißwangengans, Saatgans (rossicus), Stockente (M u. NW), Pfeifente, Trauerente, Gänsesäger (NW/M), Zwergsäger, Rotmilan, Raufußbussard, Rotfußfalke, Teichhuhn, Heringsmöwe (intermedius), Sturmmöwe, Weißflügel-Seeschwalbe, Weißbart-Seeschwalbe, Trottellumme, Blauracke, Ringdrossel (torquatus), Kolkrabe, Seggenrohrsänger, Raubwürger, Rotkopfwürger
D.10	Ringeltaube, Türkentaube, Wachtel, Waldohreule, Wespenbussard, Habicht, Schwarzmilan, Wiesenweihe, Rohrweihe, Baumfalke, Wanderfalke, Merlin, Wiedehopf, Wendehals, Kormoran (carbo/sinensis), Star, Misteldrossel, Ringdrossel (alpestris), Rotdrossel, Dohle, Saatkrähe, Blaukehlchen (svecica), Ortolan
D.11	Hohltaube, Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Kuckuck, Mauersegler, Bienenfresser, Amsel, Singdrossel, Wacholderdrossel, Nebelkrähe, Rabenkrähe, Heidelerche, Drosselrohrsänger, Orpheusspötter, Trauerschnäpper, Wiesenpieper, Schneeammer
D.12	Feldlerche, Bergpieper, Mönchsgrasmücke, Seidenschwanz, Eichelhäher, Pirol, Uferschwalbe, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Blaukehlchen (cyanecula), Steinschmätzer, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Neuntöter, Berghänfling, Bluthänfling, Kernbeißer, Birkenzeisig (cabaret), Grauammer
E.13	Buntspecht, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Waldlaubsänger, Grauschnäpper, Feldsperling, Baumpieper, Bachstelze, Rotkehlchen, Nachtigall, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Fitis, Kohlmeise, Tannenmeise, Gartenrotschwanz, Heckenbraunelle, Kleiber, Buchfink, Grünfink, Stieglitz, Bergfink, Girlitz, Birkenzeisig (flammea), Erlenzeisig, Goldammer, Rohrammer
E.14	Blaumeise, Zaunkönig, Zilpzalp, Sommergoldhähnchen, Wintergoldhähnchen, Gartenbaumläufer
E.15	
E.16	
E.17	

Tab. 12: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- u. Jahresvögeln durch Anflug an Freileitungen (sortiert nach Artengruppen) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 79 f., aktualisiert).

Arten-gruppen	A: Sehr hohe Gefährdung => I.d.R. / schon bei geringem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	B: Hohe Gefährdung => I.d.R. / schon bei mittlerem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	C: Mittlere Gefährdung => Im Einzelfall / bei mind. hohem konstellations-spez. Risiko planungs u. verbotsrelevant	D: Geringe Gefährdung => I.d.R. nicht / nur bei sehr hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	E: Sehr geringe Gefährdung => I.d.R. nicht / nur bei extrem hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
Trappen	Großtrappe				
Störche, Kraniche		Kranich, Weißstorch, Schwarzstorch			
Reiher-artige	Purpurreiher, Nacht-reiher	Löffler, Rohrdommel, Zwergdommel	Graureiher		
Wat- und Schnep-fenvögel	Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Gold-regenpfeifer, Kampfläufer, Alpenstrandläufer, Flussuferläufer, Triel, Sandregen-pfeifer, Steinwälzer, Seeregenpfeifer, Kiebitz, Bekassine	Rotschenkel, Austernfischer, Bruchwasserläufer	Säbelschnäbler, Waldwasserläufer, Flussregenpfeifer, Waldschnepfe		
Hühner-vögel	Auerhuhn, Birkhuhn	Alpenschneehuhn	Haselhuhn, Steinhuhn, Rebhuhn, Wachtel		
Schwäne	Singschwan		Höckerschwan		
Gänse			Weißwangengans, Brandgans, Graugans		
Enten	Bergente	Pfeifente, Knäk-ente, Krickente, Löffelente, Tafel-ente, Moorente, Spießente	Stockente, Reiher-ente, Schnatterente, Kolbenente, Schellente, Eiderente		
Taucher	Ohrentaucher	Rothalstaucher	Schwarzhals-taucher, Haubentaucher, Zwergtaucher		
Säger			Gänsesäger, Mittelsäger		
Rallen		Zwergsumpfhuhn, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn	Wasserralle, Teichhuhn, Blässhuhn		
Möwen	Zwergmöwe	Lachmöwe, Mantelmöwe, Steppenmöwe, Dreizehenmöwe	Silbermöwe, Mittelmeermöwe, Sturmmöwe, Heringsmöwe Schwarzkopfmöwe		
See-schwal-ben		Raubseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Flussseeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Zwergseeschwalbe Brandseeschwalbe, Küstenseeschwalbe	Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe		

Arten-gruppen	A: Sehr hohe Gefährdung => l.d.R. / schon bei geringem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	B: Hohe Gefährdung => l.d.R. / schon bei mittlerem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	C: Mittlere Gefährdung => Im Einzelfall / bei mind. hohem konstellations-spez. Risiko planungs u. verbotsrelevant	D: Geringe Gefährdung => l.d.R. nicht / nur bei sehr hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	E: Sehr geringe Gefährdung => l.d.R. nicht / nur bei extrem hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
Greifvögel	Steinadler	Fischadler, Seeadler, Schreiadler, Schelladler	Kornweihe, Wiesenweihe, Rohr-weihe, Baumfalke, Rotmilan, Wespenbussard	Wanderfalke, Habicht, Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Sperber	
Eulen			Habichtskauz, Sumpfohreule, Uhu, Steinkauz	Waldohreule, Schleiereule, Waldkauz	
Tauben			Ringeltaube, Turteltaube	Türkentaube, Hohltaube	
Drosseln und Stare			Ringdrossel, Star	Misteldrossel, Singdrossel, Wacholderdrossel, Amsel	
Raben-vögel			Kolkrabe	Nebelkrähe, Saatkrähe, Raben-krähe, Dohle, Elster, Eichelhäher	
Sonstige		Basstölpel, Eissturmvogel	Trottellumme, Wiedehopf, Wendehals, Haubenlerche, Raubwürger, Rotkopfwürger, Steinschmätzer, Wiesenpieper, Seggenrohrsänger, Ortolan	Kormoran, Mauer-segler, Kuckuck, Bienenfresser, Heidelerche, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Gartenrotschwanz, Orpheusspötter, Pirol, Feldlerche, Baumpieper, Berg-pieper, Rohrschwirl, Feldschwirl, Drossel-rohrsänger, Schilf-rohrsänger, Blau-kehlchen, Mönchs-grasmücke, Neun-töter, Haussperling, Feldsperling, Rauch-schwalbe, Mehl-schwalbe, Ufer-schwalbe, Nachti-gall, Trauer-schnäpper, Grau-schnäpper, Gelb-spötter, Wald-laubsänger, Kern-beißer, Girlitz, Stieg-litz, Bluthänfling, Erlenzeisig, Birken-zeisig, Grauammer, Goldammer	Buntspecht, Rotkehlchen, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Fitis, Gartengras-mücke, Dorngras-mücke, Klapper-grasmücke, Blau-meise, Kohlmeise, Tannenmeise, Kleiber, Hecken-braunelle, Buchfink, Grünfink, Bachstelze, Sommergold-hähnchen, Winter-goldhähnchen, Zilpzalp, Zaunkönig, Gartenbaumläufer, Rohrammer,

(Gelb: Durch die Berücksichtigung der neu vorliegenden SPEC-Kriterien (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017) und neuer Roter Listen einzelner Bundesländer ergaben sich für einzelne Brutvogelarten Änderungen beim MGI und somit auch beim vMGI).

Tab. 13: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen (sortiert nach Artengruppen) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 81 f., aktualisiert).

Artengruppen	A: Sehr hohe Gefährdung => I.d.R. / schon bei geringem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	B: Hohe Gefährdung => I.d.R. / schon bei mittlerem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	C: Mittlere Gefährdung => Im Einzelfall / bei mind. hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	D: Geringe Gefährdung => I.d.R. nicht / nur bei sehr hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	E: Sehr geringe Gefährdung => I.d.R. nicht / nur bei extrem hohem konstellationsspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
Störche, Kraniche		Schwarzstorch, Weißstorch (W), Weißstorch (E)	Kranich		
Reiherartige		Löffler, Zwergdommel, Rohrdommel, Nachtreiher	Graureiher, Purpurreiher, Silberreiher, Seidenreiher		
Wat- und Schnepfenvögel	Triel, Goldregenpfeifer (apricaria)	Kiebitz, Uferschnepfe (limosa/islandica), Rotschenkel (totanus/robusta), Kampfläufer, Zwergschnepfe, Mornellregenpfeifer, Seeregenpfeifer, Sumpfläufer, Meerstrandläufer, Sichelstrandläufer, Alpenstrandläufer (schinzii), Großer Brachvogel, Austernfischer, Regenbrachvogel, Doppelschnepfe, Pfuhlschnepfe (lapponica/ taymyrensis)	Bekassine, Dunkler Wasserläufer, Waldwasserläufer, Goldregenpfeifer (altifrons), Waldschnepfe, Flussuferläufer, Alpenstrandläufer (alpina), Knutt (canutus/ islandica), Sandregenpfeifer (hiaticula/ tundrae), Steinwälzer (N u. Nearktis), Sanderling, Zwergstrandläufer, Temminckstrandläufer, Bruchwasserläufer, Kiebitzregenpfeifer, Säbelschnäbler, Grünschenkel, Teichwasserläufer, Flussregenpfeifer, Odinshühnchen		
Hühnervögel				Wachtel	
Schwäne		Zwergschwan, Singschwan	Höckerschwan		
Gänse	Zwerggans	Saatgans (fabalis), Brandgans, Kurzschnabelgans	Ringelgans (bernicla/ hrota), Blässgans, Graugans, Weißwangengans, Saatgans (rossicus)		
Enten		Moorente, Samtente, Bergente, Eisente	Stockente (M u. NW), Schnatterente (NW u. NE/S), Knäkente, Spießente, Kolbenente, Krickente (NW u. NE), Löffelente, Tafelente (NE/NW u. M/S), Reiherente (NW u. M/S), Eiderente, Schellente, Pfeifente, Trauerente		
Taucher	Gelbschnabeltaucher	Sterntaucher, Eistaucher, Prachttaucher, Ohrentaucher	Rothalstaucher, Zwergtaucher, Schwarzhalstaucher, Haubentaucher		

Arten-gruppen	A: Sehr hohe Gefährdung => l.d.R. / schon bei geringem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	B: Hohe Gefährdung => l.d.R. / schon bei mittlerem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	C: Mittlere Gefährdung => Im Einzelfall / bei mind. hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	D: Geringe Gefährdung => l.d.R. nicht / nur bei sehr hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	E: Sehr geringe Gefährdung => l.d.R. nicht / nur bei extrem hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
Säger			Gänsesäger, Mittelsäger, Zwergsäger		
Rallen		Zwergsumpfhuhn, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn	Wasserralle, Wachtelkönig, Blässhuhn, Teichhuhn		
Möwen		Heringsmöwe (fuscus), Dreizehenmöwe	Silbermöwe (argentatus/ argenteus), Lachmöwe, Schwarzkopfmöwe, Schmarotzerraubmöwe, Falkenraubmöwe, Skua, Spatelraubmöwe, Zwergmöwe, Mantelmöwe, Heringsmöwe (intermedius), Sturmmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe		
Seeschwalben		Lachseeschwalbe, Trauerseeschwalbe	Zwergseeschwalbe, Flussseeschwalbe (N/E u. S/W), Brandseeschwalbe, Küstenseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe		
Greifvögel		Schreiadler, Schlangenadler	Steinadler, Seeadler, Fischadler, Kornweihe, Rotmilan, Raufußbussard, Rotfußfalke	Schwarzmilan, Wespenbussard, Mäusebussard, Habicht, Sperber, Wiesenweihe, Rohrweihe, Wanderfalke, Baumfalke, Turmfalke, Merlin	
Eulen			Sumpfohreule	Waldohreule	
Tauben			Turteltaube	Türkentaube, Ringeltaube, Hohltaube	
Drosseln und Stare			Ringdrossel (torquatus)	Star, Misteldrossel, Singdrossel, Wacholderdrossel, Rotdrossel, Amsel, Ringdrossel (alpestris)	
Rabenvögel			Kolkrabe	Dohle, Saatkrähe, Nebelkrähe, Rabenkrähe, Eichelhäher	
Sonstige			Eissturmvogel, Basstölpel, Trottellumme, Blauracke, Seggenrohrsänger, Raubwürger, Rotkopfwürger	Kormoran (carbo/ sinensis), Wiedehopf, Bienenfresser, Wendehals, Mauersegler, Kuckuck, Feldlerche, Heidelerche, Seiden-	Buntspecht, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Waldlaubsänger, Grauschnäpper, Feldsperling, Baumpieper, Bachstelze,

Arten-gruppen	A: Sehr hohe Gefährdung => I.d.R. / schon bei geringem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	B: Hohe Gefährdung => I.d.R. / schon bei mittlerem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	C: Mittlere Gefährdung => Im Einzelfall / bei mind. hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	D: Geringe Gefährdung => I.d.R. nicht / nur bei sehr hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	E: Sehr geringe Gefährdung => I.d.R. nicht / nur bei extrem hohem konstellations-spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
				schwanz, Drossel-rohrsänger, Orpheusspötter, Trauerschnäpper, Wiesenpieper, Bergpieper, Mönchsgrasmücke, Uferschwalbe, Braunkehlchen, Blaukehlchen (svecica/ cyanecula), Schwarzkehlchen, Steinschmätzer, Rohrschwirl, Schilf-rohrsänger, Pirol, Neuntöter, Berghänfling, Bluthänfling, Kern-beißer, Birkenzeisig (cabaret), Ortolan, Schnee-ammer, Grauammer	Rotkehlchen, Nachti-gall, Teichrohr-sänger, Sumpfrohr-sänger, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, Feldschwirl, Klap-pergrasmücke, Fitis, Kohlmeise, Tannenmeise, Klei-ber, Buchfink, Grün-fink, Stieglitz, Berg-fink, Girlitz, Birken-zeisig (flammea), Erlenzeisig, Hecken-braunelle, Zaunkönig, Zilpzalp, Sommergold-hähnchen, Winter-goldhähnchen, Gartenrotschwanz, Blaumeise, Garten-baumläufer, Goldammer, Rohrammer

(Gelb: Durch die Berücksichtigung der neu vorliegenden SPEC-Kriterien (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017) und neuer Roter Listen einzelner Bundesländer ergaben sich für einzelne Gastvogelarten Änderungen beim MGI und somit auch beim vMGI).

5.3 Ergebnis/Diskussion

Im Ergebnis zeigt sich, dass die meisten Großvogelarten mit einem hohen Anflugrisiko sich auch in den obersten beiden Klassen der vorhabentypbezogenen Mortalitätsgefährdung durch Freileitungsanflug wiederfinden.

Im Hinblick auf Prüfungen und Planungen sind folgende Artengruppen bezüglich Freileitungsanflug als grundsätzlich prüfungsrelevant einzustufen:

- Trappen
- Störche
- Kraniche
- Reiherartige (Reiher und Löffler)
- Wat- und Schnepfenvögel
- Raufußhühner
- Schwäne
- Gänse
- Enten
- Taucher
- Säger
- Rallen
- Möwen
- Seeschwalben

In besonderen Fällen ggf. relevant werden können:

- bestimmte Greifvogelarten (insbesondere die großen Arten im unmittelbarem Horstumfeld und/oder bei größeren traditionellen Schlafplatzansammlungen; Arten wie Fischadler, Wanderfalke, Baumfalke, Turmfalke haben andererseits regelmäßig erfolgreiche Bruten auf Strommasten, so dass ggf. die diesbezüglichen Vorteile überwiegen),
- bestimmte Eulenarten (nur bei größeren regelmäßigen Schlafplatzansammlungen),
- Stare (nur sehr große Ansammlungen an tradierten Schlafplätzen, nach FNN 2014),
- Pelagen (z. B. Kolonien von Basstölpel, Eissturmvogel, Trottellumme), wobei hier in Deutschland kaum ein Fall vorstellbar ist, in dem zwischen Brutfelsen und marinen Nahrungshabitaten eine Freileitung gebaut werden sollte.

Klasse A mit einer sehr hohen Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug umfasst u. a. Großtrappe, Purpurreiher, Nachtreiher, Auerhuhn, Birkhuhn, Singschwan (BV), Zwerggans (GV) sowie viele stark gefährdete Limikolenarten.

In Klasse B mit einer hohen Mortalitätsgefährdung finden sich u. a. Kranich, Weißstorch, Schwarzstorch, Löffler, Rohrdommel, Zwergdommel, Alpenschneehuhn, Rothalstaucher, viele Limikolen-, Rallen-, Enten-, Möwen- sowie Seeschwalbenarten sowie Gänse und Schwäne als Gastvögel.

Bei Arten mit einer hohen oder sehr hohen Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug müssen nur geringe bis mittlere konstellationsspezifische Risiken vorhanden sein, um insgesamt ein hohes Konfliktrisiko entstehen zu lassen. Davon ist generell auszugehen, wenn größere Brut- oder Rastbestände betroffen sind. In jenen Fällen, in denen nur Einzeltiere (z. B. Einzelbrutpaare bei Kiebitz, Bekassine oder Kranich) betroffen sind, kann die Einschätzung nur fachgutachterlich im Einzelfall erfolgen. Bei nur unregelmäßigen Brutplätzen (z. B. sporadischen Ackerbruten des Kiebitzes) ist eher von einem sehr geringen bzw. zu vernachlässigenden konstellationsspezifischem Risiko auszugehen.

Klasse C mit einer mittleren Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug umfasst Arten mit mittlerem Kollisionsrisiko und mittlerer allgemeiner Mortalitätsgefährdung wie z. B. verschiedene Rallen- und Möwenarten. Hinzu kommen aber auch jene Arten, die zwar ein mittleres bis hohes vorhabentypspezifisches Risiko, aber eine allgemein eher niedrige Mortalitätsgefährdung aufweisen (z. B. Blässhuhn, Stockente, Höckerschwan, Ringeltaube oder Star) sowie jene, die zwar eine hohe allgemeine Mortalitätsgefährdung, aber ein geringes vorhabentypspezifisches Risiko durch Freileitungsanflug aufweisen (z. B. viele Greifvogel- und Eulenarten). Die Betroffenheit der Arten dieser Klasse wird in naturschutzfachlichen Prüfungen von Freileitungen wohl nur dann Relevanz entfalten, wenn mindestens ein erhöhtes (hohes) konstellationsspezifisches Risiko besteht. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn Brutkolonien (z. B. von Möwen, Seeschwalben, Graureiher) oder Wiesenlimikolen- bzw. Wasservogelbrutgebiete betroffen sind. Hinsichtlich Rastvogelvorkommen können hierzu Wasservogelrastgebiete (z. B. von Enten, Tauchern, Sägern, Rallen, Gänsen oder Möwen), Limikolenrastgebiete, Kranichrastgebiete sowie regelmäßige Gruppenschlafplätze (z. B. von Milanen oder Weihen) gezählt werden.

Die Klassen D und E mit einer geringen bis sehr geringen Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug umfassen zum einen insbesondere die Singvogelarten mit einem sehr geringen Anflugrisiko, zum anderen aber mit Tauben, Drosseln, Feldlerche etc. Arten, die zwar durchaus regelmäßig Anflugopfer aufweisen, aber bei denen im Zusammenhang mit naturschutzrechtlichen Prüfungen aufgrund einer sehr niedrigen allgemeinen Mortalitäts-

gefährdung in der Regel nicht von einer Planungs- bzw. Verbotsrelevanz durch Mortalität auszugehen ist. Dies gilt auch für Rabenvögel, die zwar gelegentliche, aber verglichen mit ihrer Häufigkeit sehr geringe Verlustzahlen aufweisen.

5.4 BfN-Liste der Gebiete und Vorkommen „freileitungssensibler Arten“

Mit den Ergebnissen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung des vMGI wurde in Anlehnung an die Vorgehensweise der LAG VSW (2015) und der Bundesländer beim Themenfeld der Kollision von Vögeln an WEA – und der dort vorgenommenen Identifizierung WEA-sensibler Arten – nun auch das Spektrum der „freileitungssensiblen Arten“ ermittelt.

Neben der Kollisionsgefährdung an Freileitungen wurde dabei – wie bei den WEA-sensiblen Arten – auch die Störung durch Kulissenwirkung der Freileitungen als Wirkfaktor mit abgeprüft. Dabei hat sich gezeigt, dass jene Arten, die eine Störungsempfindlichkeit gegenüber Freileitungen aufweisen, i. d. R. auch zu den kollisionsgefährdeten Arten zählen. Da die Kulissenwirkung von Freileitungen räumlich jedoch deutlich geringer ist als die aus der Mobilität der Arten abgeleiteten und planerisch bei der Bewertung von Kollisionsrisiken zu berücksichtigenden Aktionsräume, sind die sich aus der Störung ergebenden Abstände in diesen mit umfasst. Nähere Hinweise zur Bearbeitung der Kulissenwirkung finden sich in Kapitel 3.3 bzw. im Fachinformationssystem FFH-VP-Info unter Wirkfaktor 5-2.

Damit ist eine sachdienliche und naturschutzfachlich begründete planerische Fokussierung auf die im Hinblick auf Freileitungsvorhaben besonders empfindlichen Arten und Gebiete bzw. Ansammlungen möglich. Die Liste setzt sich zusammen aus einer Tabelle zu Gebieten, Ansammlungen und Flugwegen freileitungssensibler Arten sowie den zugehörigen Orientierungswerten zu zentralen und weiteren Aktionsräumen (Tab. 14) sowie einer Tabelle zu Brutplätzen bzw. Brutvorkommen freileitungssensibler Arten einschließlich der ihnen zugeordneten Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen (Tab. 15). Diese Zusammenstellung ist geeignet, eine artspezifische Differenzierung der Prüftiefe bei arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfungen zu ermöglichen.

Im Zusammenhang mit dem artenschutzrechtlichen Tötungsverbot ist neben den genannten Brut- und Rastgebieten bzw. Ansammlungen eine Bearbeitung auf Artniveau primär für die freileitungssensiblen Arten erforderlich. Sonstige Arten können mit geringerer Prüftiefe z. B. in komprimierter tabellarischer Form und/oder in ökologischen Gilden behandelt werden.

Beim europäischen Gebietsschutz sind grundsätzlich alle in den Erhaltungszielen genannten Arten zu bearbeiten. Dies ist ohnehin erforderlich, da neben der Leitungskollision noch einige weitere Wirkfaktoren relevant sein können. Allerdings ist bei der Thematik Freileitungskollision von Vögeln eine artspezifisch differenzierte Prüftiefe möglich, da davon auszugehen ist, dass sich erhebliche Beeinträchtigungen i. d. R. nur im Bereich der benannten Gebietskategorien bzw. Ansammlungen oder bei den freileitungssensiblen Arten der vMGI-Klassen A-C ergeben werden.

Das hiermit vorgeschlagene Vorgehen stimmt somit sehr gut mit dem Vorgehen der LAG VSW (2015) und der Bundesländer z. B. im Zusammenhang mit der Planung und Genehmigung von WEA überein. Die Herleitung und die planerische Berücksichtigung der Angaben zu den Aktionsräumen bzw. Prüfbereichen werden in Kapitel 8.4 erläutert.

Tab. 14: Gebiete, Ansammlungen und Flugwege freileitungssensibler Arten sowie Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen.

Prüfparameter des konstellationsspezifischen Risikos	**zentraler Aktionsraum / Puffer (in m)**	**weiterer Aktionsraum / Prüfbereich (in m)**
Europäische Vogelschutzgebiete mit besonders kollisionsgefährdeten Arten (A-C) im Schutzzweck		mind. 6.000 [1]
Trappengebiete Brut- / Wintereinstandsgebiete + Korridore dazwischen (etablierte Gebiete und gelegentlich genutzte Gebiete)	3.000	5.000
Wasservogel-Brutgebiete (z.B. von Enten, Gänsen, Schwänen, Rallen, Tauchern) kleineres (ggf. v. lok.-reg. Bed.) / großes (ggf. v. landesw.-nat. Bed.)	500	1.000
Limikolen-Brutgebiete kleineres (ggf. v. lok.-reg. Bed.) / großes (ggf. v. landesw.-nat. Bed.)	500	1.500
Kranich-Rastgebiete kleineres (ggf. v. lok.-reg. Bed.) / großes (ggf. v. landesw.-nat. Bed.)	500	1.500
Rastgebiete von Gänsen u. Schwänen kleineres (ggf. v. lok.-reg. Bed.) / großes (ggf. v. landesw.-nat. Bed.)	500	1.500
Limikolen-Rastgebiete kleineres (ggf. v. lok.-reg. Bed.) / großes (ggf. v. landesw.-nat. Bed.)	500	1.500
Wasservogel-Rastgebiete (z.B. von Enten, Tauchern, Rallen) kleineres (ggf. v. lok.-reg. Bed.) / großes (ggf. v. landesw.-nat. Bed.)	500	1.000
Brutkolonien von:		
Möwen kleinere / große Kolonien	1.000	mind. 3.000
Seeschwalben kleinere / große Kolonien	1.000	mind. 3.000
Reihern und **Löfflern** kleinere / große Kolonien	1.000	mind. 3.000
Pelagen kleinere / große Kolonien	1.000	mind. 3.000
Regelmäßige Schlafplatzansammlungen von:		
Kranichen, kleinere Ansammlungen (ggf. v. lok.- reg. Bedeutung)	1.000	3.000
Kranichen, große Ansammlungen (ggf. v. landesw. Bed. / 1.000-10.000 Ind. bis nat. Bed. / > 10.000 Ind.)	3.000	5.000 10.000
Gänsen/Schwänen, kleinere (ggf. v. lok.-reg. Bed.) / große (ggf. v. landesw.-nat. Bed.)	1.000	3.000
Greifvögeln (Milane*, Weihen, Seeadler) u. Sumpfohreulen	1.000	3.000

Prüfparameter des konstellationsspezifischen Risikos	zentraler Aktionsraum / Puffer (in m)	weiterer Aktionsraum / Prüfbereich (in m)
Regelmäßige Schlafplatzansammlungen von:		
Schwarzstörchen kleinere / große Ansammlungen	1.000	3.000
Weißstörchen kleinere / große Ansammlungen	1.000	2.000
Reihern (z.B. Grau-, Silber-, Purpurreiher) kleinere / große Ansammlungen	1.000	3.000
Möwen (z.B. Silber-, Lach-, Sturm-, Heringsmöwe) kleinere / große Ansammlungen	1.000	3.000
Sonstige Ansammlungen wie z. B. Balzgebiete von:		
Raufußhühnern	1.000	2.000
Limikolen (z.B. Kampfläufer)	1.000	1.500
Flugwege hoher Frequentierung / Bedeutung (z.B. Hauptflugkorridore zw. Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen, Gänsen, Schwänen)	liegen i.d.R. innerhalb der **Prüfbereiche** und sind in bestimmten Fällen durch **Raumnutzungsanalysen** zu erfassen	
Flugwege mittlerer Frequentierung / Bedeutung (z.B. regelmäßig genutzte Flugwege zw. Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen, Gänsen, Schwänen)		
Flugwege geringer Frequentierung / Bedeutung		

Zur Einordnung, welche Arten in Wasservogel-/Limikolen-Brutgebieten bzw. -Rastgebieten vorkommen oder für die regelmäßige und räumlich klar verortbare Ansammlungen (z.B. Balzplätze, Schlaf-/Sammelplätze, Mausergewässer) existieren, wird auf Anhänge 4 und 5 verwiesen.

[1] Wert dient als Prüfbereich zur Identifikation potentiell prüfpflichtiger Vogelschutzgebiete. Im Zuge der weiteren Prüfung sollen jedoch die nachfolgenden art- und gebietsbezogenen Kriterien und Werte herangezogen werden. Zusätzlich ist auszuschließen, dass im weiteren Umkreis bis 10.000 m ein Kranich-Rastgebiet mit > 10.000 Individuen vorkommt (siehe auch unter regelmäßige Schlafplatzansammlungen).

[*] Art ist Profiteur von Freileitungen, da Masten regelmäßig als künstliche Schlafplätze genutzt werden.

Tab. 15: Brutplätze/Brutvorkommen freileitungssensibler Arten und Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen.

Brutvogelarten und deren vMGI	zentraler Aktionsraum (in m)	weiterer Aktionsraum (in m)
Großtrappe (A)	3.000	5.000
Weißstorch (B)	1.000	mind. 2.000
Schwarzstorch (B)	3.000	mind. 6.000
Kranich (B)	500	1.000
Purpurreiher (A)[2]	1.000	mind. 3.000
Nachtreiher (A)[2]	1.000	mind. 3.000
Rohrdommel (B)	500	1.000
Zwergdommel (B)	500	1.000
Löffler (B)[2]	500	mind. 3.000
Goldregenpfeifer (A)	500	mind. 1.000
Triel (A)	500	mind. 1.000
Großer Brachvogel (A)	500	1.000
Uferschnepfe (A)	500	1.000
Kampfläufer (A)	500	1.000
Seeregenpfeifer (A)	500	1.000
Kiebitz (A) gilt auch für regelmäßige Brutvorkommen in Ackerlandschaften, soweit sie mindestens von regionaler Bedeutung sind	500	1.000
Alpenstrandläufer (A)	500	1.000
Flussuferläufer (A)	500	1.000
Sandregenpfeifer (A)	500	1.000
Steinwälzer (A)	500	1.000
Bekassine (A)	500	1.000
Rotschenkel (B)	500	1.000
Austernfischer (B)	500	1.000
Bruchwasserläufer (B)	500	1.000
Auerhuhn (A)	1.000	2.000
Birkhuhn (A)	1.000	2.000
Alpenschneehuhn (B)	1.000	2.000
Singschwan (A)	500	1.000
Bergente (A)	250	500
Moorente (B)	250	500
Pfeifente (B)	250	500
Knäkente (B)	250	500
Krickente (B)	250	500
Löffelente (B)	250	500
Tafelente (B)	250	500

Brutvogelarten und deren vMGI	zentraler Aktionsraum (in m)	weiterer Aktionsraum (in m)
Spießente (B)	250	500
Ohrentaucher (A)	250	500
Rothalstaucher (B)	250	500
Zwergsumpfhuhn (B)	250	500
Tüpfelsumpfhuhn (B)	250	500
Kleines Sumpfhuhn (B)	250	500
Wachtelkönig (B)	500	1.000
Zwergmöwe (A) [2]	1.000	mind. 3.000
Lachmöwe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Mantelmöwe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Steppenmöwe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Dreizehenmöwe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Raubseeschwalbe (B)	1.000	mind. 3.000
Lachseeschwalbe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Flussseeschwalbe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Trauerseeschwalbe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Zwergseeschwalbe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Brandseeschwalbe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Küstenseeschwalbe (B) [2]	1.000	mind. 3.000
Fischadler *(B)	1.000	4.000
Steinadler (A)	3.000	6.000
Seeadler (B)	3.000	6.000
Schreiadler (B)	3.000	6.000
Schelladler (B)	3.000	6.000
Basstölpel (B)	1.000	mind. 3.000
Eissturmvogel (B)	1.000	mind. 3.000

Gelb: Durch die Berücksichtigung der neu vorliegenden SPEC-Kriterien (BirdLife International 2017) und neuer Roter Listen einzelner Bundesländer ergaben sich für einzelne Brut- und Gastvogelarten Änderungen beim MGI und somit auch beim vMGI. Entsprechende Änderungen sind gelb gekennzeichnet (vgl. auch Tab. 12 und Tab. 13).

[2] In der Regel nur in Kolonien.

* Art ist Profiteur von Freileitungen, da Masten regelmäßig als künstliche Brutplätze genutzt werden.

6 Konkretisierung der Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos von Freileitungsvorhaben

Für die Bewertung der Mortalität von Vögeln an Freileitungen gab es bislang keinen eigenständigen Leitfaden oder eine abgestimmte Methodik.

Nachfolgend wird daher die BfN-Methodik zur Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vorhaben nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) für Freileitungsvorhaben weiter konkretisiert und operationalisiert. Dafür wird zunächst der Rahmen von Tabelle 16 aufgegriffen.

Tab. 16: Zentrale Beispiele für mögliche Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 157).

abnehmende Konfliktintensität

	3 hoch	2 mittel	1 gering
Konfliktintensität der Freileitung	Hohe Konfliktintensität (z.B. Freileitungsneubau mit hoher Leiteranzahl auf unterschiedlichen Höhen, z.B. Mehrebenenmast; ggf. unter Berücksichtigung von Kumulation, Bündelung und Vorbelastung)	Mittlere Konfliktintensität (z.B. Freileitungsneubau mit geringer Leiteranzahl, z.B. Einebenenmast; ggf. unter Berücksichtigung von Kumulation, Bündelung und Vorbelastung)	Geringe Konfliktintensität (z.B. Nutzung Bestandsleitung mit Anpassung durch Masterhöhung und zusätzliche Leiterseile; ggf. unter Berücksichtigung von Kumulation, Bündelung und Vorbelastung)
Betroffene Individuenzahl	Etabliertes Trappen-Brut-/ Wintereinstandsgebiet inkl. Korridore	Gelegentliches Trappen-Brut- / Wintereinstandsgebiet inkl. Korridore	Ehemaliges Trappen-Brut-/ Wintereinstandsgebiet (mit Wiederbesiedelungspotenzial)
Betroffene Individuenzahl	Großes Limikolen-/ Wasservogel-Brutgebiet (ggf. von landesweiter bis nationaler Bedeutung)	Kleineres Limikolen-/ Wasservogel-Brutgebiet (ggf. von lokaler bis regionaler Bedeutung)	
Betroffene Individuenzahl	Großes Gänse-/ Schwäne-/ Kranich-/Limikolen-/ Wasservogel-Rastgebiet (ggf. von landesweiter bis nationaler Bedeutung)	Kleineres Gänse-/Schwäne-/ Kranich-/Limikolen-/ Wasservogel-Rastgebiet (ggf. von lokaler bis regionaler Bedeutung)	
Betroffene Individuenzahl	Große Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung (einer Art mit mind. mittlerer vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)	Kleine Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung (einer Art mit mind. mittlerer vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)	Brutplatz eines Brutpaares (einer Art mit mind. hoher vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)
Frequentierung v. Flugwegen/ Bedeutung räumlich-funktionaler Beziehungen	Flugweg hoher Frequentierung (z.B. Hauptflugkorridore zw. Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen, Gänsen, Schwänen)	Flugweg mittlerer Frequentierung (z.B. regelmäßig genutzte Flugwege zw. Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen, Gänsen, Schwänen)	Flugweg geringer Frequentierung
Entfernung des Vorhabens	Inmitten oder unmittelbar angrenzend	Im zentralen Aktionsraum	Im weiteren Aktionsraum / im Grenzbereich des typischen Aktionsraums

	3 hoch	2 mittel	1 gering
Maßnahmen zur Minderung/ Schadensbegren-zung	Geringe bis mäßige Minderungswirkung (z.B. Abrücken aus dem unmittelbaren Gebiet/Umfeld)	Mittlere bis hohe Minderungswirkung (z.B. Abrücken außerhalb des zentralen Aktionsraums)	Sehr hohe Minderungswirkung (z.B. Abrücken außerhalb des weiteren Aktionsraums)
Maßnahmen zur Minderung/ Schadensbegren-zung	Geringe bis mäßige Minderungswirkung (z.B. Anbringung von Vogel-schutzmarkierungen bei Vogelarten, für die nur artengruppenbezogene Wirkungsnachweise vorliegen)	Mittlere bis hohe Minderungswirkung (z.B. Anbringung von Vogel-schutzmarkierungen bei Vogelarten, für die artspezi-fische Wirkungsnachweise vorliegen)	Sehr hohe Minderungswirkung (z.B. 100 % Vermeidung durch Trassierung als Erdkabel statt als Freileitung)

In den nachfolgenden Kapiteln folgen im Hinblick auf die verschiedenen Parameter der Methodik differenzierte Ausführungen

1. zur Beschreibung der Bedeutung und Betroffenheit von Gebieten und Arten, zu vorhandenen Daten sowie ggf. erforderlichen Untersuchungsumfängen (Kap. 7),
2. zur Bewertung der Entfernung bzw. des Raumbezugs des Vorhabens (Kap. 8),
3. zur Einstufung/Bestimmung der Konfliktintensität von Freileitungsvorhaben unter Berücksichtigung von Vorbelastung, Kumulation und Bündelung (Kap. 9) sowie
4. zur Konzipierung und Anerkennung der Wirksamkeit von Maßnahmen zur Minderung und Schadensbegrenzung (Kap. 10).

7 Parameter zur Ermittlung und Bewertung betroffener Gebiete und Arten

Nachfolgend wird auf die verschiedenen Gebietskategorien und Ansammlungen kollisionsgefährdeter Arten eingegangen.

Eine Relevanz solcher Ansammlungen ist insbesondere dann gegeben, wenn die Arten gegenüber dem jeweiligen Vorhabentyp zumindest eine „mittlere“ Mortalitätsgefährdung aufweisen. Diese Einschränkung ist notwendig, damit nicht Ansammlungen von Arten planerisch problematisiert werden, die nur eine untergeordnete vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung aufweisen.

Dabei wird zunächst die Differenzierung der Größe und Bedeutung der Gebiete erläutert. Im Anschluss wird auf die Identifikation von Brutplätzen und Flugwegen freileitungssensibler Arten eingegangen.

7.1 Trappengebiete

Trappengebiete beinhalten die Brut- und Wintereinstandsgebiete der Großtrappe (*Otis tarda*). Dabei ist zwischen etablierten Gebieten, gelegentlich genutzten Gebieten und ehemalig genutzten Gebieten mit noch vorhandener Habitateignung zu unterscheiden. Ebenfalls zu betrachten sind nachgewiesene Flugkorridore zwischen den Einstandsgebieten.

Großtrappen sind in Deutschland sehr selten und vom Aussterben bedroht. Aktuell sind nur drei Brutgebiete der Art bekannt, diese befinden sich im Fiener Bruch in Sachsen Anhalt sowie dem Havelländischen Luch und den Belziger Landschaftswiesen in Brandenburg. Die Gebiete (WATZKE & LITZBARSKI 2014) und Flugkorridore sind bekannt und bei den zuständigen Landesämtern (LAU SACHSEN-ANHALT und LFU BRANDENBURG), bei den Vogelschutzwarten oder dem Förderverein Großtrappenschutz abzurufen (vgl. Abb. 7). Aus diesem Grund sind i. d. R. keine Kartierungen der Art notwendig, sondern sie sind nur bei Bedarf wirkungs- bzw. vorhabenbezogen erforderlich.

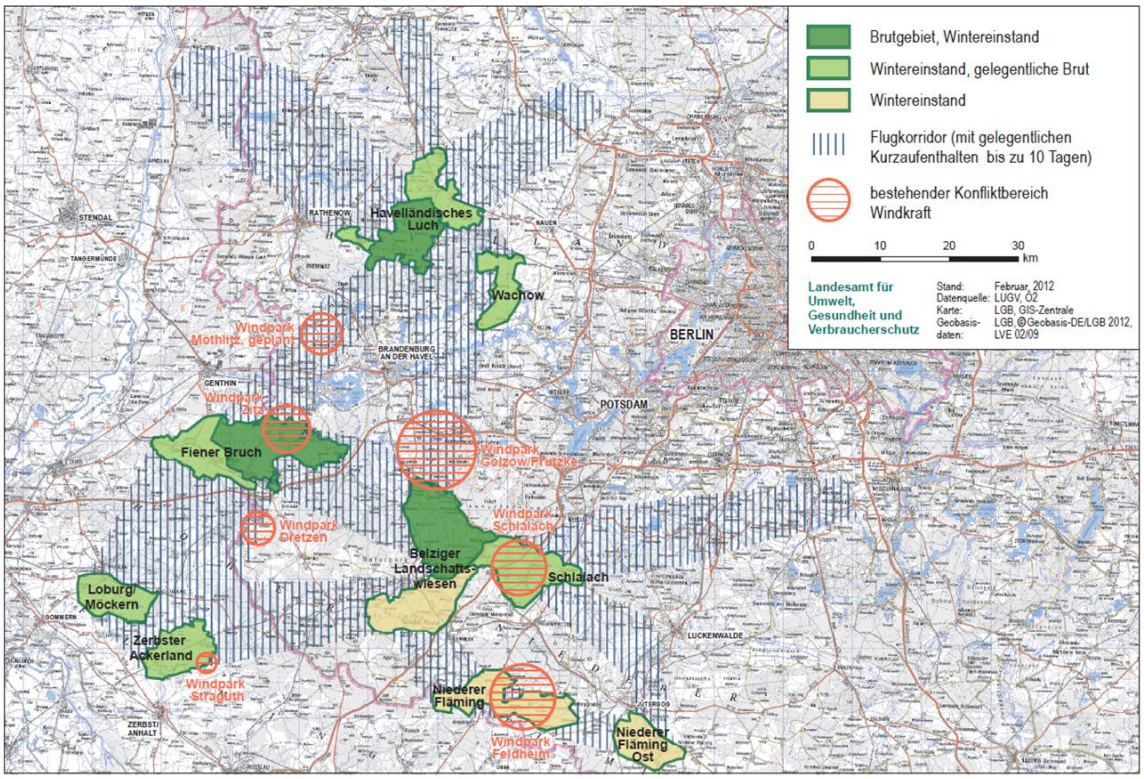


Abb. 7: Einstandsgebiete und Flugkorridore der Großtrappe (LUGV (LfU) 2012).

7.2 Größe und Bedeutung von Rast- und Brutgebieten

Bei den verschiedenen Gebietskategorien und Ansammlungen ist eine Abgrenzung und die Unterscheidung der Vorkommen in „groß“ oder „klein“ fachgutachterlich vorzunehmen. Sofern vorhanden bzw. möglich, sollten hierbei die Kategorien „nationale“, „landesweite“, „regionale“ oder „lokale“ Bedeutung herangezogen werden. Dies ist ein für planerische Bewertungen seit Jahren etabliertes und bewährtes Vorgehen (vgl. z. B. BERNDT et al. 1978, FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING 1996, WILMS et al. 1997, FNN 2014, LAG VSW 2007/2015).

In Niedersachsen liegen hierzu beispielsweise entsprechende Bewertungsskalen sowie bereits ausgewertete kartografische Daten (Abb. 8) flächendeckend vor (KRÜGER et al. 2010, BEHM & KRÜGER 2013). Auch in anderen Bundesländern wie zum Beispiel in Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2017) und Thüringen (TLUG 2017) wurden Schwellenwerte für Wasservogelrastbestände festgelegt, um Rastgebiete von regionaler und von landesweiter Bedeutung zu ermitteln. Die Grundlage dieser Werte bilden insbesondere die langjährigen Erfassungsprogramme in Form von landesweiten Wasservogel-, Gänse- und Möwenzählungen.

Es zeichnet sich ab, dass insbesondere die Vorkommen von landesweiter und nationaler Bedeutung in der Regel bekannt sind. Die Abgrenzung von lokal bzw. regional bedeutenden Vorkommen ist je nach Region bzw. Bundesland ggf. fachgutachterlich vorzunehmen. Dabei sind entsprechende Bewertungsmaßstäbe oder Schwellenwerte sowie die Vorkommenszahlen und Bestände des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen. Dies bedeutet auch, dass z. B. nicht jedes kleine Gewässer mit Stockenten oder Blässhühnern als kleines bzw. lokal bedeutsames Wasservogel-Brutgebiet einzustufen ist.

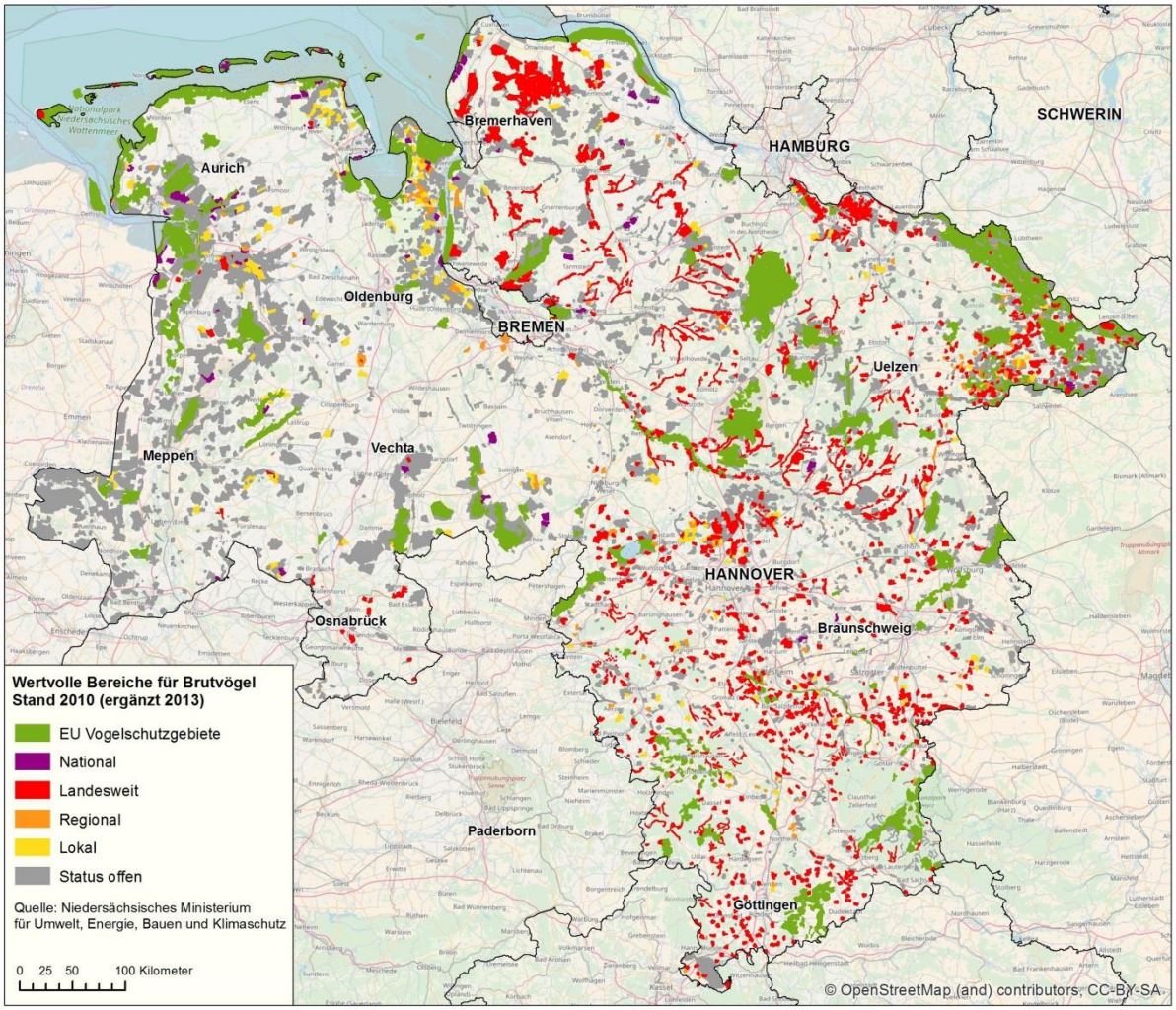


Abb. 8: Übersicht der für Brutvögel wertvollen Bereiche in Niedersachsen 2010 (ergänzt 2013) entsprechend der Niedersächsischen Umweltkarte (NLWKN, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0).

7.3 Brutgebiete

Als Brutgebiete sind Limikolenbrutgebiete und Wasservogelbrutgebiete zu betrachten. Wasservogelbrutgebiete sind Gebiete mit Brutvorkommen insbesondere von Enten, Rallen, Tauchern, Gänsen, Schwänen und Sägern (vgl. auch Anhang 4). Limikolenbrutgebiete sind Gebiete mit Brutvorkommen z. B. von Großem Brachvogel, Uferschnepfe, Bekassine oder Kiebitz. Entsprechende Brutvorkommen mit landesweiter oder nationaler Bedeutung sind i. d. R. bekannt und sind bei den zuständigen Landesämtern und Vogelschutzwarten abzurufen (Abb. 9).

Kartierungen sind i. d. R. nur für die Identifizierung von lokalen und regionalen Vorkommen notwendig. Dafür sind i. d. R. Revierkartierungen bzw. halbquantitative Erhebungen (in Klassen) von potenziell relevanten Wasservogel- und Limikolenbrutgebieten notwendig. Eine Identifizierung solcher Gebiete ist sehr gut über Habitatpotenzialanalysen (siehe unten) möglich.



Abb. 9: Bedeutende Brutgebiete für Wasservögel in Brandenburg (LUA 2008 (i. A. des LfU)).

7.4 Rastgebiete

Als Rastgebiete von Arten mit besonderer Mortalitätsgefährdung sind insbesondere solche von Gänsen, Schwänen, Kranichen, Limikolen und Wasservögeln zu unterscheiden (vgl. auch Anhang 5). Gastvogelarten sind im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Planungen und Prüfungen i. d. R. primär im Rahmen von Rastgebieten relevant, da es sich um regelmäßig genutzte und räumlich erfassbare bzw. abgrenzbare Bereiche handeln muss. Sporadische, unregelmäßige bzw. zufällige Rastvorkommen können planerisch nicht zielführend berücksichtigt werden.

Auch innerhalb der Bewertung der Rastgebiete spielt die Mortalitätsgefährdung der einzelnen Arten eine Rolle. Entsprechende Rastgebiete mit landesweiter oder nationaler Bedeutung sind i d. R. bekannt und sind bei den zuständigen Landesämtern und Vogelschutzwarten abzurufen.

Kartierungen sind i. d. R. nur bei Bedarf wirkungs- bzw. vorhabenbezogen bzw. nur für die Identifizierung von lokalen und regional bedeutsamen Vorkommen notwendig. Die dabei notwendigen Daten können halbquantitativ (in Größenklassen) erhoben werden, um Aussagen zur Größe und damit auch zur Bedeutung des Rastgebietes abzuleiten.

Bei der Kartierung der Rastbestände sollten die vorhandenen Methodenstandards (wie z. B. SÜDBECK et al. 2005, ALBRECHT et al. 2015 und Länderleitfäden) berücksichtigt werden. In der Regel sind dabei wöchentliche Erhebungen zur Hauptrastzeit im Frühjahr und Herbst notwendig, die in bestimmten Gebieten bis in die Wintermonate Dezember und Januar auszudehnen sind.

7.5 Brutkolonien

Dem bewertungsmethodischen Rahmen der MGI-Methode entsprechend spielen Brutkolonien planerisch nur dann eine Rolle, wenn es sich dabei um eine Art mit mindestens mittlerer Mortalitätsgefährdung handelt.

Im Zusammenhang mit der Kollision an Freileitungen können dies z. B. Ansammlungen von Reihern oder Möwen, Seeschwalben, Löfflern oder Pelagen sein.

Sobald sich mehrere Individuen einer oder mehrerer Arten an einem Ort zu einer gemeinsamen Brut versammeln, spricht man von einer Brutkolonie. Die Bildung solcher Brutkolonien wird oft in Zusammenhang mit eingeschränkter Brutplatzverfügbarkeit, Nahrungsverfügbarkeit und Prädatorenvermeidung gebracht. Ungefähr 13 % aller Vogelarten bilden Brutkolonien (WITTENBERGER & HUNT 1985).

Die Unterscheidung zwischen einer großen und einer kleinen Brutvogelkolonie muss artspezifisch erfolgen, da es große Unterschiede zwischen den Individuenzahlen einer Kolonie gibt. So wurden beispielsweise für Zwergseeschwalben maximale Koloniegrößen von bis zu 50 Brutpaaren nachgewiesen. Dagegen können Kolonien von Lachmöwen mehr als 1.000 Brutpaare und Kolonien von Papageientauchern mehrere 10.000 Brutpaare umfassen.

Brutkolonien mit landesweiter bzw. nationaler Bedeutung oder die Kolonien seltener Arten wie z. B. von Seeschwalben, Löfflern und Purpurreihern sind i. d. R. bekannt und sind bei den zuständigen Landesämtern und Vogelschutzwarten abzurufen.

Kartierungen sind – wenn überhaupt – nur für die Identifizierung von lokalen und regionalen Vorkommen notwendig.

7.6 Schlafplatzansammlungen

Wie bei einer Brutkolonie handelt es sich bei Schlafplatzansammlungen ebenfalls um Aggregationen mehrerer Individuen einer oder mehrerer Arten. Der Unterschied besteht darin, dass es sich dabei in der Regel um nichtbrütende Tiere während der Zugzeit handelt.

Entsprechend der Grundlogik spielen auch Schlafplatzansammlungen planerisch i. d. R. nur dann eine Rolle, wenn es sich dabei um eine Art mit mindestens mittlerer Mortalitätsgefährdung handelt. Im Zusammenhang mit der Kollision an Freileitungen können dies z. B. Ansammlungen von Kranichen, Gänsen, Schwänen, Milanen, Weihen, Seeadlern, Sumpfohreulen, Schwarz- und Weißstörchen, Reihern oder Möwen sein.

Die Unterscheidung zwischen einer großen und einer kleinen Schlafplatzansammlung muss wie bei den Brutkolonien artspezifisch erfolgen. Wie bei den Rastgebieten muss es sich

aber um räumlich erfassbare bzw. abgrenzbare und regelmäßig genutzte Bereiche handeln. Sporadische bzw. unregelmäßige Ansammlungen haben keine bzw. nur eine untergeordnete Relevanz.

Entsprechende Schlafplatzansammlungen mit landesweiter oder nationaler Bedeutung sind i. d. R. bekannt und sind bei den zuständigen Landesämtern und Vogelschutzwarten abzurufen. Die Schlafplatzansammlungen von Möwen (siehe Abb. 10) und anderen an Gewässer gebundene Arten sind über die im Rahmen der Wasservogelzählungen erhobenen Daten gut dokumentiert.

Kartierungen sind i. d. R. nur für die Identifizierung von lokalen und regionalen Vorkommen notwendig. Die dabei notwendigen Schlafplatzzählungen können halbquantitativ (in Größenklassen) erhoben werden, um Aussagen zur Größe und damit auch zur Bedeutung des Schlafplatzes abzuleiten.

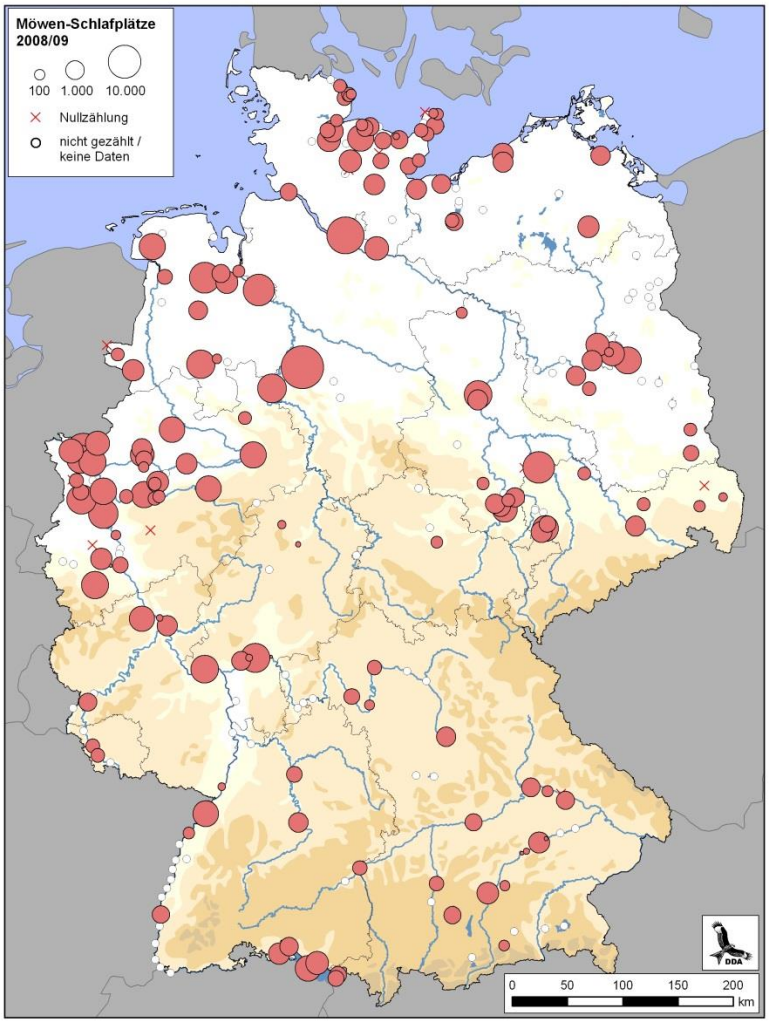


Abb. 10: Bundesweite Möwen-Schlafplatzzählungen – Ergebnisse der Zählsaison 2008/09 (WAHL 2009).

7.7 Sonstige Ansammlungen wie z. B. Balzgebiete

Neben Brutkolonien und Schlafplatzansammlungen bilden Balzgebiete eine dritte Form einer zu betrachtenden Ansammlung von Vögeln, da sie i. d. R. als essenzielle und tradierte Ansammlungen von zentraler Bedeutung für das Brutgeschehen sind.

Hierzu zählen insbesondere Balzgebiete von Raufußhühnern (wie Auerhuhn und Birkhuhn) oder Limikolen wie z. B. dem Kampfläufer. An den traditionellen Balzplätzen versammeln sich zu Beginn der Brutzeit die paarungswilligen Männchen und werben um die Gunst der Weibchen. Die Balzplätze sind nicht in jedem Fall mit den Brutplätzen gleich zu setzen, stehen aber mit den Brutgebieten in enger Verbindung.

7.8 Dichtezentren

Sind Schwerpunktgebiete oder Dichtezentren einer Art durch ein Vorhaben betroffen, ist zu prüfen, ob ebenfalls von einer entsprechenden räumlichen Agglomeration auszugehen ist. Dichtezentren sind Gebiete mit hohen Brutvogeldichten einer Art. Sollen Dichtezentren einer Art berücksichtigt werden, kann dies in Anlehnung an das Helgoländer Papier unabhängig von der konkreten Lage der aktuellen Brutplätze innerhalb des Dichtezentrums erfolgen.

Dies hat zur Folge, dass zum einen die naturschutzfachliche Bedeutung solcher Gebiete, die oftmals als Quellpopulationen dienen, gewürdigt werden kann und diese bei Planungen ein entsprechend hohes Gewicht bekommen. Zum anderen ist damit aber auch eine Abgrenzung von außerhalb dieser Gebiete liegenden Einzelbrutplätzen möglich.

Bei entsprechend identifizierten Dichtezentren sind i. d. R. keine Erfassungen der Brutplätze von Einzelbrutpaaren notwendig, da bei Dichtezentren alle Flächen zwischen den Brutrevieren geschützt wären. Auf diese Weise ließen sich für einzelne Arten auch die sich aus den jahresabhängigen Brutplatzwechseln ergebenden Schwierigkeiten umgehen.

Einzelne Bundesländer haben im Zusammenhang mit der Planung von Windenergieanlagen für einzelne Arten Dichtezentren identifiziert und kartografisch ausgewiesen. So haben Bayern in seiner Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung (LFU 2017) für die Arten Rotmilan und Schwarzstorch und Thüringen in seiner Empfehlung zur Berücksichtigung des Vogelschutzes bei der Abgrenzung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung (TLUG 2015) für zahlreiche Arten wie z. B. Schwarzstorch, Rotmilan und Wachtelkönig Daten zu entsprechenden Dichtezentren veröffentlicht (vgl. Abb. 11).

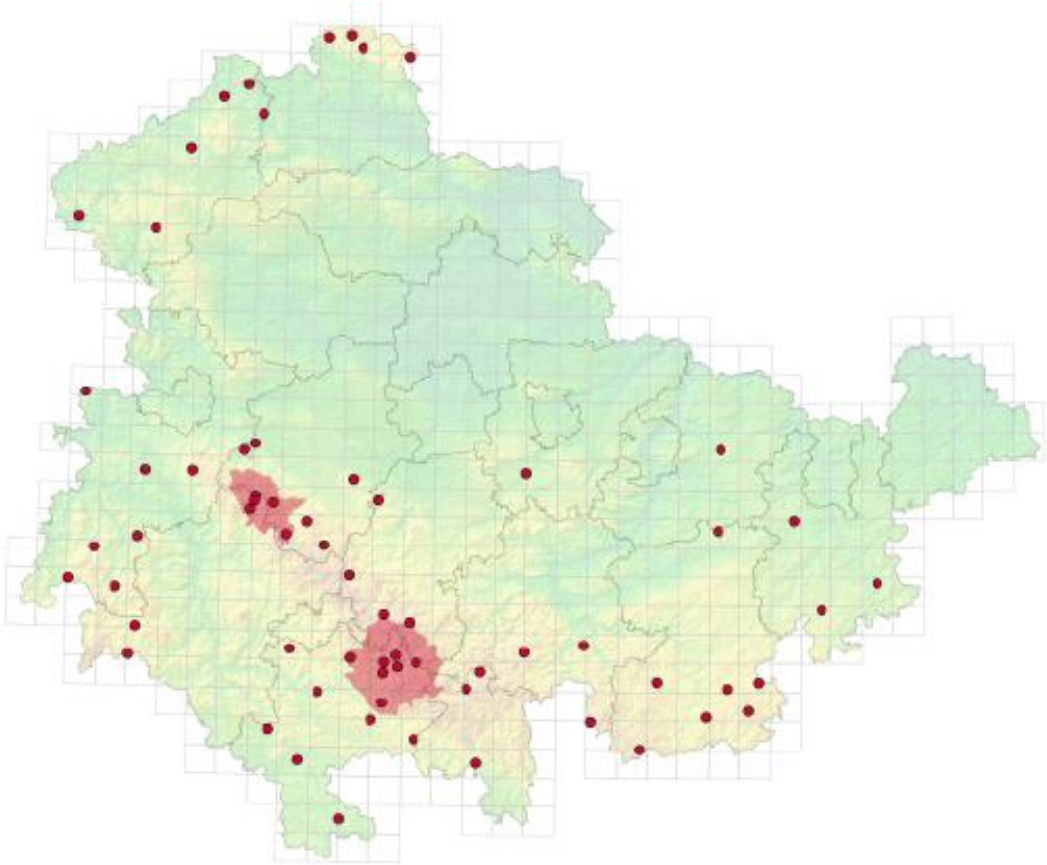


Abb. 11: Brutplätze (rote Punkte) und ausgewiesene Dichtezentren (schraffierte Fläche) des Schwarzstorches in Thüringen (TLUG 2015).

7.9 Brutplätze

Insbesondere bei Arten mit mindestens „hoher“ vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klassen A und B) sind neben Brut- und Rastgebieten auch einzelne Brutplätze relevant. In Anlehnung an das Helgoländer Papier trifft dies beim Kiebitz auch für regelmäßige Brutvorkommen in Ackerlandschaften zu, sofern sie von mindestens regionaler Bedeutung sind. Bei Arten mit einem „sehr geringen“ vorhabentypspezifischen Tötungsrisiko ist in der Regel nicht davon auszugehen, dass es im konkreten Fall zu einem planerisch relevanten konstellationsspezifischen Risiko kommen kann. Dort, wo einzelne Brutplätze innerhalb eines Gebietes wie z. B. eines Wasservogel- oder Limikolenbrutgebiets liegen, sind i. d. R. die Gebietsbewertungen vorrangig, da sie – unter Berücksichtigung des Artvorkommens – als die höherwertige Kategorie ohnehin zum strengeren Bewertungsergebnis führen. Bei räumlichen Agglomerationen außerhalb solcher klar abgrenzbarer Gebiete, kann ggf. geprüft werden, ob es sich bei den entsprechenden Brutplätzen um Dichtezentren der Art handelt (siehe Abb. 11).

Für die meisten seltenen und stark gefährdeten Arten sind die Brutplätze bzw. Brutvorkommen bekannt. Die aktuellen Daten zu diesen Arten sind bei den zuständigen Naturschutzbehörden, ortskundigen Ornithologen und ggf. über die Onlinedatenbank Ornitho.de abzufragen. Durch die Verwendung von Brutvogelatlanten wie z. B. ADEBAR (2015) lassen sich Brutvorkommen räumlich abgrenzen. In Kombination mit Habitatpotenzialanalysen lassen sich die Kartierumfänge hinsichtlich des zu untersuchenden Artenspektrums und der Größe der Untersuchungsräume deutlich reduzieren. Arten, die bestimmte Bereiche nach-

weislich nicht nutzen und Bereiche, die nachweislich von einzelnen Arten nicht genutzt werden, müssen nicht kartiert werden.

Wenn dennoch die Brutplätze einzelner Arten kartiert werden müssen, sind die Kartierungen entsprechend vorhandener Methodenstandards (wie z. B. SÜDBECK et al. 2005, ALBRECHT et al. 2015 und der Länderleitfäden) durchzuführen. In der Regel sind dabei Revierkartierungen der einzelnen Arten notwendig. Für einzelne Arten können dabei der Einsatz von Klangattrappen (z. B. für bestimmte Rallenarten) oder die Kartierung von Horststandorten (bei Greifen und Störchen) notwendig werden.

7.10 Flugwege und ihre Frequentierung

Neben den Gebieten, Ansammlungen und Brutplätzen können Flugwege und deren Frequentierung als Parameter zur Beschreibung der Betroffenheit genutzt werden. Grundsätzlich muss es sich bei der planerischen Berücksichtigung von Flugwegen um regelmäßig genutzte Verbindungsachsen handeln, wie sie z. B. zwischen Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen oder Gänsen vorkommen. Dabei ist zwischen Flugwegen hoher, mittlerer und geringer Frequentierung und Bedeutung zu unterscheiden. Zu den Flugwegen hoher Bedeutung zählen z. B. die Hauptflugkorridore zwischen Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen und Gänsen. Zu den Flugwegen mittlerer Bedeutung zählen regelmäßig genutzte Flugwege der Arten zwischen den oben genannten Gebieten. Die Flugwege liegen i. d. R. im zentralen und weiteren Aktionsraum der Arten und Ansammlungen und können in bestimmten Fällen durch Raumnutzungsanalysen erfasst werden (vgl. Abb. 12).

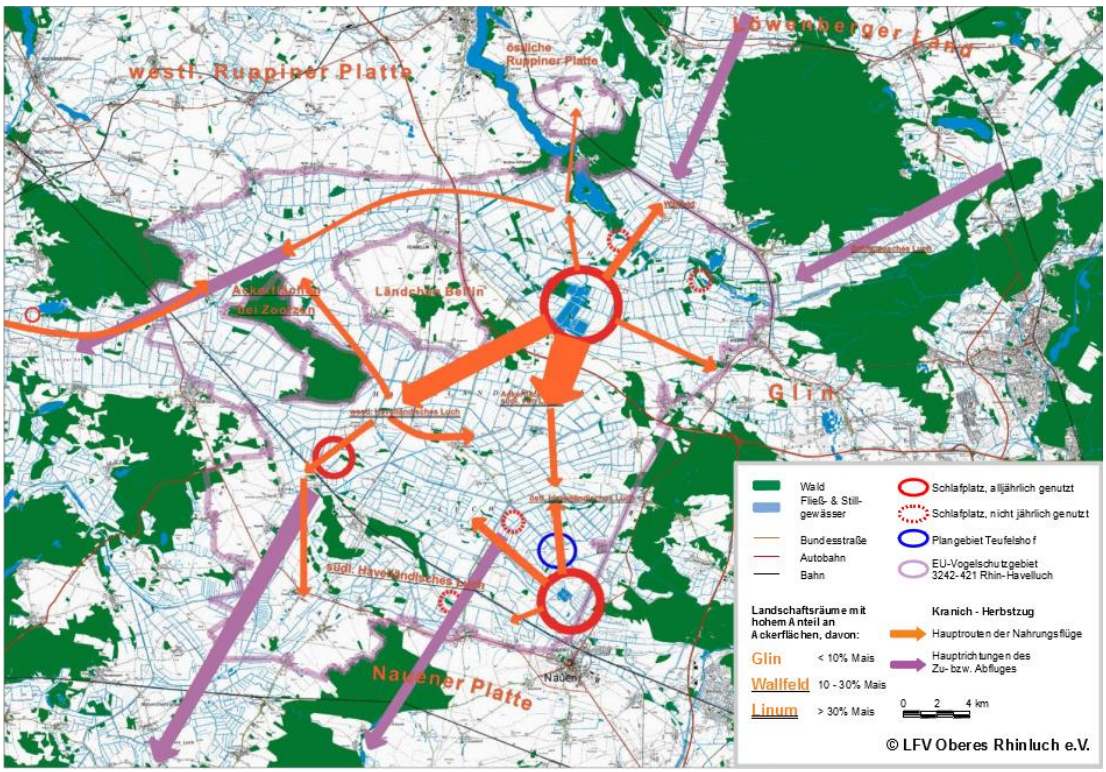


Abb. 12: Hauptflugrouten und Schlafplätze der Kraniche im Rhin-Havelluch während der Herbstrast, rote Kreise = alljährlich genutzte Schlafplätze, Pfeile = Hauptflugrouten (LANDSCHAFTSFÖRDERVEREIN OBERES RHINLUCH 2015).

Es besteht fachlich breite Übereinstimmung, dass sich die Kollisionsrisiken stark erhöhen, wenn die Trassierung einer Freileitung senkrecht zu Einflugschneisen, Hauptflug- bzw. Zugrichtungen bzw. zwischen wichtigen Teilhabitaten erfolgt (vgl. z. B. FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING 1996: 318, PRINSEN et al. 2011a: 3, BERNSHAUSEN et al. 2000: 375).

Im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos wird dies durch die Bewertung der Flugwege und ihrer Frequentierung abgebildet und nicht als Parameter der Vorhabentypisierung gehandhabt.

7.11 Regelmäßig auftretende risikoerhöhende Witterungsverhältnisse im Naturraum

Spezifika des Naturraums, die regelmäßig die Sicht oder die Flugfähigkeit von Vögeln beeinträchtigen und so zu erhöhten Risiken führen können – wie z. B. Wetterbedingungen mit häufigem Auftreten von Nebel, Regen oder Starkwinden – können beim konstellationsspezifischen Risiko ebenfalls berücksichtigt werden.

RICHARZ (2009) und RICHARZ & BERNSHAUSEN (2017) haben als Gebiete mit häufig ungünstigen Witterungsbedingungen jene definiert, die > 50 Nebeltage/Jahr oder > 1.000 mm Niederschlag pro Jahr aufweisen. BERNSHAUSEN et al. (2014: 110) ermittelten in einem Untersuchungsgebiet einen Zusammenhang der Kollisionen mit dem Auftreten von stärkerem Wind. Dies deckt sich auch mit Aussagen zur Relevanz von Starkwindereignissen als das Kollisionsrisiko erhöhendem Faktor, wie er von anderen Autoren bereits postuliert wurde (vgl. z. B. HEIJNIS 1980, PRINSEN et al. 2011a: 29).

Insofern können diese Spezifika des Naturraums einzeln oder ggf. in Kombination ebenfalls im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos durch einen Zuschlag um maximal eine Stufe berücksichtigt werden.

8 Parameter zur Operationalisierung der Entfernung des Vorhabens über Aktionsräume

Zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos muss auch die Entfernung eines Vorhabens als eigener Parameter berücksichtigt werden, da die Beurteilung von Kollisionsrisiken immer auch eine Berücksichtigung der räumlichen Lage des Vorhabens zum Aktionsraum der Art erfordert. In der MGI-Methodik wird dabei die Entfernung in drei Stufen („inmitten bzw. unmittelbar angrenzend", „zentraler Aktionsraum" und „weiterer Aktionsraum") betrachtet.

8.1 Begriffsverständnis

Die Kategorie mit der höchsten Konfliktintensität ist „inmitten bzw. unmittelbar angrenzend".

Im Hinblick auf den Realisierungsort des Vorhabens bezieht sich der Begriff „inmitten" i. d. R. auf eine Gebietskategorie, d. h. z. B. inmitten eines Brut- oder Rastgebiets.

Der Begriff „unmittelbar angrenzend" bezieht sich dagegen i. d. R. auf punktuelle Brutplätze und kennzeichnet hier die unmittelbare Umgebung um das Nest, in der verstärkt Revierabgrenzung und Revierverteidigung stattfinden, Nistmaterial gesammelt und Junge z. B. als Ästlinge flügge werden. Die Abgrenzung ist artspezifisch, hängt u. a. auch von der Störungsempfindlichkeit der Arten gegenüber Bauprozessen oder strukturellen Änderungen ab und kann z. B. in Anlehnung an die etablierten Horstschutzzonen für Groß- bzw. Greifvögel erfolgen. Durch „unmittelbar angrenzende" Vorhaben ergibt sich somit i. d. R. immer auch ein unmittelbarer Einfluss auf das Brutgeschehen bzw. den Brutplatz, während bei einer Betroffenheit der Aktionsräume die Gefährdung primär aus der Mobilität der Tiere resultiert.

Prinzipiell erfolgt eine Unterscheidung zwischen „zentralem Aktionsraum" und „weiterem Aktionsraum". In Anlehnung an die Hinweise der LAG VSW (2015) ist unter dem zentralen Aktionsraum in etwa der dortige „Mindestabstand", in dem der überwiegende Teil der Aktivitäten zur Brutzeit stattfindet (mehr als 50 % der Flugaktivitäten), unter weiterem Aktionsraum der dortige „Prüfbereich" zu verstehen. Die Begriffe werden in unserem Bewertungsansatz jedoch etwas modifiziert verwendet.

Der zentrale Aktionsraum mit deutlich erhöhter Raumnutzungsfrequenz ist nicht mit einem obligatorischen Mindestabstand oder Tabubereich gleich zu setzen, sondern es ist ein Abstand, der zunächst nur als ein Parameter unter anderen in die Bestimmung des Risikos eingeht, aber für kollisionsgefährdete Arten in vielen Konstellationen ein erhöhtes Kollisionsrisiko ergibt.

Der weitere Aktionsraum bedeutet andererseits nicht nur einen „Prüfbereich", sondern es ist ebenfalls ein Parameter, der zunächst in die Bewertungsmethodik eingeht und je nach Konstellation und vorhabentypspezifischer Gefährdung der Art dann zu signifikant erhöhten Kollisionsrisiken oder zu nicht signifikant erhöhten Kollisionsrisiken führen kann. Im Falle des Eintritts von Verbotstatbeständen können dann aber in diesen weiteren Aktionsräumen von Arten oder Gebieten weitere Prüfungen wie z. B. Raumnutzungsanalysen (siehe Kap. 8.7) zur vertieften Sachverhaltsermittlung durchgeführt werden.

8.2 Herleitung der Orientierungswerte

Basierend auf den artspezifischen Aktionsräumen und der Mobilität der Arten, wie sie im Fachinformationssystem FFH-VP-Info umfangreich recherchiert und dokumentiert wurden und unter Berücksichtigung der FNN-Hinweise zu Hoch- und Höchstspannungsleitungen,

der Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen (LAG VSW 2015 sowie Länderleitfäden) und den Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene in Schleswig-Holstein (ALBRECHT et al. 2013), wurden die in den Tabellen 14 und 15 aufgeführten gebiets- und artspezifischen Orientierungswerte zu den Aktionsräumen abgeleitet.

Diese Orientierungswerte sind artspezifisch und gelten grundsätzlich unabhängig vom Vorhabentyp. Sie beinhalten daher kein vorhabentypspezifisches Risiko, da dies bereits über die Einstufung der Art im vMGI abgebildet und berücksichtigt wird.

Eine im Einzelfall erfolgte Modifikation bzw. Angleichung der Werte war notwendig, da in den berücksichtigten Veröffentlichungen divergierende Werte und abweichende methodische Herangehensweisen (z. B. im Hinblick auf „Mindestabstände“ und „Prüfbereiche“) enthalten waren.

Es wurde darauf geachtet, dass die Werte mit Bezug auf Brutpaare nicht größer sind als die Werte um Brut- oder Rastgebiete oder Kolonien, da in letzteren der Aktionsraum von ganzen Artbeständen abgebildet werden muss, der in der Regel höher liegt als der eines einzelnen Brutpaares.

8.3 Planerischer Umgang mit den Orientierungswerten

Die Aktionsraumangaben haben ihre zentrale Funktion – wie oben dargelegt – in der Operationalisierung der räumlichen Komponente des konstellationsspezifischen Risikos.

Bei der Beurteilung des Aktionsraums sind grundsätzlich immer auch die artspezifischen Habitatpräferenzen und die konkrete räumliche Habitatnutzung einzubeziehen. Ein Raum, der durch die Art nachweislich nicht frequentiert wird, kann i. d. R. auch keine erhöhten Kollisionsrisiken aufweisen. Dabei empfiehlt sich die Berücksichtigung der grundsätzlichen sowie der artspezifischen Hinweise der LAG VSW (2015) zur Raumnutzung und Kollisionsgefährdung.

Insbesondere in den weiteren Aktionsräumen sind im Sinne von „Prüfbereichen“ jene Räume zu identifizieren, in denen die Aufenthaltswahrscheinlichkeit eines Individuums erhöht sein kann. Dazu zählen z. B. die wichtigsten Nahrungshabitate, Schlafplätze oder bevorzugte Flugrouten (LAG VSW 2015).

Bei den Werten ist zu berücksichtigen, dass die Werte um Brut- oder Rastgebiete als Puffer um die Gebiete fungieren und an deren Außengrenzen ansetzen, während Werte bei Brutpaaren (und z. B. auch Kolonien) Aktionsräume um einen Brutplatz abbilden.

Insbesondere im weiteren Aktionsraum sind (erste) Habitatpotenzial- bzw. Raumnutzungsanalysen zur Abschätzung bzw. Identifizierung der realen Raumnutzung möglich. Dadurch können z. B. Bereiche festgestellt werden, in denen nachweislich keine oder eine vernachlässigbare Nutzung vorliegt. Eine entsprechende Untersuchung kann geboten sein, um z. B. regelmäßige Flugwege bzw. allgemein räumlich-funktionale Beziehungen zwischen verschiedenen Teilhabitaten identifizieren und bewerten zu können (vgl. z. B. die Empfehlungen hierzu aus Schleswig-Holstein, MELUR & LLUR 2013, LANGGEMACH & MEYBURG 2011, LUBW 2013 oder der LAG VSW 2015).

Dies ist insbesondere bei Vogelarten mit speziellen Habitatansprüchen und großen Aktionsräumen von Bedeutung, wie z. B. beim Seeadler oder den Seeschwalben.

8.4 Bedeutung der Aktionsräume für FFH-Vorprüfung und FFH-VP

Vorhaben, die innerhalb der weiteren Aktionsräume von kollisionsgefährdeten Arten realisiert werden, die in einem Natura 2000-Gebiet nach den Erhaltungszielen geschützt sind, können ggf. im Sinne von § 34 BNatSchG zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen maßgebeblichen Gebietsbestandteilen führen. Auch kollisionsbedingte Individuenverluste durch Vorhaben außerhalb von Natura 2000-Gebieten, die Beeinträchtigungen der Gebietsbestände zur Folge haben können, sind in die FFH-VP einzustellen (vgl. z. B. BERNOTAT 2006a, LAG VSW 2015, EuGH, Urteil v. 24.11.2011, Rs. C-404/09, curia, Rn. 87, 103 oder z. B. EuGH, Urteil v. 26.04.2017, Rs. C-142/16 oder die differenzierteren Ausführungen in Kap. 2.2).

Sofern in den Erhaltungszielen bzw. dem Schutzzweck von Gebieten freileitungssensible Arten benannt sind, ist bezüglich des grundsätzlich vorkommenden Artenspektrums für die Prüfung räumlich der „weitere Aktionsraum“ der Arten des Gebiets maßgeblich. Er stellt die räumliche Außengrenze der Prüfung dar, da bei Vorkommen in größerer Entfernung i. d. R. keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Aufgrund der rechtlich gebotenen Vorsorgemaßstäbe ist der größte „weitere Aktionsraum“, also jener der mobilsten freileitungssensiblen Art im Gebiet, zu ermitteln und als Prüfbereich um das Gebiet zu legen.

Ist der Abstand zwischen Gebiet und Trassenkorridor-Rand bzw. Trasse größer als der größte weitere Aktionsraum der Arten des Gebiets, so können erhebliche Beeinträchtigungen i. d. R. mit der gebotenen Gewissheit ausgeschlossen werden. Im konkreten Fall bedarf es hier zusätzlich einer Überprüfung, ob Anhaltspunkte vorliegen, die abweichende Einstufungen erfordern. Falls nicht, sind jedoch auch diese Gebiete keiner FFH-VP zu unterziehen.

Für eine FFH-Vorprüfung sind dabei die Angaben zum weiteren Aktionsraum als Mindestwerte zu verstehen. Wenn jedoch z. B. Hinweise auf weiterreichende räumlich-funktionale Beziehungen (z. B. zwischen Kolonien und essenziellen Nahrungshabitaten) bestehen, sind auch diese in der Prüfung zu berücksichtigen. Bei Arten, bei denen dies regelmäßig relevant sein kann, wurden die „weiteren Aktionsräume“ in Tabelle 15 mit dem Zusatz „mindestens“ gekennzeichnet.

Die Notwendigkeit einer solchen Vorgehensweise wurde sehr gut bei der Untersuchung zu einer geplanten Höchstspannungsleitung in den Niederlanden bei Delft deutlich. Dort konnten räumlich funktionale Beziehungen zu einer Löfflerkolonie in über 30 Kilometer Entfernung nachgewiesen werden (PRINSEN 2016: 87).

8.5 Bedeutung der Aktionsräume für die Festlegung des Untersuchungsgebietes beim Artenschutz

Durch die BfN-Methodik nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) können konkrete Einzelfälle mit ihrem konstellationsspezifischen Risiko nach einem einheitlichen Ansatz im Hinblick auf den Artenschutz bewertet werden. Grundsätzlich kann – insbesondere auf der vorgelagerten Ebene – der Untersuchungsrahmen basierend auf den weiteren Aktionsräumen der im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommenden Arten abgegrenzt werden.

Insbesondere bei Vorhaben mit geringer Konfliktintensität – wie z. B. Ersatzneubauvorhaben – kann ggf. der Untersuchungsumfang durch eine prognostische Vorwegnahme der Ergebnisse der MGI-Methodik im Hinblick auf den Arten- und Gebietsschutz zielgerichtet abgeleitet und eingegrenzt werden (vgl. Tab. 17).

Tab. 17: Konstellationsspezifisches Risiko (KSR) bei einem Vorhaben mit „geringer“ Konfliktintensität.

Bewertung gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) für die Konstellation: **„Konfliktintensität“ des Vorhabens: = „gering“ (1)**		**Entfernungen des Vorhabens zum Brut-/Rastvorkommen**		
		in / unmittelbar angrenzend	**im zentralen Aktionsraum**	**im weiteren Aktionsraum**
	Risiko	hoch (3)	mittel (2)	gering (1)
<u>Großes</u> Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, eine große Brutvogelkolonie oder ein etabliertes Trappengebiet bzw.	hoch (3)	**sehr hoch (7)**	**hoch (6)**	**mittel (5)**
<u>Großes</u> Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet oder eine große Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerem vMGI				
<u>Kleines</u> Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, eine kleine Brutvogelkolonie oder ein gelegentliches Trappengebiet bzw.	mittel (2)	**hoch (6)**	**mittel (5)**	**gering (4)**
<u>Kleines</u> Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet oder eine kleine Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerem vMGI				
<u>Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hohem vMGI	gering (1)	**mittel (5)**	**gering (4)**	**sehr gering (3)**

Dafür können im Hinblick auf die Betroffenheit von Gebieten und Ansammlungen – insbesondere für die Abschätzung artenschutzrechtlicher Konflikte – begründete Annahmen zum Vorkommen von Arten der vMGI-Klassen A und B in der jeweiligen Gebietskategorie vorgenommen werden.

Durch eine gutachterliche Vorab-Bewertung können dann das konstellationsspezifische Risiko und jene Gebiete und Arten identifiziert werden, bei denen es bei Unterschreitung bestimmter Abstände ggf. unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (wie z. B. die Verwendung von Vogelschutzmarkierungen) zum Eintritt gebiets- oder artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kommen kann. Aus Tabelle 17 wird z. B. deutlich, dass bei einer geringen Konfliktintensität des Vorhabens die Betroffenheit von Einzelbrutpaaren im weiteren Aktionsraum nur zu einem „sehr geringen“ KSR führen würde, so dass hier eine Untersuchung im zentralen Aktionsraum (bei etwaigem Vorkommen von Arten der vMGI-Klasse A) ausreichend wäre. Auch „kleine“ Brut- und Rastgebiete können im weiteren Aktionsraum aufgrund eines „geringen“ KSR nur Relevanz entfalten, wenn in ihnen Arten der vMGI-Klasse A vorkommen (könnten), was bei Limikolen häufig, bei Wasservögeln dagegen selten der Fall sein wird.

8.6 Habitatpotenzialanalyse (HPA)

Habitatpotenzialanalysen können insbesondere auf der vorgelagerten Planungsebene dazu verwendet werden, Räume zu identifizieren, die für zu untersuchende Arten eine Habitateignung aufweisen. Sie bieten aber umgekehrt auch die Möglichkeit, nicht als Habitat ge-

eignete Lebensräume auszuschließen. Dies erfolgt auf Grundlage vorhandener Artnachweise (z. B. basierend auf Behörden-, Verbände- und Expertenkonsultation und einer Auswertung vorhandener Unterlagen bzw. Systeme zu Vorkommen und Verbreitung von Arten) sowie der bekannten artspezifischen Habitatpräferenzen im Abgleich mit Biotop-, Habitat- und Nutzungsstrukturen potenzieller Habitate im Raum.

Zur Identifizierung dieser Räume können in einem ersten Schritt z. B. ATKIS- oder Corine-Daten zur Bewertung der Landnutzung sowie Boden- oder Gewässerkarten ausgewertet werden. Ein Ausschluss kann für Gebiete erfolgen, die keine geeigneten Habitatstrukturen (z. B. Wald, Gewässer, Feuchtgebiete, Offenland, etc.) für die Arten aufweisen und in denen somit mit hinreichender Sicherheit keine relevanten Vorkommen zu erwarten sind. So ist z. B. für eine Art wie den Kiebitz aufgrund der Wald-/Offenlandverteilung sowie der Bodenbeschaffenheit eine deutliche Einschränkung des weiter für die Art zu betrachtenden Raumes möglich. Die Suchraumkulisse muss dabei anhand von artspezifischen Habitatparametern für jede Art einzeln eingeschränkt werden. Arten, für die keine geeigneten Habitate im Untersuchungsraum festgestellt werden oder bei denen die Habitate kleinräumig und durch entsprechende Projektplanung leicht zu umgehen sind (z. B. Libellen oder Amphibien in Kleingewässer), können in diesem Schritt oft schon von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden, sofern keine sonstigen relevanten Funktionsbeziehungen (z. B. Wanderrouten) beeinträchtigt werden können.

In einem zweiten Schritt kann eine Habitatpotenzialanalyse mittels Biotopkartierungsdaten und Luftbildanalysen weiter verfeinert werden. Die daraus abgeleiteten Habitatqualitäten, die sich beispielsweise über Kriterien wie Waldtyp und Waldalter herleiten lassen, können dann wiederum in Bezug zu der jeweils zu betrachtenden Art gesetzt werden. Bereiche, die mit hinreichender Sicherheit keine geeigneten Habitatqualitäten für die Art aufweisen, können auf diese Weise als Brutplatz ebenfalls ausgeschlossen werden. Schwarzstorch und Seeadler sind z. B. auf ältere bis alte Waldbestände als Horststandorte angewiesen, in Jungbeständen kommen sie dagegen i. d. R. nicht vor. Die Verwendung aktueller Luftbilder und Biotopkartierungsdaten ist für die Analyse zwingend erforderlich.

In einem dritten Schritt müssen ggf. Geländebegehungen erfolgen. Diese erfolgen artspezifisch und insbesondere in Bereichen mit hohem Risikopotenzial sowie in Bereichen mit mangelhafter oder unklarer Datengrundlage. In besonders kritischen Bereichen oder bei kleinflächigen Vorkommen ist ggf. bereits auf vorgelagerter Ebene eine flächenscharfe Untersuchung erforderlich. Ist dagegen lediglich zu ermitteln, ob eine Art überhaupt im Gebiet vorkommt und sind für die Art geeignete Habitate großflächig vorhanden, können die Erfassungen zunächst auf standorttypische Probeflächen, die für die Art geeignete Habitate aufweisen, begrenzt werden. Der Untersuchungsumfang ist so zu wählen, dass auf Basis dieser Stichprobe eine aussagekräftige Bewertung in Bezug auf die Art möglich ist. Auch bei großen Räumen mit Datenlücken sind zur Reduzierung des Aufwandes Erfassungen auf geeigneten Probeflächen zur Abschätzung des Konfliktpotenzials möglich. Die Ergebnisse der Arterfassungen sind hinsichtlich ihrer Aussagekraft zu prüfen. Bei Probeflächenerfassungen ist vor allem zu prüfen, ob die Auswahl der Probeflächen hinsichtlich ihrer Anzahl und Lage belastbare und generalisierbare Ergebnisse liefert (vgl. hierzu z. B. die Ausführungen zur Übertragung von Punktbeobachtungen in einen Planungsraum bei BERNOTAT et al. 2002: 165 ff.). Sofern Zweifel an der Belastbarkeit von Probeflächenuntersuchungen auftreten, sind erneute art- und raumspezifische Abschätzungen der Konfliktpotenziale und feinere Untersuchungsraster erforderlich. Hinweise zu den zu erfassenden bzw. zu berücksichtigenden Habitatparametern, die für eine Bewertung relevant sind, finden sich z. B. in

SCHNITTER et al. (2006), SACHTELEBEN et al. (2010) und bei ALBRECHT et al. (2015). Die Auswahl der relevanten Habitatparameter ist projektspezifisch durchzuführen und an die räumlichen Verhältnisse anzupassen. Die Grenzen von Habitatpotenzialanalysen sind erreicht, wenn sie den Aufwand realer Arterfassungen überschreiten.

8.7 Raumnutzungsanalysen (RNA)

Das Ziel der Raumnutzungsanalyse (RNA) ist es, mittels standardisierter Erhebungen räumlich-funktionale Beziehungen zwischen verschiedenen Teilhabitaten (z. B. Flugwege) einschließlich ihrer Nutzungsfrequenz zu identifizieren und die reale Raumnutzung innerhalb eines potenziellen Aktionsraumes zu ermitteln.

Durch Raumnutzungsanalysen können zum einen Gebiete mit hoher Nutzungsfrequenz bzw. besonderer Habitateignung identifiziert werden. So können hiermit insbesondere innerhalb der weiteren Aktionsräume bzw. Prüfbereiche bevorzugte Jagd- und Streifgebiete, Flugrouten, Schlafplätze oder andere wichtige oder regelmäßig frequentierte Teilhabitate (z. B. Reliefstrukturen, die günstige thermische Verhältnisse aufweisen) einer Art oder Artengruppe identifiziert werden (vgl. z. B. LAG VSW 2015: 5). Regelmäßige Flugrouten können mit dem entsprechenden Ansatz im KSR unmittelbar entsprechend ihrer Bedeutung bzw. Frequentierung bewertet werden. Die in der RNA identifizierten regelmäßig genutzten Teilhabitate können je nach Bedeutung bzw. Frequentierung ebenfalls in Analogie zur Grundmethodik der schutzgutbezogenen Parameter als hoch (3), mittel (2) oder gering (1) konfliktträchtig bewertet werden.

Zum anderen können durch eine RNA mit ausreichender Untersuchungsintensität Bereiche identifiziert werden, die keine oder nur vernachlässigbare Nutzung aufweisen. Grundsätzlich ungeeignete Bereiche können i. d. R. allerdings bereits über eine grobe Habitatpotenzialanalyse (siehe oben) ausgeschieden werden.

In der Regel basieren Raumnutzungsanalysen auf systematischen Beobachtungsdaten oder telemetrisch erhobenen Daten. Bei durch systematische Beobachtungsdaten erhobenen Raumnutzungsanalysen ist zwischen objekt- bzw. artbezogenen (z. B. zum Aktionsraum eines Greifvogelbrutpaares) und standortbezogenen Untersuchungen (z. B. im Bereich eines Windparks) zu unterscheiden.

Raumnutzungsanalysen sind nicht für alle Arten und Konstellationen gleichermaßen geeignet. Insbesondere bei Arten, deren Raumnutzung stark von der wechselnden landwirtschaftlichen Nutzung (z. B. der Fruchtfolge) abhängt, geben sie nur einen stichpunkthaften Ausschnitt der Raumnutzung für einen zeitlich begrenzten Untersuchungszeitraum wieder und sind somit wenig aussagekräftig. Dagegen sind entsprechende RNA insbesondere bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen, aber spezialisierten Habitatansprüchen wie z. B. Schwarzstorch, Fischadler, Seeadler oder Seeschwalben hilfreich und geeignet. Raumnutzungsanalysen müssen somit immer artspezifisch und vorhabentypspezifisch konzipiert werden. Weitere Hinweise zu RNA im Zusammenhang mit der Planung von Windenergieanlagen finden sich auch in TLUG (2017: 19 f.) und MKULNV & LANUV (2017: 26).

9 Parameter zur Bestimmung der Konfliktintensität des Vorhabens unter Berücksichtigung von Vorbelastung, Kumulation und Bündelung

Die Konfliktintensität von Freileitungsvorhaben wird u. a. dadurch bestimmt, welches Mastdesign, also welche Mast-Leitungskonfiguration, gewählt wird und ob es sich um eine Anpassung der Bestandsleitung oder einen Neubau handelt. Darüber hinaus ist im konkreten Fall zu prüfen, wie etwaige Vorbelastungen bzw. Bündelungsoptionen bzw. kumulativ wirkende Vorhaben zu werten sind.

9.1 Parameter des Mastdesigns

Hinsichtlich des Mastdesigns spielen die folgenden Parameter eine wesentliche Rolle und werden daher nachfolgend detailliert erörtert:

1. Anzahl der Leitungsebenen
2. Anzahl der Erd- und Leiterseile und deren Abstand zueinander
3. Bündelung der Leiterseile
4. Höhe der Leitung
5. Breite der Traverse bzw. der Leiterseilebene
6. Feintrassierung unter Berücksichtigung natürlicher Überflughilfen

9.1.1 Anzahl der Leitungsebenen

Es besteht fachlich Konsens darin, dass das Kollisionsrisiko steigt, je mehr Seilebenen übereinander liegen (vgl. z. B. FLECKSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING 1996: 318).

Bereits HAAS & MAHLER (1992: 168 ff.) schlagen als Schutzmaßnahme die Anordnung der Leiterseile in einer Ebene zur Reduktion der vertikalen Dimension vor. Insofern wird von ihnen der Einebenenmast gegenüber einem Mehrebenenmast bevorzugt. Auch andere Autoren empfehlen eine Einebenen-Anordnung (HAAS et al. 2003: 27, BRAUNEIS et al. 2003: 115) und PRINSEN et al. (2011b: 21) sehen einen fachlichen Konsens darin, dass eine geringere vertikale Aufteilung der Leitungen zu einem geringeren Flughindernis führt und daher Einebenenmasten grundsätzlich zu bevorzugen sind.

FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING (1996: 324) gehen davon aus, dass das Anflugrisiko und damit die Zahl der Anflugopfer theoretisch mit jeder zusätzlichen Seilebene um 30 % ansteigen und mit jeder reduzierten Seilebene um 30 % verringert werden kann. Im Ergebnis gehen sie davon aus, dass sich dadurch für einen Einebenenmast ein 60 % geringeres Anflugrisiko im Vergleich zu einem herkömmlichen Mast mit drei Seilebenen ergibt (siehe Abb. 13).

9.1.2 Anzahl der Erd- und Leiterseile sowie deren Abstand zueinander

Die meisten Kollisionen von Vögeln an Freileitungen erfolgen an den für diese oft schwer erkennbaren Erdseilen. So ermittelten BRAUNEIS et al. (2003: 76) an einer 110 kV-Leitung ein Verhältnis von 82 % Kollisionen am Erdseil und 18 % an den Leiterseilen.

Mehrebenenmasten verfügen in der Regel nur über ein Erdseil, welches allerdings oft in einem relativ großen Abstand zu den Leiterseilen geführt wird und praktisch eine eigene Seilebene bildet. Durch diesen Abstand vergrößert sich der Raumwiderstand der Freileitung. Einebenenmasten haben in der Regel zwei Erdseile, die allerdings deutlich enger zu

den Leiterseilen geführt werden und daher besser sichtbar sind und leichter überflogen werden können.

Neben dem erhöhten Kollisionsrisiko an Erdseilen besteht aber auch nachgewiesenermaßen ein Kollisionsrisiko an Leiterseilen. Demzufolge gilt hier die Regel, dass das Kollisionsrisiko mit zunehmender Anzahl der Leiterseile ansteigt (vgl. Abb. 13).

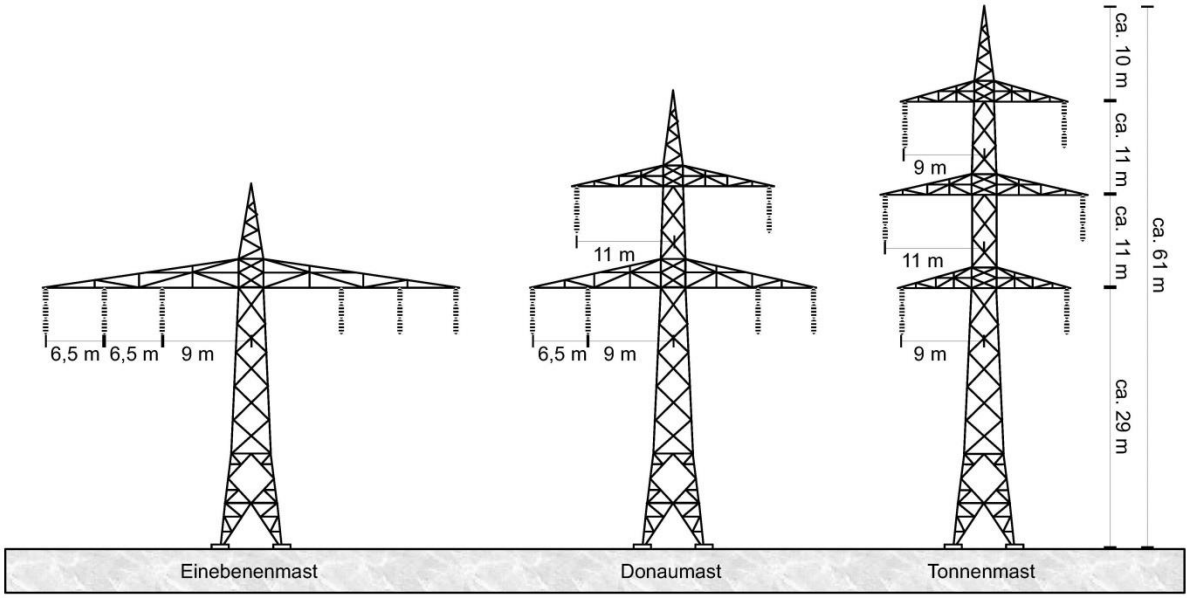


Abb. 13: Schematische Darstellung von Einebenen-, Donau- und Tonnenmast (nach HOFMANN et al. 2012: 9).

Hinsichtlich des Kollisionsrisikos spielt neben der Anzahl der Leiter- und Erdseile auch der Abstand zwischen Erd- und Leiterseil eine wichtige Rolle. HAAS & MAHLER (1992: 168 ff.) schlagen als Schutzmaßnahme die Führung des Erdseils möglichst nah zu bzw. in der Leiterseilebene vor. Durch die Reduzierung des Abstands von Erdseil zu Leiterseilebenen wird die Barrierewirkung der Freileitung im Luftraum verringert und damit das Kollisionsrisiko gesenkt.

Insbesondere bei Ausführungen im Kompaktmast-Design sind deutliche Vorteile im Hinblick auf Höhe, Breite und Abstand der Leiterseilebenen zueinander und zum Erdseil zu verzeichnen (vgl. Abb. 14).



Abb. 14: Vergleich Mehrebenenmast (oben) mit visualisiertem Kompaktmast im Einebenenmast-Design (unten) aus SCHOMERUS et al. (2015: 9).

9.1.3 Bündelung der Leiterseile

Wenn Einzelseile gebündelt werden (2er-, 3er- oder 4er-Bündel), erhöht sich zum einen deren Sichtbarkeit (HEIJNIS 1980: 118) und es nimmt zum anderen die Barrierewirkung der Freileitung im Luftraum ab (vgl. Abb. 15 und Abb. 16). Daher wird das Kollisionsrisiko mit zunehmender Bündelung der Leiterseile geringer.



Abb. 15: 380 kV-Leitung bei Barby an der Elbe mit 3er-Bündel (K. FOLLNER).



Abb. 16: Kombination aus 110 kV-Einzelleitung und 380 kV-Leitung mit 4er-Bündel (K. FOLLNER).

Gebündelte Leiterseile (3er- und 4er-Bündel) entsprechen bei 380 kV-Leitungen mindestens seit den 1990er Jahren dem Standard. Es ist daher davon auszugehen, dass bei Neuplanungen i. d. R. 4er-Bündel gewählt werden, was bei den weiteren Bewertungen berücksichtigt wurde. Auf Einebenenmasten werden dagegen die Leitungen häufig noch in 2er-Bündeln geführt (vor allem bei 220 kV-Leitungen). Insbesondere im Ausland findet man in Sondersituationen aber auch bereits 6er- und 8er-Bündel (K. FOLLNER 2017, mdl.).

Die Mastform ist normalerweise unabhängig davon, ob die Leiter als Bündel konfiguriert werden. Eine Ausnahme stellen allerdings die neu entwickelten Kompaktmasten dar, bei denen ein zusätzliches Tragseil hinzukommt. Die Abstände zwischen den Abstandshaltern, also den Teilen, die die Einzelleitungen der Bündel zusammenhalten, sind bei der Kompaktleitung geringer, weil man die Leiter mit möglichst geringem Durchhang an dem tragenden Stahlseil halten will. Das macht die Leiterbündel auffälliger und verringert auch die Barrierewirkung der Leitung im Luftraum.

9.1.4 Höhe der Leitung

Verschiedene Untersuchungen kommen zum Ergebnis, dass Freileitungen überwiegend überflogen werden (z. B. HEIJNIS 1980: 119, HAAS & MAHLER 1992: 168 ff., BERNSHAUSEN et al. 1997,2007,2014). Daher halten mehrere Autoren die möglichst niedrige Führung einer Freileitung für vorteilhaft (HAAS & MAHLER 1992: 168 ff.) und beurteilen Freileitungen mit geringerer Leitungshöhe als weniger konfliktträchtig (PRINSEN et al. 2011b: 21, BERNSHAUSEN et al. 2014: 109). Niedrigere Freileitungen können darüber hinaus besser optisch in vorhandene Strukturen integriert werden (siehe unten). Aus diesem Grund fordern HAAS et al. (2003: 27), dass Freileitungen möglichst niedrig und versteckt entlang vorhandener Strukturen verlaufen sollen.

Liegt die Leitung allerdings unmittelbar im Gebiet der Vogelbestände, wird die Leitung nicht primär überflogen, sondern je nach Startpunkt und Distanz ggf. auch unterflogen. Sie liegt im direkten Flugbereich der Tiere. BERNSHAUSEN et al. (2014: 113) ermittelten z. B. in einer Studie, dass nur die Hälfte der Tiere die Leitung über dem Erdseil querte, was damit erklärt wurde, dass ein Großteil der Flugbewegungen Vögel betrifft, die sich innerhalb des Gebiets aufhalten.

Dies unterstreicht die Bedeutung des Abstandes der Leitung zu den Brutplätzen oder Ansammlungen der Tiere (siehe auch Kap. 8), weil sich mit größerem Abstand auch der Anteil der Tiere erhöht, der die Leitung im Hinblick auf die Höhe und den Anflugwinkel relativ sicher überqueren kann.

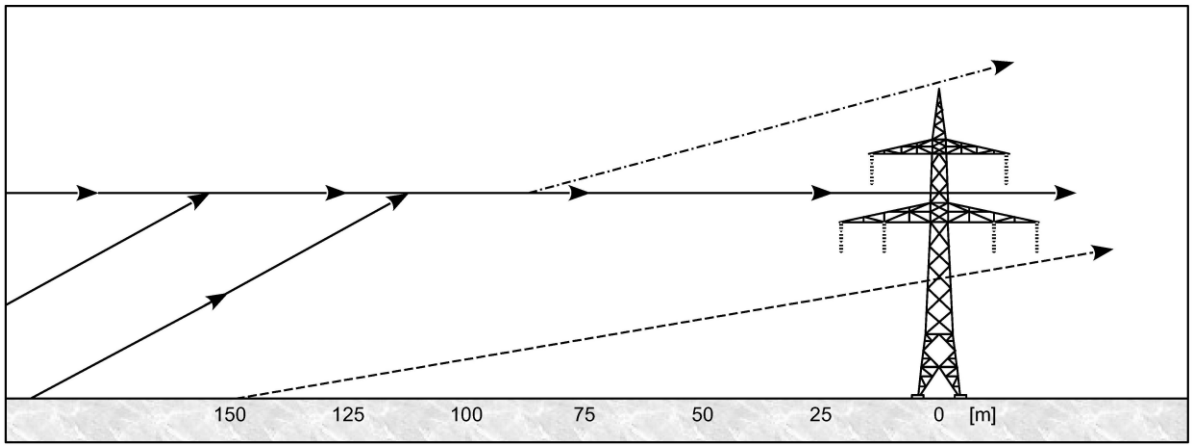


Abb. 17: Ausweichreaktionen von Vögeln bei Hochspannungsleitungen (verändert nach HEIJNES 1980: 119).

HEIJNES (1980: 119) fand in seinen Untersuchungen heraus, dass die Vögel die Leitung v. a. dann unterflogen, wenn sie innerhalb eines Streifens von 150 m starteten (vgl. Abb. 17). Dieser Bereich würde im Rahmen unserer Bewertungsmethodik i. d. R. als unmittelbar angrenzend zu verstehen sein.

An Störchen wurde festgestellt, dass die Tiere Freileitungen vom Typ „Tanne“ und vom Typ „Einebene“ mehrheitlich überfliegen (FANGRATH 2003: 225).

YEE (2008: 32) geht davon aus, dass viele Vögel – und insbesondere Kraniche – Leitungen kaum unter-, sondern in der Regel überfliegen. Dies ist nur anders, wenn die Habitate sehr nah zur Trasse liegen. Daher wird empfohlen, einen Mindestabstand von 100 m zu hochwertigen Habitaten einzuhalten.

Bei einem Expertenworkshop auf Vilm bestand zwischen den Fachleuten Übereinstimmung dahingehend, dass der Vogelzug im Zusammenhang mit der Leitungskollision (jedenfalls außerhalb der Küstenbereiche und spezieller topografisch bedingter Zugkorridore) weniger bedeutsam ist als lokale/regionale Vogelflugbewegungen, da der Zug meist in einer Höhe stattfindet, die deutlich über der entsprechender Freileitungstrassen liegt (ROGAHN & BERNOTAT 2016). Auch HEIJNES (1980: 124) konnte mittels Radarkontrollen zeigen, dass der Vogelzug meist hoch über den Leitungen stattfindet, kommt aber zu dem Schluss, das bei schlechtem Wetter die Zughöhe auch deutlich geringer ausfallen kann und damit stärker im Bereich der Hochspannungsleitungen liegt. Aus diesem Grund können Spezifika des Naturraums, die zu erhöhten Risiken führen, beim konstellationsspezifischen Risiko ebenfalls berücksichtigt werden. Dazu zählt z. B. die Lage in Küstennähe, im Bereich von Hauptzugkorridoren oder in Naturräumen mit häufigem Auftreten von Nebel, Regen oder Starkwinden, die regelmäßig die Sicht oder die Flugfähigkeit von Vögeln beeinträchtigen.

Exkurs: Kulissenwirkung einer Freileitung in Abhängigkeit von der Bauwerksdimension

Zahlreiche Autoren beschreiben die Kulissenwirkung von Freileitungen auf Vögel des Offenlandes (z. B. SILVA et al. 2010 für Zwergtrappen, BALLASUS 2002: 335 für Gänse) (vgl. auch Kap. 3.3). Je niedriger eine Leitung, umso geringer fällt auch der Kulisseneffekt in der Fläche aus (z. B. 40-60 m für Gänse nach BALLASUS 2002: 335). Für Limikolen wie z. B. Bekassine, Uferschnepfe, Kampfläufer, Kiebitz und Rotschenkel wurden von HEIJNES (1980: 125) in Brutgebieten Meidereaktionen von ca. 100 m beidseits der Trasse festgestellt.

FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING (1996: 318 ff.) haben basierend auf den Untersuchungen von HEIJNES (1980) einen differenzierten Ansatz zur Bewertung unterschiedlicher Freileitungshöhen und -breiten im Hinblick auf die Störung durch Kulissenwirkung in Wiesenbrüterarealen entwickelt. Da nach HEIJNES (1980) für eine 380-kV-Freileitung mit 3 Seilebenen und ca. 50 m Bauhöhe sowie ca. 26 m (Traversen-)Breite ein 200 m breiter Meidungskorridor festgestellt wurde, wird der Meidungskorridor bei abweichenden Bauwerksdimensionen wie folgt differenziert:

- Leitung niedriger (20-40 m):
  Reduzierung um 40 % auf 120 m Breite
- Leitung höher (60-80 m):
  Erweiterung um 40 % auf 280 m Breite
- Leitung breiter bzw. Bündelung (> 26 m)
  Erweiterung um die zusätzliche Baubreite
- Leitung schmaler (< 26 m)

  Reduzierung um die zusätzliche Baubreite.

Tab. 18: Bauwerksabhängige Störungskorridore durch Freileitungen in Wiesenbrüterarealen (nach FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING 1996: 320).

Bauwerksparameter	**Bauhöhe**			**Baubreite**
	20 - 40 m	40 - 60 m	60 - 80 m	z. B. 37 m
Meidungskorridor	120 m	200 m	280 m	200 + (37-26) = 211 m

9.1.5 Breite der Traverse bzw. der Leiterseilebene

Mit Zunahme der Breite der Traverse kommt es zu einer Verbreiterung der überspannten Fläche und damit auch zu einer Erhöhung des Kollisionsrisikos bei vertikalen Flugbewegungen. Dies ist z. B. bei einer Überspannung von Gewässern (oder in Einzelfällen bei anderen Habitaten) mit häufigem vertikalem Auffliegen oder Landen von Vögeln besonders konfliktträchtig (vgl. z. B. GROSSE et al. 1980: 247 f. oder KLIEBE 1997: 292). Insbesondere bei einem schreckhaften Auffliegen von Tieren durch natürliche oder anthropogene Störungen besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko.

9.1.6 Feintrassierung unter Berücksichtigung natürlicher Überflughilfen

Freileitungen sollten möglichst niedrig und versteckt entlang vorhandener Strukturen verlaufen (HAAS et al. 2003: 27). Durch die planerische Berücksichtigung bereits vorhandener Strukturen in der Landschaft wie z. B. Waldränder, Baumreihen oder die Nutzung topographischer Besonderheiten wie z. B. Hangkanten und Höhenzüge können Vögel zum hohen Überfliegen der Leitungen gelenkt werden (vgl. z. B. PRINSEN et al. 2011a: 31, APLIC 2012).

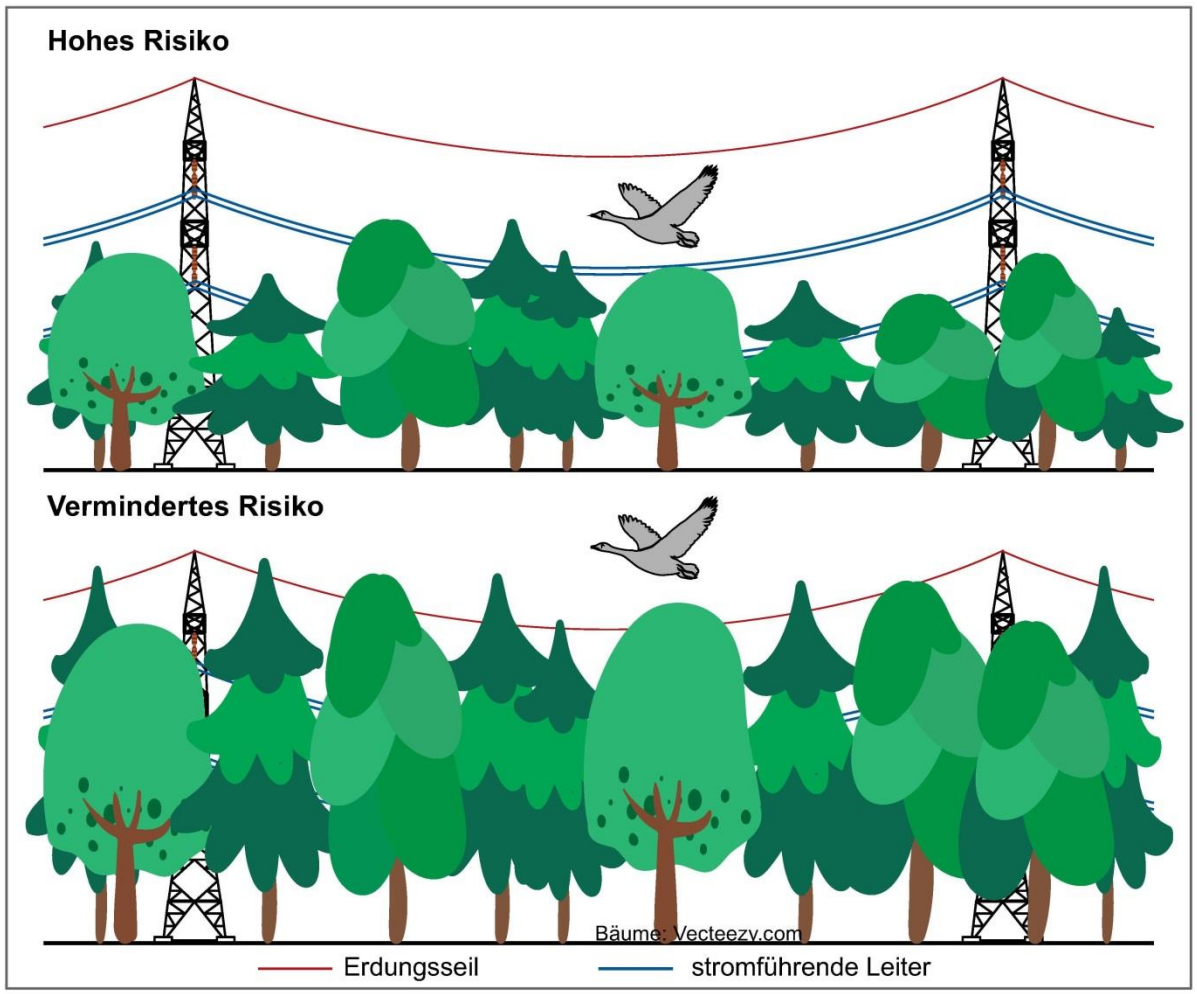


Abb. 18: Berücksichtigung natürlicher Vertikalstrukturen z. B. einer Waldkulisse bei der Trassierung (nach THOMPSON 1978 bzw. APLIC 2012).

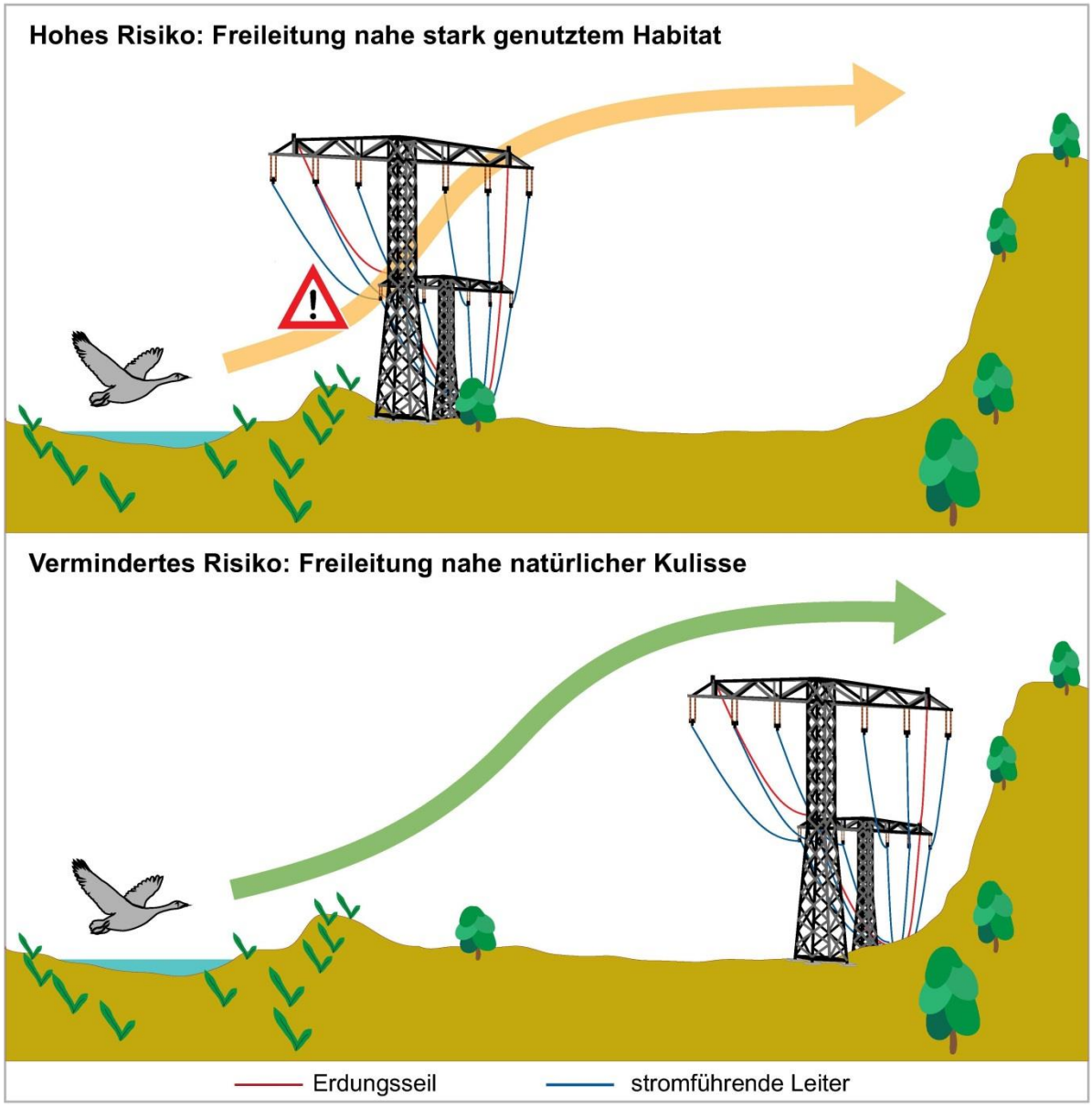


Abb. 19: Berücksichtigung topografischer Strukturen bei der Trassierung (nach THOMPSON 1978 bzw. APLIC 2012).

9.2 Bewertung verschiedener Ausbaukategorien

Die nachfolgende Betrachtung der verschiedenen Ausbaukategorien von Freileitungsvorhaben basiert auf den Leitungsklassen der SUP-Methodik, wie sie beispielsweise im Methodenpapier der BNetzA zur SUP in der Bundesfachplanung aufgeführt ist (BNETZA 2015: 17). Für die Bewertung der Konfliktintensität von Vorhaben im Hinblick auf den europäischen Arten- und Gebietsschutz war jedoch eine weitere Konkretisierung notwendig, welche insbesondere das Risiko der Leitungskollision durch Vögel abbildet und operationalisiert.

9.2.1 Grundsätzliche Bewertung verschiedener Neubauvorhaben

Neubauvorhaben

Neubauvorhaben werden entsprechend ihres Mastdesigns beurteilt, wobei grundsätzlich zwischen Ein- und Mehrebenenmasten sowie sogenannten Masten im Kompaktmast-Design unterschieden werden kann.

Maßgeblich für die Beurteilung sind dabei die bereits oben ausgeführten und detailliert beschriebenen Parameter wie die Anzahl der Leitungsebenen, die Anzahl der Erd- und Leiterseile und deren Abstand zueinander, die Bündelung der Leiterseile, die Höhe der Leitung und die Breite der Traverse bzw. der Leiterseilebene.

Parallelneubauvorhaben

Eine Variante der Neubauvorhaben stellen sogenannte Parallelneubauvorhaben dar, bei denen eine neuzubauende Leitung parallel zu einer bereits bestehenden Leitung realisiert werden soll. Die Berücksichtigung einer solchen Bündelungsoption bedarf einer differenzierteren Betrachtung des Einzelfalls und wird daher im folgenden Kapitel 9.3 unter dem Punkt „Bündelung“ betrachtet.

Ersatzneubauvorhaben

Bei Ersatzneubauvorhaben handelt es sich um Vorhaben, bei denen eine Freileitung neu gebaut und die Bestandsleitung vollständig zurückgebaut wird. Das Vorhaben als Ganzes bedarf einer neuen Genehmigung. Im Hinblick auf die Prüfungen des europäischen Gebiets- und Artenschutzes ist somit auch eine vollumfängliche FFH-Verträglichkeitsprüfung bzw. eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich.

In Bezug auf die FFH-Verträglichkeitsprüfung übernimmt § 34 BNatSchG den weiten und wirkungsbezogenen europäischen Projektbegriff (EuGH v. 14.01.2010, Rs. C-226/08, curia, Rn. 38; BVerwG v. 12.11.2014, Az. 4 C 34/13, juris, Rn. 29) (vgl. hierzu z. B. KORBMACHER 2018: 1 f.). Dieser kann auch Maßnahmen umfassen, die nach anderen Rechtsvorschriften keiner behördlichen Entscheidung oder Anzeige bedürfen. Als Gegenstand der FFH-VP ist daher zumindest das jeweilige fachrechtlich definierte Erweiterungs- oder Änderungsvorhaben mit seinen Umweltauswirkungen zu begreifen.

Die nationale und europäische Rechtsprechung der vergangenen Jahre hat zudem verdeutlicht, dass der europäische Gebietsschutz dem Bestands- und Vertrauensschutzgedanken keinen allgemeinen Vorrang einräumt.

Dies gilt zum einen im Hinblick auf das allgemeine Verschlechterungsverbot nach Art. 6 Abs. 2 FFH-RL (auf nationaler Ebene durch § 33 Abs. 1 BNatSchG umgesetzt). In seiner Entscheidung vom 14.01.2016 (Rs. C-399/14) hebt der EuGH hervor, dass Art. 6 Abs. 2 FFH-RL auch eine laufende Verpflichtung der Mitgliedstaaten begründet erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. Dies kann im Einzelfall soweit führen, dass eine nachträgliche FFH-VP durchzuführen ist, soweit ein durch das Vorhaben betroffenes Natura 2000-Gebiet zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung noch nicht als solches gelistet war.

Zum anderen gilt es bei fortlaufenden Projekten zu beachten, dass sie u. U. bei ihrer Fortsetzung einer erneuten FFH-Verträglichkeitsprüfung zu unterziehen sind. Zu begründen ist dies damit, dass die fortgesetzte Tätigkeit eine erneute eingriffsrelevante Maßnahme und unter Berücksichtigung des oben aufgeführten Projektbegriffs – da wirkungsbezogen – ein gesondertes Projekt darstellt (Fälle von erneuten Genehmigungserfordernissen oder Ände-

rungsgenehmigungen) (vgl. z. B. Urteile des EuGH zur Fortführung der bisherigen Herzmuschelfischerei vom 07.09.2004, Az. C-127/02 oder zu fortwährenden Unterhaltungsbaggerungen an der Ems vom 14.01.2010, Rs. C-226/08).

Sobald eine Maßnahme demnach ein eigenständiges Projekt darstellt, vermag der Gedanke des Vertrauensschutzes oder der Rechtssicherheit nicht dazu führen, dass eine (erneute) vollumfängliche FFH-VP nicht notwendig wäre. An die FFH-VP sind dann die aktuellen rechtlichen und fachlichen Maßstäbe anzulegen. Damit soll in nachvollziehbarer Weise verhindert werden, dass Altvorhaben mit erheblichen Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten kontinuierlich fortgeschrieben werden.

Auch im Hinblick auf Genehmigungen zur Änderung von Tierhaltungsanlagen zeichnet sich diese Rechtsauslegung ab (vgl. OVG Greifswald, Beschluss vom 05.11.2012, Az. 3 M 143/12). Das OVG Greifswald hatte sich mit diesen Fragestellungen im Hinblick auf eine vor Meldung des benachbarten FFH-Gebietes genehmigte Hähnchenmastanlage zu befassen. Das Gericht stellte fest, dass sich die habitatschutzrechtliche Prüfung in diesem Fall auf die neue Gesamtanlage einschließlich des Altstalls zu erstrecken habe. Prüfgegenständlich seien die von der neuen Gesamtanlage ausgehenden Stickstoffeinträge in das benachbarte FFH-Gebiet. Dies gelte auch dann, wenn ebenso hohe Stickstoffeinträge bereits von der ursprünglich genehmigten Altanlage ausgegangen sind oder diese im Rahmen der Genehmigung in Summe graduell gesenkt würden (sog. Verbesserungsgenehmigung).

Im Zusammenhang mit dem Repowering von Windenergieanlagen ist rechtlich und fachlich etabliert, dass für diese dieselben Regeln anzuwenden sind, wie für eine Neuanlage, daher ist auf die im Zeitpunkt der Erteilung der neuen Genehmigung geltende Rechtslage abzustellen (vgl. z. B. GATZ 2013, Rn. 497 ff. oder OTTO 2015: 244 ff.). Dies hat dementsprechend auch zur Folge, dass im Rahmen der erneuten FFH-VP die ursprünglich festgestellten Tatsachen keine Berücksichtigung finden. Vielmehr ist eine erneute Beurteilung der Verträglichkeit unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen des Natura 2000-Gebietes durchzuführen (siehe auch OVG Lüneburg, Beschluss vom 24.07.2013, Az. 12 ME 37/13, Orientierungssatz 1 und Rn. 14 in Bezug auf die UVP-Pflicht).

Auch im Hinblick auf Freileitungsvorhaben hat das Bundesverwaltungsgericht ausdrücklich festgehalten, dass auch ein Leitungsneubau auf der bisherigen Bestandstrasse mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets unverträglich sein kann. „*Die Kläger verkennen, dass ein Leitungsneubau in einer Bestandstrasse im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG nicht stets als verträglich anzusehen ist. Auch eine bestehende Leitung kann die Erhaltungsziele und Schutzzwecke eines Vogelschutzgebiets erheblich beeinträchtigen.*“ Daher können auch Varianten auf einer bisherigen Bestandstrasse nach § 34 Abs. 2 BNatSchG zur habitatschutzrechtlichen Unverträglichkeit führen und alternative Trassierungen außerhalb des Gebiets erforderlich machen, die – sofern sie zumutbar sind – auch ohne Abwägungsspielraum zu realisieren sind (BVerwG, Urteil vom 14.06.2017, Az. 4 A 10.16, juris, Rn. 52 u. a.).

Für Freileitungsvorhaben ist somit im Zusammenhang mit der Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos für die Konfliktintensität nicht maßgeblich, inwiefern eine Änderung gegenüber dem Ausgangszustand stattfindet. Die FFH-VP auf eine reine Delta-Betrachtung zu beschränken, liefe der Rechtsprechung des EuGH und des BVerwG diametral entgegen und ist daher weder fachlich noch rechtlich zu vertreten.

Vielmehr ist das konstellationsspezifische Risiko von Ersatzneubauvorhaben aus dem standörtlich betroffenen Artenspektrum sowie aus der sich ergebenden Mast-Leitungskonfiguration abzuleiten.

Dabei kann jedoch durch Berücksichtigung des Rückbaus der Bestandsleitung für den Ersatzneubau i. d. R. von einer „geringen“ Konfliktintensität (Stufe 1) statt von einer „hohen“ Konfliktintensität (Stufe 3) eines reinen Neubauvorhabens ausgegangen werden. Dies ist jedenfalls dann möglich, wenn die Entlastung durch den Rückbau im gemeinsamen Aktionsraum der durch den Neubau betroffenen Tiere erfolgt. Als Prüfmaßstab hierfür sollten – wie an anderer Stelle auch – i. d. R. die „weiteren Aktionsräume“ der Arten entsprechend Tabelle 14 und 15 herangezogen werden.

Der Rückbau der Bestandstrasse wird somit im Rahmen der geminderten Konfliktintensität berücksichtigt und kann daher nicht später noch ein zweites Mal als Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahme herangezogen werden.

Das konstellationsspezifische Risiko und die daraus resultierenden Konsequenzen ergeben sich im Übrigen aus den konkreten standörtlichen Gegebenheiten entsprechend der anderen Parameter.

Auch wenn der Rückbau der ursprünglich vorhandenen Leitung somit im Rahmen der Gesamtbewertung anerkannt wird, kann die neue Leitung in besonders konfliktträchtigen Gebieten wie z. B. innerhalb von Vogelschutzgebieten mit einem hohen Anteil freileitungssensibler Arten dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen oder signifikant erhöhten Tötungsrisiken führen, so dass weniger konfliktträchtige Standorte im Rahmen einer Alternativenprüfung zu prüfen sind. Andererseits wird deutlich, dass ein Ersatzneubau in weniger konfliktträchtigen Räumen aufgrund der relativ geringeren Konfliktintensität anders als ein reiner Neubau in der Regel zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen oder signifikant erhöhten Tötungsrisiken führt.

Der Vorteil dieses Ansatzes besteht u. a. darin, dass der Ersatzneubau einerseits korrekt als neu zu genehmigendes Vorhaben (z. B. standörtlich) vollumfänglich geprüft wird, andererseits aber wirkungsseitig anerkannt wird, dass es sich um einen Neubau mit Rückbau handelt.

9.2.2 Grundsätzliche Bewertung von Vorhaben mit Nutzung der Bestandsleitung

Nutzung der Bestandsleitung ohne Mastneubau und ohne Zubeseilung

Hierunter fallen z. B. der reine Austausch von Isolatoren oder Leiterseilen (Umbeseilung) ohne oder mit maximal vereinzeltem Neubau von Masten und / oder vereinzelten Masterhöhungen und ohne Zubeseilung. In diesen Fällen wird die Konfliktintensität im Hinblick auf das Kollisionsrisiko als „i. d. R. nicht relevant“ eingestuft.

Dennoch sind baubedingte Beeinträchtigungen z. B. durch Baueinrichtungsflächen, Seilzugflächen und Zuwegungen oder baubedingte Störwirkungen zu prüfen.

Nutzung der Bestandsleitung mit Ergänzung von Leiterseilen

Bei der Nutzung der Bestandsleitung ohne Mastneubau ist insbesondere die Zubeseilung prüfgegenständlich. Eine Zubeseilung kann zum einen in der Vertikalen zu einer weiteren Leiterseilebene führen, die den Raumwiderstand in horizontaler Flugrichtung deutlich erhöht. Zum anderen ist auch in der Horizontalen eine Überspannung von Gewässern (oder in Einzelfällen bei anderen Habitaten) mit häufigem vertikalem Auffliegen oder Landen von

Vögeln besonders konfliktträchtig (vgl. z. B. GROSSE et al. 1980: 247 f. oder KLIEBE 1997: 292). Eine Zubeseilung, die zu einer neuen Leiterseilebene oder zu einer (zunehmenden) Überspannung o. g. Habitate führt, ist mindestens mit der Konfliktintensität „sehr gering“ (0*) in das konstellationsspezifische Risiko (KSR) einzustellen und durchzuprüfen (siehe Tab. 19).

Sofern die Zubeseilung weder zu einer weiteren Leiterseilebene führt noch zu einer Überspannung von Gewässern oder vergleichbar kritischen Habitaten, dann kann sie als i. d. R. nicht signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos gewertet und auf eine Beurteilung über das KSR verzichtet werden. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass auch solch eine für sich genommen nicht erhebliche Beeinträchtigung in der Kumulation mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann.

Nutzung der Bestandsleitung mit punktuellen Umbauten der Masten

Unter dieser Kategorie wird die Nutzung der Bestandsleitung mit punktuellen Umbauten (einzelne Masterneuerungen oder Mastneubauten, ggf. Erhöhung der Masten oder Zubeseilung) verstanden.

Dies stellt eine Zwischenform zwischen der reinen Nutzung der Bestandsleitung und dem Ersatzneubau dar und ist daher im bewertungsmethodischen Ansatz des konstellationsspezifischen Risikos je nach Ausprägung (siehe Tab. 19) mit einer „sehr geringen“ (0*) oder „geringen“ (1) Konfliktintensität einzustufen.

Alternativ kann auch eine abschnittsweise Unterteilung vorgenommen und die jeweiligen Abschnitte eigenständig bewertet werden.

9.2.3 Differenzierte Einstufung und Bewertung verschiedener Vorhabentypen

In der nachfolgenden Tabelle wird die Konfliktintensität für verschiedene Neu- und Ausbaukonstellationen im Hinblick auf das Kollisionsrisiko von Vögeln zusammengefasst.

Tab. 19: Freileitungsvorhabentypen und deren Konfliktintensität hinsichtlich Leitungskollision.

Freileitungsvorhabentyp	**Konflikt-intensität**	**Begründung**
Nutzung Bestandsleitung ohne Änderungen (lediglich Wartung, Unterhaltung)	i.d.R. nicht relevant (-)	Nutzung Bestandsleitung, keine zusätzlichen Leiterseile, keine zusätzliche Leiterseilebene, kein oder max. vereinzelt Mastneubau und / oder Masterhöhung bzw. Verbreiterung der Traverse
Nutzung Bestandsleitung mit geringfügigen Anpassungen (Umbeseilung ohne Mastneubau, ohne zusätzliche Seile)		
Nutzung Bestandsleitung mit Zubeseilung, aber ohne Mastneubau (keine neue Ebene und keine Überspannung)	i.d.R. nicht signifikant (-)[1]	Nutzung Bestandsleitung, kein Mastneubau, zusätzliche Leiterseile, aber keine zusätzliche Leiterseilebene und keine Überspannung von Gewässern oder vergleichbaren Habitaten mit häufigem Auffliegen / Landen
Nutzung Bestandsleitung mit Zubeseilung, aber ohne Mastneubau (mit neuer Ebene oder mit Überspannung)	sehr gering (0*)	Nutzung Bestandsleitung, kein Mastneubau, zusätzliche Leiterseile und zusätzliche Leiterseilebene oder Überspannung von Gewässern oder vglb. Habitaten mit häufigem Auffliegen / Landen
Ersatzneubau eines Mehrebenenmastes unter Mitnahme einer bestehenden (bisher parallel geführten) Leitung auf das neue Gestänge	sehr gering (0*)	Neubau der Leitung mit zusätzlichen Leiterseilen, i.d.R. gewisse Masterhöhung und eine zusätzliche Leiterseilebene, aber in Summe nur noch eine Freileitung, ein Erdseil bzw. eine Seilebene weniger[2]
Ersatzneubau eines Mehrebenenmastes im Kompaktmast-Design, sofern niedriger und schmaler	sehr gering (0*)	Neubau der Leitung mit zusätzlichen Leiterseilen, i.d.R. gewisse Masterhöhung und eine zusätzliche Leiterseilebene, aber in Summe nur noch eine Freileitung, ein Erdseil bzw. eine Seilebene weniger[2]
Ersatzneubau eines Mehrebenenmastes als Einebenenmast	sehr gering (0*)	Neubau der Leitung, Reduktion der Leiterseilebenen, Reduktion der Höhe, Verbreiterung der Traverse
Nutzung Bestandsleitung mit punktuellen Umbauten (z. B. Neubau einzelner Masten, ggf. zusätzliche Leiterseile, teilweise Masterhöhungen)	sehr gering (0*) bis gering (1)	Nutzung Bestandsleitung, vereinzelter Mastneubau und ggf. geringe Masterhöhung und/oder geringe Zubeseilung; bei mehreren neu zu bauenden Masten und/oder deutlichen Masterhöhungen und/oder deutlicher Zubeseilung ist im Einzelfall auch von einer geringen KI (1) auszugehen[3]
Ersatzneubau i.d.R. ohne Masterhöhungen und ohne zusätzliche Leiterseile	gering (1)	Neubau der Leitung, keine zusätzliche Leiterseilebene, max. einzelne und nur geringe Masterhöhungen oder wenige zusätzliche Leiterseile[3]
Ersatzneubau mit deutlichen Masterhöhungen und/oder zusätzlichen Leiterseilen	gering (1) bis mittel (2)	Neubau der Leitung, mit geringen oder punktuell deutlichen Masterhöhungen und/oder geringer Zubeseilung; bei deutlichen, großräumigen Masterhöhungen und mehreren zusätzlichen Leiterseilen bis zu einer zusätzlichen Leiterseilebene ist von einer mittleren KI (2) auszugehen[3]
Neubau eines Einebenenmastes im Kompaktmast-Design, sofern niedriger und schmaler	gering (1) bis mittel (2)	Neubau einer Leitung mit einer neuen Leiterseilebene, aber geringe Höhe, Breite und geringer Abstand zwischen Erd- und Leiterseil

Freileitungsvorhabentyp	Konflikt-intensität	Begründung
Neubau mit Einebenenmast	mittel (2)	Neubau einer Leitung mit einer Leiterseilebene und zwei Erdseilen mit geringem Abstand zur Leiterseilebene
Neubau eines Mehrebenenmastes im Kompaktmast-Design, sofern niedriger und schmaler	mittel (2)	Neubau einer Leitung mit mehreren neuen Leiterseilebenen, aber geringe Höhe, Breite und geringer Abstand zwischen Erd- und Leiterseil
Neubau eines Mehrebenenmastes (2-3 Leiterseilebenen + Erdseil)	hoch (3)	Neubau einer Leitung mit mehreren neuen Leiterseilebenen

(-): Bei der Nutzung der Bestandsleitung ist die Zubeseilung prüfgegenständlich und wird in diesen Ausprägungen i. d. R. als nicht relevant erachtet und nicht über die Beurteilung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) bewertet.

(0*): Für diese Freileitungsvorhaben ist insbesondere im Zusammenhang mit arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfungen entsprechend der MGI-Methodik des BfN eine Prüfung des konstellationsspezifischen Risikos vorzunehmen, wobei die Konfliktintensität mit 0 zu bewerten ist.

(1): Geringe Konfliktintensität des Vorhabens im Rahmen des KSR.

(2): Mittlere Konfliktintensität des Vorhabens im Rahmen des KSR.

(3): Hohe Konfliktintensität des Vorhabens im Rahmen des KSR.

[1] Bei der Nutzung der Bestandsleitung ist die Zubeseilung prüfgegenständlich. Sofern die Zubeseilung zum einen in der Vertikalen zu keiner weiteren Leiterseilebene führt und zum anderen in der Horizontalen zu keiner Überspannung von Gewässern (oder vergleichbaren Habitaten) mit häufigem Auffliegen oder Landen von Vögeln, dann kann sie als i. d. R. nicht signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos gewertet und auf eine Beurteilung über das KSR verzichtet werden. Hierbei ist zu beachten, dass auch eine für sich genommen nicht erhebliche Beeinträchtigung in der Kumulation mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann. Eine Zubeseilung, die jedoch zu einer neuen Leiterseilebene oder zu einer (zunehmenden) Überspannung o. g. Habitate führt, ist mindestens mit der Konfliktintensität 0* in das KSR einzustellen und durchzuprüfen.

[2] Je nach Ausprägung der mitgeführten und der neu konzipierten Leitung sind auch höhere Reduktionseffekte bei der Konfliktintensität vorstellbar (z. B. wenn die Mitnahme ohne zusätzliche Leiterseilebenen oder in Form eines Einebenenmastes realisiert wird).

[3] Zusätzliche Risikoerhöhungen treten auf, wenn durch Masterhöhungen eine bisherige strukturelle Überflughilfe z. B. durch Waldkulissen (vgl. Abb. 18) oder eine bisherige Synchronisation mit einer gebündelten, parallel verlaufenden Leitung (vgl. Abb. 20 und Abb. 21) verloren geht.

9.3 Berücksichtigung von Kumulation, Vorbelastung und Bündelung

9.3.1 Grundsätzliches Verhältnis zueinander

Die Themen Bündelung, Vorbelastung und Kumulation sind inhaltlich miteinander verknüpft und ihr Verhältnis zueinander hängt vom konkreten Einzelfall ab.

Zunächst gehen verschiedene Autoren wie z. B. FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNIG (1996: 318) davon aus, dass sich das Risiko verringert, wenn durch die Bündelung zweier Trassen deren Sichtbarkeit erhöht wird (vgl. Abb. 20 und Abb. 21). Auch HAAS et al. (2003: 27) empfehlen eine Bündelung mit linienartigen Infrastrukturen wie Straßen und Bahnlinien, um die freie Landschaft zu schonen.

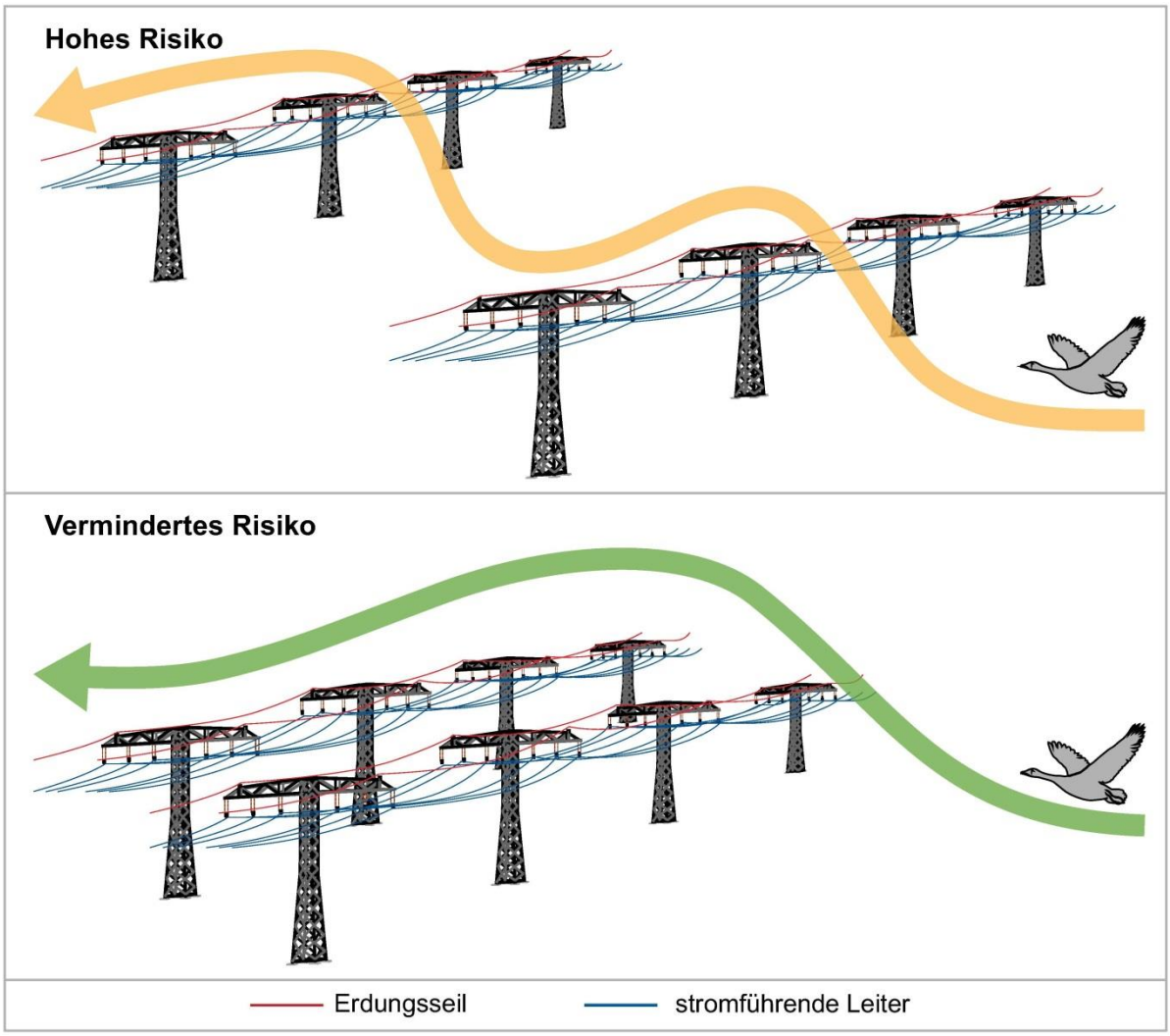


Abb. 20: Kollisionsrisiken an ungebündelten und gebündelten Freileitungen (nach THOMPSON 1978 bzw. APLIC 2012).

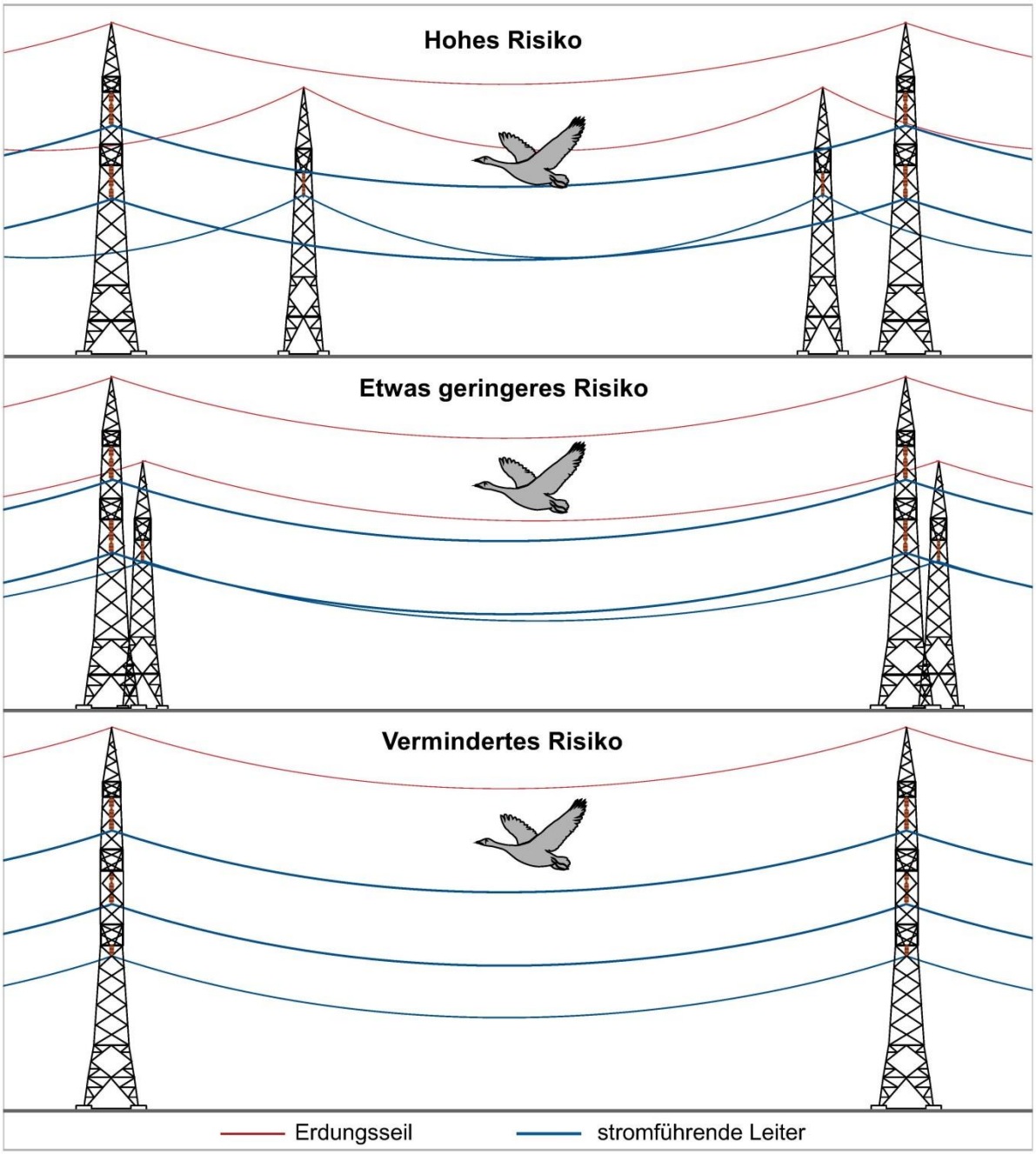


Abb. 21: Mögliche Reduktion des Kollisionsrisikos von Freileitungen durch Synchronisation mit oder Mitnahme von weiteren Leitungen (nach THOMPSON 1978 bzw. APLIC 2012).

BERNHAUSEN et al. (2014: 113 f.) ermittelten dagegen eine reduzierte Wirksamkeit von Markierungen nach Errichtung einer zweiten gebündelten Leitung. In ihrer Untersuchung führten zwei Leitungen – obwohl parallel in Bündelung – insgesamt zu einem höheren Anflugrisiko als vorher angenommen. Es wird vermutet, dass dies dann der Fall sein könne, wenn die Leitungen nicht im gleichen Takt verlaufen und unterschiedlich hoch sind und viele Flugbewegungen innerhalb des Gebiets mit einem vergleichsweise hohen Anteil zwischen den Seilen erfolgen. Der Leitfaden in Schleswig-Holstein (ALBRECHT et al. 2013: 23) hält zwar im Allgemeinen eine Bündelung mit linienhaften Anlagen für positiv, es wird aber auch klargestellt, dass dies im Hinblick auf den Schutz der Avifauna nicht in jedem Fall er-

strebenswert ist, sondern einer Einzelfallbetrachtung bedarf. Ob eine Bündelung mit einer Vorbelastung im Sinne eines Bündelungsbonus zu werten ist oder eher im Sinne einer kritischen sich verstärkenden Kumulation, hängt vom Einzelfall ab.

9.3.2 Bündelung und Vorbelastung

Unseres Erachtens kann die Bündelung mit einer Vorbelastung nur in Abhängigkeit vom konkreten Fall und dabei insbesondere abhängig von der Empfindlichkeit und Bedeutung der vorhandenen Arten bzw. Schutzgüter planerisch bewertet werden, wobei verallgemeinernd folgende drei Fallkonstellationen unterschieden werden können.

Fall A: Die Vorbelastung wirkt wert- und somit konfliktmindernd

Die Vorbelastung ist als wert- und somit risikomindernd zu berücksichtigen, wenn in dem Bereich z. B. empfindliche bzw. wertgebende Arten nicht mehr oder nur noch in verringerten Dichten vorkommen bzw. die Gebiete nicht mehr als hochwertige Gebiete angesprochen werden können und im Falle des Gebietsschutzes keine Entwicklungsziele bestehen.

Der Raumwiderstand für ein geplantes Neuvorhaben in diesem Bereich sinkt, weil man davon ausgeht, dass dabei ein geringerer zusätzlicher Schaden entsteht, als wenn unbelastete Bereiche neu erschlossen werden. Dies ist die Fallkonstellation, in der üblicher Weise z. B. eine Bündelung mit einem vorhandenen Vorhaben als Konfliktminimierung angesehen wird.

Fall B: Der Standort ist nach wie vor hochwertig, so dass eine Bündelung nicht als konfliktmindernd angesehen werden kann

Hierbei handelt es sich um Fälle, bei denen die empfindlichen und wertgebenden Schutzgüter noch vorhanden sind, so dass die vorhandene Vorbelastung in diesen noch immer hochwertigen Gebieten nicht risikomindernd für ein weiteres Vorhaben wirkt.

Es wäre daher fachlich nicht korrekt, solche Gebiete nur aufgrund einer Vorbelastung im Rahmen der Standortsuche als weniger konfliktträchtig zu bewerten als ggf. unbelastete Gebiete geringerer Wertigkeit. Deshalb muss eine Vorbelastung in empfindlichen Bereichen auch zu dem Ergebnis führen können, von einer weiteren Konfliktverschärfung durch Bündelung abzusehen (Stichwort: Überbündelung).

Eine Bewertungsmethodik muss es auch erlauben, eine konfliktträchtige Bündelungsoption nicht zu nutzten, wenn der Raumwiderstand im Bündelungsbereich vergleichsweise höher als im Neutrassierungsbereich wäre.

Fall C: Die Vorbelastung erhöht die Empfindlichkeit und wirkt somit risikoerhöhend

In der Realität gibt es zudem auch Fälle, bei denen die empfindlichen und wertgebenden Schutzgüter noch vorhanden sind und in denen die vorhandene Vorbelastung nicht risikomindernd, sondern sogar risikoerhöhend für ein weiteres Vorhaben wirkt. Auch hier wäre es nicht korrekt, solche Gebiete nur aufgrund einer Vorbelastung im Rahmen der Standortsuche als weniger konfliktträchtig zu bewerten als ggf. unbelastete Gebiete.

Im Gegenteil könnte hier das neue Vorhaben im Zusammenwirken mit der Vorbelastung die Risikosituation ggf. erst unverträglich werden lassen. Das sprichwörtliche Fass läuft über.

Fazit

Maßgeblich für die Beurteilung ist die Empfindlichkeit und Wertigkeit des vorbelasteten Bereichs, in dem eine Bündelung geprüft werden soll. Je höherwertiger bzw. konfliktträchtiger der Bereich, umso mehr ist von einer Bündelung abzusehen.

Als Grundregel kann gelten, dass in (vorbelasteten) Bereichen, in denen das Vorhaben aufgrund der hohen Konfliktträchtigkeit des Raumes für sich genommen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen würde (z. B. in Schutzgebieten oder in Bereichen mit Vorkommen besonders empfindlicher Arten oder LRT), i. d. R. eine Bündelung nicht zielführend ist.

Eine Bündelung ist dagegen in jenen (vorbelasteten) Bereichen bewertungsmethodisch anerkennenswert, in denen das Vorhaben aufgrund der geringen Konfliktträchtigkeit des Raumes für sich genommen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen bzw. signifikant erhöhten Tötungsrisiken führen würde. Hier kann dann von einem in gewissem Umfang reduzierten konstellationsspezifischen Risiko ausgegangen werden.

Grundsätzlich ist somit zwar die Bündelung mit einer vorhandenen Trasse i. d. R. einem Neubau in einem anderen Korridor vorzuziehen. Im Ergebnis muss es die Methode aber auch erlauben, eine konfliktträchtige Bündelungsoption nicht zu nutzten, wenn eine neue Trasse durch so unempfindliche Bereiche führen würde, dass der Raumwiderstand im Bündelungsbereich vergleichsweise höher als im Neutrassierungsbereich wäre.

9.3.3 Bewertung von Bündelungen im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos

Unter Bündelung wird hier nicht die deutlich positiver zu wertende Mitnahme und Zusammenführung von Leitungssystemen auf einem System verstanden, sondern eine Bündelung in Form einer parallelen Führung mit vorhandener Infrastruktur. Im Hinblick auf die etwaige Reduktion von Kollisionsrisiken durch Bündelung geht es primär um die Bündelung mit Freileitungen. Bündelungsoptionen mit anderen Infrastrukturvorhaben geringerer Ähnlichkeit und somit Priorität (z. B. Verkehrsinfrastruktur) sind eigenständig zu bewerten.

Bei Bündelungsoptionen kann nicht pauschal von einer Reduktion der Konfliktträchtigkeit ausgegangen werden. Vielmehr ist eine standortspezifische Einzelfallprüfung erforderlich.

Grundsätzliche Voraussetzung zur Anerkennung etwaiger Minderungswirkungen ist zudem die entsprechende Synchronisation der Beseilung und somit i. d. R. auch der Masten zwischen vorhandener und neuer Leitung, da sich sonst mit den Raumwiderständen im Luftraum auch die Kollisionsrisiken addieren.

Weiter ist die Anerkennung einer Minderungswirkung von parallelen Bündelungen in jenen Fällen weitestgehend ausgeschlossen, in denen die kollisionsgefährdeten Arten eine regelmäßige Habitatnutzung unterhalb der Leitungen aufweisen, wie dies v. a. bei Gewässerüberspannungen der Fall ist. Hier besteht das Kollisionsrisiko nicht nur im querenden Überflug, sondern zu großen Teilen auch im Zusammenhang mit dem Auffliegen und Landen der Tiere. In beiden Fällen führt eine aus einer Bündelung resultierende breitere Überspannung der Habitate zu einem erhöhten Risiko (vgl. z. B. GROSSE et al. 1980: 247 f. oder KLIEBE 1997: 292).

Sind all diese fachlichen Anforderungen erfüllt, kann im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos von einer Reduktion der Konfliktträchtigkeit um maximal eine Stufe ausgegangen werden.

Inwieweit dies ausreichend ist, wird wie oben dargelegt durch zahlreiche weitere Parameter des betroffenen Raumes und Artenspektrums bestimmt, wobei neben dem Bündelungsaspekt nicht zuletzt auch die Kumulation von Vorhaben zu prüfen ist.

9.3.4 Kumulation und Vorbelastung

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte in der FFH-Verträglichkeitsprüfung dahingehend zu prüfen, ob sie *„einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen“*. Hierdurch soll gewährleistet werden, dass der Schutz der Gebiete auch über längere Zeiträume sichergestellt und keiner „Salamitaktik“ der Weg bereitet wird. Generalanwältin Sharpston verdeutlicht dies dahingehend, dass es nach Art. 6 FFH-RL nicht infolge einer Vielzahl oder Reihe niedrigschwelliger Projekte zum *"Tod durch 1.000 Schnitte"* kommen darf (Schlussanträge vom 22.11.2012, Rs. C-258/11, curia, Rn. 67).

Die EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000: 38 f.) hat zur Kumulation bereits im Jahr 2000 in ihrem ersten Leitfaden zu den Vorgaben des Art. 6 FFH-RL zur FFH-VP ausgeführt, dass aus mehreren, für sich allein genommen geringen Auswirkungen durch Zusammenwirkung eine erhebliche Beeinträchtigung erwachsen kann. In diesem Zusammenhang seien Pläne und Projekte zu prüfen, die abgeschlossen, genehmigt, aber nicht abgeschlossen oder aber konkret beantragt wurden (EUROPEAN COMMISSION 2018: 62 f.).

Sinn und Zweck der Kumulationsprüfung bestätigt auch das BVerwG in seinem Beschluss v. 05.09.2012 (Az.: 7 B 24.12; Rn. 12). Danach verfolge die Regelung des Art. 6 Abs. 3 FFH-RL eindeutig das Ziel, eine schleichende Beeinträchtigung durch nacheinander genehmigte, jeweils für sich genommen das Gebiet nicht erheblich beeinträchtigende Projekte zu verhindern, soweit deren Auswirkungen sich in ihrer Summe nachteilig auf die Erhaltungsziele des Gebiets auswirken würden.

Als Referenzzeitpunkt für die rückwirkende Kumulation hat sich im Zuge der Gesetzgebung, Rechtsprechung und der Praxis der Zeitpunkt der Listung der Gebiete in der Gemeinschaftsliste der EU herauskristallisiert, u. a. da ab diesem Zeitpunkt gem. Art. 4 Abs. 5 FFH-RL der rechtliche Rahmen von Art. 6 Abs. 2 bis 4 FFH-RL formal voll zum Tragen kommt (vgl. EuGH, Urteil vom 13.01.2005, Rs. C-117/03, curia, Rn. 25). Von diesem Referenzzeitpunkt scheint wohl auch die nationale Rechtsprechung auszugehen (OVG Münster, Urteil vom 01.12.2011, Az. 8 D 58/08.AK, juris, Rn. 735 oder Urteil vom 16.06.2016, Az. 8 D 99/13.AK, juris, Rn 694). Die ersten Listen der kontinentalen bzw. atlantischen Region haben den Stichtag des 07.12.2004, jene zur alpinen Region den 22.12.2003.

Bei zeitlich parallel in Verfahren befindlichen Vorhaben gilt das Prioritätsprinzip. Das BVerwG stellt dabei auf den Zeitpunkt der Genehmigung ab (BVerwG, Urteil vom 09.12.2011, Az. 9 B 44.11), während das OVG Münster (Urteil vom 01.12.2011, Az. 8 D 58/08.AK, juris, Rn. 826) als Stichtag den Zeitpunkt der Einreichung vollständig prüffähiger Antragsunterlagen präferiert.

Nur durch Berücksichtigung auch von Vorhaben, für die bereits prüffähige Unterlagen vorliegen und die somit als planverfestigt erachtet werden müssen, kann sichergestellt werden, dass es nicht zu erheblichen Verzögerungen eines Vorhabens aufgrund von „überholender“ anderer Pläne und Projekte kommt (OVG Münster, Urteil vom 16.06.2016, Az. 8 D 99/13.AK, juris, Rn. 480 ff.). Jedenfalls entspricht es auch dem allgemeinen verwaltungsrechtlichen Prioritätsgrundsatz (vgl. z. B. VGH München vom 28.01.2016, Az. 9 ZB 12.839,

juris, Rn. 28). Hierbei kann für beteiligungspflichtige Vorhaben spätestens mit Beginn der Öffentlichkeitsbeteiligung von dem Vorliegen prüffähiger Unterlagen ausgegangen werden (OVG Münster, Urteil vom 16.06.2016, Az. 8 D 99/13.AK, juris, Rn. 475). Im Hinblick auf Vorhaben, für die eine Bundesfachplanung durchgeführt wird, kann somit ab Antragstellung gem. § 6 NABEG und Einreichung der Antragsunterlagen eine kumulative Prüfpflicht angenommen werden, da zu diesem Zeitpunkt ein Vorschlagstrassenkorridor vorliegt und eine erste Abschätzung der Natura 2000-Verträglichkeit erfolgt ist.

Kumulativ prüfpflichtig bleiben Projekte auch nach ihrer Realisierung. In der Praxis ist die Begriffsverwendung und die Abgrenzung insbesondere zur „Vorbelastung" nicht immer konsistent, was je nach maßgeblichem Prüfmaßstab zu nicht rechtskonformen Ergebnissen führen kann (BERNOTAT 2017a).

Außerdem unterscheidet der EuGH nicht zwischen den Begrifflichkeiten der Kumulation und Vorbelastung. In seiner Entscheidung vom 12.01.2017 zum Kohlekraftwerk Hamburg-Moorburg (Rs. C-142/16) stellt er aber klar, dass es für die Frage, welche Pläne und Projekte im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfungen zu berücksichtigen sind, nicht primär darauf ankomme, wann ein Vorhaben genehmigt wurde, sondern ob es noch weiterhin Auswirkungen auf ein Gebiet habe. *„Nach Art. 6 Abs. 3 der Habitat-Richtlinie müssen die nationalen Behörden aber im Rahmen der Untersuchung der kumulativen Auswirkungen alle Projekte berücksichtigen, die zusammen mit dem Projekt, dessen Genehmigung beantragt wird, die mit der Richtlinie verfolgten Ziele erheblich beeinträchtigen können, auch wenn sie bereits vor der Umsetzung der Richtlinie bestanden" (Rn. 61). „Projekte, die wie das Pumpspeicherkraftwerk Geesthacht aufgrund ihres Zusammenwirkens mit dem Projekt, das Gegenstand der Verträglichkeitsprüfung ist, möglicherweise zu einer Verschlechterung oder zu Störungen, die sich auf die im Fluss vorkommenden Wanderfische auswirken, und folglich in Anbetracht der mit der Habitat-Richtlinie verfolgten Ziele zur Verschlechterung des betreffenden Gebiets führen können, dürfen bei der auf Art. 6 Abs. 3 der Habitat-Richtlinie gestützten Verträglichkeitsprüfung nicht außer Acht bleiben" (Rn. 62).* Durch den EuGH wurde hier kritisiert, dass Auswirkungen des bereits 1958 genehmigten und seither in Betrieb befindlichen Pumpspeicherkraftwerks Geesthacht nicht kumulativ mit in die Prüfung eingestellt worden seien, da es wegen seiner Genehmigung vor Inkrafttreten der FFH-RL als „Altfall" betrachtet worden sei.

Zur Vorbelastung zählen unstrittig solche Vorhaben, die vor der Listung der Gebiete genehmigt wurden und für die „nur" eine Verpflichtung zur kumulativen Berücksichtigung im weiteren Sinne und für bestimmte fortwirkende Beeinträchtigungen besteht. Im Ergebnis bedeutet dies aber nicht, dass die in der deutschen Verwaltungs- und Rechtssprechungspraxis angewandte Trennlinie zwischen Vorbelastung und Kumulation obsolet ist, da der EuGH hiermit lediglich klarstellt, was jedenfalls in die FFH-VP einzustellen ist.

Insofern sind auch weiter fortwirkende Vorbelastungen – wie z. B. die Mortalität durch verschiedene Vorhaben im Aktionsraum von Vögeln – kumulativ in eine FFH-VP einzustellen. Auf welche Art und Weise diese „Kumulation im weiteren Sinne" methodisch durchzuführen ist, hängt von den jeweiligen Wirkfaktoren sowie den für sie etablierten fachlichen Bewertungsmaßstäben ab.

Kumulative Beeinträchtigungen können sowohl aus gleichartigen oder verschiedenartigen Vorhabentypen bzw. Wirkfaktoren entstehen. Sie können z. B. aus einer räumlichen Überlagerung im Aktionsraum eines Brutpaares bzw. eines Brut- oder Rastbestandes resultieren oder sie können ohne räumliche Überlagerung im Zusammenhang mit geschützten Ge-

bietsbeständen an unterschiedlichen Stellen im Gebiet zum Tragen kommen (vgl. EUROPEAN COMMISSION 2018: 28).

Nach § 34 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG obliegt es dem Vorhabenträger, die zur Prüfung der Verträglichkeit erforderlichen Unterlagen vorzulegen und somit auch die kumulativ prüfpflichtigen Vorhaben zu ermitteln und in der FFH-VP zu berücksichtigen. Die hierbei durchzuführenden Abfragen bei den zuständigen Stellen (z. B. den Naturschutzbehörden und Genehmigungsbehörden) sollten transparent und nachvollziehbar dokumentiert werden (vgl. z. B. BERNOTAT 2006b: 198f.).

Weitere aktuelle Ausführungen zur Kumulation finden sich z. B. bei BERNOTAT (2017a: 35 ff.), FGSV (2018) oder bei UHL et al. (2018), die diese Thematik im Rahmen eines F+E-Vorhabens des BfN bearbeitet haben (FKZ 3516 82 3100).

9.3.5 Bewertung der Kumulation im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos

Der Bewertungsansatz der MGI-Methodik ist in der Lage, die kumulativen Prüferfordernisse auf verschiedene Weisen abzubilden. Generell gilt zunächst, dass nur jene Vorhaben kumulationsrelevant sind, bei denen es zu Betroffenheiten der gleichen Art kommt wie beim Vorhaben, das unmittelbar prüfgegenständlich ist.

Beim Bewertungsansatz des konstellationsspezifischen Risikos wird dies zunächst dadurch operationalisiert, dass verschiedene Vorhaben in der Kumulation dahingehend berücksichtigt werden können, dass die Konfliktintensität des Vorhabens kumuliert und hochgestuft wird. Ähnlich wie bei Windparks, bei denen eine kumulativ zu berücksichtige Anzahl an WEA oder bei Straßen, bei denen kumulativ zu berücksichtigende Verkehrsmengen zu einer Hochstufung der Konfliktintensität führen können, ist bei kumulativ zu berücksichtigenden Freileitungen z. B. eine Operationalisierung über die kumulative Anzahl der Erd- und Leiterseilebenen oder die Anzahl der Leitungsseile möglich.

Daher kann – wie oben dargelegt – bei Bündelungsoptionen nicht pauschal von einer Reduktion der Konfliktträchtigkeit ausgegangen werden, sondern es ist vielmehr eine standortspezifische Einzelfallprüfung erforderlich.

Die kumulative Prüfung verschiedener Freileitungsvorhaben – z. B. bei kumulativer Betroffenheit eines Brutgebiets oder eines Brutpaares – ist somit möglich, indem die Konfliktintensität des Vorhabens unter Berücksichtigung von Vorbelastung, Bündelung bzw. Kumulation mit inhaltlicher Begründung hoch- oder runtergestuft werden kann.

Maßgeblich für die Kumulationsbetrachtung ist in einem ersten Schritt die gemeinsame Positionierung im Aktionsraum der Arten. Im Hinblick auf erhebliche Beeinträchtigungen durch erhöhte Tötungsrisiken für Individuen kommt es im Rahmen der Kumulation auf eine räumliche Überlagerung der Wirkräume von Vorhaben an. Da i. d. R. der „weitere Aktionsraum“ als maximaler Prüfbereich für Betrachtungen herangezogen wird, drängt es sich auf, diesen auch als räumlichen Bezugsmaßstab für die Kumulationsbetrachtung zu verwenden. Dies stimmt auch mit der Vorgehensweise überein, die üblicher Weise im Zusammenhang mit der Kumulationsprüfung bei Windenergieanlagen vorgenommen wird (vgl. z. B. LAG VSW 2015 oder Urteil des OVG Münster v. 03.08.2010, Az. 8 A 4062/04, juris, Rn. 148 ff. zur kumulierenden Barrierewirkungen von verschiedenen WEA auf Gänse).

Im Rahmen des europäischen Gebietsschutzes sind grundsätzlich die Bestände des Gebiets der primäre Prüfmaßstab. Insofern können hier sowohl Vorhaben kumulationsrelevant

werden, welche dieselben Tiere innerhalb ihres Aktionsraums betreffen als auch Vorhaben, die verschiedene Tiere derselben Art innerhalb des Gebiets betreffen.

Da es für die kumulative Betrachtung von Mortalitätsrisiken bezogen auf ein betroffenes Gebiet und seine Gebietspopulation keinerlei quantifizierende Methoden, dafür aber sehr große Kenntnislücken gibt, konzentriert man sich in der Praxis auf Bewertungsansätze mit planerischen Kriterien (vgl. z. B. LAG VSW 2015 oder Länderleitfäden).

Dabei wird i. d. R. davon ausgegangen, dass erhebliche Beeinträchtigungen im gebietsschutzrechtlichen Sinne erst dann eintreten können, wenn die Schwelle des signifikant erhöhten Tötungsrisikos im artenschutzrechtlichen Sinne überschritten wird. (vgl. z. B. NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016: 213 oder JAEHNE & HÄLTERLEIN 2017: 129 für die LAG VSW).

Mortalitätsrisiken können einerseits durch nacheinander realisierte Vorhaben gleichen Typs (z. B. mehrere Freileitungsvorhaben) oder aber aus verschiedenen Vorhabentypen wie WEA, Freileitungen und Straßen im Aktionsraum der Art resultieren. Tabelle 20 verdeutlicht, dass etliche Arten nicht nur an einem Vorhabentyp, sondern an mehreren Vorhabentypen eine relevante Mortalitätsgefährdung aufweisen.

Tab. 20: Vergleich von vorhabentypspezifischem Kollisionsrisiko (vRisiko) und Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Brutvogelarten bei verschiedenen Vorhabentypen (nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2016).

Art	**Freileitung**		**Straße**		**Windenergieanlage**	
	vRisiko	**vMGI**	**vRisiko**	**vMGI**	**vRisiko**	**vMGI**
Großtrappe	1 (sh)	A.2	3 (m)	A.4	3 (m)	A.4
Auerhuhn	1 (sh)	A.3	3 (m)	B.5	3 (m)	B.5
Bekassine	1 (sh)	A.4	4 (g)	C.7	3 (m)	B.6
Kiebitz	1 (sh)	A.4	2 (h)	B.5	3 (m)	B.6
Rohrdommel	2 (h)	B.5	4 (g)	C.7	4 (g)	C.7
Rotmilan	5 (sg)	C.9	3 (m)	C.7	1 (sh)	B.5

sh = sehr hoch, h = hoch, m = mittel, g = gering, sg = sehr gering

Bei der kumulativen Bewertung verschiedenartiger Vorhabentypen wie z. B. einem Freileitungsvorhaben und einem Windpark sind die konstellationsspezifischen Risiken zunächst separat zu ermitteln und es ist zudem die unterschiedliche vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung (des vMGI) zu berücksichtigen.

Für die Kumulationsbewertung gilt dann, je mehr Vorhaben bei einer Art kumulationsrelevant sind und je knapper sie jeweils unterhalb der Schwelle eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos liegen (z. B. jeweils nur eine Stufe), desto eher sind sie in der Summe als erhebliche Beeinträchtigung zu werten (vgl. Abb. 22). Umgekehrt gilt, je weniger Vorhaben zu kumulieren sind und je deutlicher sie jeweils unterhalb der Schwelle eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos liegen, desto eher sind sie auch in der Summe als keine erhebliche Beeinträchtigung zu werten (vgl. Abb. 23). Die nachfolgende Darstellungsweise lehnt sich an einen Entwurf von UHL et al. (2018) an.

	Vorhabentypspezifischer Mortalitäts-Gefährdungsindex (vMGI-Klasse)		
Stufe konstellations-spezifisches Risiko	**A (sehr hoch)**	**B (hoch)**	**C (mittel)**
extrem hoch	**s. e.**	**s. e.**	**s. e.**
sehr hoch	**s. e.**	**s. e.**	**s. e.**
hoch	**s. e.**	**s. e.**	**s. e.**
mittel	**s. e.**	**s. e.**	**n. s.**
gering	**s. e.**	**n. s.**	**n. s.**
sehr gering	**n. s.**	**n. s.**	**n. s.**
zu kumulierende Vorhaben	**Freileitungsvorhaben** im Aktionsraum der Bekassine	**WEA-Vorhaben** im Aktionsraum der Bekassine	**Straßenvorhaben** im Aktionsraum der Bekassine
Ergebnis der Kumulationsbewertung	**Erhebliche Beeinträchtigung nicht auszuschließen, da mehrere kumulierende Vorhaben mit nur knapp nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiken**		
	s. e. = signifikant erhöhtes Tötungsrisikos **n. s. = nicht signifikant erhöhtes Tötungsrisikos**		

Abb. 22: Erhebliche Beeinträchtigung durch Kumulation von Mortalitätsrisiken unterschiedlicher Vorhabentypen im gemeinsamen Aktionsraum einer Art.

	Vorhabentypspezifischer Mortalitäts-Gefährdungsindex (vMGI-Klasse)		
Stufe konstellations-spezifisches Risiko	**B (hoch)**	**C (mittel)**	
extrem hoch	**s. e.**	**s. e.**	
sehr hoch	**s. e.**	**s. e.**	
hoch	**s. e.**	**s. e.**	
mittel	**s. e.**	**n. s.**	
gering	**n. s.**	**n. s.**	
sehr gering	**n. s.**	**n. s.**	
zu kumulierende Vorhaben	**Freileitungsvorhaben** im Aktionsraum der Rohrdommel	**WEA-Vorhaben** im Aktionsraum der Rohrdommel	
Ergebnis der Kumulationsbewertung	**Erhebliche Beeinträchtigung tendenziell auszuschließen, da nur zwei kumulierende Vorhaben mit deutlich nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiken**		
	s. e. = signifikant erhöhtes Tötungsrisikos **n. s. = nicht signifikant erhöhtes Tötungsrisikos**		

Abb. 23: Nicht erhebliche Beeinträchtigung durch Kumulation von Mortalitätsrisiken unterschiedlicher Vorhabentypen im gemeinsamen Aktionsraum einer Art.

10 Maßnahmen zur Minderung bzw. Schadensbegrenzung

10.1 Rechtliche und fachliche Anforderungen

Das Bundesnaturschutzgesetz statuiert in § 2 Abs. 1 ein allgemeines Vermeidungsgebot, welches sich auf Ebene der einzelnen Prüfinstrumente, so auch im Arten- und Gebietsschutz, ausdrücklich wiederfindet und konkretisiert wird. Danach ist im Rahmen der Planung eines konkreten Vorhabens oder Projekts stets zu überprüfen, ob es auch ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen verwirklicht werden kann. So besteht im Rahmen der Eingriffsregelung nach § 15 Abs. 1 BNatSchG die Verpflichtung des Verursachers eines Eingriffs, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Auch in der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG besteht implizit ein entsprechendes Vermeidungsgebot, durch „Maßnahmen zur Schadensbegrenzung" erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten auszuschließen. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sind ebenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen. Beim artenschutzrechtlichen Tötungsverbot im Zusammenhang mit zulässigen Eingriffen ergibt sich dies zudem aus dem Signifikanzansatz, der nur für unvermeidbare Individuenverluste als Maßstab eingeführt wurde.

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung setzen unmittelbar am Vorhaben an und zielen darauf ab, die Entstehung von Beeinträchtigungen z. B. durch technische Optimierungen am Vorhaben bzw. der Beeinträchtigungsquelle oder durch die Optimierung der Standortwahl zu vermeiden (vgl. z. B. RUNGE et al. 2010: 61). Sie sind als fester Bestandteil der Spezifikationen eines Vorhabens strikt von Ausgleichsmaßnahmen bzw. Maßnahmen zur Kohärenzsicherung zu unterscheiden (vgl. z. B. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007a: 11 oder EuGH, Urteil vom 15.05.2014, Rs. C-521/12).

Grundsätzlich gilt, dass durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung das konstellationsspezifische Risiko möglichst um das Maß gesenkt werden soll, das erforderlich ist, damit die Schwelle einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos bzw. einer erheblichen Beeinträchtigung nicht mehr überschritten wird.

An diese Maßnahmen bestehen allerdings hohe Anforderungen hinsichtlich der nachgewiesenen artspezifischen Wirksamkeit allgemein sowie der Geeignetheit im konkreten Kontext des Einzelfalls (vgl. z. B. BVerwG, Urteil vom 14.07.2011, Az. 9 A 12.10, juris, Rn. 99 ff., BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15, juris, Rn. 226 ff.).

Als Maßstab für die Anerkennung der Wirksamkeit kann auf die Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens von RUNGE et al. (2010) verwiesen werden, in dem Anforderungen an die Wirksamkeit von Maßnahmen systematisch operationalisiert und anhand zahlreicher Beispiele dokumentiert wurden.

Unter dem Begriff Erfolgswahrscheinlichkeit werden dabei der Umfang der publizierten Funktionskontrollen, der Anteil positiver Aussagen zur Wirksamkeit der Maßnahme, die Tendenz der Experteneinschätzungen und die allgemeinen Kenntnisse zu den artspezifischen Ansprüchen zusammengefasst (vgl. Tab. 21).

Alle Maßnahmen müssen hinreichende Verbindlichkeit erreichen. Daher sind sie insbesondere auf der vorgelagerten Planungsebene in Form von „Maßgaben für die weitere Planung" festzuschreiben (siehe dazu Kap. 12.4). Im Rahmen der Planfeststellung sind sie verbindlich im Planfeststellungsbeschluss zu verankern.

Tab. 21: Bewertungsrahmen der Eignung von Maßnahmen (nach RUNGE et al. 2010: 76).

Erfolgswahrscheinlichkeit
Sehr hoch Es liegen mehrere hinreichende Wirksamkeitsbelege vor. Ein hinreichender Wirksamkeitsbeleg ist eine publizierte und ausreichend dokumentierte Funktionskontrolle der jeweiligen Maßnahme mit positivem Ergebnis hinsichtlich der Entwicklung des Bestandes der Zielart.
Hoch Es ist höchstens ein hinreichender Wirksamkeitsbeleg vorhanden, aber positive Experteneinschätzungen auf der Basis umfangreicher Erkenntnisse zu den artspezifischen Ansprüchen liegen vor. Unter einer positiven Experteneinschätzung wird die mehrheitliche Übereinkunft anerkannter Fachleute hinsichtlich der Wirksamkeit einer Maßnahme verstanden. Eine einzelne Gutachterposition reicht hierfür nicht.
Mittel Im Grundsatz liegen positive Experteneinschätzungen vor. Es sind jedoch Kenntnisdefizite zu den artspezifischen Ansprüchen vorhanden. Wirksamkeitsbelege sind nicht vorhanden oder widersprüchlich.
Gering Aufgrund von Kenntnislücken bei den artspezifischen Ansprüchen ist keine sichere Einschätzung möglich. Publizierte Wirksamkeitsbelege wie auch positive Experteneinschätzungen fehlen gänzlich.
Keine Entweder liegen überwiegend negative Experteneinschätzungen zur Maßnahmenwirksamkeit oder Belege für die Unwirksamkeit der Maßnahme vor.

Im Hinblick auf Freileitungsvorhaben bestehen verschiedene Möglichkeiten zu Vermeidungs- bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen, mit deren Hilfe deutliche Reduzierungen des konstellationsspezifischen Risikos erreicht werden können. Darauf soll nachfolgend differenzierter eingegangen werden.

10.2 Räumliche Vermeidung

Eine der wichtigsten und am besten funktionierenden Vermeidungsmaßnahmen stellt die optimierte Trassenwahl dar. Aufgrund der Bedeutung der räumlichen Vermeidung ist diese immer vorrangig zu betrachten.

Grundsätzlich besteht dabei die Möglichkeit, durch eine veränderte räumliche Trassierung, besonders konfliktträchtige Bereiche zu meiden oder die Abstände zu den Gebieten mit Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten und deren Aktionsräumen soweit zu erhöhen, dass das konstellationsspezifische Kollisionsrisiko ausreichend vermindert wird.

So könnte z. B. schon das Abrücken einer Leitung um wenige hundert Meter genutzt werden, um bei einem Wasservogel- oder Limikolenbrutgebiet von einer „unmittelbaren Betroffenheit“ im Gebiet in den „zentralen“ oder den „weiteren“ Aktionsraum zu kommen und damit das konstellationsspezifische Risiko um bis zu zwei Stufen zu reduzieren. Bei großräumigen Umgehungen und sobald eine Maßnahme außerhalb des weiteren Aktionsraumes einer Art oder eines Gebietes liegt, kann das konstellationsspezifische Risiko i. d. R. sogar vollständig reduziert werden.

Bei der Berücksichtigung der räumlichen Alternativen bzw. der optimierten Standortwahl sind immer die artspezifischen Abstände der Tabellen 14 und 15 zu berücksichtigen.

10.3 Modifikationen des Mast-Designs

Neben der räumlichen Vermeidung besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit, durch technische Modifikationen des Vorhabens entsprechende Vermeidungswirkungen zu erzielen. So könnte z. B. durch eine Reduzierung der Anzahl der Leiterebenen (durch die Wahl eines Einebenenmastes) oder die Ausführung der Freileitung im Kompaktmast-Design die Konfliktintensität des Vorhabens deutlich reduziert werden (vgl. z. B. EUROPEAN COMMISSION 2018: 44). Entsprechend Tabelle 19 wäre hier das Vorhaben mit einer geringeren Konfliktintensität einzustufen und es würde sich das konstellationsspezifische Risiko z. B. um eine Stufe reduzieren.

10.4 Vogelschutzmarkierung

10.4.1 Allgemeine Hinweise zu Vogelschutzmarkierungen

Bei Hochspannungsfreileitungen kann über eine Markierung des Erdseils mit bestimmten Vogelschutzmarkern das Kollisionsrisiko von Vögeln zwar grundsätzlich gemindert werden, diese Markierung stellt aber keine überall und bei allen Arten gleichermaßen wirksame Maßnahme zur Reduktion des Kollisionsrisikos dar.

Die vorliegenden Untersuchungen zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern kommen zu sehr unterschiedlichen Einschätzungen hinsichtlich der Wirksamkeit. Keinesfalls ist immer bzw. für alle Arten von einer Wirksamkeit in Höhe von 80 % oder mehr auszugehen. Internationale Studien belegen die große Schwankungsbreite der Wirksamkeit zwischen 10 % und 95 %. So kommen z. B. BARRIENTOS et al. (2012) in dem wohl weltweit größten Markierungs-Experiment mit Totfundsuche an 35 Freileitungen und einem Umfang von 72,5 km zu dem Ergebnis, dass die Minderungswirkung zwar schwach signifikant war, aber nur bei 9,6 % lag. Selbst eine nachweisliche Reduktion des Kollisionsrisikos um 80 % kann bei besonders kollisionsgefährdeten Arten oder konfliktträchtigen Konstellationen als nicht ausreichend zu werten sein (vgl. z. B Urteil des OVG Lüneburg vom 22.04.2016, Az. 7 KS 27/15, juris, Rn. 339, bestätigt durch Beschluss des BVerwG vom 20.03.2018, Az. 9 B 43/16, juris, Rn. 69).

Aufgrund der unterschiedlichen Autökologie von Arten ist davon auszugehen, dass sich die Wirksamkeit von Markierungen artspezifisch unterscheidet. In zahlreichen Fachveröffentlichungen wird auf diese artspezifischen Unterschiede hingewiesen und eine differenzierte Betrachtung gefordert (vgl. z. B. JENKINS et al. 2010: 263, PRINSEN et al. 2011a: 51 ff., BARRIENTOS et al. 2011: 897 ff., BARRIENTOS et al. 2012: 1, JÖDICKE et al. 2018: 291).

Letztlich bleibt festzuhalten, dass es Räume bzw. Konstellationen gibt, in denen das Kollisionsrisiko so hoch ist, dass eine Markierung nicht ausreicht, um die Verwirklichung gebiets- bzw. artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu verhindern.

Dies wurde z. B. im FNN-Hinweis des VDE zur Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (2014) explizit festgeschrieben und anhand zahlreicher Beispielskonstellationen dargestellt. Im Ergebnis wurden darin im Hinblick auf die Vorhaben und Räume folgende Konstellationen unterschieden:

- **Kategorie A***: Der Raum und das Vorhaben sind so konfliktträchtig, dass eine Konfliktminimierung/Mortalitätsminderung durch Markierungen nicht ausreicht. Es besteht die Notwendigkeit, räumliche und technische Varianten zu prüfen. Erhebliche Beeinträchtigungen oder ein Konflikt mit dem artenschutzrechtlichen Tötungsverbot sind hier mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten (Ausnahmeverfahren, wenn eine für kollisionsgefährdete Vogelarten konfliktärmere und zugleich zumutbare Trassenalternative nicht möglich ist).*
- **Kategorie B:** *Der Raum und das Vorhaben sind konfliktträchtig und erfordern eine Konfliktminimierung/Mortalitätsminderung durch Markierung.*
- **Kategorie C:** *Der Raum bzw. das Vorhaben sind als konfliktarm einzustufen. Im Interesse des Landschaftsbildes oder aus Gründen der Verhältnismäßigkeit etc. kann auf Markierungen verzichtet werden."*

Ob eine Markierung ausreicht, um die Verwirklichung von Verbotstatbeständen zu verhindern, kann nur im Einzelfall entschieden werden. Maßgeblich hierfür sind zum einen die nachgewiesene Wirksamkeit für die Art bzw. Artengruppe und die daraus resultierende Höhe der Minderungswirkung, zum anderen das konstellationsspezifische Risiko, das sich aus der Konfliktintensität des Vorhabens, der Zusammensetzung des Artenspektrums und den räumlichen Verhältnissen ergibt.

10.4.2 Markertypen und Markierungsdesign

Hinsichtlich des Markertyps und des Markierungsdesigns bestanden ebenso unterschiedliche Auffassungen wie zur Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern.

BRAUNEIS et al. (2003: 114) halten eine Vogelschutzarmatur pro 15 m Mastfeld für ausreichend, keinesfalls jedoch Markerabstände über 20 m. JENKINS et al. (2010) kommen zum Ergebnis, dass – bis auf einige Ausnahmen – alle Markierungen, die ausreichend groß und sichtbar sind (mind. 20 cm hoch und 10-20 cm breit) und ausreichend regelmäßig angebracht werden (mindestens alle 5-10 m), das Kollisionsrisiko von Vögeln um 50-80 % reduzieren können. HAAS & MAHLER (1992: 168 ff.) schlagen als Schutzmaßnahme die Markierung von Erdseil und Leiterseilen vor.

Für Deutschland wurden in einem Technischen Hinweis der Projektgruppe „Vogelschutzmarkierung an HS/HöS-Freileitungen" des FORUMS NETZTECHNIK/NETZBETRIEB im VDE (FNN 2015: 18) die folgenden Regelungen getroffen:

„*Für die Markierungen aus schwarz-weißen Kunststoffstäben liegen Belege hinsichtlich ihrer hohen Wirksamkeit vor, daher werden diese aus ornithologischer Sicht präferiert (LAG VSW 2012 und NABU 2013). Eine Verwendung von anderen Markierungen kommt – unter dem Aspekt der Vermeidung/Minimierung eines Kollisionsrisikos für Vögel – nur dann in Betracht, wenn der Nachweis z. B. durch wissenschaftliche Studien erbracht werden kann, dass diese Markierungen ebenfalls zu einer entsprechenden Senkung des Kollisionsrisikos führen (wie dies z. B. bei schwarz-weiß gestalteten Spiralen erfolgt ist (KALZ & KNERR 2014). Es ist jedoch davon auszugehen, dass andersfarbige (z. B. orange oder gelbe) Markierungen grundsätzlich schlechter wahrgenommen werden (BARRIENTOS et al. 2011, 2012).*

Bei Berücksichtigung des vorliegenden Technischen Hinweises reicht in der Regel ein Abstand der Markierungen von 20-25 m zueinander. Die bisherigen Untersuchungsergebnisse belegen, dass bei den oben genannten Abständen eine ausreichende Minimie-

rung des Kollisionsrisikos erreicht wird. Nur in Ausnahmefällen kann es notwendig sein, engere Markierungsabstände zu prüfen (NABU 2013).“

An der oben genannten Projektgruppe waren neben Vertretern von Netzbetreibern auch Vertreter von Naturschutzorganisationen, Ministerien und Behörden sowie Experten aus Planungsbüros und von Herstellern von Vogelschutzmarkierungen beteiligt.

BERNSHAUSEN et al. (2014: 114) gehen davon aus, dass sich die Effizienz von Markierungen steigern lässt, wenn engere Abstände als die meist üblichen 25 m gewählt werden, was mit den eingangs zitierten Quellen übereinstimmt.

10.4.3 Berücksichtigung von Vogelschutzmarkierungen in Planungen bzw. Prüfungen

Da im Hinblick auf die Wirksamkeit von Markern allgemein und vor allem für bestimmte Arten noch große Unsicherheiten bestehen, hat das BfN aktuell ein F+E-Vorhaben zur „Wirksamkeitsanalyse unterschiedlicher Vogelschutzmarker“ vergeben, in dem differenzierte Auswertungen und Analysen vorgesehen sind und u. a. eine Fachkonvention für die artspezifische Einstufung der Wirksamkeit von Markern für alle freileitungssensiblen Vogelarten (der vMGI-Klassen A-C nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2016) angestrebt wird. Hierfür werden u. a. eine umfassende Literaturauswertung (nationaler und internationaler Quellen), eine Auswertung zentraler autökologischer Parameter (u. a. Sehphysiologie, Körperbau, Flugverhalten), eine schriftliche fragebogenbasierte Expertenkonsultation und ein Expertenworkshop zur Konventionsbildung durchgeführt. Die Ergebnisse werden voraussichtlich Mitte 2018 vorliegen.

Bis dahin schlagen wir hilfsweise folgendes Vorgehen vor:

Fall A: Wenn es keine artspezifischen Nachweise und/oder differenzierte Angaben zur Wirksamkeit von Markern für die Art gibt, ist davon auszugehen, dass die Minderungswirkung 1 Stufe im konstellationsspezifischen Risiko umfasst, da eine Wirkung für die Artengruppe Vögel grundsätzlich anerkannt ist.

In bestimmten Fällen – z. B. bei seltenen Arten ohne Nachweise für verwandte Arten derselben Artengruppe oder bei nachtaktiven Arten – ist zu überprüfen, ob diese Annahme vor dem Hintergrund des gebotenen Vorsorgeprinzips gerechtfertigt ist.

Fall B: Wenn es artspezifische Nachweise und quantitative Angaben zur Wirksamkeit von Markern für die Art gibt, können ein bis maximal drei Stufen beim konstellationsspezifischen Risiko anerkannt werden.

- 1 Stufe: Es gibt für die Art belegte Wirksamkeitsnachweise und die nachgewiesene Reduktion des Kollisionsrisikos für die Art ist „gering“ bis „mäßig“ (> 20 % - 40 % Minderungswirkung).
- 2 Stufen: Es gibt für die Art belegte Wirksamkeitsnachweise und die nachgewiesene Reduktion des Kollisionsrisikos für die Art ist „mittel“ bis „hoch“ (> 40 % - 80 % Minderungswirkung).
- 3 Stufen: Es gibt für die Art belegte Wirksamkeitsnachweise und die nachgewiesene Reduktion des Kollisionsrisikos für die Art ist „sehr hoch“ (> 80 % Minderungswirkung).

Als Bewertungsrahmen für die Minderungswirkung von Markern wurde eine maximale Minderungswirkung von drei Stufen definiert. Dies ergibt sich aus der Verhältnismäßigkeit der

Minderungswirkung im Verhältnis zum konstellationsspezifischen Risiko. Bereits eine Stufe Minderungswirkung hat im planerischen Zusammenhang mit dem konstellationsspezifischen Risiko sehr viel Gewicht, z. B. Reduktion der Konfliktintensität des Vorhabens von Mehrebenen- auf Einebenenmast, Abrücken der Trasse um eine Kategorie oder Reduktion der Betroffenheit von Gebieten um eine „Größenkategorie“.

Es wird davon ausgegangen, dass es derzeit nur bei relativ wenigen Arten diese artspezifischen Wirksamkeitsnachweise hoher Reduktionswirkung basierend auf validen wissenschaftlichen Untersuchungen gibt. Aus diesem Grund werden im o. g. F+E-Vorhaben Ansätze entwickelt, über Ähnlichkeiten und Analogieschlüsse fachlich begründete Einschätzungen auch für wenig verbreitete Arten vorzunehmen.

In den Brut- und Rast-Gebieten kommen unterschiedliche Arten mit unterschiedlichem vMGI und unterschiedlichen Wirksamkeitsnachweisen vor. Unter Berücksichtigung des Vorsorgemaßstabs ist artbezogen die empfindlichste bzw. konfliktträchtigste Konstellation aus vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdungsklasse (A>B>C) und zugeordneter Minderungswirkung (1 Stufe < 2 Stufen < 3 Stufen) zu identifizieren.

Bei einer Überspannung von Gewässern oder in Einzelfällen bei anderen Habitaten mit häufigem Auffliegen und Landen von Vögeln, ist unabhängig von der jeweiligen betroffenen Art nur eine reduzierte Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen anzunehmen. Dies begründet sich daraus, dass hier von vielen vertikalen Flugbewegungen und einer Erhöhung des Kollisionsrisikos mit den Leiterseilen auszugehen ist (vgl. z. B. GROSSE et al. 1980: 247 f., KLIEBE 1997: 292 oder JÖDICKE et al. 2018: 292) und die Markierungen des Erdseils in diesem Fall kaum zur Erhöhung der Sichtbarkeit der Leitung und zur Reduktion des Kollisionsrisikos führen. Insbesondere bei einem schreckhaften Auffliegen von Tieren durch natürliche oder anthropogene Störungen besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko, das nicht durch Vogelschutzmarkierungen gemindert wird. Bei Gewässerüberspannungen ist daher von einer um eine Stufe reduzierten Minderungswirkung (im Hinblick auf horizontale Flugbewegungen) auszugehen.

10.5 Markierung vorhandener Freileitungen

Angesichts der strengen Rechtsprechung des BVerwG zur Uckermark-Leitung (Urteil vom 21.01.2016, Az. 4 A 5.14, juris, Rn. 113 ff.) ist davon auszugehen, dass die Markierung bereits vorhandener Freileitungen in der Regel nicht als Vermeidungs- bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahme geeignet ist. Eine Markierung käme nur dann in Frage, wenn sie aufgrund räumlich-funktionaler Nähe dasselbe Artenspektrum (Arten und Individuen/Bestände) entlastet, das durch das Vorhaben beeinträchtigt wird. Maßgeblich sind auch hier die weiteren Aktionsräume der Arten.

Die Anerkennung der Markierung wäre zudem nur möglich, wenn es keine ohnehin bestehende Verpflichtung zur Markierung der vorhandenen Trasse gibt. Dort, wo es großen Minderungsbedarf gibt, besteht vermutlich eine Sowieso-Verpflichtung, um den Anforderungen des Artenschutzes, des Gebietsschutzes (Verschlechterungsverbot) oder der Umwelthaftung zu genügen.

10.6 Rückbau von bestehenden Freileitungen

Die Anerkennung des Rückbaus ist nur möglich, wenn es keine ohnehin bestehende Verpflichtung zum Rückbau oder zur erneuten Genehmigung der alten Trasse gibt. Ein Rückbau kann dann als Schadensbegrenzungsmaßnahme geeignet sein, wenn er aufgrund

räumlich-funktionaler Nähe dasselbe Artenspektrum (Arten und Individuen/Bestände) entlastet, das durch das Vorhaben beeinträchtigt wird (vgl. Uckermark-Urteil des BVerwG vom 21.01.2016, Az. 4 A 5.14, juris, Rn. 119). Wenn vorhandene Risiken für dieselben Tiere entschärft werden, kann die Maßnahme als Schadensbegrenzungsmaßnahme anerkannt werden.

Sonderformen stellen hier verschiedene Formen des Ersatzneubaus dar, bei denen der Rückbau der Bestandsleitung bereits in der reduzierten Bewertung der Konfliktintensität berücksichtigt wurde (siehe auch Kap. 9.2.1). Der Rückbau kann daher nicht noch einmal als Schadensbegrenzungsmaßnahme angeführt werden.

10.7 Erdverkabelung von Teilabschnitten

Die Erdverkabelung von Freileitungen bzw. Teilabschnitten kann sowohl als hoch wirksame Vermeidungsmaßnahme als auch als Alternative ohne bzw. mit geringen Beeinträchtigungen verstanden werden, da Kollisionen damit vollständig ausgeschlossen werden können. Zu weiteren Ausführungen siehe Kapitel 15 zu Alternativenbegriff und -prüfung.

10.8 Ausrichtung der Leitungstrasse parallel zu Flugwegen

Es besteht fachlich Übereinstimmung darin, dass das Kollisionsrisiko besonders hoch ist, wenn die Trassierung einer Freileitung senkrecht zu Einflugschneisen, Hauptflug- bzw. Zugrichtungen bzw. zwischen wichtigen Teilhabitaten erfolgt. Im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos wird dies durch die Bewertung der Flugwege und ihrer Frequentierung abgebildet und nicht als separater Parameter der Vorhabentypisierung gehandhabt (s. o.).

Grundsätzlich besteht im Rahmen der Planung durch Neuausrichtung der Trasse jedoch die Möglichkeit, durch die Parallelausrichtung zu Flugwegen die Kreuzung von Flugwegen und damit das Kollisionsrisiko zu reduzieren (vgl. z. B. PRINSEN et al. 2011a: 31, BERNSHAUSEN et al. 2000: 375). Die Minderungswirkungen sind allerdings sowohl qualitativ als auch quantitativ schwierig zu ermitteln bzw. festzulegen, wobei nur in sehr seltenen Fällen und nur eine Minderungswirkung um maximal eine Stufe beim konstellationsspezifischen Risiko vorstellbar ist. Dabei müssten z. B. Aussagen darüber getroffen werden, bei welchen Ausrichtungen (bzw. in welchen Winkeln) signifikante Minderungswirkungen zu erwarten sind.

In der Regel dürften hierfür unter anderem auch Raumnutzungsanalysen als Grundlage notwendig sein, um eine signifikante Reduzierung des konstellationsspezifischen Risikos begründen bzw. belegen zu können.

10.9 Bauzeitenregelung

Um bei der Realisierung von Infrastrukturvorhaben erhebliche Störungen bzw. Beeinträchtigungen zu vermeiden, sind grundsätzlich Bauzeitenregelungen erforderlich. Bei diesen Bauzeitenregelungen ist zwischen Regelungen zur Baufeldfreimachung (z. B. Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeiten und Verhinderung von Spontanbesiedelung kurz vor Baubeginn) und Regelungen zur Baudurchführung zu unterscheiden.

Bei Höchstspannungsfreileitungen ist in der Regel davon auszugehen, dass es durch Bauzeitenregelungen die Möglichkeit der Vermeidung baubedingter Störungen geben wird. Im Hinblick auf die Verhältnismäßigkeit bzw. Zumutbarkeit von Beschränkungen der Baudurchführung sind insbesondere jene Konstellationen zu beachten, bei denen es durch Nichtein-

haltung einer artspezifischen Bauzeitenregelung zu arten- oder gebietsschutzrechtlichen „Verbotstatbeständen“ kommen kann und die insofern auch für die Trassenkorridorentscheidung Relevanz entfalten können.

10.10 Reduzierung von Störungen in Gebieten

Verschiedene Autoren gehen davon aus, dass ein besonders hohes Kollisionsrisiko in Gebieten besteht, in denen die Vogelbestände immer wieder aufgeschreckt und so zu häufigeren und unkontrollierten Flugbewegungen gezwungen werden. Daher wird davon ausgegangen, dass sich das Kollisionsrisiko reduzieren lässt, wenn durch die signifikante Reduzierung von Störungen im Gebiet eine Reduzierung von Flugbewegungen erreicht wird (vgl. z. B. HEIJNES 1980, PRINSEN et al. 2011a: 31, BERNSHAUSEN et al. 2014: 114).

Die Anerkennung einer Störungsreduktion wäre allerdings nur möglich, wenn es keine ohnehin bestehende Verpflichtung dazu aufgrund der Anforderungen des Artenschutzes, des Gebietsschutzes (Verschlechterungsverbot) oder der Umwelthaftung gibt.

Vorstellbar wäre dies z. B. bei Einführung eines zielgerichteten und ggf. räumlich und zeitlich begrenzten Jagdverbots in den relevanten Bereichen eines Vogelschutzgebiets.

Die Minderungswirkungen sind allerdings sowohl qualitativ als auch quantitativ schwierig zu ermitteln bzw. festzulegen, wobei grundsätzlich nur in sehr seltenen Fällen und nur maximal eine Minderungswirkung um eine Stufe beim konstellationsspezifischen Risiko vorstellbar ist. Dabei müssten z. B. Aussagen darüber getroffen werden, bei welchen Arten, in welchen Räumen und zu welchen Zeiten signifikante Minderungswirkungen zu erwarten sind und wie die Maßnahmen zur Störungsreduktion dauerhaft festgelegt und überprüft werden können.

11 Beispiele zur Bewertung von Freileitungsvorhaben

Die nachfolgenden Beispiele stellen eine komprimierte Zusammenstellung bzw. Auswahl jener Beispiele aus der MGI-Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) dar, die auf den Vorhabentyp Freileitungen bezogen sind. Damit soll zum einen die Konsistenz zwischen den methodischen Anleitungen gewahrt, zum anderen aber auch eine möglichst anschauliche Handreichung für die Praxis der Planung und Prüfung von Freileitungsvorhaben erreicht werden.

11.1 Beispiele zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos

In Tabelle 22 werden zur Erleichterung für die Planungspraxis die verschiedenen Parameter-Konstellationen von Freileitungsvorhaben zusammenfassend dargestellt. Sofern im konkreten Fall keine weiteren Parameter hinzukommen, können die Parameterkonstellationen eines Vorhabens zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos aus der Tabelle unmittelbar entnommen werden. Als Entscheidungshilfe für die Einstufung der Parameter können die differenzierten Ausführungen in den Kapiteln 7 bis 10 herangezogen werden.

Tab. 22: Beispiele zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 158 f., ergänzt um Vorhaben mit KI 0*).

	Konstellationsspezifisches Risiko des Vorhabens (Beispiele)
6 (extrem hoch) **3, 3 (6)** **3, 3, 3 (9)** **3, 3, 2 (8)** **3, 2, 3 (8)** **2, 3, 3 (8)**	• Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein großes Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein etabliertes Trappengebiet oder eine große Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein kleines Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein gelegentliches Trappengebiet oder eine kleine Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im zentralen Aktionsraum (2) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein großes Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein etabliertes Trappengebiet oder eine große Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
5 (sehr hoch) **3, 2 (5)** **2, 3 (5)** **3, 2, 2 (7)** **2, 3, 2 (7)** **2, 2, 3 (7)** **3, 3, 1 (7)**	• Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im zentralen Aktionsraum (2) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein kleines Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein gelegentliches Trappengebiet oder eine kleine Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)

	Konstellationsspezifisches Risiko des Vorhabens (Beispiele)
3, 1, 3 (7) **1, 3, 3 (7)**	• Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an den Brutplatz eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im weiteren Aktionsraum (1) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein großes Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein etabliertes Trappengebiet oder eine große Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
4 (hoch) **2, 2 (4)** **3, 1 (4)** **1, 3 (4)** **3, 2, 1 (6)** **3, 1, 2 (6)** **1, 3, 2 (6)** **1, 2, 3 (6)** **2, 1, 3 (6)** **2, 3, 1 (6)** **2, 2, 2 (6)** **0, 3, 3 (6)**	• Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein kleines Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein gelegentliches Trappengebiet oder eine kleine Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an den Brutplatz eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit sehr geringer Konfliktintensität (0*) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein großes Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein etabliertes Trappengebiet oder eine große Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
3 (mittel) **2, 1 (3)**	• Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2) • Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes

	Konstellationsspezifisches Risiko des Vorhabens (Beispiele)
1, 2 (3) **3, 1, 1 (5)** **1, 3, 1 (5)** **1, 1, 3 (5)** **2, 2, 1 (5)** **2, 1, 2 (5)** **1, 2, 2 (5)** **0, 3, 2 (5)** **0, 2, 3 (5)**	eines Brutpaares von Arten mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an den Brutplatz eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit sehr geringer Konfliktintensität (0*) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein kleines Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein gelegentliches Trappengebiet oder eine kleine Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit sehr geringer Konfliktintensität (0*) im zentralen Aktionsraum (2) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
2 (gering) **1, 1 (2)** **2, 1, 1 (4)** **1, 2, 1 (4)** **1, 1, 2 (4)** **0, 2, 2 (4)** **0, 3, 1 (4)** **0, 1, 3 (4)**	• Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1) • Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit sehr geringer Konfliktintensität (0*) im zentralen Aktionsraum (2) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) • Freileitung mit sehr geringer Konfliktintensität (0*) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an den Brutplatz eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • Freileitung mit sehr geringer Konfliktintensität (0*) im weiteren Aktionsraum (1) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
1 (sehr gering) **1, 1, 1 (3)**	• Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1)
0 (kein)	• Freileitung außerhalb des Aktionsraums relevanter kollisionsgefährdeter Vogelvorkommen

11.2 Beispiele der Bewertung verschiedener Freileitungskonstellationen

Anhand der nachfolgenden Beispiele (in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 176 ff.) wird erläutert, wie die Bewertungsansätze in konkreten Fällen angewandt werden können. Dabei werden in den Fallkonstellationen des Themenfelds Vögel und Freileitung sowohl die Konfliktintensität und Entfernung des Vorhabens als auch die betroffenen Arten und Gebiete breit variiert, um das Anwendungsspektrum des Ansatzes zu verdeutlichen. Die verschiedenen Formen möglicher Vermeidungsmaßnahmen sind hierbei noch nicht berücksichtigt.

Beispiel 1:

Bei einem Freileitungsvorhaben handelt es sich um einen Trassenneubau einer 380 kV-Leitung mit Mehrebenenmasten. Entsprechend der Skalierungen in Tabelle 19 wird die Konfliktintensität der Freileitung als „hoch" (3) eingestuft. Das Vorhaben führt daher zu relativ schwerwiegenden Betroffenheiten verschiedener Vogelvorkommen. Folgende Konfliktkonstellationen sollen beispielhaft bewertet werden.

A: Die Leitung ist inmitten bzw. unmittelbar angrenzend (3) an ein Wasservogelbrutgebiet geplant, das aufgrund seiner Artbestände als „großes Wasservogel-Brutgebiet von landesweiter bzw. nationaler Bedeutung" (3) eingestuft wird.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „extrem hoch" (9) beurteilt.

Unter den kollisionsgefährdeten Wasservögeln befinden sich als Arten der vMGI-Klasse B Krick-, Knäk- und Tafelente, Rothalstaucher und Tüpfelsumpfhuhn, bei denen nach Tabelle 12 bereits ein „mittleres" konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos" im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Hier wäre die Schwelle somit um vier Stufen überschritten. Auch für weitere Arten der vMGI-Klasse C, für die ein „hohes" konstellationsspezifisches Risiko zur Überschreitung der Schwelle führt, würde die Schwelle um drei Stufen überschritten, so dass auch dies artenschutzrechtlich entsprechend als „signifikant erhöhtes Risiko" zu bewerten wäre.

B: Die Leitung ist im zentralen Aktionsraum (2) eines Limikolenbrutgebiets geplant, das aufgrund seiner Artbestände als „kleines Limikolenbrutgebiet von lokaler bis regionaler Bedeutung" (2) eingestuft wird.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „sehr hoch" (7) beurteilt.

Unter den kollisionsgefährdeten Limikolenarten befinden sich als Arten der vMGI-Klasse A Großer Brachvogel und Kiebitz, bei denen nach Tabelle 12 bereits ein „geringes" konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos" im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Diese Schwelle würde somit um vier Stufen überschritten.

C: Die Leitung ist im zentralen Aktionsraum (2) einer kleinen gemischten Brutkolonie (2) von Seeschwalben und Möwen geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „sehr hoch" (7) beurteilt.

Unter den kollisionsgefährdeten Arten befinden sich als Arten der vMGI-Klasse B Lachmöwe, Trauerseeschwalbe und Flussseeschwalbe, bei denen nach Tabelle 12 bereits ein

„mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde, so dass die Schwelle um drei Stufen überschritten wäre. Auch für die ebenfalls vorkommende Silbermöwe (Klasse C), für die ein hohes Risiko die Schwelle darstellt, wäre diese um zwei Stufen überschritten.

D: Die Leitung ist im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares (1) des Schwarzstorchs geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „hoch“ (6) beurteilt.

Der Schwarzstorch gehört zu den Arten der Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tabelle 12 bereits ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Diese Schwelle wäre somit um zwei Stufen überschritten.

E: Die Leitung ist im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes jeweils eines Brutpaares (1) von Rotmilan, Kolkrabe und Ringeltaube geplant.

Da diese drei Arten keiner „hohen“, sondern nur einer „mittleren“ Mortalitätsgefährdung gegenüber Leitungskollision unterliegen, wird bei einer Betroffenheit von einzelnen Brutplätzen grundsätzlich von keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos ausgegangen (vgl. Tab. 16).

F: Die Leitung ist im zentralen Aktionsraum (2) einer kleinen Brutkolonie (2) von Kormoranen geplant.

Da die Art der vMGI-Klasse D keiner „mittleren“, sondern nur einer „geringen“ Mortalitätsgefährdung gegenüber Leitungskollision unterliegt, wird grundsätzlich von keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos ausgegangen.

G: Die Leitung ist im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3) von rastenden Kranichen zwischen ihrem Schlafgewässer und den Haupt-Nahrungshabitaten geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko für diese zwei Parameter wird entsprechend Tabelle 22 als „extrem hoch“ (6) beurteilt.

Der Kranich gehört als Gastvogel zu den Arten der vMGI-Klasse C, bei denen nach Tabelle 13 ein mindestens „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Die Schwelle wäre somit um drei Stufen überschritten.

Beispiel 2:

Bei einem Freileitungsvorhaben handelt es sich um einen Trassenneubau mit Einebenenmasten. Entsprechend der Skalierungen in Tabelle 19 wird die Konfliktintensität der Freileitung hinsichtlich des Kollisionsrisikos als „mittel“ (2) eingestuft.

H: Die Leitung ist im zentralen Aktionsraum (2) eines Rastgebiets geplant, das aufgrund seiner Artbestände als „großes Gänse-/Schwäne-Rastgebiet von landesweiter bis nationaler Bedeutung“ (3) eingestuft wird.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „sehr hoch“ (7) beurteilt.

Unter den kollisionsgefährdeten Arten befinden sich mit Blässgans, Graugans, Weißwangengans und Saatgans (rossicus) sowie Höckerschwan „nur“ Arten der vMGI-Klasse C, für

die nach Tabelle 13 ein mindestens „hohes“ konstellationsspezifische Risiko zur Einschätzung/Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt. Diese Schwelle wäre somit um zwei Stufen überschritten.

I: Die Leitung ist im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares (1) der Rohrdommel geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „mittel“ (5) beurteilt.

Die Rohrdommel gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tabelle 12 bereits ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt. Die Schwelle wäre somit – ohne Vermeidungsmaßnahmen – knapp um eine Stufe überschritten.

J: Die Leitung ist im weiteren Aktionsraum (1) einer kleinen Brutkolonie (2) von Graureihern geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „mittel“ (5) beurteilt.

Der Graureiher gehört zu den Arten der vMGI-Klasse C mit mittlerer Gefährdung, bei denen nach Tabelle 12 erst ein mindestens „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Diese Schwelle wäre somit nicht überschritten. Dies wäre nur gegeben, wenn sich das Vorhaben stattdessen entweder im zentralen Aktionsraum der Kolonie befinden oder es sich um eine große Brutkolonie z. B. landesweiter Bedeutung handeln würde. Dann könnte jedoch – wie bereits in Kapitel 7.3 bei Betroffenheiten im „weiteren Aktionsraum“ dargelegt – eine detailliertere Prüfung der realen Raumnutzung der Tiere angezeigt sein.

Beispiel 3:

Bei einem Freileitungsvorhaben handelt es sich um ein Ersatzneubauvorhaben mit maximal einzelnen und nur geringen Masterhöhungen oder wenige zusätzliche Leiterseile auf einer vorhandenen Ebene. Entsprechend der Skalierungen in Tabelle 19 wird die Konfliktintensität der Freileitung hinsichtlich des Kollisionsrisikos als „gering“ (1) eingestuft.

L: Die Leitung befindet sich im zentralen Aktionsraum (2) eines etablierten Großtrappengebiets (3).

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 22 als „hoch“ (6) beurteilt.

Die Großtrappe gehört zu den Arten der vMGI-Klasse A, bei denen nach Tabelle 12 bereits ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Die Schwelle wäre somit um drei Stufen überschritten.

M: Die Leitung befindet sich im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares (1) von Wachtelkönigen.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „gering“ (4) beurteilt.

Der Wachtelkönig gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen jedoch nach Tabelle 12 erst ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Diese Schwelle wäre hier nicht überschritten.

N: Die Leitung befindet sich im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares (1) des Säbelschnäblers.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „sehr gering“ (3) beurteilt.

Der Säbelschnäbler gehört zu den Arten der vMGI-Klasse C mit mittlerer Gefährdung, bei denen nach Tabelle 12 erst ein „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Diese Schwelle wäre ebenfalls nicht überschritten.

Beispiel 4:

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Nutzung einer Bestandsleitung ohne Mastneubau, aber mit Zubeseilung auf einer neuen Ebene. Entsprechend der Definitionen und Skalierungen in Tabelle 19 wird die Konfliktintensität des Freileitungsabschnittes hinsichtlich des Kollisionsrisikos als „sehr gering“ (0*) eingestuft, so dass eine Prüfung des konstellationsspezifischen Risikos mit der Konfliktintensität 0 vorzunehmen ist.

O: Die Leitung befindet sich im zentralen Aktionsraum (2) einer kleinen Brutkolonie (2) von Lachmöwen.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „gering“ (4) beurteilt.

Die Lachmöwe gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B, bei denen nach Tabelle 12 jedoch erst ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Diese Schwelle würde daher nicht überschritten.

P: Die Leitung befindet sich zudem im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares (1) von Weißstörchen.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tabelle 22 als „sehr gering“ (3) beurteilt.

Auch der Weißstorch gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B, bei denen nach Tabelle 12 erst ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde, so dass auch hier keine Schwellenüberschreitung vorläge.

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung sind – wo sinnvoll und möglich – aus artenschutzrechtlichen Gründen grundsätzlich immer vorzusehen (vgl. Kap. 10.1). In Bereichen bzw. Fallkonstellationen, in denen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu konstatieren ist, sind aber darüber hinausgehende Maßnahmen erforderlich. So wäre zunächst zu prüfen, ob durch eine veränderte Trassierung besonders konfliktträchtige Bereiche gemieden oder die Abstände zu den kollisionsgefährdeten Arten und ihren Aktionsräumen durch Puffer soweit erhöht werden können, dass das konstellationsspezifische Kollisionsrisiko ausreichend vermindert wird (vgl. z. B. auch FNN 2014).

Zu prüfen wäre auch, ob sich durch die Installation von Vogelschutzmarkierungen für die jeweils betroffenen Arten (nachgewiesener Maßen) eine so weit reichende Reduktion der Konfliktträchtigkeit des Vorhabens bzw. des konstellationsspezifischen Risikos (um artspezifisch maximal 3 Stufen, vgl. Kap. 10.4) erreichen lässt, dass für die Arten nicht mehr von

einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen ist.

Ggf. lässt sich diese Reduktion auch durch Modifikationen des Mast-Designs oder durch Mitnahme vorhandener Leitungen erreichen. Entsprechend der Tabelle 19 wäre hier ggf. das Vorhaben mit einer geringeren Konfliktintensität einzustufen. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob die Trasse in besonders konfliktträchtigen Abschnitten als Erdkabel verlegt werden kann, womit die entsprechenden Kollisionsrisiken nachweislich nicht mehr relevant bzw. signifikant wären.

Diese Beispiele zeigen, dass durch technische oder räumliche Modifikationen des Vorhabens und/oder durch Vermeidungsmaßnahmen deutliche Reduzierungen des konstellationsspezifischen Risikos möglich sind.

12 Hinweise zum Untersuchungsumfang auf der vorgelagerten Ebene der Bundesfachplanung

Im folgenden Kapitel sollen Möglichkeiten und Grenzen der Abschichtung beschrieben werden. Dabei soll zunächst auf die Ziele und Grundsätze für die vorgelagerte Planungsebene im Allgemeinen und die Besonderheiten der Bundesfachplanung und die sich daraus ergebenden Herausforderungen im Speziellen eingegangen werden. Im Anschluss werden die sich ergebenden gebietsschutzrechtlichen und artenschutzrechtlichen Anforderungen an Prüf- und Untersuchungsumfänge dargelegt.

12.1 Ziele und Grundsätze für vorgelagerte Planungsebenen

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung vorgelagerter Planungsebenen bei der Planung von Vorhaben des Netzausbaus ist v. a. die Bundesfachplanung nach NABEG Gegenstand der Betrachtungen.

In der Praxis bestanden bisher noch große Unsicherheiten, wie die europarechtlichen Vorgaben des Gebiets- und vor allem des Artenschutzes auf den vorgelagerten Ebenen trotz wenig differenzierter Datenlage und z. T. sehr großer Planungsräume angemessen erfüllt werden können. Aus diesem Grund wurden in einem F+E-Vorhaben unterschiedliche Planungskategorien differenziert untersucht und analysiert (WULFERT et al. 2018). Im Fokus des F+E-Vorhabens standen daher die Fragen, welche Datengrundlagen heranzuziehen sind, in welchem Umfang und mit welchen Methoden Erhebungen erforderlich sind, welche Aspekte des Prüfprogramms auf welcher Planungs- und Zulassungsebene zu betrachten bzw. abzuschichten sind und wie die Anforderungen an die Ausnahmeprüfung bereits auf der vorgelagerten Ebene erfüllt werden können. Zudem wurden repräsentative Beispiele aus verschiedenen Vorhabentypen und Planungskontexten beleuchtet und positive Lösungsansätze sowie konkrete Handlungshinweise aufgezeigt.

Das Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) hat zum Ziel, den Zeitraum zwischen Planung und Realisierung von Netzausbauvorhaben zu verringern und damit den Planungsprozess zu beschleunigen. Dies soll u. a. dadurch erreicht werden, dass der Trassenkorridor, der in der Bundesfachplanung ermittelt wird, verbindlich für das folgende Planfeststellungsverfahren sein soll. Dies bedeutet im Umkehrschluss jedoch, dass die Untersuchungs- bzw. Prüftiefe in der Bundesfachplanung groß genug sein muss, um frühzeitig alle absoluten Hinderungsgründe für eine Trasse ausschließen und alle Alternativenprüfungen sorgfältig durchführen zu können, die im Falle von Ausnahmeverfahren (nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG und § 45 BNatSchG) Grundvoraussetzung für rechtssichere Entscheidungen sind. Im Ergebnis ist bei der Bundesfachplanung somit eine „planfeststellungsfeste Prüfung“ notwendig. Daran müssen sich der Umfang und die Inhalte der Untersuchungen orientieren bzw. messen lassen. Differenzierte Ausführungen hierzu finden sich bei LAU 2017: 830 ff. oder WULFERT et al. 2018: 99 bzw. 149 ff.). Neben der Verbindlichkeit des Trassenkorridors besteht die wesentliche Herausforderung in der Größe der Vorhaben und der damit zusammenhängenden Untersuchungsräume.

12.2 Gebietsschutz auf der vorgelagerten Ebene der Bundesfachplanung

Beim europäischen Gebietsschutz sind schon auf der vorgelagerten Planungsebene alle durch die verschiedenen Wirkfaktoren potenziell betroffenen und in den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes aufgeführten Arten prüfgegenständlich.

Ein wichtiges Hilfsmittel zur Prognose und Bewertung von Beeinträchtigungen hinsichtlich ihrer Relevanz und ihrer Erheblichkeit stellt das Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info) dar. Übergeordnetes Ziel ist es, zentrale Informationen zu den relevanten Wirkfaktoren von Projekten und Plänen sowie zu den potenziellen Beeinträchtigungen von Arten und Lebensraumtypen zusammenzustellen, aufzubereiten und für eine Nutzung im Kontext von FFH-Verträglichkeitsprüfungen zur Verfügung zu stellen. Das Fachinformationssystem FFH-VP-Info stellt insbesondere für Naturschutz- und Genehmigungsbehörden, Vorhabenträger, Planungsbüros und Gutachter eine wertvolle Arbeitshilfe dar. Die Bereitstellung der ausgewerteten Informationen und die gegebenen methodischen und fachlichen Hinweise können den Rechercheaufwand in der Praxis verringern, eine effiziente, qualifizierte und rechtssichere Durchführung der FFH-Verträglichkeitsprüfung unterstützen und zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften beitragen. Der in Anhang 3 dargestellte Projekt-Steckbrief einer Höchstspannungsfreileitung enthält alle zu betrachtenden Wirkfaktoren und deren Relevanzeinstufungen (vgl. auch Kap. 3).

Die Bundesfachplanung ist nach § 36 S. 1 Nr. 2 BNatSchG als Plan, der bei behördlichen Entscheidungen zu beachten oder zu berücksichtigen ist, einer FFH-VP nach den Vorschriften des § 34 Abs. 1 bis 5 BNatSchG zu unterziehen. Die Unterlagen sind daher in einem Detaillierungsgrad zu erstellen, mit dem eindeutig geklärt werden kann, ob erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten mit der gebotenen Sicherheit ausgeschlossen werden können. In diesem Zusammenhang können demzufolge auch entsprechende Untersuchungen respektive Kartierungen erforderlich sein, insbesondere der bau- und anlagebedingt potenziell betroffenen Lebensraumtypen und FFH-Arten sowie der durch Kollision, Störung, Habitatveränderung, Prädationserhöhung etc. betroffenen Vogelarten. Vogelarten können dabei sowohl als eine nach den Erhaltungszielen geschützte Art in einem Vogelschutzgebiet als auch als charakteristische Art eines LRT in einem FFH-Gebiet prüfrelevant sein.

Bei unklarer Entscheidungsgrundlage (z. B. bei planerischen Engstellen und Riegelkonstellationen) ist somit bereits auf vorgelagerter Ebene eine vertiefte Sachverhaltsermittlung erforderlich. Ziel sollte eine planfeststellungsfeste Entscheidungsfindung sein. Die Unterlagen sind daher in einem Detaillierungsgrad zu erstellen, mit dem eindeutig geklärt werden kann, ob erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten mit der gebotenen Sicherheit ausgeschlossen werden können (vgl. z. B. auch SCHLACKE 2015: 631).

Sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Gewissheit auszuschließen, werden in der Regel entsprechende Untersuchungen respektive zielgerichtete Kartierungen, insbesondere der potenziell betroffenen Lebensraumtypen und Arten erforderlich. Reine Potenzialanalysen sind dann i. d. R. nicht ausreichend (vgl. auch Urteil des BVerwG vom 06.11.2013, Az. 9 A 14.12, juris, Rn. 45 ff.).

Im Hinblick auf die Alternativenprüfung ist darauf hinzuweisen, dass das Europarecht dieser einen sehr weiten Alternativenbegriff zugrunde legt und hohe Anforderungen mit einem strikt zu beachtenden Vermeidungsgebot stellt (siehe EuGH, Schlussanträge im Verfahren C-239/04, curia, Rn. 43, 46). Es besteht die Verpflichtung, jene zumutbare Alternative mit der geringsten Konfliktschwere zu identifizieren. Dafür bedarf es eines wertenden Vergleichs anhand etablierter naturschutzfachlicher Bewertungskriterien (vgl. Kap. 15).

Für ein FFH-Screening oder eine Vorprüfung sind die Angaben zum weiteren Aktionsraum (entsprechend Tab. 14 und Tab. 15) als Mindestwerte heranzuziehen, da der Abstand unter

Berücksichtigung der Empfindlichkeit und der Aktionsräume der Arten so gewählt werden muss, dass erhebliche Beeinträchtigungen mit Sicherheit auszuschließen sind. Wenn jedoch z. B. Hinweise auf weiterreichende räumlich-funktionale Beziehungen (z. B. zwischen Kolonien und essenziellen Nahrungshabitaten) bestehen, sind auch diese in der Prüfung zu berücksichtigen. Bei Arten, bei denen dies regelmäßig relevant sein kann, wurden die in Tabelle 15 gelisteten „weiteren Aktionsräume“ mit dem Zusatz „mindestens“ markiert.

Eine Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen ist grundsätzlich bei allen Vogelarten gegeben, wenngleich mit sehr unterschiedlichen Stör- und Fluchtdistanzen. Daher sollten die mit dem Bauprozess verbundenen Störwirkungen in den Prüfungen bzw. Planungen nicht unberücksichtigt bleiben. Dabei sollten auch die methodischen Hinweise und Angaben zu planungsrelevanten Fluchtdistanzen berücksichtigt werden, wie sie bei GASSNER et al. (2010: 191 ff.), BERNOTAT (2017b: 157 ff.) oder in FFH-VP-Info (Wirkfaktor 5-2) enthalten sind.

Die Einstufung des kulissenbedingten Meideverhaltens einzelner Arten gegenüber Freileitungen sollte anhand der aktuellen Einstufungen in FFH-VP-Info (Wirkfaktor 5-2) erfolgen.

12.3 Artenschutz auf der vorgelagerten Ebene der Bundesfachplanung

Obgleich die Verbotsvorschriften des besonderen Artenschutzrechts verhaltensbezogene repressive Verbote enthalten, muss im Rahmen von Planungs- und Zulassungsverfahren bereits sichergestellt werden, dass die Realisierung der Planung nicht am besonderen Artenschutzrecht scheitern wird. Dies ist umso intensiver zu prüfen, je größer die Verbindlichkeit der Planung für die nachfolgende Ebene ist. Aufgrund der hohen Verbindlichkeit der Bundesfachplanung für die nachfolgende Planfeststellung bestehen demzufolge erhöhte Prüfanforderungen.

Die Frage, welche Aspekte im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung auf vorgelagerter Planungsebene zu berücksichtigen sind, wird dadurch bestimmt, dass zu ermitteln ist, ob die Planung auf der nachgelagerten Ebene aus artenschutzrechtlicher Sicht ggf. nicht umgesetzt werden kann. Eine Abschichtung von Prüfinhalten auf die nachgelagerte Planungsebene ist daher nicht möglich, sofern erkennbar ist, dass es im späteren Genehmigungsverfahren möglicherweise zum Eintreten artenschutzrechtlicher Verbote kommen kann bzw. keine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erteilt werden darf, insbesondere, da es zumutbare Alternativen mit geringeren Beeinträchtigungen gibt oder da sich der Erhaltungszustand der Population einer Art verschlechtert (vgl. auch die differenzierten Ausführungen zur Abschichtung bei WULFERT et al. 2018).

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG beschränkt sich das artenschutzrechtlich relevante Artenspektrum für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe auf die Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie Vogelarten gemäß Art. 1 VSchRL. Diese Auswahl bildet das Grundartenspektrum der artenschutzrechtlich prüfrelevanten Arten.[4]

In einem zweiten Schritt können die für den Untersuchungsraum grundsätzlich planungsrelevanten Arten durch folgende Filterfragen identifiziert werden:

4 § 44 Abs. 5 BNatSchG umfasst zudem auch die sogenannten "Verantwortungsarten", sofern diese in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind. Eine entsprechende Rechtsverordnung über Arten, für deren Schutz die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, wurde vom BMU bisher jedoch noch nicht erlassen.

- Kann aufgrund des Verbreitungsgebiets der Art sicher ausgeschlossen werden, dass sie im Untersuchungsgebiet vorkommt (z. B. lediglich marin oder alpin verbreitete Arten)?
- Kann aufgrund der naturräumlichen Verhältnisse sicher ausgeschlossen werden, dass die Art im Untersuchungsgebiet vorkommt?
- Handelt es sich bei etwaigen sporadischen Vorkommen nur um Irrgäste?
- Gehört die Art zu den ubiquitären Allerweltsarten unter den Vogelarten, die üblicherweise in Planungen nicht auf Artniveau untersucht werden (vgl. z. B. RUNGE et al. 2010: 28, SPORBECK & SCHMOLL 2011 oder ALBRECHT et al. 2015)?
- Bei der Abschichtung auf die nachgelagerte Ebene kann ggf. auch auf den Naturschutzfachlichen Wert-Index (NWI) nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) zurückgegriffen werden. Im jeweiligen Einzelfall ist zu entscheiden, ob ausschließlich Vogelarten mit einem NWI von 5 oder mit einem NWI von 4 und 5 abgeschichtet werden. Für beide Vorgehensweisen gilt, dass die Abschichtung auf Grundlage des NWI grundsätzlich dahingehend zu überprüfen ist, ob Arten, die eine besondere Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbezogenen Wirkfaktoren aufweisen, von der Abschichtung ausgenommen werden müssen (vgl. WULFERT et al. 2018: 104). Daher sind für die Thematik der Freileitungskollision die aus dem vMGI abgeleiteten freileitungssensiblen Vogelarten maßgeblich (s. u.).

Die verbliebenen Arten können als grundsätzlich planungsrelevante Arten betrachtet werden. Im nächsten Schritt stellt sich auf vorgelagerter Planungsebene die Frage, bei welchen dieser Arten das Eintreten von Verbotstatbeständen aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren möglich und auch nicht sicher durch Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen auszuschließen ist. Die Auseinandersetzung mit diesen verbotskritischen bzw. ausnahmerelevanten Arten kann daher nicht auf die nachfolgende Planungs- bzw. Zulassungsebene verlagert werden. Dieser Prozess der Filterung umfasst die folgenden Fragen:

- Kann ausgeschlossen werden, dass die Art gegenüber direkten und indirekten Wirkfaktoren und Wirkungen des Vorhabens empfindlich ist bzw. dass es zu relevanten Auswirkungen kommt?
- Bestehen anerkanntermaßen generell wirksame Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung für die Art, die das Eintreten der Verbotstatbestände im Rahmen der weiteren Planung sicher verhindern und können diese auch im konkreten Fall genutzt werden?
- Bestehen anerkanntermaßen generell wirksame CEF-Maßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 S. 2 BNatSchG für die Art, die das Eintreten der Verbotstatbestände sicher verhindern und können diese auch im konkreten Fall genutzt werden? Hierbei sind die derzeit existierenden Leitfäden und Fachkonventionen von RUNGE et al. (2010) sowie MKULNV & NRW (2013) heranzuziehen.

Im Rahmen der Abschichtung können nur allgemein anerkannte und „generell wirksame Maßnahmen“ berücksichtigt werden. „Einzelfallabhängige Maßnahmen“, die eine bestimmte Konstellation des Vorhabens oder des Raumes erfordern, können nicht pauschal, sondern wenn, dann nur nach vorheriger Prüfung im konkreten Einzelfall anerkannt werden (vgl. auch WULFERT et al. 2018). Die berücksichtigten Maßnahmen sind explizit aufzuführen und als Maßgaben oder als Bewertungsrundlage für die weitere Planung zu verankern (siehe auch Kap. 12.4).

Kleinräumige und klar abgrenzbare Lebensraumverluste durch Maststandorte können in der Regel auf die nachgelagerte Ebene abgeschichtet werden, da empfindliche Bereiche bei der Standortwahl räumlich gemieden werden können, sofern der Vorschlags-Trassenkorridor eine ausreichende Breite umfasst. Dies gilt gleichermaßen für die baubedingten Beeinträchtigungen (z. B. Störwirkungen, Individuenverluste etc.), die in der Regel unter der Voraussetzung abgeschichtet werden können, dass sie durch Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung (z. B. Bauzeitenregelungen, Auflagen zur Baufeldfreimachung, Schutzzäune etc.) vermieden werden.

Im Ergebnis sind daher auf der vorgelagerten Ebene von Freileitungsvorhaben artenschutzrechtlich insbesondere die anlagebedingten Gehölz-/Waldverluste als dauerhafte Habitatverluste eines potenziell breiten Artenspektrums unterschiedlicher Artengruppen (vgl. Kap. 12.5) sowie die relativ großräumig wirkende Kollisionsgefährdung und Kulissenwirkung für empfindliche Vogelarten maßgeblich. Im Hinblick auf die Kollisionsgefährdung und Kulissenwirkung ist zudem nicht der NWI maßgeblich, sondern es kann eine Fokussierung auf die freileitungssensiblen Arten mit besonderer Mortalitätsgefährdung der vMGI-Klassen A-C vorgenommen werden, wobei A- und B-Arten bereits als Einzelbrutpaare und C-Arten nur in Ansammlungen und Gebieten Relevanz entfalten (vgl. Kap. 5). Die nach diesen Filterschritten verbliebenen Arten müssen i. d. R. bereits auf der vorgelagerten Ebene differenziert untersucht werden. Hinsichtlich der dafür notwendigen Erhebungen und Erfassungen sei an dieser Stelle noch einmal auf das Kapitel 7 verwiesen, in welchem entsprechende Hinweise ausgeführt sind. Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass aufgrund der Fokussierung des zu betrachtenden Artenspektrums auf die freileitungssensiblen Arten und der Konzentration auf Brut- und Rastgebiete mit entsprechenden Arten, wesentliche Aspekte über bereits vorhandene Daten ermittelt werden können. Anderseits sind i. d. R. wirkungs- und vorhabenbezogene Daten zielgerichtet zu erheben bzw. Datendefizite durch Kartierungen zu beheben. Dies gilt insbesondere dort, wo in einem Trassenkorridor planerisch Riegel oder Engstellen auftreten.

Vorhandene Daten müssen zudem auf Aktualität und Plausibilität geprüft werden. Hinsichtlich der Aktualität sollte dabei der Standard nach PLACHTER et al. (2002: 148) bzw. GASSNER et al. (2010: 172) berücksichtigt werden, nach dem *„faunistisch-tierökologische Daten, die nicht älter als fünf Jahre sind, i. d. R. als aktuelle Planungsgrundlage herangezogen werden können, wenn nach deren Erhebung keine erheblichen Veränderungen des Standorts oder der anthropogenen Einflüsse eingetreten sind. Daten, die älter als fünf Jahre sind, müssen auf ihre Aktualität im Gelände überprüft werden. Werden ausnahmsweise Daten auch dann als aktuell eingestuft, wenn sie älter als fünf Jahre sind, ist diese Einstufung ausdrücklich zu begründen."*

12.4 Das Instrument der „Maßgaben" für die weitere Planung

Auf der vorgelagerten Planungsebene der Bundesfachplanung können nur jene Maßnahmen berücksichtigt werden, deren nachweisliche Wirksamkeit für die betroffenen Arten und Lebensräume generell anerkannt ist und die auf der nachgelagerten Ebene sicher zur Verfügung stehen. Maßnahmen, deren Wirksamkeit dagegen von speziellen Bedingungen des Einzelfalls abhängt, können dagegen nicht unmittelbar berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die räumliche Vermeidung sollte die Option genutzt werden, über die sog. „potenzielle Trassenachse" zu prüfen, ob innerhalb des Trassenkorridors räumliche Trassierungen außerhalb von Konfliktschwerpunkten realistisch möglich sind. Sollen spezielle technische Vermeidungsoptionen berücksichtigt werden, sind belastbare Aussagen zur technischen

Realisierbarkeit zu formulieren. Zur Verstärkung der Transparenz der Bewertungsgrundlagen der betreffenden Planung empfiehlt sich, die Ausführungsvarianten sowie die voraussichtlich zulassungsrelevanten Vermeidungsmaßnahmen, die der Prüfung auf höherstufiger Planungsebene zugrunde gelegt wurden, als Maßgaben für die weitere Planung zu kennzeichnen (vgl. auch WULFERT et al. 2018).

Es ist von genereller Bedeutung, dass die bei den Bewertungen von Trassenkorridoren gewählten räumlichen und/oder technischen Ausgestaltungen bzw. die für die Geeignetheit und Durchgängigkeit der festzulegenden Trassenkorridore erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Schadensbegrenzung transparent dargelegt und in Form von Maßgaben für die weitere Planung festgehalten werden. Die so fixierten Maßnahmen sind essenziell für die Abschichtung bestimmter Prüfinhalte auf die nachgelagerte Planungsebene. Abweichungen von diesen berücksichtigten Prämissen auf der nachgelagerten Ebene (ohne gleichermaßen wirksame Vorkehrungen bzw. Ausgestaltungen) würden die Bewertungsentscheidungen der vorgelagerten Ebene grundsätzlich in Frage stellen. Es wird empfohlen, diese „zulassungsrelevanten Hinweise bzw. Maßgaben" von „sonstigen Hinweisen und Empfehlungen" für die nachgelagerte Ebene zu unterscheiden und in einer abschließenden Zusammenstellung darzulegen. Diese Vorgehensweise wird seit vielen Jahren im Zusammenhang mit der Linienbestimmung von großen Autobahn- und Bundesfernstraßenprojekten erfolgreich praktiziert.

12.5 Umgang mit potenziellen Schneisen in Wäldern

Auf der vorgelagerten Ebene von Freileitungsvorhaben sind neben der relativ großräumig wirkenden Kollisionsgefährdung und der Kulissenwirkung für empfindliche Vogelarten insbesondere die im Fall erforderlicher Schneisen anlagebedingten Gehölz-/Waldverluste (als dauerhafte Habitatverluste) maßgeblich. Diese Lebensräume weisen nicht nur für sich bereits sehr hohe naturschutzfachliche Wertigkeiten auf, sondern in ihnen können eine Vielzahl an Artengruppen bzw. Arten betroffen sein. Waldbestände müssen daher noch weiter im Hinblick auf ihr faunistisches Potenzial bzw. ihre artenschutzrechtliche Relevanz differenziert werden, wobei Bestandsalter, Strukturparameter, Regenerationszeiträume, Größe und damit die naturschutzfachliche Wertigkeit zu berücksichtigen sind.

Wenn Gehölze nicht überspannt, sondern gefällt werden, ist mit einer Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu rechnen. Dabei können zahlreiche Arten und Artengruppen betroffen sein. Dazu zählen u. a. zahlreiche Vogelarten (z. B. Spechte, Höhlenbrüter, Greifvögel), Wald-Fledermausarten (alle auf Anhang IV der FFH-RL), zahlreiche xylobionte Käferarten (des Anhangs II/IV der FFH-RL und vielfach mit unbekannter Datengrundlage), Bilche und Wald-Schmetterlinge. Hinzu kommen die durch Veränderungen der Waldstruktur ggf. hervorgerufenen Beeinträchtigungen von Habitaten z. B. um Greifvogelhorste und um Fledermausquartiere. Eingriffe in Waldbestände lösen somit i. d. R. einen hohen artenschutzrechtlich bedingten Untersuchungsumfang aus.

In einem ersten Schritt können auf der Basis von Biotop- und Nutzungskartierungen, selektiven Biotopkartierungen und Waldbiotopkartierungen Habitatpotenzialanalysen durchgeführt werden, welche zur Klärung der Notwendigkeit einer vertieften Sachverhaltsaufklärung beitragen. Grundsätzlich ist in den durch Habitatpotenzialanalysen ermittelten Konfliktbereichen, insbesondere bei Riegeln und Engpässen, die Untersuchungstiefe – auch durch Kartierungen – zu erhöhen, um am Ende der Bundesfachplanung zu einer belastbaren Trassenkorridorfestlegung zu kommen.

13 Ausnahmeverfahren nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG sowie § 45 Abs. 7 BNatSchG

13.1 Rechtliche Grundlagen der gebietsschutzrechtlichen Ausnahme

Führt ein Projekt bzw. ein Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen, ist eine abweichende Zulassung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG nur möglich, soweit:

1. das Projekt bzw. der Plan aus den gesetzlich geforderten zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt bzw. Plan verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind und
3. die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Natura 2000 Netzes vorgesehen bzw. umgesetzt wurden.

Zu jeder dieser drei Voraussetzungen bestehen differenzierte fachliche Anforderungen, die im Folgenden näher erläutert werden sollen.

13.2 Rechtliche Grundlagen der artenschutzrechtlichen Ausnahme

Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verb. mit Art. 16 FFH-RL und Art. 9 VSchRL können von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zugelassen werden, soweit:

1. für das Vorhaben zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses sprechen und
2. zumutbare Alternativen nicht geben sind und
3. sich der Erhaltungszustand der Populationen einer betroffenen Art nicht verschlechtert (soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 FFH-RL weiter gehende Anforderungen enthält).

Artikel 16 Abs. 3 FFH-RL und Artikel 9 Abs. 2 VSchRL sind bei den Ausnahmen zu beachten. Diese Regelungen beinhalten insbesondere behördliche Dokumentationspflichten zu den Ausnahmen sowie Meldepflichten an die EU-Kommission.

In den nachfolgenden Kapiteln werden differenziertere Hinweise zu den jeweiligen Anforderungen der gebiets- und artenschutzrechtlichen Ausnahmeregelungen gegeben, wobei die Gliederung bewusst thematisch und rechtsnormenübergreifend gewählt wurde, um besser die Zusammenhänge und Synergien verdeutlichen zu können.

14 Hinweise zur Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

14.1 Rechtfertigungsgründe beim Gebietsschutz

Führt ein Projekt bzw. ein Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen, ist eine abweichende Zulassung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG nur möglich, soweit das Projekt bzw. der Plan aus den gesetzlich geforderten zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist.

Rechtfertigungsgründe

Eine Ausnahme kommt somit nur in Frage, wenn der Vorhabenträger sich mit seinem Vorhaben auf Gründe des öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, nach § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG berufen kann.

Bei einer Betroffenheit von prioritären Arten oder Lebensräumen, können nach § 34 Abs. 4 BNatSchG als Gründe des öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe öffentlichen Interesses können in diesem Fall nur noch angeführt werden, wenn die zuständige Behörde zuvor über das BMU eine Stellungnahme der Kommission eingeholt hat und diese berücksichtigt wird (vgl. Abb. 2).

Die zwingenden Gründe erfordern einerseits ein besonderes Gewicht, d. h. sie müssen maßgeblich bzw. außergewöhnlich stark sein, andererseits ist aber auch eine Offensichtlichkeit in dem Sinne gefordert, dass sie plausibel, nachweislich und überzeugend sind. Zwingend kann auch so verstanden werden, dass unter den Gründen, die für ein Projekt oder einen Plan angeführt werden, gerade diese Erwägungen eine maßgebliche Rolle spielen und es sich insofern um die wesentlichen Gründe handelt, die den Hauptzweck des Vorhabens widerspiegeln (vgl. z. B. BERNOTAT 2006a: 16).

Für Freileitungsvorhaben, die bereits im Bundesbedarfsplan nach § 12e Abs. 4 S. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) benannt sind und deren energiewirtschaftliche Notwendigkeit sowie der vordringliche Bedarf festgestellt ist, können i. d. R. sonstige zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG herangezogen werden.

Notwendiges Überwiegen in der Abwägung

Das BVerwG stellt in seiner Rechtsprechung fest, dass im Rahmen der Ausnahme nicht eine fachplanerische, sondern eine bipolare und den spezifischen Regeln des FFH-Rechts folgende Abwägung zwischen den zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses, die für das Vorhaben angeführt werden können, und den betroffenen Natura 2000-Belangen gefordert ist (BVerwG, Urteil vom 17.01.2007, Az. 9 C 1.06, juris, Rn. 22). Das Ausnahmeregime beinhaltet ein strikt beachtliches Vermeidungsgebot und eine Abwägung zugunsten des Vorhabens kann nur erfolgen, soweit dies mit der Konzeption größtmöglicher Schonung der durch die FFH-RL geschützten Rechtsgüter vereinbar ist (BVerwG, Urteil vom 9.07.2009, Az. 4 C 12.07, juris, Rn. 15).

Das Gewicht der für das Vorhaben streitenden Gemeinwohlbelange muss auf der Grundlage der Gegebenheiten des Einzelfalls nachvollziehbar bewertet und mit den gegenläufigen

Belangen des Habitatschutzes abgewogen worden sein. Gemäß der Aussagen des BVerwG (Urteil vom 09.07.2009, Az. 4 C 12.07, juris, Rn. 26) hängt das Gewicht, mit dem das Integritätsinteresse des betroffenen FFH-Gebietes in die Abwägung einzustellen ist, entscheidend vom Ausmaß der Beeinträchtigungen ab. Hierzu urteilt das BVerwG:

„Erforderlich ist eine Beurteilung der Beeinträchtigung in qualitativer und quantitativer Hinsicht. Maßgeblich ist eine differenzierte Betrachtung, bei der die Bedeutung des FFH-Gebiets für das Schutznetz Natura 2000 im europäischen, nationalen und regionalen Maßstab in den Blick zu nehmen ist (…). Die Beeinträchtigung eines FFH-Gebiets kann unterschiedlich gewichtig sein, etwa wenn die Erheblichkeitsschwelle nur geringfügig überschritten wird, Vorschäden das Gebiet belasten, das Vorhaben nur einen relativ geringen Teil des Gebiets beansprucht oder sich nur in einem Bereich auswirkt, der für die Vernetzung des kohärenten Systems Natura 2000 von untergeordneter Bedeutung ist. Entscheidend sind neben dem Ausmaß der Beeinträchtigung u. a. die Bedeutung des betroffenen Vorkommens und sein Erhaltungszustand, der Grad der Gefährdung des betroffenen Lebensraumtyps oder der Art und ihre Entwicklungsdynamik (…). Grundlage der Bewertung ist die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Diese gibt Auskunft über Art und Umfang der festgestellten erheblichen Beeinträchtigung und die Belastung des Gebiets durch Vorschäden."

Auch bei bedeutenden Freileitungsvorhaben ist in der wertenden Gegenüberstellung der hohe Schutz, den die europäischen Natura 2000-Gebiete genießen, zu berücksichtigen. Dabei können die methodischen Einstufungen zur Skalierung der Konfliktschwere nach SIMON et al. (2015) herangezogen werden (vgl. auch Kap. 15 zum Alternativenvergleich).

Darlegungspflicht

An die nachvollziehbare Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses sind entsprechende Maßstäbe hinsichtlich Datengrundlagen, Plausibilität und Prognosegenauigkeit anzulegen (vgl. z. B. Urteil des BVerwG vom 27.01.2000, Az. 4 C 2.99).

Im Urteil zum Flughafen Münster/Osnabrück (Urteil vom 09.07.2009, Az. 4 C 12.07, juris, Rn. 15) führt das BVerwG zudem aus:

„Nicht jedem Vorhaben, das das Erfordernis der Planrechtfertigung erfüllt, kommt ein besonderes Gewicht zu. Der Ausnahmecharakter einer Abweichungsentscheidung verbietet es, den Zielen eines solchen Vorhabens ‚bereits für sich' ein erhebliches Gewicht beizumessen. Woraus sich das erhebliche Gewicht ergibt, muss vielmehr im Einzelnen begründet werden."

Auch bei Freileitungsvorhaben ist somit ein reiner Verweis auf die Einstufung in den „vordringlichen Bedarf" im Rahmen des BBPlG allein nicht ausreichend, um die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses darzulegen.

Nach WULFERT et al. (2018) sind weitere Gründe, insbesondere mit Bezug zu den Regelungen des NABEG, die den gesetzlichen Auftrag zum Ausbau der Höchstspannungsleitungen beinhalten, vorhabenspezifisch zu ermitteln. Dabei sind insbesondere Aspekte zu berücksichtigen, die den zwingenden Bedarf der Planung darstellen. So kann bei der Darlegung bspw. auf die Anlage zu § 1 Abs. 1 BBPlG verwiesen werden, die die Vorhaben, für die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf bestehen, darstellt. Darüber hinaus sind zur Begründung des Bedarfs bspw. die kurz- und langfristigen Funktionen der Freileitung innerhalb des Netzes darzulegen (bspw. Übertragungsleistungen; An-

teil der Übertragungsleistung innerhalb des deutschen Netzes bzw. Funktion im europäischen Netz, Entwicklung des Stromverbrauchs im Vergleich zu den erforderlichen Übertragungsleistung; Entlastungswirkungen innerhalb des bestehenden Netzes). Dabei kann ggf. auf die Darlegungen im Szenariorahmen oder im Netzentwicklungsplan zurückgegriffen werden.

14.2 Rechtfertigungsgründe beim Artenschutz

Für eine artenschutzrechtliche Ausnahme im Zusammenhang mit Infrastrukturvorhaben sind in der Regel die in § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 4 und 5 genannten Gründe relevant.

Rechtfertigungsgründe

Nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 4 kommt eine Ausnahme in Frage, wenn das Vorhaben im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung liegt, oder maßgeblich günstige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

Nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 können für ein Vorhaben auch andere (als die in den Nummern 1 bis 4 genannten) zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, angeführt werden. Auch wenn noch nicht abschließend geklärt ist, inwieweit die Ausnahmetatbestände des § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG vollumfänglich mit den entsprechenden Anforderungen des Artikel 9 VSchRL übereinstimmen, da Artikel 9 VSchRL den Ausnahmegrund des überwiegenden öffentlichen Interesses nicht nennt, sprechen viele gute rechtliche und naturschutzfachliche Argumente für eine Parallelisierung der Rechtfertigungsgründe des Artikel 9 Abs. 1 VSchRL mit jenen des Artikel 16 der jüngeren FFH-RL, wie dies vom deutschen Gesetzgeber vorgesehen wurde (vgl. z. B. auch GELLERMANN 2007: 137, PHILLIP 2008: 597 oder RUNGE et al. 2010: 32).

Für Freileitungsvorhaben, die bereits im Bundesbedarfsplan nach § 12e Abs. 4 S. 1 EnWG benannt sind und deren energiewirtschaftliche Notwendigkeit sowie der vordringliche Bedarf festgestellt ist, können – wie bereits beim Gebietsschutz dargelegt – i. d. R. sonstige zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG geltend gemacht werden.

Notwendiges Überwiegen in der Abwägung

Auch bei der artenschutzrechtlichen Ausnahme bedarf es einer Abwägung zwischen den Gründen, die für das Vorhaben angeführt werden und den artenschutzrechtlichen Belangen.

Für die Rechtfertigung einer Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG muss das öffentliche Interesse an der Umsetzung des Vorhabens im konkreten Einzelfall gewichtiger sein als die betroffenen Belange des Artenschutzes (LANA 2010: 24).

Für die Entscheidung, ob zwingende Gründe des öffentlichen Interesses überwiegen, ist wie beim Gebietsschutz eine bipolare und den spezifischen Regeln des FFH-Rechts folgende Abwägungsentscheidung im jeweiligen Einzelfall vorzunehmen, in der das Gewicht der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses den artenschutzrechtlichen Belangen gegenüberzustellen ist, wobei die der Schwere der artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen in die Gewichtung miteinzubeziehen ist.

Darlegungspflicht

Je schwerwiegender sich die artenschutzrechtlichen Konflikte darstellen, desto differenzierter und belastbarer müssen die zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses begründet werden, um ein Überwiegen darlegen zu können.

„*Hängt die artenschutzrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens von Ausnahmen für mehrere Beeinträchtigungen ab, die dieselbe Art betreffen, so sind die Ausnahmevoraussetzungen in einer Gesamtschau der artenschutzwidrigen Beeinträchtigungen zu prüfen, weil sich nur so das für den Ausnahmegrund zu berücksichtigende Gewicht der Beeinträchtigungen und deren Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen sachgerecht erfassen lassen.“* (BVerwG, Urteil vom 14.07.2011, Az. 9 A 12.10, juris, Rn. 146).

Im Rahmen der Abwägungsentscheidung ist neben der Schwere der artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigungen auch zu berücksichtigen, inwieweit der Erhaltungszustand der Art durch geeignete FCS-Maßnahmen bewahrt wird (RUNGE et al. 2010: 32).

Im Hinblick auf die Darlegungspflichten bei Vorhaben des Netzausbaus gelten im Übrigen die für den Gebietsschutz entwickelten Maßstäbe.

15 Alternativenprüfung im Rahmen des europäischen Gebiets- und Artenschutzes

Im Hinblick auf die Alternativenprüfung wird auf die differenzierten Ausführungen im F+E-Vorhaben des BfN von SIMON et al. (2015) verwiesen. Hier sollen daher nur die wichtigsten Punkte zum Alternativenbegriff und zur Alternativenprüfung zusammengefasst und spezielle Aspekte des Netzausbaus beleuchtet werden.

15.1 Alternativenbegriff

15.1.1 Alternativenbegriff beim europäischen Gebietsschutz

Nach § 34 BNatSchG ist ein Vorhaben, welches zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, unzulässig, sofern es nicht unter den Maßgaben des § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG im Rahmen der Ausnahme zugelassen werden kann. Hierbei ist neben den zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses (siehe Kap. 14) und der Durchführung der notwendigen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (siehe Kap. 16) auch das Fehlen zumutbarer Alternativen für das Vorhaben nachvollziehbar darzulegen.

Der Alternativenbegriff ist im Gebietsschutz grundsätzlich weit zu fassen (vgl. z. B. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000: 46, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2001: 32 ff., EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007a: 7 oder BMVBW 2004: 58). Ausgeschlossen werden dürfen nur Alternativen, die ein anderes Vorhaben darstellen bzw. unzumutbare Abstriche vom Planungsziel notwendig machen würden (vgl. z. B. FÜßER & LAU 2012: 449). Die Definition von Alternativen erfolgt anhand der zentralen Planungsziele des Vorhabens (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2001: 33, WULFERT 2012). Dabei ist auf die Konsistenz zwischen den angeführten zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses und den geprüften Alternativen zu achten (SIMON et al. 2015: 6).

Eine Alternative ist zumutbar, wenn sich die zulässigerweise verfolgten Planungsziele trotz gegebenenfalls hinnehmbarer Abstriche auch mit ihr erreichen lassen (BVerwG, Urteil vom 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, juris, Rn. 170; BVerwG, Urteil vom 17.01.2007, Az. 9 A 20.05, juris, Rn. 143). Bleibt das verfolgte Ziel als solches erreichbar, so sind Abstriche am Grad der Zielvollkommenheit als typische Folge des Gebotes, Alternativen zu nutzen, hinnehmbar. Wäre das Tatbestandsmerkmal der Alternativlösung schon dann nicht erfüllt, wenn sich das Ziel nicht in genau der vom Vorhabenträger geplanten Weise erreichen ließe, so liefe § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG leer (BVerwG, Urteil vom 17.05.2002, Az. 4 A 28.01, juris, Rn. 26).

Im Hinblick auf die Frage von Alternativlösungen dürfen daher mögliche Alternativen vom Vorhabenträger nicht vorschnell ausgeschlossen werden. Entscheidend ist, dass alle ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen, einschließlich derer, die mit Auswirkungen auf andere Belange (z. B. Mehrkosten, höhere Immissionsbelastungen, größerer Flächenbedarf) verbunden sind und derer, mit denen z. B. ein verkehrliches Ziel nur eingeschränkt erreicht werden kann, objektiv geprüft wurden (BMVBW 2004: 61).

Eine Alternative muss sich auch nicht „aufdrängen“, sondern lediglich objektiv vorhanden sein (RAMSAUER 2000: 606). Die EUROPÄISCHE KOMMISSION (2001: 32) führt in ihrem Leitfaden diesbezüglich aus:

„Daher müssen bei der Untersuchung von Alternativlösungen die Erhaltungsziele und der Erhaltungszustand des Natura 2000-Gebiets gewichtiger sein als alle Kostenüberlegungen, Verzögerungen oder anderen Aspekte einer Alternativlösung. Die zuständige Behörde sollte daher die Betrachtung von Alternativlösungen nicht auf die Lösungen beschränken, die von den Antragstellern vorgeschlagen worden sind. Es ist Aufgabe der Mitgliedstaaten, Alternativlösungen in Betracht zu ziehen, die eventuell sogar in anderen Regionen/Ländern zu finden sind."

15.1.2 Alternativenbegriff beim europäischen Artenschutz

Auch die Ausnahmeprüfung des europäischen Artenschutzrechts erfordert eine Alternativenprüfung, nach der darzulegen ist, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind (§ 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG, Art. 16 FFH-RL, Art. 9 VSchRL).

Der europarechtliche Terminus des Art. 16 FFH-RL „keine andere zufriedenstellende Lösung" ist im Hinblick auf die Schutzziele der Richtlinie vergleichbar zu Art. 6 Abs. 4 FFH-RL eher weit und vorsorgeorientiert auszulegen (vgl. z. B. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007b).

In den Hinweisen der LANA (2010: 15) zu zentralen unbestimmten Begriffen des Artenschutzrechts wird zum Alternativenbegriff ausgeführt:

„Der aus dem Europarecht abgeleitete Alternativenbegriff geht weit über das Vermeidungsgebot der allgemeinen Eingriffsregelung hinaus und ist vergleichbar mit der Alternativenprüfung nach § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG aus der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Durch die Alternative müssen die mit dem Vorhaben angestrebten Ziele jeweils im Wesentlichen in vergleichbarer Weise verwirklicht werden können (Eignung). Es dürfen zudem keine Alternativen vorhanden sein, um den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen (Erforderlichkeit). Es stellt sich hier also nicht die Frage, ob auf das Vorhaben ganz verzichtet werden kann. Zu prüfen ist auch, ob es Alternativen für die Ausführungsart mit einer geringeren Eingriffsintensität gibt (z. B. durch Änderung der Entwurfselemente, Bauwerke). Hierzu ist der Vorhabenträger aber bereits nach § 15 der Eingriffsregelung verpflichtet. Besteht die Möglichkeit mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG die ökologische Funktion betroffener Lebensstätten zu erhalten, ist eine Ausnahme ebenfalls nicht zulässig, weil derartige Maßnahmen im Regelfall eine zumutbare Alternative darstellen. Gleiches gilt auch für alle anderen Typen von Vermeidungsmaßnahmen (z. B. für Maßnahmen zur Reduzierung des Kollisionsrisikos). Ist eine entsprechende Alternative verfügbar, besteht ein strikt zu beachtendes Vermeidungsgebot, das nicht im Wege der planerischen Abwägung überwunden werden kann. Umgekehrt muss das Fehlen von Alternativen nachgewiesen werden. Dieser Nachweis misslingt, wenn Lösungen nicht untersucht wurden, die nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, selbst wenn sie gewisse Schwierigkeiten und Nachteile bei der Zielverwirklichung mit sich gebracht hätten."

15.1.3 Alternativenbegriff beim Netzausbau

Im Hinblick auf die Alternativenprüfung ist somit festzuhalten, dass sowohl der europäische Gebietsschutz nach § 34 BNatSchG als auch der europäische Artenschutz nach § 44 BNatSchG einen sehr weitreichenden Alternativenbegriff beinhalten.

Daher sind nicht nur räumliche, sondern auch technische (einschließlich Erdkabel) sowie – zumindest auf vorgelagerten Planungsebenen – ggf. konzeptionelle Alternativen in die Alternativenprüfung einzustellen.

Der grundsätzliche Zweck bzw. das primäre Planungsziel eines Vorhabens ist die Stromübertragung zwischen zwei Netzverknüpfungspunkten (vgl. § 1 BBPlG). Alle Alternativen, die dies gewährleisten, können – je nach Planungsebene – prüfgegenständlich sein.

Zu den möglichen Alternativen beim Netzausbau auf den verschiedenen Planungsebenen zählen zum Beispiel:

Räumliche Trassen- und Standortalternativen:

- alternative Grobkorridore
- alternative Trassenkorridore
- alternative Leitungstrassen
- alternative Maststandorte

Technische Alternativen bzw. Ausführungsalternativen

- alternative Ausführung von Stromtrassen als Freileitung oder Erdkabel
- Alternativen beim Mastdesign (z. B. Mehrebenen-, Einebenen-, Kompaktmast)
- alternative Höhengestaltung (z. B. zur Überspannung von Wäldern oder zur höhengleichen Bündelung mit vorhandenen Strukturen)
- alternative Mitnahme vorhandener Freileitungen (ggf. auch anderer Netzbetreiber)
- alternative Bauausführung, Betriebsverfahren oder Prozesse
- alternative Bauzeiten bzw. Bauausschlusszeiten
- Alternativen mit mehr oder weitreichenderen Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen
- Alternativen mit mehr oder weitreichenderen CEF-Maßnahmen (im Zusammenhang mit dem Artenschutz)

Inhaltliche bzw. Konzeptalternativen (insbesondere auf der vorgelagerten Planungsebene der Bedarfsplanung)

- Alternative Netzverknüpfungspunkte

Erdkabel und Freileitung als wechselseitige Alternativen

Infolge der Änderung des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) gilt für Höchstspannungsgleichstromleitungen (HGÜ) der Vorrang der Erdverkabelung, während für Höchstspannungswechselstromleitungen (HDÜ) bisher nur für einige wenige Pilotvorhaben – und dort auch nur auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten – Erdverkabelungen zulässig sind. Für den HGÜ-Bereich gibt es bereits eine gesetzliche Regelung im BBPlG, welche im Zusammenhang mit der Ausnahmeprüfung die Zulässigkeit von technischen Alternativen (hier Freileitung statt Erdkabel) regelt. So gilt für Gleichstromvorhaben (HGÜ), die im Bundesbedarfsplan mit „E“ gekennzeichnet sind, dass entsprechend § 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 und 2 BBPlG die Leitung auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten alternativ als Freileitung errichtet und betrieben oder geändert werden kann, soweit ein Erdkabel gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG auch in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG verstößt und mit dem Einsatz einer Freileitung eine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG gegeben ist bzw. ein Erdkabel nach § 34 Abs. 2 BNatSchG gebietsschutzrechtlich unzulässig wäre und mit dem Einsatz einer Freileitung eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG gegeben ist.

Im HDÜ-Bereich fehlt bisher eine entsprechende gesetzliche Regelung. Lediglich bei im Bundesbedarfsplan mit „F“ gekennzeichneten fünf Pilotvorhaben kann die Errichtung eines Erdkabels gemäß § 4 Abs. 2 Satz 1 BBPlG aus Gründen des Wohnumfeldschutzes, unter bestimmten Voraussetzungen bei der Querung von Bundeswasserstraßen sowie in den Fällen verlangt werden, in denen eine Freileitung gegen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG oder gegen § 34 Abs. 2 BNatSchG verstieße.

Nach WULFERT et al. (2018: 100 f.) ließe sich *„gegen diese gesetzgeberische ‚Voreinstellung‘ der Alternativenprüfung […] (europarechtlich) nichts einwenden, wenn durch eine nicht derart restriktiv reglementierte Erdverkabelung im Drehstrombereich tatsächlich die Versorgungssicherheit gefährdet wäre. Doch wird sich das kaum ernsthaft behaupten lassen, weil der Gesetzgeber die fünf mit ‚F‘ im Bundesbedarfsplan gekennzeichneten Pilotvorhaben (ebenso wie die nicht der Bundesfachplanung unterfallenden sechs in § 2 Abs. 1 Satz 1 EnLAG gelisteten Pilotvorhaben) nicht nach für die Versorgungssicherheit relevanten Kriterien ausgewählt und damit seine eigene Grundprämisse in Frage gestellt hat. Vor diesem Hintergrund ist gemäß Art. 6 Abs. 4 FFH-RL bzw. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL und Art. 9 Abs. 1 VSchRL, die den Vorhabenträger auf die weniger beeinträchtigende (zumutbare) Alternative festlegen, auch im Drehstrombereich bei jedem Vorhaben, das mit § 34 Abs. 2 oder § 44 Abs. 1 BNatSchG in Konflikt gerät, immer auch die Erdverkabelung zu erwägen. Würde sich dann bei einem nicht in § 4 Abs. 2 Satz 1 BBPlG gelisteten Vorhaben das Erdkabel tatsächlich als die weniger beeinträchtigende zumutbare Alternative erweisen, würde dies in eine Sackgasse führen: Der Errichtung einer Freileitung stünde das europäische Naturschutzrecht entgegen und ein Erdkabel würde am nationalen Recht scheitern, weil es im Drehstrombereich außerhalb der in § 4 BBPlG (und § 2 EnLAG) geregelten Fälle nicht nach § 43 Satz 1 EnWG planfeststellungsfähig wäre und auch sonst nicht zugelassen werden könnte.“*

15.2 Alternativenvergleich und -bewertung

15.2.1 Alternativenvergleich beim europäischen Gebietsschutz

Rechtliche Maßstäbe der Alternativenprüfung

Im Rahmen einer Abweichungsentscheidung nach § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist zu prüfen, ob zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Das BVerwG verdeutlicht die Anforderungen an die Alternativenprüfung zum Beispiel im Urteil vom 06.11.2012 (BVerwG, Az. 9 A 17.11, juris, Rn. 70):

„Lässt sich das Planungsziel an einem günstigeren Standort oder mit geringerer Eingriffsintensität verwirklichen, so muss der Projektträger von dieser Möglichkeit Gebrauch machen. Ein Ermessen wird ihm insoweit nicht eingeräumt. Bereits aufgrund seines Ausnahmecharakters begründet Art. 6 Abs. 4 Unterabs. 1 FFH-RL ein strikt zu beachtendes Vermeidungsgebot. Nur gewichtige „naturschutzexterne“ Gründe können es danach rechtfertigen, zulasten des Integritätsinteresses des durch Art. 4 FFH-RL festgelegten kohärenten Systems die Möglichkeit einer Alternativlösung auszuschließen. Der Vorhabenträger darf von einer ihm technisch an sich möglichen Alternative erst Abstand nehmen, wenn diese ihm unverhältnismäßige Opfer abverlangt oder andere Gemeinwohlbelange erheblich beeinträchtigt (vgl. Urteile vom 27. Januar 2000 – BVerwG 4 C 2.99 – BVerwGE 110, 302 <310> und vom 17. Januar 2007 – BVerwG 9 A 20.05 – BVerwGE 128, 1 Rn. 142). Demnach

können bei der Trassenwahl auch finanzielle Erwägungen ausschlaggebende Bedeutung erlangen (Urteil vom 17. Januar 2007 a.a.O.). Ob Kosten außer Verhältnis zu dem nach Art. 6 FFH-RL festgelegten Schutzregime stehen, ist am Gewicht der beeinträchtigten relevanten Schutzgüter zu messen. Richtschnur hierfür sind die Schwere der Gebietsbeeinträchtigung, Anzahl und Bedeutung etwa betroffener Lebensraumtypen oder Arten sowie der Grad der Unvereinbarkeit mit den Erhaltungszielen (Urteil vom 27. Januar 2000 a.a.O. S. 311).“

Der Behörde ist demnach für den Alternativenvergleich insbesondere kein planerisches Ermessen eingeräumt (siehe auch BVerwG, Urteil vom 27.01.2000, Az. 4 C 2.99, juris, Rn. 30), und sie unterliegt daher einer uneingeschränkten gerichtlichen Kontrolle (BVerwG. Urteil vom 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, juris, Rn. 169).

Fachliche Maßstäbe der Alternativenprüfung

Um im Sinne von § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG zu klären, ob zumutbare Alternativen vorhanden sind, ist zunächst zu prüfen, ob eine Alternative ohne erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile eines Natura 2000-Gebiets besteht. Wenn dies nicht der Fall ist, gilt es in einem zweiten Schritt bei den vorhandenen Alternativen den jeweiligen Schweregrad der Beeinträchtigungen zu bestimmen. Dies ist notwendig, um Alternativen im Hinblick auf solche mit geringeren Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten naturschutzfachlich vergleichend bewerten zu können.

Prinzipiell ist der Nachweis erforderlich, dass es keine andere zumutbare Alternativlösung gibt, die sich nicht oder weniger nachteilig auf die Integrität des Gebiets auswirken würde (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007a: 4).

Auch nach Auffassung des BVerwG ist eine Alternative bereits vorzugswürdig, wenn sich Planungsziele an einen nach dem Schutzkonzept der Habitatrichtlinie günstigeren Standort oder mit geringerer Eingriffsintensität verwirklichen lassen. Berühren sowohl die planfestzustellende Lösung als auch die Planungsalternativen FFH-Gebiete, so ist es unzulässig, die Beeinträchtigungspotenziale unbesehen gleichzusetzen. Abzustellen ist vielmehr auf die nach Maßgabe der Differenzierungsmerkmale des Art. 6 FFH-RL bestimmte Schwere der Beeinträchtigung (BVerwG, Urteil vom 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, juris, Rn. 170). Die vom BVerwG in dieser Entscheidung vorgenommene Fokussierung auf die Differenzierungsmerkmale prioritär oder nicht prioritär, kann jedoch sicherlich nicht uneingeschränkt auf andere Fälle übertragen werden (vgl. differenzierte Erläuterungen bei SIMON et al. 2015: 11 ff.).

Dies ergibt sich auch daraus, dass die Kriterien im Zusammenhang mit der Bewertung der Zumutbarkeit von Alternativen dieselben sind, die im Hinblick auf das Überwiegen der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses gerichtlich anerkannt sind, um die Schwere der Gebietsbetroffenheit abzubilden (vgl. z. B. BVerwG, Urteil vom 27.01.2000, Az. 4 C 2.99, juris, Rn. 30 und BVerwG, Urteil vom 09.07.2009, Az. 4 C 12.07, juris, Rn. 26).

Um die Schwere einer Beeinträchtigung valide zu bewerten, erfordert der Alternativenvergleich für den durchzuführenden wertenden Vergleich ein Set aus naturschutzfachlich anerkannten und etablierten Kriterien (vgl. z. B. MÜLLER-PFANNENSTIEL et al. 2005: 153 f., BERNOTAT 2006a: 18 f., WULFERT 2009: 47 f. / 2012: 242 ff., SIMON et al. 2015: 11). Dazu zählen insbesondere:

- Anzahl der Natura 2000-Gebiete mit erheblichen Beeinträchtigungen,
- Anzahl der LRT/Arten, die erheblich beeinträchtigt werden,
- quantitative Dimension der Beeinträchtigungen (absolut und ggf. auch relativ),
- qualitative Dimension der Beeinträchtigungen (z. B. unter Differenzierung gradueller Funktionsminderungen),
- Bedeutung bzw. Wert der beeinträchtigten LRT/Arten (z. B. Erhaltungszustand in der biogeografischen Region, prioritär oder nicht prioritär, Gefährdung, Seltenheit),
- Bedeutung bzw. Wert der beeinträchtigten Bestände (Ausprägungen, Erhaltungszustand, Vorbelastungen),
- Bedeutung des betroffenen Gebietsbestandteils für das Gebiet,
- Regenerierbarkeit bzw. Kompensierbarkeit.

15.2.2 Alternativenvergleich beim europäischen Artenschutz

Rechtliche Maßstäbe der Alternativenprüfung

§ 45 Abs. 7 S. 2 normiert, dass Ausnahmen nur zugelassen werden dürfen, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL, der durch § 45 Abs. 7 BNatSchG umgesetzt wird, erfordert, dass es keine „*anderweitige zufriedenstellende Lösung*“ gibt. Die artenschutzrechtliche Alternativenprüfung ist ebenso wie die gebietsschutzrechtliche vollständig gerichtlich überprüfbar und an sie sind weitestgehend dieselben Anforderungen zu stellen (z. B. BVerwG, Urteil vom 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, juris, Rn. 240).

Die EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007b: 65 ff.) führt in ihrem Leitfaden zum Artenschutz aus, dass die zuständigen Behörden gehalten sind, von den möglichen Alternativen jene auszuwählen, die am ehesten geeignet ist, den besten Schutz der Arten zu gewährleisten und gleichzeitig das Problem zu lösen. Hierfür sind die Alternativen im Hinblick auf die in Art. 12 FFH-RL gelisteten Verbote zu prüfen.

Die vorzugswürdige Alternative muss zumutbar sein (§ 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG). Hierbei ist letztendlich zu prüfen, ob die mit dem konkreten Vorhaben verfolgten Ziele auch auf andere Weise bzw. an einem anderen Ort mit verhältnismäßigen Abstrichen ebenso verwirklicht werden können (vgl. BVerwG, Urteil vom 16.03.2006, Az. 4 A 1075.04, juris, Rn. 567).

Fachliche Maßstäbe der Alternativenprüfung

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Alternativenprüfung ist somit nachzuweisen, dass es keine zumutbare Alternative gibt, mit der sich die Ziele des Vorhabens ohne Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände oder mit weniger schwerwiegenden artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen verwirklichen lässt. Nach SIMON et al. (2015: 15 ff.) ergibt sich daraus, dass die Alternativen hinsichtlich der verschiedenen betroffenen Arten und am Maßstab der artenschutzrechtlichen Verbote in qualitativer und quantitativer Hinsicht vergleichend bewertet werden müssen, wobei nicht nur die verschiedenen Verbotstatbestände, sondern ggf. auch die Betroffenheit von Anhang IV-Arten mit jener europäischer Vogelarten zu vergleichen sind.

Der Österreichische Straßenbauleitfaden der ASFINAG (2011: 130) führt hierzu aus, dass *„bei wenig oder ungefährdeten Arten […] auch auf der Ebene der Alternativenprüfung Verbotstatbestände eher hingenommen werden [können], als bei Arten, die sich womöglich bereits in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden. Insoweit ist in den meisten Fäl-*

len eine Differenzierung v. a. anhand der stärker gefährdeten geschützten Arten zu erwarten."

Wie beim Gebietsschutz muss ein Alternativenvergleich somit auf ein Set naturschutzfachlich etablierter Kriterien zurückgreifen (vgl. WULFERT 2012: 244 ff. oder SIMON et al. 2015: 15). Dazu zählen insbesondere:

- Anzahl der von Verbotstatbeständen betroffenen Arten,
- quantitative Dimension der Beeinträchtigungen (absolut und ggf. auch relativ),
- qualitative Dimension der Beeinträchtigungen (unter Berücksichtigung der verschiedenen Verbotstatbestände: Tötung, Störung, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. Standorten),
- Bedeutung, Wert bzw. Schutzwürdigkeit der beeinträchtigten Arten (z. B. Erhaltungszustand in der biogeografischen Region, Gefährdung, Seltenheit, Verantwortlichkeit Deutschlands für die Art),
- Bedeutung bzw. Wert der beeinträchtigten Bestände (Ausprägungen, Erhaltungszustand, Vorbelastungen),
- Regenerierbarkeit bzw. Kompensierbarkeit der Habitate oder Stätten.

15.2.3 Bewertungsverfahren zum Alternativenvergleich beim europäischen Gebiets- und Artenschutz nach SIMON et al. (2015)

Der im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des BfN erarbeitete Bewertungsansatz von SIMON et al. (2015) ermöglicht erstmals die parallele und gesamthafte Prüfung von Alternativen im Zusammenhang mit dem europäischen Gebiets- und Artenschutz nach einheitlichen fachlichen Wertmaßstäben.

Die Methodik erlaubt dabei einen schutzgutübergreifenden wertenden Alternativenvergleich, indem die verschiedenen betroffenen Schutzgüter, wie z. B. der Verlust einer LRT-Fläche, die Beschädigung einer Fortpflanzungsstätte oder Individuenverluste bei Arten, in ein miteinander vergleichbares Schema von Schweregraden transformiert werden. Insofern wird hiermit der sprichwörtliche „Äpfel mit Birnen-Vergleich" nach einer einheitlichen und nachvollziehbaren Methodik durchgeführt.

Mit dem Ansatz können zunächst Alternativen im Zusammenhang mit dem europäischen Gebietsschutz wertend verglichen werden, wobei die erhebliche Beeinträchtigung verschiedener Lebensraumtypen untereinander ebenso wie im Vergleich mit erheblichen Beeinträchtigungen von Anhang II-Arten oder Vogelarten bewertet werden kann.

Im Hinblick auf die Alternativenprüfung beim europäischen Artenschutz ermöglicht der Ansatz die vergleichende Bewertung sowohl verschiedener betroffener Arten als auch unterschiedlicher artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

Nicht zuletzt ist auch der gemeinsame Alternativenvergleich mit Betroffenheiten sowohl im Bereich des Gebiets- als auch des Artenschutzes möglich, da erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten mit jenen von Vogelschutzgebieten ebenso vergleichbar sind wie diese mit der Schwere von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen.

In einem naturschutzfachlichen Alternativenvergleich können somit Alternativen über die jeweils betroffenen Schutzgüter und die ermittelten Konfliktschweren umfassend und zugleich differenziert miteinander verglichen werden. Für vorgelagerte Planungsebenen wur-

de zudem ein vereinfachtes Verfahren entwickelt, um auch auf Basis von geringeren oder heterogenen Datengrundlagen eine sachgerechte Alternativenprüfung vornehmen zu können.

Der Bewertungsansatz stellt somit eine wertvolle Arbeitshilfe für die Praxis dar, um eine naturschutzfachlich valide und rechtssichere Alternativenprüfung im Rahmen des europäischen Gebiets- und Artenschutzes auch in komplexen Konstellationen durchführen zu können.

15.2.4 Alternativenvergleich beim Netzausbau

Die Bewertung von Alternativen beim Netzausbau sollte grundsätzlich nach der oben dargestellten Methodik von SIMON et al. (2015) erfolgen.

Im Hinblick auf länderübergreifende Vorhaben des Netzausbaus kann im Interesse einer Vereinheitlichung und Vereinfachung bei den einzelnen Modulen auf bundesweit vorliegende Parameter bzw. Einstufungen zurückgegriffen werden, damit es an den Landesgrenzen nicht zu fachlich schwer zu begründenden Bewertungssprüngen kommt.

Dies betrifft v. a. den Naturschutzfachlichen Wert-Index, aber auch den Populationsbiologischen Wertindex, der dann durch den MGI oder – sofern vorhanden – durch den vMGI nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ersetzt werden sollte, zumal diese die aktuelleren und präziseren Datengrundlagen darstellen. Im Hinblick auf die Risiken der Leitungskollision von Vögeln entspricht dies auch der Grundregel, nach der bei Vorhandensein einer bewerteten vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) diese gegenüber der allgemeinen Mortalitätsgefährdung (MGI) zu präferieren ist.

Nachfolgende Tabelle zeigt eine Möglichkeit zur Herleitung der Konfliktschwere für die projektbedingte Mortalität basierend auf dem vMGI in Anlehnung an SIMON et al. (2015).

Der Grundlogik des Bewertungsansatzes folgend, werden grundsätzlich nur die freileitungssensiblen Arten der vMGI-Klassen A-C im Rahmen der Ausnahmeprüfung eine Rolle spielen.

Tab. 23: Ermittlung der Konfliktschwere für die „projektbedingte Mortalität“ mit dem vMGI (modifiziert nach SIMON et al. 2015: 82).

Skalierungsstufe für die projektbedingte Mortalität bzw. für die Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Vorhabentypspezifische Gefährdung (vMGI)	1 (Einzelne Individuen)	2 (Sehr wenige Individuen)	3 (Wenige Individuen)	4 (Mehrere Individuen)	5 (Viele Individuen)	6 (Sehr viele Individuen)	7 (Extrem viele Individuen)
(E) (sehr gering)	1	2	3	4	5	6	7
(D) (gering)	2	3	4	5	6	7	
C (mittel)	3	4	5	6	7		
B (hoch)	4	5	6	7			
A (sehr hoch)	5	6	7				

Konfliktschwere (abzulesen aus der Diagonalen der Matrix)						
1 Sehr gering	2 Gering	3 Mäßig	4 Mittel	5 Hoch	6 Sehr hoch	7 Extrem hoch

Im Hinblick auf die Skalierung der projektbedingten Mortalität wird ebenfalls ein Vorgehen in Analogie zu SIMON et al. (2015: 56 ff.) vorgeschlagen. Zur Einstufung der projektbedingten Mortalität in die siebenstufige Skalierung wird ein Orientierungsrahmen vorgegeben, in dem die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwartenden regelmäßigen / wiederkehrenden, mittleren jährlichen Verluste adulter Individuen, zu berücksichtigen sind.

Die Autoren weisen bereits darauf hin, dass konkrete Abschätzungen zu Individuenverlusten der Individuen für viele Artengruppen schwierig sind. Daher wurden verbale Einstufungen vorgesehen, die gutachterlich begründet auszufüllen sind.

Im Hinblick auf Freileitungsvorhaben wird im Rahmen der Arbeitshilfe als eine mögliche Vorgehensweise vorgeschlagen, auch hierfür das konstellationsspezifische Risiko (KSR) heranzuziehen, da über die darin berücksichtigten Parameter „Konfliktintensität des Vorhabens“, „Entfernung des Vorhabens“, „betroffene Individuenzahl“ und „Maßnahmen zur Minderung / Schadensbegrenzung“ alle maßgeblichen Aspekte berücksichtigt wurden, welche eine projektbedingte Mortalität auslösen.

Dies hat zum einen den Vorteil, dass die Abschätzungen auf einer einheitlichen Beurteilungsgrundlage basieren und zum anderen, dass das KSR bereits im Rahmen der vorlaufenden Prüfungen ermittelt wurde und somit keinerlei Mehraufwand entsteht.

In Zusammenhang mit Brut- und Rastgebieten wird vorgeschlagen, das ermittelte KSR für die darin jeweils vorkommenden Arten heranzuziehen. Dies verhindert umfangreiche Detailuntersuchungen und ermöglicht es in gewissem Umfang, die rechtlich gebotenen Vorsorgemaßstäbe bei der Abschätzung zu berücksichtigen. Sollten differenziertere Daten vorliegen, können ggf. auch artspezifische Modifikationen des konstellationsspezifischen Risikos vorgenommen werden.

Tab. 24: Skalierung des Kriteriums „projektbedingte Mortalität" (ergänzt in Anlehnung an SIMON et al. 2015: 57).

Skalierungs-stufe	**Projektbedingte Mortalität** Für die Einstufungen, sind die, durch die projektbedingten Wirkungen, zu erwartenden **regelmäßigen / wiederkehrenden, mittleren, jährlichen Verluste adulter Individuen** zu berücksichtigen.	**Konstellationsspezifisches Risiko (KSR) für die betroffenen Arten** **basierend auf Konfliktintensität des Vorhabens, Entfernung des Vorhabens, betroffener Individuenzahl und Maßnahmen zur Minderung / Schadensbegrenzung**
1	Verlust einzelner Individuen	KSR 1 (sehr gering) + KSR 2 (gering)
2	Verlust sehr weniger Individuen	KSR 3 (mittel) + KSR 4 (hoch)
3	Verlust weniger Individuen	KSR 5 (sehr hoch)
4	Verlust mehrerer Individuen	KSR 6 (extrem hoch)
5	Verlust vieler Individuen	
6	Verlust sehr vieler Individuen	
7	Verlust extrem vieler Individuen	

Für die abschließende Bewertung der Alternativen wird empfohlen, zunächst die ermittelten Werte der Konfliktschwere für Schutzgegenstände für den Gebietsschutz und den Artenschutz getrennt darzustellen, um die aus Gründen der jeweiligen Rechtsnorm günstigste Variante zu ermitteln.

Durch die erläuterte Bewertungsmethodik liegen für die jeweils unterschiedlich betroffenen Schutzgegenstände (Arten, Lebensraumtypen) Werte für die Konfliktschwere vor.

Im Sinne einer operationalisierten Alternativenbewertung wird von SIMON et al. (2015) empfohlen, die jeweils ermittelten Werte für die Konfliktschwere durch nachfolgende Prüfschritte zu bewerten.

1. Anzahl der Schutzgegenstände

Zunächst sollte die Anzahl betroffener Schutzgegenstände in dem Vorhaben und den Alternativen miteinander wertend verglichen werden. Je mehr Schutzgegenstände betroffen sind, desto ungünstiger ist das Vorhaben aus naturschutzfachlicher Sicht.

2. Summe der Konfliktschweren

In einem zweiten Schritt sollte die Summe aus den Werten der Konfliktschweren berücksichtigt werden. Eine hohe Summe kann sich gleicher Maßen aus vielen kleineren Schweregraden oder aus wenigen hohen Schweregraden ergeben. Je höher die summarische Konfliktschwere, desto ungünstiger aus naturschutzfachlicher Sicht.

3. Rangreihung der Konfliktschweren

Zum Vergleich von Alternativen ist als weiterer Bewertungsschritt der Vergleich der Anzahl höherer Werte für die Konfliktschweren vorgesehen. Das heißt, die ermittelten Werte für die Konfliktschweren werden bei den Alternativen absteigend sortiert und gegenübergestellt. Für jede Zeile wird dann die höchste Konfliktschwere gekennzeichnet. Abschließend kann die Anzahl höchster Konfliktschweren je Alternative dargestellt werden.

4. Vergleich der Anzahl höherer Werte für die Konfliktschweren in Abhängigkeit der betroffenen Schutzgegenstände

Der Vergleich der Anzahl höherer Werte für die Konfliktschweren kann zusätzlich auch in Abhängigkeit verschiedener Schutzgegenstände verglichen werden. So können z. B. die gleichen Arten bzw. Lebensraumtypen mit ihrer Konfliktschwere je Zeile gegenüber gestellt werden.

Zusammenfassender Vergleich der Alternativen anhand der Konfliktschwere

SIMON et al. (2015) zeigen auf, wie ein Alternativenvergleich unter Hinzuziehung der o. g. Kriterien aussehen kann (vgl. Tab. 25).

Alternative 2 ist aus naturschutzfachlicher Sicht die konfliktträchtigste Variante im Vergleich zum Vorhaben und der Alternative 1. So ergibt sich für Alternative 2 der höchste Wert für die Summe der Konfliktschwere, sowohl unter gebietsschutzrechtlichen als auch unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten. Zudem weist sie die höchste Anzahl höherer Werte für die Konfliktschwere, sowohl bei der Rangreihung der Konfliktschweren unabhängig von der Art der Schutzgegenstände, als auch bei der Rangreihung in Abhängigkeit von der Art der Schutzgegenstände auf. Alternative 1 ist dagegen aus naturschutzfachlicher Sicht am günstigsten, da sie die geringste Anzahl an betroffenen Schutzgegenständen sowie insbesondere die geringste Konfliktschwere aufweist.

Tab. 25: Beispielhafte Anwendung der verschiedenen Bewertungsschritte für den Vergleich der Konfliktschweren eines Vorhabens und seiner Alternativen (SIMON et al. 2015: 88).

Vorhaben		**Alternative 1**		**Alternative 2**	
Ermittelte Konfliktschwere					
Natura 2000					
A_{N1}	7 (extrem hoch)	A_{N3}	5 (hoch)	A_{N3}	7 (extrem hoch)
A_{N2}	5 (hoch)	A_{N2}	5 (hoch)	LRT_1	6 (sehr hoch)
LRT_1	4 (mittel)	LRT_1	4 (mittel)	LRT_2	7 (extrem hoch)
Artenschutz					
A_{A1}	2 (gering)	A_{A3}	1 (sehr gering)	A_{A3}	7 (extrem hoch)
A_{A2}	3 (mäßig)				
1) Anzahl an Schutzgegenständen					
Natura 2000:	3	Natura 2000:	3	Natura 2000:	3
Artenschutz:	2	Artenschutz:	1	Artenschutz:	1
Gesamt:	5	Gesamt:	4	Gesamt:	4
2) ∑ Konfliktschwere					
Natura 2000:	16	Natura 2000:	14	Natura 2000:	20
Artenschutz:	5	Artenschutz:	1	Artenschutz:	7
Gesamt:	21	Gesamt:	15	Gesamt:	27
3) Anzahl höherer Werte für die Konfliktschwere (Rangreihung der Konfliktschweren unabhängig von der Art des Schutzgegenstandes)					
Natura 2000					
höchste Schwere ⇩ niedrigste Schwere	7 (extrem hoch)		5 (hoch)		7 (extrem hoch)
	5 (hoch)		5 (hoch)		7 (extrem hoch)
	4 (mittel)		4 (mittel)		6 (sehr hoch)
Anzahl höherer Werte:	1		0		3
Artenschutz					
höchste Schwere ⇩ niedrigste Schwere	3 (mäßig)		1 (sehr gering)		7 (extrem hoch)
	2 (gering)		-		-
Anzahl höherer Werte:	1		0		1
4) Anzahl höherer Werte für die Konfliktschwere (Rangreihung der Konfliktschweren abhängig von der Art des Schutzgegenstandes)					
Natura 2000					
	A_{N2} (5)		A_{N2} (5)		-
	LRT_1 (4)		LRT_1 (4)		LRT_1 (6)
	-		A_{N3} (5)		A_{N3} (7)
Anzahl höherer Werte:	0		0		2
Artenschutz					
	-		A_{A3} (1)		A_{A3} (7)
Anzahl höherer Werte:	0		0		1

Alternativenvergleich auf der vorgelagerten Ebene

Auf der vorgelagerten Planungsebene wie z. B. der Bundesfachplanung ist in Übereinstimmung mit SIMON et al. (2015: 134 ff.) bei der Betrachtung von Lebensräumen und Arten i. d. R. eine Berücksichtigung der Typebene ausreichend.

Beim Alternativenvergleich sollte eine tabellarische Gegenüberstellung vorgenommen werden, bei der die Art und Anzahl der beeinträchtigten Schutzgüter, ihre Wertigkeit, der prognostizierbare Umfang der Beeinträchtigung und die ermittelte Konfliktschwere enthalten sind (vgl. Tab. 26).

In einfachen Fällen kann eine formale Aggregation dieser Einzelinformationen verzichtbar und es vielmehr ausreichend sein, die Vor- und Nachteile der Alternativen verbalargumentativ zu beschreiben.

Bei komplexeren Alternativenvergleichen kann es sich anbieten, analog zum zuvor beschriebenen Vorgehen für die Zulassungsebene, Rangfolgen insbesondere auf Basis der Summe der Konfliktschweren zu ermitteln.

Als Mindestanforderung sollte ein Alternativenvergleich auch auf vorgelagerter Ebene nach SIMON et al. (2015: 139) generell nachfolgende Aspekte beinhalten:

- Art und Anzahl der betroffenen Schutzgüter,
- Wertigkeit der einzelnen Schutzgüter (zumindest Typebene),
- messbarer bzw. prognostizierbarer Umfang der Beeinträchtigung auf Basis geeigneter Indikatoren (bspw. Flächenverlust Habitat/LRT, Durchfahrungslänge Habitat/LRT, betroffene Individuenzahl),
- Konfliktschwere (soweit nicht bei gleichartigen Beeinträchtigungen, bspw. Betroffenheit gleicher LRT, durch die vorstehend genannten 3 Kriterien ein genaues Ergebnis erzielt wird).

Tab. 26: Beispielvergleich vorgelagerte Planungsebene (SIMON et al. 2015: 140).

Schutzgut	Beeinträchtigung	Wert[1]	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Beeinträchtigungen des Schutzgebietsnetzes Natura 2000					
LRT 9130	Verlust	mittel	0,4 ha	1,3 ha	
LRT 6510	Verlust	hoch			0,19 ha
Dkl. Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Beschädigung Fortpflanzungs- oder Ruhestätten Mortalität	hoch			0,19 ha Komplexlebensraum betroffen, regelmäßiger Verlust weniger Individuen
Bechsteinfledermaus	Verlust Habitatfläche, Beschädigung Fortpflanzungs- oder Ruhestätten Mortalität	sehr hoch		0,5 ha Habitat betroffen, Verlust Quartierbäume und erhöhte Mortalität nicht ausgeschlossen	
Summe Konfliktschwere			3	11	8
Rangfolge Natura 2000			1	3	2
Konfliktschwere des Eintretens von Verbotstatbeständen					
Dkl. Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Beschädigung Fortpflanzungs- oder Ruhestätten Mortalität	mäßig			0,18 ha Komplexlebensraum betroffen, regelmäßiger Verlust mehrerer Individuen
Bechsteinfledermaus	Beschädigung Fortpflanzungs- oder Ruhestätten Mortalität	sehr hoch		0,5 ha Habitat betroffen Verlust Quartierbäume und erhöhte Mortalität nicht ausgeschlossen	
Mittelspecht	Beschädigung Fortpflanzungs- oder Ruhestätten	gering		Verlust von Brutrevieren zu erwarten. Durchfahrungslänge Lebensraum 250 m	
Vogelarten der Feldflur (Feldlerche; Rebhuhn)	Beschädigung Fortpflanzungs- oder Ruhestätten	mäßig	Mehrere Brutreviere betroffen; CEF erkennbar möglich. Durchfahrungslänge Lebensraum 600 m		
Summe Konfliktschwere			1	11	5
Rangfolge Artenschutz			1	3	2
Gesamtrangfolge			1	3	2

Konfliktschwere						
1 Sehr gering	2 Gering	3 Mäßig	4 Mittel	5 Hoch	6 Sehr hoch	7 Extrem hoch

[1] Naturschutzfachlicher Wert: Zu Grunde gelegt wurden die Werte für Hessen (kontinentale biogeografische Region)

Ermittlungsaufwand im Rahmen der Alternativenprüfung

Die europarechtliche Alternativenprüfung erfordert, dass es zu tragfähigen Entscheidungen unter Berücksichtigung der o. g. rechtlichen und fachlichen Anforderungen kommt.

Planungsalternativen brauchen allerdings nicht erschöpfend, sondern nur so weitgehend ausgearbeitet und untersucht zu werden, dass sich einschätzen lässt, ob sie für die FFH-Schutzgüter ein erhebliches Beeinträchtigungspotenzial bergen (vgl. BVerwG, Urteil vom 12.03.2008, Az. 9 A 3.06, juris, Rn. 171).

Je schwerwiegender die Beeinträchtigungen sind, desto weitreichender sind die Anforderungen an die Tiefe einer Alternativenprüfung.

Grundsätzlich ist ein gestuftes Vorgehen zu empfehlen. Alternativen, die eindeutig unzumutbar sind, da ihre Nachteile eindeutig und unstrittig außer Verhältnis zu den Vorteilen für den europäischen Gebiets- oder Artenschutz stehen, können ausgeschieden werden. Hier kann eine verbal-argumentative Begründung ausreichend sein, sofern sie ausreichend valide und nachvollziehbar ist. Auch Alternativen, die im Hinblick auf den europäischen Gebiets- oder Artenschutz eindeutig höhere Konfliktschweren verursachen als die Vorzugsvariante, können i. d. R. auf Basis einer Grobanalyse im Vorfeld ausgeschieden werden (so auch SIMON et al. 2015).

In sonstigen, nicht auf Basis einer Grobanalyse eindeutig zu entscheidenden Fällen, ist die Bestandserfassung und -bewertung zu den einzelnen Alternativen im Rahmen des Zumutbaren so weit zu vertiefen, bis hinreichende Klarheit über die entscheidungsrelevanten Sachverhalte besteht.

Dies kann sowohl entsprechende faunistische oder vegetationskundliche Untersuchungen im Bereich der Alternativen wie auch eine entsprechende technische Konkretisierung des Vorhabens oder eine Präzisierung erforderlicher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung umfassen. Erforderlich, aber auch ausreichend, ist eine am Maßstab der praktischen Vernunft ausgerichtete Prüfung (BVerwG, Urteil vom 09.07.2008, Az. 9 A 14.07, juris, Rn. 57).

Differenzierte Hinweise zur Abschichtung auf der vorgelagerten Ebene finden sich bei WULFERT et al. (2018) bzw. in Kapitel 12 zum Untersuchungsbedarf.

16 Hinweise zu Kohärenzsicherungsmaßnahmen und FCS-Maßnahmen

16.1 Maßnahmen zur Kohärenzsicherung beim Gebietsschutz

Soll ein Projekt trotz erheblicher Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets zugelassen oder durchgeführt werden, sind die zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen vorzusehen. Sie stellen de facto die dritte Zulassungsvoraussetzung der Ausnahmeregelung dar (so z. B. auch BAUMANN et al. 1999:471, HALAMA 2001:512, BMVBW 2004:64). Dies gilt für Freileitungsvorhaben in gleicher Weise wie für andere Vorhabentypen auch.

Maßnahmen zur Kohärenzsicherung müssen eine Reihe grundsätzlicher Anforderungen in funktionaler, quantitativer, zeitlicher und räumlicher Hinsicht erfüllen (vgl. Abb. 24). Für weiterführende Ausführungen hierzu vgl. z. B. EUROPÄISCHE KOMMISSION (2001), LANA (2004), TU Berlin (2005), BERNOTAT (2006a) oder EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007a).

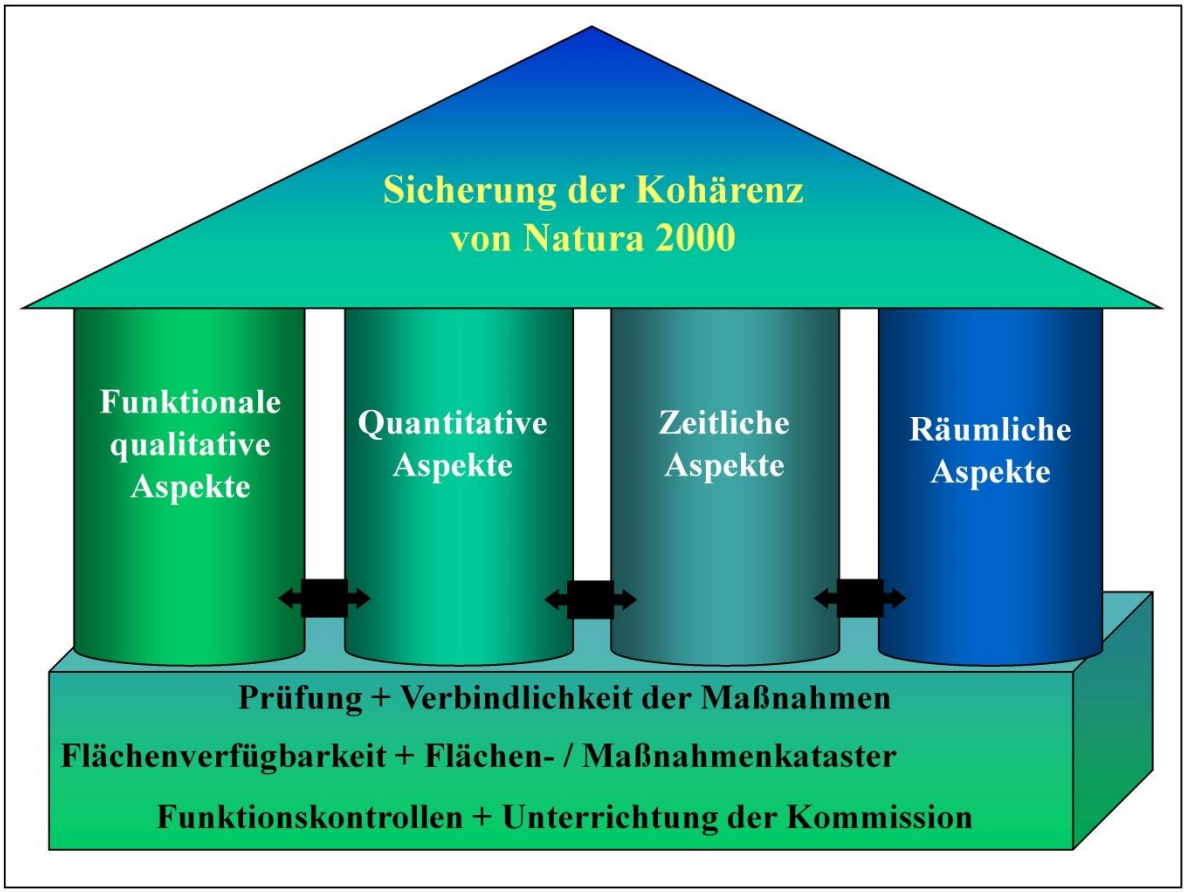


Abb. 24: Fachliche und formale Voraussetzungen erfolgreicher Kohärenzsicherung (BERNOTAT 2006a: 20).

Maßnahmen zur Kohärenzsicherung müssen sich funktional direkt auf die nach den Erhaltungszielen geschützten Lebensraumtypen und Arten beziehen, die erheblich beeinträchtigt werden. Sofern bei Freileitungsvorhaben erhebliche Beeinträchtigungen aus einer Betroffenheit von geschützten Vogelarten resultieren, sind insbesondere lebensraumschaffende oder -optimierende Maßnahmen vorzusehen, mit denen die Reproduktionsraten und Populationsgrößen der Arten gesteigert werden können.

Die Maßnahmen müssen nicht nur die gleichen Lebensräume in gleicher Qualität wiederherstellen, sondern auch in vergleichbarer Quantität bzw. Dimension.

Die Maßnahmen sind bereits vor Umsetzung des Projekts (Baubeginn) bzw. zumindest vor Beginn der Beeinträchtigung des entsprechenden Natura 2000-Gebiets durchzuführen, damit sie zum Zeitpunkt des Schadenseintritts einsatzbereit und möglichst funktionsfähig sind (z. B. BAUMANN et al. 1999: 470, LANA 2004: 3, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007a: 22). Auch das BVerwG (Urteil vom 17.05.2002) spricht diesbezüglich von der Gefahr einer „zeitlichen Funktionslücke". Es ist somit im jeweiligen Einzelfall zu entscheiden, ob temporäre Funktionsdefizite tolerabel sind oder nicht (vgl. LANA 2004). Insbesondere bei Eingriffen in die Habitate von nach den Erhaltungszielen geschützten Arten müssen die Maßnahmen vielfach vor Eintritt der Beeinträchtigung voll funktionsfähig sein, da sonst die Gefahr des Verlusts der entsprechenden (Teil-)Population besteht. Hier ist daher eine vorgezogene Maßnahmenrealisierung erforderlich.

Vor diesem Hintergrund sollten bereits auf der vorgelagerten Planungsebene Möglichkeiten zum vorbereitenden oder vorzeitigen Grunderwerb bzw. Instrumente der Flächen- und Maßnahmenbevorratung genutzt werden, um eine Finanzierbarkeit und Umsetzbarkeit von Maßnahmen bereits vor der abschließenden Genehmigung des Projekts zu ermöglichen (BERNOTAT 2006a: 21). In den Fällen, in denen nicht das Risiko des dauerhaften Verlusts einer Teilpopulation besteht, sollten die temporären Funktionsdefizite durch einen vergrößerten Maßnahmenumfang kompensiert werden (vgl. z. B. BAUMANN et al. 1999: 470, BERNOTAT 2006a: 21 oder die in der Umwelthaftungsrichtlinie[5] getroffenen Aussagen zur „Ausgleichssanierung").

Räumliche Anforderungen an Maßnahmen zur Kohärenzsicherung ergeben sich aus dem Besiedelungspotenzial eines Standorts, seiner räumlich-funktionalen Einbindung in die Umgebung, der Nähe und Erreichbarkeit ausbreitungsfähiger Populationen und etwaiger Vorbelastungen. Nach Auffassung der EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007a: 20) müssen die Maßnahmen jedenfalls innerhalb derselben biogeographischen Region angesiedelt sein.

Für Maßnahmenflächen innerhalb eines anderen Natura 2000-Gebiets ist nachzuweisen, dass ein ausreichendes Aufwertungspotenzial besteht und dass die Maßnahmen über das ohnehin erforderliche Maß normaler Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen nach Art. 6 Abs. 2 FFH-RL hinausgehen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007a: 11). Zur Abgrenzung ist eine Hinzuziehung der Managementpläne erforderlich. Grundsätzlich sind alle Maßnahmen unzulässig, die lediglich auf den Erhalt bzw. die Sicherung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ausgerichtet sind und die somit Teil des Schutzgebietsmanagements darstellen. Hinsichtlich etwaiger Entwicklungsmaßnahmen bedarf es einer Entscheidung im jeweiligen Einzelfall (BERNOTAT 2006a: 21).

Maßnahmen zur Kohärenzsicherung außerhalb von Natura 2000-Gebieten können z. B. auf Arrondierungsflächen durchgeführt werden oder auf separaten Teilflächen/-gebieten in räumlich-funktionalem Zusammenhang. Diese Flächen sind an die Europäische Kommission zu melden und so in die offizielle Natura 2000-Gebietskulisse zu integrieren.

---

[5] Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden.

Auf der vorgelagerten Planungsebene sind

- für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten grundsätzlich geeignete und nachweislich wirksame Maßnahmen zu bestimmen,
- quantitative Dimension und räumlicher Umfang der erforderlichen Maßnahmen abzuschätzen und
- konkret in Frage kommende Flächen für Maßnahmen, in denen die fachlichen Voraussetzungen für die Umsetzung der Maßnahmen vorliegen, über Suchräume zu identifizieren.

Auf Genehmigungsebene ist in den Antragsunterlagen zu belegen, dass die Flächen z. B. durch Erwerb oder durch rechtsverbindliche Vereinbarung dauerhaft zur Verfügung stehen (vgl. auch EUROPÄISCHE KOMMISSION 2001:40 f.) und die Umsetzung und Funktionsfähigkeit der Maßnahmen langfristig gesichert sind. Die Maßnahmen sollten in einem Flächenkataster und in den Managementplänen der Gebiete dokumentiert werden. Bei allen Maßnahmen sind regelmäßig Durchführungs- und bei komplexen Maßnahmen zudem Funktionskontrollen in Kombination mit verbindlichen Auflagen für die Nachbesserung bei eingeschränktem Erfolg der Maßnahmen vorzusehen (vgl. z. B. FGSV 2002:18 oder BERNOTAT 2006a: 22).

Die zuständigen Behörden müssen in Form von Musterformularen, über das BMU, die Europäische Kommission über die von ihnen ergriffenen Maßnahmen so frühzeitig und differenziert unterrichten, dass diese in die Lage versetzt wird, die Art und Weise zu beurteilen, in der die Erhaltungsziele für das betreffende Gebiet im Einzelfall verfolgt werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007a: 23).

16.2 FCS-Maßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustands beim Artenschutz

Für die Beanspruchung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme verlangt § 45 Abs. 7 BNatSchG, dass sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert. Zudem sind die Anforderungen aus Art. 16 Abs. 3 FFH-RL und Art. 9 Abs. 2 VSchRL zu beachten. Auch hier gelten für Freileitungsvorhaben keine grundsätzlich anderen Anforderungen als für sonstige Infrastrukturvorhaben. Daher werden nachfolgend nur die wichtigsten Aspekte kurz zusammengefasst und ansonsten im Hinblick auf weiterführende Ausführungen zur Thematik z. B. auf EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007b), RUNGE et al. (2010: 32 ff.) oder LANA (2010) verwiesen. Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG ist im Rahmen der Ausnahme nachzuweisen, dass sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Art nicht verschlechtert bzw. nach Artikel 16 Abs. 1 FFH-RL, dass die Populationen der betroffenen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen. Das BVerwG hat hierzu im Urteil zur A 44 Hessisch Lichtenau-Ost/Hasselbach vom 14.04.2010 (Az. 9 A 5.08, 4. Leitsatz) ausgeführt:

„Im Falle eines ungünstigen Erhaltungszustands der Populationen der betroffenen Art sind Ausnahmen nach Art. 16 Abs. 1 FFH-RL zulässig, wenn sachgemäß nachgewiesen ist, dass sie weder den ungünstigen Erhaltungszustand dieser Populationen weiter verschlechtern noch die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands behindern; darüber hinaus müssen keine außergewöhnlichen Umstände vorliegen“.

Mindestanforderung ist dabei jedoch immer die Bewahrung des Status quo. Eine Ausnahme für ein Vorhaben, durch das eine Verschlechterung des Erhaltungszustands verursacht

wird, ist in der Regel nicht möglich. *„Das Nettoergebnis einer Ausnahmeregelung sollte für eine Art immer neutral oder positiv sein“* (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007b: 69). Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die Möglichkeiten für eine Ausnahmebewilligung umso eingeschränkter sind, je ungünstiger der Erhaltungszustand ist. Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer Art ist grundsätzlich dann auszugehen, *„wenn sich die Größe oder das Verbreitungsgebiet einer betroffenen Population verringert, die Größe oder Qualität ihres Habitats deutlich abnimmt oder sich ihre Zukunftsaussichten deutlich verschlechtern“* (LANA 2010: 16). Zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer Population, können nach Auffassung der EUROPÄISCHEN KOMMISSION (2007b: 70 ff.) spezielle kompensatorische Maßnahmen durchgeführt werden. Diese Maßnahmen werden „Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands“ oder auch „FCS-Maßnahmen“ genannt (Measures to ensure the Favourable Conservation Status). Die EUROPÄISCHE KOMMISSION (ebd.) nennt für derartige FCS-Maßnahmen folgende Anforderungen:

- Die Maßnahmen müssen die negativen Auswirkungen des Vorhabens unter den spezifischen Bedingungen auf Populationsebene wettmachen, womit räumlich je nach Bezugsmaßstab größere Spielräume gegeben sind.
- Sie müssen eine hohe Erfolgschance / Wirksamkeit aufweisen und auf bewährten Fachpraktiken basieren.
- Sie müssen garantieren, dass eine Art einen günstigen Erhaltungszustand erreichen wird.
- Sie müssen möglichst schon vor oder spätestens zum Zeitpunkt der Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte Wirkung zeigen, wobei anders als bei vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen im Einzelfall ggf. eine gewisse Verzögerung zwischen Eingriffszeitpunkt und voller Wirksamkeit akzeptiert werden kann.

Bezugsgröße für die Bewahrung des günstigen Erhaltungszustandes ist nach RUNGE et al. (2010: 32 ff.) bei einem lokalen Eingriff zunächst die lokale Population. Dem Leitfaden der Europäischen Kommission entsprechend, ist sowohl der Erhaltungszustand auf der Ebene der lokalen Population als auch auf der Ebene der Population in der biogeografischen Region des Mitgliedstaates zu berücksichtigen. Ergänzend kann auch ein Vergleich mit der Bestandssituation in der entsprechenden biogeographischen Region des Bundeslandes erfolgen. Soweit auf einer niedrigen Ebene der Nachweis erbracht werden kann, dass eine Verschlechterung des Erhaltungszustands einer Art nicht zu erwarten ist, wird dies i. d. R. auch für die höheren Populationsebenen gelten. Generell empfiehlt es sich, den Nachweis der Nichtverschlechterung durch die Planung entsprechender Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands zu erbringen. Sofern der Erhaltungszustand auf der übergeordneten Ebene ungünstig ist, muss die Wirksamkeit der FCS-Maßnahmen in besonderem Maß nachgewiesen werden.

Auf der vorgelagerten Planungsebene sind nach WULFERT et al. (2018):

- realisierbare Maßnahmenarten zu benennen, die dazu geeignet sind, den Erhaltungszustand der betroffenen Populationen zu sichern,
- der Umfang der erforderlichen Maßnahmen abzuschätzen und
- mögliche Maßnahmenräume (im Sinne von Suchräumen) zu identifizieren, in denen die Voraussetzungen für die Umsetzung der Maßnahmen vorliegen.

Die sich auf Ebene der Bundesfachplanung bietenden Chancen sollten genutzt werden.

17 Quellenverzeichnis

ALBRECHT, J., BERNOTAT, D., GIES, M., SCHÄFER, S., STRUGALE, S., WACHS, A. & WENDE, W. (2012): Wiederkehrende Eingriffe und FFH-Verträglichkeit – Tagungsdokumentation. – Dresden, Leipzig, 243 S. – URL: https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/veroeffentlichungen.html [gesehen 19.09.2018].

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W. & TÖPFER-HOFMANN, G. (2015): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen. – Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik 1115, 308 S.

ALBRECHT, K., SCHLEICHER, A., LIESENJOHANN, M., GHARADJEDAGHI, B. & SCHENK, S. (2017): Analyse biodiversitätsfördernder Maßnahmen im Verkehr. F+E-Vorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. FE 97.0361/2015. Schlussbericht März 2017.

ALBRECHT, R., MERTENS, I. & ZIESEMER, F. (Bearb.) (2013): Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene. Stand: Januar 2013. – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein – LLUR (Hrsg.), Flintbek, 31 S.

ALTEMÜLLER, M. & REICH, M. (1997): Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 111-127.

ALONSO, J. A. & ALONSO, J. C. (1999): Collisions of birds with overhead transmission lines in Spain. – Birds and power lines: 57-82.

ALONSO, J. C., ALONSO, J. A. & MUÑOZ-PULIDO, R. (1994): Mitigation of bird collisions with transmission lines through groundwire marking. – Biological Conversation 67: 129-134.

AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE (AFPE) & MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR) (2014): Eingriffsbewertung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen – Bau, Ertüchtigung und Optimierung sowie Unterhaltung – 8 S.

ANDERSEN-HARILD, P. & BLOCH, D. (1972): Birds killed by overhead wires in some localities in Denmark. – Dansk ornitologisk Forenings Tidsskrift 67, p. 15-23. (In Danish; English summary).

APLIC – AVIAN POWER LINE INTERACTION COMMITTEE (2012): Reducing avian collisions with power lines: the state of the art in 2012. – Washington, D.C., Edison Electric Institute, 159 S.

ASFINAG – AUTOBAHNEN- UND SCHNELLSTRAßEN-FINANZIERUNGS-AKTIENGESELLSCHAFT (2011): Natura 2000 und Artenschutz. Empfehlungen für die Planungspraxis beim Bau von Verkehrsinfrastruktur. – Wien, 170 S.

BAINES, D. & ANDREW, M. (2003): Marking of deer fences to reduce frequency of collisions by woodland grouse. – Biological Conservation 110 (2): 169-176.

BALLASUS, H. (2002): Habitatwertminderung für überwinternde Blässgänse *Anser albifrons* durch Mittelspannungs-Freileitungen (25 kV). – Die Vogelwelt 123 (6): 327-336.

BALLASUS, H & SOSSINKA, R. (1997): Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinternder Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*. Journal of Ornithology 138: 215-228

BARRIENTOS, R., ALONSO, J. C., PONCE, C. & PALACÍN, C. (2011): Meta-Analysis of the Effectiveness of Marked Wire in Reducing Avian Collisions with Power Lines. – Conservation Biology 25 (5): 893-903.

BARRIENTOS, R., PONCE, C., PALACÍN, C., MARTÍN, C. A., MARTÍN, B. & ALONSO, J. C. (2012): Wire Marking Results in a Small but Significant Reduction in Avian Mortality at Power Lines: A BACI Designed Study. – PLoS ONE 7 (3): e32569.

BAUMANN, W., BIEDERMANN, U. & BREUER, W. (1999): Naturschutzfachliche Anforderungen an die Prüfung von Projekten und Plänen nach § 19c und § 19d BNatSchG: (Verträglichkeit, Unzulässigkeit und Ausnahmen). – Natur und Landschaft 74 (11): 463-472.

BAYLE, P. (1999): Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe. – Journal of Raptor Research 33 (1): 43-48.

BECKER, P. (1985): Tüpfelsumpfhuhn – *Porzana porzana*. – In: KNOLLE, F. & HECKENROTH, H.: Die Vögel Niedersachsens. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen B, H.2.4.

BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 55-69.

BERNDT, R., HECKENROTH, H. & WINKEL, W. (1978): Zur Bewertung von Vogelbrutgebieten. – Vogelwelt 99: 222-226.

BERNOTAT, D. (2003): FFH-Verträglichkeitsprüfung – fachliche Anforderungen an die Prüfungen § 34 und § 35 BNatSchG. – UVP-Report 17, Sonderheft: 17-26.

BERNOTAT, D. (2006a): Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG – Hinweise zur FFH-Verträglichkeitsprüfung in der Praxis. – Laufener Spezialbeiträge 2/06: 7-24.

BERNOTAT, D. (2006b): Verhältnis und Berührungspunkte von FFH-Verträglichkeitsprüfung und Managementplanung. – In: ELLWANGER, G. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.): Management von Natura 2000-Gebieten. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 26: 183-203.

BERNOTAT, D. (2017a): Planerische Grundlagen zur Bestimmung der Erheblichkeit und zur Kumulation in der FFH-VP. – In: BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & GRUNEWALD, R. (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 35-60.

BERNOTAT, D. (2017b): Vorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Störwirkungen auf Vögel mit Hilfe planerischer Orientierungswerte für Fluchtdistanzen. – In: BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & GRUNEWALD, R. (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 157-171.

BERNOTAT, D. (2018): Naturschutzfachliche Bewertung eingriffsbedingter Individuenverluste – Hinweise zur Operationalisierung des Signifikanzansatzes im Rahmen des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots. Zeitschrift für Umweltrecht 29 (11) (im Druck).

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung – Stand 20.09.2016. – Leipzig (Bundesamt für Naturschutz), 460 S. – URL: https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/besonderer-artenschutz/toetungsverbot.html [gesehen 03.09.2018].

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2017): Der Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) zur Bewertung vorhabenbedingter Mortalität in der FFH-VP – am Beispiel der Vögel. – In: BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & GRUNEWALD, R. (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 61-78.

BERNOTAT, D., SCHLUMPRECHT, H. BRAUNS, C., JEBRAM, J., MÜLLER-MOTZFELD, G., RIECKEN, U., SCHEURELEN, K. & VOGEL, M. (2002): Gelbdruck „Verwendung tierökologischer Daten“. – In: PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R. & RIECKEN, U.: Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 70: 109-217.

BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J. & RICHARZ, K. (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen: Zwischenbericht eines Projekts zur Minimierung des Vogelschlagrisikos. – Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (12): 373-379.

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

BERNSHAUSEN, F., KREUZINGER, J., UTHER, D. & WAHL, M. (2007): Hochspannungsleitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos. Bewertung und Maßnahmen zur Markierung kollisionsgefährlicher Leitungsbereiche. – Naturschutz und Landschaftsplanung 39 (1): 5-12.

BERNSHAUSEN, F., STREIN, M. & SAWITZKY, H. (1997): Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen – Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. – Vogel und Umwelt, Sonderheft: 59-92.

BEVANGER, K. (1990): Willow grouse and power line wire strikes in Hemsedal. – NINA Project report 49: 1-15.

BEVANGER, K. (1995a): Estimates and population consequences of tetraonid mortality caused by collisions with high tension powerlines in Norway. – Journal of Applied Ecology 32: 745-753.

BEVANGER, K. (1995b): Tetraonid mortality caused by collisions with power lines in boreal forest habitats in central Norway. – Fauna norvegica series C, Cinclus 18: 41-51.

BEVANGER K. & BRØSETH, H. (2001): Bird collisions with power lines – an experiment with ptarmigan (*Lagopus* spp.) – Biological Conservation 99 (3): 341-346.

BEVANGER, K. & SANDAKER, O. (1993): Power lines as a mortality factor for willow ptarmigan in Hemsedal. (In Norwegian with English abstract and extended summary).

BICK, U. & WULFERT, K. (2017): Der Artenschutz in der Vorhabenzulassung aus rechtlicher und naturschutzfachlicher Sicht. Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 6: 346-355.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2017): European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, BirdLife International. 170 S.

BMVBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. – Bonn, 84 S.

BRAUNEIS, W., WATZLAW, W. & HORN, L. (2003): Das Verhalten von Vögeln im Bereich eines ausgewählten Trassenabschnittes der 110 kV-Leitung Bernburg-Susigke (Bundesland Sachsen-Anhalt). Flugreaktionen, Drahtanflüge, Brutvorkommen. – Ökologie der Vögel. Verhalten – Konstitution – Umwelt 25 (1): 69-115.

BRUNNER, H. (2011): Verdrahtung des Luftraums als artenschutzrelevante Gefahrenquelle für Zugvögel an Gewässern. Dokumentation und Entschärfung des Kollisionsrisikos in der Steiermark. Endbericht. – Ökoteam, Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG, Graz, 28 S.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): Natura 2000 – Gebietsmanagement: Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. 73 S.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Luxemburg. – Luxemburg, 75 S.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007a): Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG, 33 S.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007b): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichen Interesse im Rahmen der FHH-Richtlinie 92/43/EWG. 96 S.

EUROPEAN COMMISSION (2014): Guidance document on Energy Transmission Infrastructure and Natura 2000 and EU protected species. Final draft April 2014, 128 S.

EUROPEAN COMMISSION (2018): Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation. 129 S.

FANGRATH, M. (2003): Verhaltensbiologische Ursachen von Leitungsanflügen beim Weißstorch (*Ciconia ciconia*). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 10 (1): 209-228.

FERNÁNDEZ GARCÍA, J. M. (1998): Relationship between mortality in electric power lines and avian abundance in a locality of Leon (NW of Spain). – Ardenia 45 (1): 63-67.

FERRER, M. (2012): Birds and power lines – From conflict to solution. – ENDESA S. A., Madrid and Fundación MIGRES, Algeciras – Cádiz, 123 S.

FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN, ARBEITSGRUPPE STRAßENENTWURF (2002): Vorläufige Hinweise zur Erarbeitung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen in der Straßenplanung. – Köln, FGSV-Verlag, 24 S.

FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (2018): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (H PSE) – Stickstoffleitfaden Straße. Fassung zur Abstimmung im AK 2.122 – Stand 21. Dezember 2017. – Bergisch Gladbach, 139 S.

FLECKENSTEIN, K. & SCHWOERER-BÖHNING, B. (1996): Bewertung von Beeinträchtigungen der Avifauna im Landschaftspflegerischen Begleitplan für Freileitungen. – Berichte der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege 20: 317-326.

FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE – (FNN) (2014): Technischer Hinweis „Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen“, Dezember 2014, 39 S.

FÜßER, K. & LAU, M. (2012): Die Alternativenprüfung nach Art. 6 Abs. 4 FFH-RL: Rechtsdogmatik, Detailfragen und Perspektiven nach der Münster/Osnabrück-Rechtsprechung. – Natur und Recht 34 (7): 448-458.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. – 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S.

GATZ, W. (2013): Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. – 2. Auflage, vhw-Verlag, Bonn, 317 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. (2015): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German breeding birds. – Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster, 800 S.

GELLERMANN, M. (2007): Das besondere Artenschutzrecht in der kommunalen Bauleitplanung. – Natur und Recht 29 (2): 132-138.

GELLERMANN, M. & SCHREIBER, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. – Schriftenreihe Natur und Recht, Band 7, 503 S.

GERDZHIKOV, G. P. & DEMERDZHIEV, D. A. (2009): Data on Bird Mortality in „Sakar“ IBA (BG021), Caused by Hazardous Power Lines. – Ecologia Balkanica 1: 67-77.

GIL, J. A. (2009): Evaluación de Riesgos de Colisión y Electrocudión de los Tendidos Eléctricos de las Zepas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación del Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en Aragón. – Pirienos 164: 165-172.

GROSSE, H., SYKORA, W. & STEINBACH, R. (1980): Eine 220-kV-Hochspannungstrasse im Überspannungsgebiet der Talsperre Windischleuba war Vogelfalle. – Der Falke 27: 247-248.

GUTSMIEDL, I. & TROSCHKE, T. (1997): Untersuchungen zum Einfluss einer 110-kV-Freileitung auf eine Graureiherkolonie sowie auf Rastvögel. – Vogel und Umwelt, Sonderheft: 191-210.

HAACK, C. T. (1997): Kollisionen von Blässgänsen (*Anser albifrons*) mit einer Hochspannungsfreileitung bei Rees (Unterer Niederrhein), Nordrhein-Westfalen. – Vogel und Umwelt Sonderheft: 295-299.

HAAS, D. (1980): Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag – eine Dokumentation. – Ökologische Vögel 2, Sonderheft: 7-57.

HAAS, D. & MAHLER, H. (1992): Freileitungen aus der Sicht des Vogelschutzes. – Kabel und Freileitungen in überregionalen Versorgungsnetzen. – Expert-Verlag: 151-177.

HAAS, D., NIPKOW, M., FIEDLER, G., SCHNEIDER, R., HAAS, W. & SCHÜRENBERG, B. (2003): Vogelschutz an Freileitungen. Tödliche Risiken für Vögel und was dagegen zu tun ist: ein internationales Kompendium. – NABU - Naturschutzbund Deutschland e. V., Bonn, 51 S.

HAAS, D. & SCHÜRENBERG, B. (2008): Stromtod von Vögeln. Grundlagen und Standards zum Vogelschutz an Freileitungen. – Ökologie der Vögel 26, 304 S.

HALAMA, G. (2001): Die FFH-Richtlinie – unmittelbare Auswirkungen auf das Planungs- und Zulassungsrecht. – Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 20 (5): 506-513.

HARTMANN, J. C., GYIMESI, A. & PRINSEN, H. A. M. (2010): Zijn vogelflappen effectief als draadmarkering in een hoogspanningslijn? Veldonderzoek naar draadslachtoffers en vliegbewegingen bij een gemarkeerde 150 kV verbinding. – Eindrapport 10-082, Bureau Waardenburg bv, Arnheim, 69 S.

HEJINIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsleitungen. – Ökologie der Vögel 2, Sonderheft: 111-129.

HOERSCHELMANN, H., BRAUNEIS, W. & RICHARZ, K. (1997): Erfassung des Vogelfluges zur Trassenwahl für eine Hochspannungsleitung. – Vogel und Umwelt, Sonderheft: 41-47.

HOERSCHELMANN, H, HAAK, A. & WOHLGEMUTH, F. (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. Ökologie der Vögel 10 (1): 85-103.

HOFMANN, L., RATHKE, C. & MOHRMANN, M. (2012): Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen. Band 3: Bericht der Arbeitsgruppe Technik/Ökonomie, Göttingen.

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

INFANTE, S., NEVES, J., MINISTRO, J. & BRANDÃO, R. (2005): Estudo sobre o Impacto das Linhas Eléctricas de Média e Alta Tensão na Avifauna em Portugal. – Quercus Associação Nacional de Conservação de Natureza e SPEA Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Castelo Branco, 217 S. (relatório não publicado).

JAEHNE, S. & HÄLTERLEIN, B. (2017): Art- und gebietsbezogene Abstandsempfehlungen sowie Prüfbereiche in der FFH-Verträglichkeitsprüfung zu Windenergieanlagen. – In: BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & GRUNEWALD, R. (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 127-131.

JANSS, G. F. E. (2000): Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. – Biological Conservation 95: 353-359.
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.
JENKINS, A. R., SMALLIE, J. J. & DIAMOND, M. (2010): Avian collisions with power lines: a global review of causes and mitigation with a South African perspective. – Bird Conservation International 20 (3): 263-278.
JÖDICKE, K., LEMKE, H. & MERCKER, M. (2018): Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen an Erdseilen von Höchstspannungsfreileitungen. Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (8): 286-294.
KAISER, T. (2018): Aktuelle Aspekte des Artenschutzes bei Eingriffsplanungen. Natur und Landschaft 93 (8): 365-370.
KALZ, B., KNERR, R., BRENNENSTUHL, E., KRAATZ, U., DÜRR, T. & STEIN, A. (2015): Wirksamkeit 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.
KLAMMER, G. (2011): Neue Erkenntnisse über die Baumfalkenpopulation *Falco subbuteo* im Großraum Halle-Leipzig. – Apus 16: 3-21.
KLIEBE, K. (1997): Auswirkungen von Freileitungen auf die Vögel der Radenhäuser Lache, Landkreis Marburg-Biedenkopf/Hessen. – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 291-294.
KOOPS, F. B. J. (1986): Draadslachtoffers in Nederland en effecten van markering. – Rapport KEMA Nederland, Arnhem, 42 S.
KORBMACHER, A. (2018): Neuere Entwicklungen im Habitatschutzrecht. – Umwelt- und Planungsrecht 38 (1):1-8.
KRÜGER, O., GRÜNKORN, T. & STRUWE-JUHL, B. (2010): The return of the white-tailed eagle (*Haliaeetus albicilla*) to northern Germany: Modelling the past to predict the future. – Biological Conservation 143: 710-721.
LAG VSW – LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. – Berichte zum Vogelschutz 44: 151-154.
LAG VSW – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). – Berichte zum Vogelschutz, Heft 51: 15-42.
LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP: Endbericht zum Teil Fachkonventionen. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, accuraplan H. Lambrecht, Hannover, 239 S.
LANA – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (2004): Empfehlungen der LANA zu „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)“ – Ständiger Ausschuss „Eingriffsregelung der LANA“. – Stand: 9.2.2004, unveröffentlicht.
LANA – BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. – URL: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/lana_unbestimmte%20Rechtsbegriffe.pdf [gesehen 19.09.2018].

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (LUGV) (2012): Karte der Einstandsgebiete und Flugkorridore der Großtrappe. – URL: http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/vsw_trappe_kl.pdf [gesehen 19.09.2018].

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (LUGV)(2014): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte. Zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: 04. April 2014.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2013): Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Auftragg.), Stand 01. März 2013, 23 S.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2015): Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. 96 S.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV) & AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE (AFPE) (2016): Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung. 85 S.

LANDSCHAFTSFÖRDERVEREIN OBERES RHINLUCH (2015): Karte mit den Flugbewegungen der Kraniche im Oberen Rhinluch. – URL: http://www.oberes-rhinluch.de/kranichschutz [gesehen 19.09.2018].

LANGGEMACH, T. & BÖHMER, W. (1997): Gefährdung und Schutz von Großvögeln an Freileitungen in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 6 (3): 82-89.

LANGGEMACH, T. & MEYBURG, B.-U. (2011): Funktionsraumanalysen – ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. – Berichte zum Vogelschutz 47/48: 167-181.

LANGGEMACH / LUGV BRANDENBURG (24.11.2015, schriftl.): Unveröffentlichte Datensammlung zu Totfunden an Freileitungen.

LAU, M. (2016): Allgemeine Vorschriften für den Arten- und Lebensstätten- und Biotopschutz. § 44 BNatSchG. – In: FRENZ, W. & MÜGGENBORG, H.-J. (Hrsg.): Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz. – 2. Auflage. – Erich Schmidt Verlag: 963-1006.

LAU, M. (2017): Arten- und Gebietsschutz in der Bundesfachplanung. – Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht (NVwZ) 36 (12): 830-836.

LANDESAMT FÜR UMWELT BAYERN (LFU)(2017): Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung: Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses. – Stand: Februar 2017. – Augsburg, 49 Seiten.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017): Arbeitshilfen für artenschutzrechtliche Bewertungen – Artensteckbriefe Vögel. – URL: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/8242.htm [gesehen 19.09.2018].

LÖSEKRUG, R. (1997): Vogelverluste durch Stromleitungen – Erfahrungen aus Mitteleuropa und dem Mittelmeerraum. – Vogel und Umwelt, Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 9, Sonderheft Vögel und Freileitungen: 157-166.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA)(2008): Ökologische Charakterisierung der wichtigsten Brutgebiete für Wasservögel in Brandenburg. – Potsdam, 178 S.

LUKAS, A. (2016): Vögel und Fledermäuse im Artenschutzrecht. – Naturschutz und Landschaftsplanung 48: 289-295.

MARGALIDA, A., HEREDIA, R., RAZIN, M. & HERNÁNDEZ, M. (2008): Sources of variation in mortality of the Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* in Europe. – Bird Conservation International 18 (1): 1-10.

MARQUES, A. T., ROCHA, P. & SILVA, J. P. (2007): Monitorização dos Efeitos da Linha de Mutto Alta Tensão Ferreira do Alentejo /Ourique sobre Espécies Prioritárias, Mortalidade e Taxas de Voo. – Instituto para a Conservação da Natureza, Lisboa, 74 S. (relatório não publicado).

MARTI, C. (1998): Auswirkungen von Freileitungen auf Vögel: Dokumentation. – BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT (Hrsg.), Bern/CH, Schriftenreihe Umwelt 292, 90 S.

MARTIN, G. R. & SHAW, J. M. (2010): Bird collisions with power lines: failing to see the way ahead? – Biological Conservation 143 (11): 2695-2702.

MATHIASSON, S. (1999): Swans and electrical wires, mainly in Spain. – Birds and power lines: 83-111.

MEYBURG, B.-U., MANOWSKY, O. & MEYBURG, C. (1996): The Osprey in Germany: Its Adaptation to Environments Altered by Man. – In: BIRD, D. M., VARLAND, D. E. & NEGRO, J. J. (eds.): Raptors in Human Landscapes. Adaptations to build and cultivated environments. – Academic Press, London, San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: 125-135.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MELUR) & LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LLUR) (2013): Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) innerhalb der Abstandsgrenzen der sogenannten Potentiellen Beeinträchtigungsbereiche bei einigen sensiblen Großvogelarten – Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA in Windeignungsräumen mit entsprechenden artenschutzrechtlichen Vorbehalten, Stand: Juli 2013, 32 S.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Bettendorf, J. Heuser, R. Jahns- Lüttmann, U. Klußmann, M. Lüttmann, J. Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht. – URL: http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/ artenschutz/web/babel/media/20130205_nrw_leitfaden_massnahmen.pdf [gesehen 19.09.2018].

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW & LANUV) (2013): Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Leitfaden. – Düsseldorf. 51 S.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2015): Hinweise zu artenschutzrechtlichen Ausnahmen vom Tötungsverbot bei windenergieempfindlichen Vogelarten bei der Bauleitplanung und Genehmigung von Windenergieanlagen. – Stuttgart, 22 S.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MULNV & LANUV) (2017): Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Leitfaden 1. Änderung. – Düsseldorf. 65 S.

MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., WACHTER, T. & GÜNNEWIG, D. (2005): Methodik des Alternativenvergleichs im Rahmen der FFH-Ausnahmeprüfung am Beispiel des Straßenbaus: Auswahl und Alternativen und Ableitung von Alternativen für den Vergleich. – Naturschutz und Landschaftsplanung 37 (5/6): 150-157.

NABU (2013): Vogelflug unter Höchstspannung. Sichere Stromfreileitungen für Vögel. Broschüre, 6 S.

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Leitfaden. Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. – Niedersächsisches Ministerialblatt 5324 vom 24.02.2016: 212-225.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN), Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.- URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/Brutvoegel_2010.zip [gesehen 19.09.2018].

OTTO, C.-W. (2015): Rechtsprobleme des Repowerings. – Umwelt- und Planungsrecht 7/2015: 244-248.

PETERS, W., JAHNS-LÜTTMANN, U., WULFERT, K., KOUKAKIS, G.-A., LÜTTMANN, J., & GÖTZE, R. (2015): Bewertung erheblicher Biodiversitätsschäden im Rahmen der Umwelthaftung. – BfN-Skripten 393, 170 S.

PHILIPP, R. (2008): Artenschutz in Genehmigung und Planfeststellung. – Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 27 (6): 593-598.

PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 70, 566 S.

PRINSEN, H. A. M. (2016): Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids and lessons learned in the Netherlands. – In: ROGAHN, S. & BERNOTAT, D. (Hrsg.): Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau – Experten-workshop vom 28.10.-30.10.2015 am Bundesamt für Naturschutz, Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm: 76-90. – URL: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/eingriffsregelung/Dokumente/expertenworkshop_1015_loesungen_netzausbau.pdf [gesehen 19.09.2018].

PRINSEN, H. A. M., BOERE, G. C., PIRES, N. & SMALLIE, J. J. (2011a): Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region. – CMS Technical Series No. XX, AEWA Technical Series No. XX, Bonn, Germany, 115 S.

PRINSEN, H. A. M., SMALLIE, J. J., BOERE, G. C. & PIRES, N. (2011b): Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African-Eurasian region. – CMS Technical Series No. XX, AEWA Technical Series No. XX, Bonn, Germany, 43 S.

RAAB, R., SPAKOVSZKY, P., JULIUS, E., SCHÜTZ, C. & SCHULZE, C. H. (2010): Effects of power lines on flight behaviour of the West-Pannonian Great Bustard *Otis tarda* population. – Bird Conservation International 21: 142-155.

RAMSAUER, U. (2000): Die Ausnahmeregelungen des Art. 6 Abs. 4 der FFH-Richtlinie. – Natur und Recht 22 (11): 601-611.

RICHARZ, K. (2009): Vogelschutz an elektrischen Freileitungen: Leitungsanflug. – Vortrag auf Naturschutzworkshop der Deutsche Umwelthilfe am 23. November 2009.

RICHARZ, K. (2014): Energiewende und Naturschutz. Windenergie im Lebensraum Wald. Statusreport und Empfehlungen. – Deutsche Wildtier Stiftung, Hamburg, 71 S.

RICHARZ, K. (2016): Windenergie im Lebensraum Wald: Gefahr für die Artenvielfalt. Situation und Handlungsbedarf. – Stand: Oktober 2016. – Hamburg, Deutsche Wildtier-Stiftung, 79 S.

RICHARZ, K. & BERNSHAUSEN, F. (2017): Ansätze zur Bewertung und Vermeidung anlagebedingter Mortalität durch Kollision von Vögeln an Freileitungen – am Beispiel der FNN-Hinweise. – In: BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & GRUNEWALD, R. (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 79-97.

RICHARZ, K. & HORMANN, M. (1997): Vögel und Freileitungen. – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft, 304 S.

ROGAHN, S. & BERNOTAT, D. (2016): Mindestanforderungen bei der Erfassung von Vögeln beim Netzausbau. – In: ROGAHN, S. & BERNOTAT, D. (Hrsg.): Planerische Lösungsansätze zum Gebiets- und Artenschutz beim Netzausbau – Experten-workshop vom 28.10.-30.10.2015 am Bundesamt für Naturschutz, Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm: 118-139. – URL: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/eingriffsregelung/Dokumente/expertenworksho p_1015_loesungen_netzausbau.pdf [gesehen 19.09.2018].

ROIG-SOLES, J. & NAVAZO-LOPEZ, V. (1997): A five-year Spanish research project on bird electrocution and collision with electric lines. – In: WILLIAMS, J. R., GOODRICH-MAHONEY, J. W., WISNIEWSKI, J. R. & WISNIEWSKI, J. (eds.): The Sixth International Symposiom on Environmental Concerns in Rigths-of-Way Management. – Elsevier Science, Ltd. Oxford, UK: 317-325.

RUBOLINI, D., GUSTIN, M., BOGLIANI, G. & GARAVAGLIA, R. (2005): Birds and powerlines in Italy: an assessment. – Bird Conservation International 15:131-145.

RUNGE, H., SIMON, M., WIDDIG, T. & LOUIS, H. W. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben: F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, FKZ 3507 82 0800. – Hannover, Planungsgruppe Umwelt, 279 S.

SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (Verf.), ACKERMANN, W., FUCHS, D., PAPIRNIK, L., TSCHICHE, J., FARTMANN, T., BUCHHOLZ, S., DIEKER, P., MÜLLER, F., PÖPPELMANN, A., EICHEN, C., ELLWANGER, G., KRAUSE, J., NEUKIRCHEN, M., SCHRÖDER, E., WEDDELING, K. & ZIMMERMANN, M. (Mitarb.) (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland: erarbeitet im Rahmen des F+E-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“, UFOPLAN 805 82 013. – BfN-Skripten 278, 180 S.

SAMPAIO, H. (2009): Relatório Final do Projecto de Avaliação da interacção entre a Avifauna e a Rede de Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica dos Açores. – SPEA Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa, 55 S. (relatório não publicado).

SCHLACKE, S. (2015): Bundesfachplanung für Höchstspannungsleitungen. – Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht: 626-633.

SCHNITTER, P., EICHEN, D., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (2006): 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), Sonderheft 2, 370 S.

SCHOMERUS, T., RUNGE, K., MARTHEN, W., POHLMANN, H., BUTZECK, C., LAUER, J., GRIEM, M., LUTZ, L., SATTLER, P. (2015): Bewertung innovativer 380 kV-Freileitungsmastsysteme bezüglich deren rechtlicher Zulässigkeit sowie Landschaftsbildauswirkungen in unterschiedlichen Einsatzgebieten. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, FKZ 3514 82 3600. – URL: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/erneuerbareenergien/Dokumente/380kVFLtgsMastSysteme/Bewertg_innov_380kV_FLMastSysteme_bf.pdf [gesehen 19.09.2018]

SCOTT, R. E., ROBERTS, L. J. & CADBURRY, C. J. (1972): Bird deaths from power lines at Dungeness. – British Birds 65: 273-286.

SELLIN, D. (2000): Ein Jahr unter Hochspannung - Untersuchungen zum Vogelschlag an Hochspannungsfreileitungen. – Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 42: 53-68.

SILVA, J. P., SANTOS, M., QUEIROS, L., LEITAO, D., MOREIRA, F., PINTO, M., LEQOC, M. & CABRAL, J. A. (2010): Estimating the influence of overhead transmission power lines and landscape context on the density of little bustard *Tetrax tetrax* breeding populations. – Ecological Modelling 221: 1954-1963.

SIMON, M., RUNGE, H., SCHADE, S. & BERNOTAT, D. (2015): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets- und Artenschutzrecht. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des BfN – FKZ 3511 82 1000. – BfN-Skripten 420, 221 S.

SOSSINKA, R. (2000): Hochspannungsfreileitungen in der Landschaft – für Vögel mehr als ein ästhetisches Problem. – Forschung an der Universität Bielefeld 22: 19-22.

SPORBECK, O. & SCHMOLL, A. (2011): Mustertext Fachbeitrag Artenschutz Rheinland-Pfalz. Hinweise zur Erarbeitung eines Fachbeitrags Artenschutz gemäß §§ 44, 45 BNatSchG. – LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (LBM) (Auftraggeber), Potsdam, 128 S.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Dachverband Deutscher Avifaunisten, Radolfzell, 792 S.

SUDMANN, S., HERKENRATH, P., JÖBGES, M. & WEISS, J. (2017): Wasservogelrastgebiete mit landesweiter und regionaler Bedeutung. – Natur in NRW 2017 (03) 23-25.

THINGSTAD, P. G. (1989): Kraftledning/fugl-problematikk i Grunnfjorden naturreservat, Øksnes kommune, Nordland. – Universität Trondheim, NTNU Vitenskapsmuseet. Notat fra zoologisk avdeling 2: 1-19.

THOMPSON, L. S. (1978): Transmission line wire strikes: mitigation through engineering design and habitat modification. – In: AVERY, M. L. (ed.) Impacts of transmission lines on birds in flight: US Fish and Wildlife Service, Washington D.C. 51-92.

THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (TLUG)(2015): Empfehlungen zur Berücksichtigung des Vogelschutzes bei der Abgrenzung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung: Avifaunistischer Fachbeitrag zur Fortschreibung der Regionalpläne 2015-2018. – Seebach, Staatliche Vogelschutzwarte, 26 S.

THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (TLUG)(2017): Avifaunistischer Fachbeitrag zur Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen, 61 S. – URL: https://www.thueringen.de/mam/th8/tlug/content/abt_1/download/fachbeitrag_wea_g.pdf [gesehen 19.09.2018].

TU BERLIN (2005): Internationaler Erfahrungsaustausch zu Kohärenzsicherungsmaßnahmen nach Art. 6 Abs. 4 FFH-Richtlinie 01.-02. Juli 2004 in der Technischen Universität Berlin. Veranstaltet durch Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bundesamt für Naturschutz, TU Berlin in Zusammenarbeit mit der EU Kommission, DG XI, B2 und ATECMA, Spanien. – Abschlussbericht (Entwurf Nov. 2005). 74 S. - URL: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/ksm_workshop.pdf [gesehen 19.09.2018]

UHL R., RUNGE, H. & LAU, M. (2018): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Natur und Landschaft 93 (8): 371-377.

UHL R., RUNGE, H. & LAU, M. (2018, in Vorb.): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, FKZ 3516 82 3100. – FÖA Landschaftsplanung GmbH, Planungsgruppe Umwelt, RA Füßer und Kollegen.

WAHL (2009): Bundesweite Möwen-Schlafplatzzählungen: Ergebnisse der Zählsaison 2008/09. DDA-Monitoring-Rundbrief 2/2009: 16-19.

WATZKE, H. & LITZBARSKI, H. (2014): Großtrappenbeobachtungen in Sachsen-Anhalt abseits des Fiener Bruchs von 1990 bis 2012. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle 1: 53-60.

WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. – Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 29 (1): 103-111.

WITTENBERGER, J. F.& HUNT, G. L. (1985): The adaptive significance of coloniality in birds. – Avian Biology 8: 1-78.

WOLTER, C., BERNOTAT, D., GESSNER, J., BRÜNING, A., LACKEMANN, J. & RADINGER, J. (2018, in Vorb.): Fachplanerische Bewertung der Mortalität von Fischen an Wasserkraftanlagen. – F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, FKZ 3515 82 3200. Bonn.

WULFERT, K. (2009): Anforderungen an das artenschutzrechtliche Ausnahmeverfahren. – Laufener Spezialbeiträge 01/09: 45-53.

WULFERT, K. (2012): Anforderungen an die Alternativenprüfung: Natura-2000-Abweichungsverfahren sowie artenschutzrechtliches Ausnahmeverfahren. – Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (8): 238-246.

WULFERT, K., KÖSTERMEYER, H. & LAU, M. (2018): Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung auf vorgelagerten Planungsebenen. – F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, FKZ 3515 82 0100. – BfN-Skripten 507. 414 S.

WULFERT, K., LAU, M., WIDDIG, T., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. & MENGEL, A. (2015): Standardisierungspotenzial im Bereich der arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung. – F + E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3512 82 2100. Bundesamt für Naturschutz, 452 S. - URL: https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/eingriffsregelung/Dokumente/Standardisierungspotenzial_Arten-_und_Gebietsschutz_1.pdf [gesehen 19.09.2018].

YEE, M. L. (2008): Testing the Effectiveness of an Avian Flight Diverter for Reducing Avian Collisions with Distribution Power Lines in the Sacramento Valley, California. Prepared for the California Energy Commission. - URL: http://www.energy.ca.gov/2007publications/CEC-500-2007-122/CEC-500-2007-122.PDF [gesehen 19.09.2018].

18 Anhänge

Anhang 1: Totfundzahlen von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 319 ff.).

Anhang 2: Einschätzung des Tötungsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 330 ff.).

Anhang 3: Projekt-Steckbrief „Freileitungen“ mit Erläuterung der Wirkfaktor-Relevanzeinstufung (FFH-VP Info).

Anhang 4: Freileitungssensible Vogelarten (Brut- und Jahresvögel) der vMGI-Klassen A-C nach der BfN-Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Anhang 5: Freileitungssensible Vogelarten (Gastvögel) der vMGI-Klassen A-C nach der BfN-Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Anhang 6: Orientierungswerte für planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen von Vogelarten (GASSNER et al. 2010: 192 ff. / BERNOTAT 2017b: 157 ff.).

Anhang 7: Liste der im Hinblick auf störungsbedingte Brutzeitausfälle besonders empfindlichen Arten und ihre Lebensräume.

Anhang 1: Totfundzahlen von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 319ff.).

Art	Deutschland												Quellen zu Anflugopfern an Freileitungen: Europa																								Ges.
	Grosse et al. (1980)	Hoerschelmann et al. (1988)	Gutsmiedl & Troschke (1997)	Hormann & Richarz (1997)	Kliebe (1997)	Haack (1997)	Sellin (2000)	Brauneis et al. (2003)	T. Langgemach (LUGV BB) für Brandenburg (05.09.2016, per Mail)	Bernshausen et al. (2014, Vorb.) (Lippeaue+Alfsee)	Sonstige Quellen[3]	**Summe Deutschland** [1]	Bevanger (1990, 1995a,b) (NO)	Bevanger & Sandaker (1993) (NO)	Mathiasson (1999) (SE)	Scott et al. (1972) (GB)	Koops (1986) (NL)	Hartman et al. (2010) (NL 2007/2008)	Hartman et al. (2010) (NL 2009/2010)	Gerdzhikov & Demerdzhiev (2009) (BG)	Demerdzhiev et al. (2009) (BG)	Martí (1998) (CH)	Alonso et al. (1994) (ES)	Roig-Soles & Navazo-Lopez (1997) (ES)	Fernandez Garcia (1998) (ES)	Janss & Ferrer (1998) (ES)	Alonso & Alonso (1999) (ES)	Janss (2000) (ES)	Barrientos et al. (2012) (ES)	Marques et al. (2007) (PT) (vor Markierung)	Marques et al. (2007) (PT) (nach Markierung)	Rubolini et al. (2005) (IT)	Brunner (2011) (CH)	Infante et al. (2005) (PT)	Sampaio (2009) (PT) (Azoren)	Andersen-Haarild & Bloch (1972) (DK)	Sonstige Quellen[4]	**Summe Europa** [2]	**Summe Deutschland + Europa**
Großtrappe *Otis tarda*									67			67											5	16	41	23	2	16	73	23	9			8				216	283
Weißstorch *Ciconia ciconia*	5	1							135			141								1	1	5	4	8		6	3	5	24	6	8			24				95	236
Schwarzstorch *Ciconia nigra*				30					2			32									4																4	36
Kranich *Grus grus*									236			236											7	11		13	8	8					1				48	284
Alpen-/Moorschneehuhn *Lagopus muta / lagopus*												0	29	192																							221	221
Auerhuhn *Tetrao urogallus*									1			1	23																								23	24
Birkhuhn *Tetrao tetrix*												0	16	4																			1				21	21
Haselhuhn *Bonasa benasia*												0																									0	0
Wachtel *Coturnix coturnix*								1	4			5				2											2		3	3	2			37	5			54	59
Rebhuhn *Perdix perdix*									2			2				4	1																				5	7
Steinhuhn *Alectoris graeca*												0																									0	0
Kiebitz *Vanellus vanellus*	174	112	2		14			5	37	2		346		2		3	1743	32	33				14	1		10	15	1	19	31	7	1		17		6		1935	2281
Uferschnepfe *Limosa limosa*		6										6					891															1					892	898
Bekassine *Gallinago gallinago*	420	33							5			458		1		2	381	8	8													1		1	15	1	418	876
Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria*		7	2					1	3			13		1		4	467	9	10				9				5			4			9		3		521	534
Großer Brachvogel *Numenius arquata*		3	7						2			12				1	397	11	16													3					428	440
Kampfläufer *Philomachus pugnax*	8	2			1							11		1			393															1					395	406
Rotschenkel *Tringa totanus*		1										1					226									1						1				7		235	236
Austernfischer *Haematopus ostralegus*										1		1					287																					287	288
Regenbrachvogel *Numenius phaeopus*												0				1	98																	2				101	101
Pfuhlschnepfe *Limosa lapponica*												0				1	87															1					89	89
Waldschnepfe *Scolopax rusticola*	1								4			5					6	4	4													2		2	13		31	36
Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*												0					35															22				1	58	58
Grünschenkel *Tringa nebularia*	6				1							7					5																				5	12
Bruchwasserläufer *Tringa glareola*	12						1					13					3															1					4	17

Flussuferläufer																																						
Tringa hypoleuca	viele																12												1		1				14	14
Zwergschnepfe																																				
Lymnocryptes minimus	2								1			3					5													1		1		7	10
Doppelschnepfe																																				
Gallinago media												0																						0	0
Dunkler Wasserläufer																																				
Tringa erythropus												0					18												4					22	22
Waldwasserläufer																																				
Tringa ochropus	4											4					5																	5	9
Sichelstrandläufer																																				
Calidris ferruginea												0					5																	5	5
Kiebitzregenpfeifer																																				
Pluvialis squatarola	3											3					21															1		22	25
Mornellregenpfeifer																																				
Eudromias morinelus												0																						0	0
Triel																1					3			1			12	6						23	23
Burhinus oedicnemus												0																								
Alpenstrandläufer																																				
Calidris alpina		2										2				1	38	1										1	2		24		16	83	85
Knutt																																				
Calidris canutus												0				1	8																	9	9
Sandregenpfeifer																																				
Charadrius hiaticula	1											1					12														6			18	19
Steinwälzer																																				
Arenaria interpres												0					1														3			4	4
Sanderling																																				
Calidris alba												0																			3			3	3
Zwergstrandläufer																																				
Calidris minuta												0					3												2		2			7	7
Temminckstrandläufer																																				
Calidris temminckii												0																						0	0
Meerstrandläufer																																				
Calidris maritima												0																					1	1	1
Seeregenpfeifer																																				
Charadrius alexandrinus												0					2												2		2			6	6
Flussregenpfeifer																																				
Charadrius dubius									1			1																						0	1
Sumpfläufer																																				
Limicola falcinellus												0																						0	0
Teichwasserläufer																																				
Tringa stagnatilis												0																						0	0
Odinshühnchen																																				
Phalaropus lobatus												0																						0	0
Graureiher																																				
Ardea cinerea	52	4	2						18			76					69				1								8		4			82	158
Purpurreiher																																				
Ardea purpurea												0					57												6		1			64	64
Löffler																																				
Platalea leucorodia												0					17																	17	17
Seidenreiher																																				
Egretta garzetta												0																1	8		10			19	19
Silberreiher																																				
Egretta alba									4			4																						0	4
Nachtreiher																																				
Nycticorax nycticorax												0													1				4					5	5
Große Rohrdommel																																				
Botaurus stellaris												0					8												2				2	12	12
Zwergdommel																																				
Ixobrychus minutus												0																						0	0
Höckerschwan																																				
Cygnus olor	36	7	1		15		11	3	108	6		187			66	3	98	7	5		3								3					185	372
Singschwan																																				
Cygnus cygnus									21			21			5																			5	26
Zwergschwan																																				
Cygnus bewickii												0					2	2	1															5	5
Blässgans																																				
Anser albifrons		1	2			27	1		4			35					72		3															75	110

| | | |

Mittelsäger *Mergus serrator*												0				1	1																			2	2
Zwergsäger *Mergellus albellus*												0																								0	0
Blässhuhn *Fulica atra*	678	39			23		1		8	14		763				30	1604	29	57						1				1	1	20		1			1744	2507
Teichhuhn *Gallinula chloropus*	11	9			1			1	3	2		27				38	387	6	5	1			1		1	2	1	2			14		4		1	463	490
Wasserralle *Rallus aquaticus*	3	5			1				3			12				20	147	1													2				1	171	183
Wachtelkönig *Crex crex*		2										2				6	4																			10	12
Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana*	2										1	3					9														1					10	13
Zwergsumpfhuhn *Porzana pusilla*												0					1														1					2	2
Kleines Sumpfhuhn *Porzana parva*												0																								0	0
Lachmöwe *Larus ridibundus*	900	36	2		1		2	5	2	8		956				13	1051	5	5			3	1		1	6		2			36	1			2	1126	2082
Silbermöwe *Larus argentatus*		1	2						1	1		5				18	268	2	5																3	296	301
Dreizehenmöwe *Rissa tridactyla*		2										2				1	261																			262	264
Mantelmöwe *Larus marinus*												0				47	30																			77	77
Sturmmöwe *Larus canus*		7	3									10				35		15	4												1					55	65
Heringsmöwe *Larus fuscus*			1									1				23	17	1					1													42	43
Mittelmeermöwe *Larus michahellis*												0																								0	0
Steppenmöwe *Larus cachinnans*												0																							1	67		68	68
Zwergmöwe *Larus minutus*												0					1														5					6	6
Schwarzkopfmöwe *Larus melanocephalus*												0																								0	0
Schmarotzerraubmöwe *Stercorarius parasiticus*												0					1																			1	1
Falkenraubmöwe *Stercorarius longicaudus*												0																								0	0
Spatelraubmöwe *Stercorarius pomarinus*												0																								0	0
Skua *Stercorarius skua*												0																								0	0
Ringeltaube *Columba palumbus*		70	11					9	55	92		237		2		45	263	13	2			18	9		5	51	7	49	4				87	6		561	798
Turteltaube *Streptopelia turtur*												0				57	13				1					2				1		12			86	86
Türkentaube *Streptopelia decaoctao*			1					1				2				1	8	2	2										2			9			24	26
Hohltaube *Columba oenas*									8			8				2	2		2																	6	14
Star *Sturnus vulgaris*		54	3		1		2	7	5	9		81				489	922	2	7		5							1			245			14	13	1698	1779
Rotdrossel *Turdus iliacus*		35	5						9	3		52		1		55	270		3										1			2		9	341	393
Wacholderdrossel *Turdus pilaris*		37	2				1	8	17	7		72		19		38	235	1	17																1	311	383
Singdrossel *Turdus philomelos*		58	3					1	36	3		101		1		61	147		3							1					2		29		4	248	349
Amsel *Turdus merula*		14					2		9	1		26		1		52	78	1	2	1					1	2		1			2		4	46		191	217
Misteldrossel *Turdus viscivorus*		2							9			11				2	2														2					6	17

Ringdrossel *Turdus torquatus*												0		1		5																				1		9	9
Fischadler *Pandion haliaetus*									22			22																										0	22
Seeadler *Haliaeetus albicilla*									14			14																										0	14
Steinadler *Aquila chrysaetos*											1	1																									1	1	2
Schreiadler *Aquila pomarina*									0			0																										0	0
Schlangenadler *Circaetus gallicus*												0																								1		1	1
Schelladler *Aquila clanga*												0																										0	0
Schwarzmilan *Milvus migrans*									3			3									1			3		1		2										7	10
Rotmilan *Milvus milvus*									2			2												1												1		2	4
Mäusebussard *Buteo buteo*	3	2						1	12			18				2			2	2		1				1		1	1				6				16	34
Raufußbussard *Buteo lagopus*									1			1		1																								1	2
Wespenbussard *Pernis apivorus*									1			1																										0	1
Sperber *Accipiter nisus*							1		5			6				2												1								1		4	10
Habicht *Accipiter gentilis*									3			3																										0	3
Rohrweihe *Circus aeruginosus*									4	1		5				6												1										8	13
Wiesenweihe *Circus pygargus*												0												1												5		6	6
Kornweihe *Circus cyaneus*												0																										1	1
Turmfalke *Falco tinnunculus*									3			3		2			32				1				1	2		6										44	47
Baumfalke *Falco subbuteo*									2			2																										0	2
Wanderfalke *Falco peregrinus*									1			1									1																	1	2
Merlin *Falco columbarius*												0				1																						1	1
Rotfußfalke *Falco vespertinus*												0																										0	0
Uhu *Bubo bubo*									1			1									1															2		3	4
Habichtskauz *Strix uralensis*												0																										0	0
Waldohreule *Asio otus*		1							3			4		2			13			1																1		17	21
Sumpfohreule *Asio flammea*												0					2																					2	2
Schleiereule *Tyto alba*			1						5			6					1									1			2					5			9	15
Waldkauz *Strix aluco*									1			1																										0	1
Steinkauz *Athene noctua*										1		1				1													1									2	3
Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger*												0					13						5		15				2								35	35
Flussseeschwalbe *Sterna hirundo*												0				8	27																				35	35
Brandseeschwalbe *Sterna sandvicensis*												0																	1								1	1
Küstenseeschwalbe *Sterna paradisaea*												0		1			1																			1		3	3

Zwergseeschwalbe																																				
Sterna albifrons												**0**				**1**																**2**					**3**	**3**
Lachseeschwalbe																																				
Gelochelidon nilotica												**0**																								**0**	**0**
Weißbart-Seeschwalbe																																				
Chlidonias hybridus												**0**																								**0**	**0**
Weißflügel-Seeschwalbe																																				
Chlidonias leucopterus												**0**																								**0**	**0**
Raubseeschwalbe																																				
Sterna caspia												**0**					**1**																			**1**	**1**
Aaskrähe (Raben-/Nebel-)																																				
Corvus corone								**7**	**12**	**1**		**20**					**54**	**3**	**1**							**28**			**2**				**1**			**89**	**109**
Kolkrabe																																				
Corvus corax								**1**	**3**			**4**								**3**	**1**		**2**		**2**	**1**	**5**						**1**			**15**	**19**
Dohle																																				
Coloeus monedula												**0**					**19**				**1**				**2**		**3**		**1**				**1**			**27**	**27**
Elster																																				
Pica pica									**4**			**4**				**1**	**13**						**1**				**5**		**28**				**3**			**51**	**55**
Saatkrähe																																				
Corvus frugilegus								**1**	**1**			**2**													**1**											**1**	**3**
Eichelhäher																																				
Garrulus glandarius								**4**	**2**	**1**		**7**					**2**										**1**						**2**			**5**	**12**
Kormoran																																				
Phalacrocorax carbo					**1**				**1**	**1**		**3**					**9**															**1**				**10**	**13**
Feldlerche																																				
Alauda arvensis		**21**					**1**	**2**	**8**	**5**		**37**				**16**	**151**		**1**		**2**							**14**	**3**	**1**			**5**		**1**		**194**	**231**
Wiesenpieper																																				
Anthus pratensis		**4**								**1**		**5**				**2**	**36**				**1**		**1**			**1**		**7**				**8**		**2**		**58**	**63**
Mönchsgrasmücke																																				
Sylvia atricapilla		**17**						**2**	**7**	**1**		**27**		**1**		**16**	**23**						**2**			**3**	**1**		**2**	**1**			**6**	**8**	**1**		**64**	**91**
Eissturmvogel																																				
Fulmarus glacialis												**0**																								**0**	**0**
Basstölpel																																				
Morus bassanus												**0**				**1**																				**1**	**1**
Trottellumme																																				
Uria aalge		**1**										**1**																								**0**	**1**
Blauracke																																				
Coracias garrulus												**0**																**4**				**4**				**8**	**8**
Wiedehopf																																				
Upupa epops									**1**			**1**															**1**			**2**	**1**		**4**			**8**	**9**
Kuckuck																																				
Cuculus canorus												**0**				**1**	**1**																			**2**	**2**
Mauersegler																																				
Apus apus		**1**						**1**	**1**			**3**				**5**	**11**											**1**			**4**				**21**	**24**
Bienenfresser																																				
Merops apister												**0**															**1**				**2**				**3**	**3**
Buntspecht																																				
Dendrocopus major									**1**			**1**																								**0**	**1**
Wendehals																																				
Jynx torquilla												**0**					**1**															**1**			**2**	**2**
Heidelerche																																				
Lullula arborea												**0**															**1**								**1**	**1**
Haubenlerche																																				
Galerida cristata									**1**			**1**					**2**				**1**		**1**				**2**		**1**							**7**	**8**
Rauchschwalbe																																				
Hirundo rustica		**1**						**1**	**1**			**3**				**3**	**8**											**1**			**2**		**1**		**2**	**17**	**20**
Mehlschwalbe																																				
Delichon urbica		**3**						**1**	**1**			**5**					**3**										**1**				**2**		**1**			**7**	**12**
Uferschwalbe																																				
Riparia riparia												**0**																					**1**			**1**	**1**
Baumpieper																																				
Anthus trivalis		**1**						**1**				**2**					**1**																			**1**	**3**
Bergpieper																																				
Anthus spinoletta												**0**				**1**																				**1**	**1**
Bachstelze																																				
Motacilla alba		**1**								**1**		**2**				**1**	**4**													**1**						**6**	**8**

Trauerbachstelze *Motacilla yarellii*												0																							0	0
Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*												0				1	1																		2	2
Heckenbraunelle *Prunella modularis*										1		1					2																		2	3
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*		6	1						5			12					13							1			1					6	1		22	34
Nachtigall *Luscinia megarhynchos*												0															1								1	1
Blaukehlchen *Luscinia svecica*												0		1																					1	1
Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*												0					1																		1	1
Schwarzkehlchen *Saxicola torquata*												0																				4			4	4
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*		1										1					3																		3	4
Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*		3										3				7	5									1	1	1	1		2			18	21
Feldschwirl *Locustella naevia*									1			1																							0	1
Rohrschwirl *Locustella luscinioides*									1			1																							0	1
Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*									1			1				14	12									1			1		1			29	30
Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*								1				1					1																		1	2
Drosselrohrsänger *Turdus philomelos*								1				1					1					2					5								8	9
Schilfrohrsänger *Acroceph. schoenobaenus*									1			1				14	1																		15	16
Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola*												0					1																		1	1
Gelbspötter *Hippolais icterina*		1										1					6																		6	7
Orpheusspötter *Hippolais polyglotta*												0														1									1	1
Gartengrasmücke *Sylvia borin*		7										7				12	11							2							2			27	34
Dorngrasmücke *Sylvia communis*		3							1	2		6				15	5							1										21	27
Klappergrasmücke *Sylvia curruca*												0				5	1																	6	6
Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*												0																			1			1	1
Fitis *Phylloscopus trochilus*		4							1			5				25	8									3					6			42	47
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*		1										1				4	1									4					1			10	11
Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*									2			2				1																		1	3
Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapillus*									2			2					1							1										2	4
Wintergoldhähnchen *Regulus regulus*		1										1				2	2																	4	5
Seidenschwanz *Bombycilla garrulus*									1			1																							0	1
Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*		5							3			8					5																		5	13
Grauschnäpper *Muscicapa striata*												0				2	2																		4	4
Tannenmeise *Parus ater*		1							1			2																							0	2
Kohlmeise *Parus major*							1					1					4															2			6	7
Blaumeise *Parus caeruleus*												0																				1			1	1
Kleiber *Sitta europaea*												0																				2			2	2

Pirol																																					
Oriolus oriolus												**0**																								**2**	**2**
Raubwürger																																					
Lanius excubitor									**1**			**1**														**1**										**1**	**2**
Neuntöter																																					
Lanius collurio												**0**																								**2**	**2**
Rotkopfwürger																																					
Lanius senator												**0**										**1**						**1**	**1**						**6**	**6**
Haussperling																																					
Passer domesticus												**0**				**2**	**89**							**1**			**3**		**1**			**21**	**16**			**133**	**133**
Feldsperling																																					
Passer montanus								**1**				**1**					**3**															**4**				**7**	**8**
Buchfink																																					
Fringilla coelebs		**2**					**1**	**4**	**3**			**10**				**6**	**4**															**1**	**22**			**33**	**43**
Grünfink																																					
Carduelis chloris		**1**						**2**				**3**				**2**	**16**																			**18**	**21**
Stieglitz																																					
Carduelis carduelis		**2**						**1**	**1**			**4**				**2**																**6**	**1**			**9**	**13**
Bergfink																																					
Fringilla montifringilla		**2**							**1**			**3**				**3**	**7**																	**2**		**12**	**15**
Girlitz																																					
Serinus serinus												**0**																**1**								**1**	**1**
Berghänfling																																					
Carduelis flavirostris							**1**					**1**																								**0**	**1**
Bluthänfling																																					
Carduelis cannabina								**1**				**1**					**2**			**1**						**1**		**3**					**2**			**9**	**10**
Birkenzeisig																																					
Carduelis flammea												**0**		**3**			**2**																			**5**	**5**
Kernbeißer																																					
Coccothraustes coccothr.								**1**	**5**			**6**				**1**										**1**										**2**	**8**
Erlenzeisig																																					
Carduelis spinus												**0**					**2**																			**2**	**2**
Goldammer																																					
Emberiza citrinella		**1**						**1**	**1**	**1**		**4**								**1**																	**1**	**5**
Grauammer																																					
Emberiza calandra												**0**				**2**					**2**		**2**			**2**	**4**		**7**	**10**	**13**			**44**			**86**	**86**
Ortolan																																					
Emberiza hortulana												**0**					**2**																			**2**	**2**
Rohrammer																																					
Emberiza schoeniclus		**1**										**1**				**1**	**11**																	**2**		**14**	**15**
Schneeammer																																					
Plectrophenax nivalis		**1**										**1**					**1**																	**1**		**2**	**3**
Summe:												**6270**																								**18714**	**24984**

Nicht in die weiteren Matrices aufgenommene Arten [A]

Zwergtrappe																																					
Tetrax tetrax												**0**											**5**	**10**		**26**	**16**	**10**	**57**	**26**	**4**	**1**		**22**			**177**	**177**
Kragentrappe																																					
Chlamydotis undulata												**0**																								**0**	**0**
Krauskopfpelikan																																					
Pelecanus crispus												**0**																								**0**	**0**
Rosapelikan																																					
Pelecanus onocrotatus												**0**																								**0**	**0**
Rosaflamingo																								**5**												**5**	**5**
Phoenicopterus roseus												**0**																									
Kubaflamingo																																					
Phoenicopterus ruber												**0**														**6**						**296**				**122**	**424**	**424**
Thorshühnchen																																					
Phalaropus fulicarius												**0**																								**0**	**0**
Stelzenläufer																																					
Himantopus himantopus												**0**														**1**						**1**		**4**			**6**	**6**
Kuhreiher																																					
Bubulcus ibis												**0**											**2**			**2**	**10**		**9**	**30**	**4**			**52**			**109**	**109**
Rallenreiher																																					
Ardeola ralloides												**0**																				**1**					**1**	**1**
Rothalsgans																																					
Branta ruficollis												**0**																									**0**	**0**

Kanadagans *Branta canadensis*										5		5						1																	1	6
Rostgans *Tadorna ferruginea*					1							1																							0	1
Purpurhuhn *Porphyrio porphyrio*												0																4						4	4
Dünnschnabelmöwe *Larus genei*												0																10						10	10
Jagdfasan *Phasianus colchicus*	4	10	1					1	4	21		41				7												1						8	49
Rothuhn *Alectoris rufa*												0														10	1			38				49	49
Spießflughuhn *Pterocles alchata*												0														6								6	6
Bartgeier *Gypaetus barbatus*												0																					16	16	16
Gänsegeier *Gyps fulvus*												0										1			5	1				1				8	8
Mönchsgeier *Aegypius monachus*												0												1		2				1				4	4
Schmutzgeier *Neophron percnopterus*												0																						0	0
Habichtsadler *Hieraatus fasciatus*												0																		1				1	1
Zwergadler *Aquila pennata*												0																		1				1	1
Östl. Kaiseradler *Aquila heliaca*												0																						0	0
Span. Kaiseradler *Aquila adalberti*												0																						0	0
Steppenadler *Aquila nipalensis*												0																						0	0
Adlerbussard *Buteo rufinus*												0																						0	0
Gleitaar *Elanus caeruleus*												0																		1				1	1
Lannerfalke *Falco biarmicus*												0																						0	0
Sakerfalke *Falco cherrug*												0																						0	0
Gerfalke *Falco rusticolus*												0																						0	0
Rötelfalke *Falco naumanni*												0									2													2	2
Zwergohreule *Otus scops*												0																						0	0
Raufußkauz *Aegolius funereus*												0																						0	0
Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*												0																						0	0
Haustaube *Columba livia f. domestica*		95						1	28	22		146				5	1304		1			6			2		130	25	13			35	41			1562	1708
Einfarbstar *Sturnus unicolor*												0										1			2	5		8	14	3	1		36			70	70
Gelbschnabel-Sturmtaucher *Calonectris diomedea*												0																					3			3	3
Blauelster *Cyanopica cyana*												0													5					7				12	12
Alpenkrähe *Pyrrhocorax pyrrhocorax*												0																						0	0
Tannenhäher *Nucifraga caryocatactes*												0																						0	0
Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*												0																						0	0
Rothals-Ziegenmelker *Caprimulgus ruficollis*												0																		1				1	1
Eisvogel *Alcedo atthis*												0																						0	0

| | | |

| | | |

Anhang 2: Einschätzung des Tötungsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016: 330ff.).

Art	Totfundzahlen D: Summe Deutschland [1]	Totfundzahlen EU: Summe Europa [2]	Totfundzahlen Ges.: Summe Deutschland + Europa	Mortalitätsgefährdung: Haas et al. (2006) Gefährdungsgrad (Gruppen)	Mortalitätsgefährdung: EU-Kommision (2014) Gefährdungsgrad (Gruppen)	Mortalitätsgefährdung: EU-Kommision (2014) Gefährdungsgrad (Arten)	Endeinstufung des Kollisionsrisikos an Freileitungen (5-stufig): Endeinstufung	Kommentar / Begründung
Großtrappe *Otis tarda*	67	216	283	III	III	III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; sehr hohe Verlustz.; III auf Artn.
Weißstorch *Ciconia ciconia*	141	95	236	III	II	III	1 (sh)	Großv. mit rel. schl. Manövrierfähigk.; sehr hohe Verlustz.; regelm. erfolgr. Mastbruten in EU; III auf Artn.
Schwarzstorch *Ciconia nigra*	32	4	36	III	II	III	1 (sh)	Großv. m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; scheu u. bei Flucht bes. gef.; rel. hohe Verl.; III auf Artn.
Kranich *Grus grus*	236	48	284	II-III	III	III	1 (sh)	Großv. m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; rel. hohe Verlustz.; z.T. gr. Trupps; III auf Artn.
Alpen-/Moorschneehuhn *Lagopus muta / lagopus*	0	221	221	II-III	II-III	III	1 (sh)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierfähigk. (vgl. Drähte, Zäune); III auf Artn.
Auerhuhn *Tetrao urogallus*	1	23	24	II-III	II-III		1 (sh)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierfähigk. (vgl. Drähte, Zäune); AG mit II-III eingestuft
Birkhuhn *Tetrao tetrix*	0	21	21	II-III	II-III		1 (sh)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierfähigk. (vgl. Drähte, Zäune); AG mit II-III eingestuft
Haselhuhn *Bonasa benasia*	0	0	0	II-III	II-III		3 (m)	Raufußh. m. schl. Manövrierfähigk.; keine Funde; eher Fußflüchter; geringere Flugh.; kleiner; ggf. Profiteur durch Schneisen
Wachtel *Coturnix coturnix*	5	54	59	II-III	II-III	II-III	3 (m)	Rel. schl. Manövrierfähigk.; Verl. v.a. auf Zug, als BV Fußflüchter; II-III auf Artn., aber nur sehr ger. Verlustz.
Rebhuhn *Perdix perdix*	2	5	7	II-III	II-III		3 (m)	Hühnerv. m. schl. Manövrierfähigk.; eher Fußflüchter; AG mit II-III eingest.; aber nur sehr ger. Verlustz.
Steinhuhn *Alectoris graeca*	0	0	0	II-III	II-III		3 (m)	Hühnerv. m. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. Aufg. Seltenheit nicht aussagekräftig; AG II-III
Kiebitz *Vanellus vanellus*	346	1935	2281	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 2 x Top 10; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Uferschnepfe *Limosa limosa*	6	892	898	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 1x Top 10; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Bekassine *Gallinago gallinago*	458	418	876	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 2 x Top 10; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria*	13	521	534	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 1x Top 10; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.

Großer Brachvogel *Numenius arquata*	12	428	440	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Kampfläufer *Philomachus pugnax*	11	395	406	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Rotschenkel *Tringa totanus*	1	235	236	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Austernfischer *Haematopus ostralegus*	1	287	288	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Regenbrachvogel *Numenius phaeopus*	0	101	101	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Pfuhlschnepfe *Limosa lapponica*	0	89	89	II-III	II-III		1 (sh)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; AG mit II-III eingest.
Waldschnepfe *Scolopax rusticola*	5	31	36	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikole mit ausgeprägten Balzflügen; Untersuchungsintensität u. Fundwahrscheinlichkeit in Wäldern sehr gering; II-III auf Artniveau
Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*	0	58	58	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Grünschenkel *Tringa nebularia*	7	5	12	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Bruchwasserläufer *Tringa glareola*	13	4	17	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Flussuferläufer *Tringa hypoleuca*		14	14	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Zwergschnepfe *Lymnocryptes minimus*	3	7	10	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; Verlustz.aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Doppelschnepfe *Gallinago media*	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; Verlustz.aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Dunkler Wasserläufer *Tringa erythropus*	0	22	22	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Waldwasserläufer *Tringa ochropus*	4	5	9	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; Untersuchungsintensität u. Fundwahrscheinlichkeit in Wäldern sehr gering; AG mit II-III eingest.
Sichelstrandläufer *Calidris ferruginea*	0	5	5	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; kleine Art
Kiebitzregenpfeifer *Pluvialis squatarola*	3	22	25	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Mornellregenpfeifer *Eudromias morinelus*	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; Verlustz.aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Triel *Burhinus oedicnemus*	0	23	23	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Alpenstrandläufer *Calidris alpina*	2	83	85	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Knutt *Calidris canutus*	0	9	9	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; rel. geringe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Sandregenpfeifer *Charadrius hiaticula*	1	18	19	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; rel. geringe Verlustz.; AG mit II-III eingest.; kleine Art
Steinwälzer *Arenaria interpres*	0	4	4	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III; klein
Sanderling *Calidris alba*	0	3	3	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; sehr geringe Verlustz.; AG II-III; kleine Art
Zwergstrandläufer *Calidris minuta*	0	7	7	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III; klein

Temminckstrandläufer *Calidris temminckii*	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III; klein
Meerstrandläufer *Calidris maritima*	0	1	1	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III
Seeregenpfeifer *Charadrius alexandrinus*	0	6	6	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III; klein
Flussregenpfeifer *Charadrius dubius*	1	0	1	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; sehr geringe Verlustz.; AG II-III; kleine Art
Sumpfläufer *Limicola falcinellus*	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III
Teichwasserläufer *Tringa stagnatilis*	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III
Odinshühnchen *Phalaropus lobatus*	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III
Graureiher *Ardea cinerea*	76	82	158	II	II	II	2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; hohe Verlustz.; II auf Artn.
Purpurreiher *Ardea purpurea*	0	64	64	II	II	II	2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; hohe Verlustz.; II auf Artn.
Löffler *Platalea leucorodia*	0	17	17	II	II	II	2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; hohe Verlustz. ; II auf Artn.
Seidenreiher *Egretta garzetta*	0	19	19	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; AG mit II eingestuft
Silberreiher *Egretta alba*	4	0	4	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; AG mit II eingestuft
Nachtreiher *Nycticorax nycticorax*	0	5	5	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; AG mit II eingestuft
Große Rohrdommel *Botaurus stellaris*	0	12	12	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; AG mit II eingestuft
Zwergdommel *Ixobrychus minutus*	0	0	0	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; AG mit II eingestuft
Höckerschwan *Cygnus olor*	187	185	372	II	II	II	1 (sh)	Schwäne m. sehr schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; sehr hohe Verlustz.; 1x Top 10; II auf Artn.
Singschwan *Cygnus cygnus*	21	5	26	II	II	II	1 (sh)	Schwäne m. sehr schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; II auf Artn.
Zwergschwan *Cygnus bewickii*	0	5	5	II	II	II	1 (sh)	Schwäne m. sehr schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekr.; II auf Artn.
Blässgans *Anser albifrons*	35	75	110	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohen Verlustz.; II auf Artn.
Brandgans *Tadorna tadorna*	2	79	81	II	II		2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohen Verlustz.; AG mit II eingestuft
Saatgans *Anser fabalis*	18	11	29	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; mittlere Verlustz.; II auf Artn.
Graugans *Anser anser*	6	32	38	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; mittlere Verlustz.; II auf Artn.
Kurzschnabelgans *Anser brachyrhynchus*	0	1	1	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Zwerggans *Anser erythropus*	0	0	0	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekräftig; II auf Artn.

Ringelgans *Branta bernicla*	0	2	2	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. geringe Verlustz.; II auf Artn.
Weißwangengans *Branta leucopsis*	0	9	9	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. geringe Verlustz.; II auf Artn.
Stockente *Anas platyrhynchos*	1028	1534	2562	II	II	II	1 (sh)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; sehr hohe Verlustz.; 2 x Top 1; II auf Artn.
Krickente *Anas crecca*	227	166	393	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; 1x Top 10; AG II
Löffelente *Anas clypeata*	134	184	318	II	II	II	2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; 1x Top 10; II auf Artn.
Pfeifente *Anas penelope*	7	255	262	II	II	II	2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; 1x Top 10; II auf Artn.
Knäkente *Anas querquedula*	11	166	177	II	II	II	2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; II auf Artn.
Tafelente *Aythya ferina*	99	63	162	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; AG mit II eingstuft
Reiherente *Aythya fuligula*	39	89	128	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; AG mit II eingstuft
Schnatterente *Anas strepera*	51	1	52	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; AG mit II eingstuft
Spießente *Anas acuta*	16	8	24	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; rel. hohe Verlustz.; AG mit II eingstuft
Moorente *Aythya nyroca*	1	0	1	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekr.; AG mit II
Bergente *Aythya marila*	0	0	0	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekr.; AG mit II
Eiderente *Somateria molissima*	4	0	4	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekr.; AG mit II
Trauerente *Melanitta nigra*	0	11	11	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekr.; AG mit II
Samtente *Melanitta fusca*	0	0	0	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekr.; AG mit II
Eisente *Clangula hyemalis*	0	0	0	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. nicht aussagekr.; AG mit II
Schellente *Bucephala clangula*	3	1	4	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; sehr geringe Verlustz.; AG mit II
Kolbenente *Netta rufina*	0	0	0	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; sehr geringe Verlustz.; AG mit II
Zwergtaucher *Podiceps ruficollis*	150	49	199	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; rel. hohe Verlustzahlen; 1x Top 10; AG mit II eingstuft
Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis*	74	2	76	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; rel. hohe Verlustzahlen; AG mit II eingstuft
Haubentaucher *Podiceps cristatus*	6	48	54	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; mittlere Verlustzahlen; AG mit II eingstuft
Rothalstaucher *Podiceps griseigena*	3	0	3	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; ger. Verlustzahlen, wenig aussagekr.; AG mit II eingstuft
Ohrentaucher *Podiceps auritus*	0	0	0	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft

Sterntaucher *Gavia stellata*	0	1	1	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Prachttaucher *Gavia arctica*	0	3	3	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Eistaucher *Gavia immer*	0	0	0	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Gelbschnabeltaucher *Gavia adamsii*	0	0	0	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Gänsesäger *Mergus merganser*	7	1	8	II	II		2 (h)	Säger m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Mittelsäger *Mergus serrator*	0	2	2	II	II		2 (h)	Säger m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Zwergsäger *Mergellus albellus*	0	0	0	II	II		2 (h)	Säger m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Blässhuhn *Fulica atra*	763	1744	2507	II-III	II	II	1 (sh)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; sehr hohe Verlustzahlen; 2 x Top 5; II auf Artn.
Teichhuhn *Gallinula chloropus*	27	463	490	II-III	II	II	2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; hohe Verlustzahlen; 1x Top 10; II auf Artn.
Wasserralle *Rallus aquaticus*	12	171	183	II-III	II	II	2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; eher Fußflüchter; hohe Verlustzahlen; II auf Artn.
Wachtelkönig *Crex crex*	2	10	12	II-III	II	II	2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; II auf Artn.
Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana*	3	10	13	II-III	II		2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; AG II / II-III
Zwergsumpfhuhn *Porzana pusilla*	0	2	2	II-III	II		2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; AG II / II-III
Kleines Sumpfhuhn *Porzana parva*	0	0	0	II-III	II		2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; AG II / II-III
Lachmöwe *Larus ridibundus*	956	1126	2082	II	II	II	1 (sh)	Art weist sehr hohe Verlustzahlen auf; 2 x Top 5; z.T. gr. Schwärme; II auf Artn.
Silbermöwe *Larus argentatus*	5	296	301	II	II	II	3 (m)	Art weist in D. sehr geringe, in EU rel. hohe Verlustzahlen auf; II auf Artn.
Dreizehenmöwe *Rissa tridactyla*	2	262	264	II	II		3 (m)	Art weist in D. sehr geringe, in EU rel. hohe Verlustzahlen auf
Mantelmöwe *Larus marinus*	0	77	77	II	II	II	3 (m)	Art weist in D. sehr geringe, in EU mittlere Verlustzahlen auf; II auf Artn.
Sturmmöwe *Larus canus*	10	55	65	II	II		3 (m)	Art weist geringe-mittlere Verlustzahlen auf; AG mit II eingstuft
Heringsmöwe *Larus fuscus*	1	42	43	II	II		3 (m)	Art weist in D. sehr geringe, in EU mittlere Verlustzahlen auf; AG mit II eingstuft
Mittelmeermöwe *Larus michahellis*	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund taxon. Änd. nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Steppenmöwe *Larus cachinnans*	0	68	68	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund taxon. Änd. nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Zwergmöwe *Larus minutus*	0	6	6	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund Seltenh. wenig aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Schwarzkopfmöwe *Larus melanocephalus*	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft

Schmarotzerraubmöwe *Stercorarius parasiticus*	0	1	1	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Falkenraubmöwe *Stercorarius longicaudus*	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Spatelraubmöwe *Stercorarius pomarinus*	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Skua *Stercorarius skua*	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Ringeltaube *Columba palumbus*	237	561	798	II	II		2 (h)	Tauben weisen rel. hohe Verlustzahlen auf; Art 2 x Top 10; AG mit II eingstuft
Turteltaube *Streptopelia turtur*	0	86	86	II	II	II	3 (m)	Tauben weisen rel. hohe Verlustzahlen auf; aber mh/h Brut- u. Gastvogel; II auf Artn.
Türkentaube *Streptopelia decaoctao*	2	24	26	II	II		3 (m)	Tauben weisen rel. hohe Verlustzahlen auf; aber häufiger Brut- u. Gastvogel; AG mit II eingstuft
Hohltaube *Columba oenas*	8	6	14	II	II		3 (m)	Tauben weisen rel. hohe Verlustzahlen auf; aber mh/h Brut- u. Gastvogel; AG mit II eingstuft
Star *Sturnus vulgaris*	81	1698	1779	II	I-II		2 (h)	Stare zwar mit hohen Verlustzahlen, Top 10, aber sh Brut- u. Gastvogel; AG nur mit I-II / II
Rotdrossel *Turdus iliacus*	52	341	393	II	I-II		3 (m)	Drosseln zwar m. rel. hohen Verlustzahlen, aber sh Gastvogel
Wacholderdrossel *Turdus pilaris*	72	311	383	II	I-II		3 (m)	Drosseln zwar m. rel. hohen Verlustzahlen, aber sh Brut- u. Gastvogel
Singdrossel *Turdus philomelos*	101	248	349	II	I-II		3 (m)	Drosseln zwar m. rel. hohen Verlustzahlen, aber sh Brut- u. Gastvogel
Amsel *Turdus merula*	26	191	217	II	I-II		3 (m)	Drosseln zwar m. rel. hohen Verlustzahlen, aber sh Brut- u. Gastvogel
Misteldrossel *Turdus viscivorus*	11	6	17	II	I-II		3 (m)	Drosseln zwar m. rel. hohen, Art aber mit geringen Verlustzahlen
Ringdrossel *Turdus torquatus*	0	9	9	II	I-II		3 (m)	Drosseln zwar m. rel. hohen Verlustzahlen, aber rel. h. Brut- u. Gastvogel
Fischadler *Pandion haliaetus*	22	0	22	I-II	I-II	II	3 (m)	Großgreifv.; die rel. hohen Verl. sind v.a. Jungvögel v. grunds. erfolgr. Mastbruten; Profiteur von FL
Seeadler *Haliaeetus albicilla*	14	0	14	I-II	I-II	II	3 (m)	Großgreifv.; Verlustz. in D. hoch; in EU gering; II auf Artn.
Steinadler *Aquila chrysaetos*	1	1	2	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustz. nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Schreiadler *Aquila pomarina*	0	0	0	I-II	I-II		4 (g)	Großgreifv.; Verlustz. nicht aussagekr.; Meidung v. techn. Strukturen (Langgemach, mdl.)
Schlangenadler *Circaetus gallicus*	0	1	1	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustz. nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Schelladler *Aquila clanga*	0	0	0	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Schwarzmilan *Milvus migrans*	3	7	10	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Rotmilan *Milvus milvus*	2	2	4	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.

Mäusebussard *Buteo buteo*	18	16	34	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Raufußbussard *Buteo lagopus*	1	1	2	I-II	I-II		5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering (Unterscheidbark.?); vergleichbare Ökologie
Wespenbussard *Pernis apivorus*	1	0	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering (Unterscheidbark.?); II auf Artn.
Sperber *Accipiter nisus*	6	4	10	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Habicht *Accipiter gentilis*	3	0	3	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Rohrweihe *Circus aeruginosus*	5	8	13	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Wiesenweihe *Circus pygargus*	0	6	6	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Kornweihe *Circus cyaneus*	0	1	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Turmfalke *Falco tinnunculus*	3	44	47	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; rgelm. erfolgr. Mastbruten; Profiteur; II auf Artn.
Baumfalke *Falco subbuteo*	2	0	2	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; regelm. erfolgr. Mastbruten; Profiteur; II auf Artn.
Wanderfalke *Falco peregrinus*	1	1	2	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; regelm. erfolgr. Mastbruten; Profiteur; II auf Artn.
Merlin *Falco columbarius*	0	1	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen wegen Seltenheit nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Rotfußfalke *Falco vespertinus*	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Uhu *Bubo bubo*	1	3	4	II-III	II	II	4 (g)	Großeule mit nur rel. geringen Verlustzahlen; mit II auf Artn.
Habichtskauz *Strix uralensis*	0	0	0	II-III	II	II	4 (g)	Großeule; extr. selten, daher Verlustz. nicht aussagekr.; mit II auf Artn.
Waldohreule *Asio otus*	4	17	21	II-III	II	II	4 (g)	Art mit nur rel. geringen Verlustzahlen; II auf Artn.
Sumpfohreule *Asio flammea*	0	2	2	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Schleiereule *Tyto alba*	6	9	15	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Waldkauz *Strix aluco*	1	0	1	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Steinkauz *Athene noctua*	1	2	3	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Trauerseeschwalbe *Chlidonias niger*	0	35	35	II	I-II	I-II	3 (m)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Art angesichts Seltenh. aber mittlere Verlustz.; nur I-II auf Artn.
Flussseeschwalbe *Sterna hirundo*	0	35	35	II	I-II	I-II	4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; eher geringe Verlustz.; nur I-II auf Artn.
Brandseeschwalbe *Sterna sandvicensis*	0	1	1	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; eher geringe Verlustz.; AG I-II / II
Küstenseeschwalbe *Sterna paradisaea*	0	3	3	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; eher geringe Verlustz.; AG I-II / II

Zwergseeschwalbe *Sterna albifrons*	0	3	3	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. nicht aussagekr.; AG I-II / II
Lachseeschwalbe *Gelochelidon nilotica*	0	0	0	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. nicht aussagekr.; AG I-II / II
Weißbart-Seeschwalbe *Chlidonias hybridus*	0	0	0	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. nicht aussagekr.; AG I-II / II
Weißflügel-Seeschwalbe *Chlidonias leucopterus*	0	0	0	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. nicht aussagekr.; AG I-II / II
Raubseeschwalbe *Sterna caspia*	0	1	1	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. nicht aussagekr.; AG I-II / II
Aaskrähe (Raben-/Nebel-) *Corvus corone*	20	89	109	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. eher geringe Verlustz.; regelm. erfolgr. Mastbruten; AG nur mit I-II eingest.
Kolkrabe *Corvus corax*	4	15	19	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. eher geringe Verlustz.; regelm. erfolgr. Mastbruten; AG nur mit I-II eingest.
Dohle *Coloeus monedula*	0	27	27	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. eher geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Elster *Pica pica*	4	51	55	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. eher geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Saatkrähe *Corvus frugilegus*	2	1	3	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Eichelhäher *Garrulus glandarius*	7	5	12	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Kormoran *Phalacrocorax carbo*	3	10	13	II	I	II	5 (sg)	Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen sehr gering; mit II auf Artniv. eingest.
Feldlerche *Alauda arvensis*	37	194	231	II	I-II		4 (g)	Regelmäßige, aber vgl. mit Häufigk. rel. geringe Verlustz.; Meidreakt. zu Freileitungen
Wiesenpieper *Anthus pratensis*	5	58	63	II	I-II		4 (g)	Regelmäßige, aber vgl. mit Häufigk. rel. geringe Verlustz.
Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*	27	64	91	II	I-II		4 (g)	Regelmäßige, aber vgl. mit Häufigk. rel. geringe Verlustz.
Eissturmvogel *Fulmarus glacialis*	0	0	0	I-II	II		4 (g)	Möwengroß; Verlustz. nicht aussagekräftig; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend; AG II
Basstölpel *Morus bassanus*	0	1	1	I-II	I		4 (g)	Großvogel; Verlustz. nicht aussagekräftig; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend; AG I
Trottellumme *Uria aalge*	1	0	1	I	I		5 (sg)	Rel. schlechte Manövrierfähigk.; Verlustz. nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum; AG I
Blauracke *Coracias garrulus*	0	8	8	II	I-II	I-II	5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit rel. geringen Verlustz.; regel. Ansitz auf Leitungen
Wiedehopf *Upupa epops*	1	8	9	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kuckuck *Cuculus canorus*	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Mauersegler *Apus apus*	3	21	24	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bienenfresser *Merops apister*	0	3	3	II	I-II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. wenig aussagekr.

Buntspecht *Dendrocopus major*	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Wendehals *Jynx torquilla*	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Heidelerche *Lullula arborea*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Haubenlerche *Galerida cristata*	1	7	8	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rauchschwalbe *Hirundo rustica*	3	17	20	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Mehlschwalbe *Delichon urbica*	5	7	12	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Uferschwalbe *Riparia riparia*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Baumpieper *Anthus trivalis*	2	1	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bergpieper *Anthus spinoletta*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Bachstelze *Motacilla alba*	2	6	8	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Trauerbachstelze *Motacilla yarellii*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Heckenbraunelle *Prunella modularis*	1	2	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*	12	22	34	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Nachtigall *Luscinia megarhynchos*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Blaukehlchen *Luscinia svecica*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schwarzkehlchen *Saxicola torquata*	0	4	4	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*	1	3	4	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*	3	18	21	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Feldschwirl *Locustella naevia*	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rohrschwirl *Locustella luscinioides*	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*	1	29	30	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*	1	1	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Drosselrohrsänger *Turdus philomelos*	1	8	9	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Schilfrohrsänger *Acroceph. schoenobaenus*	1	15	16	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Gelbspötter *Hippolais icterina*	1	6	7	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Orpheusspötter *Hippolais polyglotta*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Gartengrasmücke *Sylvia borin*	7	27	34	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	6	21	27	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Klappergrasmücke *Sylvia curruca*	0	6	6	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Fitis *Phylloscopus trochilus*	5	42	47	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*	1	10	11	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*	2	1	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapillus*	2	2	4	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Wintergoldhähnchen *Regulus regulus*	1	4	5	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Seidenschwanz *Bombycilla garrulus*	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*	8	5	13	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grauschnäpper *Muscicapa striata*	0	4	4	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Tannenmeise *Parus ater*	2	0	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kohlmeise *Parus major*	1	6	7	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Blaumeise *Parus caeruleus*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kleiber *Sitta europaea*	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Pirol *Oriolus oriolus*	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Raubwürger *Lanius excubitor*	1	1	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Neuntöter *Lanius collurio*	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rotkopfwürger *Lanius senator*	0	6	6	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Haussperling *Passer domesticus*	0	133	133	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Feldsperling *Passer montanus*	1	7	8	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Buchfink *Fringilla coelebs*	10	33	43	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grünfink *Carduelis chloris*	3	18	21	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Stieglitz *Carduelis carduelis*	4	9	13	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bergfink *Fringilla montifringilla*	3	12	15	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Girlitz *Serinus serinus*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Berghänfling *Carduelis flavirostris*	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bluthänfling *Carduelis cannabina*	1	9	10	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Birkenzeisig *Carduelis flammea*	0	5	5	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kernbeißer *Coccothraustes coccothr.*	6	2	8	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Erlenzeisig *Carduelis spinus*	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Goldammer *Emberiza citrinella*	4	1	5	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grauammer *Emberiza calandra*	0	86	86	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Ortolan *Emberiza hortulana*	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rohrammer *Emberiza schoeniclus*	1	14	15	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schneeammer *Plectrophenax nivalis*	1	2	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Summe:	**6270**	**18714**	**24984**					

Nicht in die weiteren Matrices aufgenommene Arten [A]

Zwergtrappe *Tetrax tetrax*	0	177	177	III	III	III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; sehr hohe Verlustz.; III auf Artn.
Kragentrappe *Chlamydotis undulata*	0	0	0	III	III	III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; III auf Artn.
Krauskopfpelikan *Pelecanus crispus*	0	0	0	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; II-III auf Artn.
Rosapelikan *Pelecanus onocrotatus*	0	0	0	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; II-III auf Artn.
Rosaflamingo *Phoenicopterus roseus*	0	5	5	II	II	III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. stark gefährdet; III auf Artn.

Kubaflamingo *Phoenicopterus ruber*	0	424	424	II	II		1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. stark gefährdet; sehr hohe Verlustz.; AG II
Thorshühnchen *Phalaropus fulicarius*	0	0	0	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikole vglb. in Ökologie +Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; II-III auf Artn.
Stelzenläufer *Himantopus himantopus*	0	6	6	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie +Verhalten; Verlustz.aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Kuhreiher *Bubulcus ibis*	0	109	109	II	II	II	2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; hohe Verlustz.; II auf Artn.
Rallenreiher *Ardeola ralloides*	0	1	1	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; AG mit II eingestuft
Rothalsgans *Branta ruficollis*	0	0	0	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; II auf Artn.
Kanadagans *Branta canadensis*	5	1	6	II	II		2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; AG II-III
Rostgans *Tadorna ferruginea*	1	0	1	II	II		2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; AG II-III
Purpurhuhn *Porphyrio porphyrio*	0	4	4	II-III	II		3 (m)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; aber eher Fußflüchter; AG mind. mit II eingestuft
Dünnschnabelmöwe *Larus genei*	0	10	10	II	II		3 (m)	Möwen weisen geringe-mittlere Verlustzahlen auf; AG mit II eingstuft
Jagdfasan *Phasianus colchicus*	41	8	49	II-III	II-III		3 (m)	Hühnerv. m. schlechter Manövrierfähigk.; aber nur sehr ger. Verlustz.; AG II-III
Rothuhn *Alectoris rufa*	0	49	49	II-III	II-III		3 (m)	Hühnerv. m. schlechter Manövrierfähigk.; aber nur ger. Verlustz.; AG II-III
Spießflughuhn *Pterocles alchata*	0	6	6	II	II		3 (m)	Hühnerv. m. schlechter Manövrierfähigk.; aber nur sehr ger. Verlustz.; AG II-III
Bartgeier *Gypaetus barbatus*	0	16	16	I-II	I-II	II	3 (m)	Großgreifvogel; angesichts Seltenheit hohe Verlustz.; II auf Artn.
Gänsegeier *Gyps fulvus*	0	8	8	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; Verlustzahlen eher gering-mittel; II auf Artn.
Mönchsgeier *Aegypius monachus*	0	4	4	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Schmutzgeier *Neophron percnopterus*	0	0	0	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Habichtsadler *Hieraatus fasciatus*	0	1	1	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Zwergadler *Aquila pennata*	0	1	1	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Östl. Kaiseradler *Aquila heliaca*	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Span. Kaiseradler *Aquila adalberti*	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Steppenadler *Aquila nipalensis*	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Adlerbussard *Buteo rufinus*	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Gleitaar *Elanus caeruleus*	0	1	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Lannerfalke *Falco biarmicus*	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.

Sakerfalke *Falco cherrug*	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Gerfalke *Falco rusticolus*	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Rötelfalke *Falco naumanni*	0	2	2	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artn.
Zwergohreule *Otus scops*	0	0	0	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Raufußkauz *Aegolius funereus*	0	0	0	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*	0	0	0	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Haustaube *Columba livia f. domestica*	146	1562	1708	II	II		3 (m)	Tauben weisen rel. hohe Verlustzahlen auf; mit II eingstuft
Einfarbstar *Sturnus unicolor*	0	70	70	II	I-II		3 (m)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit mittleren bis hohen Verlustzahlen, AG nur mit I-II
Gelbschnabel-Sturmtaucher *Calonectris diomedea*	0	3	3	I-II	II		4 (g)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Blauelster *Cyanopica cyana*	0	12	12	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel gelegentliche, aber vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Alpenkrähe *Pyrrhocorax pyrrhocorax*	0	0	0	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel gelegentliche, aber vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Tannenhäher *Nucifraga caryocatactes*	0	0	0	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel gelegentliche, aber vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rothals-Ziegenmelker *Caprimulgus ruficollis*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Eisvogel *Alcedo atthis*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Krähenscharbe *Phalacrocorax aristotelis*	0	0	0	II	I		5 (sg)	Rel. schlechte Manövrierfähigk.; Verlustzahlen sehr gering
Schwarzspecht *Dryocopos maritus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grünspecht *Picus viridis*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grauspecht *Picus canus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Mittelspecht *Dendrocopos medius*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kleinspecht *Dendrocopos minor*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Südlicher Raubwürger *Lanius meridionalis*	0	13	13	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kalanderlerche *Melanocorypha calandra*	0	5	5	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Theklalerche *Galerida theklae*	0	3	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kurzzehenlerche *Calandrella brachydactyla*	0	3	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Rotkappenlerche *Calandrella cinerea*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Ohrenlerche *Eremophila alpestris*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Brachpieper *Anthus campestris*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Rotkehlpieper *Anthus cervinus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Strandpieper *Anthus petrosus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Weißbartgrasmücke *Sylvia cantillans*	0	6	6	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Orpheusgrasmücke *Sylvia hortensis*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Zwergschnäpper *Ficedula parva*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Halsbandschnäpper *Ficedula albicollis*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schwanzmeise *Aegothalus caudatus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bartmeise *Panurus biarmicus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Beutelmeise *Remiz pendulinus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Haubenmeise *Lophophanes cristatus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sumpfmeise *Poecile palustris*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Weidenmeise *Poecile montanus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Waldbaumläufer *Certhia familiaris*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rötelschwalbe *Hirundo daurica*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Berglaubsänger *Phylloscopus bonelli*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grünlaubsänger *Phylloscopus trochiloides*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schlagschwirl *Locustella fluviatilis*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Wasseramsel *Cinclus cinclus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sprosser *Luscinia luscinia*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Mittelmeer-Steinschmätzer *Oenanthe hispanica*	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Alpenbraunelle *Prunella collaris*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schneesperling *Montifringilla nivalis*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Steinsperling *Petronia petronia*	0	15	15	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schafstelze *Motacilla flava*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Gebirgsstelze *Motacilla cinerea*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Gimpel *Pyrrhula pyrrhula*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Karmingimpel *Carpodacus erythrinus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Zitronenzeisig *Carduelis citrinella*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kanarengirlitz *Serinus canaria*	0	17	17	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit rel. geringen Verlustz.
Zaunammer *Emberiza cirlus*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Zippammer *Emberiza cia*	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

[1] **Quellen zu Anflugopfern in Deutschland**
Grosse et al. (1980); Hoerschelmann et al. (1988); Gutsmiedl & Troschke (1997); Hormann & Richarz (1997); Kliebe (1997); Haack (1997); Sellin (2000); Brauneis et al. (2003); Bernshausen et al. (2014); Langgemach / LUGV Brandenburg (24.11.2015, unveröff.)

[2] **Quellen zu Anflugopfern in Europa**
Thingstad (1989) (NO); Bevanger (1990, 1995a,b) (NO); Bevanger & Sandaker (1993) (NO); Mathiasson (1999) (SE); Scott et al. (1972) (GB); Koops (1986) (NL); Hartman et al. (2010) (NL 2007/2008); Hartman et al. (2010) (NL 2009/2010); Gerdzhikov & Demerdzhiev (2009) (BG); Marti (1998) (CH); Alonso et al. (1994) (ES); Roig-Soles & Navazo-Lopez (1997) (ES); Fernandez Garcia (1998) (ES); Janss & Ferrer (1998) (ES); Alonso & Alonso (1999) (ES); Janss (2000) (ES); Barrientos et al. (2012) (ES); Marques et al. (2007) (PT) (vor Markierung); Marques et al. (2007) (PT) (nach Markierung); Rubolini et al. (2005) (IT); Brunner (2011) (CH); Infante et al. (2005) (PT); Sampaio (2009) (PT) (Azoren); Andersen-Haarild & Bloch (1972) (DK)

[3] **Sonstige Quellen zu Anflugopfern (einzelne Arten)**
zum Tüpfelsumpfhuhn: Ein Totfund in SH an einer Drahtleitung (Sumper 1965, zit. in Becker 1985:62);
zum Steinadler: Ein verletztes Tier 2009 bei Stühlingen in Baden-Württemberg aufgefunden, bei dem von einer Kollision an Freileitungen ausgegangen wird;
ein Totfund eines Steinadlers an einer Seiltrasse am Nebelhorn (H.-J. Fünfstück, mdl. Mitt. 06.03.2014);
zum Bartgeier: Von 106 Totfunden in EU: 16 aus Leitungsanflug (Margalida et al. 2008); 12 in Pyrenäen (Gil 2009);
zum Kubaflamingo: Bayle (1999) (F)

Kollsionsrisiko und Gefährdungsgrad verschiedener Vogelgruppen durch Leitungsanflug nach Haas et al. (2003)
0 = keine Gefährdung nachgewiesen oder Gefährdungsgrad unbekannt
I = Verluste kommen vor, scheinen aber kein Bestand bedrohendes Maß anzunehmen
II = Verluste treten stellenweise massiert auf, es gibt hohe Verluste, die aber von den meisten Arten ausgeglichen werden können
III = Verluste stellen einen erheblichen Sterblichkeitsfaktor dar, der bei einzelnen Arten lokal oder global wesentlich zur Ausrottung beitragen kann

Kollsionsrisiko und Gefährdungsgrad verschiedener Vogelgruppen durch Leitungsanflug nach Prinsen et al. (2011) bzw. European Commission (2014)
0 = no casualties reported or likely
I = casualties reported, but no apparent threat to the bird population
II = regionally or locally high casualties, but with no sigifikant impact on the overall species population
III = casualties are a major mortality factor; threatening a species with extinction, regionally or at a larger scale

[A] Das Kollisionsrisiko bei in Deutschland nicht/sehr selten vorkommenden Arten wurde lediglich grob geschätzt, da hierzu nur geringe Kenntnisse vorliegen

Anhang 3: Projekt-Steckbrief „Freileitungen“ mit Erläuterung der Wirkfaktor-Relevanzeinstufung (FFH-VP Info).

Bemerkung: Der Projekttyp umfasst die Errichtung von Freileitungen der Hochspannungsebene (60-110 kV) und Höchstspannungsebene (220-380 kV) inkl. Bahnstromfernleitungen.

Zu den möglichen anlagebedingten Vorhabensbestandteilen zählen u. a. Fundamente, Masten, Leiterseile sowie ggf. Umspannwerke und Transformatorenstationen (z.T. eigene Projekttypen).

Zu den möglichen baubedingten Vorhabensbestandteilen zählen u. a. Zufahrten, Baustraßen, Baustelle bzw. Baufeld, Seilzugtrassen, Materiallagerplätze, Maschinenabstellplätze, Baumaschinen und Baubetrieb, Baustellenverkehr und Baustellenbeleuchtung.

Wirkfaktoren	Relevanz	Erläuterungen
1 Direkter Flächenentzug		
1-1 Überbauung/ Versiegelung	2	Bei der Errichtung von Energiefreileitungen kommt es regelmäßig zur Überbauung / Versiegelung von Fläche. Durch den Bau von Energiefreileitungen kommt es an den Maststandorten, an Umspanneinrichtungen und im Bereich von Transformatoren-Stationen zu Überbauung / Versiegelung. Hinzu kommt die Versiegelung im Bereich des Mastfußes. Weitere Überbauung / Versiegelung kann aufgrund von evtl. Zuwegungen notwendig sein. Während der Bauphase kann es zu weiterer (temporärer) Überbauung durch baubedingte Vorhabensbestandteile (s. unter Bemerkung) kommen.
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung		
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	2	Bei der Errichtung von Energiefreileitungen kommt es regelmäßig zu Veränderungen der Vegetations- und Biotopstruktur. Durch den Bau von Energiefreileitungen wird die Vegetation im Bereich des Mastfußes verändert bzw. zerstört. Je nach Fundamentart (Punkt- oder Flach-Fundament) kommt es zu einer Veränderung des Unterbaus im Bereich des Mastes. Des Weiteren findet in den Mas fußbereichen z. B. keine landwirtschaftliche Nutzung mehr statt. Bei der Errichtung von Umspannwerken und Transformatorenstationen kommt es zu flächigen Veränderungen von Vegetationsstrukturen, wodurch auch Lebensräume verloren gehen können. Bei der Errichtung von Trassen in Waldgebieten ist eine Schneise notwendig, deren Breite abhängig von Mastform und Mastabstand ist und auf der lediglich niederwüchsige Pflanzen vorkommen dürfen. Hier finden daher in der Regel starke Veränderungen der Vegetations- bzw. Biotopstrukturen statt. Je nach Trassenbreite und -länge wird das bisherige Waldbinnenklima in ein Waldrandklima oder gar Offenlandklima verändert. Aufgrund des Gehölzeinschlags im Bereich der Schneisen kommt es zur Förderung von Pionier- und ausschlagfähigen Gehölzen oder Ruderalvegetation. In diesem Zusammenhang kann es zu einer Etablierung von Neophyten (ggf. invasiver Arten) kommen.
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	1	Bei der Errichtung von Energiefreileitungen kann es zu Verlust oder Veränderungen der charakteristischen Dynamik kommen. Durch die Errichtung von Energiefreileitungen kommt es in Waldbereichen im Bereich der Trasse zu einer Nutzungsänderung (vgl. auch Wirkfaktor 2-1). Damit kann sich auch die bisherige verändern.

Wirkfaktoren	Relevanz	Erläuterungen
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (Fortsetzung)		
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	1	Bei der Errichtung von Energiefreileitungen kommt es in der Regel nicht zu einer Intensivierung der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung. Durch die notwendige Freihaltung der Leitungstrasse werden allerdings manche Bereiche als sog. "Weihnachtsbaumkulturen" mit relativ kurzen Umtriebszeiten und ggf. entsprechendem Düngemittel-Pestizideinsatz genutzt, bei denen es sich im Vergleich zu einem vorherigen Waldstandort um eine intensivierte Nutzung der Fläche handelt.
2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor. Auf veränderte Nutzungen wird unter den Wirkfaktoren 2-1 bzw. 2-3 eingegangen.
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren		
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	2	Bei der Errichtung von Energiefreileitungen kommt es in der Regel durch verschiedene Vorhabensbestandteile (s. Bemerkung) zu Verä derungen von Bodenverhältnissen im Sinne physikalischer Veränderungen durch Auf- oder Abtrag. Während der Bauphase kann es zudem aufgrund der Baufahrzeuge zu Bodenverdichtungen und damit einhergehenden Bodenmorphol gieänderungen kommen. Durch nachträgliches Auflockern des Bodens wird die Verdichtung zwar vermindert, allerdings ist die Bodenmorphologie in ihrem natürlichen Zustand dennoch geschädigt. Bei der Errichtung von Freileitungsmasten in z. B. Feuchtgebieten oder Mooren kann es baubedingt zu Grundwasserabsenkungen zur Errichtung der Fundamente kommen. Hierdurch sind - kurzfristig - Veränderungen des Bodengefüges möglich.
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	1	Beim Bau von Energiefreileitungstrassen kann eine Absenkung des Grundwasserspiegels zur Errichtung der Fundamente zeitweilig no wendig sein, was insbesondere in Feuchtgebieten oder Mooren problematisch ist. Im Bereich der Mastfundamente kann es punktuell zu Veränderungen der Deckschicht und des Grundwasserleiters kommen.
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1	Bei der Errichtung von Trassen in Waldgebieten oder anderen vormals geschlossenen Gehölzbeständen ist eine Schneise notwendig, deren Breite abhängig von Mastform und Mastabstand ist und auf der lediglich niederwüchsige Pflanzen vorkommen dürfen. Je nach Trassenbreite und -länge wird das bisherige Waldbinnenklima in ein Waldrandklima oder Offenlandklima mit erhöhter Sonnenei strahlung verändert. Dies führt letztlich auch zu veränderten Temperaturverhältnissen.

Wirkfaktoren	Relevanz	Erläuterungen
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Fortsetzung)		
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	1	Bei der Errichtung von Trassen in Waldgebieten oder anderen vormals geschlossenen Gehölzbeständen ist eine Schneise notwendig, deren Breite abhängig von Mastform und Mastabstand ist und auf der lediglich niederwüchsige Pflanzen vorkommen dürfen. Je nach Trassenbreite und -länge wird aus dem bisherigen Waldbinnenklima ein Waldrandklima oder Offenlandklima mit stark veränderten mikroklimatischen Verhältnissen.
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust		
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2	Während des Baus von Energiefreileitungen kann es durch die Baugruben für die Masten und die Umspannwerke und Transformatoren u.ä. technische Einrichtungen zu einer Fallenwirkung für bodengebundene Arten (z. B. Amphibien, Kleinsäuger etc.) kommen. Individuenverluste können regelmäßig auch im Rahmen der Trassierung und Baufeldfreimachung bzw. -räumung (Vegetationsbeseitigung, Baumfällungen etc.) oder durch Baustellen- und Baustraßenverkehr auftreten. Ebenso sind im Rahmen der Bauabwicklung Fallenwirkungen für Insekten durch nächtliche Beleuchtungen möglich.
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2	Bei der Errichtung von Energiefreileitungen kommt es regelmäßig zu anlagebedingten Barriere- und Fallenwirkungen. Durch die Anlage von Höchstspannungsleitungen kommt es zu Kollisionen von Vögeln insbesondere mit den Erdseilen der Leitungstrassen, da Vögel diese, aufgrund des geringeren Querschnitts, schlecht wahrnehmen und häufig, z. B. bei nach Oben gerichteten Ausweic bewegungen bezüglich der Leiterseile, mit den Erdseilen kollidieren. Indirekt kann es durch Freileitungen - insbesondere bei Offenlandarten - zu einem höheren Prädatorendruck kommen, da einige Greifvogelarten und Rabenvögel (Krähen) die Masten gezielt als Ansitz nutzen.
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0	Anders als Mittelspannungsleitungen weisen Hoch- und Höchstspannungsleitungen kein relevantes Stromtodrisiko für Vögel oder andere Tiere auf.
5 Nichtstoffliche Einwirkungen		
5-1 Akustische Reize (Schall)	1	Bei der Errichtung von Energiefreileitungen kommt es in der Bauphase aufgrund der Bautätigkeit, sowie in der Betriebsphase durch Wartungsarbeiten (z. B. Entfernung und Neuauftrag von Mastanstrichen) zu akustischen Reizen. Ebenso sind akustische Reize in der Betriebsphase aufgrund von Koronarentladungen an der Leiterseiloberfläche möglich. Diese kö nen durch eine hohen Anteil von Aerosolen und hohe Luftfeuchtigkeit verstärkt werden.
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	2	Bei der Errichtung von Energiefreileitungen kommt es in der Bauphase aufgrund der Bautätigkeit sowie in der Betriebsphase durch Wartungsarbeiten zu optischen Reizen. Durch den Bau von Freileitungen kommt es zudem zur Schaffung von Vertikalstrukturen und der - zumindest "optischen" - der Landschaft. Für diese sog. Kulissenwirkungen solcher Vertikalstrukturen sind vor allem für bestimmte Vogelarten des Offenlandes Störwirkungen nachgewiesen, die durch Meidung auch zu Leben raumverlusten führen können.

Wirkfaktoren	Relevanz	Erläuterungen
5 Nichtstoffliche Einwirkungen (Fortsetzung)		
5-3 Licht	1	Im Zuge des Bauprozesses, v. a. aber an Umspannwerken und Transformatorenstationen können künstliche Beleuchtungseinrichtungen eingesetzt werden, die zu Lichtemissionen führen.
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1	Während der Bauphase von Energiefreileitungen kann es durch Baufahrzeuge und ggf. notwendige Bodenverdichtungen zu Erschütterungen kommen.
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	2	Während der Bauphase kann es durch Baufahrzeuge und Personen zu mechanischen Einwirkungen in Form von Trittbelastungen kommen. Ebenso sind in der Betriebsphase mechanische Einwirkungen aufgrund von Revisionsarbeiten möglich.
6 Stoffliche Einwirkungen		
6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
6-2 Organische Verbindungen	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
6-3 Schwermetalle	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	0	In gewissem Umfang treten Schadstoffemissionen durch den Baustellenverkehr auf. Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
6-5 Salz	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	0	Je nach Bodenart, Witterung und Art des Bodenaushubs kann es während der Bauphase von Energiefreileitungen zu Bildung von Stä ben und/oder Einträgen in Gewässer kommen. Letzteres sollte durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen verhindert werden. Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen jedoch nicht vor.
6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
6-8 Endokrin wirkende Stoffe	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
6-9 Sonstige Stoffe	0	Hinweise auf eine Relevanz sonstiger Stoffe liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
7 Strahlung		
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	1	An Energiefreileitungen kommt es betriebsbedingt durch die anliegende Spannung zur Bildung von elektromagnetischen Feldern, deren Stärke vom Aufbau und den Abständen der Leiterseile abhängt. Diese Felder sind im Nahbereich der Anlagen sehr stark, fallen allerdings mit zunehmender Entfernung exponentiell ab. Der umwelttechnische Grenzwert laut 26. BImSchV (in Bezug auf den Menschen) liegt derzeit bei 100 µT für die magnetische Flussdichte und 5 kV/m für die elektrische Feldstärke.
7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.

Wirkfaktoren	Relevanz	Erläuterungen
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen		
8-1 Management gebietsheimischer Arten	1	Bei der Errichtung von Trassen in Waldgebieten ist eine Schneise notwendig, deren Breite abhängig von Mastform und Mastabstand ist und auf der lediglich niederwüchsige Pflanzen vorkommen dürfen. Dies bedarf eines regelmäßigen Managements.
8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1	Bei der Errichtung von Trassen in Waldgebieten ist eine Schneise notwendig, die komplett veränderte Standortansprüche aufweist und so das Einwandern von in Waldbereichen nicht vorkommenden Arten ermöglicht.
8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	0	Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.
9 Sonstiges		
9-1 Sonstiges	0	Hinweise auf eine Relevanz sonstiger Wirkfaktoren liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.

Relevanz des Wirkfaktors

0 (i. d. R.) nicht relevant
1 gegebenenfalls relevant
2 regelmäßig relevant

Leitfäden / Literatur zu diesem Projekttyp

BRUNS, E., KRAETZSCHMER, D. & SICARD, J. C. (2015): Auswirkungen zukünftiger Netzinfrastrukturen und Energiespeicher in Deutschland und Europa. F+E-Vorhaben FKZ 512 83 0100 im Auftrag des BfN (Bundesamt für Naturschutz). Unter Mitarbeit von S. Garske.

BUNDESNETZAGENTUR (BNETZA) (2012): Mustergliederung für die Unterlagen zum Antrag auf Bundesfachplanung. Anlage zum Papier: "Leitfaden zur Bundesfachplanung", Stand: 07. August 2012.

BUNDESNETZAGENTUR (BNETZA) (2015): Methodenpapier: Die Strategische Umweltprüfung in der Bundesfachplanung. 29 S.

FORUM NETZTECHNIK / NETZBETRIEB IM VDE (FNN) (2014): Technischer Hinweis "Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen". Dezember 2014, 39 S.

HAAS, D. & SCHÜRENBERG, B. (2008): Stromtod von Vögeln. Grundlagen und Standards zum Vogelschutz an Freileitungen. Ökologie der Vögel 26, Sonderband, 303 S.

PRINSEN, H. A. M., BOERE, G. C., PIRES, N. & SMALLIE, J. J. (2011): Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region. CMS Technical Series No. XX, AEWA Technical Series No. XX, Bonn, Germany, 115 S.

ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER (2015): Antrag auf Bundesfachplanung. Musterantrag nach § 6 NABEG Teil 1: Grob- und Trassenkorridorfindung. Stand: 31.07.2015, 65 S.

Anhang 4: Freileitungssensible Vogelarten (Brut- und Jahresvögel) der vMGl-Klassen A-C nach der BfN-Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Brutvogelarten	vMGl Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brutgebieten oder Kolonien oder in sonst. regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen (z.B. Balzplätze)				zentraler Aktions-raum (in m)	weiterer Aktions-raum (in m)
		Limikolen-Brutgebiet	Wasser-vogel-Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansamm-lung		
Eissturmvogel	B			x		1.000	mind. 3.000
Basstölpel	B			x		1.000	mind. 3.000
Trottellumme	C			x		1.000	mind. 3.000
Zwergtaucher	C		x			250	500
Haubentaucher	C		x			250	500
Rothalstaucher	B		x	x		250	500
Ohrentaucher	A		x			250	500
Schwarzhalstaucher	C		x			250	500
Höckerschwan	C		x	x		500	1.000
Singschwan	A		x			500	1.000
Weißwangengans	C		x			500	1.000
Graugans	C		x			500	1.000
Brandgans	C		x			500	1.000
Schnatterente	C		x			250	500
Pfeifente	B		x			250	500
Krickente	B		x			250	500
Stockente	C		x			250	500
Spießente	B		x			250	500
Knäkente	B		x			250	500
Löffelente	B		x			250	500
Kolbenente	C		x			250	500
Moorente	B		x			250	500
Tafelente	B		x			250	500
Reiherente	C		x			250	500
Bergente	A		x			250	500
Eiderente	C		x			250	500
Schellente	C		x			250	500
Wasserralle	C		x			250	500
Tüpfelsumpfhuhn	B		x			250	500
Kleines Sumpfhuhn	B		x			250	500
Zwergsumpfhuhn	B		x			250	500
Teichhuhn	C		x			250	500
Blässhuhn	C		x			250	500

Brutvogelarten	vMGl Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brut-gebieten oder Kolonien oder in sonst. regel-mäßigen, verortbaren Ansammlungen (z.B. Balzplätze)				zentraler Aktions-raum (in m)	weiterer Aktions-raum (in m)
		Limikolen-Brutgebiet	Wasser-vogel-Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansamm-lung		
Wachtelkönig	B					500	1.000
Gänsesäger	C		x			500	1.000
Mittelsäger	C		x			250	500
Löffler	B		x	x		500	mind. 3.000
Rohrdommel	B		x			500	1.000
Zwergdommel	B		x			500	1.000
Nachtreiher	A		x	x		1.000	mind. 3.000
Graureiher	C		x	x		1.000	mind. 3.000
Purpurreiher	A		x	x		1.000	mind. 3.000
Schwarzstorch	B					3.000	mind. 6.000
Weißstorch	B			x		1.000	mind. 2.000
Fischadler *	B					1.000	4.000
Wespenbussard	C						
Schelladler	B					3.000	6.000
Schreiadler	B					3.000	6.000
Steinadler	A					3.000	6.000
Kornweihe	C						
Wiesenweihe	C						
Rohrweihe	C						
Rotmilan	C						
Schwarzmilan	C						
Seeadler	B					3.000	6.000
Baumfalke *	C						
Wachtel	C						
Steinhuhn	C						
Rebhuhn	C						
Auerhuhn	A				x	1.000	2.000
Birkhuhn	A				x	1.000	2.000
Alpenschneehuhn	B				x	1.000	2.000
Haselhuhn	C				x	1.000	2.000
Kranich	B					500	1.000
Großtrappe	A				x	3.000	5.000
Triel	A					500	1.000
Austernfischer	B	x				500	1.000
Säbelschnäbler	C	x		x		500	1.000
Goldregenpfeifer	A	x				500	1.000

Brutvogelarten	vMGI Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brutgebieten oder Kolonien oder in sonst. regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen (z.B. Balzplätze)				zentraler Aktions-raum (in m)	weiterer Aktions-raum (in m)
		Limikolen-Brutgebiet	Wasser-vogel-Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansamm-lung		
Kiebitz	A	x				500	1.000
Flussregenpfeifer	C						
Sandregenpfeifer	A	x				500	1.000
Seeregenpfeifer	A	x				500	1.000
Großer Brachvogel	A	x				500	1.000
Uferschnepfe	A	x				500	1.000
Waldschnepfe	C						
Bekassine	A	x				500	1.000
Flussuferläufer	A	x				500	1.000
Rotschenkel	B	x				500	1.000
Waldwasserläufer	C						
Bruchwasserläufer	B	x				500	1.000
Kampfläufer	A	x			x	500	1.000
Steinwälzer	A	x				500	1.000
Alpenstrandläufer	A	x				500	1.000
Dreizehenmöwe	B			x		1.000	mind. 3.000
Zwergmöwe	A			x		1.000	mind. 3.000
Lachmöwe	B		x	x		1.000	mind. 3.000
Sturmmöwe	C		x	x		1.000	mind. 3.000
Mantelmöwe	B			x		1.000	mind. 3.000
Silbermöwe	C		x	x		1.000	mind. 3.000
Mittelmeermöwe	C			x		1.000	mind. 3.000
Steppenmöwe	B		x	x		1.000	mind. 3.000
Heringsmöwe	C			x		1.000	mind. 3.000
Schwarzkopfmöwe	C		x	x		1.000	mind. 3.000
Zwergseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000
Lachseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000
Raubseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000
Weißbart-Seeschwalbe	C		x	x		1.000	mind. 3.000
Weißflügel-Seeschwalbe	C		x	x		1.000	mind. 3.000
Trauerseeschwalbe	B		x	x		1.000	mind. 3.000
Brandseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000
Flussseeschwalbe	B		x	x		1.000	mind. 3.000
Küstenseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000
Ringeltaube	C						
Turteltaube	C						

Brutvogelarten	vMGl Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brut-gebieten oder Kolonien oder in sonst. regel-mäßigen, verortbaren Ansammlungen (z.B. Balzplätze)				zentraler Aktions-raum (in m)	weiterer Aktions-raum (in m)
		Limikolen-Brutgebiet	Wasser-vogel-Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansamm-lung		
Steinkauz	C						
Sumpfohreule	C						
Uhu	C						
Habichtskauz	C						
Wiedehopf	C						
Wendehals	C						
Rotkopfwürger	C						
Raubwürger	C						
Kolkrabe	C						
Haubenlerche	C						
Seggenrohrsänger	C						
Star	C						
Ringdrossel	C						
Steinschmätzer	C						
Wiesenpieper	C						
Ortolan	C						

* Art ist Profiteur, da Masten regelmäßig als künstliche Schlaf- /Brutplätze genutzt werden

Brutvogelarten der vMGl-Klasse C, die in Wasservogel-/Limikolen-Brutgebieten vorkommen oder für die regelmäßige und räumlich klar verortbare Ansammlungen (z.B. Balzplätze) zur Brutzeit existieren und die daher, zusätzlich zu den Arten der vMGl-Klasse A und B, zu den freileitungssensiblen Arten zählen:

Trottellumme, Zwergtaucher, Haubentaucher, Schwarzhalstaucher, Höckerschwan, Weißwangengans, Graugans, Brandgans, Schnatterente, Stockente, Kolbenente, Reiherente, Eiderente, Schellente, Wasserralle, Teichhuhn, Blesshuhn, Gänsesäger, Mittelsäger, Graureiher, Haselhuhn, Säbelschnäbler, Sturmmöwe, Silbermöwe, Mittelmeermöwe, Heringsmöwe, Schwarzkopfmöwe, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe.

Brutvogelarten der vMGl-Klasse C, die nicht regelmäßig in Wasservogel-/Limikolen-Brutgebieten vorkommen bzw. für die i.d.R. keine regelmäßigen und räumlich klar verortbaren Ansammlungen zur Brutzeit existieren und die daher im Hinblick auf Mortalität nicht auf Artniveau zu untersuchen sind:

Wespenbussard, Kornweihe, Wiesenweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Baumfalke, Wachtel, Steinhuhn, Rebhuhn, Flussregenpfeifer, Waldschnepfe, Waldwasserläufer, Ringeltaube, Türkentaube, Steinkauz, Sumpfohreule, Uhu, Habichtskauz, Wiedehopf, Wendehals, Rotkopfwürger, Raubwürger, Kolkrabe, Haubenlerche, Seggenrohrsänger, Star, Ringdrossel, Steinschmätzer, Wiesenpieper, Ortolan.

Anhang 5: Freileitungssensible Vogelarten (Gastvögel) der vMGI-Klassen A-C nach der BfN-Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Gastvogelarten	vMGI Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen Ansammlungen zur Rastzeit (z.B. Schlaf-/ Sammelplätze oder Mausergewässer)				
		Limikolen-Rastgebiet	Wasser-vogel-Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonst. Ansamm-lungen
Eissturmvogel	C					
Basstölpel	C					
Trottellumme	C					
Zwergtaucher	C		x			x
Haubentaucher	C		x			x
Rothalstaucher	C		x			x
Ohrentaucher	B		x			
Schwarzhalstaucher	C		x			x
Sterntaucher	B		x			x
Prachttaucher	B		x			x
Eistaucher	B		x			
Gelbschnabeltaucher	A		x			
Höckerschwan	C		x	x		x
Singschwan	B		x	x		x
Zwergschwan	B		x	x		x
Ringelgans (hrota/bernicla)	C		x	x		x
Weißwangengans	C		x	x		x
Saatgans (fabalis)	B		x	x		x
Saatgans (rossicus)	C		x	x		x
Kurzschnabelgans	B		x	x		x
Zwerggans	A		x	x		x
Blässgans	C		x	x		x
Graugans	C		x	x		x
Brandgans	B		x	x		x
Schnatterente (NW u. NE/S)	C		x			x
Pfeifente	C		x			x
Krickente (NW u. NE)	C		x			x
Stockente (M u. NW)	C		x			x
Spießente	C		x			x
Knäkente	C		x			x
Löffelente	C		x			x
Kolbenente	C		x			x

Gastvogelarten	vMGI Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen Ansammlungen zur Rastzeit (z.B. Schlaf-/ Sammelplätze oder Mausergewässer)				
		Limikolen-Rastgebiet	Wasser-vogel-Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonst. Ansamm-lungen
Moorente	B		x			x
Tafelente (NE/NW u. M/S)	C		x			x
Reiherente (NW u. M/S)	C		x			x
Bergente	B		x			x
Eiderente	C		x			x
Eisente	B		x			x
Trauerente	C		x			x
Samtente	B		x			x
Schellente	C		x			x
Wasserralle	C		x			
Wachtelkönig	C					
Tüpfelsumpfhuhn	B		x			
Kleines Sumpfhuhn	B		x			
Zwergsumpfhuhn	B		x			
Teichhuhn	C		x			
Blässhuhn	C		x			x
Gänsesäger	C		x			x
Mittelsäger	C		x			x
Zwergsäger	C		x			x
Löffler	B		x			x
Rohrdommel	B		x			
Zwergdommel	B		x			
Nachtreiher	B		x			
Silberreiher	C		x			x
Graureiher	C		x			x
Purpurreiher	C		x			x
Seidenreiher	C		x			x
Schwarzstorch	B					x
Weißstorch (W u. E)	B					x
Fischadler *	C					
Schlangenadler	B					
Schreiadler	B					
Steinadler	C					
Kornweihe	C					x

Gastvogelarten	vMGI Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen Ansammlungen zur Rastzeit (z.B. Schlaf-/ Sammelplätze oder Mausergewässer)				
		Limikolen-Rastgebiet	Wasser-vogel-Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonst. Ansamm-lungen
Rotmilan	C					x
Seeadler	C					x
Rauhfußbussard	C					
Rotfußfalke	C					x
Kranich	C				x	x
Triel	A					
Austernfischer	B	x	x			x
Säbelschnäbler	C	x	x			x
Kiebitzregenpfeifer	C	x	x			x
Goldregenpfeifer (apricaria)	A	x	x			x
Goldregenpfeifer (altifrons)	C	x	x			x
Kiebitz	B	x	x			x
Flussregenpfeifer	C	x	x			
Sandregenpfeifer (hiaticu-la/tundrae)	C	x	x			x
Seeregenpfeifer	B	x	x			x
Mornellregenpfeifer	B	x	x			
Regenbrachvogel	B	x	x			
Großer Brachvogel	B	x	x			x
Uferschnepfe (limo-sa/islandica)	B	x	x			x
Pfuhlschnepfe (lapponica/ taymyrensis)	B	x	x			x
Waldschnepfe	C					
Zwergschnepfe	B	x	x			
Doppelschnepfe	B	x	x			
Bekassine	C	x	x			x
Odinshühnchen	C	x	x			
Flussuferläufer	C	x	x			
Dunkler Wasserläufer	C	x	x			x
Rotschenkel (totanus/robusta)	B	x	x			x
Teichwasserläufer	C	x	x			
Grünschenkel	C	x	x			x
Waldwasserläufer	C	x	x			
Bruchwasserläufer	C	x	x			

Gastvogelarten	vMGI Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen Ansammlungen zur Rastzeit (z.B. Schlaf-/ Sammelplätze oder Mausergewässer)				
		Limikolen-Rastgebiet	Wasser-vogel-Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonst. Ansamm-lungen
Kampfläufer	B	x	x			x
Steinwälzer (N u. Nearktis)	C	x	x			
Sumpfläufer	B	x	x			
Knutt (cantus/islandica)	C	x	x			x
Sanderling	C	x	x			x
Zwergstrandläufer	C	x	x			
Temminckstrandläufer	C	x	x			
Sichelstrandläufer	B	x	x			
Meerstrandläufer	B	x	x			
Alpenstrandläufer (schinzii)	B	x	x			x
Alpenstrandläufer (alpina)	C	x	x			x
Sumpfohreule	C					x
Schmarotzerraubmöwe	C					
Falkenraubmöwe	C					
Spatelraubmöwe	C					
Skua	C					
Dreizehenmöwe	B		x			x
Zwergmöwe	C		x			x
Lachmöwe	C		x			x
Schwarzkopfmöwe	C		x			x
Sturmmöwe	C		x			x
Mantelmöwe	C		x			x
Silbermöwe (argentatus/ argenteus)	C		x			x
Mittelmeermöwe	C		x			x
Steppenmöwe	C		x			x
Heringsmöwe (intermedius)	C		x			x
Heringsmöwe (fuscus)	B		x			x
Zwergseeschwalbe	C		x			x
Lachseeschwalbe	B		x			x
Raubseeschwalbe	C		x			x
Weißbart-Seeschwalbe	C		x			x
Weißflügel-Seeschwalbe	C		x			x
Trauerseeschwalbe	B		x			x

Gastvogelarten	vMGl Leitungs-kollision (Stand 02.2018)	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen Ansammlungen zur Rastzeit (z.B. Schlaf-/ Sammelplätze oder Mausergewässer)				
		Limikolen-Rastgebiet	Wasser-vogel-Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonst. Ansamm-lungen
Brandseeschwalbe	C		x			x
Flussseeschwalbe (N/E u. S/W)	C		x			x
Küstenseeschwalbe	C		x			x
Turteltaube	C					
Blauracke	C					
Rotkopfwürger	C					
Raubwürger	C					
Kolkrabe	C					
Seggenrohrsänger	C					
Ringdrossel (torquatus)	C					

* Art ist Profiteur, da Masten regelmäßig als künstliche Schlaf- /Brutplätze genutzt werden

Gastvogelarten der vMGl-Klasse C, die in Wasservogel-/Limikolen-Rastgebieten vorkommen oder für die sonstige regelmäßige und räumlich klar verortbare Ansammlungen (z.B. Schlafplätze, Mausergewässer) zur Rastzeit existieren und die daher, zusätzlich zu den Arten der vMGl-Klasse A und B, zu den freileitungssensiblen Arten zählen:

Zwergtaucher, Haubentaucher, Rothalstaucher, Schwarzhalstaucher, Silberreiher, Graureiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Höckerschwan, Ringelgans (bernicla/hrota), Weißwangengans, Saatgans (rossicus), Blässgans, Graugans, Schnatterente (NW u. NE/S), Pfeifente, Krickente (NW u. NE), Stockente (M u. NW), Spießente, Knäkente, Löffelente, Kolbenente, Tafelente (NE/NW u. M/S), Reiherente (NW u. M/S), Eiderente, Trauerente, Schellente, Wasserralle, Teichhuhn, Blesshuhn, Gänsesäger, Mittelsäger, Zwergsäger, Kornweihe, Rotmilan, Seeadler, Rotfußfalke, Kranich, Säbelschnäbler, Kiebitzregenpfeifer, Goldregenpfeifer (altifrons), Flussregenpfeifer, Sandregenpfeifer (hiaticula/tundrae), Bekassine, Odinshühnchen, Flussuferläufer, Dunkler Wasserläufer, Teichwasserläufer, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Steinwälzer (N u. Nearktis), Knutt (canutus/islandica), Sanderling, Zwergstrandläufer, Temminckstrandläufer, Alpenstrandläufer (alpina), Sumpfohreule, Zwergmöwe, Lachmöwe, Schwarzkopfmöwe, Sturmmöwe, Mantelmöwe, Silbermöwe (argenteus/argentatus), Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Heringsmöwe (intermedius), Zwergseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Brandseeschwalbe, Flussseeschwalbe (S/W u. N/E), Küstenseeschwalbe.

Gastvogelarten der vMGl-Klasse C, die nicht regelmäßig in Wasservogel-/Limikolen-Rastgebieten vorkommen und für die keine sonstigen regelmäßigen und räumlich klar verortbaren Ansammlungen (z.B. Schlafplätze, Mausergewässer) zur Rastzeit existieren:

Wachtelkönig, Fischadler, Steinadler, Rauhfußbussard, Waldschnepfe, Schmarotzerraubmöwe, Falkenraubmöwe, Spatelraubmöwe, Skua, Turteltaube, Blauracke, Rotkopfwürger, Raubwürger, Kokrabe, Seggenrohrsänger, Ringdrossel (torquatus).

Anhang 6: Orientierungswerte für planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen von Vogelarten (GASSNER et al. 2010: 192 ff. / BERNOTAT 2017b: 157 ff.).

Art	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz (m)	Art	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz (m)	Art	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz (m)
Großtrappe	600	Kiebitzregenpfeifer	250-R	Baumfalke	200
Seeadler	500	Austernfischer	250-R / 100	Merlin	200
Fischadler	500	Kampfläufer	250-R/B/ 100	Wespenbussard	200
Schwarzstorch	500	Bruchwasserläufer	250-R / 100	Habicht	200
Kranich	500-R / 500	Uferschnepfe	250-R / 100	Kolkrabe	200
Ringelgans	500-R	Flussuferläufer	250-R / 100	Graureiher	200 [1]
Kurzschnabelgans	500-R	Stelzenläufer	250-R / 100	Purpurreiher	200
Blässgans	400-R	Alpenstrandläufer	250-R / 100	Silberreiher	200
Weißwangengans	400-R	Zwergstrandläufer	250-R	Nachtreiher	200
Saatgans	400-R	Schnatterente	250-R / 120	Löffler	200
Graugans	400-R / 200[1]	Krickente	250-R / 120	Kormoran	200
Steinadler	400	Löffelente	250-R / 120	Sperber	150
Großer Brachvogel	400-R / 200	Knäkente	250-R / 120	Raubwürger	150
Triel	400	Kolbenente	250-R / 120	Haselhuhn	150
Birkhuhn	400-B / 300	Eiderente	250-R / 120	Rabenkrähe	120 [1]
Auerhuhn	400-B / 150	Moorente	250-R / 120	Nebelkrähe	120 [1]
Schreiadler	300	Trauerente	250-R / 120	Alpenkrähe	120
Rotmilan	300	Tafelente	250-R / 120[1]	Bienenfresser	120
Schwarzmilan	300	Reiherente	250-R / 120[1]	Mittelsäger	100
Raufußbussard	300	Schellente	250-R / 100	Rothalstaucher	100
Singschwan	300-R / 100	Raubseeschwalbe	200-K / 150	Schwarzhalstaucher	100
Zwergschwan	300-R	Trauerseeschwalbe	200-K / 100	Zwergtaucher	100
Höckerschwan	300-R / 50[1]	Flussseeschwalbe	200-K / 100	Ohrentaucher	100
Brandgans	300-R / 200	Küstenseeschwalbe	200-K / 100	Haubentaucher	100
Spießente	300-R / 200	Brandseeschwalbe	200-K / 100	Mäusebussard	100
Pfeifente	300-R / 120	Weißbart-Seeschwalbe	200-K / 100	Turmfalke	100
Gänsesäger	300-R / 200	Zwergseeschwalbe	200-K / 50	Sumpfohreule	100
Lachseeschwalbe	300-K / 300	Lachmöwe	200-K / 100[1]	Steinkauz	100
Säbelschnäbler	250-R / 100	Sturmmöwe	200-K / 50	Uhu	100
Rotschenkel	250-R / 100	Heringsmöwe	200-K / 50	Weißstorch	100
Waldwasserläufer	250-R / 250	Schwarzkopfmöwe	200-K / 50	Hohltaube	100
Dkl. Wasserläufer	250-R	Zwergmöwe	200-K / 40	Wiedehopf	100
Steinwälzer	250-R	Silbermöwe	200-K / 40[1]	Rebhuhn	100
Pfuhlschnepfe	250-R	Wiesenweihe	200	Alpenschneehuhn	100
Kiebitz	250-R / 100	Rohrweihe	200	Wasseramsel	80
Grünschenkel	250-R	Kornweihe	200	Eisvogel	80
Goldregenpfeifer	250-R / 100	Wanderfalke	200	Rohrdommel	80

Art	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz (m)	Art	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz (m)	Art	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz (m)
Raufußkauz	80	Wasserralle	30	Bartmeise	15
Grauspecht	60	Steinschmätzer	30	Schwanzmeise	15
Grünspecht	60	Wiesenschafstelze	30	Star	15
Schwarzspecht	60	Kleinspecht	30	Singdrossel	15
Tüpfelsumpfhuhn	60	Weißrückenspecht	30	Grünfink	15
Wachtel	50	Wacholderdrossel	30	Stieglitz	15
Wachtelkönig	50	Neuntöter	30	Bluthänfling	15
Zwergdommel	50	Turteltaube	25 [1]	Goldammer	15
Bekassine	50	Fichten-kreuzschnabel	25	Sperlingskauz	10
Flussregenpfeifer	50-R / 30	Zippammer	25	Amsel	10
Sandregenpfeifer	50-R / 30	Schleiereule	20	Türkentaube	10
Seeregenpfeifer	50-R / 30	Waldkauz	20	Haubenlerche	10
Uferschwalbe	50-K[2] / 10	Waldohreule	20	Dorngrasmücke	10
Saatkrähe	50-K / 50[1]	Dohle	20	Nachtigall	10
Elster	50 [1]	Ringeltaube	20 [1]	Gelbspötter	10
Wendehals	50	Trottellumme	20	Heckenbraunelle	10
Tordalk	40	Eissturmvogel	20	Bachstelze	10
Zwergsumpfhuhn	40	Basstölpel	20	Dreizehenmöwe	10
Kleines Sumpfhuhn	40	Buntspecht	20	Kleiber	10
Teichhuhn	40	Dreizehenspecht	20	Gartenbaumläufer	10
Mittelspecht	40	Gartenrotschwanz	20	Girlitz	10
Misteldrossel	40	Grauschnäpper	20	Erlenzeisig	10
Ringdrossel	40	Trauerschnäpper	20	Birkenzeisig	10
Rotdrossel	40	Zwergschnäpper	20	Feldsperling	10
Gebirgsstelze	40	Rohrschwirl	20	Buchfink	10
Grauammer	40	Feldschwirl	20	Rauchschwalbe	10
Seggenrohrsänger	40	Schlagschwirl	20	Mauersegler	10
Sperbergrasmücke	40	Schilfrohrsänger	20	Teichrohrsänger	10
Schwarzkehlchen	40	Sprosser	20	Beutelmeise	10
Braunkehlchen	40	Heidelerche	20	Sumpfmeise	10
Ortolan	40	Feldlerche	20	Weidenmeise	10
Brachpieper	40	Wiesenpieper	20	Tannenmeise	10
Ziegenmelker	40	Haubenmeise	20	Haussperling	5
Pirol	40	Karmingimpel	20	Rotkehlchen	5
Tannenhäher	30	Mehlschwalbe	20 [1]	Kohlmeise	5
Waldschnepfe	30	Zwergschnepfe	15	Blaumeise	5
Blaukehlchen	30	Hausrotschwanz	15	Sommergold-hähnchen	5
Drosselrohrsänger	30	Waldlaubsänger	15	Wintergoldhähnchen	5

[1] Orientierungswerte gelten für die freie Landschaft, da Individuen der Art im Siedlungsbereich meist deutlich verringerte Flucht- bzw. Störditanzen aufweisen.

[2] Abhängig von Höhe und Erreichbarkeit der Brutwand bzw. -höhlen.

Anhang 7: Liste der im Hinblick auf störungsbedingte Brutzeitausfälle besonders empfindlichen Arten und ihre Lebensräume, die daher im Zusammenhang mit dem Artenschutz bereits auf der vorgelagerten Planungsebene zu untersuchen sind, sofern sie nicht durch Bauzeitenregelungen vermieden werden können.

Auf der vorgelagerten Planungsebene sind insbesondere die Arten der Klasse A, die Kolonien von A- und B-Arten sowie die Brutgebiete von Limikolen und Wasservögeln im Hinblick auf Ermittlungen bzw. Kartierungen von Bedeutung. Für die Bewertung hinsichtlich der Verbotstatbestände werden im Rahmen der Verfahren letztlich die A-C-Arten entsprechend der etablierten Methodik des vMGI nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) relevant, d. h. A- und B-Arten auch als Brutpaare, C-Arten i. d. R. nur bei Ansammlungen oder bei störungsbedingtem Brutplatzverlust.

1. **Greifvögel** (v. a. Berücksichtigung von Bestandsdaten, aber Ermittlung bei Engstellen und Querriegeln)
   - A-Arten: Adler (Schrei-, Fisch-, See- und Steinadler) (Brutvorkommen i. d. R. bekannt)
   - A-Arten: Wiesenweihe und Kornweihe (v. a. Identifikation der Schwerpunktvorkommen, bei Kornweihe Brutplätze i. d. R. bekannt)
   - B-Arten: Rotmilan, Schwarzmilan, Baumfalke, Wespenbussard, Rohrweihe, Sumpfohreule und Habichtskauz
2. **Großvögel** (v. a. Berücksichtigung von Bestandsdaten, aber Ermittlung bei Engstellen und Querriegeln)
   - Großtrappe (A) (Brutvorkommen bekannt)
   - Schwarzstorch (B), Kranich (B)
   - Purpurreiher (A), Nachtreiher (A), Löffler (B) (v. a. Kolonien i. d. R. bekannt)
   - Rohrdommel (B)
3. **Raufußhühner** (v. a. Berücksichtigung von Bestandsdaten aber Ermittlung bei Engstellen und Querriegeln)
   - A-Arten: Auerhuhn und Birkhuhn (v. a. auch an Balzplätzen) (i. d. R. bekannt)
   - B-Art: Haselhuhn (v. a. Berücksichtigung von Bestandsdaten / Vorkommensgebieten)
   - C-Art: Alpenschneehuhn (Ansammlungen, i. d. R. bekannt)
4. **Kolonien** (v. a. Berücksichtigung von Bestandsdaten, aber Ermittlung bei Engstellen und Querriegeln)
   - A-Arten: Trauer-, Fluss-, Küstenseeschwalbe sowie die sehr seltenen Arten Lach-, Zwerg-, Brand- oder Raubseeschwalbe sowie Zwerg- und Steppenmöwe (i. d. R. bekannt)
   - B-Arten: Weißbart- und Weißflügelseeschwalbe sowie Schwarzkopf-, Mantel-, Mittelmeer- und Silbermöwe – nur bei Bodenbruten und außerhalb von Siedlungen (i. d. R. bekannt)

- C-Arten:
    i. Lachmöwe, Sturmmöwe, Heringsmöwe (nur bei Bodenbruten und außerhalb von Siedlungen)
    ii. Graureiher (v. a. im Röhricht)
    iii. Kormoran und Bienenfresser (nur im Einzelfall, i. d. R. bekannt)

5. Brutgebiete von Limikolen (v. a. Berücksichtigung von Bestandsdaten, aber Ermittlung bei Engstellen und Querriegeln)

- A-Arten: Großer Brachvogel und Uferschnepfe sowie die extrem seltenen Brutvögel Goldregenpfeifer, Kampfläufer (am Balzplatz), Alpenstrandläufer und Triel
- B-Arten: Kiebitz, Kampfläufer, Flussuferläufer sowie die sehr seltenen Brutvögel Bruchwasserläufer, Sand- und Seeregenpfeifer
- C-Arten: Austernfischer, Rotschenkel, Bekassine, Säbelschnäbler

6. **Brutgebiete von Wasservögeln** (v. a. Berücksichtigung von Bestandsdaten, aber Ermittlung bei Engstellen und Querriegeln)

- B-Arten: Pfeif-, Knäk-, Moor-, Spieß-, Krick- Löffel-, Tafelente sowie die sehr seltenen Brutvögel Ohrentaucher und Singschwan
- C-Arten: Kolben-, Schnatter-, Reiher-, Eider- und Trauerente, Brandgans, Graugans, Rothals-, Schwarzhals-, Zwerg- und Haubentaucher, Mittelsäger, Tüpfelralle, Zwergralle, Kleinralle, Wasserralle und Zwergdommel

7. **Sonstige Arten** (v. a. Berücksichtigung von Bestandsdaten, aber Ermittlung bei Engstellen und Querriegeln)

- Raubwürger (B), Rotkopfwürger (B), Weißrückenspecht (B)

A Äcker zwischen Altleis und Ermendorf

E Äcker zwischen Reinersdorf und Ebersbach

F Frauenteich Moritzburg und nördlich angrenzende Felder

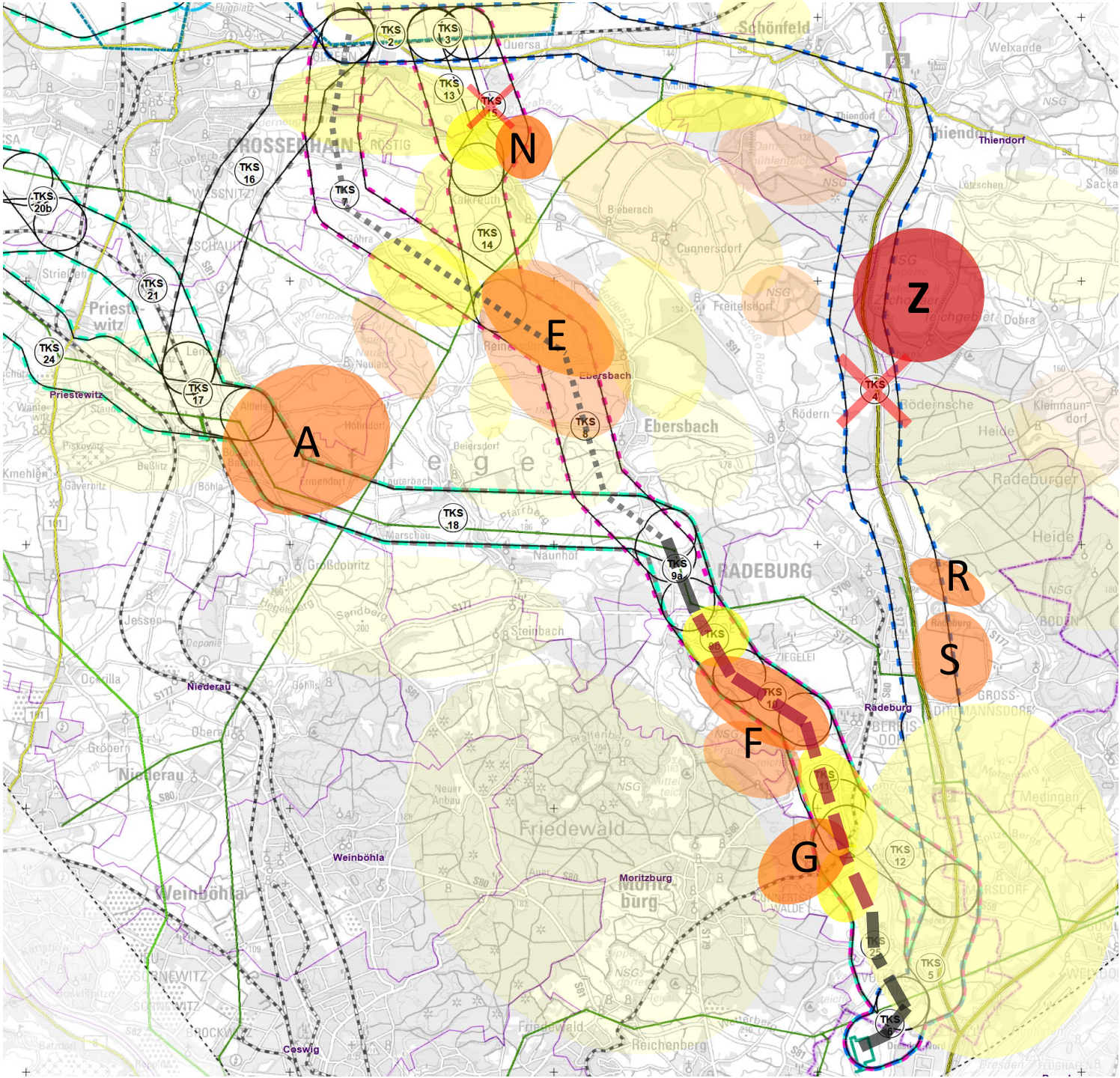
G Unterer Großteich bei Bärnsdorf

N Neuteich Kalkreuth

R Radeburger Stausee

S Sohlwiesen Großdittmannsdorf

Z Teichgebiet Zschorna



Kommentar zur Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung des Vorhabens „Elbe-Oberlausitz-Leitung, Abschnitt Großenhain/Nord – Altwilschdorf“

Für die Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung [1] wurden nicht alle vorliegenden Daten (beispielsweise über den DDA abrufbar: siehe [5]) zu freileitungssensiblen Rastvogelarten verwendet. So waren folgende 32 (teilweise besonders) freileitungssensiblen Vogelarten trotz regelmäßigen Auftretens in mindestens einem betroffenen Gebiet nicht Teil der Ersteinschätzung: Bergente, Bruchwasserläufer*, Dunkler Wasserläufer, Grünschenkel, Heringsmöwe, Kiebitzregenpfeifer, Knutt, Kurzschnabelgans, Mittelmeermöwe, Mittelsäger, Mornellregenpfeifer, Ohrentaucher, Prachttaucher, Raubseeschwalbe, Rothalsgans, Sanderling, Sandregenpfeifer, Schwarzhalstaucher, Sichelstrandläufer, Spießente, Steppenmöwe*, Sterntaucher*, Sturmmöwe*, Waldwasserläufer, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeeschwalbe, Weißwangengans, Zwerggans*, Zwergmöwe*, Zwergsäger, Zwergseeschwalbe, Zwergstrandläufer. Die mit * markierten Arten sind ausgewiesene RV-Arten in Natura 2000-Gebieten. Daher ist es verwunderlich, dass für diese Arten keine aktuellen Daten abgefragt wurden. Insbesondere die Vorkommen der Zwerggans, als global gefährdete Art der höchsten vMGI-Klasse A, hätten unbedingt geprüft werden sollen.

In der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung [1] weicht die Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos nach eigener Aussage von der Methodik in den zitierten Arbeitshilfen von Bernotat et al. 2018 [3] sowie Bernotat & Dierschke 2016 ab. Die Vorgehensweise folgt auch nicht der aktualisierten Fassung von Bernotat & Dierschke 2021 [2].

In [1] wird im Unterschied zu den Methodenstandards [2] das konstellationsspezifische Risiko nicht gebietsweise, sondern für jede Art einzeln ermittelt. Dieses Vorgehen berücksichtigt nicht ausreichend die besondere Schutzbedürftigkeit von Vogelrastgebieten, in denen regelmäßig mehrere bis viele kollisionsgefährdete Arten in individuenreichen Beständen auftreten. Mit jeder weiteren Art steigt das kumulative Risiko, dass es zu der Tötung eines Vogels durch Kollision mit der Freileitung kommt. Auch unterschwellige Risiken tragen dazu bei, dass sich eine Trasse, welche ein solches Gebiet betrifft, gegenüber anderen nachteiliger auf die Vogelwelt auswirkt.

In der gebietsweisen Betrachtung von Bernotat & Dierschke 2021 [2] wird dies implizit berücksichtigt. Die Autoren schreiben konkret, dass eine vorsorgeorientierte Bewertung auf vorgelagerten Planungsebenen Gebietsbewertungen vorrangig berücksichtigen sollte, da diese – unter Berücksichtigung der jeweiligen Artvorkommen – als die höherwertige Kategorie zum strengeren Bewertungsergebnis führen.

Daher werden die Risiken für rastende Vögel im Untersuchungsgebiet unzureichend berücksichtigt. Einem Gebiet in dem es bedeutende Rastgebiete gibt und für welches vergleichsweise umfangreiche Daten zum Rastvorkommen vieler Arten vorliegen.

Im Folgenden werden daher die Risiken für rastende Vögel gebietsweise, den Methodenstandards von Bernotat & Dierschke 2021 [2] folgend, bestimmt. Zum Objektivieren der Einstufung in Rastgebiete von nationaler, landesweiter bzw. lokaler bis regionaler Bedeutung wurden Daten des DDA von 2018 bis 2024 [5] hinsichtlich der Kriterien von Krüger et al. 2020 [6] ausgewertet. Als Referenz für nationale bzw. landesweite Gastvogelbestände wurden Gerlach, B. et al 2025 [7] bzw. die Berichte zum Vogelmonitoring in Sachsen 2025 [8] verwendet.

Abschließend folgt ein kurzer Kommentar zu kollisionssensiblen Brutvogelarten.

Teichgebiet Zschorna

Das Gebiet ist zentraler Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes „Teiche bei Zschorna“ und seit 1954 als Naturschutzgebiet „Zschornaer Teichgebiet“ geschützt. Im Schutzzweck werden jeweils die bedeutenden Rastvorkommen angegeben.
Das TG Zschorna ist:

- ein **Gänseschlafplatz von nationaler Bedeutung** (regelmäßig nächtigen mehr als 1% des deutschlandweiten Maximalbestandes von Tundrasaatgans, Graugans und Blässgans im Gebiet: zeitweise mehr als bzw. bis zu 2%). Darüber hinaus kommen im Gebiet regelmäßig Weißwangengänse, Kurzschnabelgänse und **insbesondere die global als gefährdet eingestuften Zwerggänse (max. 4 Ind. zeitgleich in 4 von 7 Jahren) und Rothalsgänse** vor. In den großen Ansammlungen ist damit zu rechnen, dass weitere Individuen dieser seltenen Arten übersehen wurden.
- ein **Wasservogel-Rastgebiet von nationaler Bedeutung** (regelmäßig rasten mehr als 1% des nationalen Bestandes von Gänsesägern: 2023 sogar mehr als 2%), der nicht nur individuenreich, sondern sehr artenreich ist. Regelmäßig rasten im Gebiet (u. a.): Bergente, Blässhuhn, Brandgans, Flussseeschwalbe, Graureiher, Haubentaucher, Heringsmöwe, Höckerschwan, Knäkente, Kolbenente, Krickente, Lachmöwe, Löffelente, Mittelmeermöwe, Mittelsäger, Ohrentaucher, Pfeifente, Prachttaucher, Raubseeschwalbe, Reiherente, Rothalstaucher, Schellente, Schnatterente, Schwarzhalstaucher, Schwarzstorch, Silbermöwe, Silberreiher, Singschwan, Spießente, Steppenmöwe, Sterntaucher, Stockente, Sturmmöwe, Tafelente, Teichhuhn, Trauerseeschwalbe, Wasserralle, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Zwergmöwe, Zwergsäger, Zwergseeschwalbe, Zwergtaucher
- ein **artenreiches Limikolen-Rastgebiet von herausragender landesweiter Bedeutung** (Schwellwerte für Alpenstrandläufer, Bekassine, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Grünschenkel, Kiebitz und möglicherweise auch Bruchwasserläufer und Kampfläufer erreicht). Im Gebiet rasten auch regelmäßig: Dunkler Wasserläufer, Großer Brachvogel, Kiebitzregenpfeifer, Knutt, Rotschenkel, Sanderling, Sandregenpfeifer, Sichelstrandläufer, Temminckstrandläufer, Waldwasserläufer, Zwergstrandläufer
- ein **Kranich- und Möwenschlafplatz (Arten s.o.) von landesweiter Bedeutung**.

TKS 4 verläuft inmitten des Großteiches (Überschneidung des Trassenkorridors) als Wasservogel-Rastgebiet, Möwen- und Gänseschlafplatz und im weiteren Aktionsraum des Limikolen-Rastgebietes und Kranichschlafplatzes.

Für mindestens folgende **35 Arten** wird (unter Berücksichtigung von Vogelschutzmarkern (siehe [4]) und Einebenenmasten) ein verbotsrelevantes Risiko durch Kollision mit Freileitungen gemäß Methode von Bernotat & Dierschke (2021) eingeschätzt:
Alpenstrandläufer, Bekassine, Brandgans, Bruchwasserläufer, Flussregenpfeifer, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer, Großer Brachvogel, Heringsmöwe, Kampfläufer, Kiebitz, Knutt, Mittelmeermöwe, Ohrentaucher, Prachttaucher, Raubseeschwalbe, Rothalsgans, Rothalstaucher, Rotschenkel, Sanderling, Sandregenpfeifer, Schwarzstorch, Sichelstrandläufer, Silbermöwe, Steppenmöwe, Sterntaucher, Temminckstrandläufer, Trauerseeschwalbe, Waldwasserläufer, Weißbartseeschwalbe, Weißflügelseeeschwalbe, Zwerggans, Zwergmöwe, Zwergseeschwalbe, Zwergstrandläufer

Falls das konstellationsspezifische Risiko nicht durch eine Trassenführung westlich der Autobahn A13 vermindert wird, ist ein verbotsrelevantes Risiko für weitere **14 Arten** nicht auszuschließen:
Bergente, Blässhuhn, Gänsesäger, Knäkente, Kurzschnabelgans, Lachmöwe, Schellente, Schwarzhalstaucher, Singschwan, Sturmmöwe, Teichhuhn, Wasserralle, Zwergsäger, Zwergtaucher

Frauenteich Moritzburg

Der Frauenteich ist seit 1999 als Naturschutzgebiet geschützt. Schutzzweck ist unter anderem „die störungsarme Erhaltung und Entwicklung eines überregional bedeutsamen Brut-, Nahrungs-, Rast- und Mausergebietes seltener und vom Aussterben bedrohter Wasservögel“. Er liegt darüber hinaus innerhalb des Europäischen Vogelschutzgebietes „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“.

Der Frauenteich Moritzburg ist:

- ein **Wasservogel-Rastgebiet von landesweiter Bedeutung** (Schwellwerte für Flussseeschwalbe, Graugans, Krickente, Löffelente, Silberreiher erreicht), in dem auch folgende Wasservogelarten regelmäßig rasten: Blässgans, Blässhuhn, Gänsesäger, Graureiher, Haubentaucher, Höckerschwan (s.u.), Knäkente, Lachmöwe, Pfeifente, Reiherente, Schellente, Schnatterente, Spießente, Steppenmöwe, Stockente, Tafelente, Trauerseeschwalbe, Tundrasaatgans, Zwergsäger, Zwergtaucher
- ein **Limikolen-Rastgebiet von landesweiter Bedeutung** für den Alpenstrandläufer, in welchem auch folgende Arten regelmäßig rasten: Bekassine, Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, Flussuferläufer, Grünschenkel, Kampfläufer, Kiebitz, Sandregenpfeifer, Waldwasserläufer
- ein regional bedeutsamer Rast- und zeitweise **Schlafplatz des Kranichs**: die nördlich angrenzende Feldflur ist ihrerseits als Nahrungsfläche ein regional bedeutsames Kranich-Rastgebiet und ein **landesweit bedeutsames Rastgebiet für Höckerschwäne und Graugänse**

TKS 10 und TKS 11 verlaufen inmitten der Feldflächen, als Rastgebiet für Höckerschwäne, Graugänse und Kraniche sowie im weiteren Aktionsraum des Frauenteiches als Wasservogel- und Limikolen-Rastgebiet.

Für mindestens folgende **3 Arten** wird (unter Berücksichtigung von Vogelschutzmarkern und Einebenenmasten) ein verbotsrelevantes Risiko durch Kollision mit Freileitungen gemäß Methode von Bernotat & Dierschke (2021) eingeschätzt:
Trauerseeschwalbe, Bekassine und Alpenstrandläufer

Neuteich Kalkreuth

Der Neuteich Kalkreuth liegt im Europäischen Vogelschutzgebiet „Mittleres Rödertal“. Für dieses wird der Schutz als Wasservogellebensraum sowie unter anderem als bedeutendes Rast-, Durchzugs- und Nahrungsgebiet für Saat- und Blässganse sowie Kiebitze in den Erhaltungszielen hervorgehoben.

Der Neuteich Kalkreuth ist:

- ein **Wasservogel- und Gänse-Rastgebiet von landesweiter Bedeutung** (Schwellwerte für Blässgans, Gänsesäger, Graugans, Haubentaucher, Höckerschwan, Löffelente, Tundrasaatgans, Zwergtaucher werden erreicht), in dem auch folgende Arten regelmäßig rasten: Blässhuhn, Brandgans, Flussseeschwalbe, Graureiher, Knäkente, Kolbenente, Kranich, Krickente, Lachmöwe, Pfeifente, Reiherente, Schellente, Schnatterente, Silberreiher, Singschwan, Spießente, Steppenmöwe, Stockente, Sturmmöwe, Tafelente, Teichhuhn, Trauerseeschwalbe, Zwergsäger
- ein **Limikolen-Rastgebiet von landesweiter Bedeutung** für den Kiebitz in welchem auch folgende Arten regelmäßig rasten: Alpenstrandläufer, Bekassine, Bruchwasserläufer, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Kampfläufer, Waldwasserläufer

TKS 15 verläuft inmitten des Neuteiches (Überschneidung durch Trassenkorridor). Der TKS 13 verläuft im erweiterten Aktionsraum dieses Wasservogel- und Limikolen-Rastgebietes.

Für den TKS 13 wird (unter Berücksichtigung von Vogelschutzmarkern und Einebenenmasten) ein verbotsrelevantes Risiko durch Kollision mit Freileitungen gemäß Methode von Bernotat & Dierschke (2021) für **3 Arten** eingeschätzt: Alpenstrandläufer, Bekassine, Trauerseeschwalbe

Beim TKS 15 käme ein verbotsrelevantes Risiko für **27 weitere Arten** hinzu: Brandgans, Bruchwasserläufer, Flussregenpfeifer, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer, Graureiher, Kampfläufer, Kiebitz, Knäkente, Kolbenente, Kranich, Krickente, Lachmöwe, Pfeifente, Reiherente, Schellente, Schnatterente, Silberreiher, Singschwan, Spießente, Steppenmöwe, Stockente, Sturmmöwe, Tafelente, Teichhuhn, Waldwasserläufer, Zwergsäger

Unterer Großteich bei Bärnsdorf

Neben dem Frauenteich Moritzburg ist der Untere Großteich das arten- und individuenreichste Rastgewässer im Moritzburger Teichgebiet.
Er ist:

- ein **Wasservogel-Rastgebiet von landesweiter Bedeutung** (Schwellwerte für Blässgans, Gänsesäger, Graugans, Krickente und Löffelente erreicht) in welchem darüber hinaus folgende Arten regelmäßig rasten: Blässhuhn, Brandgans, Flussseeschwalbe, Graureiher, Haubentaucher, Höckerschwan, Knäkente, Kolbenente, Kranich, Lachmöwe, Pfeifente, Reiherente, Schellente, Schnatterente, Silberreiher, Spießente, Steppenmöwe, Stockente, Tafelente, Trauerseeschwalbe, Zwergtaucher
- ein **Limikolen-Rastgebiet** von lokaler bis regionaler Bedeutung für den Kiebitz, in welchem auch folgende Arten regelmäßig rasten: Alpenstrandläufer, Bekassine, Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Grünschenkel, Kampfläufer, Sandregenpfeifer, Waldwasserläufer

TKS 11 + TKS 25 verlaufen inmitten des Limikolen- und Wasservogel-Rastgebietes. TKS 11 + TKS 12 verlaufen durch den zentralen Aktionsraum des Gebietes.

Für mindestens folgende **5 Arten** wird (unter Berücksichtigung von Vogelschutzmarkern und Einebenenmasten) ein verbotsrelevantes Risiko durch Kollision mit Freileitungen gemäß Methode von Bernotat & Dierschke (2021) auch für die Variante TKS 11 + TKS 12 eingeschätzt: Alpenstrandläufer, Bekassine, Brandgans, Flussseeschwalbe, Trauerseeschwalbe

Für die Variante TKS 11 + TKS 25 ist ein verbotsrelevantes Risiko für weitere **15 Arten** nicht auszuschließen: Blässhuhn, Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Gänsesäger, Grünschenkel, Kampfläufer, Knäkente, Lachmöwe, Sandregenpfeifer, Schellente, Steppenmöwe, Waldwasserläufer, Zwergtaucher

Radeburger Stausee

Der Radeburger Stausee, welcher eingebettet in das Rödertal Leitliniencharakter im Biotopverbund aufweist, ist:

- ein **landesweit bedeutsames Wasservogel-Rastgebiet** (Schwellwerte werden für Gänsesäger, Graugänse und Zwergsäger erreicht). Hier rasten regelmäßig auch folgende weitere Arten: Blässgans, Blässhuhn, Flussseeschwalbe, Graureiher, Haubentaucher, Höckerschwan, Knäkente, Krickente, Lachmöwe, Löffelente, Pfeifente, Reiherente, Schellente, Schnatterente, Silberreiher, Spießente, Steppenmöwe, Stockente, Teichhuhn, Zwergtaucher

- im Zufluss ein lokal bis regional bedeutsames **Limikolen-Rastgebiet** mit vergleichsweise kleinen, aber beständigen Rastzahlen (Schwellwerte für Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Bruchwasserläufer, Waldwasserläufer erreicht) in dem auch die folgenden Arten regelmäßig rasten: Bekassine, Dunkler Wasserläufer, Grünschenkel, Kampfläufer, Kiebitz, Sandregenpfeifer

TKS 4 verläuft inmitten des Wasservogel-Rastgebietes (Überschneidung des Trassenkorridors) und im weiteren Aktionsraum des Limikolen-Rastgebietes.

Für den TKS 4 wird hier (unter Berücksichtigung von Vogelschutzmarkern und Einebenenmasten) ein verbotsrelevantes Risiko durch Kollision mit Freileitungen gemäß Methode von Bernotat & Dierschke (2021) für **12 Arten** eingeschätzt: Bekassine,
Blässhuhn, Brandgans, Flussseeschwalbe, Gänsesäger, Knäkente, Lachmöwe, Schellente, Steppenmöwe, Teichhuhn, Zwergsäger, Zwergtaucher

Sohlwiesen Großdittmannsdorf

Die Sohlwiesen liegen nördlich der Berbisdorfer Straße im Nordteil des Europäischen Vogelschutzgebietes „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“. Sie sind:

- ein **landesweit bedeutsames Gänse-Rastgebiet** (Schwellwerte für Blässgänse und Graugänse erreicht) in welchem auch Tundrasaatgänse und Weißwangengänse regelmäßig rasten.
- ein regional bedeutsames **Limikolen-Rastgebiet** für den Kiebitz in welchem auch Goldregenpfeifer, Bekassine und Zwergschnepfe regelmäßig rasten

Der TKS 4 liegt inmitten der Gänse- und Limikolen-Rastgebietes.

Für mindestens folgende **4 Arten** wird (unter Berücksichtigung von Vogelschutzmarkern und Einebenenmasten) ein verbotsrelevantes Risiko durch Kollision mit Freileitungen gemäß Methode von Bernotat & Dierschke (2021) eingeschätzt: Bekassine, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Zwergschnepfe

Äcker zwischen Altleis und Ermendorf

Die weitläufigen Äcker zwischen Hohndorf, Ermendorf, Böhla-Bahnhof, Altleis und Nauleis werden regelmäßig von größeren Limikolen-Trupps zur Rast aufgesucht, wobei die Bevorzugung einzelner Felder mit den Kulturen wechselt. Hervorzuheben ist der regelmäßige Nachweis von Mornellregenpfeifern (zwischen 2018 und 2025 in 6 von 8 Jahren), welcher bislang in einwöchiger Rast von bis zu 8 Individuen 2021 und zweiwöchiger Rast von bis zu 22 Individuen 2024 jeweils auf den Äckern zwischen Altleis, Ermendorf und Hohndorf gipfelte. **Damit ist dieses Vorkommen im betrachteten Zeitraum das stetigste und größte Rastvorkommen des Mornellregenpfeifers in Sachsen** mit der entsprechenden landesweiten Bedeutung.

Darüber hinaus hat das Gebiet auch **landesweite Bedeutung als Limikolen-Rastgebiet** für den Kiebitz und Goldregenpfeifer rasten hier ebenfalls regelmäßig.

Der TKS 18 liegt inmitten von durch Kiebitze und Goldregenpfeifer zur Rast genutzten Feldern und im zentralen Aktionsraum des Mornell-Rastgebietes.

Auch unter Berücksichtigung von Vogelschutzmarkern und Einebenenmasten wird für den TKS 18 ein verbotsrelevantes Risiko durch Kollision mit Freileitungen gemäß Methode von Bernotat & Dierschke (2021) für diese **3 Arten** eingeschätzt: Goldregenpfeifer, Kiebitz, Mornellregenpfeifer

Äcker zwischen Ebersbach und Reinersdorf

Die weiten Ackerflächen zwischen Mittelebersbach, Reinersdorf und Kalkreuth gehören zu den von den im Europäischen Vogelschutzgebiet „Teiche bei Zschorna“ nächtigenden Kranichtrupps bevorzugt aufgesuchten Nahrungsflächen, welche sich westlich, nördlich und östlich von Niederebersbach erstrecken. In den direkt von der geplanten Trasse überspannten Äckern westlich und nordwestlich von Niederebersbach befindet sich selbst separat betrachtet:

- ein **landesweit bedeutsames Kranich-Rastgebiet** (Nahrungsflächen)
- ein regional bedeutsames **Limikolen-Rastgebiet** mit in manchen Jahren in sehr hoher, aber in stark schwankender Anzahl rastenden Goldregenpfeifern und Kiebitzen
- im nördlichen Teil südlich von Kalkreuth ein **landesweit bedeutsames Rastgebiet des Höckerschwanes** (Nahrungsflächen)

Der TKS 8 liegt inmitten des Kranich-, Limikolen- und Schwanen-Rastgebietes. Der TKS 7 schneidet im weiteren Verlauf weitere zeitweise für Höckerschwäne bedeutsame Felder, während im Bereich des TKS 7 weitere Kiebitz-Rastgebiete liegen.

Für mindestens folgende **3 Arten** wird (unter Berücksichtigung von Vogelschutzmarkern und Einebenenmasten) ein verbotsrelevantes Risiko durch Kollision mit Freileitungen gemäß Methode von Bernotat & Dierschke (2021) eingeschätzt: Goldregenpfeifer, Kiebitz, Kranich

Kollisionssensible Brutvogelarten

Es kommen deutlich weniger kollisionssensible Brut- als Rastvogelarten im Gebiet vor. Die meisten kollisionssensiblen Brutvogelarten treten in den benannten Rastgebieten (insbesondere an Gewässern) auf. Daher wurden die Risiken für die meisten Brutvogelarten vermutlich in der durchgeführten Einzelartenanalyse in [1] aufgezeigt. Mit weiteren Risiken ist insbesondere in Gebieten zu rechnen, welche auf Grund der Rastvogelarten bereits stark risikobehaftet sind.

Mehrjährige Brutzeitbeobachten des Schwarzstorchs und Habitateignung legen nahe, dass der TKS 4 vermutlich durch den zentralen Aktionsraum mindestens eines Schwarzstorchbrutrevieres verläuft. Dies sollte hinsichtlich des Risikos eingehend geprüft werden.

Quellen

[1] 50Hertz (2025), Elbe-Oberlausitz Leitung, Abschnitt Großenhain/Nord – Altwilschdorf, Unterlage 5: Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung zur Raumverträglichkeitsprüfung gem. § 15 ROG – Aspekt Avifauna. Verfügbar unter:
https://www.lds.sachsen.de/bekanntmachung/anlagen/U05_Artenschutzrechtliche_Ersteinsch%C3%A4tzung.pdf

[2] Bernotat, D.; Dierschke, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 4. Fassung, Stand 31.08.2021. 95 S. Verfügbar unter:
https://www.natur-und-erneuerbare.de/aktuelles/details/uebergeordneten-kriterien-zur-bewertung-der-mortalitaet-wildlebender-tiere-im-rahmen-von-projekten-und-eingriffen/

[3] Bernotat, D.; Rogahn, S.; Rickert, C.; Follner, K.; Schönhofer, C. (2018): Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512. 200 S. Verfügbar unter:
https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript512.pdf

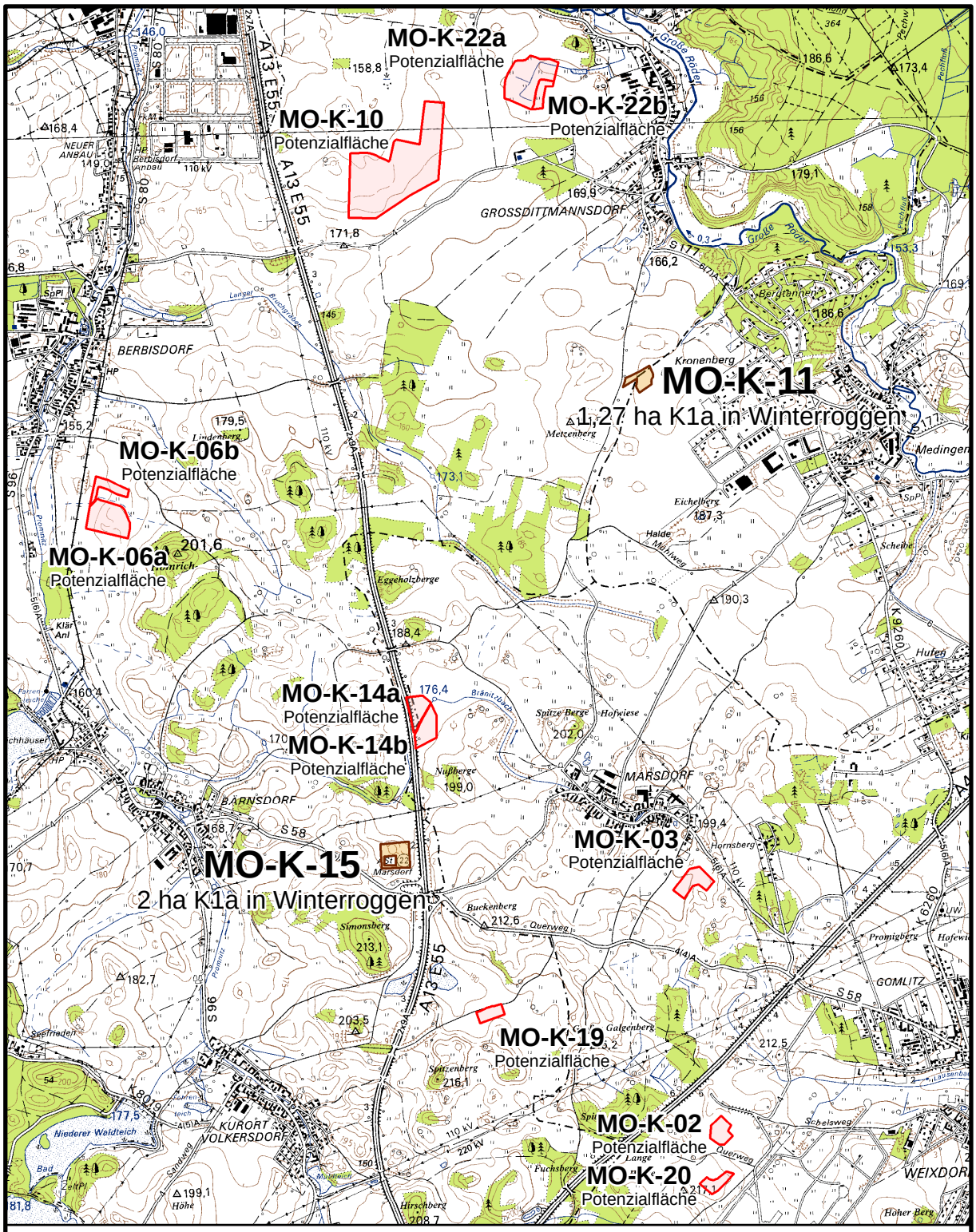
[4] Liesenjohann, M.; Blew, J.; Fronczek, S.; Reichenbach, M.; Bernotat, D. (2019) Artspezifische Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen - Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag, Ergebnisse des gleichnamigen FuE-Vorhabens des BfN (FKZ: 3516 83 0700), BfN-Skripten 537. Verfügbar unter:
https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript537.pdf

[5] Dachverband Deutscher Avifaunisten - DDA e. V. (o. J.): Daten von 2018 bis 2024 gebietsweise abgerufen über ornitho.de .

[6] Krüger, Thorsten & Ludwig, Jürgen & Scheiffarth, Gregor & Brandt, Thomas. (2020). Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen - 4. Fassung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 39, Nr. 2. 49-72. Hannover.

[7] Gerlach, B., R. Dröschmeister, T. Langgemach, K. Berlin, K. Borkenhagen, M. Busch, S. Davids, V. Dierschke, M. Hauswirth, T. Heinicke, F. Kunz, C. König, K. Koffijberg, K. Lindner, N. Markones, A. Morkovin, C. Pertl, S. Trautmann, J. Wahl, W. Zúghart & C. Sudfeldt (2025): Vögel in Deutschland – Bestandssituation 2025. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

[8] Berichte zum Vogelmonitoring in Sachsen – Heft 3 (2025), Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft, Radebeul.



VOGELSCHUTZ IM AGRARRAUM
Bodenbrüterprojekt im Freistaat Sachsen

FÖRDERVEREIN
SÄCHSISCHE
VOGELSCHUTZWARTE
NESCHWITZ E. V.

Projektgebiet Moritzburg
Kiebitzflächen FG Großdittmannsdorf

Maßnahmenfläche für den Kiebitz 2013

Potenzialfläche für den Kiebitz 2013

N

0 200 400 m

Geobasisdaten: Landesvermessungsamt Sachsen, 2006

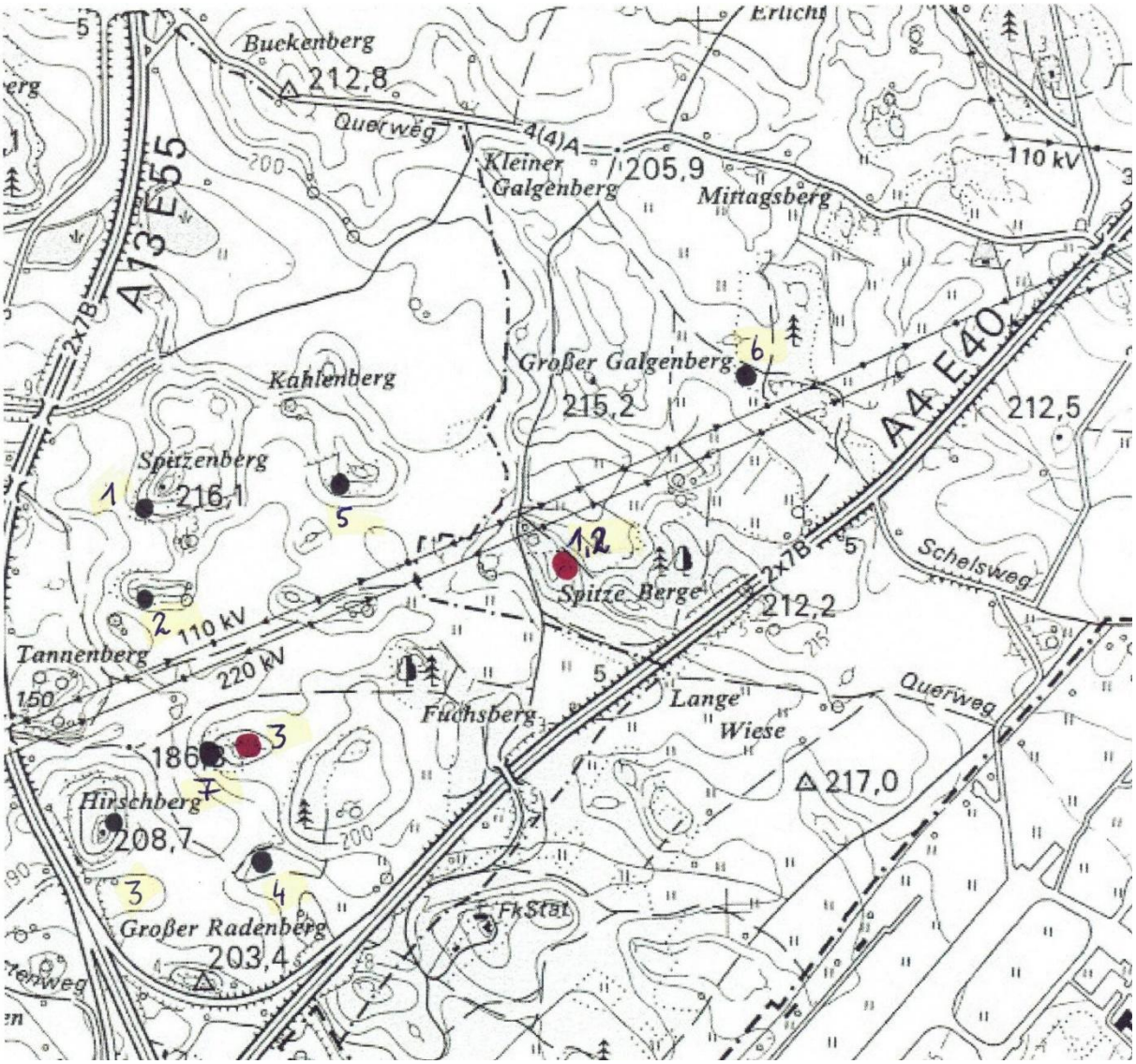
Stand: 12.02.2013

[redacted] Fachgruppe Ornithologie Großdittmannsdorf

Brutvogelmonitoring im SPA „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“ in den Jahren 2021 und 2022 im Auftrag der Sächsischen Vogelschutzwarte durch Mitglieder der Fachgruppe Ornithologie Großdittmannsdorf. Die Daten sind in MultiBaseCS eingegeben.

Rot – Bruten vom Rotmilan

Schwarz – Bruten vom Schwarzmilan



Brutgehölze vom Rotmilan (jährlich ein bis zwei BP im Marsdorfer Dreieck)

1, 2: Brut 2021 und 2022

3: Brut 2021

Brutgehölze vom Schwarzmilan (jährlich drei bis fünf BP im Marsdorfer Dreieck)

1: Bruten 2021 und 2022

2: Brut 2022

3: Brut 2021

4: Brut 2021

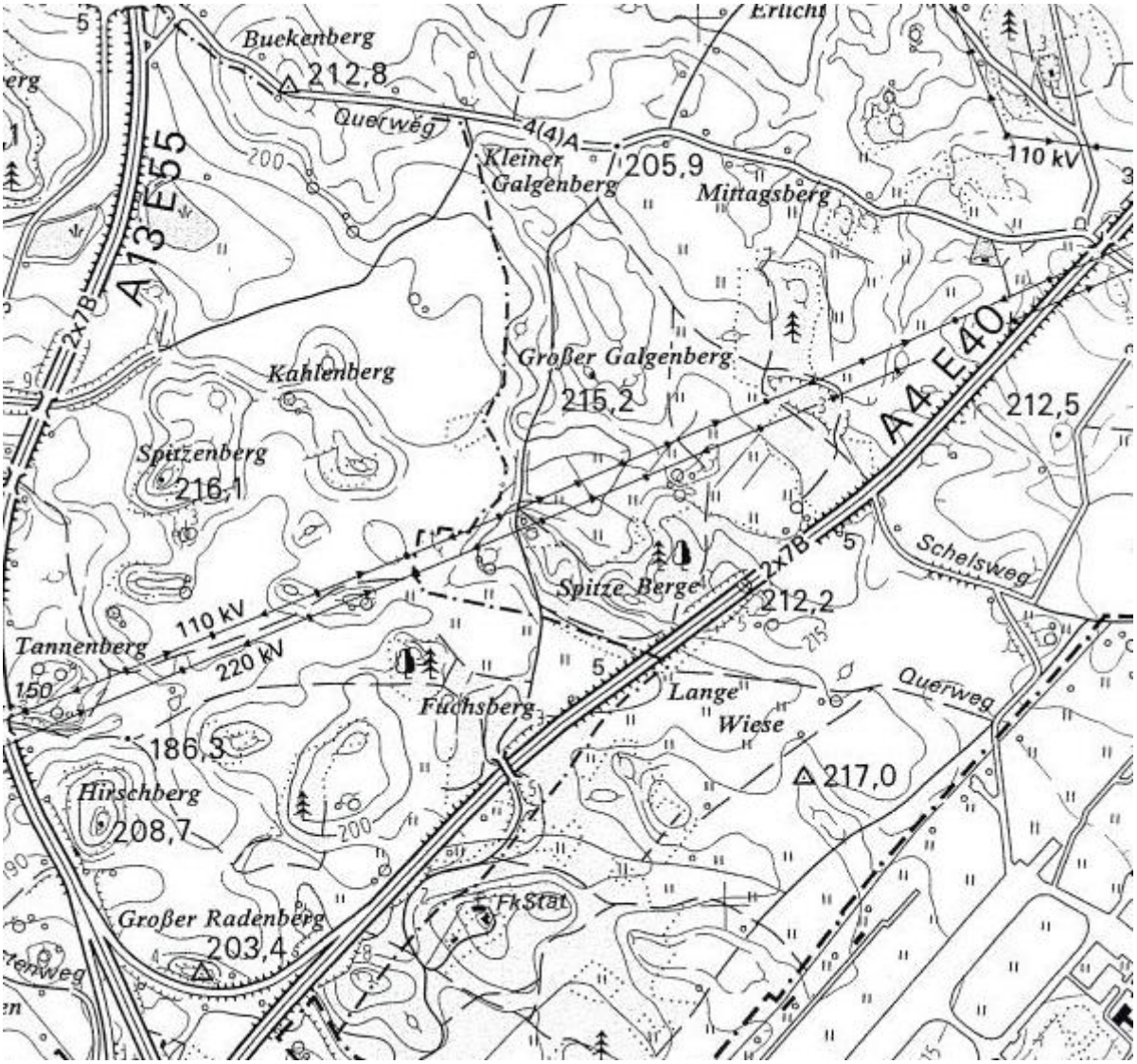
5: Brut 2021

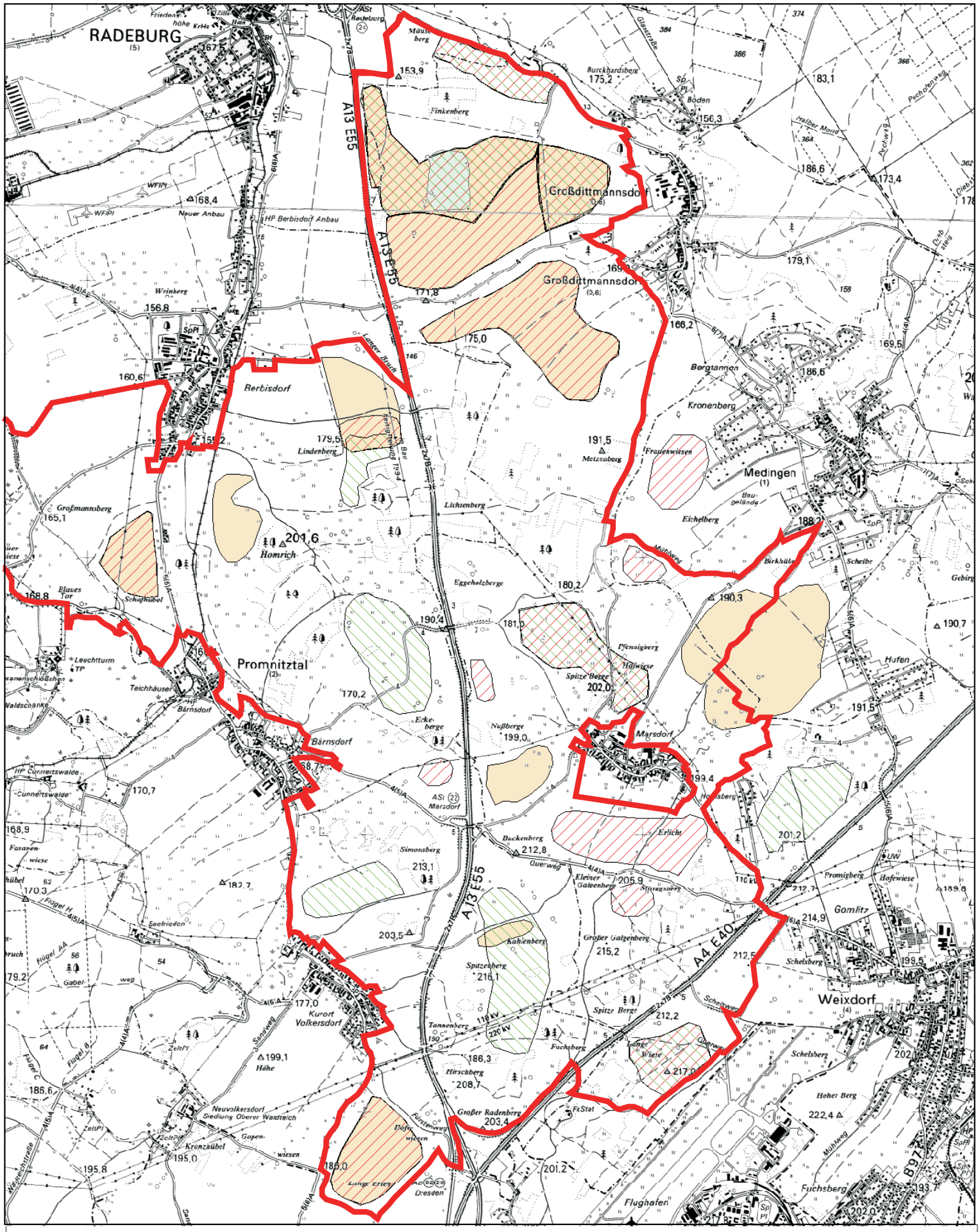
6: Brut 2021

7: Brut 2022

Anzahl der Brutnachweise im SPA „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft (Ostteil)

Art	2021 (Marsdorfer Dreieck)	2022 (Marsdorfer Dreieck)
Rotmilan	7 BP (2 BP)	6 BP (1 BP)
Schwarzmilan	12 BP (5 BP)	13 BP (3 BP)





NABU - FG Ornithologie Großdittmannsdorf

Rastflächen innerhalb des SPA-Gebietes

Weißstorch

Kiebitz

Limikolen

Gänse

SPA-Grenze

N

M 1:35.000

Die Moritzburger Kleinkuppenlandschaft – eine in Mitteleuropa einmalige Landschaft! Erste Gedanken und Anmerkungen zur geplanten Mega-Hochspannungsleitung.

Vorbemerkungen

Der Geograf Prof. Erst NEEF (1962) bezeichnete die Moritzburger Kleinkuppenlandschaft als „*eine Kostbarkeit, die einmalig ist in Mitteleuropa.*“. Der allseits anerkannte hohe Naturschutz- und Erlebniswert erfuhr 1998 mit der Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes (LSG) und 2004 mit der Meldung des EU-Vogelschutzgebietes „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“ eine hohe gesellschaftliche Wertschätzung, die bereits vor 1990 bestand: Als 1978 der Rat des Bezirkes Dresden in diesem Raum eine Großmülldeponie plante, antwortete auf die Eingabe der Fachgruppe Ornithologie Radebeul der Ministerrat der DDR am 29.02.1980, *daß das ´Marsdorfer Dreieck` nicht mehr als Deponiestandort vorgesehen ist. Der Wert des Gebietes ist anerkannt.*“ (HUMMITZSCH et al. 2001). Der Geograf und Landschaftsökologe Prof. Karl MANNSFELD (1981) beschrieb in Auseinandersetzung mit der in den 1970er Jahren geplanten Großmülldeponie die Kleinkuppenlandschaft als Teil einer „*charakteristischen Landschaft, deren genetische, morphographische, hydrographische und pedologische Besonderheiten mit der Flächenkombination Wald – Grünland/Ackerland – Wasser in diesem Raum in kleinflächigem Wechsel nahezu modellhaft studiert werden konnten und der sich infolge seiner relativ isolierten Lage auch in bezug auf seine Tier- und insbesondere Vogelwelt noch seinen natürlichen Reichtum weitgehend erhalten hatte.*“

Unter diesem Aspekt sollte die Mega-Hochspannungsleitung verantwortungsvoll geplant und gebaut werden – ist es doch ein Projekt, das bei Nichtbeachtung der speziellen Regelungen für die Schutzgebiete in den nächsten Jahrzehnten das Landschaftsbild, die biologische Vielfalt, den Erlebnis- und Erholungswert, die Feldbewirtschaftung sowie die Wohnumwelt dauerhaft beeinträchtigen kann. In Anlehnung an die seit den 1990er Jahren verantwortungsvoll getroffenen behördlichen Entscheidungen beim Neubau von Infrastruktur (Ausbau S 58, BAB-Ausbau Dresden-Radeburg, Güterverkehrszentrum Weixdorf-Hermsdorf, Gesteinsabbau am Buckenberg Volkersdorf ...) sollten auch im Fall der Mega-Hochspannungsleitung die speziellen Regelungen der LSG-Verordnung (LANDKREIS MEIßEN 1998) beachtet werden, damit auch in Zukunft die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft als erlebnisreiche Erholungslandschaft bewahrt bleibt. Der bayerische Ministerpräsident favorisiert in Bayern eine Erdverlegung – zum Schutz einzigartiger Landschaften sollte auch in östlichen Beitrittsländern kein Raubbau an Natur und Wohnumwelt beginnen. Deshalb: Leitungsabschnitt nicht innerhalb des Marsdorf-Volkersdorfer Dreiecks, sondern östlich der BAB A4 in Erdverkabelung.

Maßgabe näherer Bestimmung: Die Rechtsverordnung (VO) für das Landschaftsschutzgebiet „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“

Nach § 5 Abs. 2 Nr. 3 der VO unterliegt das „*Verlegen oder Ändern von ober- und unterirdischen Leitungen aller Art*“ einem Erlaubnisvorbehalt[1]. Im § 7 der VO ist als Grundsatz der Pflege und Entwicklung explizit die „*Verhinderung der weiteren Verdrahtung der*

Landschaft zum Schutz von Großvögeln (Störche, Gänse, Greifvögel) und des Landschaftsbildes“[2] genannt. Diese Maßgaben, explizit auch im Managementplan für das Vogelschutzgebiet zitiert, sind begründet in den §§ 3 (Schutzzweck), 4 (Verbote) und 7 (Grundsätze der Pflege und Entwicklung), wo es u. a. heißt:

Erhaltung und Entwicklung einer „Gefildelandschaft von überregionaler Bedeutung“ (VO § 3 Abs. 1).

Als Gefilde wird lössbestimmtes bzw. -beeinflusstes Altsiedelland bezeichnet, das durch das weitgehende Vorherrschen des Ackerbaues und das ebenso starke Zurücktreten von Waldarealen geprägt ist (HAASE 1995). Gefildelandschaften sind von kulturhistorischer Bedeutung und infolge intensiver Landwirtschaft nicht nur in Sachsen sehr selten geworden. Eingebettet zwischen den Ortslagen Bärwalde, Bärnsdorf, Berbisdorf, Volkersdorf und Großdittmannsdorf weist diese wertvolle Landschaftsform infolge der naturversteinten Kuppen mit geringmächtigen Böden eine noch reiche Ausstattung mit Gehölzbiotopen sowie Tieren und Pflanzen des gehölzreichen Offenlandes auf. Das harmonische Landschaftsbild und der floristisch-faunistischen Reichtum sind ausschlaggebend für den hohen Naturschutz-, Erlebnis- und Erholungswert, der auch nach Verlegung einer Mega-Hochspannungsleitung bewahrt bleiben soll.

„Erhaltung repräsentativer Tiergemeinschaften des gehölzreichen Offenlandes“ (VO § 3 Abs. 2 Nr. 3) sowie „Offenhalten der Gänserastplätze und ihre Bewahrung als Ruhezonen“ (§ 7 Abs. 1 Nr. 12)

Geschützt sind danach die charakteristischen Arten der Wald- und Feldholzinseln, Feldhecken sowie der Grünländer und Äcker, inkl. als Brut-, Durchzugs- und Rastgebiet für europäisch bedeutsame Vogelarten (Karte: Rastflächen im SPA-Ostteil). Die herausragende Bedeutung des Eingriffsraumes für Weißstörche und Greifvögel beschreiben DÖRING & SCHRACK (2015) und OERTEL & OPITZ (2008). Strommasten gefährden durch Stromtod „*vor allem Großvögel wie Störche und Greifvögel*“. Leitungen führen zu Kollisionen, „*vor allem sind es Großvögel wie Trappen, Kraniche und Störche sowie viele Wasser- und Watvögel, die häufig mit Stromleitungen kollidieren*.“ (SCHLÜTER 2025).[3]

Der Fischadler ist erst seit 2006 Brutvogel im 2004 an die EU gemeldeten Vogelschutzgebiet. Der Rückbau von Energiemasten innerhalb des LSG gefährdet den Brutbestand nicht, weil außerhalb des LSG hinreichend Nestangebote angenommen sind bzw. bestehen. Im Unterschied zum Fischadler sind zahlreiche Vogelarten des Offenlandes infolge intensiver Landnutzung stark gefährdet und bedürfen bei Eingriffen in Natur und Landschaft erhöhter Aufmerksamkeit! Das sollte bei der Abwägung aller Belange beachtet werden. Als Ersatz können Fischadler-Nistkörbe auf Einzelbäume am Rand von Waldinseln montiert werden. Dadurch besteht die Chance für Baumbruten, die bislang selten sind.

„Bewahrung des geomorphologisch außerordentlich bewegten und harmonischen Landschaftsbildes“ (VO § 3 Abs. 2 Nr. 6) sowie Schutz und Bewahrung des Landschaftsbildes (VO § 4 Nr. 3)

Es sind alle Handlungen verboten, wenn dadurch „*das Landschaftsbild nachteilig geändert oder die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt“* wird. Im geschützten Landschaftsraum würde die Neuverdrahtung zu dauerhaft nachteiligen Änderungen des Landschaftsbildes führen.

Erhaltung des Naturgenusses und des besonderen Erholungswertes der Landschaft (VO § 4 Nr. 4)

Es sind alle Handlungen verboten, wenn dadurch „*der Naturgenuß oder der besondere Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt wird.“* Eine Neuverdrahtung würde zur dauerhaften Einschränkung der Erholungseignung führen.

„Bewahrung eines Landschaftsraumes von besonderer Bedeutung für die landschaftsökologische Forschung und Lehre“ (VO § 3 Abs. 2 Nr. 8)

Der Verordnungsgeber würdigt mit dieser Regelung den herausragenden wissenschaftshistorischen Wert der Moritzburger Kleinkuppenlandschaft, die seit dem 19. Jahrhundert ein bevorzugtes Forschungs- und Lehrobjekt für wissenschaftliche Einrichtungen und Hochschulen der Landeshauptstadt Dresden ist. Davon zeugen zahlreiche wissenschaftliche Publikationen, die den herausragenden landeskundlichen und Naturschutzwert dokumentieren. Seither haben Entscheidungen der Politik und Verwaltung dazu beigetragen, irreversible Schäden und erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Der hohe Wert dieser Kuppenlandschaft wurde sowohl in der DDR als auch schon frühzeitig vom Sächsischen Landtag anerkannt. Dessen 78. Sitzung beschäftigte sich am 28.04.1998 mit dem geplanten Gesteinsabbau am Buckenberg Volkersdorf. Alle Fraktionen sprachen sich für den Schutz des Kleinkuppen aus. Horst Rasch (CDU): Gegen den Steinbruch *„spricht sowohl wissenschaftliches Interesse als auch ein ausgeprägtes bürgerschaftliches Engagement. Beide Aspekte treffen sich hier in einer sehr konstruktiven Weise. Ich konnte das selbst auf einer Fachtagung am 1. März 1997 in Marsdorf erleben. Was dort an wissenschaftlichen Beiträgen und bürgerschaftlichem Engagement deutlich wurde, war überzeugend*.“ (BASTIAN & SCHRACK 1997). Bei der Planung der Mega-Hochspannungsleitung geht es erneut um die Anerkennung der fachlich-fundierten und demokratischen Mitwirkung der Bürgerschaft und des Naturschutz-Ehrenamtes durch die Entscheidungsträger in Politik, Verwaltung und Wirtschaft.

Lösungsvorschlag

Durch eine Erdverlegung[4] sind erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie irreversible Schäden für die geschützte Gefildelandschaft und deren biologische Vielfalt, darunter die Vogelwelt im europäischen Vogelschutzgebiet, vermeidbar. „*Die Erdverkabelung gilt als sicherste Maßnahme für den Vogelschutz“.* (SCHLÜTER 2025).

Aus Gründen des Natur- und Vogelschutzes sollten innerhalb des LSG und gleichnamigen Vogelschutzgebietes „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“ sowohl die bestehende 110 kV-Leitung als auch die Mega-Hochspannungsleitung unterirdisch verlegt werden. Erinnert sei an die unterirdische Verlegung von Erdgasröhren, was zunächst ein vorübergehender Eingriff in Natur und Landschaft war. Nach der Verlegung der Röhren blieben aber keine nachteiligen Langzeitwirkungen auf den erlebbaren Charakter der Landschaft.

Auch in der Kuppenlandschaft würden Landschaftsbild, Gefilde und Lebensraum der Vogelarten des gehölzreichen Offenlandes nach einer Erdverlegung der Mega-Hochspannungsleitung erhalten bleiben. Folgen wir deshalb dem Grundsatz: Die landschaftsprägenden Kuppen, Höhenrücken sowie Elemente der historischen Agrarlandschaft (*Strukturwert*) in ihrer Erlebbarkeit zur erhalten heißt, einen wertvollen Lebensraum für Biotope und Arten des gehölzreichen Offenlandes (*Naturschutzwert*) zu bewahren und den Charakter einer schönen und abwechslungsreichen Landschaft (*Erlebniswert*) zu erhalten.

Literatur

BASTIAN, O. & M. SCHRACK (Hrsg.) (1997): Die Moritzburger Kuppenlandschaft - einmalig in Mitteleuropa! - Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz, **Tagungsband**: 118 S.

DÖRING, N. & M. SCHRACK (2015): Ergebnisse langjähriger Erfassungen von Greifvögeln. Eulen und Krähenvögeln im Landschaftsschutzgebiet „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“ - In: SCHRACK, M. (Hrsg.) (2015): 40 Jahre ornithologische und Naturschutzarbeit in Großdittmannsdorf. - Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz, **Tagungsband**:149-164.

HAASE, G. (1995): Sächsisches Lößgefilde. - In: MANNSFELD, K. & H. RICHTER (1995): Naturräume in Sachsen. – Forsch. z. deutschen Landesk. **238**, Trier.

HUMMITZSCH, P.; SCHIMKAT, J. & R. BÄSSLER (2001): 50 Jahre Fachgruppe Ornithologie und Naturschutz Radebeul. – Arbeitsgr. Naturschutzinst. Dresden (Hrsg.): 19 S.

LANDKREIS MEIßEN (1998): Verordnung des Landkreises Meißen zur einstweiligen Sicherstellung des Landschaftsschutzgebietes „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“ vom 29.10.1998.– Amtsbl. **3** (24) vom 27.11.1998: 3-6.

LANDTAGSSITZUNG (1998): 78. Sitzung des Sächs. Landtages, TOP 10, LT-Drs. 2/7876 u. 2/8625, Abbauvorhaben am Buckenberg Volkersdorf, S. 229-248.

MANNSFELD, K. (1981): Landeskulturelle Auswirkungen moderner Agrarproduktion an Beispielen aus dem Westlausitzer Hügelland. - Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR **15**: 179-191.

NEEF, E. (1962): Der Reichtum der Dresdner Landschaft. – Geograph. Ber. **24** (3).

OERTEL, H. & G. OPITZ (2008): Zum Vorkommen des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) im Landschaftsschutzgebiet „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“. - In: SCHRACK, M. (Hrsg.) (2008): Der Natur verpflichtet. – Der Natur verpflichtet. Projekte, Ergebnisse und Erfahrungen der ehrenamtlichen Naturschutzarbeit in Großdittmannsdorf. – Veröff. Mus. Westlaus. Kamenz, **Sonderheft**: 109-116.

SCHLÜTER, C. (2025): Vögel und Stromleitungen: Gemeinsamer Luftraum – Vogelflug unter Höchstspannung. – Der Falke **4**: 38-43.



Gefildelandschaft im sog. Marsdorfer Dreieck. Energiemasten sind Altlasten und ein erheblicher Eingriff in das harmonische Landschaftsbild. Eine weitere Verschlimmerung durch Neubau einer Mega-Hochspannungsleitung stünde im Zielkonflikt zu rechtlichen Regelungen im LSG und gleichnamigen Vogelschutzgebiet „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“. (Foto: [redacted] 06/2024)

Erläuterungen

[1] Hier sind die §§ 14 und 15 des Bundesnaturschutzgesetz zu beachten:

- § 14 Abs. 1: „*Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen ... die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können*."
- § 15 Abs. 1: „*Der Verursacher eines Eingriffes ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen ... gegeben sind*". Masten der Mega-Hochspannungsleitung wirken viele Jahrzehnte nachteilig für den Vogelschutz und das Landschaftsbild, eine Erdverlegung minimiert den Eingriff.
- § 15 Abs. 5: „*Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Form auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen*". Maßgabe näherer Bestimmung ist die Verordnung für das LSG „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft", die eine Neuverdrahtung im Interesse der hochwertigen Schutzgüter (Vogelschutz, Gefildelandschaft, Landschaftsbild) ausschließt.

[2] Die Regelung *„ Verhinderung der weiteren Verdrahtung*" besagt im Umkehrschluss, dass die bestehenden Energieleitungen als Störfaktor bewertetet werden. Im Februar 2020 weilte Reinhard Wolf, der ehemalige Leiter der Bezirksstelle Naturschutz/ Landschaftspflege im Kuppengebiet, wo er die Frage stellte: *Warum ist die 110 kV-Leitung noch nicht unterirdisch verlegt?* Es gibt also unterschiedliche Herangehensweisen in Ost und West. Im aktuellen Fall der Verlegung von Mega-Hochspannungsleitungen beschreitet Bayern den Weg der Erdverlegung, Sachsen und Baden-Württemberg schließen das lt. SZ-Bericht aus „*Kostengründen*" aus.

Ein Blick in die Historie: Der Bau der Reichsautobahnen erfolgte ausdrücklich durch die schönsten deutschen Landschaften, so auch durch das Moritzburger Kuppengebiet. Eine Verordnung zum Schutz der Landschaft auf beiden Seiten der Reichsautobahn regelte den Landschaftsschutz. Die Landschaftsteile sollten laut Verordnung vor Veränderung, Beschädigung oder Beseitigung bewahrt werden. Ebenso ist es verboten, „*innerhalb der […] Landschaftsteile Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, die Natur zu schädigen, den Naturgenuß zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten.*" Dabei wurde insbesondere der Abbau von Rohstoffen, wie Gesteinen, Kies, Sand oder Lehm, die Errichtung von Bauwerken, die Anlage von Müll- und Schuttplätzen, das Anbringen von Schildern, Plakaten und Inschriften, die Entfernung von Gehölzen und „*das Landschaftsbild störende*" Aufforstungen untersagt. All das ist seither in Vergessenheit geraten!

[3] „*In Deutschland sterben jedes Jahr schätzungsweise 1 bis 1,8 Millionen Brutvögel und 500 000 bis 1 Million Rastvögel durch Leitungsanflug im Hoch- und Höchstspannungsbereich*."

„*Die Erdverkabelung gilt als sicherste Maßnahme für den Vogelschutz ... Laut VDE-Anwendungsregel sollten Leitungen überall dort, wo es technisch möglich und wirtschaftlich verträglich ist, erdverkabelt werden*.“ (SCHLÜTER 2025):

[4] Energiemasten und Erdverlegung verursachen beim Neubau beide Kosten, wobei diese nicht vorrangig in die Abwägung einzugehen haben. Masten wirken dauerhaft nachteilig und erfordern in der Folge einen hohen Wartungsaufwand. Die Erdverlegung ähnelt der Verlegung von Erdgasröhren und ist ein einmaliger Eingriff, der in bodenschonender Weise 2015 bei der Erneuerung von Masten im Marsdorfer Dreieck stattfand (Bilder). Die immens befestigte Lagerfläche für den ESMC-Neubau des Chipauftragsfertiger TSMC am Gewerbegebiet Rähnitz zeigt, was bei politischem Willen möglich ist. Das sollte auch in einer einzigartigen und nicht ersatzbaren Kulturlandschaft umsetzbar sein!



Erneuerung der 110 kV-Masten im Marsdorfer Dreieck. (Foto: [redacted] 12/2015)



Wiederherstellung der Langstreifenflur (Hufen) zwischen Marsdorf und S58 durch die Neupflanzung von 435 Bäumen. Im Hintergrund das Wahrzeichen des Westlausitzer Hügellandes – der Keulenberg. Das Landschaftsbild ist gestört durch die 110 kV-Leitung im Mittelgrund. (Foto: [redacted] 04/2016)

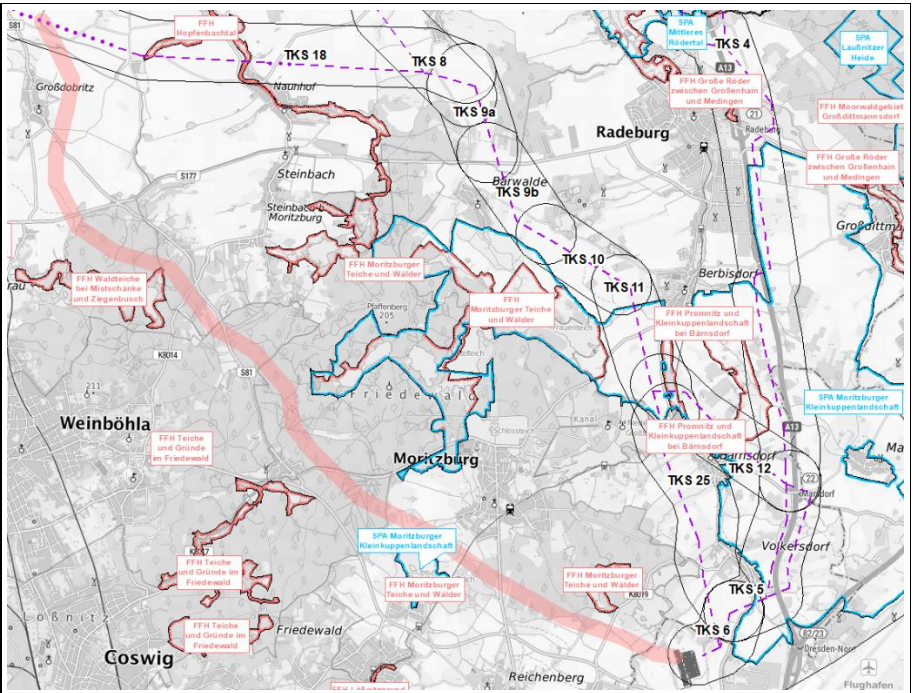
Erwiderung des Vorhabenträgers 50Hertz vom 21. Januar 2026
Auszug Korridor westlich Moritzburg

[redacted]

[redacted]

Eine Trassenvariante „westlich Moritzburg“ hätte folgenden Verlauf: sie verlässt das TKS 18 nordöstlich von Großdobritz in südlicher Richtung und quert den Moritzburger Wald in südöstlicher Richtung verlaufend, um das UW Altwilschdorf von Westen aus zu erreichen, s. Abb. (Trassenvariante „westlich Moritzburg“ in rot):

[redacted]



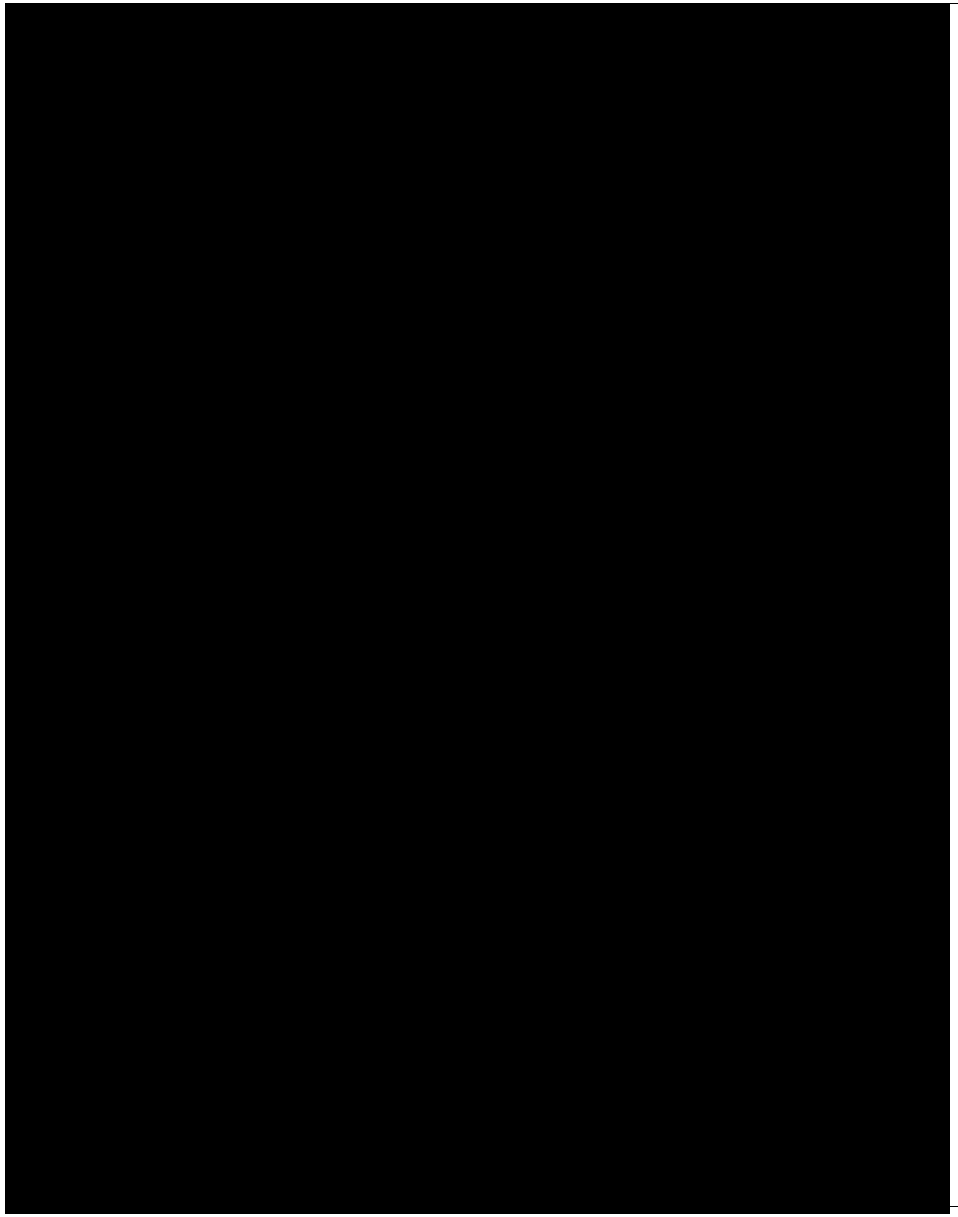
Im Folgenden werden die genehmigungsrechtlich wichtigsten Konfliktpotenziale des TK „westlich Moritzburg“ aufgelistet. Dies ist kein vollumfänglicher Alternativenvergleich.

<u>Vorteile TK „westlich Moritzburg“ gegenüber TK A bis D</u>:

Umgehung folgender Natura 2000-Gebiete:

- EU-VSG Moritzburger Kleinkuppenlandschaft (potenziell erhebliche Beeinträchtigung in allen 4 TK-Alternativen A-D)
- FFH Hopfenbachtal (keine erhebliche Beeinträchtigung in TK A-D)
- FFH Promnitz und Kleinkuppenlandschaft bei Bärnsdorf (keine erhebliche Beeinträchtigung in TK A-D)

<u>Konfliktpotenziale in TK „westlich Moritzburg“</u>



- Raumordnung:
  - VRG Waldschutz (Querungslänge ca. 1.000m)
  - VRG Waldmehrung (ca. 350m)
  - VRG Kulturlandschaftsschutz: Sichtbereich zu historischem Kulturdenkmal in sichtexponierter Lage (Kirche und Schloss Moritzburg)
- SG Mensch: Siedlungsannäherungen
  - zwischen Moritzburg und Dippelsdorfer Teich: Siedlungsannäherung an Moritzburg auf 300m (Passageraum zw. Moritzburg und FFH „Moritzburger Teiche und Wälder“ / EU-VSG Moritzburger Kleinkuppenlandschaft ca. 625m); Annäherung / Feriendorf Bad Sonnenland auf ca. 130m
  - Großdobritz, Auer 200m, Neuer Anbau Annäherung auf ca. 350m
  - Engstelle östlich Neuteich: an Kreuzung K8014 (Mistschänkenweg) ca. 155m Passageraum zw. Wohnbauflächen
- SG Kultur:
  - im Nahbereich der Windmühle Großdobritz (Einzeldenkmal)
- B-Pläne:
  - westlich UW Awd: Querung „B-Plan 151 Ansiedlung AMD“ – Grünfläche
  - dichte Vorbeiführung am „Feriendorf Bad Sonnenland“ am Dippelsdorfer Teich (ca. 130m)
- Gebietsschutz:
  - fast flächendeckend LSG
- Waldquerung von knapp 9.000 m nach Forstgrundkarte = erhebliche Beeinträchtigung:
  - Einige geschützte Biotope

  Waldfunktionen:

[redacted]

- Wald mit besonderer Erholungsfunktion - Stufe I und II (großflächig)
- Wald mit besonderer regionaler Klimaschutzfunktion (großflächig)
- Verhinderung unerwünschter Wind- und Kaltlufteinwirkungen (Erosion und Frost); lokale KSF alt: S Moritzburg (W Allee); Bad Sonnenland mit Ferienhäusern und Camping
- thermisch dämpfender Einfluss des Waldes auf das Regionalklima durch Beschattungs- und Verdunstungseffekte vor dem Hintergrund des stattfindenden und projizierten Klimawandels
- Restwaldflächen in waldarmer Region (westlich UW Awd)
- Das Landschaftsbild prägender Wald
- Wald mit besonderer Wasserschutzfunktion (Heilquelle Zone III):
- N Moritzburg; Wassereinzugsgebiet (Quellgebiet) zur Versorgung der Teichketten und Speisung des Lockwitzbaches)
- NO Weinböhla; Wassereinzugsgebiet (Quellgebiet) für Neu- und Großteich; naturnaher, uferbegleitender Wald
- Wald für Forschung und Lehre (LSG Friedewald, Moritzburger Teichlandschaft und Lößnitz)
- Erntebestand nach FoVG

Zusammenfassend lässt sich folgendes feststellen:

Das EU-VSG Moritzburger Kleinkuppenlandschaft wäre auch in dieser Trassenführung potenziell erheblich beeinträchtigt. Das EU-VSG wird nicht direkt gequert, jedoch werden die Aktionsräume der Erhaltungsziele (Vogelarten) gequert, was eine Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes auslösen kann. Der Trassenverlauf stellt sich im Vergleich zu TK A-D jedoch weniger problematisch dar, da die Offenlandbereiche (Kiebitz) und Teiche (Adler und Störche) besser umgangen werden. Verbotstatbestände lassen sich für

[redacted]

folgende Arten nicht sicher ausschließen: Fischadler, Seeadler, Weistorch, Kiebitz. Eine Detaillierte FFH-Verträglichkeitsprüfung auf Planfeststellungsebene ist erforderlich.

Die Waldbetroffenheit stellt einen Konflikt dar. Aufgrund der zahlreichen Betroffenheiten von Waldfunktionen entsteht eine ehebliche Betroffenheit.

Aufgrund der Nähe zum EU-VSG Moritzburger Kleinkuppenlandschaft wird voraussichtlich der Einsatz des Einebenenmastes erforderlich, um das Kollisionsrisiko zu mindern. Der Schutzstreifen hätte somit eine Breite von 100-110 m. Somit entstünden auch hohe Aufwände durch erforderliche Fällungen im Schutzstreifen (überschlägig ca. 4,5 Mio. € zzgl. Kompensationskosten).

Hinsichtlich raumordnerischer Belange sind neben VRG den Wald betreffend vor allem der zu erwartende Zielkonflikt mit dem VRG Kulturlandschaftsschutz: Sichtbereich zu historischem Kulturdenkmal in sichtexponierter Lage (Kirche und Schloss Moritzburg) von Bedeutung.

Darüber hinaus entstehen auch in der Alternative „westlich Moritzburg“ ebenso wie in den Alternativen A bis D Beeinträchtigungen bzgl. Siedlungsannäherung, Landschaftsschutz und Erholung.

[redacted]