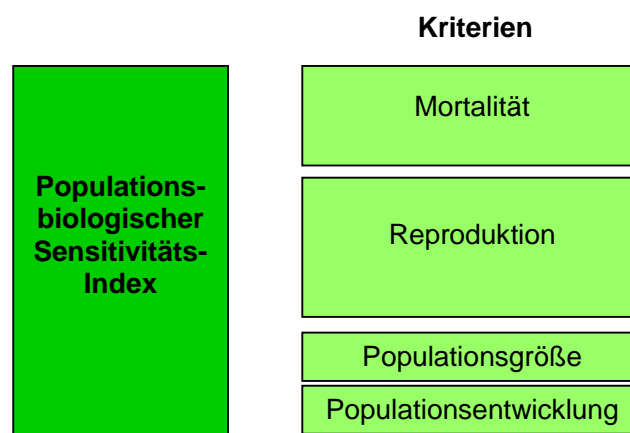


Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen

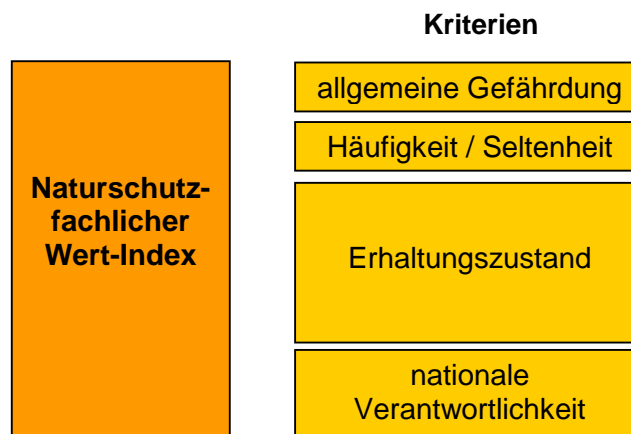
Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen

4. Fassung, Stand 31.08.2021

Populationsbiologischer Sensitivitäts-Index (9-stufig)



Naturschutzfachlicher Wert-Index (5-stufig)



Dipl. Ing. Dirk Bernotat
Bundesamt für Naturschutz
Alte Messe 6
04103 Leipzig
dirk.bernotat@bfn.de

Dipl. Biol. Dr. Volker Dierschke
Gavia EcoResearch
Tönnhäuser Dorfstr. 20
21423 Winsen (Luhe)
volker.dierschke@gmx.de

Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen

Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen

4. Fassung, Stand 31.08.2021

Zitiervorschlag:

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

Inhaltsverzeichnis

10. Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Freileitungen durch Leitungsanflug	5
10.1. Einleitung	5
10.2. Kollisionsrisiko von Vögeln an Freileitungen.....	6
10.3. Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln durch Leitungsanflug	7
10.4. Ergebnis / Diskussion.....	18
10.5. Liste der Gebiete und Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten an Freileitungen ..	20
10.6. Konstellationsspezifisches Risiko von Freileitungen gegenüber Leitungsanflug von Vögeln	25
10.7. Erläuterungen zu den Parametern des konstellationsspezifischen Risikos	26
10.7.1. Parameter zur Konfliktintensität des Vorhabens	26
10.7.2. Parameter zur Betroffenheit von Arten und Gebieten	29
10.7.3. Parameter zur Entfernung des Vorhabens / zur Lage im Aktionsraum der Tiere	31
10.7.4. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	32
10.8. Beispielkonstellationen zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos..	34
10.9. Arbeitsschritte zur Anwendung des Bewertungsansatzes.....	37
10.10. Beispiele der Bewertung verschiedener Fallkonstellationen zu Freileitungen und Vögeln.....	39
10.11. Zusammenfassung.....	45
10.12. Quellenverzeichnis	47
10.13. Anhänge.....	53

10. Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Freileitungen durch Leitungsanflug

10.1. Einleitung

Bei Vorhaben des Netzausbaus sind in zunehmendem Maße die Anforderungen des europäischen Arten- und Gebietsschutzes maßgeblich für die Ausgestaltung und die Genehmigungsfähigkeit eines Vorhabens. Im Kontext von Freileitungsvorhaben ist vor allem eine erhöhte Mortalität infolge des Kollisionsrisikos von Vögeln mit den Leiter- bzw. Erdseilen von besonderer Relevanz.

Die rechtlichen und methodischen Grundlagen der Mortalitätsbewertung sind im Grundlagenteil I detailliert dargestellt. Dort wird auch in einem ersten Modul die allgemeine Mortalitätsgefährdung der Arten in Form des Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) aus den relevanten populationsbiologischen Kriterien (des Populationsbiologischen Sensitivitäts-Index PSI) und den zu berücksichtigenden naturschutzfachlichen Kriterien (des Naturschutzfachlichen Wert-Index NWI) abgeleitet. Im Interesse einer einfachen Handhabung für die Praxis werden nun in dieser Arbeitshilfe die weiteren planerisch relevanten Aspekte der MGI-Methodik für die Anwendung im Sinne eines vorhabenbezogenen Leitfadens zusammengefasst.

Bei naturschutzrechtlichen Prüfungen sind immer auch die vorhabentypspezifischen Kollisionsrisiken von Arten zu berücksichtigen. 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, Einstufungen von Fachpublikationen sowie eigenen Einschätzungen. Dieses vorhabentypspezifische Tötungsrisiko wurde dann mit der allgemeinen Mortalitätsgefährdung der Art (MGI) zu einem vorhabentypspezifischen Mortalitäts-Gefährdungs-Index (vMGI) aggregiert. Dies ermöglicht zugleich eine Fokussierung auf die an Freileitungen besonders kollisionsgefährdeten und planungsrelevanten Arten, bei denen bereits relativ geringe konstellationsspezifische Risiken zu signifikant erhöhten Tötungsrisiken oder erheblichen Beeinträchtigungen führen können.

Für die Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) werden die maßgeblichen Kriterien erläutert und es wird eine konkrete Bewertungsmethodik entwickelt, wie unterschiedlichste Fallkonstellationen nach einer differenzierten, aber zugleich einheitlichen Methodik nachvollziehbar bewertet werden können.

Im Hinblick auf Freileitungsvorhaben erfolgte eine differenzierte Konkretisierung des Bewertungsrahmens und der methodischen Anforderungen bereits im Rahmen der BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben (BERNOTAT et al. 2018). Insbesondere, aber nicht nur für die Bewertung der Kollisionsrisiken an Freileitungsvorhaben hat sich inzwischen die MGI-Methodik als Fachstandard etabliert (vgl. auch Kap. 8 des Grundlagenteils I). Die MGI-Methodik wurde zudem im Rahmen von zahlreichen Verfahren und BfN-Stellungnahmen zur Bundesfachplanung (nach § 6 und § 8 NABEG) umfangreich getestet und validiert. 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) und die MGI-Methodik findet zunehmend Berücksichtigung in der Rechtsprechung (vgl. z. B. Sächs. OVG,

Urteil vom 08.09.2020, Az. 4 C 18/17, Rn. 132 ff.). Die BfN-Arbeitshilfe zu Freileitungsvorhaben behält auch weiterhin ihre Gültigkeit. Die vereinzelt aus neuen Einstufungen zu den Brutvogelarten resultierenden Aktualisierungen gegenüber der BfN-Arbeitshilfe sind in Tab. 10-5 und Tab. 10-6 mit gelber Hinterlegung gekennzeichnet.

10.2. Kollisionsrisiko von Vögeln an Freileitungen

Grundsätzlich ist von einer potenziellen Gefährdung aller Vogelarten durch Kollision 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) liegen – zumindest für Brandenburg – inzwischen umfangreiche Daten zu Vogelverlusten an Freileitungen unterschieden nach Kollision und Stromschlag vor (vgl. Anhang 10-1). Diese Totfundzahlen sind im Hinblick auf die Häufigkeit der Arten zu interpretieren (vgl. Anhang 10-3 und Kap. 4.1 des Grundlagenteils). 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. EU-KOMMISSION 2014). 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 10-2 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, GRÜNSCHACHNER-BERGER et al. 2011) 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 (s. u.) 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.). Dies gilt zum einen für Leitungen und Masten als Ansitzwarten (z. B. für Stare, Sperlinge, Ammern, Schwalben, Würger, Bienenfresser und Wiedehopf) oder als Schlaf- und Ruheplätze (z. B. für Krähen, Greifvögel oder Kormoran). Zum anderen werden Masten von einigen Arten als Nistunterlage genutzt, was insbesondere für Rabenvögel und Greifvögel wie Turmfalke, Baumfalke und Wanderfalke sowie v. a. im europäischen Ausland auch für den Weißstorch gilt. Dabei brüten die Falkenarten zum Teil in alten Krähenestern oder ggf. in extra montierten Nistboxen. Auch Fischadler nutzen regelmäßig Freileitungsmasten – insbesondere nach Anbringung künstlicher Nistplattformen. Unter der Voraussetzung, dass es durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen nicht zu einem Risiko durch Stromschlag kommt, können diese Strukturen sehr erfolgreiche Brutplätze darstellen (vgl. z. B. MEYBURG et al. 1996 für den Fischadler oder z. B. KLAMMER 2011 zum Baumfalken). Es scheint, dass für diese Arten dann die Vorteile einer erfolgreichen Brut die Nachteile durch etwaigen Leitungsanflug z. B. von Jungvögeln überwiegen. Daher wird bei diesen expliziten Profiteuren (vgl. Kennzeichnung in Anhang 10-2) eine Risikominderung durch Marker im unmittelbaren Mastbereich i. d. R. als ausreichend erachtet.

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), EUROPÄISCHE KOMMISSION (2018), BERNADINO et al. (2018) oder LIESENJOHANN et al. (2019).

10.3. 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 (s. Anhang 10-2) ins Verhältnis gesetzt (Tab. 10-1 und 10-2). Die Einstufungen des Kollisionsrisikos und zur vorhabentypspezifischen Mortalität wurden umfangreich und einvernehmlich mit zahlreichen Experten abgestimmt (vgl. Danksagung).

Tab. 10-1: Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Brutvogelarten durch Anflug an Freileitungen.

		Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (vgl. Anhang 10-2)				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Brutvogelarten	I.1				Schreiadler, Steinadler	
	I.2	Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Uferschnepfe	Triel, Alpenstrandläufer	Zwergmöwe	Eissturmvogel, Zwergseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Brandseeschwalbe	Kornweihe
	I.3	Auerhuhn, Großtrappe, Bekassine, Kampfläufer	Bergente, Ohrentaucher, Nachtreiher, Sandregenpfeifer, Seeregenpfeifer, Flussuferläufer, Steinwälzer	Dreizehenmöwe	Basstöpel, Schelladler, Flusseeeschwalbe, Küstenseeschwalbe	Wiesenweihe, Tordalk, Trottellumme, Sumpfohreule, Weißrückenspecht, Rotkopfwürger
	II.4	Birkhuhn, Kiebitz, Rotschenkel	Pfeifente, Spießente, Knäkente, Moorente, Schwarzhalstaucher, Löffler, Zwergdommel, Silberreiher, Purpurreiher, Zwergsumpfhuhn, Bruchwasserläufer	Fischadler, Seeadler, Trauerseeschwalbe, Mantelmöwe	Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Habichtskauz	Wespenbussard, Ziegenmelker, Raubwürger, Haublerle, Seggenrohrsänger, Steinrötel, Steinschmätzer, Brachpieper, Zippammer, Ortolan
	II.5	Singschwan, Alpenschneehuhn, Schwarzstorch, Weißstorch, Kranich, Austernfischer	Krickente, Löffelente, Tafelente, Gänsesäger, Rothalstaucher, Rohrdommel, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Stelzenläufer, Säbelschnäbler	Steinhuhn, Haselhuhn, Schwarzkopfmöwe, Silbermöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Turteltaube	Wiesenpieper	Rohrweihe, Baumfalke, Steinkauz, Zwergohreule, Alpensegler, Wiedehopf, Wendehals, Alpendohle, Beutelmehse, Sperbergrasmücke, Mauerläufer, Braunkehlchen, Schneesperling, Karmingimpel, Zitronenzeisig
	III.6	Lachmöwe	Weißwangengans, Brandgans, Eiderente, Mittelsäger, Graureiher, Wasserralle, Flussregenpfeifer	Rebhuhn, Sturmmöwe, Heringsmöwe	Uhu, Kolkrabe	Kormoran, Habicht, Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard, Wanderfalke, Kuckuck, Mauersegler, Grauspecht, Dreizehenspecht, Tannenhäher, Saatkrahe, Heidelerche, Felsenschwalbe, Grünlaubsänger, Trauerschnäpper, Halsbandschnäpper, Sprosser, Bergpieper, Zaunammer
	III.7	Höckerschwan, Blässhuhn, Waldschnepfe	Graugans, Schnatterente, Kolbenente, Reiherente, Schellente, Zwergtaucher, Haubentaucher, Teichhuhn, Waldwasserläufer, Star	Wachtel, Ringdrossel	Waldohreule, Dohle, Nebelkrähe, Feldlerche	Sperber, Turmfalke, Schleiereule, Raufußkauz, Waldkauz, Bienenfresser, Schwarzspecht, Kleinspecht, Pirol, Weidenmeise, Rauchschwalbe, Berglaubsänger, Feldschwirl, Orpheusspötter, Zwergschnäpper, Alpenbraunelle, Baumpieper, Girlitz, Bluthänfling, Grauammer

IV.8	Stockente	Ringeltaube	Hohltaube, Wacholderdrossel, Misteldrossel	Elster, Rabenkrähe	Sperlingskauz, Eisvogel, Grünspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Eichelhäher, Uferschwalbe, Mehlschwalbe, Bartmeise, Waldbaumsänger, Schlagschwirl, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Drosselrohrsänger, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Wasseramsel, Grauschnäpper, Schwarzeckelchen, Blaukehlchen, Feldsperling, Gebirgstelze, Schafstelze, Kernbeißer, Fichtenkreuzschnabel, Stieglitz, Erlenzeisig, Alpenbirkenzeisig, Goldammer, Rohrammer
IV.9			Türkentaube, Singdrossel, Amsel	Mönchsgrasmücke	Buntspecht, Blaumeise, Kohlmeise, Haubenmeise, Tannenmeise, Sumpfmeise, Schwanzmeise, Fitis, Teichrohrsänger, Klappergrasmücke, Dorngrasmücke, Kleiber, Waldbaumläufer, Rotkehlchen, Nachtigall, Hausrotschwanz, Gartenrotschwanz, Heckenbraunelle, Haussperling, Bachstelze, Buchfink, Gimpel, Grünfink
V.10					Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen, Gartenbaumläufer, Zilpzalp, Zaunkönig
V.11					
VI.12					
VI.13					

Tab. 10-2: Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Gastvogelarten durch Anflug an Freileitungen.

		Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen (vgl. Anhang 10-2)				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Gastvogelarten	I.1					Papageitaucher
	I.2				Schreiadler	
	I.3		Zwerggans, Triel, Gelbschnabeltaucher	Heringsmöwe (fuscus)	Schlangenadler, Lachseeschwalbe	Dunkler Sturmtaucher, Gryllsteiße
	II.4	Goldregenpfeifer (apricaria), Rotschenkel (robusta)	Samtente, Ohrentaucher, Sterntaucher, Eis-taucher, Zwergdommel, Seeregenpfeifer, Doppelschnepfe, Alpenstrandläufer (schinzii)	Schmarotzerraubmöwe, Dreizehenmöwe, Trauerseeschwalbe	Eissturmvogel, Steinadler, Zwergseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Flusseeeschwalbe (N/E)	Sumpfhöhreule, Wellenläufer
	II.5	Zwergschwan, Weißstorch (W), Austernfischer, Kiebitz, Uferschnepfe (islandica), Rotschenkel (totanus), Kampfläufer	Waldsaatgans, Kurz-schnabelgans, Brand-gans, Moorente, Eiderente, Rothals-taucher, Prachtttaucher, Löffler, Rohrdommel, Nachtreiher, Zwerg-sumpfhuhn, Stelzen-läufer, Mornellregen-pfeifer, Zwergschnepfe, Sumpfläufer, Sichel-strandläufer, Meer-strandläufer	Seeadler, Falkenraubmöwe, Spatelraubmöwe, Skua, Silbermöwe (argentatus/argenteus)	Basstöpel, Brandseeschwalbe, Flusseeeschwalbe (S/W), Küstensee-schwalbe	Kornweihe, Rotmilan, Raufußbussard, Rotfuß-falke, Tordalk, Trottellumme, Blauracke, Rotkopf-würger, Schwarzstirn-würger, Seggenrohr-sänger, Wasseramsel (cinclus), Steinrötel
	III.6	Singschwan, Schwarzstorch, Weißstorch (E), Regenbrachvogel, Großer Brachvogel, Uferschnepfe (limosa), Pfuhlschnepfe (lapponica/taymyrensis), Bekassine	Ringelgans (bernicla/hrota), Spießente, Knäkente, Kolbenente, Tafelente (NE/NW), Bergente, Eisente, Mittelsäger, Schwarzhalstaucher, Silberreiher, Graureiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Säbelschnäbler, Kiebitzregenpfeifer, Sandregenpfeifer (hiaticula/tundrea), Flussuferläufer, Teichwasserläufer, Grünschenkel, Steinwälzer (N u. Nearktis), Knutt (canutus/islandica), Sanderling, Zwergstrandläufer, Alpenstrandläufer (alpina)	Fischadler, Zwergmöwe, Schwarzkopfmöwe, Mantelmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Turteltaube	Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Kolkkrabe	Kormoran (carbo/sinensis), Wespenbussard, Wiesenweihe, Rohrweihe, Habicht, Schwarzmilan, Merlin, Baumfalke, Wanderfalke, Krabbentaucher, Ziegenmelker, Alpensegler, Mauersegler, Wiedehopf, Wendehals, Raubwürger, Saatkrähe, Ohrenlerche, Blaukehlchen (svecica), Brachpieper, Spornammer, Ortolan
	III.7	Höckerschwan, Kranich, Blässhuhn, Waldschnepfe, Lachmöwe	Schnatterente (NW u. NE/S), Krickente (NW u. NE), Löffelente, Tafelente (M/S), Reiherente (NW u. M/S), Schellente, Gänsesäger (Alpen), Zwergtaucher, Haubentaucher, Wasserralle, Wachtelkönig, Flussregenpfeifer, Odinshühnchen, Dunkler Wasserläufer, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Temminckstrandläufer	Wachtel, Sturmmöwe, Heringsmöwe (intermedius), Ringdrossel (torquatus)	Waldohreule, Dohle	Sperber, Mäusebussard, Turmfalke, Kuckuck, Raufußkauz, Bienenfresser, Heiderleche, Felsenschwalbe, Schwanzmeise (caudatus), Drosselrohrsänger, Orpheusspötter, Mauerläufer, Zwergschnäpper, Trauerschnäpper, Rotkehlpieper, Strandpieper, Schafstelze (flavissima), Karmin-gimpel, Schneeammer, Zauammer, Zippammer

IV.8	Goldregenpfeifer (altifrons)	Weißwangengans, Tundrasaatgans, Blässgans, Graugans, Pfeifente, Trauerente, Zwergsäger, Gänse-säger (NW/M), Teichhuhn	Türkentaube, Misteldrossel, Ringdrossel (alpestris)	Rabenkrähe, Nebelkrähe	Eisvogel, Pirol, Neuntöter, Eichelhäher, Beutelmeise, Uferschwalbe, Bartmeise, Grünlaubsänger, Schlagschwirl, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Sperbergrasmücke, Seidenschwanz, Wasseramsel (aquaticus), Halsbandschnäpper, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Sprosser, Blaukehlchen (cyaneula), Steinschmätzer, Alpenbraunelle, Bergpieper, Schafstelze (flava/ (thunbergi), Bachstelze (yarrellii), Kernbeißer, Zitronenzeisig, Bluthänfling, Berghänfling, Alpenbirkenzeisig, Graumammer
IV.9	Stockente (M u. NW)	Ringeltaube, Star	Hohltaube, Amsel, Wacholderdrossel, Singdrossel, Rotdrossel	Feldlerche, Mönchgrasmücke, Wiesenpieper	Buntspecht, Kleinspecht, Kohlmeise, Tannenmeise, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Schwanzmeise (europaeus), Waldlaubsänger, Berglaubsänger, Fitis, Feldschwirl, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Klappergrasmücke, Dorngrasmücke, Kleiber, Waldbaumläufer, Grauschnäpper, Rotkehlchen, Nachtigall, Hausrotschwanz, Gartenrotschwanz, Heckenbraunelle, Feldsperling, Baumpieper, Gebirgsstelze, Bachstelze (alba), Buchfink, Bergfink, Gimpel, Girlitz, Fichtenkreuzschnabel, Grünfink, Stieglitz, Erlenzeisig, Taigabirkenzeisig, Goldammer, Rohrammer
V.10					Blaumeise, Zilpzalp, Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen, Gartenbaumläufer, Zaunkönig
V.11					
VI.12					
VI.13					

Die nachfolgenden Tab. 10-3 und 10-4 stellen die Ergebnisse und die daraus resultierenden Einstufungen in übersichtlicherer Weise nach den jeweiligen Gefährdungsklassen bzw. die Tab. 10-5 und 10-6 nach taxonomischen Artengruppen zusammen.

Tab. 10-3: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Jahresvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach Gefährdungsklassen).

vMGI-Klasse	Arten
A.1	
A.2	Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Uferschnepfe
A.3	Auerhuhn, Großtrappe, Triel, Bekassine, Kampfläufer, Alpenstrandläufer
A.4	Bergente, Birkhuhn, Ohrentaucher, Nachtreiher, Schreiadler, Steinadler, Kiebitz, Rotschenkel, Sandregenpfeifer, Seeregenpfeifer, Flussuferläufer, Steinwälzer, Zwergmöwe
B.5	Singschwan, Pfeifente, Spießente, Knäkente, Moorente, Alpenschneehuhn, Schwarzhalstaucher, Eissturmvogel, Löffler, Zwergdommel, Silberreiher, Purpurreiher, Schwarzstorch, Weißstorch, Kranich, Zwergsumpfhuhn, Austernfischer, Bruchwasserläufer, Dreizehenmöwe, Zwergseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Brandseeschwalbe
B.6	Krickente, Löffelente, Tafelente, Gänsesäger, Rothalstaucher, Basstöpel, Rohrdommel, Fischadler, Schelladler, Kornweihe*, Seeadler, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Stelzenläufer, Säbelschnäbler, Lachmöwe, Mantelmöwe, Trauerseeschwalbe, Flusseeeschwalbe, Küstenseeschwalbe
C.7	Höckerschwan, Weißwangengans, Brandgans, Eiderente, Mittelsäger, Steinhuhn, Haselhuhn, Graureiher, Wiesenweihe*, Wasserralle, Blässhuhn, Flussregenpfeifer, Waldschnepfe, Tordalk*, Trottellumme*, Schwarzkopfmöwe, Silbermöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Turteltaube, Sumpfohreule*, Weißrückenspecht*, Habichtskauz, Rotkopfwürger*
C.8	Gaugans, Schnatterente, Stockente, Kolbenente, Reiherente, Schellente, Rebhuhn, Zwergtaucher, Haubentaucher, Wespenbussard*, Teichhuhn, Waldwasserläufer, Sturmmöwe, Heringsmöwe, Ziegenmelker*, Raubwürger*, Haubenlerche*, Seggenrohrsänger*, Star, Steinrötel*, Steinschmätzer*, Brachpieper*, Wiesenpieper, Zippammer*, Ortolan*
C.9	Wachtel, Rohrweihe*, Baumfalke*, Ringeltaube, Steinkauz*, Zwergohreule*, Uhu, Alpensegler*, Wiedehopf*, Wendehals*, Alpendohle*, Kolkraube, Beutelmeise*, Sperbergrasmücke*, Mauerläufer*, Ringdrossel, Braunkehlchen*, Schneesperling*, Karmingimpel*, Zitronenzeisig*
D.10	Kormoran*, Habicht*, Rotmilan*, Schwarzmilan*, Mäusebussard*, Wanderfalke*, Höhltaube, Kuckuck*, Walddohreule, Mauersegler*, Grauspecht*, Dreizehenspecht*, Tannenhäher*, Dohle, Saatkrähe*, Nebelkrähe, Heidelerche*, Feldlerche, Felsenschwalbe*, Grünlaubsänger*, Misteldrossel, Wacholderdrossel, Trauerschnäpper*, Halsbandschnäpper*, Sprosser*, Bergpieper*, Zaunammer*
D.11	Sperber*, Turmfalke*, Schleiereule*, Raufußkauz*, Waldkauz*, Bienenfresser*, Schwarzspecht*, Kleinspecht*, Türkentaube, Elster, Rabenkrähe, Pirol*, Weidenmeise*, Rauchschwalbe*, Berglaubsänger*, Feldschwirl*, Orpheusspötter*, Amsel, Singdrossel, Zwergschnäpper*, Alpenbraunelle*, Baumpieper*, Girlitz*, Bluthänfling*, Graunammer*
D.12	Sperlingskauz*, Eisvogel*, Grünspecht*, Mittelspecht*, Neuntöter*, Eichelhäher*, Uferschwalbe*, Mehlschwalbe*, Bartmeise*, Waldlaubsänger*, Schlagschwirl*, Rohrschwirl*, Schilfrohrsänger*, Sumpfrohrsänger*, Drosselrohrsänger*, Gelbspötter*, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke*, Wasseramsel*, Grauschnäpper*, Schwarzkehlchen*, Blaukehlchen*, Feldsperling*, Gebirgsstelze*, Schafstelze*, Kernbeißer*, Fichtenkreuzschnabel*, Stieglitz*, Erlenzeisig*, Alpenbirkenzeisig*, Goldammer*, Rohrammer*
E.13	Buntspecht*, Blaumeise*, Kohlmeise*, Haubenmeise*, Tannenmeise*, Sumpfmeise*, Schwanzmeise*, Fitis*, Teichrohrsänger*, Klappergrasmücke*, Dorngrasmücke*, Kleiber*, Waldbaumläufer*, Rotkehlchen*, Nachtigall*, Hausrotschwanz*, Gartenrotschwanz*, Heckenbraunelle*, Haussperling*, Bachstelze*, Buchfink*, Gimpel*, Grünfink*
E.14	Zilpzalp*, Wintergoldhähnchen*, Sommergoldhähnchen*, Gartenbaumläufer*, Zaunkönig*
E.15	
E.16	
E.17	

* bedeutet, dass die Art nur ein „sehr geringes“ vorhabenspezifisches Tötungsrisiko aufweist.

Tab. 10-4: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen (nach Gefährdungsklassen).

vMGI-Klasse	Arten
A.1	
A.2	
A.3	
A.4	Zwerggans, Gelbschnabeltaucher, Triel, Goldregenpfeifer (<i>apricaria</i>), Rotschenkel (<i>robusta</i>)
B.5	Zwergschwan, Samtente, Ohrentaucher, Sterntaucher, Eistaucher, Zwergdommel, Weißstorch (W), Schreiadler, Austernfischer, Kiebitz, Seeregenpfeifer, Uferschnepfe (<i>islandica</i>), Doppelschnepfe, Rotschenkel (<i>totanus</i>), Kampfläufer, Alpenstrandläufer (<i>schinzii</i>), Papageitaucher*, Heringsmöwe (<i>fuscus</i>)
B.6	Singschwan, Waldsaatgans, Kurzschnabelgans, Brandgans, Moorente, Eiderente, Rothalstaucher, Prachtaucher, Löffler, Rohrdommel, Nachtreiher, Schwarzstorch, Weißstorch (E), Schlangenadler, Zwergsumpfhuhn, Stelzenläufer, Mornellregenpfeifer, Regenbrachvogel, Großer Brachvogel, Uferschnepfe (<i>limosa</i>), Pfuhlschnepfe (<i>lapponica/taymyrensis</i>), Zwergschnepfe, Bekassine, Sumpfläufer, Sichelstrandläufer, Meerstrandläufer, Schmarotzerraubmöwe, Dreizehenmöwe, Lachseschwalbe, Trauerseeschwalbe
C.7	Höckerschwan, Ringelgans (<i>bernicla/hrota</i>), Spießente, Knäkente, Kolbenente, Tafelente (NE/NW), Bergente, Eisente, Mittelsäger, Schwarzhalstaucher, Eissturmvogel, Dunkler Sturmtaucher*, Silberreiher, Graureiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Steinadler, Seeadler, Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Blässhuhn, Säbelschnäbler, Kiebitzregenpfeifer, Sandregenpfeifer (<i>hiaticula/tundrae</i>), Waldschnepfe, Flusssuferläufer, Teichwasserläufer, Grünschenkel, Steinwäzler (N u. Nearktis), Knutt (<i>canutus/islandica</i>), Sanderling, Zwergstrandläufer, Alpenstrandläufer (<i>alpina</i>), Falkenraubmöwe, Spatelraubmöwe, Skua, Gryllteiste*, Lachmöwe, Silbermöwe (<i>argentatus/argenteus</i>), Zwergseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Flusseeeschwalbe (N/E)
C.8	Schnatterente (NW u. NE/S), Krickente (NW u. NE), Löffelente, Tafelente (M/S), Reiherente (NW u. M/S), Schellente, Gänsesäger (Alpen), Zwergtaucher, Haubentaucher, Wellenläufer*, Basstölpel, Fischadler, Wasserralle, Wachtelkönig, Goldregenpfeifer (<i>altifrons</i>), Flussregenpfeifer, Odinshühnchen, Dunkler Wasserläufer, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Temminckstrandläufer, Zwergmöwe, Schwarzkopfmöwe, Mantelmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Brandseeschwalbe, Flusseeeschwalbe (S/W), Küstenseeschwalbe, Turteltaube, Sumpfohreule*
C.9	Weißwangengans, Tundrasaatgans, Blässgans, Graugans, Pfeifente, Stockente (M u. NW), Trauerente, Zwergsäger, Gänsesäger (NW/M), Wachtel, Kornweihe*, Rotmilan*, Raufußbussard*, Rotfußfalke*, Teichhuhn, Tordalk*, Trottellumme*, Sturmmöwe, Heringsmöwe (<i>intermedius</i>), Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Blauracke*, Rotkopfwürger*, Schwarzstirnwürger*, Kolkrabe, Seggenrohrsänger*, Wasseramsel (<i>cinclus</i>)*, Ringdrossel (<i>torquatus</i>), Steinrötel*
D.10	Kormoran (<i>carbo/sinensis</i>)*, Wespenbussard*, Wiesenweihe*, Rohrweihe*, Habicht*, Schwarzmilan*, Merlin*, Baumfalke*, Wanderfalke*, Krabbentaucher*, Ringeltaube, Türkentaube, Waldohreule, Ziegenmelker*, Alpensegler*, Mauersegler*, Wiedehopf*, Wendehals*, Raubwürger*, Dohle, Saatkrähe*, Ohrenlerche*, Star, Misteldrossel, Ringdrossel (<i>alpestris</i>), Blaukehlchen (<i>svecica</i>)*, Brachpieper*, Spornammer*, Ortolan*
D.11	Sperber*, Mäusebussard*, Turmfalke*, Hohltaube, Kuckuck*, Raufußkauz*, Bienenfresser*, Rabenkrähe, Nebelkrähe, Heidelerche*, Felsenschwalbe*, Schwanzmeise (<i>caudatus</i>)*, Drosselrohrsänger*, Orpheusspötter*, Mauerläufer*, Amsel, Wacholderdrossel, Singdrossel, Rotdrossel, Zwergschnäpper*, Trauerschnäpper*, Rotkehlpieper*, Strandpieper*, Schafstelze (<i>flavissima</i>)*, Karmingimpel*, Schneeammer*, Zauammer*, Zippammer*
D.12	Eisvogel*, Pirol*, Neuntöter*, Eichelhäher*, Beutelmeise*, Feldlerche, Uferschwalbe*, Bartmeise*, Grünlaubsänger*, Schlagschwirl*, Rohrschwirl*, Schilfrohrsänger*, Mönchsgrasmücke, Sperbergrasmücke*, Seidenschwanz*, Wasseramsel (<i>aquaticus</i>)*, Halsbandschnäpper*, Braunkehlchen*, Schwarzkehlchen*, Sprosser*, Blaukehlchen (<i>cyaneola</i>)*, Steinschmätzer*, Alpenbraunelle*, Wiesenpieper, Bergpieper*, Schafstelze (<i>flava/thunbergi</i>)*, Bachstelze (<i>yarrellii</i>)*, Kernbeißer*, Zitronenzeisig*, Bluthänfling*, Berghänfling*, Alpenbirkenzeisig*, Grauummer*
E.13	Buntspecht*, Kleinspecht*, Kohlmeise*, Tannenmeise*, Rauchschwalbe*, Mehlschwalbe*, Schwanzmeise (<i>europaeus</i>)*, Waldlaubsänger*, Berglaubsänger*, Fitis*, Feldschwirl*, Sumpfrohrsänger*, Teichrohrsänger*, Gelbspötter*, Gartengrasmücke*, Klappergrasmücke*, Dorngrasmücke*, Kleiber*, Waldbaumläufer*, Grauschnäpper*, Rotkehlchen*, Nachtigall*, Hausrotschwanz*, Gartenrotschwanz*, Heckenbraunelle*, Feldsperling*, Baumpieper*, Gebirgsstelze*, Bachstelze (<i>alba</i>)*, Buchfink*, Bergfink*, Gimpel*, Girlitz*, Fichtenkreuzschnabel*, Grünfink*, Stieglitz*, Erlenzeisig*, Taigabirkenzeisig*, Goldammer*, Rohrammer*
E.14	Blaumeise*, Zilpzalp*, Wintergoldhähnchen*, Sommergoldhähnchen*, Gartenbaumläufer*, Zaunkönig*
E.15	
E.16	
E.17	

* bedeutet, dass die Art nur ein „sehr geringes“ vorhabenspezifisches Tötungsrisiko aufweist.

Tab. 10-5: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- u. Jahresvögeln durch Anflug an Freileitungen (sortiert nach Artengruppen).

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	Nachtreiher	Löffler, Rohrdommel, Zwergdommel, Silberreiher, Purpureiher	Graureiher		
Wat- und Schnepfen- vögel	Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Gold- regenpfeifer, Bekassine, Kampfläufer, Rot- schenkel, Alpenstrand- läufer, Flussuferläufer, Triel, Sandregenpfeifer, Seereggenpfeifer, (Steinwälder)	Kiebitz ¹ , Austernfischer, Bruchwasserläufer, Stelzenläufer, Säbelschnäbler	Waldwasserläufer, Flussregenpfeifer, Waldschnepfe		
Hühner- vögel	Birkhuhn, Auerhuhn	Alpenschneehuhn	Haselhuhn, Steinhuhn, Rebhuhn, Wachtel		
Schwäne		Singschwan	Höckerschwan		
Gänse			Weißwangengans, Gaugans, Brandgans		
Enten	Bergente	Pfeifente, Knäkente, Krickente, Löffelente, Tafelente, Moorente, Spießente	Stockente, Reiher- ente, Schnatterente, Kolbenente, Schellente, Eiderente		
Taucher	(Ohrentaucher)	Rothalstaucher, Schwarzhalstaucher	Haubentaucher, Zwergtaucher		
Säger		Gänsesäger	Mittelsäger		
Rallen		Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Zwergsumpfhuhn	Wasserralle, Teichhuhn, Blässhuhn		
Möwen	Zwergmöwe	Mantelmöwe, Dreizehenmöwe	Lachmöwe ¹ , Silbermöwe, Mittelmeermöwe, Steppennöwe, Sturmmöwe, Heringsmöwe, Schwarzkopfmöwe		
See- schwalben		Flusseeeschwalbe, Traurseeeschwalbe, Küstenseeschwalbe, Zwergseeeschwalbe, Brandseeeschwalbe, Raubseeeschwalbe, Lachseeeschwalbe	Weißbart- Seeschwalbe, Weißflügel- Seeschwalbe		
Greifvögel	Schreiadler, Steinadler	Fischadler, Seeadler, (Schelladler), Kornweihe*	Wiesenweihe*, Rohrweihe*, Baumfalke*, Wespenbussard*	Habicht*, Sperber*, Rotmilan*, Schwarzmilan*, Mäusebussard*, Wanderfalke*, Turmfalke*	
Eulen			Uhu, (Habichtskauz), Steinkauz*, Zwergohreule*, Sumpfohreule*,	Schleihereule*, Raufußkauz*, Sperlingskauz*, Waldohreule, Waldkauz*	
Tauben			Ringeltaube, Turteltaube	Türkentaube, Hohлтаube	

Drosseln und Stare			Ringdrossel, Star	Misteldrossel, Singdrossel, Wacholderdrossel, Amsel	
Raben- vögel			Kolkrabe, Alpendohle*	Nebelkrähe, Rabenkrähe, Dohle, Elster, Saatkrähe*, Eichelhäher*, Tannenhäher*	
Sonstige		Basstölpel, Eissturmvogel	Trottellumme*, Tordalk*, Ziegenmelker*, Alpensegler*, Wiedehopf*, Wendehals*, Weißrückenspecht*, Raubwürger*, (Rotkopfwürger*), Beutelmeise*, Haubenlerche*, Seggenrohrsänger*, Sperbergrasmücke*, Mauerläufer*, Steinrötel*, Braunkehlchen*, Steinschmätzer*, Schneesperling*, Brachpieper*, Wiesenieper*, Karmingimpel*, Zitronenzeisig*, Zippammer*, Ortolan*	Kormoran*, Kuckuck*, Mauersegler*, Eisvogel*, Bienen- fresser*, Grauspecht*, Grünspecht*, Schwarz- specht*, Dreizehen- specht*, Mittelspecht*, Kleinspecht*, Pirol*, Neuntöter*, Weiden- meise*, Heidelerche*, Feldlerche, Ufer- schwalbe*, Felsen- schwalbe*, Rauch- schwalbe*, Mehl- schwalbe*, Bartmeise*, Waldaubsänger*, Berglaubsänger*, Grünlaubsänger*, Feld- schwirl*, Schlag- schwirl*, Rohrschwirl*, Schilfrohrsänger*, Sumpfrohrsänger*, Drosselrohrsänger*, Gelbspötter*, Orpheus- spötter*, Mönchs- grasmücke*, Garten- grasmücke*, Wasser- amsel*, Grauschnäp- per*, Zwergschnäpper*, Trauerschnäpper*, Halsbandschnäpper*, Schwarzkehlchen*, Sprosser*, Blaukehl- chen*, Alpenbraunelle*, Feldsperling*, Baum- pieper*, Bergpieper*, Gebirgsstelze*, Schafstelze*, Kern- beißer*, Girlitz*, Fichtenkreuzschnabel*, Stieglitz*, Erlenzeisig*, Bluthänfling*, Alpen- birkenzeisig*, Grau- ammer*, Goldammer*, Zaunammer*, Rohrhammer*	Buntspecht*, Blaumeise*, Kohlmeise*, Haubenmeise*, Tannen- meise*, Sumpfmeise*, Schwanzmeise*, Fitis*, Zilpzalp*, Teichrohrsänger*, Klappergrasmücke*, Dorngrasmücke*, Wintergoldhähnchen*, Sommergoldhähnchen*, Kleiber*, Waldbaumläufer*, Gartenbaumläufer*, Zaunkönig*, Rotkehl- chen*, Nachtigall*, Hausrotschwanz*, Gartenrotschwanz*, Heckenbraunelle*, Haus- sperling*, Bachstelze*, Buchfink*, Gimpel*, Grünfink*

* bedeutet, dass die Art nur ein „sehr geringes“ vorhabenspezifisches Tötungsrisiko aufweist.

Eine Art in Klammer bedeutet, dass sie wohl aktuell nicht (mehr) in Deutschland brütet, aber wegen möglich erscheinender Wiederbesiedlung weiterhin mit aufgeführt wird.

Gelb hinterlegt bedeutet, dass die Art neu aufgenommen wurde oder eine gegenüber BERNOTAT et al. (2018) aktualisierte Einstufung hat.

¹ Brutvogelarten mit sehr weiter Verbreitung und sehr großen Beständen von mehr als 100.000 Tieren in Deutschland, die bewertungsmethodisch in die vMGI-Klassen A oder B fallen (würden), werden im vMGI um eine Klasse abgestuft, da hier sonst die Betroffenheit von Einzelbrutpaaren überbewertet würde. Bei Vorhaben mit einzelnen Individuenverlusten (z. B. Freileitungen, WEA, Straßen) kann bei diesen Arten artenschutzrechtlich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im Zusammenhang mit Einzelbrutpaaren i. d. R. ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2 in Teil I). Dies betrifft bei Freileitungen die Arten Kiebitz (Berücksichtigung als Art der vMGI-Klasse B) und Lachmöwe (Berücksichtigung als Art der vMGI-Klasse C wie bereits üblich nur in Kolonien).

Tab. 10-6: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen (sortiert nach Artengruppen).

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
Störche, Kraniche		Schwarzstorch, Weißstorch (W), Weißstorch (E)	Kranich		
Reiher- artige		Löffler, Zwergdommel, Rohrdommel, Nachtreiher	Graureiher, Purpureiher, Silberreiher, Seidenreiher		
Wat- und Schnepfen- vögel	Triel, Goldregenpfeifer (apricaria), Rotschenkel (robusta)	Austernfischer, Kiebitz, Stelzenläufer, Seeregen- pfeifer, Mornellregenpfei- fer, Regenbrachvogel, Großer Brachvogel, Ufer- schnepfe (limosa/ islandica), Pfuhschnepfe (lapponica/taymyrensis), Zwergschnepfe, Doppel- schnepfe, Bekassine, Rotschenkel (totanus), Kampfläufer, Sumpf- läufer, Sichelstrandläufer, Meerstrandläufer, Alpenstrandläufer (schinzii)	Säbelschnäbler, Kiebitz- regenpfeifer, Goldregen- pfeifer (altifrons), Fluss- regenpfeifer, Sandregen- pfeifer (hiaticula/tundrae), Waldschnepfe, Odins- hühnchen, Flussufer- läufer, Dunkler Wasserläufer, Teich- wasserläufer, Grün- schenkel, Waldwasser- läufer, Bruchwasser- läufer, Steinwäzler (N u. Nearktis), Knutt (canutus/ islandica), Sanderling, Zwergstrandläufer, Temminckstrandläufer, Alpenstrandläufer (alpina)		
Hühner- vögel			Wachtel		
Schwäne		Zwergschwan, Singschwan	Höckerschwan		
Gänse	Zwerggans	Waldsaatgans, Kurz- schnabelgans, Brandgans	Ringelgans (bernicla/ hrota), Weißwangengans, Tundrasaatgans, Blässgans, Graugans		
Enten		Moorente, Eiderente, Samtente	Schnatterente (NW u. NE/S), Krickente (NW u. NE), Pfeifente, Stockente (M u. NW), Spießente, Knäkenente, Löffelente, Kolbenente, Tafelente (NE/NW u. M/S), Reiher- ente (NW u. M/S), Bergente, Eisente, Trauerente, Schellente		
Taucher	Gelbschnabeltaucher	Rothalstaucher, Ohrentaucher, Sterntaucher, Eistaucher, Prachtaucher	Zwergtaucher, Haubentaucher, Schwarzhalstaucher		
Säger			Zwergsäger, Gänsesäger, Mittelsäger		
Rallen		Zwergsumpfhuhn	Wasserralle, Wachtel- könig, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Teichhuhn, Blässhuhn		
Möwen		Schmarotzerraubmöwe, Heringsmöwe (fuscus), Dreizehenmöwe	Falkenraubmöwe, Spatel- raubmöwe, Skua, Zwerg- möwe, Lachmöwe, Schwarzkopfmöwe, Sturmmöwe, Mantel- möwe, Silbermöwe (argentatus/argenteus), Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Herings- möwe (intermedius)		

See-schwalben		Lachseeschwalbe, Trauerseeschwalbe	Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Flusseeschwalbe (N/E u. S/W), Küstenseeschwalbe, Zwergseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Brandseeschwalbe,		
Greifvögel		Schreiadler, Schlangenadler	Steinadler, Seeadler, Fischadler, Kornweihe*, Rotmilan*, Raufußbussard*, Rotfußfalke*	Schwarzmilan*, Wespenbussard*, Mäusebussard*, Wiesenweihe*, Rohrweihe*, Habicht*, Sperber*, Baumfalke*, Wanderfalke*, Turmfalke*, Merlin*	
Eulen			Sumpfohreule*	Waldohreule, Raufußkauz*	
Tauben			Turteltaube	Hohltaube, Ringeltaube, Türkentaube	
Drosseln und Stare			Ringdrossel (torquatus)	Star, Misteldrossel, Ringdrossel (alpestris), Amsel, Wacholderdrossel, Singdrossel, Rotdrossel	
Raben-vögel			Kolkrabe	Rabenkrähe, Nebelkrähe, Dohle, Saatkrähe*, Eichelhäher*	
Sonstige		Papageitaucher*	Eissturmvogel, Basstöpel, Wellenläufer*, Dunkler Sturmtaucher*, Tordalk*, Trottelumme*, Gryllteiste*, Blauracke*, Rotkopfwürger*, Schwarztirnwürger*, Seggenrohrsänger*, Wasseramsel (cinclus)*, Steinrötel*	Kormoran (carbo/sinensis), Krabbentaucher*, Kuckuck*, Ziegenmelker*, Alpensegler*, Mauersegler*, Bienenfresser*, Wiedehopf*, Eisvogel*, Wendehals*, Pirol*, Neuntöter*, Raubwürger*, Beutelmeise*, Heidelerche*, Ohrenlerche*, Feldlerche, Uferschwalbe*, Felsenschwalbe*, Bartmeise*, Schwanzmeise (caudatus)*, Grünlaubsänger*, Schlagschwirl*, Rohrschwirl*, Schilfrohrsänger*, Drosselrohrsänger*, Orpheusspötter*, Mönchsgrasmücke, Sperbergrasmücke*, Seidenschwanz*, Mauerläufer*, Wasseramsel (aquaticus)*, Zwergschnäpper*, Trauerschnäpper*, Halsbandschnäpper*, Braunkehlchen*, Schwarzkehlchen*, Blaukehlchen (svecica/ cyanecula)*, Sprosser*, Steinschmätzer*, Alpenbraunelle*, Brachpieper*, Wiesenpieper, Rotkehlpieper*, Bergpieper*, Strandpieper*, Schafstelze (flava/ flavissima /thunbergi)*, Bachstelze (yarrellii)*, Kernbeißer*, Karmingimpel*, Zitronenzeisig*, Bluthänfling*, Berghänfling*, Taigabirkenzeisig*, Spornammer*, Schneeammer*, Grauammer*, Zaunammer*, Zippammer*, Orlan*	Buntspecht*, Kleinspecht*, Blaumeise*, Kohlmeise*, Tannenmeise*, Rauchschwalbe*, Mehlschwalbe*, Schwanzmeise (europaeus)*, Waldlaubsänger*, Berglaubsänger*, Fitis*, Zilpzalp*, Feldschwirl*, Sumpfrohrsänger*, Teichrohrsänger*, Gelbspötter*, Gartengrasmücke*, Klappergrasmücke*, Dorngrasmücke*, Wintergoldhähnchen*, Sommergoldhähnchen*, Kleiber*, Waldbaumläufer*, Gartenbaumläufer*, Zaunkönig*, Grauschnäpper*, Rotkehlchen*, Nachtigall*, Hausrotschwanz*, Gartenrotschwanz*, Heckenbraunelle*, Feldsperling*, Baum-pieper*, Gebirgsstelze*, Bachstelze (alba)*, Buchfink*, Bergfink*, Gimpel*, Girlitz*, Fichtenkreuzschnabel*, Grünfink*, Stieglitz*, Erlenzeisig*, Alpenbirkenzeisig*, Goldammer*, Rohrammer*

* bedeutet, dass die Art nur ein „sehr geringes“ vorhabenspezifisches Tötungsrisiko aufweist.

Gelb hinterlegt bedeutet, dass die Art neu aufgenommen wurde oder eine gegenüber BERNOTAT et al. (2018) aktualisierte Einstufung hat.

10.4. Ergebnis / Diskussion

Die Ergebnistabellen zur vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Vogelarten durch Leitungskollision wurden bereits 2014 abgestimmt und einer Arbeitsgruppe des VDE zur Verfügung gestellt, so dass sie in die Technischen Hinweise des Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN) von Dezember 2014 zu „Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen“ Eingang finden konnten. Im Nachgang haben sich lediglich punktuelle Änderungen aufgrund von Aktualisierungen ergeben.

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

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 ggf. bei größeren traditionellen Schlafplatzansammlungen; Arten wie Fischadler, Wanderfalke, Baumfalke, Turmfalke haben andererseits regelmäßig erfolgreiche Bruten auf Strommasten, so dass ggf. die diesbezüglichen Vorteile überwiegen)
- Pelagen (z. B. Kolonien von Basstölpel, Eissturmvogel, Trottellumme), wobei in Deutschland kaum ein Fall vorstellbar ist, in dem zwischen den Brutfelsen auf Helgoland und marinen Nahrungshabitaten eine Freileitung gebaut werden sollte, so dass diese Arten in der nachfolgenden Liste nicht weiter ausgewiesen wurden)

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

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

Die vMGI-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. Uhu oder Kolkrabe).

Die Betroffenheit der Arten dieser Klasse wird in naturschutzfachlichen Prüfungen von Freileitungen i. d. R. 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 Limikolen- bzw. Wasservogelbrutgebiete betroffen sind. Hinsichtlich Rastvogelvorkommen können hierzu Wasservogelrastgebiete (z. B. von Enten, Tauchern, Sägern, Rallen, Gänsen oder Möwen), Limikolenrastgebiete sowie Kranichrastgebiete gezählt werden.

Die vMGI-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 Mortalitätsgefährdung 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.

10.5. Liste der Gebiete und Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten an Freileitungen

Mit den Ergebnissen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung des vMGI wurde von BERNOTAT et al. (2018) 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.

Mit den Ergebnissen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung des vMGI wurde die Grundlage für die Identifizierung der Gebiete und Vorkommen „kollisionsgefährdeter Arten an Freileitungen“ gelegt. Damit ist eine sachdienliche und naturschutzfachlich begründete planerische Fokussierung auf die im Hinblick auf Kollisionen an Freileitungsvorhaben besonders empfindlichen Arten und Gebiete bzw. Ansammlungen möglich.

Die Einstufung als „kollisionsgefährdet“ bedeutet, dass insbesondere bei diesen Arten ein Verstoß gegen das artenschutzrechtliche Tötungsverbot in Betracht kommt, da bei ihnen aufgrund ihrer Ökologie und ihres artspezifischen Verhaltens das vorhabenbezogene Tötungs- und Verletzungsrisiko über das Maß des allgemeinen Tötungsrisikos hinaus signifikant erhöht sein kann. Insbesondere bei diesen Arten besteht daher die Relevanz für eine vertiefte Prüfung auf Artniveau (zu den rechtlichen Rahmenbedingungen vgl. auch Kap. 2 im Grundlagenteil I).

Die Liste setzt sich zusammen aus einer Tabelle zu Gebieten, Ansammlungen und Flugwegen kollisionsgefährdeter Arten sowie den zugehörigen Orientierungswerten zu zentralen und weiteren Aktionsräumen (Tab. 10-7) sowie einer Tabelle zu Brutplätzen bzw. Brutvorkommen kollisionsgefährdeter Arten einschließlich der ihnen zugeordneten Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen (Tab. 10-8).

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 diese kollisionsgefährdeten Arten erforderlich. Sonstige Arten können mit geringerer Prüftiefe z. B. in ökologischen Gilden und/oder in komprimierter tabellarischer Form 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 Kap. 5.3 des Grundlagenteils I erläutert.

Tab. 10-7: Gebiete, Ansammlungen und Flugwege besonders kollisionsgefährdeter (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- / Winterstandsgebiete + 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. lokaler-regionaler Bedeutung) / großes (ggf. v. landesweiter-nationaler Bedeutung)	500	1.000
Limikolen-Brutgebiete kleineres (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung) / großes (ggf. v. landesweiter-nationaler Bedeutung)	500	1.500
Kranich-Rastgebiete kleineres (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung) / großes (ggf. v. landesweiter-nationaler Bedeutung)	500	1.500
Rastgebiete von Gänsen u. Schwänen kleineres (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung) / großes (ggf. v. landesweiter-nationaler Bedeutung)	500	1.500
Limikolen-Rastgebiete kleineres (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung) / großes (ggf. v. landesweiter-nationaler Bedeutung)	500	1.500
Wasservogel-Rastgebiete (z.B. von Enten, Tauchern, Rallen) kleineres (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung) / großes (ggf. v. landesweiter-nationaler Bedeutung)	500	1.000
Brutkolonien (kleinere / große) von:		
Möwen (Lach-, Silber-, Sturm-, Schwarzkopf-, Herings-, Mittelmeer-, Steppen-, Mantel-, Zwergmöwe)	1.000	mind. 3.000
Seeschwalben (Fluss-, Trauer-, Weißbart-, Weißflügel-, Küsten-, Zwerg-, Brand-, Lach-, Raubseeschwalbe)	1.000	mind. 3.000
Reihern (Grau-, Purpur-, Silber-, Nachtreiher) und Löfflern	1.000	mind. 3.000
Regelmäßige Schlafplatzansammlungen (kleinere / große) von:		
Kranichen, kleinere Ansammlungen (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung)	1.000	3.000
Kranichen, große Ansammlungen (ggf. v. landesweiter Bedeutung / 1.000-10.000 Ind. bis nationaler Bedeutung / > 10.000 Ind.)	3.000	5.000 10.000
Gänsen und Schwänen	1.000	3.000
Greifvögeln (z.B. Milanen ² , Weihen, Seeadlern)	1.000	3.000
Eulen (z.B. Waldohreulen, Sumpfohreulen)	1.000	3.000
Reihern (z.B. Grau-, Silber-, Purpureiher)	1.000	3.000
Möwen und Seeschwalben (z.B. Silber-, Lach-, Sturm-, Heringsmöwe)	1.000	3.000
Schwarzstörchen	1.000	3.000
Weißstörchen	1.000	2.000

Prüfparameter des konstellationsspezifischen Risikos	zentraler Aktionsraum / Puffer (in m)	weiterer Aktionsraum / Prüfbereich (in m)
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, Mausegewässer) existieren, wird auf Anhänge 10-4 und 10-5 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).		
² Art ist Profiteur von Freileitungen, da Masten regelmäßig als künstliche Schlafplätze genutzt werden.		

Tab. 10-8: Brutplätze/Brutvorkommen besonders kollisionsgefährdeter (freileitungssensibler) Arten und Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen.

Brutvogelarten und deren vMGI-Klasse (A) = sehr hohe Mortalitätsgefährdung (B) = hohe Mortalitätsgefährdung	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
Rohrdommel (B)	500	1.000
Zwergdommel (B)	500	1.000
Goldregenpfeifer (A)	500	1.000
Triel (A)	500	1.000
Großer Brachvogel (A)	500	1.000
Uferschnepfe (A)	500	1.000
Kampfläufer (A)	500	1.000
Kiebitz (B) gilt auch für regelmäßige Brutvorkommen in Ackerlandschaften, soweit sie mindestens von regionaler Bedeutung sind	500	1.000
Seeregenpfeifer (A)	500	1.000
Sandregenpfeifer (A)	500	1.000
Alpenstrandläufer (A)	500	1.000
Flussuferläufer (A)	500	1.000
Bekassine (A)	500	1.000
Rotschenkel (A)	500	1.000
Austernfischer (B)	500	1.000
Bruchwasserläufer (B)	500	1.000
Stelzenläufer (B)	500	1.000
Säbelschnäbler (B)	500	1.000
Auerhuhn (A)	1.000	2.000
Birkhuhn (A)	1.000	2.000
Alpenschneehuhn (B)	1.000	2.000
Singschwan (B)	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
Spießente (B)	250	500
Rothalstaucher (B)	250	500
Schwarzhalstaucher (B)	250	500

Brutvogelarten und deren vMGI	zentraler Aktionsraum (in m)	weiterer Aktionsraum (in m)
Gänsesäger (B)	250	500
Zwergsumpfhuhn (B)	250	500
Tüpfelsumpfhuhn (B)	250	500
Kleines Sumpfhuhn (B)	250	500
Wachtelkönig (B)	500	1.000
Steinadler (A)	3.000	6.000
Schreiadler (A)	3.000	6.000
Fischadler (B) ²	1.000	4.000
Seeadler (B)	3.000	6.000

Gelb: Durch die Berücksichtigung neuer Brutvogelarten und u.a. der neuen Roten Liste ergaben sich für einzelne Brut- und Gastvogelarten Änderungen gegenüber BERNOTAT et al. (2018), die gelb gekennzeichnet sind (vgl. auch Tab. 10-5 und Tab. 10-6).

² Art ist Profiteur von Freileitungen, da Masten regelmäßig als künstliche Brutplätze genutzt werden.

10.6. Konstellationsspezifisches Risiko von Freileitungen gegenüber Leitungsanflug von Vögeln

Die nachfolgenden Parameter zur Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos finden sich in verschiedenen Fachveröffentlichungen zur Thematik. Sie wurden in der MGI-Methodik jedoch weitergehend systematisiert und operationalisiert. Im Rahmen der BfN-Arbeitshilfe zu Freileitungsvorhaben (BERNOTAT et al. 2018) sowie in der praktischen Anwendung wurden sie zwischenzeitlich erprobt sowie weiter konkretisiert und erläutert (vgl. Tab. 10-9).

Tab. 10-9: Zentrale Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln.

abnehmende Konfliktintensität			
	3 hoch	2 mittel	1 gering
Konfliktintensität der Freileitung (vgl. hierzu Tab. 10-10)	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-/ Winterinstandsgebiet inkl. Korridore	Gelegentliches Trappen-Brut-/ Winterinstandsgebiet inkl. Korridore	Ehemaliges Trappen-Brut-/ Winterinstandsgebiet (mit Wiederbesiedlungspotenzial)
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)
Frequenzierung v. Flugwegen / Bedeutung räumlich-funktionaler Beziehungen	Flugweg hoher Frequenzierung (z.B. Hauptflugkorridore zw. Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen, Gänsen, Schwänen)	Flugweg mittlerer Frequenzierung (z.B. regelmäßig genutzte Flugwege zw. Schlafplätzen und Nahrungshabitaten bei Kranichen, Gänsen, Schwänen)	Flugweg geringer, aber regelmäßiger Frequenzierung
Entfernung des Vorhabens	Inmitten oder unmittelbar angrenzend	Im zentralen Aktionsraum	Im weiteren Aktionsraum
Maßnahmen zur Minderung / Schadensbegrenzung	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 oder Trassierung als Erdkabel)
Maßnahmen zur Minderung / Schadensbegrenzung	Geringe bis mäßige Minderungswirkung (z. B. Anbringung von Vogelschutzmarkierungen bei Vogelarten, für die nach LIESENJOHANN et al. (2019) nur geringe bis mäßige Wirkungsgrade anzunehmen sind)	Mittlere bis hohe Minderungswirkung (z. B. Anbringung von Vogelschutzmarkierungen bei Vogelarten, für die nach LIESENJOHANN et al. (2019) mittlere bis hohe Wirkungsgrade anzunehmen sind)	Sehr hohe Minderungswirkung (z. B. Anbringung von Vogelschutzmarkierungen bei Vogelarten, für die nach LIESENJOHANN et al. (2019) sehr hohe Wirkungsgrade anzunehmen sind)

10.7. Erläuterungen zu den Parametern des konstellationsspezifischen Risikos

Bei der Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos eines Vorhabens sind im Hinblick auf Tötungsrisiken verschiedene projektbezogene und raumbezogene Kriterien und Parameter zu berücksichtigen. Allgemeine, vorhabentypübergreifende Ausführungen zur Einstufung und Bewertung finden sich hierzu in Kap. 5 des Grundlagenteils I.

10.7.1. Parameter zur Konfliktintensität des Vorhabens

Die maßgeblichen Parameter zur Einstufung der Konfliktintensität sind in der BfN-Arbeitshilfe zu Freileitungsvorhaben differenziert erläutert. Daher wird hier mit Tab. 10-10 nur der daraus abgeleitete Bewertungsrahmen dargestellt, in den das konkrete prüfgegenständliche Vorhaben nachvollziehbar einzustufen ist.

Je nach Rechtsnorm sind dabei ggf. noch Aspekte der Vorbelastung, Bündelung und Kumulation mit zu berücksichtigen, die zu Zu- oder Abschlägen führen können (vgl. Kap. 5.1 des Grundlagenteils I).

Tab. 10-10: Freileitungsvorhabentypen und deren Konfliktintensität hinsichtlich Leitungskollision (BERNOTAT et al. 2018: 81).

Freileitungsvorhabentyp	Konfliktintensität	Begründung
<u>Nutzung Bestandsleitung</u> 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
<u>Nutzung Bestandsleitung</u> mit geringfügigen Anpassungen (Umbeseilung ohne Mastneubau, ohne zusätzliche Seile)		
<u>Nutzung Bestandsleitung</u> 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
<u>Nutzung Bestandsleitung</u> 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
<u>Ersatzneubau</u> 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
<u>Ersatzneubau</u> 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
<u>Ersatzneubau</u> eines Mehrebenenmastes als Einebenenmast	sehr gering (0*)	Neubau der Leitung, Reduktion der Leiterseilebenen, Reduktion der Höhe, Verbreiterung der Traverse

Freileitungsvorhabentyp	Konfliktintensität	Begründung
<u>Nutzung Bestandsleitung</u> mit punktuellen Umbauten (z. B. Neubau einzelner Masten, ggf. zusätzliche Leiterseile, teilweise Mast-erhöhungen)	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
<u>Ersatzneubau</u> 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
<u>Ersatzneubau</u> mit deutlichen Masterhöhungen und/oder zusätzlichen Leiterseilen	gering (1) bis mittel (2)	Neubau der Leitung, mit geringen oder punktuell deutlichen Mast-erhöhungen 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
<u>Neubau</u> 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
<u>Neubau</u> mit Einebenenmast	mittel (2)	Neubau einer Leitung mit einer Leiterseilebene und zwei Erdseilen mit geringem Abstand zur Leiterseilebene
<u>Neubau</u> 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
<u>Neubau</u> 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 Aufliegen 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 oder eine bisherige Synchronisation mit einer gebündelten, parallel verlaufenden Leitung verloren geht.

Neubauvorhaben sind aufgrund der Schaffung neuer Barrierewirkungen als die konflikträchtesten Ausbalkategorien anzusehen. Beim Neubau einer Freileitung mit Mehrebenenmasten und mehreren Leiterseilebenen ist entsprechend von einer „hohen“ Konflikintensität (3) auszugehen. Erfolgt der Neubau dagegen mit Einebenenmasten, so dass sich die Höhe der Leitung insgesamt sowie die Anzahl der Leiterseilebenen reduziert, ist eine „mittlere“ Konflikintensität (2) des Vorhabens anzusetzen. Kann durch Verwendung eines Kompaktmast-Designs die Höhe und Breite sowie der Abstand zwischen Leiter- und Erdseil zusätzlich verringert werden, kann für ein Neubauvorhaben ggf. auch eine „geringe“ Konflikintensität (1) angemessen sein.

Bei einem Ersatzneubau einer Freileitung mit geringen oder punktuellen Masthöhungen und/oder geringen Zubeseilungen ist ebenfalls von einer „geringen“ Konflikintensität (1) auszugehen. Sind bei einem Ersatzneubau dagegen deutliche, großräumige Masthöhungen und mehrere zusätzliche Leiterseile mit einer zusätzlichen Leiterseilebene zu erwarten, ist eine „mittlere“ Konflikintensität (2) anzusetzen, da sich die Barrierewirkung für Vögel und somit das Kollisionsrisiko erhöht. Ergibt sich aufgrund der Planung des Ersatzneubaus einer Bestandsleitung mit Mehrebenenmasten durch Einebenenmasten eine tatsächliche Reduktion der Leiterseilebenen und der Höhe der Freileitung, reduziert sich die Konflikintensität des Vorhabens dagegen auf „sehr gering“ (0*). Gleiches gilt, sofern bei einem Ersatzneubau mittels Mehrebenenmasten eine bisher parallel geführte zweite Leitung auf dem neuen Gestänge mitgenommen werden kann, so dass nach Umsetzung des Vorhabens nur noch eine statt zwei Freileitungen vorhanden sind. Auch wenn der Rückbau der ursprünglich vorhandenen Freileitung somit im Rahmen der Gesamtbewertung anerkannt wird, kann ein Ersatzneubau in besonders konflikträchtigen Gebieten wie z. B. innerhalb von Vogelschutzgebieten mit einem hohen Anteil kollisionsgefährdeter Arten dennoch zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen, so dass weniger konflikträchte Standorte im Rahmen einer Alternativenprüfung zu prüfen sind. Andererseits wird deutlich, dass ein Ersatzneubauvorhaben in weniger konflikträchtigen Räumen aufgrund der relativ geringeren Konflikintensität anders als ein reines Neubauvorhaben in der Regel zu keinen signifikant erhöhten Tötungsrisiken führt (vgl. Beispiele in Kap. 10.10).

Die unveränderte Nutzung einer Bestandsleitung ist i. d. R. als konfliktärmste Variante anzusehen, so dass die Konflikintensität als in der Regel „nicht relevant“ (-) eingestuft wird. Auch bei einer Zubeseilung ohne Überspannung von Gewässern oder vergleichbaren Habitaten und ohne Mastneubau ist i. d. R. nicht von einer signifikanten Konflikintensität (-) auszugehen, hierbei sind jedoch mögliche kumulative Wirkungen anderer Vorhaben zu berücksichtigen. Kommt es in Folge einer Zubeseilung auf einer bisher nicht belegten Traverse zu einer Überspannung von Gewässern oder vergleichbaren Habitaten mit häufigem Auffliegen oder Landen von Vögeln, ist aufgrund des erhöhten Kollisionsrisikos mind. von einer „sehr geringen“ Konflikintensität (0*) auszugehen. Müssen bei der Nutzung einer Bestandsleitung punktuelle Umbauten erfolgen oder sogar mehrere Masten ersetzt werden und/oder es kommt zu einer deutlichen und großräumigen Erhöhung und zusätzlichen Leiterseilen, kann sich auch eine „geringe“ (1) oder sogar „mittlere“ (2) Konflikintensität ergeben.

Eine ausführliche Darstellung der verschiedenen Ausbalkategorien ist in BERNOTAT et al. (2018) nachzulesen.

10.7.2. Parameter zur Betroffenheit von Arten und Gebieten

Bei der Einschätzung des konstellationsspezifischen Risikos eines Vorhabens ist die Anzahl der von Mortalität potenziell betroffenen Tiere zu berücksichtigen, da dadurch das Tötungsrisiko maßgeblich mitbestimmt wird.

Das Artenspektrum, dem in Prüfungen eine Relevanz zukommt, ergibt sich rechtlich aus dem gesetzlichen Kontext der Prüfnorm. Fachlich sind insbesondere die Arten der vMGI-Klassen A und B mit sehr hoher und hoher vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung von Bedeutung. Daneben zählen jene Arten der vMGI-Klasse C zu den kollisionsgefährdeten Arten, die regelmäßig in Gebieten und/oder Ansammlungen vorkommen und nicht nur ein sehr geringes vorhabentypspezifisches Tötungsrisiko aufweisen (vgl. Zusammenstellung in den Anhängen 10-4 und 10-5).

Einzelne Brutplätze sind insbesondere bei Arten mit mindestens „hoher“ vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klassen A und B) relevant. Bei erkennbar nur unregelmäßigen Brutplätzen (z. B. sporadischen Ackerbruten des Kiebitzes) ist jedoch eher von einem sehr geringen bzw. zu vernachlässigenden konstellationsspezifischem Risiko auszugehen. In Anlehnung an das Helgoländer Papier (LAG VSW 2015) sind daher regelmäßige Brutvorkommen des Kiebitzes in Ackerlandschaften nur relevant, wenn diese von mindestens regionaler Bedeutung sind.

Für Arten der vMGI-Klasse C mit mittlerer vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung ist i. d. R. eine Berücksichtigung von Gebieten und Ansammlungen ausreichend und eine Betrachtung von Einzelbrutpaaren verzichtbar, da es bei diesen i. d. R. zu keinen signifikant erhöhten Risiken kommt. Sofern einzelne weniger kollisionsgefährdete Arten – insbesondere der vMGI-Klasse C – in einem Bundesland ausdrücklich als kollisionsgefährdete Arten geführt sind oder in vergleichbarer Weise differenziert berücksichtigt werden sollen, könnte dies methodisch in Analogie zu den Arten der vMGI-Klassen A und B auf Brutpaarniveau erfolgen.

Befinden sich einzelne Brutplätze innerhalb eines z. B. Wasservogel- oder Limikolenbrutgebiets, sind i. d. R. die Gebietsbewertungen vorrangig zu berücksichtigen, da diese – unter Berücksichtigung der jeweiligen Artvorkommen – als die höherwertige Kategorie zum strengeren Bewertungsergebnis führen. Dies ermöglicht eine vorsorgeorientierte Bewertung auch auf vorgelagerten Planungsebenen. Insbesondere auf der Genehmigungsebene können dagegen vertiefte Sachverhaltsermittlungen zu Präzisierungen der räumlichen Verteilung und der Aktionsräume der Arten differenziertere Bewertungen ermöglichen. Nähere Ausführungen hierzu finden sich in Kap. 5.3 sowie in Kap. 6 des Grundlagenteils I.

Bereiche mit hoher Brutvogeldichte oder hohem Vorkommen von Gast- bzw. Zugvögeln sind gegenüber projektbedingter Mortalität als problematischer einzustufen als Bereiche mit geringer Bedeutung für Vögel (so z. B. auch HOERSCHELMANN 1997, BERNSHAUSEN et al. 2000: 375, RICHARZ 2001: 124f., RAAB et al. 2010: 152). Im Hinblick auf betroffene Individuenzahlen sind alle Ansammlungen besonders bedeutsam. Dazu zählen bei den Vögeln z. B. Limikolen-/ Wasservogel-Brutgebiete, Brutkolonien, Gänse-/ Schwäne-/ Kranich-/ Limikolen-/ Wasservogel-Rastgebiete. Eine Relevanz von Ansammlungen ist insbesondere dann gegeben, wenn die Arten gegenüber dem jeweiligen Vorhabentyp zumindest eine „mittlere“ Mortalitätsgefährdung aufweisen.

Die Bewertung der Bedeutung von Gebietskategorien und Ansammlungen erfordert zunächst eine Unterscheidung von „großen“ und „kleinen“ Ansammlungen. Sofern bereits vorhanden bzw. möglich, sollten hierbei die gängigen und in planerischen Bewertungen etablierten Kategorien „nationale“, „landesweite“, „regionale“ oder „lokale“ Bedeutung berücksichtigt werden. Ansammlungen von Vögeln bzw. Gebiete von landesweiter bis nationaler Bedeutung bzw. Vorkommen von seltenen Arten sind i. d. R. bekannt und können bei den zuständigen Landesbehörden bzw. Vogelschutzwarten abgefragt werden. Kartierungen werden daher i. d. R. nur zur Identifikation von Ansammlungen bzw. Gebieten mit „lokaler bis regionaler“ Bedeutung (2) erforderlich werden, wobei im KSR primär die Schwelle der lokalen Bedeutung maßgeblich ist, da hier zur regionalen Bedeutung keine weitere Binnendifferenzierung erfolgt.

Dafür sind meist halbquantitative Erhebungen (in Klassen) von potenziell relevanten Wasservogel- und Limikolenbrutgebieten ausreichend. Eine Identifizierung solcher näher zu betrachtenden Gebiete ist z. T. auch sehr gut über Habitatpotenzialanalysen möglich. Dabei sollten die entsprechenden Bewertungsmaßstäbe sowie die Individuenzahlen und Bestände des jeweiligen Bundeslandes berücksichtigt werden. Grundsätzlich ist nicht jedes Gewässer mit Vorkommen von z. B. Stockente, Teichhuhn und Blässhuhn als lokal bedeutendes Wasservogelbrutgebiet anzusehen. Vielmehr ist dann von einer lokalen bis regionalen Bedeutung eines Brutbestands auszugehen, wenn sie hinsichtlich der Artenzusammensetzung und/oder der vorkommenden Individuenzahlen von einer gegenüber der „Normallandschaft“ hervorgehobenen Bedeutung sind.

Gastvogelarten sind primär im Rahmen von Rastgebieten relevant, da es sich im Zusammenhang mit naturschutzfachlichen Prüfungen i. d. R. um räumlich erfassbare bzw. abgrenzbare und regelmäßig genutzte Bereiche handeln muss. Innerhalb der Bewertung der Rastgebiete spielt dann aber auch die Mortalitätsgefährdung der einzelnen Arten eine Rolle. Zu beachten ist auch, dass es bei einzelnen Gastvogelarten zwei Unterarten oder Flyway-Populationen gibt. Weisen diese Unterarten eine unterschiedliche Mortalitätsgefährdung auf, ist zu prüfen, welche der beiden in einem betrachteten Gebiet vorkommt.

Als sonstige bewertungsrelevante Ansammlungen gelten z. B. Balzgebiete bei Raufußhühnern, Großtrappen und einigen Limikolenarten oder z. B. regelmäßige Schlafplatzansammlungen z. B. von Gänsen, Kranichen oder Störchen.

Flugwege und ihre Frequentierung sind neben den Gebieten, Ansammlungen und Brutplätzen als Parameter zur Beschreibung der Betroffenheit von Arten durch ein Vorhaben nutzbar. 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 bzw. 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. Lediglich vereinzelte oder sporadische Flugaktivitäten von Vögeln sollten dagegen nicht als „Flugweg“ bewertet und planerisch nicht weiter berücksichtigt werden, da hier von keinen signifikant erhöhten Kollisionsrisiken auszugehen ist. Die Flugwege liegen i. d. R. im zentralen und weiteren Aktionsraum der Arten und

Ansammlungen und können in bestimmten Fällen durch Raumnutzungsanalysen erfasst werden.

Auf der vorgelagerten Planungsebene müssen insbesondere Daten zu den Gebieten und Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten ermittelt werden, die für die Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos eines Vorhabens und somit auch für die Entscheidung über räumliche und technische Alternativen maßgeblich sind.

Aufgrund der aus Habitatpotenzialanalysen (HPA) und/oder Raumnutzungsanalysen (RNA) gewonnenen vertieften Kenntnisse zur Raumnutzung der Arten kann sich das KSR im Zusammenhang mit Gebieten und ihren Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten ggf. modifizieren bzw. reduzieren.

Nähere Ausführungen zu den Parametern zur Betroffenheit von Arten und Gebieten finden sich in Kap. 5.2 des Grundlagenteils I.

10.7.3. Parameter zur Entfernung des Vorhabens / zur Lage im Aktionsraum der Tiere

Die Konfliktintensität eines Vorhabens ergibt sich immer auch aus der Entfernung und Lage zu den betroffenen Arten sowie ihren Lebensräumen und Aktionsräumen.

Die räumliche Entfernung bzw. der Raumbezug eines Vorhabens zu den betroffenen Arten sind zu ermitteln und einzustufen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein Vorhaben nur dann Relevanz im Hinblick auf arten- oder gebietsschutzrechtliche Tatbestände entfalten kann, wenn es sich innerhalb des Aktionsraums einer kollisionsgefährdeten Art befindet.

Hierbei ist anzunehmen, dass das Kollisionsrisiko von Individuen einer Art umso höher ist, je näher sich das Vorhaben zum Artvorkommen befindet, da dann von einer entsprechend höheren Nutzung bzw. Frequentierung des vorhabenbedingten Risikobereichs ausgegangen werden muss.

Für die Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos wird daher zwischen Vorhaben „inmitten“ eines Gebiets bzw. einer Ansammlung bzw. „unmittelbar angrenzend“ zu einem Brutplatz (3), „im zentralen Aktionsraum“ einer Art (2) bzw. „im weiteren Aktionsraum“ einer Art (1) unterschieden.

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 auf den Nahbereich bzw. die unmittelbare Umgebung um Brutplätze, in dem verstärkt Revierabgrenzung und Revierverteidigung stattfinden, Nistmaterial gesammelt und Junge z. B. als Ästlinge flügge werden. Bei einem Vorhaben „unmittelbar angrenzend“, ist von einem unmittelbaren Einfluss auf das Brutgeschehen bzw. den Brutplatz auszugehen.

Durch eine Betroffenheit der Aktionsräume ergibt sich dagegen primär eine Gefährdung aufgrund der Mobilität der Tiere. Die Unterscheidung des „zentralen“ und „weiteren“ Aktionsraums ergibt sich aufgrund der anzunehmenden Raumnutzungsfrequenz, die im zentralen Umfeld eines Artvorkommens naturgemäß deutlich höher ist als im weiteren Umfeld. Die Werte zum „zentralen“ und „weiteren“ Aktionsraum setzen dabei bei Brut- oder Rastgebieten an deren Außengrenzen an. Bei Brutpaaren (und z. B. auch Kolonien) bilden die Werte dagegen Aktionsräume um einen Brutplatz bzw. eine Kolonie ab.

Grundsätzlich sind für die Beurteilung des Aktionsraums auch die artspezifischen Habitatpräferenzen und die konkrete räumliche Habitatnutzung einzubeziehen. Erhöhte Kollisionsrisiken können sich in einem Raum nur dann ergeben, wenn dieser auch durch die Art frequentiert wird. Bereiche innerhalb des potenziellen Aktionsraums einer Art, die weder als Teilhabitat nutzbar sind noch regelmäßig durchflogen werden, um z. B. zu benachbarten Teilhabitaten zu gelangen, werden räumlich zu keinen signifikant erhöhten Kollisionsrisiken führen.

Im Rahmen differenzierter Sachverhaltsermittlungen anhand von Habitatpotenzial- bzw. Raumnutzungsanalysen können weiterführende Informationen gewonnen werden, die innerhalb des Bewertungssystems insbesondere für die Konkretisierung des raumbezogenen Parameters des Abstands geeignet sind und die kreisförmige Bewertung durch die Aktionsräume modifizieren können (nähere Ausführungen hierzu in Kap. 5.3 des Grundlagenteils I).

Hinsichtlich der Prüfung möglicher (erheblicher) Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen maßgeblichen Gebietsbestandteilen, ist für die Prüfung räumlich der „weitere Aktionsraum“ der in den Erhaltungszielen bzw. dem Schutzzweck des Gebiets genannten kollisionsgefährdeten Arten maßgeblich. Bei Vorhaben in größerer Entfernung sind i. d. R. keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Im konkreten Fall bedarf es jedoch zusätzlich einer Überprüfung, ob Anhaltspunkte vorliegen, die abweichende Einstufungen erfordern. Falls Hinweise auf weiterreichende räumlich-funktionale Beziehungen vorliegen, sind diese zu berücksichtigen. Bei Arten, bei denen dies regelmäßig relevant sein kann, wurden die „weiteren Aktionsräume“ in Tab. 10-8 mit dem Zusatz „mindestens“ gekennzeichnet.

Für artenschutzrechtliche Prüfungen kann der Untersuchungsrahmen i. d. R. basierend auf den weiteren Aktionsräumen der im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommenden Arten abgegrenzt werden.

Nähere Ausführungen zur Herleitung der Orientierungswerte für die zentralen und weiteren Aktionsräume sowie zur Integration von Habitatpotenzialanalysen (HPA) oder Raumnutzungsanalysen (RNA) in die Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos finden sich in Kap. 5.3 des Grundlagenteils I.

10.7.4. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Eine der wichtigsten und wirksamsten Vermeidungsmaßnahmen stellt die optimierte Trassenwahl dar. Dabei besteht die Möglichkeit, besonders konflikträchtige 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 (vgl. z. B. BVerwG, Urteil vom 06.04.2017, Az. 4 A 1/16, juris, Rn. 49 f.). So könnte z. B. schon das Abrücken einer Freileitung um wenige hundert Meter genutzt werden, um bei einem Wasservogel- oder Limikolenbrutgebiet von einer „unmittelbaren Betroffenheit“ (3) im Gebiet in den „zentralen“ (2) oder den „weiteren“ (1) Aktionsraum zu kommen und damit das konstellationsspezifische Risiko um bis zu zwei Stufen zu reduzieren.

Eine zentrale Minderungsmaßnahme stellt auch die Markierung des Erdseils mit Vogelschutzmarkern dar. Um hinsichtlich der artspezifischen Wirksamkeit von Markern konkretisierende Hinweise für die Praxis zu erarbeiten, wurde vom BfN ein F+E-Vorhaben zur „Wirksamkeitsanalyse unterschiedlicher Vogelschutzmarker“ vergeben, in dem differenzierte Auswertungen und Analysen durchgeführt und eine Fachkonvention für die artspezifische Einschätzung der Markerwirksamkeit für alle freileitungssensiblen Vogelarten erarbeitet wurden. Hierfür wurden neben einer umfassenden Literaturlauswertung (nationaler und internationaler Quellen) und einer Auswertung zentraler artspezifischer Kriterien (u. a. zu Sehphysiologie, Körperbau, Flugverhalten) auch eine schriftliche fragebogenbasierte Expertenkonsultation, ein Expertenworkshop und eine abschließende Expertenabstimmung zur Konventionsbildung durchgeführt (vgl. LIESENJOHANN et al. 2019 bzw. die Anerkennung der Ergebnisse z. B. durch das Sächsische OVG im Urteil vom 08.09.2020, Az. 4 C 18/17, Rn. 133). Damit kann für alle besonders kollisionsgefährdeten Vogelarten die Wirksamkeit artspezifisch bestimmt und die Stufenreduktion im KSR berücksichtigt werden. Zudem ist hiermit die Wirksamkeit der wichtigsten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in nachvollziehbarer Weise für die Praxis operationalisiert und kann nach einheitlichen Vorgaben in der Bewertung des KSR berücksichtigt werden.

Ob Vermeidungsmaßnahmen ausreichen, um die Verwirklichung von Verbotstatbeständen zu verhindern, kann nur im Einzelfall entschieden werden. Bei Hochspannungsfreileitungen kann über eine Markierung des Erdseils das konstellationsspezifische Mortalitätsrisiko bei vielen Arten deutlich reduziert werden. Andererseits ist die Wirkung zum einen nicht bei allen Arten gleichermaßen gegeben. Darüber hinaus gibt es auch Räume bzw. Konstellationen, in denen das Tötungsrisiko so hoch ist, dass eine Markierung nicht ausreicht, um die Verwirklichung gebiets- bzw. artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu verhindern (vgl. z. B. FNN-Hinweis des VDE zur Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen 2014).

Für die Bewertung der Mortalität von Vögeln an Freileitungen liegen nun mit dem Mortalitäts-Gefährdungs-Index (2016) und der diesen weiter konkretisierenden BfN-Arbeitshilfe (2018) sowie den Technischen Hinweisen zur Vogelschutzmarkierung (FNN 2014) und der Fachkonvention zur artspezifischen Wirksamkeit von Markern (LIESENJOHANN et al. 2019) ein vollumfängliches Anwendungsinstrumentarium für eine einheitliche Bewertung und bedarfsweise Minderung der Kollisionsrisiken von Vögeln an Freileitungen vor. Weitere Hinweise zu Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen finden sich in Kap. 5.4 des Grundlagenteils I sowie in der BfN-Arbeitshilfe (BERNOTAT et al. 2018: 92 ff.).

10.8. Beispielkonstellationen zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos

In der nachfolgenden Tab. 10-11 werden zur Erleichterung für die Planungspraxis die verschiedenen projekt- und raumbezogenen Parameter-Konstellationen eines Freileitungsvorhabens zusammenfassend dargestellt.

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

Die Ziffern hinter den jeweiligen Parametern verdeutlichen die jeweilige Ausprägungsstufe des Parameters innerhalb seiner Skalierung und sollen eine bessere Nachvollziehbarkeit des Bewertungsrahmens ermöglichen. Weitergehende Hinweise zur Einstufung finden sich in den vorherigen Kapiteln.

Bei der Ableitung des KSR ist zu beachten, dass Vorhaben in Flug- oder Zugwegen aus fachlichen Gründen abweichend zu sonstigen Betroffenheiten immer nur über zwei Parameter bewertet werden.

Sofern im konkreten Fall keine weiteren bewertungsrelevanten Aspekte (z. B. Bündelung, Kumulation, Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen) hinzukommen, kann das konstellationsspezifische Risiko über die Parameter-Konstellationen des Vorhabens aus der Tabelle unmittelbar abgeleitet werden.

Diese Vorgehensweise ermöglicht es im konkreten Einzelfall, die jeweilige Parameter-Konstellation und somit das konstellationsspezifische Risiko anhand eines übergeordneten und einheitlichen Rahmens sicher einzustufen.

Damit soll zum einen die Konsistenz zwischen den methodischen Arbeitshilfen gewahrt, zum anderen aber auch eine möglichst anschauliche Handreichung für die Praxis erreicht werden.

Tab. 10-11: Beispiele zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln.

	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)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3)</u> • <u>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)</u> • <u>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)</u> • <u>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)</u> • <u>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)</u>
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) 3, 1, 3 (7) 1, 3, 3 (7)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2)</u> • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3)</u> • <u>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)</u> • <u>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)</u> • <u>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)</u> • <u>Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an den Brutplatz eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1)</u> • <u>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)</u> • <u>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)</u>
4 (hoch) 2, 2 (4) 3, 1 (4) 1, 3 (4) 3, 2, 1 (6)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2)</u> • <u>Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1)</u> • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3)</u> • <u>Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1)</u> • <u>Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen</u>

<p>3, 1, 2 (6) 1, 3, 2 (6) 1, 2, 3 (6) 2, 1, 3 (6) 2, 3, 1 (6) 2, 2, 2 (6)</p>	<p>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)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten</u> oder unmittelbar angrenzend (3) an ein <u>kleines</u> 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) • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2)</u> eines <u>großen</u> 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) • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1)</u> eines <u>großen</u> 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) • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) inmitten</u> oder unmittelbar angrenzend (3) an den <u>Brutplatz eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2)</u> eines <u>kleinen</u> 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)
<p>3 (mittel) 2, 1 (3) 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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1)</u> • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2)</u> • <u>Freileitung mit hoher Konfliktintensität (3) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> von Arten mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten</u> oder unmittelbar angrenzend (3) an den <u>Brutplatz eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1)</u> eines <u>großen</u> 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) • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1)</u> eines <u>kleinen</u> 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) • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2)</u> eines <u>kleinen</u> 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)
<p>2 (gering) 1, 1 (2) 2, 1, 1 (4) 1, 2, 1 (4) 1, 1, 2 (4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1)</u> • <u>Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1)</u> eines <u>kleinen</u> 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)
<p>1 (sehr gering) 1, 1, 1 (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1)
<p>0 (kein)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Freileitung außerhalb des Aktionsraums relevanter kollisionsgefährdeter Vogelvorkommen

10.9. Arbeitsschritte zur Anwendung des Bewertungsansatzes

Die MGI-Methodik besteht im Wesentlichen aus folgenden vier Arbeitsschritten (weitere Ausführungen hierzu finden sich in Kap. 5.5 des Grundlagenteils I).

Arbeitsschritt 1: Einstufung der Kriterien des konstellationsspezifischen Risikos

Die Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos erfolgt im Einzelfall unter Berücksichtigung der in den Kap. 10-6 und 10-7 dargestellten vorhaben- und raumbezogenen Parameter. Hierzu zählen die konkrete Konfliktintensität des Vorhabens, die betroffenen Individuenzahlen bzw. die Nutzungsfrequenz im Gefährdungsbereich, die Entfernung des Vorhabens bzw. seine Lage im Aktionsraum der Arten sowie ggf. vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Abhängigkeit von ihrer Wirksamkeit.

Sofern eine eindeutige Einstufung für einzelne Parameter nicht möglich ist – z. B. auf vorgelagerten Planungsebenen – und eine tiefere Sachverhaltsermittlung nicht durchführbar ist, sollte eine vorsorgliche Einstufung vorgenommen werden, insbesondere im Zusammenhang mit den europarechtlichen Prüfnormen des Gebiets- und Artenschutzes.

Arbeitsschritt 2: Ermittlung der jeweiligen Kriterienkonstellation im konkreten Fall

Anhand der Einstufung der erforderlichen Parameter ergibt sich eine Kriterienkonstellation. Diese beschreibt basierend auf einem einheitlichen und übergreifenden Bewertungsrahmen das konstellationsspezifische Risiko (KSR) des konkreten Vorhabens. Die Skalierung sieht eine Spanne des KSR von „extrem hoch“ bis „sehr gering“ bzw. „keinem“ Risiko vor (vgl. Tab. 10-12).

Dabei gibt es im Hinblick auf Flugwege bzw. Zugwege eine Konstellation aus zwei Parametern mit ihren Ausprägungen (z. B. 3, 3), im Hinblick auf Gebiete, Ansammlungen oder Brutpaare eine Konstellation aus drei Parametern (z. B. 3, 3, 3).

Tab. 10-12: Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) durch die jeweilige Kriterienkonstellation (aus BERNOTAT & DIERSCHKE 2017: 74).

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

In diesem zweiten Arbeitsschritt kann daher die jeweilige Konstellation der Kriterien in der Tab. 10-11 gesucht und das konstellationsspezifische Risiko des Vorhabens abgeleitet werden.

Wenn eine Fallkonstellation über zwei Wege beschrieben und bewertet werden kann, dann sollte die Vorgehensweise fachlich begründet oder aus Gründen der Vorsorge das „ungünstigere“ Bewertungsergebnis angenommen werden.

Arbeitsschritt 3: Überprüfung, welche Konsequenzen das ermittelte konstellations-spezifische Risiko bei der jeweiligen Art hat

Hierzu ist in den entsprechenden vorhabenbezogenen Ergebnistabellen (Tab. 10-5 und Tab. 10-6) nachzulesen, in welcher Klasse der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung sich die Art befindet, und ob durch das ermittelte konstellationsspezifische Risiko die dort genannte Schwelle des konstellationsspezifischen Risikos erreicht bzw. überschritten wird und somit z. B. eine arten- oder gebietsschutzrechtliche Verbotsrelevanz eintritt.

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 (vgl. Tab. 10-13).

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

Tab. 10-13: Bewertungsansatz unter Berücksichtigung von vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung und konstellationsspezifischem Risiko.

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

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

Arbeitsschritt 4: Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, 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 nicht mehr überschritten wird. Es sollte daher dargelegt werden, zu welcher Reduktionswirkung – ausgedrückt in Stufen des KSR – die festgelegte Maßnahme bzw. Maßnahmenkombination für eine Art führt. Weitergehende Hinweise zu Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung finden sich in Kap. 10.7.4.

Abschließend ist festzustellen, ob die Maßnahmen zur Minderung bzw. Schadensbegrenzung geeignet sind, das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bzw. erheblicher Beeinträchtigungen oder sonstiger rechtlicher Verbotsnormen mit der jeweils gebotenen Gewissheit auszuschließen. Falls dies nicht der Fall ist, kommt bei Vorhaben im öffentlichen Interesse z. B. die Prüfung arten- und gebietsschutzrechtlicher Ausnahmetatbestände in Betracht (vgl. hierzu BERNOTAT et al. 2018: 114 ff.).

10.10. Beispiele der Bewertung verschiedener Fallkonstellationen zu Freileitungen und Vögeln

Abschließend wird anhand einiger Beispiele erläutert, wie die MGI-Methodik in konkreten Fällen angewandt werden kann. In den Fallkonstellationen werden sowohl die Konfliktintensität und Entfernung des Vorhabens als auch die betroffenen Schutzgüter breit variiert, um das Anwendungsspektrum des Ansatzes zu verdeutlichen.

Beispiel 1:

Bei einem Freileitungsvorhaben handelt es sich um einen Trassenneubau einer 380 kV-Leitung mit Mehrebenenmasten. Entsprechend der Skalierungen in Tab. 10-10 wird die Konfliktintensität der Freileitung als „hoch“ (3) eingestuft.

A: Bei der Planung des Vorhabens im „zentralen Aktionsraum“ (2) eines aufgrund der Artenzusammensetzung und Individuenzahlen „großen Wasservogelbrutgebiets von nationaler Bedeutung“ (3) ist entsprechend Tab. 10-11 von einem „extrem hohen“ (8) konstellationsspezifischen Risiko auszugehen.

Im Wasservogelbrutgebiet kommen – in z. T. großer Zahl – die kollisionsgefährdeten Arten Zwergdommel, Krick-, Löffel-, Schell- und Stockente, Rothalstaucher, Kleines Sumpfhuhn, Blässhuhn sowie Höckerschwan vor. Für die Arten der vMGI-Klasse B führt bereits ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko, für Arten der vMGI-Klasse C führt ein „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung als signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, so dass diese Signifikanzschwelle durch das Vorhaben je nach Art um mehrere Stufen überschritten wird.

Unter Berücksichtigung der artspezifischen Minderungswirkung einer nach den fachlichen Standards durchgeführten Markierung der Freileitung ergibt sich eine artspezifisch differenzierte Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos entsprechend Tab. 10-14. Bei der Einbeziehung der Minderungswirkung im Sinne einer Stufenreduktion beim KSR ist immer an den numerischen Stufen des KSR anzusetzen – hier also der Stufe 8 (bei „extrem hoch“ könnte dies auch Stufe 9 sein).

Das Vorhaben im zentralen Aktionsraum eines national bedeutsamen Wasservogelbrutgebiets wäre im Hinblick auf mehrere stark kollisionsgefährdete Arten trotz Leitungsmarkierung nicht ohne Verletzung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots realisierbar. Es wäre ein Abrücken vom Gebiet außerhalb des weiteren Aktionsraums (1.000 m) erforderlich. Ggf. sind jedoch auch dort räumlich-funktionale Beziehungen zu prüfen.

Tab. 10-14: Beispielhafte Bewertung der artspezifischen Minderungswirkung im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos (KSR).

Artenspektrum	vMGI (+def. KSR-Schwelle S)	KSR ohne VM	Überschreitung Signifikanzschwelle (Stufen)?	Artspezifische Minderung durch Marker	Verbleibendes KSR	Überschreitung Signifikanzschwelle (Stufen)?
Zwergdommel	vMGI B => S: mittl. KSR	extr. hoch (8)	Ja (4)	- 1 Stufe	sehr hoch (7)	Ja (3)
Krickente	vMGI B => S: mittl. KSR	extr. hoch (8)	Ja (4)	- 3 Stufen	mittel (5)	Ja (1)
Löffelente	vMGI B => S: mittl. KSR	extr. hoch (8)	Ja (4)	- 3 Stufen	mittel (5)	Ja (1)
Rothalstaucher	vMGI B => S: mittl. KSR	extr. hoch (8)	Ja (4)	- 2 Stufen	hoch (6)	Ja (2)
Kleines Sumpfhuhn	vMGI B => S: mittl. KSR	extr. hoch (8)	Ja (4)	- 1 Stufe	sehr hoch (7)	Ja (3)
Schellente	vMGI C => S: hohes KSR	extr. hoch (8)	Ja (3)	- 2 Stufen	hoch (6)	Ja (1)
Blässhuhn	vMGI C => S: hohes KSR	extr. hoch (8)	Ja (3)	- 2 Stufen	hoch (6)	Ja (1)
Stockente	vMGI C => S: hohes KSR	extr. hoch (8)	Ja (3)	- 3 Stufen	mittel (5)	Nein
Höckerschwan	vMGI C => S: hohes KSR	extr. hoch (8)	Ja (3)	- 3 Stufen	mittel (5)	Nein

Beispiel 2:

Bei einem Freileitungsvorhaben handelt es sich um einen Trassenneubau einer 380 kV-Leitung mit Mehrebenenmasten. Entsprechend der Skalierungen in Tab. 10-10 wird die Konfliktintensität der Freileitung als „hoch“ (3) eingestuft. Folgende Konfliktkonstellationen sollen beispielhaft bewertet werden.

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 Tab. 10-11 als „sehr hoch“ (7) beurteilt.

Unter den kollisionsgefährdeten Limikolenarten befinden sich als Arten der vMGI-Klasse A Großer Brachvogel und Uferschnepfe, bei denen nach Tab. 10-13 bereits ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass diese Schwelle um vier Stufen überschritten wäre. Hier wäre i. d. R. eine Umplanung der Trasse unter Beachtung des weiteren Aktionsraums der besonders kollisionsgefährdeten Arten oder eine artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung erforderlich.

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

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 10-11 als „sehr hoch“ (7) beurteilt.

Unter den kollisionsgefährdeten Arten befinden sich als Arten der vMGI-Klasse B Trauerseeschwalbe und Flusseeeschwalbe. Bei diesen würde nach Tab. 10-13 bereits ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen, so dass hier die Schwelle um zwei Stufen überschritten wird. Für die ebenfalls vorkommenden Lach- und Silbermöwen (vMGI-Klasse C), für die ein hohes KSR die Schwelle darstellt, wäre eine Überschreitung um eine Stufe gegeben.

Sofern sich nicht durch vertiefte Raumnutzungsbetrachtungen weitere Erkenntnisse ergeben (vgl. Kap. 5.3), wäre auch hier i. d. R. eine technische und/oder räumliche Umplanung des Vorhabens erforderlich.

Beispiel 3:

Bei einem Freileitungsvorhaben handelt es sich erneut um einen Trassenneubau einer 380 kV-Leitung mit Mehrebenenmasten. Entsprechend der Skalierungen in Tab. 10-10 wird die Konfliktintensität der Freileitung als „hoch“ (3) eingestuft. Folgende Konfliktkonstellationen sollen beispielhaft bewertet werden:

D: Die Leitung ist im „zentralen Aktionsraum“ (2) einer „großen Brutkolonie“ (3) von Kormoranen geplant.

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

E: Die Leitung ist im „weiteren Aktionsraum“ (1) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Schwarzstorchs geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 10-11 als „mittel“ (5) beurteilt.

Der Schwarzstorch gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 10-13 bereits ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde, so dass diese Schwelle um eine Stufe überschritten wird.

Hier würde sich eine vertiefte räumliche Betrachtung mit Hilfe einer Habitatpotenzialanalyse und ggf. Raumnutzungsanalyse (RNA) aufdrängen, um zu prüfen, ob der durch die Freileitung betroffene Bereich des weiteren Aktionsraums für den Schwarzstorch geeignete und nutzbare Habitate enthält (nähere Ausführungen hierzu in Kap. 5.3 des Grundlagenteils). Auch eine Vogelschutzmarkierung könnte die erforderliche Minderungsstufe für die Art erzielen.

F: Die Leitung ist im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes jeweils eines Brutpaares“ (1) von Uhu, Kolkrahe und Ringeltaube geplant.

Da diese drei Arten keiner „hohen“, sondern nur einer „mittleren“ Mortalitätsgefährdung gegenüber Leitungskollision unterliegen, wird bei einer Betroffenheit von einzelnen Brutplätzen von keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos ausgegangen (vgl. Tab. 10-13).

Beispiel 4:

Bei einem Freileitungsvorhaben handelt es sich um einen Trassenneubau, der mit relativ geringer Leiterzahl und mit Einebenenmasten realisiert wird. Entsprechend der Skalierungen in Tab. 10-10 wird die Konfliktintensität der Freileitung hinsichtlich des Kollisionsrisikos als „mittel“ (2) eingestuft.

G: Wird die Freileitung im „zentralen Aktionsraum“ (2) eines Rastgebiets geplant, das aufgrund seiner Artbestände als „großes Gänse-/Schwäne-Rastgebiet von landesweiter bis nationaler Bedeutung“ (3) eingestuft wird, ergibt sich entsprechend Tab. 10-11 ein „sehr hohes“ (7) konstellationsspezifisches Risiko.

Bei Vorkommen von Arten mit einer „mittleren“ Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klasse C) durch Leitungsanflug (Blässgans, Graugans, Weißwangengans und Tundrasaatgans sowie Höckerschwan), für die bereits ein „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko verbotsrelevant ist, ergibt sich eine Schwellenüberschreitung um zwei Stufen.

Zusätzlich ist zu prüfen, ob die Freileitung im Bereich eines regelmäßig genutzten Flugwegs der Gänse/Schwäne zwischen Schlafplätzen und Nahrungshabitaten läge. Würde sie einen „Hauptflugkorridor mit hoher Frequentierung“ (3) schneiden, wäre das konstellationsspezifische Risiko des Vorhabens auch über diesen Weg als „sehr hoch“ (5, aus zwei Parametern) zu bewerten und eine Schwellenüberschreitung um zwei Stufen zu prognostizieren.

Da für Gänse und Schwäne nachweislich eine sehr hohe Wirksamkeit einer Leitungsmarkierung anzunehmen ist und diese nach LIESENJOHANN et al. (2019) mit einer Minderung des konstellationsspezifischen Risikos in Höhe von drei Stufen angesetzt wird, würde die sachgerechte Markierung der Leitung im Ergebnis beider Prüfsachverhalte dazu führen, dass für das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidung durch Markierung nur noch ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko und somit keine signifikant erhöhten Tötungsrisiken verblieben.

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

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 10-11 als „mittel“ (5) beurteilt.

Die Rohrdommel gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 10-13 bereits ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos im artenschutzrechtlichen Sinne führt, was eine Schwellenüberschreitung um eine Stufe bedeutet.

Durch Leitungsmarkierung kann das Kollisionsrisiko nach LIESENJOHANN et al. (2019) um (die erforderliche) eine Stufe gemindert werden.

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

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 10-11 als „mittel“ (5) beurteilt.

Der Graureiher gehört zu den Arten der vMGI-Klasse C mit mittlerer Gefährdung, bei denen nach Tab. 10-13 erst ein mindestens „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko zur

Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde.

Dies wäre z. B. lediglich dann gegeben, wenn sich das Vorhaben stattdessen entweder im zentralen Aktionsraum der Kolonie befinden oder es sich um eine große Brutkolonie der Art handeln würde. Wie bereits in Kap. 5.3 dargelegt, kann insbesondere bei Betroffenheiten im „weiteren Aktionsraum“ eine detailliertere Prüfung der realen Raumnutzung der Tiere zielführend sein.

Beispiel 5:

Bei einem Freileitungsvorhaben handelt es sich um ein Ersatzneubauvorhaben mit maximal einzelnen und nur geringen Masterhöhungen oder wenigen zusätzlichen Leiterseilen auf einer vorhandenen Ebene. Die Konfliktintensität der Freileitung wird entsprechend der Skalierungen in Tab. 10-10 als „gering“ (1) eingestuft.

J: Das Vorhaben soll im „zentralen Aktionsraum“ (2) eines etablierten Großtrappengebiets (3) realisiert werden. Es ergibt sich somit ein „hohes“ (6) konstellationsspezifisches Risiko. Für die Großtrappe, die als Art der vMGI-Klasse A einer „sehr hohen“ Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug unterliegt, so dass bereits ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko als planungs- bzw. verbotsrelevant einzustufen ist, kommt es somit zu einer Schwellenüberschreitung um drei Stufen.

Bei der Großtrappe kann eine Minderungswirkung von zwei Stufen durch Markierung angenommen werden (LIESENJOHANN et al. 2019), so dass das Vorhaben dennoch zu einer Stufenüberschreitung und somit zu signifikant erhöhten Tötungsrisiken für die Art führt.

Beispiel 6:

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Nutzung einer Bestandsleitung ohne Mastneubau und ohne neue Leiterseilebene aber mit Zubeseilung auf einer bisher unbelegten Traverse. Bei dieser Konstellation ist nach Tab. 10-10 i. d. R. nicht von relevanten bzw. signifikant erhöhten Kollisionsrisiken auszugehen. Da durch die Zubeseilung jedoch ein Gewässer überspannt wird, wird die Konfliktintensität des betreffenden Freileitungsabschnittes hinsichtlich des Kollisionsrisikos als „sehr gering“ (0*) eingestuft, so dass eine Prüfung des konstellationsspezifischen Risikos mit der Konfliktintensität 0* vorzunehmen ist.

K: Bei dem überspannten Gewässer handelt es sich um ein „Wasservogelbrutgebiet von lokaler bis regionaler Bedeutung“ (2). Der Freileitungsabschnitt liegt somit „inmitten“ (3) des Brutgebiets. Das konstellationsspezifische Risiko ist daher als „mittel“ (5) zu bewerten.

Kämen in diesem Wasservogelbrutgebiet Arten der vMGI-Klasse B vor (z. B. Rohrdommel oder Tüpfelsumpfhuhn), für die bereits ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko planungs- bzw. verbotsrelevant ist, ergäbe sich eine Schwellenüberschreitung um eine Stufe. Aufgrund der speziellen Situation einer Gewässerüberspannung würde sich die artspezifische Wirksamkeit bei einer Leitungsmarkierung um eine Stufe reduzieren (BERNOTAT et al. 2018: 97). Dies würde bei den beiden genannten Arten dazu führen, dass auch bei Markierung des Erdseils in dieser räumlichen Konstellation keine signifikante Minderungswirkung angenommen werden kann und es dennoch bei signifikant erhöhten Tötungsrisiken bliebe.

Kämen in dem Wasservogelbrutgebiet dagegen nur Arten der vMGI-Klasse C wie z. B. Stockente, Teichhuhn und Höckerschwan vor, für die erst ein „hohes“ konstellations-spezifisches Risiko zu einer Schwellenüberschreitung führt, ergäben sich bereits ohne Markierung keine signifikant erhöhten Tötungsrisiken. Gleiches würde für Arten der vMGI-Klasse B mit einer höheren artspezifischen Wirksamkeit einer Leitungsmarkierung (> 1 Stufe) gelten.

Mögliche Maßnahmen zur Reduktion des Kollisionsrisikos

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung sind – wo sinnvoll und möglich – aus artenschutzrechtlichen Gründen grundsätzlich immer vorzusehen (vgl. Kap. 5.4).

In Bereichen bzw. Fallkonstellationen, in denen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu konstatieren ist, sind aber darüber hinausgehende Maßnahmen erforderlich.

Grundsätzlich wäre zunächst zu prüfen, ob durch eine veränderte Trassierung besonders konflikträchtige 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 nach LIESENJOHANN et al. (2019) eine so weit reichende Reduktion der Konflikträchtigkeit des Vorhabens bzw. des konstellationsspezifischen Risikos erreichen lässt, dass für die Arten nicht mehr von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen ist.

Ggf. lässt sich diese Reduktion auch durch eine Reduzierung der Anzahl der Leiterebenen und somit durch technische Modifikation erreichen. Entsprechend der Tab. 10-10 wäre hier ggf. das Vorhaben mit einer geringeren Konfliktintensität einzustufen.

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob die Trasse in besonders konflikträchtigen 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 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen deutliche Reduzierungen des konstellationsspezifischen Risikos möglich sind.

10.11. Zusammenfassung

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 das Spektrum der an Freileitungen kollisionsgefährdeten Vogelarten ermittelt. Mit dem Bewertungsansatz ist somit eine sachdienliche und naturschutzfachlich begründete planerische Fokussierung auf die im Hinblick auf Kollisionsgefährdungen an Freileitungen besonders empfindlichen Arten und Konstellationen möglich.

Im Zusammenhang mit dem artenschutzrechtlichen Tötungsverbot ist neben den genannten Brut- und Rastgebieten bzw. Ansammlungen eine Bearbeitung auf Artniveau primär für diese 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 der Natura 2000-Gebiete genannten Arten zu bearbeiten. Dies ist ohnehin erforderlich, da neben der Kollision noch einige weitere Wirkfaktoren relevant sein können. Allerdings ist bei der Thematik Vogelkollision 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 Arten der vMGI-Klassen A-C ergeben werden. Sofern Erhaltungsziele zum Schutz des Vogelzugs bestehen, sind diese ebenfalls zu prüfen.

Bei der Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos werden neben einer Differenzierung der Arten und ihrer Aktionsräume auch die Konfiguration des Vorhabens berücksichtigt und dabei auch die Spezifika von Ausbau- und Ersatzneubauvorhaben anerkannt.

Als geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind insbesondere die maßgeblichen Aktionsräume der kollisionsgefährdeten Arten möglichst räumlich zu vermeiden. Zudem kann die Minderungswirkung von Vogelschutzmarkierungen artspezifisch bei der Bewertung berücksichtigt werden.

Das hiermit vorgeschlagene Vorgehen stimmt sehr gut mit dem kriterienbasierten Vorgehen im Bereich der Windenergieplanung bzw. in anderen Themenfeldern der Mortalitätsbewertung überein. Die aktuelle Rechtsprechung insbesondere des BVerwG und des EuGH wurden berücksichtigt.

Die MGI-Methodik wurde inzwischen im Rahmen von zahlreichen Verfahren erfolgreich angewandt und hat sich als Fachstandard etabliert (vgl. auch Kap. 8 des Grundlagenteils I). Sie findet auch zunehmend Berücksichtigung in der Rechtsprechung (vgl. z. B. Sächs. OVG, Urteil vom 08.09.2020, Az. 4 C 18/17, Rn. 132 ff.).

Für die Bewertung der Mortalität von Vögeln an Freileitungen liegt nun mit dem Mortalitäts-Gefährdungs-Index und der BfN-Arbeitshilfe (2018) sowie den Technischen Hinweisen zur Vogelschutzmarkierung (FNN 2014) und der Fachkonvention zur artspezifischen Wirksamkeit von Markern (LIESENJOHANN et al. 2019) ein vollumfängliches Anwendungsinstrumentarium für eine einheitliche Bewertung und bedarfsweise Minderung der Kollisionsrisiken von Vögeln an Freileitungen vor. Eine Anwendung der methodischen Standards bzw. Fachkonventionen in den Verfahren wird dringend empfohlen.

Danksagung

Für die Übermittlung von Fachpublikationen, grauer Literatur oder zum Teil unveröffentlichten Originaldaten zu Kollisionsopfern an Freileitungen möchten wir uns bedanken bei Frank Bernshausen (Hungen), Dr. Georg Bieringer (Leobersdorf), Hans-Joachim Fünfstück (Garmisch-Partenkirchen), Dr. Torsten Langgemach und Tobias Dürr (Buckow) sowie Toni Wegscheider (Schönau am Königssee).

Für die kritische Durchsicht, die vielfältigen konstruktiven Hinweise und Verbesserungsvorschläge sowie die umfangreiche und weitgehend einvernehmliche Abstimmung der Einstufungen zum Kollisionsrisiko und zur vorhabentypspezifischen Mortalität von Vögeln durch Leitungsanflug möchten wir uns bedanken bei Frank Bernshausen (Hungen), Dr. Josef Kreuziger (Zwingenberg), Dr. Torsten Langgemach (Buckow), Eric Neuling (Berlin), Dr. Klaus Richarz (Lich), Dr. Corinna Rickert (Leipzig), Sebastian Rogahn (Halle) und Karsten Schröder (Osterholz-Scharmbeck).

10.12. Quellenverzeichnis

- 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 (Hrsg.), Flintbek, 31 S.
- 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 (1994): Mitigation of bird collisions with transmission lines through groundwire marking. *Biological Conservation* 67: 129-134.
- ANDERSEN-HARILD, P & BLOCH, D. (1972): Birds killed by overhead wires in some localities in Denmark. *Dansk orn. Foren. Tidsskr.* 67: 15-23. (In Danish; English summary).
- AVIAN POWER LINE INTERACTION COMMITTEE (APLIC) (2012): Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Washington D.C. 159 S.
- BAINES, D. & ANDREW, M. (2003): Marking of deer fences to reduce frequency of collisions by woodland grouse. *Biological Conservation* 110 (2): 169-176.
- 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.
- 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. *Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs. B*, H.2.4.
- BERNARDINO, J., BEVANGER, K., BARRIENTOS, R., DWYER, J. F., MARQUES, A. T., MARTINS, R. C., SHAW, J. M., SILVA, J. P. & MOREIRA, F. (2018): Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation* 222: 1-13. DOI: 10.1016/j.biocon.2018.02.029.
- 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., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. *BfN-Skripten* 512, 200 S.
- 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.
- 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).

- 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 norv. Ser. C, Cinclus* 18: 41-51.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015): European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- 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.
- COSTANTINI, D., GUSTIN, M., FERRARINI, A. & DELL'OMO, G. (2017): Estimates of avian collision with power lines and carcass disappearance across differing environments. *Animal Conservation* 20 (2): 173-181.
- DEMERDZHIEV, D. A. (2014): Factors Influencing Bird Mortality Caused by Power Lines within Special Protected Areas and undertaken Conservation Efforts. *Acta Zoologica Bulgaria* 66 (2): 411-423.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2018): Leitfaden Energietransportinfrastrukturen und die Naturschutzvorschriften der EU. 160 S.
- 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.
- FORUM NETZTECHNIK / NETZBETRIEB IM VDE (FNN) (2014): Technischer Hinweis „Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen“, Dezember 2014, 39 S.
- GERDZHNIKOV, 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 Electrocutión 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.
- GRÜNSCHACHNER-BERGER, V., NOPP-MAYR, U., ZOHMANN, M. & DIETRICH, A. (2011): Vermeidbare Kollisionen. *Der Anblick: Zeitschrift für Jagd und Natur in den Alpen* (4): 26-29.
- 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. & MAHLER, U. (1992): Freileitungen aus der Sicht des Vogelschutzes. – Kabel und Freileitungen in überregionalen Versorgungsnetzen. – Expert-Verlag: 151-177.
- HAAS, D. & SCHÜRENBERG, B. (2008): Stromtod von Vögeln. Grundlagen und Standards zum Vogelschutz an Freileitungen. *Ökologie der Vögel* 26, 304 S.

- HAAS, D. (1980): Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag – eine Dokumentation. *Ökologische Vögel* 2, Sonderheft: 7-57.
- 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.
- 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.
- HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsleitungen. *Ökologie der Vögel* 2, Sonderheft: 111-129.
- HOERSCHELMANN, H. (1997): Wie viele Vögel fliegen gegen Freileitungen? UVP-Report 3: 166-168.
- 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.
- 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).
- 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.
- JANSS, G. F. E. (2000): Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation* 95: 353-359.
- JÖDICKE, K., LEMKE, H. & MERCKER, M. (2018): Wirksamkeit von Vogelschutzmarkierungen an Erdseilen von Höchstspannungsfreileitungen: Ermittlung von artspezifischen Kollisionsraten und Reduktionswerten in Schleswig-Holstein. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 50 (8): 286-294.
- KALZ, B., KNERR, R., BRENNENSTUHL, E., KRAATZ, U., DÜRR, T. & STEIN, A. (2015): Wirksamkeit des von Vogelschutzmarkierungen an einer 380-kV-Freileitung im Nationalpark Unteres Odertal. Minimierung des Anflugrisikos durch Montage von Vogelschutzmarkern. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 47 (4): 109-116.
- 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*, Sonderheft: 291-294.
- KOOPS, F. B. J. (1986): Draadslachtoffers in Nederland en effecten van markering. Rapport KEMA Nederland, Arnhem, 42 S.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). *Berichte zum Vogelschutz*, Heft 51: 15-42.
- LANGGEMACH, T. & BÖHMER, W. (1997): Gefährdung und Schutz von Großvögeln an Freileitungen in Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 6 (3): 82-89.
- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & BERNOTAT, D. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. *Methodische*

- Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung – ein Fachkonventionsvorschlag. BfN-Skripten 537, 286 S.
- 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.
- 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.
- MATHIASSEN, 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 built and cultivated environments.* – Academic Press, London, San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto: 125-135.
- PIGNICZKI, C., BAKRÓ-NAGY, Z., BAKACSI, G., BARKÓCZI, C., NAGY, T., PUSKÁS, J. & ENYEDI, R. (2019): Preliminary results on bird collision with overhead power lines in Hungary: a case study around Pusztaszer Landscape Protection Area. *Ornis Hungarica* 27 (1): 221-238.
- 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, AEW 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, AEW Technical Series No. XX, Bonn, Germany, 43 S.
- RAAB, R., SPAKOVŠKY, 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.
- 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.
- RICHARZ, K. (2001): Besondere Gefahren für Vögel und Schutzmaßnahmen: technische Einrichtungen und Bauten: Freileitungen. – In: RICHARZ, K., BEZZEL, E. & HORMANN, M. (Hrsg.): *Taschenbuch für Vogelschutz.* Aula-Verlag, Wiebelsheim: 116-127.
- 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 Symposium on Environmental Concerns in Rights-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.
- 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. (relatório não publicado).
- SCOTT, R. E., ROBERTS, L. J. & CADBURY, C. J. (1972): Bird deaths from power lines at Dungeness. *Brit. Birds* 65: 273-286.
- SELLIN, D. (2000): Ein Jahr unter Hochspannung - Untersuchungen zum Vogelschlag an Hochspannungsfreileitungen. *Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern* 42: 53-68.
- THINGSTAD, P. G. (1989): Kraftledning/fugl-problematikk i Grunnfjorden naturreservat, Øksnes kommune, Nordland. Univ. i Trondheim, Vitenskapsmuseet. *Zool. avd. Notat* 2: 1-19.
- WEIßGERBER, R. (2003): Zum Strom- und Verkehrstod von Vögeln. *Ornithologische Mitteilungen* 55 (2): 49-54.
- WEIßGERBER, R. (1990): Zum Stromtod von Vögeln. *Apus* 7: 262-263.

10.13. Anhänge

Anhang 10-1: Totfundzahlen von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen

Anhang 10-2: Einschätzung des Tötungsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen

Anhang 10-3: Interpretation der Totfundzahlen vor dem Hintergrund der Häufigkeit der Arten in Deutschland

Anhang 10-4: Brutvogelarten mit Angaben zum vMGI, zum Vorkommen in Brutgebieten und Ansammlungen sowie Orientierungswerten zu zentralen / weiteren Aktionsräumen

Anhang 10-5: Gastvogelarten mit Angaben zum vMGI sowie zum Vorkommen in Rastgebieten und sonstigen Ansammlungen

Pfeifente																													
<i>Anas penelope</i>			5					11	2	18										1	1	3				255	273		
Knäkente																													
<i>Anas querquedula</i>	9	1		1						11										8			2			168	179		
Tafelente																													
<i>Aythya ferina</i>	97							2		99										2			3			66	165		
Reiherente																													
<i>Aythya fuligula</i>	29			5		1	3	2		40																89	129		
Schnatterente																													
<i>Anas strepera</i>	50									51																1	52		
Spießente																													
<i>Anas acuta</i>	14									16										2						8	24		
Eiderente																													
<i>Somateria molissima</i>		4				15				19																0	19		
Moorente																													
<i>Aythya nyroca</i>	1									1													2			2	3		
Bergente																													
<i>Aythya marila</i>										0																0	0		
Trauerente																													
<i>Melanitta nigra</i>										0			7	4													11	11	
Samtente																													
<i>Melanitta fusca</i>										0																	0	0	
Eisente																													
<i>Clangula hyemalis</i>										0																	0	0	
Kolbenente																													
<i>Netta rufina</i>										0																	0	0	
Schellente																													
<i>Bucephala clangula</i>	1							2		3				1												1	4		
Zwergtaucher																													
<i>Podiceps ruficollis</i>	132	7		7				1		3																	52	202	
Schwarzhalstaucher																													
<i>Podiceps nigricollis</i>	74							1		75			1														3	78	
Haubentaucher																													
<i>Podiceps cristatus</i>		2		2				1		6				43	1	2											52	58	
Rothalstaucher																													
<i>Podiceps griseigena</i>	1	1								3																	0	3	
Ohrentaucher																													
<i>Podiceps auritus</i>										0																	0	0	
Sierntaucher																													
<i>Gavia stellata</i>										0																	1	1	
Frachtaucher																													
<i>Gavia arctica</i>										0																		3	3
Eistaucher																													
<i>Gavia immer</i>										0																		0	0
Gelbschnabeltaucher																													
<i>Gavia adamsii</i>										0																		0	0
Gänsesäger																													
<i>Mergus merganser</i>								7		7				1													1	8	
Mittelsäger																													
<i>Mergus serrator</i>										0				1	1												2	2	
Zwergsäger																													
<i>Mergellus albellus</i>										0																		0	0
Blässhuhn																													
<i>Fulica atra</i>	678	39		23		1	1	14	6	9																		771	
Teichhuhn																													
<i>Gallinula chloropus</i>	11	9		1		1		1	2	4	3																	32	
Wasserralle																													
<i>Rallus aquaticus</i>	3	5		1						2	4																	15	
Wachtelkönig																													
<i>Crex crex</i>		2								2				6	4														
Tüpfelsumpfhuhn																													
<i>Porzana porzana</i>	2									1																		3	
Zwergsumpfhuhn																													
<i>Porzana pusilla</i>										0																			
Kleines Sumpfhuhn																													
<i>Porzana parva</i>										0																			
Lachmöwe																													
<i>Larus ridibundus</i>	900	36	2	1			2	5	8	29	2																	985	
Silbermöwe																													
<i>Larus argentatus</i>	1	2							1		2																	6	
Dreizehenmöwe																													
<i>Rissa tridactyla</i>	2									2																			
Mantelmöwe																													
<i>Larus marinus</i>										0																			
Sturmmöwe																													
<i>Larus canus</i>	7	3								6																		16	
Heringsmöwe																													
<i>Larus fuscus</i>			1							1																			
Mittelmeermöwe																													
<i>Larus michahellis</i>										0																			

Anhang 10-2: Einschätzung des Tötungsrisikos von Vogelarten durch Anflug an Freileitungen

Art	Tottfundaufzahlen			Mortalitätsgefährdung			Eindeinstufung des Kollisionsrisikos an Freileitungen (5-stufig)	
	D Summe Deutschland ¹	EU Summe Europa ²	Ges. Summe Deutschland + Europa	Haas et al. (2003): Gefährdungsgrad (Gruppen)	Prinsen et al. / AEW-CMS (2011a): Gefährdungsgrad (Gruppen)	Prinsen et al./AEWA-CMS (2011a) / EU-Kommission (2018): Gefährdungsgrad (Arten)	Eindeinstufung	Kommentar / Begründung
Großtrappe <i>Otis tarda</i>	73	216	289	III	III	III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierefähigkeit. extrem gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; III auf Artniveau
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	152	114	266	III	II	III	1 (sh)	Großvogel mit rel. schl. Manövrierefähigkeit.; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; regelm. erfolgr. Mastbruten in EU; III auf Artniveau
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	33	5	38	III	II	III	1 (sh)	Großvogel m. rel. schlechter Manövrierefähigkeit.; scheu u. bei Flucht bes. gef.; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; III auf Artniveau
Kranich <i>Grus grus</i>	255	238	493	II-III	III	III	1 (sh)	Großvogel m. rel. schlechter Manövrierefähigkeit.; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 1 x Top 10; z.T. gr. Trupps; III auf Artniveau
Alpen-/Moorschneehuhn <i>Lagopus muta / lagopus</i>	0	221	221	II-III	II-III	III	1 (sh)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierefähigkeit. (vgl. Drähte, Zäune); Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; III auf Artniveau
Auerhuhn <i>Tetrao urogallus</i>	1	23	24	II-III	II-III		1 (sh)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierefähigkeit. (vgl. Drähte, Zäune); Art im Verh. zur Häufigkeit rel. hohe Verlustz.; AG mit II-III eingestuft
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i>	0	21	21	II-III	II-III		1 (sh)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierefähigkeit. (vgl. Drähte, Zäune); Art im Verh. zur Häufigkeit rel. hohe Verlustz.; AG mit II-III eingestuft
Haselhuhn <i>Bonasa benasia</i>	0	0	0	II-III	II-III		3 (m)	Raufußh. m. schlechter Manövrierefähigkeit.; keine Funde; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; geringere Flugh.; kleiner; z.T. Profiteur durch Schneisen
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	7	55	62	II-III	II-III	II-III	3 (m)	Rel. schlechte Manövrierefähigkeit.; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe / mittlere Verlustz., v.a. auf Zug; als BV Fußflüchter; II-III auf Artn.
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	2	6	8	II-III	II-III		3 (m)	Hühnervogel m. schlechter Manövrierefähigkeit.; eher Fußflüchter; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Steinhuhn <i>Alectoris graeca</i>	0	0	0	II-III	II-III		3 (m)	Hühnervogel m. schlechter Manövrierefähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenheit nicht aussagekräftig; AG II-III
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	354	1953	2307	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 <i>Limosa limosa</i>	6	895	901	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 1 x Top 10; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.

Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	463	421	884	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 <i>Pluvialis apricaria</i>	22	521	543	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikolen im Verh. zu Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 1 x Top 10; z.T. gr. Schwärme; II-III auf Artn.
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	14	430	444	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 <i>Philomachus pugnax</i>	14	396	410	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 <i>Tringa totanus</i>	1	236	237	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 <i>Haematopus ostralegus</i>	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 <i>Numenius phaeopus</i>	0	102	102	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 <i>Limosa lapponica</i>	1	89	90	II-III	II-III		1 (sh)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; AG mit II-III eingest.
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	8	32	40	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Limikole mit ausgeprägten Balzflügen; Untersuchungsintensität u. Fundwahrscheinlichkeit in Wäldern sehr gering, daher Totundzahlen schwer interpretierbar; II-III auf Artniveau
Säbelschnäbler <i>Recurvirostra avosetta</i>	0	59	59	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Stelzenläufer <i>Himantopus himantopus</i>	0	6	6	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; Verlustz.aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig; AG mit II-III eingest.
Grünschenkel <i>Tringa nebularia</i>	7	5	12	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>	13	8	21	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Flussuferläufer <i>Tringa hypoleuca</i>	0	14	14	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Zwergschnepfe <i>Lymnocyptes minimus</i>	3	7	10	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; Verlustz.aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Doppelschnepfe <i>Gallinago media</i>	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; Verlustz.aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Dunkler Wasserläufer <i>Tringa erythropus</i>	0	23	23	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	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 <i>Calidris ferruginea</i>	0	5	5	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; kleine Art
Kiebitzregenpfeifer <i>Pluvialis squatarola</i>	3	22	25	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; mittlere bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Mornellregenpfeifer <i>Eudromias morinellus</i>	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; Verlustz.aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Triel <i>Burhinus oedicephalus</i>	0	23	23	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig
Alpenstrandläufer <i>Calidris alpina</i>	3	83	86	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; sehr geringe bis hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Knutt <i>Calidris canutus</i>	0	9	9	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; rel. geringe Verlustz.; AG mit II-III eingest.
Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i>	2	18	20	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit rel. hohe Verlustz.; AG mit II-III eingest.; kleine Art

Seeregenpfeifer <i>Charadrius alexandrinus</i>	0	7	7	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. hoch; AG II-III; klein
Steinwälzer <i>Arenaria interpres</i>	0	4	4	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekräftig; AG II-III; klein
Sanderling <i>Calidris alba</i>	0	4	4	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; geringe Verlustz.; AG II-III; kleine Art
Zwergstrandläufer <i>Calidris minuta</i>	0	7	7	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III; klein
Temminckstrandläufer <i>Calidris temminckii</i>	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III; klein
Meerstrandläufer <i>Calidris maritima</i>	0	1	1	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	1	0	1	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vergleichbar in Ökologie + Verhalten; sehr geringe Verlustz.; AG II-III; kleine Art
Sumpfläufer <i>Limicola falcinellus</i>	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III
Teichwasserläufer <i>Tringa stagnatilis</i>	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. nicht aussagekräftig; AG II-III
Odinshühnchen <i>Phalaropus lobatus</i>	0	0	0	II-III	II-III		2 (h)	Limikole vglb. in Ökologie + Verhalten; Verlustz. aufgrund Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekräftig; AG II-III
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	83	98	181	II	II	II	2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; II auf Artn.
Purpureiher <i>Ardea purpurea</i>	0	68	68	II	II	II	2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; hohe Verlustz.; II auf Artn.
Löffler <i>Platalea leucorodia</i>	0	24	24	II	II	II	2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; hohe Verlustz. ; II auf Artn.
Seidenreiher <i>Egretta garzetta</i>	0	28	28	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; hohe Verlustz.; AG mit II eingestuft
Silberreiher <i>Egretta alba</i>	7	11	18	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; AG mit II eingestuft
Nachtreiher <i>Nycticorax nycticorax</i>	0	8	8	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; hohe Verlustz.; AG mit II eingestuft
Große Rohrdommel <i>Botaurus stellaris</i>	1	13	14	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; hohe Verlustz.; AG mit II eingestuft
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingestuft
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	282	189	471	II	II	II	1 (sh)	Schwäne m. sehr schlechter Manövrierfähig. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 1 x Top 10; II auf Artniveau
Singschwan <i>Cygnus cygnus</i>	22	5	27	II	II	II	1 (sh)	Schwäne m. sehr schlechter Manövrierfähig. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; II auf Artn.
Zwergschwan <i>Cygnus bewickii</i>	0	5	5	II	II	II	1 (sh)	Schwäne m. sehr schlechter Manövrierfähig. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe Verlustz.; II auf Artn.
Blässgans <i>Anser albifrons</i>	64	76	140	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähig. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; II auf Artn.
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>	81	9	90	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähig. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; II auf Artn.

Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>	4	79	83	II	II		2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe bis hohe Verlustz.; AG mit II eingestuft
Graugans <i>Anser anser</i>	38	32	70	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe bis mittlere Verlustz.; II auf Artn.
Saatgans <i>Anser fabalis</i>	18	11	29	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe bis mittlere Verlustz.; II auf Artn.
Kurzschnabelgans <i>Anser brachyrhynchus</i>	0	1	1	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; II auf Artn.
Zwerggans <i>Anser erythropus</i>	0	0	0	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; II auf Artn.
Ringelgans <i>Branta bernicla</i>	0	2	2	II	II	II	2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; II auf Artn.
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	1092	1576	2668	II	II	II	1 (sh)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 2 x Top 1; II auf Artn.
Krickente <i>Anas crecca</i>	240	168	408	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; 1 x Top 10; AG II
Löffelente <i>Anas clypeata</i>	134	185	319	II	II	II	2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; II auf Artn.
Pfeifente <i>Anas penelope</i>	18	255	273	II	II	II	2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe Verlustz.; II auf Artn.
Knäkente <i>Anas querquedula</i>	11	168	179	II	II	II	2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; II auf Artn.
Tafelente <i>Aythya ferina</i>	99	66	165	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; AG mit II eingestuft
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	40	89	129	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) hohe Verlustz.; AG mit II eingestuft
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	51	1	52	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe / mittlere Verlustz.; AG mit II eingestuft?
Spießente <i>Anas acuta</i>	16	8	24	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe / mittlere Verlustz.; AG mit II eingestuft
Eiderente <i>Somateria molissima</i>	19	0	19	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe Verlustz.; AG mit II
Moorente <i>Aythya nyroca</i>	1	2	3	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; AG mit II
Bergente <i>Aythya marila</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; AG mit II
Trauerente <i>Melanitta nigra</i>	0	11	11	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II
Samtente <i>Melanitta fusca</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II
Eisente <i>Clangula hyemalis</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II
Kolbenente <i>Netta rufina</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; AG mit II
Schellente <i>Bucephala clangula</i>	3	1	4	II	II		2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; AG mit II

Zwergtaucher <i>Podiceps ruficollis</i>	150	52	202	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; (sehr) hohe Verlustzahlen; 1 x Top 10; AG mit II eingstuft
Schwarzhalstaucher <i>Podiceps nigricollis</i>	75	3	78	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; (sehr) hohe Verlustzahlen; AG mit II eingstuft
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	6	52	58	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; geringe bis hohe Verlustzahlen; AG mit II eingstuft
Rothalstaucher <i>Podiceps griseigena</i>	3	0	3	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; (sehr) geringe Verlustzahlen, aufgrund Seltenheit wenig aussagekr.; AG mit II eingstuft
Ohrentaucher <i>Podiceps auritus</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Sterntaucher <i>Gavia stellata</i>	0	1	1	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	0	3	3	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Eistaucher <i>Gavia immer</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Gelbschnabeltaucher <i>Gavia adamsii</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Taucher m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>	7	1	8	II	II		2 (h)	Säger m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; mittlere Verlustzahlen; AG mit II eingstuft
Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>	0	2	2	II	II		2 (h)	Säger m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Zwergsäger <i>Mergellus albellus</i>	0	0	0	II	II		2 (h)	Säger m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Blässhuhn <i>Fulica atra</i>	771	1750	2521	II-III	II	II	1 (sh)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; sehr hohe Verlustzahlen; 2 x Top 5; II auf Artn.
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	32	471	503	II-III	II	II	2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; (sehr) hohe Verlustzahlen; 1 x Top 10; II auf Artn.
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	15	174	189	II-III	II	II	2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; eher Fußflüchter; hohe Verlustzahlen; II auf Artn.
Wachtelkönig <i>Crex crex</i>	2	11	13	II-III	II	II	2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenheit nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; II auf Artn.
Tüpfelsumpfhuhn <i>Porzana porzana</i>	3	13	16	II-III	II		2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenheit nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; AG II / II-III
Zwergsumpfhuhn <i>Porzana pusilla</i>	0	2	2	II-III	II		2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenheit nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; AG II / II-III
Kleines Sumpfhuhn <i>Porzana parva</i>	0	0	0	II-III	II		2 (h)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenheit nicht aussagekr.; eher Fußflüchter; AG II / II-III
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	985	1241	2226	II	II	II	1 (sh)	Art weist sehr hohe Verlustzahlen auf; 2 x Top 5; z.T. gr. Schwärme; II auf Artn.
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	6	296	302	II	II	II	3 (m)	Art weist in D. geringe, in EU rel. hohe Verlustzahlen auf; II auf Artn.
Dreizehenmöwe <i>Rissa tridactyla</i>	2	262	264	II	II		3 (m)	Art weist in D. rel. geringe, in EU rel. hohe Verlustzahlen auf
Mantelmöwe <i>Larus marinus</i>	0	77	77	II	II	II	3 (m)	Art weist in D. sehr geringe, in EU mittlere Verlustzahlen auf; II auf Artn.

Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	16	55	71	II	II		3 (m)	Art weist mittlere Verlustzahlen auf; AG mit II eingstuft
Heringsmöwe <i>Larus fuscus</i>	1	42	43	II	II		3 (m)	Art weist sehr geringe bis mittlere Verlustzahlen auf; AG mit II eingstuft
Mittelmeermöwe <i>Larus michahellis</i>	0	2	2	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund taxonomischer Änderung nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Steppenmöwe <i>Larus cachinnans</i>	0	70	70	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund taxonomischer Änderung nicht aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>	0	6	6	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgrund Seltenh. wenig aussagekräftig; AG mit II eingstuft
Schwarzkopfmöwe <i>Larus melanocephalus</i>	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Schmarotzerraubmöwe <i>Stercorarius parasiticus</i>	0	1	1	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Falkenraubmöwe <i>Stercorarius longicaudus</i>	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Spatelraubmöwe <i>Stercorarius pomarinus</i>	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Skua <i>Stercorarius skua</i>	0	0	0	II	II		3 (m)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG mit II eingstuft
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	281	562	843	II	II		2 (h)	Art weist (sehr) hohe Verlustzahlen auf; Art 2 x Top 10; AG mit II eingstuft
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	0	87	87	II	II	II	3 (m)	Art weist sehr geringe bis mittlere Verlustzahlen auf; II auf Artn.
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	2	26	28	II	II		3 (m)	Art weist sehr geringe Verlustzahlen auf; AG mit II eingstuft
Hohltaube <i>Columba oenas</i>	28	6	34	II	II		3 (m)	Art weist geringe bis hohe Verlustzahlen auf; AG mit II eingstuft
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	128	1701	1829	II	I-II		2 (h)	Art weist hohe Verlustzahlen auf, 1 x Top 10, aber sh Brut- u. Gastvogel; AG nur mit I-II / II
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	126	311	437	II	I-II		3 (m)	Drosseln mit rel. hohen Verlustzahlen; Art weist hohe bis mittlere Verlustzahlen auf
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	153	248	401	II	I-II		3 (m)	Drosseln mit rel. hohen Verlustzahlen; Art weist hohe bis mittlere Verlustz. auf, 1 x unter Top 10
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	66	341	407	II	I-II		3 (m)	Drosseln mit rel. hohen Verlustzahlen; Art weist geringe bis mittlere Verlustz. auf
Amsel <i>Turdus merula</i>	42	192	234	II	I-II		3 (m)	Drosseln mit rel. hohen Verlustzahlen; Art weist geringe bis mittlere Verlustz. auf
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	15	6	21	II	I-II		3 (m)	Drosseln zwar mit rel. hohen Verlustzahlen; Art weist aber sehr geringe Verlustz. auf
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	0	9	9	II	I-II		3 (m)	Drosseln mit rel. hohen Verlustzahlen; Verlustz. der Art aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	24	0	24	I-II	I-II	II	3 (m)	Großgreifvogel; die rel. hohen Verl. sind v.a. Jungvögel v. grunds. erfolgr. Mastbruten; Profiteur von Freileitungsmasten
Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	14	0	14	I-II	I-II	II	3 (m)	Großgreifvogel; Verlustz. sehr hoch bis mittel; II auf Artn.

Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	1	1	2	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; II auf Artn.
Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	0	0	0	I-II	I-II		4 (g)	Großgreifvogel; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Meidung v. techn. Strukturen (Langgemach, mdl.)
Schlangenadler <i>Circaetus gallicus</i>	0	1	1	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; II auf Artn.
Schelladler <i>Aquila clanga</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; II auf Artn.
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	3	7	10	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen sehr gering; II auf Artn.
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	3	2	5	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen sehr gering; II auf Artn.
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	19	21	40	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen mittel bis sehr gering; II auf Artn.
Raufußbussard <i>Buteo lagopus</i>	1	1	2	I-II	I-II		5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering (Unterscheidbar.?); Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Bussarden
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	1	0	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen sehr gering (Unterscheidbar.?); II auf Artn.
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	6	5	11	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen (sehr) gering; II auf Artn.
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	3	1	4	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen sehr gering; II auf Artn.
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	5	9	14	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen (sehr) gering; II auf Artn.
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	0	6	6	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	0	1	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; II auf Artn.
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	7	44	51	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; regelm. erfolgr. Mastbruten; Profiteur; II auf Artn.
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	3	0	3	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; regelm. erfolgr. Mastbruten; Profiteur; II auf Artn.
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	1	1	2	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustzahlen eher gering; regelm. erfolgr. Mastbruten; Profiteur; II auf Artn.
Merlin <i>Falco columbarius</i>	0	1	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; II auf Artn.
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; II auf Artn.
Uhu <i>Bubo bubo</i>	1	3	4	II-III	II	II	4 (g)	Großeule mit nur sehr geringen Verlustzahlen; II auf Artn.
Habichtskauz <i>Strix uralensis</i>	0	0	0	II-III	II	II	4 (g)	Großeule; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; II auf Artn.
Waldohreule <i>Asio otus</i>	5	18	23	II-III	II	II	4 (g)	Art mit (sehr) geringen Verlustzahlen; II auf Artn.
Sumpfohreule <i>Asio flammea</i>	1	2	3	II-III	II		5 (sg)	Art mit geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Schleiereule <i>Tyto alba</i>	7	10	17	II-III	II		5 (sg)	Art mit (sehr) geringen Verlustzahlen; AG II / II-III

Waldkauz <i>Strix aluco</i>	1	0	1	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Steinkauz <i>Athene noctua</i>	1	2	3	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Raufußkauz <i>Aegolius funereus</i>	0	0	0	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	0	0	0	II-III	II		5 (sg)	Art mit sehr geringen Verlustzahlen; AG II / II-III
Zwergohreule <i>Otus scops</i>	0	0	0	II-III	II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG II / II-III
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	0	36	36	II	I-II	I-II	3 (m)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Art angesichts Seltenh. aber mittlere Verlustz.; I-II auf Artn.
Flussseeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	0	35	35	II	I-II	I-II	4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; eher geringe Verlustz.; I-II auf Artn.
Brandseeschwalbe <i>Sterna sandvicensis</i>	0	1	1	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; eher geringe Verlustz.; AG I-II / II
Küstenseeschwalbe <i>Sterna paradisaea</i>	0	3	3	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; eher geringe Verlustz.; AG I-II / II
Zwergseeschwalbe <i>Sterna albifrons</i>	0	3	3	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG I-II / II
Lachseeschwalbe <i>Gelocheidon nilotica</i>	0	0	0	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG I-II / II
Weißbart-Seeschwalbe <i>Chlidonias hybridus</i>	0	1	1	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG I-II / II
Weißflügel-Seeschwalbe <i>Chlidonias leucopterus</i>	0	0	0	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG I-II / II
Raubseeschwalbe <i>Sterna caspia</i>	0	2	2	II	I-II		4 (g)	Seeschwalben mit hoher Manövrierfähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG I-II / II
Aaskrähe (Raben-/Nebel-) <i>Corvus corone</i>	29	95	124	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. eher geringe Verlustz.; regelm. erfolgr. Mastbruten; AG nur mit I-II eingest.
Kolkrabe <i>Corvus corax</i>	4	20	24	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. eher geringe Verlustz.; regelm. erfolgr. Mastbruten; AG nur mit I-II eingest.
Dohle <i>Coloeus monedula</i>	0	28	28	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. eher geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Elster <i>Pica pica</i>	6	53	59	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. eher geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Saatkrähe <i>Corvus frugilegus</i>	2	5	7	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	9	6	15	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Tannenhäher <i>Nucifraga caryocatactes</i>	0	0	0	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Alpendohle <i>Pyrrhocorax graculus</i>	0	0	0	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Verlustz. der Art aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; AG nur mit I-II eingest.
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	10	13	23	II	I	II	5 (sg)	Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; Verlustzahlen mittel bis sehr gering; II auf Artnv.

Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	50	195	245	II	I-II		4 (g)	Regelmäßige, aber vgl. mit Häufigk. rel. geringe Verlustz.; Meidreakt. zu Freileitungen
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	7	58	65	II	I-II		4 (g)	Regelmäßige, aber vgl. mit Häufigk. rel. geringe Verlustz.
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	53	64	117	II	I-II		4 (g)	Regelmäßige, aber vgl. mit Häufigk. rel. geringe Verlustz.
Eissturmvogel <i>Fulmarus glacialis</i>	0	0	0	I-II	II		4 (g)	Möwengroß; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend; AG II
Basstöpel <i>Morus bassanus</i>	0	1	1	I-II	I		4 (g)	Großvogel; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend; AG I
Wellenläufer <i>Oceanodroma leucorhoa</i>	0	0	0	I-II	II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend
Dunkler Sturmtaucher <i>Puffinus griseus</i>	0	0	0	I-II	II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend
Trottelumme <i>Uria aalge</i>	1	0	1	I	I		5 (sg)	Rel. schlechte Manövrierfähig.; Verlustz. aufgr. Seltenheit und Lebensraum nicht aussagekr.; AG I
Gryllteiste <i>Cepphus grylle</i>	0	0	0	I	I		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend
Papageitaucher <i>Fratercula arctica</i>	0	0	0	I	I		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend
Krabben-taucher <i>Alle alle</i>	0	0	0	I	I		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend
Tordalk <i>Alca torda</i>	0	0	0	I	I		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Blauracke <i>Coracias garrulus</i>	0	8	8	II	I-II	I-II	5 (sg)	Verlustz. aufgrund Seltenheit nicht aussagekr.; regelm. Ansitz auf Leitungen
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Wiedehopf <i>Upupa epops</i>	1	8	9	II	I-II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. wenig aussagekr.
Bienenfresser <i>Merops apister</i>	0	4	4	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.; regelm. Ansitz auf Leitungen
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Mauersegler <i>Apus apus</i>	3	21	24	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Alpensegler <i>Tachymarpis melba</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum wenig aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich Mauersegler
Buntspecht <i>Dendrocopus major</i>	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schwarzspecht <i>Dryocopus maritus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Grauspecht <i>Picus canus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Mittelspecht <i>Dendrocopos medius</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kleinspecht <i>Dendrocopos minor</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Dreizehenspecht <i>Picooides tridactylus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum wenig aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Spechtarten
Weißrückenspecht <i>Dendrocopos leucotos</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum wenig aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Spechtarten
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Haubenlerche <i>Galerida cristata</i>	1	8	9	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	4	20	24	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	5	7	12	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Felsenschwalbe <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Schwanzmeise <i>Aegothalus caudatus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bartmeise <i>Panurus biarmicus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Brachpieper <i>Anthus campestris</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	2	1	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bergpieper <i>Anthus spinoletta</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund von Seltenheit u. Lebensraum nicht aussagekr.
Rotkehlpieper <i>Anthus cervinus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Strandpieper <i>Anthus petrosus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Gebirgsstelze <i>Motacilla cinerea</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	3	6	9	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Wasseramsel <i>Cinclus cinclus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Alpenbraunelle <i>Prunella collaris</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	2	2	4	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	21	24	45	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sprosser <i>Luscinia luscinia</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Blauehlchen <i>Luscinia svecica</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i>	0	4	4	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	1	3	4	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	3	18	21	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rohrschwirl <i>Locustella luscinioides</i>	2	0	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schlagschwirl <i>Locustella fluviatilis</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4	31	35	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	1	1	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Drosselrohrsänger <i>Turdus philomelos</i>	1	11	12	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schilfrohrsänger <i>Acroceph. schoenobaenus</i>	3	19	22	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Seggenrohrsänger <i>Acrocephalus paludicola</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	2	6	8	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Orpheusspötter <i>Hippolais polyglotta</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	7	27	34	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sperbergrasmücke <i>Sylvia nisoria</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	10	21	31	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	1	6	7	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	6	42	48	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	3	10	13	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2	1	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Berglaubsänger <i>Phylloscopus bonelli</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grünlaubsänger <i>Phylloscopus trochiloides</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapillus</i>	2	2	4	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	2	4	6	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Seidenschwanz <i>Bombycilla garrulus</i>	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	8	5	13	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit (sehr) geringen Verlustz.
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	0	5	5	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Halsbandschnäpper <i>Ficedula albicollis</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Steinrötel <i>Monticola saxatilis</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund Seltenheit u. Lebensraum nicht aussagekr.
Tannenmeise <i>Parus ater</i>	2	0	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kohlmeise <i>Parus major</i>	1	6	7	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Haubenmeise <i>Lophophanes cristatus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Sumpfmeise <i>Poecile palustris</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Weidenmeise <i>Poecile montanus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Mauerläufer <i>Tichodroma muraria</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund Seltenheit u. Lebensraum nicht aussagekr.
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	1	1	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	0	3	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rotkopfwürger <i>Lanius senator</i>	0	6	6	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Schwarzstirnwürger <i>Lanius minor</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	0	133	133	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	3	7	10	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Schneesperling <i>Montifringilla nivalis</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	14	33	47	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	4	18	22	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	6	10	16	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	4	12	16	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund von Seltenheit u. Lebensraum nicht aussagekr.
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>	1	0	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	3	10	13	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Zitronenzeisig <i>Carduelis citrinella</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Birkenzeisig <i>Carduelis flammea</i>	0	5	5	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothr.</i>	12	3	15	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit relativ geringen Verlustz.
Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	4	1	5	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Graumammer <i>Emberiza calandra</i>	1	85	86	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	0	2	2	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	3	14	17	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Schneeammer <i>Plectrophenax nivalis</i>	1	2	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund von Seltenheit nicht aussagekr.
Zaunammer <i>Emberiza cirlus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund von Seltenheit nicht aussagekr.
Zippammer <i>Emberiza cia</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund von Seltenheit nicht aussagekr.
Spornammer <i>Calcarius lapponicus</i>	0	0	0	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund von Seltenheit nicht aussagekr.

Summe: 7125 19292 26417

Nicht in die weiteren Matices aufgenommene Arten ^A

Zwergtrappe <i>Tetrax tetrax</i>	0	177	177	III	III	III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; sehr hohe Verlustz.; III auf Artn.
Kragentrappe <i>Chlamydotis undulata</i>	0	0	0	III	III	III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; III auf Artn.
Krauskopfpelikan <i>Pelecanus crispus</i>	0	0	0	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; II-III auf Artn.
Rosapelikan <i>Pelecanus onocrotatus</i>	0	0	0	II-III	II-III	II-III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. extrem gefährdet; II-III auf Artn.
Rosaflamingo <i>Phoenicopterus roseus</i>	0	5	5	II	II	III	1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. stark gefährdet; III auf Artn.
Kubaflamingo <i>Phoenicopterus ruber</i>	0	424	424	II	II		1 (sh)	Als Großvogel m. schlechter Manövrierfähigk. stark gefährdet; sehr hohe Verlustz.; AG II
Kuhreiher <i>Bubulcus ibis</i>	0	109	109	II	II	II	2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; (sehr) hohe Verlustz.; II auf Artn.
Rallenreiher <i>Ardeola ralloides</i>	0	8	8	II	II		2 (h)	Reiher u. Dommeln als Großvögel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; AG mit II eingestuft
Brauner Sichler <i>Plegadis falcinellus</i>	0	1	1	II	II		2 (h)	Großvogel mit rel. schlechter Manövrierfähigk.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu Löffler oder Reihern
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>	6	1	7	II	II		2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; AG II-III
Rostgans <i>Tadorna ferruginea</i>	1	0	1	II	II		2 (h)	Gänse m. schlechter Manövrierfähigk. u. z.T. gr. Trupps; AG II-III
Purpurhuhn <i>Porphyrio porphyrio</i>	0	4	4	II-III	II		3 (m)	Rallen m. rel. schlechter Manövrierfähigk.; aber eher Fußflüchter; AG mind. mit II eingestuft
Dünnschnabelmöwe <i>Larus genei</i>	0	10	10	II	II		3 (m)	Möwen weisen geringe-mittlere Verlustzahlen auf; AG mit II eingestuft
Jagdhasan <i>Phasianus colchicus</i>	43	19	62	II-III	II-III		3 (m)	Hühnerv. m. schlechter Manövrierfähigk.; aber nur sehr ger. Verlustz.; AG II-III
Rothuhn <i>Alectoris rufa</i>	0	49	49	II-III	II-III		3 (m)	Hühnerv. m. schlechter Manövrierfähigk.; aber nur ger. Verlustz.; AG II-III
Spießflughuhn <i>Pterocles alchata</i>	0	6	6	II	II		3 (m)	Hühnerv. m. schlechter Manövrierfähigk.; aber nur sehr ger. Verlustz.; AG II-III
Bartgeier <i>Gypaetus barbatus</i>	0	16	16	I-II	I-II	II	3 (m)	Großgreifvogel; angesichts Seltenheit hohe Verlustz.; II auf Artniveau

Gänsegeier <i>Gyps fulvus</i>	0	8	8	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; Verlustzahlen eher gering-mittel; II auf Artniveau
Mönchsgeier <i>Aegypius monachus</i>	0	4	4	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Schmutzgeier <i>Neophron percnopterus</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Habichtsadler <i>Hieraetus fasciatus</i>	0	1	1	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Zwergadler <i>Aquila pennata</i>	0	1	1	I-II	I-II	II	4 (g)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Östl. Kaiseradler <i>Aquila heliaca</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Span. Kaiseradler <i>Aquila adalberti</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Steppenadler <i>Aquila nipalensis</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Großgreifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Adlerbussard <i>Buteo rufinus</i>	0	1	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Gleitaar <i>Elanus caeruleus</i>	0	1	1	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Lannerfalke <i>Falco biarmicus</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Sakerfalke <i>Falco cherrug</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Gerfalke <i>Falco rusticolus</i>	0	0	0	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Rötelfalke <i>Falco naumanni</i>	0	2	2	I-II	I-II	II	5 (sg)	Greifvogel; sehr selten, daher Verlustzahlen nicht aussagekräftig; II auf Artniveau
Haustaube <i>Columba livia f. domestica</i>	166	1564	1730	II	II		3 (m)	Tauben weisen rel. hohe Verlustzahlen auf; mit II eingestuft
Einfarbstar <i>Sturnus unicolor</i>	0	79	79	II	I-II		3 (m)	Art mit im Verh. zur Häufigkeit mittleren Verlustzahlen, AG nur mit I-II, vgl. auch Star
Blauelster <i>Cyanopica cyana</i>	0	12	12	I-II	I-II		4 (g)	Rabenvögel gelegentliche, aber vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Gelbschnabel-Sturmtaucher <i>Calonectris diomedea</i>	0	3	3	I-II	II		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Stroml. i.d.R. nicht im Lebensraum vorkommend
Zwergschabe <i>Microcarbo pygmaeus</i>	0	1	1	II	I		5 (sg)	Art mit rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu Kormoran
Alpenkrähe <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	0	0	0	I-II	I-II		5 (sg)	Rabenvögel gelegentliche, aber vgl. mit Häufigk. sehr geringe Verlustz.; AG nur mit I-II eingest.
Rothals-Ziegenmelker <i>Caprimulgus ruficollis</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Verlustz. aufgrund Seltenheit nicht aussagekr.
Südlicher Raubwürger <i>Lanius meridionalis</i>	0	13	13	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu Raubwürger
Kalenderlerche <i>Melanocorypha calandra</i>	0	9	9	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Theklalerche <i>Galerida theklae</i>	0	3	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.

Kurzzehenlerche <i>Calandrella brachydactyla</i>	0	3	3	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rotkappenlerche <i>Calandrella cinerea</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.
Weißbartgrasmücke <i>Sylvia cantillans</i>	0	6	6	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Orpheusgrasmücke <i>Sylvia hortensis</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Rötelschwalbe <i>Hirundo daurica</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Mittelmeer-Steinschmätzer <i>Oenanthe hispanica</i>	0	1	1	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Steinsperling <i>Petronia petronia</i>	0	15	15	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr. u. im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringen Verlustz.
Kanarengirlitz <i>Serinus canaria</i>	0	17	17	II	I-II		5 (sg)	Singvogel mit kleiner Körpergr.; Verlustz. aufgrund der Seltenheit nicht aussagekr.

¹ Quellen zu Anflugopfern in Deutschland

Grosse et al. (1980); Hoerschelmann et al. (1988); Gutmiedl & Troschke (1997); Hormann & Richarz (1997); Kliebe (1997); Haack (1997); Weißgerber (2003); Hübner (2000); Sellin (2000); Brauneis et al. (2003); Bernshausen et al. (2014); Langgemach / LUGV Brandenburg (07.01.2019, briefl.); Jödicke et al. (2018)

Farben entsprechen der Einschätzung der Totfundzahlen von "sehr gering" (dunkelgrün) bis "sehr hoch" (rot) entsprechend der Häufigkeit der Art als Brutvogel und Gastvogel in Deutschland (s. Anhang 10-3)

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); Kooops (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); Costantini et al. (2017) (IT); Brunner (2011) (CH); Infante et al. (2005) (PT); Sampaio (2009) (PT) (Azoren); Andersen-Haarild & Bloch (1972) (DK); Pigniczki et al. (2019) (HUN); Demerdzhiev (2014) (BG)

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 Kubaflemingo: Bayle (1999) (F)

Kollisionsrisiko 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

Kollisionsrisiko und Gefährdungsgrad verschiedener Vogelgruppen durch Leitungsanflug nach Prinsen et al. / AEW-CMS (2011) bzw. European Commission (2018)

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 significant 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 regelmäßig vorkommenden Arten wurde lediglich grob geschätzt, da hierzu nur geringe Kenntnisse vorliegen

Anhang 10-3: Interpretation infrastrukturbedingter Totfundzahlen von Vögeln durch Kollision an Freileitungen in Deutschland

Wie in Kap. 4.1 des Grundlagenteils bereits dargelegt, muss bei der Ableitung artspezifischer Risiken aus ermittelten Totfundzahlen u. a. die Häufigkeit der Arten in Deutschland berücksichtigt werden. Die nachfolgende Tabelle soll hierfür einen nachvollziehbaren Rahmen bieten, der die vorgenommene Interpretation der Daten transparent macht.

Für die Fundzahlen in Deutschland wurden hierfür die jeweiligen Häufigkeitseinstufungen der Arten in den Roten Listen herangezogen. Dabei bedeutet in den Spaltenüberschriften im Tabellenkopf sh = sehr häufig, h = häufig, mh = mäßig häufig, s = selten, ss = sehr selten, es = extrem selten, ex = ausgestorben oder verschollen. Bei den Vogelarten wurden – sofern vorhanden – sowohl die Häufigkeitsangaben als Brutvogel (GERLACH et al. 2019) als auch als Gastvogel (HÜPPOP et al. 2013) in den verschiedenen „Häufigkeits-Kombinationen“ berücksichtigt. Wenn wandernde Gastvogelarten Teilpopulationen mit unterschiedlicher Häufigkeit aufweisen, wurde die jeweils größere Häufigkeit berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass die Totfunde überwiegend aus dieser Teilpopulation stammen.

Es wurde davon ausgegangen, dass eine Eichung zum einen vorhabentypspezifisch erforderlich ist, zum anderen aber auch die jeweiligen Klassengrenzen in Abhängigkeit von den insgesamt ermittelten Eingangsdaten bzw. Gesamttotfundzahlen skaliert werden müssen. Da z. B. die Anzahl der registrierten Totfunde von Vögeln an Straßen (ca. 26.775) insgesamt deutlich höher ist als die bei Leitungsanflug (ca. 7.125), müssen die Fundzahlen (in Klammer hinter dem Artnamen) tendenziell niedriger bewertet werden. Daher wurden die Skalierungen entsprechend angepasst. Letztlich wurde versucht, alle Skalierungen auch im Hinblick auf die Ökologie der Arten und v. a. hinsichtlich des bekannten Risikos von Arten zu eichen und plausibel auszugestalten.

In den Zeilenbeschriftungen für die Einschätzung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos bedeutet 1 (sh) = sehr hoch, 2 (h) = hoch, 3 (m) = mittel, 4 (g) = gering und 5 (sg) = sehr gering. Aus der Einordnung der Totfunde einer Art im – die Häufigkeit der Arten berücksichtigenden Klassensystem – lassen sich somit Hinweise auf das artspezifische Kollisionsrisiko einer Art an einem Vorhabentyp ableiten. Diese Einschätzung wird in den maßgeblichen Anhängen zur Bewertung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos der Arten durch entsprechende Einfärbung der Totfundzahlen (von rot für sehr hoch bis dunkelgrün für sehr gering) übernommen.

Insgesamt wurden basierend auf einem vergleichbaren Rahmen und Stufungssystem für jede Thematik eigenständige Skalierungen vorgenommen. Im Zuge von etwaigen Fortschreibungen müssten die Klassengrenzen in Abhängigkeit von wachsenden Fundzahlen ggf. nach oben korrigiert werden.

Bei sehr seltenen Arten ist die Aussagekraft der Totfundzahlen nicht sehr hoch, so dass bei diesen Arten die Fundzahlen entweder gar nicht bewertet wurden oder die Bewertung im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung modifiziert wurde. Dies gilt z. B. auch für Arten, die sich auf einer Klassengrenze befanden und bei denen andere Faktoren eindeutig für eine entsprechende Auf- oder Abstufung sprachen. Diese Modifikationen sind rot gekennzeichnet und unterhalb der Tabellen findet sich zu der Art eine entsprechende Begründung.

Anhang 10-3: Einschätzung der Totfundzahlen von Vögeln durch Kollision an Freileitungen basierend auf der Häufigkeit als Brutvögel und Gastvögel in Deutschland (bei ca. 7.125 Totfunden)

	es / ss + es / ss - / es / ss + s	s + s	s + mh - / es / ss + mh	mh + mh - / es / ss / s + h	mh + h	h + h mh+sh	h + sh	sh + sh
1 (sh)	> 5 Schwarzhalstaucher (75), Großstrappe (73), Schwarzstorch (33), Fischadler (24), Seeadler (14), Silberreiher (7)	> 7 Knäkente (11)	> 10 Krickente (240), Weißstorch (152), Löffelente (134), Tafelente (99), Singschwan (22), Spießente (16), Kampfläufer (14), Bruchwasserläufer (13)	> 25 Bekassine (463), Höckerschwan (282), Kranich (255), Zwergtaucher (150), Graureiher (83), Weißwangengans (81), Blässgans (64), Schnatterente (51)	> 50 Blässhuhn (771), Kiebitz (354)	> 75 Stockente (1092), Lachmöwe (985)	> 100 Wacholderdrossel (126)	> 150 Ringeltaube (281)
2 (h)	> 3	> 5	> 7	> 10 Goldregenpfeifer (22), Eiderente (19), Saatgans (18), Pfeifente (18), Wasserralle (15), Gr. Brachvogel (14)	> 25 Reiherente (40), Graugans (38), Teichhuhn (32), Hohltaube (28)	> 50	> 75	> 100 Singdrossel (153), Star (128)
3 (m)	> 1	> 3 Tüpfelsumpfhuhn (3), Wachtelkönig (2)	> 5 Gänsesäger (7), Uferschnepfe (6), Waldwasserläufer (4)	> 7 Kormoran (10), Waldschnepfe (8), Grünschenkel (7)	> 10 Mäusebussard (19), Sturmmöwe (16)	> 25	> 50	> 75
4 (g)	> 0 Raufußbussard (1), Sumpfohreule (1)	> 1 Rothalstaucher (3)	> 3 Rohrweihe (5)	> 5 Schleiereule (7), Wachtel (7), Sperber (6), Haubentaucher (6), Silbermöwe (6)	> 7 Trauerschnäpper (8)	> 10	> 25 Aaskrähe (Raben-/Nebel-) (29)	> 50 Rotdrossel (66), Mönchsgrasmücke (53)
5 (sg)	Einzelfalleinschätz. Wiedehopf (1)	= 1 Wanderfalke (1), Uhu (1), Steinkauz (1), Raubwürger (1), Haubenlerche (1)	<= 3 Schwarzmilan (3), Schellente (3), Baumfalke (3), Rohrschwirl (2), Wespenbussard (1), Flussregenpfeifer (1), Seidenschwanz (1), Berghänfling (1)	<= 5 Waldohreule (5), Brandgans (4), Kolkrabe (4), Habicht (3), Rotmilan (3), Alpenstrandläufer (3), Steinschmätzer (3), Schilfrohrsänger (3), Rebhuhn (2), Rotschenkel (1), Waldkauz (1), Drosselrohrsänger (1), Grauammer (1)	<= 7 Turmfalke (7), Austernfischer (1), Heringsmöwe (1), Braunkehlchen (1), Feldschwirl (1)	<= 10 Kernbeißer (12), Wiesenpieper (7), Elster (6), Teichrohrsänger (4), Bluthänfling (3), Türkentaube (2), Saatkrähe (2), Gelbspötter (2), Schafstelze (1)	<= 25 Misteldrossel (15), Stieglitz (6), Mauersegler (3), Rohrammer (3), Baumpieper (2), Waldaubsänger (2), Sumpfrohrsänger (1), Klappergrasmücke (1)	<= 50 Feldlerche (50), Amsel (42), Rotkehlchen (21), Buchfink (14), Dorngrasmücke (10), Eichelhäher (9), Gartengrasmücke (7), Fitis (6), Mehlschwalbe (5), Rauchschwalbe (4), Grünfink (4), Bergfink (4), Goldammer (4), Zilpzalp (3), Bachstelze (3), Feldsperling (3), Tannenmeise (2), Sommergoldhähnchen (2), Wintergoldhähnchen (2), Heckenbraunelle (2), Buntspecht (1), Kohlmeise (1), Hausrotschwanz (1)

Anmerkungen zur Einschätzung der Totfundzahlen von Vögeln durch Kollision an Freileitungen:

- Kiebitzregenpfeifer (3), Zwergschnepfe (3), Pfuhlschnepfe (1), Steinadler (1), Auerhuhn (1) und Moorente (1) wurden nicht eingestuft, da die Verlustzahlen aufgrund der großen Seltenheit der Arten in Deutschland nicht aussagekräftig sind.
- Trottellumme (1), Dreizehenmöwe (2), Sandregenpfeifer (2), Rohrdommel (1) und Schneeammer (1) wurden nicht eingestuft, da die Daten angesichts der Seltenheit und v. a. der Lebensraumansprüche nicht aussagekräftig sind.
- Der Waldwasserläufer wurde hochgestuft, weil sowohl die Untersuchungsintensität als auch eine etwaige Fundwahrscheinlichkeit in Waldlebensräumen verglichen mit denen von Offenland-Limikolen deutlich geringer, die Empfindlichkeit der Artengruppe aber allgemein sehr hoch ist.
- Der Grünschenkel wurde hochgestuft, weil die Art genau auf der Klassengrenze liegt und die anderen Arten dieser Artengruppe höher eingestuft wurden.
- Wiedehopf wurde abgestuft, weil die Art Leitungen regelmäßig als Sitzwarte nutzt und ein Individuum als Totfund wenig aussagekräftig ist.
- Tüpfelsumpfhuhn (3) und Wachtelkönig (2) wurden hochgestuft, da Verlustzahlen wegen Seltenheit nicht aussagekräftig sind und die Artengruppe sehr empfindlich ist.

Anhang 10-4: Brutvogelarten mit Angaben zum vMGI, zum Vorkommen in Brutgebieten und Ansammlungen sowie Orientierungswerten zu zentralen / weiteren Aktionsräumen

Brutvogelarten	vMGI Leitungskollision ¹	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brutgebieten oder in sonst. regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen				zentraler Aktionsraum (in m)	weiterer Aktionsraum (in m)	Methodik zur Ableitung ³	
		Limikolen- Brutgebiet	Wasser- vogel- Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansam- lung ²			zAR	wAR
Höckerschwan	C		x	(x)		500	1.000	1,3,4	1,3,4
Singschwan	B		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Weißwangengans	C		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Graugans	C		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Brandgans	C		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Schnatterente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Pfeifente	B		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Krickente	B		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Stockente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Spießente	B		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Knäkente	B		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Löffelente	B		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Kolbenente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Moorente	B		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Tafelente	B		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Reiherente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Bergente	A		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Eiderente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Schellente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Gänsesäger	B		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Mittelsäger	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Wachtel	C					50	150	3	3
Steinhuhn	C					150	400	2	2
Rebhuhn	C					100	300	3	3
Haselhuhn	C				B	1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Alpensneehuhn	B				B	1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Birkhuhn	A				B	1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Auerhuhn	A				B	1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Zwergtaucher	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Haubentaucher	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Rothalstaucher	B		x	(x)		250	500	1,3,4	1,3,4
Ohrentaucher	A		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Schwarzhalstaucher	B		x	(x)		250	500	1,3,4	1,3,4
Eissturmvogel	B			x		15.000	mind. 25.000	3,4	3,4
Basstölpel	B			x		15.000	mind. 25.000	3,4	3,4
Kormoran	D*			x		1.000	mind. 3.000	3,4	4
Löffler	B		x	x		500	mind. 3.000	1,4	1,4
Rohrdommel	B		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Zwergdommel	B		x	(x)		500	1.000	1,3,4	1,3,4
Nachtreiher	A		x	x		1.000	mind. 3.000	1,4	1,4
Silberreiher	B			x		1.000	mind. 3.000	3,4,6	3,4,6
Graureiher	C		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Purpureiher	B		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Schwarzstorch	B					3.000	mind. 6.000	1,3,4	1,3,4
Weißstorch	B			(x)		1.000	mind. 2.000	1,3,4	1,3,4
Fischadler	B					1.000	4.000	1,3,4	1,3,4
Wespenbussard	C*					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Schelladler	B					3.000	6.000	1,3,4	1,3,4
Schreiadler	A					3.000	6.000	1,3,4	1,3,4
Steinadler	A					3.000	6.000	1,3,4	1,3,4
Kornweihe	B*					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Wiesenweihe	C*			(x)		1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Rohrweihe	C*					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Habicht	D*					1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Sperber	D*					500	2.000	1,3,4	1,3,4

Brutvogelarten	vMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brutgebieten oder Kolonien oder in sonst. regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen				zentraler Aktionsraum (in m)	weiterer Aktionsraum (in m)	Methodik zur Ableitung ³	
		Limikolen- Brutgebiet	Wasser- vogel- Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansam- lung ²			zAR	wAR
Rotmilan	D*					1.500	4.000	1,3,4	1,3,4
Schwarzmilan	D*					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Seeadler	B					3.000	6.000	1,3,4	1,3,4
Mäusebussard	D*					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Baumfalke	C*					500	3.000	1,3,4	1,3,4
Wanderfalke	D*					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Turmfalke	D*					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Kranich	B					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Großtrappe	A				B,W	3.000	5.000	1,3,4	1,3,4
Wasserralle	C		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Wachtelkönig	B					500	1.000	1,2,3	1,2,3
Tüpfelsumpfhuhn	B		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Kleines Sumpfhuhn	B		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Zwergsumpfhuhn	B		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Teichhuhn	C		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Blässhuhn	C		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Triel	A					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Austernfischer	B	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Stelzenläufer	B					500	1.000	6	6
Säbelschnäbler	B	x		x		500	1.000	1,3,4	1,3,4
Goldregenpfeifer	A	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Kiebitz	B ⁴	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Flussregenpfeifer	C					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Sandregenpfeifer	A	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Seereggenpfeifer	A	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Großer Brachvogel	A	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Uferschnepfe	A	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Waldschnepfe	C					500	1.000	1,3	1,4
Bekassine	A	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Flussuferläufer	A					500 ³	1.000 ³	1,5	1,5
Rotschenkel	A	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Waldwasserläufer	C					500	1.000	1,3	1,6
Bruchwasserläufer	B	x				500	1.000	1	1
Kampfläufer	A	x			B	500	1.000	1,3,4	1
Steinwälzer	A	x				500	1.000	1,4	1,4
Alpenstrandläufer	A	x				500	1.000	1	1
Tordalk	C*			x		15.000	mind. 25.000	4,6	4,6
Trottellumme	C*			x		15.000	mind. 25.000	4	4
Dreizehenmöwe	B			x		15.000	mind. 25.000	4	4
Zwergmöwe	A		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Lachmöwe	C ⁴		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Schwarzkopfmöwe	C		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Sturmmöwe	C		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Mantelmöwe	B			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Silbermöwe	C		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Mittelmeermöwe	C			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Steppenmöwe	C		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Heringsmöwe	C			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Zwergseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Lachseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Raubseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Weißbart-Seeschwalbe	C		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Weißfügel-Seeschwalbe	C		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Trauerseeschwalbe	B		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Brandseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Flussseeschwalbe	B		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Küstenseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Hohltaube	D					1.000	3.000	4	4

Brutvogelarten	vMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brutgebieten oder Kolonien oder in sonst. regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen				zentraler Aktionsraum (in m)	weiterer Aktionsraum (in m)	Methodik zur Ableitung ³	
		Limikolen- Brutgebiet	Wasser- vogel- Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansam- lung ²			zAR	wAR
Ringeltaube	C					50	150	6	6
Türkentaube	D					50	150	3	3
Turteltaube	C					150	mind. 500	3	3,4
Kuckuck	D*					300	1.000	3	3
Schleiereule	D*					500	1.000	3	3
Raufußkauz	D*					250	500	3	3
Steinkauz	C*					250	500	2,3	3,4
Sperlingskauz	D*					500	1.000	3	3
Zwergohreule	C*					250	500	2	4
Waldohreule	D					500	1.000	1,3	1,3
Sumpfohreule	C*					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Uhu	C					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Waldkauz	D*					500	1.000	3,6	3,4
Habichtskauz	C					500	1.500	6	3
Ziegenmelker	C*					500	1.500	1,3,4	1,3,4
Alpensegler	C*			x		1.000	mind. 3.000	6	1,4
Mauersegler	D*			x		1.000	mind. 3.000	6	6
Eisvogel	D*					500 ³	1.500 ³	5	5
Bienenfresser	D*			x		250	750	4	4
Wiedehopf	C*					1.000	1.500	1,3,4	1,3,4
Wendehals	C*					250	500	3	3,4
Grauspecht	D*					500	1.000	3	3,4
Grünspecht	D*					500	1.000	3	3
Schwarzspecht	D*					1.000	2.000	2,3	2,3
Dreizehenspecht	D*					500	1.000	3,4	3,4
Buntspecht	E*					250	500	3	3
Mittelspecht	D*					250	500	3	3,4
Weißrückenspecht	C*					500	1.000	3	3
Kleinspecht	D*					250	500	3	3,4
Pirol	D*					100	500	2	3
Rotkopfwürger	C*					50	150	2	2
Neuntöter	D*					50	150	2	2
Raubwürger	C*					250	500	2,3	1,3
Alpendohle	C*					1.500	mind. 2.000	3	3
Elster	D					150	250	2,3	3
Eichelhäher	D*					200	300	2	2
Tannenhäher	D*					200	mind. 1.000	2	4
Dohle	D			x		500	mind. 1.500	4	4
Saatkrähe	D*			x		1.000	mind. 2.000	4	4
Rabenkrähe	D					200	400	3	3
Nebelkrähe	D					200	400	3	3
Kolkrabe	C					1.000	3.000	3	3
Beutelmeise	C*					100	150	2,3	3
Blaumeise	E*					50	100	2	2,6
Kohlmeise	E*					50	100	2	3
Haubenmeise	E*					100	150	3	3
Tannenmeise	E*					100	150	3	3
Sumpfmeise	E*					100	150	3	3
Weidenmeise	D*					100	150	3	3
Haubenlerche	C*					100	200	3	3,4
Heidelerche	D*					100	200	2	3
Feldlerche	D					50	150	2	3
Uferschwalbe	D*			x		700	mind. 1.000	3,4	3,4
Felsenschwalbe	D*			(x)		200	500	3	3
Rauchschwalbe	D*			(x)		200	1.000	4	4
Mehlschwalbe	D*			x		200	1.000	4	4
Bartmeise	D*			(x)		100	250	3,4	4
Schwanzmeise	E*					100	250	2	2

Brutvogelarten	vMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brutgebieten oder Kolonien oder in sonst. regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen				zentraler Aktionsraum (in m)	weiterer Aktionsraum (in m)	Methodik zur Ableitung ³	
		Limikolen- Brutgebiet	Wasser- vogel- Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansam- lung ²			zAR	wAR
Waldlaubsänger	D*					50	100	3	3
Berglaubsänger	D*					100	150	2	2
Fitis	E*					25	50	2	2
Zilpzalp	E*					50	100	2	2
Grünlaubsänger	D*					25	100	2	6
Feldschwirl	D*					25	100	2	2,3
Schlagschwirl	D*					25	50	2	2
Rohrschwirl	D*					25	50	2	2,4
Seggenrohrsänger	C*					100	150	2	3
Schilfrohrsänger	D*					25	50	2	3
Sumpfrohrsänger	D*					25	50	2	3,4
Teichrohrsänger	E*					25	50	2	3,4
Drosselrohrsänger	D*					25	50	2	3
Gelbspötter	D*					25	50	3	3
Orpheusspötter	D*					25	50	2	2
Mönchsgrasmücke	D					25	50	2	2
Gartengrasmücke	D*					25	50	2	2
Sperbergrasmücke	C*					50	100	3	3
Klappergrasmücke	E*					25	50	2	2
Dorngrasmücke	E*					25	50	2	2
Wintergoldhähnchen	E*					25	50	3	3
Sommergoldhähnchen	E*					25	50	3	3
Mauerläufer	C*					250 ³	500 ³	4	5
Kleiber	E					50	100	3	3
Waldbaumläufer	E*					100	200	2	2
Gartenbaumläufer	E*					50	100	3	3
Zaunkönig	E*					50	100	2	2
Star	C					200	500	3	3
Wasseramsel	D*					100 ³	500 ³	5	5
Misteldrossel	D					100	250	2	3
Ringdrossel	C					100	250	3	3,4
Amsel	D					25	50	2	2
Wacholderdrossel	D					100	250	6	4
Singdrossel	D					50	100	2	2
Grauschnäpper	D*					25	50	3	4
Zwergschnäpper	D*					25	50	3	3
Trauerschnäpper	D*					25	50	3	3
Halsbandschnäpper	D*					25	50	6	6
Steinrötel	C*					150	500	2	4
Braunkehlchen	C*					50	100	2,3	3,4
Schwarzkehlchen	D*					50	100	2	2
Rotkehlchen	E*					25	50	2	2
Sprosser	D*					50	100	3	3
Nachtigall	E*					25	100	2,3	3
Blaukehlchen	D*					50	100	2,4	3
Hausrotschwanz	E*					50	100	2	3
Gartenrotschwanz	E*					50	100	2,3	3,6
Steinschmätzer	C*					100	150	3	3
Alpenbraunelle	D*					200	500	6	4
Heckenbraunelle	E*					25	100	2	2
Haussperling	E*			(x)		50	100	3	3
Feldsperling	D*					50	100	3	3
Schneesperling	C*					200	500	4	4
Brachpieper	C*					100	300	2	3
Baumpieper	D*					50	100	2	2
Wiesenpieper	C					50	150	2	3,4
Bergpieper	D*					50	150	2	3
Gebirgsstelze	D*					150 ³	300 ³	5	5

Brutvogelarten	vMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Brut-/Jahresvögeln in Brutgebieten oder Kolonien oder in sonst. regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen				zentraler Aktionsraum (in m)	weiterer Aktionsraum (in m)	Methodik zur Ableitung ³	
		Limikolen- Brutgebiet	Wasser- vogel- Brutgebiet	Kolonie	sonst. Ansam- lung ²			zAR	wAR
Schafstelze	D*					50	250	2	4
Bachstelze	E*					50	150	3	3
Buchfink	E*					25	50	2	2
Kernbeißer	D*					50	150	2	2
Gimpel	E*					50	250	4,6	4,6
Karmingimpel	C*					50	250	2	3,4
Girlitz	D*					50	100	3	3
Fichtenkreuzschnabel	D*					50	150	3	3,4
Grünfink	E*					50	150	6	6
Stieglitz	D*					50	150	3	3,4
Zitronenzeisig	C*					50	150	6	6
Erlenzeisig	D*					50	150	3,6	3,6
Bluthänfling	D*					50	150	6	6
Alpenbirkenzeisig	D*					50	150	6	6
Graumammer	D*					100	150	2	3
Goldammer	D*					25	150	2	4
Zaunammer	D*					50	150	2	4,6
Zippammer	C*					50	150	2	3,4
Ortolan	C*					50	150	2	3,4
Rohrammer	D*					25	50	2	4

¹ Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung (und artenschutzrechtliche Relevanz)

vMGI-Klasse A = sehr hohe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

vMGI-Klasse B = hohe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

vMGI-Klasse C = mittlere vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

vMGI-Klasse D = geringe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

vMGI-Klasse E = sehr geringe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

* = vorhabentypspezifisches Kollisions-/Tötungsrisiko nur sehr gering und daher i.d.R. planerisch zu vernachlässigen

dunkelgrün = Art der vMGI-Klasse A oder B, i.d.R. auch als Einzelbrutpaar artenschutzrechtlich planungsrelevant

hellgrün = Art der vMGI-Klasse C und regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonst. Ansammlungen vorkommend und daher dort i.d.R. auch artenschutzrechtlich auf Artniveau planungsrelevant

orange = Art der vMGI-Klasse C, aber nicht regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonst. Ansammlungen vorkommend oder mit sehr geringem vorhabentypspezifischem Kollisions-/Tötungsrisiko und daher i.d.R. artenschutzrechtlich nicht auf Artniveau planungsrelevant

² Vorkommen in sonstigen regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen zur Brutzeit in über längere Zeiträume entsprechend genutzten Bereichen

B = Balzarena / Gruppenbalzplatz

W = Wintereinstandsgebiet

³ Methodik zur Ableitung des zentralen / weiteren Aktionsraums

1 = Übernahme aus anderen Leitfäden und Fachkonventionen

2 = Ableitung aus Reviergröße (Radius unter Annahme eines kreisförmigen Reviers mit mittigem Brutplatz)

3 = Ableitung aus Aktionsraumgröße (Radius unter Annahme eines kreisförmigen Aktionsraums mit mittigem Brutplatz)

4 = Ableitung aus Angaben zur Entfernung von Nahrungsflügen oder anderen Entfernungsangaben

5 = Ableitung aus eindimensionalen Angaben zur Aktionsraumgröße (Strecke beidseits eines mittigen Brutplatzes, z.B. entl. Gewässerstrecke)

6 = Analogieschlüsse basierend auf verwandten Arten oder Arten mit ähnlicher Ökologie

⁴ Brutvogelarten mit sehr weiter Verbreitung und sehr großen Beständen von mehr als 100.000 Tieren in Deutschland, die bewertungsmethodisch in die vMGI-Klassen A oder B fallen (würden), werden im vMGI um eine Klasse abgestuft, da hier sonst die Betroffenheit von Einzelbrutpaaren überbewertet würde. Bei Vorhaben mit einzelnen Individuenverlusten (z. B. Freileitungen, WEA, Straßen) kann bei diesen Arten artenschutzrechtlich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im Zusammenhang mit Einzelbrutpaaren i. d. R. ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2 in Teil I). Dies betrifft bei Freileitungen die Arten Kiebitz (Berücksichtigung als Art der vMGI-Klasse B) und Lachmöwe (Berücksichtigung als Art der vMGI-Klasse C wie bereits üblich nur in Kolonien)

Anhang 10-5: Gastvogelarten mit Angaben zum vMGI sowie zum Vorkommen in Rastgebieten und sonstigen Ansammlungen

Gastvogelarten	vMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen zur Rastzeit				
		Limikolen- Rastgebiet	Wasservogel- Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonstige Ansammlungen ²
Höckerschwan	C		x	x		M,S
Singschwan	B		x	x		S
Zwergschwan	B		x	x		S
Ringelgans (bernicla)	C		x	x		H,S
Ringelgans (hrota)	C		x	x		H,S
Weißwangengans	C		x	x		M,S
Waldsaatgans	B		x	x		S
Tundrasaatgans	C		x	x		S
Kurzschnabelgans	B		x	x		S
Zwerggans	A		x	x		S
Blässgans	C		x	x		S
Graugans	C		x	x		M,S
Brandgans	B		x	x		H,M
Schnatterente (NW-Eur)	C		x			M
Schnatterente (NE/S-Eur)	C		x			M
Pfeifente	C		x			H,M,S
Krickente (NW-Eur)	C		x			H,M
Krickente (NE-Eur/W-Sib)	C		x			H,M
Stockente (M-Eur)	C		x			M,S
Stockente (NW-Eur)	C		x			H,S
Spießente	C		x			M
Knäkente	C		x			M
Löffelente	C		x			M
Kolbenente	C		x			M
Moorente	B		x			M
Tafelente (NE/NW-Eur)	C		x			M,S
Tafelente (M/S-Eur)	C		x			M,S
Reiherente (NW-Eur)	C		x			M,S
Reiherente (M/S-Eur)	C		x			M,S
Bergente	C		x			M,S
Eiderente	B		x			H,M
Eisente	C		x			
Trauerente	C		x			M
Samtente	B		x			M
Schellente	C		x			M,S
Zwergsäger	C		x			S
Gänsesäger (Alpen/W-Eur)	C		x			M,S
Gänsesäger (NW/M-Eur)	C		x			M,S
Mittelsäger	C		x			S
Wachtel	C					
Steinhuhn (s. Brutvögel)						
Rebhuhn (s. Brutvögel)						
Haselhuhn (s. Brutvögel)						
Alpenschneehuhn (s. Brutvögel)						
Birkhuhn (s. Brutvögel)						
Auerhuhn (s. Brutvögel)						
Zwergtaucher	C		x			M
Haubentaucher	C		x			M
Rothalstaucher	B		x			
Ohrentaucher	B		x			
Schwarzhalstaucher	C		x			M
Sterntaucher	B		x			
Prachtaucher	B		x			
Eistaucher	B		x			
Gelbschnabeltaucher	A		x			
Wellenläufer	C*					
Eissturmvogel	C					
Dunkler Sturmtaucher	C*					

Gastvogelarten	VMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen zur Rastzeit				
		Limikolen- Rastgebiet	Wasservogel- Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonstige Ansammlungen ²
Basstölpel	C					
Kormoran (sinensis)	D*		x			S
Kormoran (carbo)	D*		x			S
Löffler	B		x			H
Rohrdommel	B		x			
Zwergdommel	B		x			
Nachtreiher	B		x			
Silberreiher	C		x			S
Graureiher	C		x			S
Purpurreiher	C		x			(S)
Seidenreiher	C		x			
Schwarzstorch	B					(S)
Weißstorch (M/E-Eur)	B					S
Weißstorch (W-Eur/NW-Afr)	B					S
Fischadler	C					
Wespenbussard	D*					
Schlangenadler	B					
Schreiadler	B					
Steinadler	C					
Kornweihe	C*					S
Wiesenweihe	D*					S
Rohrweihe	D*					S
Habicht	D*					
Sperber	D*					
Rotmilan	C*					S
Schwarzmilan	D*					S
Seeadler	C					S
Raufußbussard	C*					
Mäusebussard	D*					
Merlin	D*					
Rotfußfalke	C*					
Baumfalke	D*					
Wanderfalke	D*					
Turmfalke	D*					
Kranich	C				x	S
Großtrappe (s. Brutvögel)						
Wasserralle	C		x			
Wachtelkönig	C					
Tüpfelsumpfhuhn	C		x			
Kleines Sumpfhuhn	C		x			
Zwergsumpfhuhn	B		x			
Teichhuhn	C		x			
Blässhuhn	C		x			
Triel	A					
Austernfischer	B	x	x			H,M
Stelzenläufer	B					
Säbelschnäbler	C	x	x			H,M
Kiebitzregenpfeifer	C	x	x			H,M
Goldregenpfeifer (apricaria)	A	x	x			H,S
Goldregenpfeifer (altifrons)	C	x	x			H,S
Kiebitz	B	x	x			H
Flussregenpfeifer	C	x	x			
Sandregenpfeifer (hiaticula)	C	x	x			H
Sandregenpfeifer (tundrae)	C	x	x			H
Seereggenpfeifer	B	x	x			H
Mornellregenpfeifer	B	x				
Regenbrachvogel	B	x	x			H
Großer Brachvogel	B	x	x			H,M,S
Uferschnepfe (limosa)	B	x	x			H
Uferschnepfe (islandica)	B	x	x			H

Gastvogelarten	VMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen zur Rastzeit				
		Limikolen- Rastgebiet	Wasservogel- Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonstige Ansammlungen ²
Pfuhlschnepfe (lapponica)	B	x	x			H,M
Pfuhlschnepfe (taymyrensis)	B	x	x			H,M
Waldschnepfe	C					
Zwergschnepfe	B	x	x			
Doppelschnepfe	B	x	x			
Bekassine	B	x	x			H,M
Odinshühnchen	C	x	x			
Flussuferläufer	C	x	x			
Dunkler Wasserläufer	C	x	x			H,M
Rotschenkel (totanus)	B	x	x			H,M
Rotschenkel (robusta)	A	x	x			H,M
Teichwasserläufer	C	x	x			
Grünschenkel	C	x	x			H,M
Waldwasserläufer	C	x	x			
Bruchwasserläufer	C	x	x			
Kampfläufer	B	x	x			
Steinwälzer (N-Eur)	C	x	x			H
Steinwälzer (Nearktis)	C	x	x			H
Sumpfläufer	B	x	x			H
Knutt (canutus)	C	x	x			H,M
Knutt (islandica)	C	x	x			H,M
Sanderling	C	x	x			H,M
Zwergstrandläufer	C	x	x			
Temminckstrandläufer	C	x	x			
Sichelstrandläufer	B	x	x			H
Meerstrandläufer	B	x	x			H
Alpenstrandläufer (alpina)	C	x	x			H,M
Alpenstrandläufer (schinzii)	B	x	x			H,M
Schmarotzerraubmöwe	B					
Falkenraubmöwe	C					
Spatelraubmöwe	C					
Skua	C					
Papageitaucher	B*					
Krabbentaucher	D*					
Tordalk	C*					
Trottellumme	C*					
Gryllteiste	C*					
Dreizehenmöwe	B		x			S
Zwergmöwe	C		x			S
Lachmöwe	C		x			H,S
Schwarzkopfmöwe	C		x			S
Sturmmöwe	C		x			H,S
Mantelmöwe	C		x			H,S
Silbermöwe (argentatus)	C		x			H,S
Silbermöwe (argenteus)	C		x			H,S
Mittelmeermöwe	C		x			S
Steppenmöwe	C		x			S
Heringsmöwe (intermedius)	C		x			H,S
Heringsmöwe (fuscus)	B		x			H,S
Zwergseeschwalbe	C		x			H,S
Lachseeschwalbe	B		x			S
Raubseeschwalbe	C		x			S
Weißbart-Seeschwalbe	C		x			S
Weißflügel-Seeschwalbe	C		x			S
Trauerseeschwalbe	B		x			S
Brandseeschwalbe	C		x			H,S
Flussseeschwalbe (S/W-Eur)	C		x			H,S
Flussseeschwalbe (N/E-Eur)	C		x			H,S
Küstenseeschwalbe	C		x			H,S
Hohtaube	D					

Gastvogelarten	vMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen zur Rastzeit				
		Limikolen- Rastgebiet	Wasservogel- Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonstige Ansammlungen ²
Ringeltaube	D					
Türkentaube	D					
Turteltaube	C					
Kuckuck	D*					
Schleiereule (s. Brutvögel)						
Raufußkauz	D*					
Steinkauz (s. Brutvögel)						
Sperlingskauz (s. Brutvögel)						
Waldohreule	D					(S)
Sumpfohreule	C*					(S)
Uhu (s. Brutvögel)						
Waldkauz (s. Brutvögel)						
Habichtskauz (s. Brutvögel)						
Ziegenmelker	D*					
Alpensegler	D*					
Mauersegler	D*					
Blauracke	C*					
Eisvogel	D*					
Bienenfresser	D*					
Wiedehopf	D*					
Wendehals	D*					
Grauspecht (s. Brutvögel)						
Grünspecht (s. Brutvögel)						
Schwarzspecht (s. Brutvögel)						
Dreizehenspecht (s. Brutvögel)						
Buntspecht	E*					
Mittelspecht (s. Brutvögel)						
Weißrückenspecht (s. Brutvögel)						
Kleinspecht	E*					
Pirol	D*					
Rotkopfwürger	C*					
Schwarzstirnwürger	C*					
Neuntöter	D*					
Raubwürger	D*					
Alpendohle (s. Brutvögel)						
Elster (s. Brutvögel)						(S)
Eichelhäher	D*					
Tannenhäher (s. Brutvögel)						
Dohle	D					S
Saatkrähe	D*					S
Rabenkrähe	D					S
Nebelkrähe	D					S
Kolkrabe	C					
Beutelmeise	D*					
Blaumeise	E*					
Kohlmeise	E*					
Haubenmeise (s. Brutvögel)						
Tannenmeise	E*					
Sumpfbeise (s. Brutvögel)						
Weidenmeise (s. Brutvögel)						
Haubenlerche (s. Brutvögel)						
Heidelerche	D*					
Feldlerche	D					
Ohrenlerche	D*					
Uferschwalbe	D*					S
Felsenschwalbe	D*					
Rauchschwalbe	E*					S
Mehlschwalbe	E*					
Bartmeise	D*					(S)
Schwanzmeise (europaeus)	E*					

Gastvogelarten	vMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen zur Rastzeit				
		Limikolen- Rastgebiet	Wasservogel- Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonstige Ansammlungen ²
Schwanzmeise (caudatus)	D*					
Waldlaubsänger	E*					
Berglaubsänger	E*					
Fitis	E*					
Zilpzalp	E*					
Grünlaubsänger	D*					
Feldschwirl	E*					
Schlagschwirl	D*					
Rohrschwirl	D*					
Seggenrohrsänger	C*					
Schilfrohrsänger	D*					
Sumpfrohrsänger	E*					
Teichrohrsänger	E*					
Drosselrohrsänger	D*					
Gelbspötter	E*					
Orpheusspötter	D*					
Mönchsgrasmücke	D					
Gartengrasmücke	E*					
Sperbergrasmücke	D*					
Klappergrasmücke	E*					
Dorngrasmücke	E*					
Wintergoldhähnchen	E*					
Sommergoldhähnchen	E*					
Seidenschwanz	D*					
Mauerläufer	D*					
Kleiber	E*					
Waldbaumläufer	E*					
Gartenbaumläufer	E*					
Zaunkönig	E*					
Star	D					S
Wasseramsel (aquaticus)	D*					
Wasseramsel (cinclus)	C*					
Misteldrossel	D					
Ringdrossel (alpestris)	D					
Ringdrossel (torquatus)	C					
Amsel	D					
Wacholderdrossel	D					
Singdrossel	D					
Rotdrossel	D					
Grauschnäpper	E*					
Zwergschnäpper	D*					
Trauerschnäpper	D*					
Halsbandschnäpper	D*					
Steinrötel	C*					
Braunkehlchen	D*					
Schwarzkehlchen	D*					
Rotkehlchen	E*					
Sprosser	D*					
Nachtigall	E*					
Blaukehlchen (cyanecula)	D*					
Blaukehlchen (svecica)	D*					
Hausrotschwanz	E*					
Gartenrotschwanz	E*					
Steinschmätzer	D*					
Alpenbraunelle	D*					
Heckenbraunelle	E*					
Hausperling (s. Brutvögel)						
Feldperling	E*					
Schneesperling (s. Brutvögel)						
Brachpieper	D*					

Gastvogelarten	vMGI Leitungs- kollision ¹	Vorkommen von Vögeln in Rastgebieten oder in sonstigen regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen zur Rastzeit				
		Limikolen- Rastgebiet	Wasservogel- Rastgebiet	Rastgebiet von Gänsen u. Schwänen	Kranich-Rastgebiet	sonstige Ansammlungen ²
Baumpieper	E*					
Wiesenieper	D					
Rotkehlpieper	D*					
Bergpieper	D*					(S)
Strandpieper	D*					
Gebirgsstelze	E*					
Schafstelze (flava)	D*					(S)
Schafstelze (flavissima)	D*					(S)
Schafstelze (thunbergi)	D*					(S)
Bachstelze (alba)	E*					(S)
Bachstelze (yarrellii)	D*					(S)
Buchfink	E*					
Bergfink	E*					
Kernbeißer	D*					
Gimpel	E*					
Karmingimpel	D*					
Girlitz	E*					
Fichtenkreuzschnabel	E*					
Grünfink	E*					
Stieglitz	E*					
Zitronenzeisig	D*					
Erlenzeisig	E*					
Bluthänfling	D*					
Berghänfling	D*					
Alpenbirkenzeisig	D*					
Polarbirkenzeisig	E*					
Spornammer	D*					
Schneeammer	D*					
Grauammer	D*					
Goldammer	E*					
Zaunammer	D*					
Zippammer	D*					
Ortolan	D*					
Rohrammer	E*					

¹ Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung (und artenschutzrechtliche Relevanz)

vMGI-Klasse A = sehr hohe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

vMGI-Klasse B = hohe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

vMGI-Klasse C = mittlere vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

vMGI-Klasse D = geringe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

vMGI-Klasse E = sehr geringe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

* = vorhabentypspezifisches Kollisions-/Tötungsrisiko nur sehr gering und daher i.d.R. planerisch zu vernachlässigen

dunkelgrün = Art der vMGI-Klasse A oder B und i.d.R. planungsrelevant

hellgrün = Art der vMGI-Klasse C und regelmäßig in Rastgebieten oder sonst. Ansammlungen vorkommend und daher dort i.d.R. auch artenschutzrechtlich auf Artniveau planungsrelevant

orange = Art der vMGI-Klasse C, aber nicht regelmäßig in Rastgebieten oder sonst. Ansammlungen vorkommend oder mit sehr geringem vorhabentypspezifischem Kollisions-/Tötungsrisiko und daher i.d.R. artenschutzrechtlich nicht auf Artniveau planungsrelevant

² Vorkommen in sonstigen regelmäßigen, verortbaren Ansammlungen zur Rastzeit in über längere Zeiträume genutzten Bereichen

S = Schlafplatz (auch Tagesschlafplatz)

(S) = Schlafplatzansammlung bei Art weniger ausgeprägt (es kann aber trotzdem sehr große Ansammlungen geben)

H = Hochwasser-Rastplatz an der Küste

M = Mausergebiete / Mausergewässer