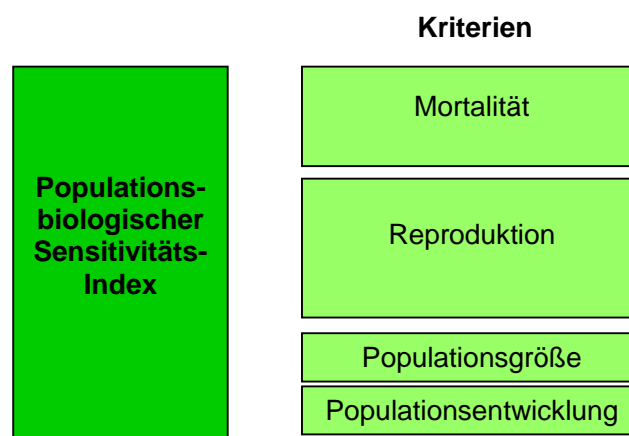


Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen

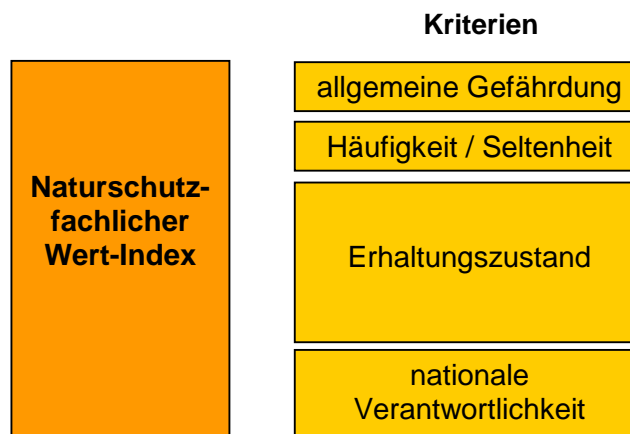
Teil II.3: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land)

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.3: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land)

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.3: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land), 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 107 S.

Inhaltsverzeichnis

12.	Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land) ...	5
12.1.	Einleitung	5
12.2.	Kollisionsrisiko von Vögeln an Windenergieanlagen.....	6
12.3.	Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen	12
12.4.	Ergebnis / Diskussion.....	22
12.5.	Liste der Gebiete und Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten an WEA	24
12.6.	Konstellationspezifisches Risiko von WEA gegenüber Vögeln.....	28
12.7.	Erläuterungen zu den Parametern des konstellationspezifischen Risikos	29
12.7.1.	Parameter zur Konfliktintensität des Vorhabens	29
12.7.2.	Parameter zur Betroffenheit von Arten und Gebieten	35
12.7.3.	Parameter zur Entfernung des Vorhabens / zur Lage im Aktionsraum der Tiere	37
12.7.4.	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	39
12.8.	Beispielkonstellationen zur Einstufung des konstellationspezifischen Risikos..	42
12.9.	Arbeitsschritte zur Anwendung des Bewertungsansatzes.....	45
12.10.	Beispiele der Bewertung verschiedener Fallkonstellationen zu WEA und Vögeln.	47
12.11.	Zusammenfassung.....	57
12.12.	Quellenverzeichnis	58
12.13.	Anhänge.....	67

12. Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land)

12.1. Einleitung

Bei der Planung und Genehmigung von WEA kommt den Mortalitätsrisiken von Vögeln infolge der Kollision mit den Rotoren eine besondere Relevanz zu. Dabei sind insbesondere die Anforderungen des europäischen Arten- und Gebietsschutzes maßgeblich für die Ausgestaltung und die Genehmigungsfähigkeit eines Vorhabens.

Im Unterschied zu den anderen Themenfeldern der Mortalitätsbewertung liegt hier bereits eine Vielzahl an Leitfäden und Arbeitshilfen vor. Dazu zählen die zahlreichen Länderleitfäden sowie die Veröffentlichungen der LAG VSW (2015 und 2020). Dennoch hat das BVerfG in seinem Beschluss vom 23.10.2018 (Az. 1 BvR 2523/13, BVerfGE 149, 407-421) ausgehend von einer WEA-Planung eine weitergehende untergesetzliche Maßstabsbildung eingefordert.

Die UMK (2020a) hat darauf hin einen „Standardisierten Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an WEA an Land“ erarbeitet.

Die hier vorgestellte MGI-Methodik soll explizit nicht in Konkurrenz zu den genannten Ansätzen treten. Vielmehr wird allen naturschutzrechtlich und -fachlich geeigneten sowie etablierten oder gerichtlich anerkannten Leitfäden der Vorrang zugesprochen.

Die MGI-Methodik stellt vielmehr einen Methodenvorschlag für jene Fälle dar, in denen bislang etablierte methodische Ansätze zur Bewertung artenschutzrechtlich signifikant erhöhter Tötungsrisiken sowie gebietsschutzrechtlich durch Kollisionsrisiken an WEA bedingter erheblicher Beeinträchtigungen fehlen. Sie soll zudem methodische Anregungen für etwaige Fortentwicklungen der Länderregelungen offerieren.

Die rechtlichen Grundlagen hierzu sind im Grundlagenteil I detailliert dargestellt. Dabei sind die für die jeweilige Rechtsnorm relevanten Arten abzuprüfen. Die methodischen Grundlagen der Mortalitätsbewertung werden ebenfalls im Grundlagenteil I detailliert erläutert. 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 für Windenergieanlagen 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 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. Es wird eine konkrete Bewertungsmethodik entwickelt, wie die unterschiedlichsten Fallkonstellationen nach einer differenzierten, aber zugleich einheitlichen Methodik nachvollziehbar bewertet werden können.

Im Hinblick auf WEA (an Land) erfolgte eine differenzierte Konkretisierung des Bewertungsrahmens und der methodischen Anforderungen.

Vorteile des Ansatzes sind die fachwissenschaftliche und transparente Herleitung der jeweiligen Kriterien und Parameter, die Differenzierung der Kollisionsgefährdung innerhalb der kollisionsgefährdeten Arten, die Berücksichtigung von Rast- und Zugvögeln, die Unterscheidung der Konfliktintensität von Vorhaben (einschließlich der Differenzierung von Neubauvorhaben und Repowering), die Möglichkeit, auch kumulative Beeinträchtigungen und Vorbelastungen zu berücksichtigen sowie Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen und ihre Wirksamkeit nach einem einheitlichen Ansatz in der Bewertung zu integrieren.

Die Bewertung im Rahmen der arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung erfolgt in Analogie zum bewährten Vorgehen in anderen Themenfeldern. Damit können alle Vorhabenkonstellationen nach einem fachlich differenzierten und zugleich transparenten und einheitlichen Ansatz geprüft und bewertet werden.

Die MGI-Methodik allgemein hat sich inzwischen als Fachstandard zur Mortalitätsbewertung etabliert und findet zunehmend Berücksichtigung in der Rechtsprechung (vgl. Kap. 8 des Grundlagenteils).

12.2. Kollisionsrisiko von Vögeln an Windenergieanlagen

Grundsätzlich ist von einem potenziellen Kollisionsrisiko nahezu aller Vogelarten an WEA auszugehen, da Vögel nur partiell in der Lage sind, die sich schnell drehenden Rotoren wahrzunehmen. Zudem finden vereinzelt auch Kollisionen mit dem Turm von WEA, also auch deutlich unter Rotorhöhe statt (DÜRR 2011, COPPEs et al. 2020).

In den von HÖTKER et al. (2005) ausgewerteten Studien wurden Kollisionsraten zwischen 0 und mehr als 30 Vögeln pro WEA und Jahr ermittelt. Allerdings bestehen große artspezifische Unterschiede, die sich v. a. aus der Biologie und dem Verhalten der Art ergeben.

Eine Mortalität durch Kollisionen kann anlagebedingt durch die Hinderniswirkung der Türme sowie insbesondere betriebsbedingt durch die sich drehenden Rotorblätter auftreten. Offenbar reichen zum Teil bereits die zwischen den Rotorblättern entstehenden Turbulenzen und Druckunterschiede, um einen Vogel im Flug zu beeinträchtigen (vgl. z. B. RODTS 1999).

Kollisionen treten zum einen während der Brutzeit bzw. in den Sommerlebensräumen auf, zum anderen aber auch während des Zuges. BRUDERER & LIECHTI (2004) quantifizieren anhand von Radardaten aus der Schweiz und Süddeutschland, dass ca. 15 - 25 % des Nachtzuges in den untersten 200 m über dem Boden stattfinden. Für den Tagzug werden sogar noch höhere Anteile der Zugaktivitäten im Bereich unter 200 m angenommen. Insbesondere bei Gegenwind oder in Schlechtwetterphasen gehen die Autoren davon aus,

dass ein Großteil des Vogelzugs im bodennahen Bereich (unter 200 m) stattfindet. Darüber hinaus wird auf topologisch bedingte "erhebliche lokale Konzentrationen des Zuges" hingewiesen (BRUDERER & LIECHTI 2004), die das Kollisionsrisiko ebenfalls erhöhen (s. a. BARRIOS & RODRIGUEZ 2004, DREWITT & LANGSTON 2008, KRIJGSVELD et al. 2009, DE LUCAS & PERROW 2017).

In zahlreichen Veröffentlichungen wurden Anzahl und Verteilung der Vogelverluste durch Kollision mit WEA aus verschiedenen Lebensräumen in Deutschland und Europa dokumentiert (vgl. z. B. HÖTKER et al. 2005, KRIJGSVELD et al. 2009, GRÜNKORN et al. 2016, HÖTKER 2017, DE LUCAS & PERROW 2017, LANGGEMACH & DÜRR 2021). Seit 2002 werden von der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg dankenswerter Weise Daten über an WEA verunglückte Vögel in einer zentralen Fundkartei sowohl für Deutschland als auch für Europa gesammelt (DÜRR 2017).¹

Diese Totfunddaten waren daher ein wesentlicher Grundstein bei der Beurteilung des Kollisionsrisikos von Vögeln an WEA (vgl. Anhang 12-1). Diese Totfundzahlen sind im Hinblick auf die Häufigkeit der Arten zu interpretieren (vgl. Anhang 12-3 und Kap. 4.1 des Grundlagenteils). Daneben wurden jedoch auch Kenntnisse zur Biologie und dem Verhalten der Arten und die bereits publizierten Experteneinschätzungen (vgl. z. B. ILLNER 2012 oder LANGGEMACH & DÜRR 2021), die vorhandenen Leitfäden der EU-KOMMISSION (2010/2012) sowie der Länder (z. B. Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein bzw. Thüringen) und die Veröffentlichungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2007, 2015, 2020) ausgewertet.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Experteneinschätzungen und Länderleitfäden bei der Einschätzung des Kollisionsrisikos nicht immer übereinstimmen, sie sich zum Teil nur auf Artengruppen, aber nicht auf Artniveau beziehen und i. d. R. lediglich eine grundsätzliche Kollisionsempfindlichkeit (Ja/Nein) angeben, diese aber nicht weiter (z. B. in Risikoklassen) skaliert wird. Zudem ist erkennbar, dass bei den Entscheidungen zur grundsätzlichen Empfindlichkeit bzw. planerischen Relevanz von Arten in gewissem Umfang bereits die etwaigen Konsequenzen auf den Bestand (das heißt z. B. auch die allgemeine Gefährdungssituation und Häufigkeit) implizit mit berücksichtigt wurden.

Da Windenergieanlagen bis vor wenigen Jahren überwiegend in Offenlandlebensräumen errichtet wurden und auch entsprechende Untersuchungen zu ihren Auswirkungen darauf konzentriert waren, fehlen für Wälder bislang noch differenziertere Datengrundlagen (vgl. z. B. ILLNER 2012). Dies wurde bei der Bewertung der Totfundzahlen insbesondere bei ausgeprägten Waldarten berücksichtigt. Sollte es hier weitergehende und ggf. abweichende Erkenntnisse – zum Beispiel basierend auf Forschungs- und Entwicklungsvorhaben – geben, würden diese in einer zukünftigen Aktualisierung berücksichtigt. Grundsätzlich gilt daher, dass bei einer Übertragung der Ergebnisse auf Planungen in Wäldern vorsorgeorientiert vorzugehen ist. Ohnehin sind Waldstandorte aufgrund der erhöhten Eingriffsintensität und der hohen Betroffenheit von wertvollen Brut- und Nahrungshabitaten i. d. R. konflikträchtiger

¹ Bei einzelnen Arten besteht eine Abweichung zwischen der Summe der Bundesländer und dem Wert für Deutschland in Europa, da nicht alle Funddaten einem genauen Windpark in einem Bundesland zugeordnet werden konnten. Daher wurden hier immer die Daten für Deutschland verwendet.

für Vogelbestände und -populationen als Standorte in der offenen, intensiv genutzten Agrarlandschaft (vgl. z. B. BFN 2011, RICHARZ 2014).

Für Kleinwindenergieanlagen (KWEA) liegen aufgrund der geringeren Rotorhöhe (Gesamthöhe kleiner gleich 50 m) sowie vielfältigerer Anlagentypen, Montagemöglichkeiten und Standorte besondere Rahmenbedingungen vor, sodass hier eigenständige Bewertungsansätze erforderlich sind (vgl. z. B. LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ 2015, MINDERMAN et al. 2015 oder THOMSEN et al. 2020).

Für die Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Offshore-Windparks wurde eine eigene Arbeitshilfe II.5 erarbeitet (vgl. Kap. 13).

Weitere Daten und Informationen zur Mortalität von Vögeln an WEA sowie Hinweise für die Planung sind z. B. enthalten in:

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2000), ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER (2001a,b), BERGEN (2001), ERICKSON et al. (2001), JOHNSON et al. (2002), BREUER (2002), RICHARZ (2002), STEFFEN (2002), REICHENBACH (2003, 2004a,b,c), BUND (2004), BARRIOS & RODRÍGUEZ (2004), DÜRR (2004, 2011), HÖTKER et al. (2005), TRAXLER et al. (2004), DEUTSCHER NATURSCHUTZRING (2005), HORCH & KELLER (2005), PERCIVAL (2005), DÜRR & LANGGEMACH (2006), LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2007), DREWITT & LANGSTON (2008), LANU SCHLESWIG-HOLSTEIN (2008), NICOLAI et al. (2009), BRIGHT et al. (2009), RICHARZ (2011), STÜBING (2011), MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2011, 2018), LUBW BADEN-WÜRTTEMBERG (2012), MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG et al. (2012), MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2012), HMUELV & HMWVL HE (2012), EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012), RICHARZ et al. (2012), ILLNER (2012), BELLEBAUM et al. (2013), GOVE et al. (2013), MKULNV & LANUV NRW (2013), MELUR & LLUR SH (2013), JAEHNE (2013), TRAXLER et al. (2013), MARQUES et al. (2014) NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2014), HÖTKER et al. (2014), DORKA et al. (2014), RICHARZ (2014), MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BW (2015), LUBW (2015), REICHENBACH et al. (2015), LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2015), GRÜNKORN et al. (2016), NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016), MULNV NRW & LANUV NRW (2017), HÖTKER (2017), DE LUCAS & PERROW (2017), SMALES (2017), HMUKLV & HMWEVW (2020), UM BW & LUBW (2021), LFU BY (2021), LANGGEMACH & DÜRR (2021) oder im BfN-Fachinformationssystem *FFH-VP-Info*.

Die verschiedenen Daten und Informationen wurden letztlich gesamthaft für die 5-stufige Einschätzung des Tötungsrisikos von Vögeln durch Kollision an WEA genutzt und in Anhang 12-2 artspezifisch dokumentiert.

Ein sehr hohes Kollisionsrisiko (Stufe 1) weisen bekanntermaßen viele Greifvögel auf. Dafür ursächlich ist u. a., dass sie bei der Nahrungssuche regelmäßig große Strecken fliegen und trotz eines guten binokularen Sehens nicht in der Lage sind, den Verlauf der drehenden Rotoren abzuschätzen (vgl. z. B. DÜRR & LANGGEMACH 2006, HÖTKER et al. 2014). Zu den Arten mit sehr hohem Kollisionsrisiko zählen z. B. Rot- und Schwarzmilan, Seeadler, Schreiadler, Fischadler, Wanderfalke, Baumfalke, Mäusebussard und Turmfalke. Für den

Rotmilan geht eine Studie in Brandenburg zudem davon aus, dass sich die Verluste an WEA landesweit bereits an der Grenze zur Populationsgefährdung bewegen (BELLEBAUM et al. 2013, LANGGEMACH 2014, LAG VSW 2015). Ein sehr hohes Kollisionsrisiko besteht aber z. B. auch für die hoch mobilen Arten Weißstorch sowie Silber-, Lach- und Heringsmöwe, die zu den Top 10 der in Europa am häufigsten kollidierenden Arten zählen (vgl. Anhang 12-2).

Ein hohes Kollisionsrisiko (Stufe 2) besteht für weitere Greifvogelarten mit relativ hohen Totfundzahlen wie z. B. der Wespenbussard oder die drei Weihenarten.

Weihen jagen ebenfalls überwiegend im freien Luftraum. Dies geschieht zwar anteilmäßig vorwiegend in geringen Flughöhen, aufgrund ihrer insgesamt sehr hohen täglichen Flugdauer ist aber auch die absolute Flugdauer im Gefahrenbereich der Rotoren, in den sie bei Balz- und thermiknutzenden Kreisflügen, bei Beuteflügen mit Futterübergabe sowie bei Interaktionen mit anderen Vögeln – insbesondere in der Nestumgebung – regelmäßig geraten, nicht zu unterschätzen (vgl. z. B. BAUM & BAUM 2011, STANEK 2013, JOEST et al. 2014, RASRAN & THOMSON 2014). Ein hohes Risiko liegt daher v. a. im Nahbereich um das Nest vor sowie dann, wenn die Rotorunterkante der WEA < 30 - 50 m bzw. im hügeligen Gelände < 80 m beträgt (vgl. GRAJETZKY & NEHLS 2017, SCHAUB et al. 2020, UMK 2020a oder UM BW & LUBW 2021).

Die Sumpfohreule weist mit lang währenden niedrigen Jagdflügen sowie davon abweichenden höheren Balzflügen und Territorialverhalten ein ähnliches Flugverhalten wie die Weihen auf (vgl. z. B. auch LANGGEMACH & DÜRR 2021), so dass trotz der vermutlich durch die Seltenheit bedingten geringen Totfundzahlen ebenfalls von einem hohen Kollisionsrisiko auszugehen ist. Ein hohes Risiko liegt v. a. im Nahbereich um das Nest vor sowie dann, wenn die Rotorunterkante der WEA < 30 - 50 m bzw. im hügeligen Gelände < 80 m beträgt.

Der Schwarzstorch weist angesichts seiner Seltenheit, der bisher noch im Verhältnis zum Offenland relativ geringen Zahl von WEA in Wäldern und der dort sehr geringen Fundwahrscheinlichkeit von Kollisionsopfern schwer zu interpretierende Totfundzahlen auf. Die Art wird aber in den meisten Länderregelungen als kollisionsgefährdet und zum Teil zugleich störungsempfindlich eingestuft. Auch eine aktuelle Studie von STÜBING & KORN (2018) hat gezeigt, dass bei zwei Brutpaaren das eine ein Meideverhalten gegenüber WEA und das andere kein Meideverhalten, sondern eine deutliche Kollisionsgefährdung an WEA aufwies (vgl. auch LANGGEMACH & DÜRR 2021). Unter Berücksichtigung der sehr hohen Mobilität der Art mit ausgedehnten Nahrungsflügen wird in der Summe von einem potenziell hohen Kollisionsrisiko ausgegangen.

Zudem werden in die Gruppe mit hohem Kollisionsrisiko weitere Möwenarten mit insbesondere in Europa hohen Totfundzahlen eingeordnet.

Die Stockente weist – wie viele Enten – eine relativ schlechte Manövrierfähigkeit auf, unterscheidet sich aber von den anderen Arten durch im Verhältnis zur Häufigkeit hohe bis sehr hohe Verlustzahlen. Sie liegt sowohl in Deutschland als auch in Europa unter den Top 10, was die absoluten Totfunde anbelangt. Dies liegt an einer relativ hohen Flugmobilität der Art während der Balz bzw. Brutzeit und korrespondiert auch mit den hohen Totfundzahlen im Zusammenhang mit Freileitungen, wo sie sogar den Platz 1 in der Totfundstatistik einnimmt.

Auffällig sind auch die sehr hohen Verlustzahlen der Grauammer, die sich in der EU ebenfalls unter den Top 10-Arten der Totfundstatistik befindet. Dazu mag beitragen, dass die

Art außerhalb der Brutzeit zur Truppbildung neigt. Die größten Verlustzahlen entstanden durch Anflüge an Türmen mit weißlichem Anstrich, begünstigt durch Lockwirkung der extensiv genutzten Bereiche (Brachen) am Fuß der WEA (WORM 2013). Große Teile des Ausbaus der Windenergienutzung sind in der Vergangenheit in den offenen Agrarlandschaften erfolgt, die den charakteristischen Lebensraum dieser Art darstellen.

Ein mittleres Kollisionsrisiko (Stufe 3) weisen Greifvogelarten mit relativ geringen Totfundzahlen und abweichendem Jagdverhalten auf wie z. B. Sperber und Habicht. Hierunter fallen auch jene Arten der grundsätzlich hoch kollisionsgefährdeten Möwen, bei denen nur relativ niedrige Totfundraten festgestellt wurden. Auch die Seeschwalben wurden hier als Gruppe u. a. aufgrund ihrer hohen Flug-Mobilität eingestuft. Einzelne Arten weisen zwar sehr hohe Verlustzahlen auf, die aber alle aus einem speziellen Windpark bei Zeebrügge an der Küste stammen, wo zunächst niedrige WEA auf einer Hafentmole errichtet wurden, die von den Seeschwalben auf dem Flug zum Meer regelmäßig überflogen werden mussten. Nach Repowering mit höheren Anlagen nahmen die Opferzahlen dort ab (EVERAERT et al. 2013). Diese Fallkonstellation erscheint daher nicht uneingeschränkt verallgemeinerbar.

Der Uhu weist – mit großen Aktionsräumen bei der Jagd, mit z. T. weiten Distanzflügen über Täler sowie Balz- und Verteidigungsflügen in größerer Höhe – im Verhältnis zu seiner Häufigkeit hohe bis sehr hohe Verlustzahlen auf (vgl. z. B. auch EGE 2014 und BREUER et al. 2015 oder LANGGEMACH & DÜRR 2021). Aktuelle Telemetriestudien (MIOSGA et al. 2019, GRÜNKORN & WELCKER 2019) sowie eine Literaturstudie von KfL (2017) kommen andererseits zu dem Ergebnis, dass die Flugaktivität und die Flugdauer der Tiere insgesamt nur gering sind, da z. B. häufig Ansitzwarten genutzt wurden. Zudem liegt die Flughöhe in der Regel deutlich unter 50 m. In der Gesamtschau der Aspekte wird dem Uhu daher nicht mehr ein hohes, sondern ein potenziell mittleres Kollisionsrisiko beigemessen. Ein Risiko liegt nur im Nahbereich um das Nest vor sowie dann, wenn die Rotorunterkante der WEA < 30 - 50 m bzw. im hügeligen Gelände < 80 m beträgt (vgl. MELUND 2020, UMK 2020a oder UM BW & LUBW 2021).

Der Kranich hat zwar hinsichtlich seines Mobilitätsverhaltens eine hohe Empfindlichkeit und kollidiert auch regelmäßig an Freileitungen, scheint aber WEA i. d. R. zu erkennen und großräumig zu meiden, so dass sich „nur“ ein mittleres Kollisionsrisiko – insbesondere zur Zug-/Rastzeit mit erhöhtem Flugaufkommen – ergibt.

Auch viele Wat- und Schnepfenvögel gehören zu den grundsätzlich kollisionsgefährdeten Arten, wobei hier z. B. Goldregenpfeifer, Kiebitz, Bekassine, Austernfischer und Triel ein mittleres Kollisionsrisiko zugewiesen wird.

Für die Waldschnepfe als charakteristischer Waldart liegen noch keine repräsentativen Datengrundlagen vor. Aufgrund ihrer ausgeprägten und großräumigen Balzflüge kann diese mobile Art grundsätzlich als kollisionsgefährdet gelten. Andererseits weisen Untersuchungen von DORKA et al. (2014) auch auf eine Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber WEA hin, wobei hierzu noch keine abgestimmte Fachposition vorzuliegen scheint (vgl. SCHMAL 2015, STRAUB et al. 2015, FAW 2021 bzw. SPRÖTGE 2021). Unstrittig ist jedoch, dass sie derzeit so oder so zu den betroffenen Arten bei einer zunehmenden Nutzung von Wäldern für den Ausbau der Windenergie zählen würde.

Auch der Graureiher hat mit seinen großen Aktionsräumen und den im Verhältnis zur Häufigkeit mittleren Totfundzahlen ein mittleres Kollisionsrisiko.

Für die Arten der Raufußhühner ist eine generell schlechte Manövrierfähigkeit nachgewiesen. Bei ihnen resultieren die Totfunde wohl z. T. aus Kollisionen mit den bei bestimmten Wetterverhältnissen wenig auffälligen hellen Masten (COPPEs 2020, LANGGEMACH & DÜRR 2021: 3 ff.). Andererseits weisen Untersuchungen von COPPEs et al. (2020) auch auf eine Störungsempfindlichkeit der Art gegenüber WEA hin.

Mauersegler und Alpensegler sind als Luftraumjäger in großer Höhe gefährdet und weisen im Verhältnis zu ihrer Häufigkeit demzufolge auch mittlere bis hohe Verlustzahlen auf. Auch bei der Feldlerche lassen sich die relativ hohen Verlustzahlen aufgrund ihrer ausgeprägten Singflüge in großer Höhe gut erklären. Die Ringeltaube weist absolut hohe und im Verhältnis zu ihrer Häufigkeit zumindest mittlere Verlustzahlen auf, die u. a. durch die hohe Mobilität und die Schwarmbildung erklärbar sind und die auch mit den hohen Kollisionszahlen beim Leitungsanflug korrespondieren.

Ein geringes Kollisionsrisiko (Stufe 4) weisen z. B. Schwäne und Gänse auf, die aufgrund ihrer Mobilität, Größe und schlechter Manövrierfähigkeiten relativ stark gefährdet scheinen und auch regelmäßig an Freileitungen kollidieren, bei denen sich aber die relativ starke Meidereaktion gegenüber WEA risikomindernd auswirkt (vgl. z. B. auch LANGGEMACH & DÜRR 2021: 128 ff.). Ein geringes Risiko wurde auch vielen Watvogel-, Reiher- und Taubenarten zugewiesen, bei denen die Totfundzahlen u. a. aufgrund ihrer Seltenheit eher gering bis sehr gering sind. Andererseits weisen andere (Schwester-)Arten der Artengruppe nachweislich höhere Totfundzahlen auf, was auf ein gewisses Risiko hindeutet. Hierzu zählen auch einige Singvogelarten mit etwas höheren Totfundzahlen wie z. B. Star, Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Rotkehlchen oder Goldhähnchen, die überwiegend auf dem Zug betroffen sind oder aber Arten, die als klassische Luftraumjäger einer erhöhten Gefährdung ausgesetzt sind wie z. B. Rauch- oder Mehlschwalbe.

Ein sehr geringes Kollisionsrisiko (Stufe 5) besteht insbesondere bei vielen Arten, für die trotz relativer Häufigkeit nur sehr wenige Kollisionsoffer feststellbar waren und die auch auf Ebene der Artengruppe nicht als besonders gefährdet eingestuft wurden. Hierzu zählen insbesondere viele Singvogelarten, aber auch Arten mit ausgeprägtem Meideverhalten wie z. B. Wachtel, Wachtelkönig oder verschiedene Taucherarten.

12.3. Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen

Um die vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Vögeln an WEA abzuleiten, wurde für jede Art die allgemeine Mortalitätsgefährdung des MGI (getrennt nach Brut- und Gastvögeln) mit dem artspezifischen Kollisionsrisiko an WEA (s. Anhänge 12-1 und 12-2) ins Verhältnis gesetzt (Tab. 12-1 und 12-2).

Tab. 12-1: Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Brutvogelarten an WEA (an Land).

		Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Vogelarten an WEA (vgl. Anhang 12-2)				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Brutvogelarten	I.1	Schreiadler, Steinadler				
	I.2		Kornweihe	Triel, Goldregenpfeifer, Zwergmöwe, Zwergseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Brandseeschwalbe	Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Alpenstrandläufer	
	I.3	Schelladler	Wiesenweihe	Sumpfohreule, Auerhuhn, Großtrappe, Bekassine, Flusseeeschwalbe, Küstenseeschwalbe	Nachtreiher, Kampfläufer, Sandregenpfeifer, Seeregenpfeifer, Flussuferläufer, Steinwälzer, Rotkopfwürger	Bergente, Ohrentaucher, Weißrückenspecht
	II.4	Fischadler, Seeadler	Wespenbussard, Mantelmöwe	Kiebitz, Birkhuhn, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Ziegenmelker	Löffler, Zwergdommel, Rotschenkel, Silberreiher, Purpurreiher, Pfeifente, Bruchwasserläufer, Habichtskauz, Raubwürger, Haubenlerche, Brachpieper, Zippammer	Spießente, Knäkente, Moorente, Schwarzhalstaucher, Zwergsumpfhuhn, Seggenrohrsänger, Steinrötel, Steinschmätzer, Ortolan
	II.5	Weißstorch, Baumfalke, Silbermöwe	Schwarzstorch, Rohrweihe	Haselhuhn, Alpenschneehuhn, Kranich, Austernfischer, Schwarzkopfmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Alpensegler	Singschwan, Krickente, Rohrdommel, Stelzenläufer, Säbelschnäbler, Steinkauz, Zwergohreule, Turteltaube, Wiedehopf	Löffelente, Tafelente, Gänsesäger, Steinhuhn, Rothalstaucher, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Wendehals, Alpendohle, Beutelmöwe, Sperbergrasmücke, Mauerläufer, Braunkehlchen, Schneesperling, Wiesenpieper, Karmingimpel, Zitronenzeisig
	III.6	Rotmilan, Schwarzmilan, Wanderfalke, Mäusebussard, Lachmöwe, Heringsmöwe	Sturmmöwe	Graureiher, Habicht, Uhu, Mauersegler, Kolkrabe	Weißwangengans, Brandgans, Eiderente, Flussregenpfeifer, Kuckuck, Heidelerche, Felsenschwalbe, Zaunammer	Mittelsäger, Rebhuhn, Kormoran, Wasserralle, Grauspecht, Dreizehenspecht, Tannenhäher, Saatkrähe, Grünlaubsänger, Trauerschnäpper, Halsbandschnäpper, Sprosser, Bergpieper

III.7					Schnatterente, Kolbenente, Reiherente, Schellente, Wachtel, Zwergtaucher, Haubentaucher, Teichhuhn, Blässhuhn, Schwarzspecht, Kleinspecht, Pirol, Dohle, Weidenmeise, Berglaubsänger, Feldschwirl, Orpheusspötter, Ringdrossel, Zwergschnäpper, Alpenbraunelle, Baumpieper, Girlitz, Bluthänfling
	Turmfalke	Grauammer		Höckerschwan, Graugans, Waldwasserläufer, Raufußkauz, Waldkauz, Bienenfresser, Nebelkrähe, Rauchschwalbe, Star	
IV.8					Eisvogel, Grünspecht, Mittelspecht, Elster, Eichelhäher, Bartmeise, Waldlaubsänger, Schlagschwirl, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Drosselrohrsänger, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Wasseramsel, Misteldrossel, Wacholderdrossel, Grauschnäpper, Schwarzkehlchen, Blaukehlchen, Feldsperling, Gebirgsstelze, Schafstelze, Kernbeißer, Fichtenkreuzschnabel, Stieglitz, Erlenzeisig, Alpenbirkenzeisig, Goldammer, Rohrammer
		Stockente	Ringeltaube	Hohltaube, Sperlingskauz, Neuntöter, Rabenkrähe, Uferschwalbe, Mehlschwalbe	
IV.9					Buntspecht, Blaumeise, Kohlmeise, Haubentmeise, Tannenmeise, Sumpfmeise, Schwanzmeise, Fitis, Teichrohrsänger, Klappergrasmücke, Dorngrasmücke, Kleiber, Waldbaumläufer, Amsel, Nachtigall, Hausrotschwanz, Gartenrotschwanz, Heckenbraunelle, Haussperling, Bachstelze, Buchfink, Gimpel, Grünfink
V.10					Zilpzalp, Gartenbaumläufer, Zaunkönig
V.11					
VI.12					
VI.13					

Tab. 12-2: Matrix zur Ableitung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung von Gastvogelarten an WEA (an Land).

		Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Vogelarten an WEA (vgl. Anhang 12-2)				
		1 sehr hoch	2 hoch	3 mittel	4 gering	5 sehr gering
Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) der Gastvogelarten	I.1					
	I.2	Schreiadler				
	I.3	Schlangenadler, Heringsmöwe (fuscus)		Triel, Lachseeschwalbe	Zwerggans	Gelbschnabeltaucher
	II.4	Steinadler		Goldregenpfeifer (apricaria), Dreizehenmöwe, Zwergseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Flusseeeschwalbe (N/E), Sumpfohreule	Zwergdommel, Alpenstrandläufer (schinzii), Seeregenpfeifer, Doppelschnepfe, Rotschenkel (robusta), Schmarotzerraubmöwe	Samtente, Ohrentaucher, Sterntaucher, Eistaucher
	II.5	Weißstorch (W), Rotmilan, Seeadler, Silbermöwe (argentatus/argenteus)	Kornweihe	Raufußbussard, Rotfußfalke, Austernfischer, Kiebitz, Brandseeschwalbe, Flusseeeschwalbe (S/W), Küstenseeschwalbe	Zwergschwan, Waldsaatgans, Kurzschnabelgans, Brandgans, Eiderente, Löffler, Rohrdommel, Nachtreiher, Stelzenläufer, Mornellregenpfeifer, Uferschnepfe (islandica), Zwergschnepfe, Kampfläufer, Rotschenkel (totanus), Meerstrandläufer, Sumpfläufer, Sichelstrandläufer, Falkenraubmöwe, Spatelraubmöwe, Skua, Blauracke, Rotkopfwürger, Schwarzstirnwürger	Moorente, Rothalstaucher, Prachttaucher, Zwergsumpfhuhn, Seggenrohrsänger, Wasseramsel (cinclus), Steinrötel
	III.6	Weißstorch (E), Fischadler, Schwarzmilan, Baumfalke, Wanderfalke	Schwarzstorch, Wespenbussard, Wiesenweihe, Rohrweihe, Mantelmöwe	Graureiher, Habicht, Merlin, Bekassine, Zwergmöwe, Schwarzkopfmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Ziegenmelker, Alpensegler, Mauersegler, Kolkrabe	Singschwan, Ringelgans (bernica/hrota), Silberreiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Säbelschnäbler, Kiebitzregenpfeifer, Sandregenpfeifer (hiaticula/tundrea), Regenbrachvogel, Großer Brachvogel, Uferschnepfe (limosa), Pfuhschnepfe (lapponica/ taymyrensis), Flussuferläufer, Teichwasserläufer, Grünschenkel, Steinwäzler (N u. Nearktis), Knutt (canutus/islandica), Sanderling, Zwergstrandläufer, Alpenstrandläufer (alpina), Turteltaube, Wiedehopf, Raubwürger, Ohrenlerche, Brachpieper	Spießente, Knäkente, Kolbenente, Tafelente (NE/NW), Bergente, Eisente, Mittelsäger, Schwarzhalstaucher, Kormoran (carbo/sinensis), Tüpfelsumpfhuhn, Kleines Sumpfhuhn, Wendehals, Saatkrähe, Blaukehlchen (svetica), Spornammer, Ortolan

III.7	Mäusebussard, Turmfalke, Lachmöwe, Heringsmöwe (intermedius)	Sturmmöwe	Sperber, Kranich, Waldschnepfe, Waldohreule	Höckerschwan, Krickente (NW u. NE), Flussregenpfeifer, Odinshühnchen, Dunkler Wasserläufer, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Temminckstrandläufer, Kuckuck, Raufußkauz, Bienenfresser, Heidelerche, Felsenschwalbe, Zaunammer, Zippammer	Schnatterente (NW u. NE/S), Tafelente (M/S), Löffelente, Reiherente (NW u. M/S), Schellente, Gänse- säger (Alpen), Wachtel, Zwergtaucher, Hauben- taucher, Wasserralle, Wachtelkönig, Blässhuhn, Dohle, Schwanzmeise (cau- datus), Drosselrohrsänger, Orpheusspötter, Mauerläufer, Ringdrossel (torquatus), Trauerschnäp- per, Zwergschnäpper, Rot- kehlpieper, Strandpieper, Schafstelze (flavissima), Karmingimpel, Schnee- ammer
IV.8		Grauammer	Goldregenpfeifer (altifrons)	Weißwangengans, Tundrasaatgans, Blässgans, Graugans, Pfeifente, Türkentaube, Neuntöter, Rabenkrähe, Nebelkrähe, Uferschwalbe	Trauerente, Gänseäger (NW/M), Zwergsäger, Teich- huhn, Eisvogel, Pirol, Eichelhäher, Beutelmeise, Bartmeise, Grünlaubsänger, Schlagschwirl, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Sperbergrasmücke, Seiden- schwanz, Wasseramsel (aquaticus), Misteldrossel, Ringdrossel (alpestris), Halsbandschnäpper, Braun- kehlchen, Schwarzkehlchen, Sprosser, Blaukehlchen (cyanecula), Stein- schmätzer, Alpenbraunelle, Bergpieper, Schafstelze (flava/thunbergi), Bachstelze (yarrellii), Kernbeißer, Zitronenzeisig, Bluthänfling, Berghänfling, Alpen- birkenzeisig
IV.9		Stockente (M u. NW)	Ringeltaube, Feldlerche	Hohltaube, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Mönchgrasmücke, Star, Singdrossel, Rotkehlchen	Buntspecht, Kleinspecht, Kohlmeise, Tannenmeise, Schwanzmeise (europaeus), Waldlaubsänger, Berglaub- sänger, Fitis, Feldschwirl, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger, Gelb- spötter, Gartengrasmücke, Klappergrasmücke, Dorn- grasmücke, Kleiber, Wald- baumläufer, Wacholder- drossel, Rotdrossel, Amsel, Grauschnäpper, Nachtigall, Hausrotschwanz, Gartenrot- schwanz, Heckenbraunelle, Feldsperling, Baumpieper, Wiesenpieper, Gebirgs- stelze, Bachstelze (alba), Buchfink, Bergfink, Gimpel, Girlitz, Fichtenkreuz- schnabel, Grünfink, Stieglitz, Erlenzeisig, Taigabirken- zeisig, Goldammer, Rohr- ammer
V.10				Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen	Blaumeise, Zilpzalp, Garten- baumläufer, Zaunkönig
V.11					
VI.12					
VI.13					

Die nachfolgenden Tab. 12-3 und 12-4 stellen die Ergebnisse und die daraus resultierenden Einstufungen in übersichtlicherer Weise nach den jeweiligen Gefährdungsklassen bzw. die Tab. 12-5 und 12-6 nach taxonomischen Artengruppen zusammen.

Tab. 12-3: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brutvogelarten an WEA (nach Gefährdungsklassen).

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

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

Tab. 12-4: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvogelarten an WEA (nach Gefährdungsklassen).

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

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

Tab. 12-5: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brutvogelarten an WEA (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
Greifvögel	Seeadler, Fischadler, Schreiadler, Steinadler, (Schelladler), Wiesenweihe, Kornweihe	Rotmilan, Schwarzmilan, Wanderfalke, Baumfalke, Wespenbussard, Rohrweihe	Mäusebussard ¹ , Turmfalke, Habicht, Sperber		
Störche, Kraniche		Schwarzstorch, Weißstorch	Kranich		
Möwen	Zwergmöwe	Mantelmöwe, Silbermöwe, Heringsmöwe	Lachmöwe ¹ , Schwarzkopfmöwe, Sturm- möwe, Mittelmeer- möwe, Steppenmöwe		
See- schwalben	Zwergseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Brandseeschwalbe	Weißbart-See- schwalbe, Weißflügel- Seeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Flusseeschwalbe, Küstenseeschwalbe			
Wat- und Schnepfen- vögel	Goldregenpfeifer, Triel	Sandregenpfeifer, Seeregenpfeifer, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Bekasine, Flussuferläufer, Kampfläufer, Alpenstrandläufer, (Steinwälzer)	Kiebitz ¹ , Austernfischer, Stelzenläufer, Säbelschnäbler, Flussregenpfeifer, Waldschnepfe, Rotschenkel, Bruchwasserläufer	Waldwasserläufer	
Trappen		Großtrappe			
Eulen		Sumpfohreule	Uhu, Schleiereule, Steinkauz, Zwergohreule, Waldohreule, (Habichtskauz)	Raufußkauz, Sperlingskauz, Waldkauz	
Reiher- artige		Nachtreiher	Graureiher, Silberreiher, Purpureiher, Löffler, Rohrdommel, Zwergdommel		
Hühner- vögel		Birkhuhn, Auerhuhn	Haselhuhn, Alpenschneehuhn, Steinhuhn*	Wachtel*, Rebhuhn*	
Schwäne			Singschwan	Höckerschwan	
Gänse			Weißwangengans, Brandgans	Graugans	
Enten			Stockente, Pfeifente, Krickente, Eiderente, Spießente*, Knä- ente*, Löffelente*, Moorente*, Tafelente*, Bergente*	Schnatterente*, Kolbenente*, Reiherente*, Schellente*	
Taucher			Rothalstaucher*, Schwarzhalstaucher*, (Ohrentaucher*)	Zwergtaucher*, Haubentaucher*	
Säger			Gänsesäger*	Mittelsäger*	
Rallen			Wachtelkönig*, Tüpfel- sumpfhuhn*, Kleines Sumpfhuhn*, Zwergsumpfhuhn*	Wasserralle*, Teichhuhn*, Blässhuhn*	
Tauben			Turteltaube	Hohлтаube, Ringel- taube, Türkentaube	
Raben- vögel			Kolkrabe	Rabenkrähe, Nebel- krähe, Saatkrähe*, Elster*, Eichelhäher*, Tannenhäher*, Dohle*	

Sonstige		Ziegenmelker, (Rotkopfwürger)	Alpensegler, Felsenschwalbe, Kuckuck, Wiedehopf, Raubwürger, Haubenerle, Heidelerche, Feldlerche, Grauammer, Zaunammer, Zippammer Wendehals*, Weißrückenspecht*, Alpendohle*, Beutelmeise*, Seggenrohrsänger*, Sperbergrasmücke*, Mauerläufer*, Steinrötel*, Braunkehlchen*, Steinschmätzer*, Schneesperling*, Brachpieper, Wiesenpieper*, Karmingimpel*, Zitronenzeisig*, Ortolan*	Mauersegler ² , Bienenfresser, Uferschwalbe, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Star, Singdrossel, Rotkehlchen, Kormoran*, Eisvogel*, Grauspecht*, Grünspecht*, Schwarzspecht*, Dreizehenspecht*, Mittelspecht*, Kleinspecht*, Pirol*, Neuntöter, Weidenmeise*, Bartmeise*, Waldlaubsänger*, Berglaubsänger*, Grünlaubsänger*, Feldschwirl*, Schlagchwirl*, Rohrschwirl*, Schilfrohrsänger*, Sumpfrohrsänger*, Drosselrohrsänger*, Gelbspötter*, Orpheusspötter*, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke*, Wasseramsel*, Misteldrossel*, Ringdrossel*, Wacholderdrossel*, Grauschnäpper*, Zwergschnäpper*, Trauerschnäpper*, Halsbandschnäpper*, Schwarzkehlchen*, Sprosser*, Blaukehlchen*, Alpenbraunelle*, Feldsperling*, Baumpieper*, Bergpieper*, Gebirgsstelze*, Schafstelze*, Kernbeißer*, Girlitz*, Fichtenkreuzschnabel*, Stieglitz*, Erlenzeisig*, Bluthänfling*, Alpenbirkenzeisig*, Goldammer*, Rohrammer*	Buntspecht*, Blaumeise*, Kohlmeise*, Haubemeise*, Tannenmeise*, Sumpfmeise*, Schwanzmeise*, Fitis*, Zilpzalp*, Teichrohrsänger*, Klappergrasmücke*, Dorngrasmücke*, Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen, Kleiber*, Waldbaumläufer*, Gartenbaumläufer*, Zaunkönig*, Amsel*, Nachtigall*, Hausrotschwanz*, Gartenrotschwanz*, Heckenbraunelle*, Haussperling*, Bachstelze*, Buchfink*, Gimpel*, Grünfink*
----------	--	----------------------------------	--	---	--

* bedeutet, dass die Art nur ein „sehr geringes“ vorhabentypspezifisches 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.

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 WEA die Arten Kiebitz (Berücksichtigung als Art der vMGI-Klasse C nur in Limikolenbrutgebieten), Lachmöwe (Berücksichtigung wie bereits üblich nur in Kolonien) und Mäusebussard (wie bereits üblich keine planerische Berücksichtigung als Einzelbrutpaar).

² Brutvogelarten mit flächendeckender Verbreitung und Beständen von mehr als 500.000 Tieren in Deutschland, die bewertungsmethodisch in die vMGI-Klasse C fallen würden und regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonstigen Ansammlungen vorkommen, werden im vMGI um eine Klasse abgestuft. Bei Vorhaben mit einzelnen Individuenverlusten (z. B. Freileitungen, WEA, Straßen) kann bei diesen Arten artenschutzrechtlich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auch bei etwaiger Koloniebildung ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2 in Teil I). Dies betrifft bei WEA nur die Art Mauersegler.

Tab. 12-6: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Gastvogelarten an WEA (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 konstellationspez. Risiko planungs u. verbotsrelevant	D: Geringe Gefährdung => I.d.R. nicht / nur bei sehr hohem konstellationspez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant	E: Sehr geringe Gefährdung => I.d.R. nicht / nur bei extrem hohem konstellations- spez. Risiko planungs- u. verbotsrelevant
Greifvögel		Seeadler, Fischadler, Kornweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Baumfalke, Wanderfalke	Wespenbussard, Wiesenweihe, Rohrweihe, Habicht, Sperber, Raufußbussard, Mäusebussard, Merlin, Rotfußfalke, Turmfalke		
Störche, Kraniche		Weißstorch (E), Weißstorch (W)	Schwarzstorch, Kranich		
Möwen	Heringsmöwe (fuscus)	Silbermöwe (argentatus/argenteus)	Schmarotzerraubmöwe, Falkenraubmöwe, Spatelraubmöwe, Skua, Zwergmöwe, Lachmöwe, Schwarzkopfmöwe, Sturmmöwe, Mantelmöwe, Mittelmeermöwe, Steppenmöwe, Heringsmöwe (intermedius)		
Seeschwalben		Zwergseeschwalbe, Lachseeschwalbe, Raubseeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Flusseeeschwalbe (N/E)	Weißbart-Seeschwalbe, Weißflügel-Seeschwalbe, Brandsee-schwalbe, Flussseeschwalbe (S/W), Küstenseeschwalbe		
Wat- und Schnepfen- vögel		Triel, Goldregenpfeifer (apricaria)	Austernfischer, Stelzenläufer, Säbelschnäbler, Kiebitzregenpfeifer, Kiebitz, Sandregenpfeifer (hiaticula/tundrae), Seeregenpfeifer, Mornellregenpfeifer, Regenbrachvogel, Großer Brachvogel, Uferschnepfe (limosa/islandica), Pfuhlschnepfe (lapponica/taymyrensis), Waldschnepfe, Zwergschnepfe, Doppelschnepfe, Bekassine, Flussuferläufer, Rotschenkel (totanus/robusta), Teichwasserläufer, Grünschenkel, Kampfläufer, Steinwälzer (N u. Nearktis), Sumpfläufer, Knutt (canutus/islandica), Sanderling, Zwergstrandläufer, Sichelstrandläufer, Meerstrandläufer, Alpenstrandläufer (schinzii/alpina)	Goldregenpfeifer (altifrons), Flussregenpfeifer, Odinshühnchen, Dunkler Wasserläufer, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Temminckstrandläufer	
Eulen		Sumpfohreule	Waldohreule	Raufußkauz	
Reiher- artige			Löffler, Rohrdommel, Zwergdommel, Nachtreiher, Graureiher, Silberreiher, Purpurreiher, Seidenreiher		
Hühner- vögel				Wachtel*	
Schwäne			Singschwan, Zwergschwan	Höckerschwan	

Gänse		Zwerggans	Ringelgans (bernicla/hrota), Waldsaatgans, Kurzschnabelgans, Brandgans	Weißwangengans, Tundrasaatgans, Blässgans, Graugans	
Enten			Eiderente, Moorente*, Samtente*	Pfeifente, Krickente (NW u. NE), Stockente (M u. NW), Schnatterente (NW u. NE/S)*, Spießente*, Knäkenente*, Löffelente*, Kolbenente*, Tafelente (NE/NW u. M/S)*, Reiherente (NW u. M/S)*, Bergente*, Eisente*, Trauerente*, Schellente*	
Taucher			Rothalstaucher*, Ohrentaucher*, Sterntaucher*, Prachtttaucher*, Gelbschnabeltaucher*, Eistaucher*	Zwergtaucher*, Haubentaucher*, Schwarzhalstaucher*	
Säger				Zwergsäger*, Gänsesäger (Alpen u. NW/M)*, Mittelsäger*	
Rallen			Zwergsumpfhuhn*	Wasserralle*, Wachtelkönig*, Tüpfelsumpfhuhn*, Kleines Sumpfhuhn*, Teichhuhn*, Blässhuhn*	
Tauben			Turteltaube	Hohltaube, Ringeltaube, Türkentaube	
Raben- vögel			Kolkrabe	Eichelhäher*, Dohle*, Saatkrähe*, Rabenkrähe, Nebelkrähe	
Sonstige			Ziegenmelker, Alpensegler, Mauersegler, Blauracke, Wiedehopf, Rotkopfwürger, Schwarzkopfwürger, Raubwürger, Ohrenlerche, Seggenrohrsänger*, Wasseramsel (cinclus)*, Steinrötel*, Brachpieper, Grauammer	Kormoran (carbo/ sinensis)*, Kuckuck, Eisvogel*, Bienenfresser, Wendehals*, Pirol*, Neuntöter, Beutelmeise*, Heiderlerche, Feldlerche, Uferschwalbe, Felsenschwalbe, Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Bartmeise*, Schwanzmeise (caudatus)*, Grünlaubsänger*, Schlagschwirl*, Rohrschwirl*, Schilfrohrsänger*, Drosselrohrsänger*, Orpheusspötter*, Mönchsgrasmücke, Sperbergrasmücke*, Seidenschwanz*, Mauerläufer*, Star, Wasseramsel (aquaticus)*, Misteldrossel*, Ringdrossel (torquatus/alpestris)*, Singdrossel, Zwergschnäpper*, Trauerschnäpper*, Halsbandschnäpper*, Braunkehlchen*, Schwarzkehlchen*, Rotkehlchen, Sprosser*, Blaukehlchen (svecica/cyanecula)*, Steinschmätzer*, Alpenbraunelle*, Rotkehlpieper*, Bergpieper*, Strandpieper*, Schafstelze (flava/ flavissima/ thunbergi)*, Bachstelze (yarrellii)*, Kernbeißer*, Karmingimpel*, Zitronenzeisig*, Bluthänfling*, Berghänfling*, Alpenbirkenzeisig*, Spornammer*, Schneeammer*, Zaunammer, Zippammer, Ortolan*	Buntspecht*, Kleinspecht*, Blaumeise*, Kohlmeise*, Tannenmeise*, Schwanzmeise (europaeus)*, Waldlaubsänger*, Berglaubsänger*, Fitis*, Zilpzalp*, Feldschwirl*, Sumpfrohrsänger*, Teichrohrsänger*, Gelbspötter*, Gartengrasmücke*, Klappergrasmücke*, Dorngrasmücke*, Wintergoldhähnchen, Sommergoldhähnchen, Kleiber*, Waldbaumläufer*, Gartenbaumläufer*, Zaunkönig*, Amsel*, Wacholderdrossel*, Rotdrossel*, Grauschnäpper*, Nachtigall*, Hausrotschwanz*, Gartenrotschwanz*, Heckenbraunelle*, Feldsperling*, Baumpieper*, Wiesenpieper*, Gebirgsstelze*, Bachstelze (alba)*, Buchfink*, Bergfink*, Gimpel*, Girlitz*, Fichtenkreuzschnabel*, Grünfink*, Stieglitz*, Erlenzeisig*, Taigabirkenzeisig*, Goldammer*, Rohrammer*

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

12.4. Ergebnis / Diskussion

Im Hinblick auf Prüfungen und Planungen und die damit verbundene Kollisionsgefährdung sind zahlreiche Vogelarten als grundsätzlich prüfungsrelevant einzustufen. Dies liegt zum einen daran, dass viele Arten durch Kollisionen an WEA betroffen sind. Dennoch zeigt sich, dass sich das Artenspektrum im Hinblick auf die vorhabentypbezogene Mortalitätsgefährdung durchaus stark ausdifferenziert und nicht das ganze Artenspektrum gleichermaßen relevant ist.

In vMGI-Klasse A mit einer sehr hohen Mortalitätsgefährdung an WEA finden sich insbesondere Arten, die sowohl ein relativ hohes Kollisionsrisiko als auch eine relativ hohe allgemeine Mortalitätsgefährdung aufweisen. Dazu zählen insbesondere Seeadler, Fischadler, Schreiadler und Steinadler sowie Wiesenweihe und Kornweihe.

In vMGI-Klasse B mit einer hohen Mortalitätsgefährdung an WEA finden sich u. a. die hoch kollisionsgefährdeten Greifvogelarten Rotmilan, Schwarzmilan, Baumfalke, Wanderfalke, Wespenbussard und Rohrweihe. Dazu zählen aber u. a. auch Sumpfohreule, Schwarzstorch, Weißstorch, Nachtreiher, Großtrappe, Auerhuhn und Birkhuhn, viele Seeschwalben- und Möwenarten sowie einige Limikolen.

Die vMGI-Klasse C mit einer mittleren Mortalitätsgefährdung an WEA umfasst Arten mit tendenziell mittlerem Kollisionsrisiko und mittlerer allgemeiner Mortalitätsgefährdung wie z. B. Kranich, Graureiher oder Uhu. Hinzu kommen aber auch jene Arten, die zwar ein hohes bis sehr hohes Kollisionsrisiko, aber eine eher niedrige bis mittlere allgemeine Mortalitätsgefährdung aufweisen (z. B. Turmfalke, Mäusebussard oder Grauammer) sowie jene, die eine hohe allgemeine Mortalitätsgefährdung aber etwas geringere Kollisionsrisiken aufweisen (z. B. Purpurreiher oder Rohrdommel).

Die Betroffenheit der Arten dieser Klasse wird in naturschutzfachlichen Prüfungen von WEA insbesondere dann relevant, wenn mindestens ein hohes konstellationsspezifisches Risiko besteht. Dies ist i. d. R. dann der Fall, wenn nicht nur Einzelindividuen, sondern größere Individuenzahlen bzw. Ansammlungen betroffen sind. Dies gilt z. B. bei Betroffenheit von Brutkolonien (z. B. von Möwen, Reiher, Alpenseglern) oder von Wiesenlimikolen- bzw. Wasservogelbrutgebieten. Einzelne Brutplätze reichen hierfür i. d. R. nicht aus.

Hinsichtlich Rastvogelvorkommen können hierzu u. a. Kranichrastgebiete, regelmäßige Schlafplatzgemeinschaften (z. B. von Weihen, Milanen, Wald- und Sumpfohreulen oder Reiher) sowie große Wasservogelansammlungen (z. B. von Schwänen, Gänsen, Enten, Tauchern, Möwen oder Seeschwalben) bzw. Limikolenrastgebiete gezählt werden.

Die vMGI-Klassen D und E mit einer geringen bis sehr geringen Mortalitätsgefährdung an WEA umfassen zum einen Arten mit einem sehr geringen Kollisionsrisiko, zum anderen aber auch Arten wie z. B. Ringeltaube, Star, Mönchsgrasmücke oder Singdrossel, die zwar durchaus regelmäßig Kollisionopfer an WEA aufweisen, bei denen aber im Zusammenhang mit naturschutzrechtlichen Prüfungen aufgrund einer niedrigen allgemeinen Mortalitätsgefährdung in der Regel nicht von einer Planungs- bzw. Verbotsrelevanz durch Mortalität auszugehen ist.

Im Hinblick auf das Themenfeld Vögel und Windenergieanlagen wurde zusätzlich geprüft, welche vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung jene Arten aufweisen, für die die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015) in ihren „Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen

sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“ Abstandswerte und Prüfbereiche vorgeschlagen hat. Dabei zeigte sich ein sehr hoher Grad der Übereinstimmung. Arten, für die von der LAG VSW aufgrund ihres Kollisionsrisikos zu individuellen Brutplätzen Mindestabstände zu WEA festgelegt wurden, fallen in die Klassen mit der höchsten vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung. Dort, wo dies nicht zutrifft, wie z. B. bei Wiedehopf oder Wachtelkönig, ist dies darin begründet, dass hier Störung bzw. Meidung und nicht das Kollisionsrisiko primär ursächlich sind. Umgekehrt werden auch die Arten aus den beiden vMGI-Klassen A und B mit der höchsten Mortalitätsgefährdung an WEA in den Abstandsempfehlungen der LAG VSW explizit berücksichtigt. Dies gilt insbesondere für alle an WEA besonders gefährdeten Greifvogelarten wie Seeadler, Fischadler, Schreiadler, Steinadler, Wiesenweihe, Kornweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Baumfalke, Wanderfalke und Wespenbussard, für Sumpfohreule, Schwarzstorch und Weißstorch, aber auch für die Möwen, Seeschwalben und Reiher, die über einen Schutz ihrer Kolonien abgebildet sind sowie für die besonders gefährdeten Limikolenarten, die entweder wie z. B. Goldregenpfeifer explizit genannt oder aber als „bedrohte Wiesenvogelarten“ subsumiert sind. Dies gilt auch in vergleichbarer Weise für die Gastvögel, wo für die entsprechend gefährdeten Arten wie z. B. den Kranich, Gänse, Schwäne oder die Gruppen der Wasservögel und Limikolen bedeutende Rast- und Nahrungsflächen sowie regelmäßig genutzte Schlafplätze im Schutz enthalten sind.

Umgekehrt werden auch für keine Arten der Gefährdungsklassen D und E Abstandswerte formuliert, obwohl bei einzelnen dieser Arten durchaus regelmäßig Schlagopfer an WEA registriert wurden. Dies verdeutlicht, dass auch die LAG VSW bei der Auswahl des Artenspektrums implizit populationsbiologische und naturschutzfachliche Kriterien vergleichbar denen des MGI in gewissem Umfang mit berücksichtigt hat.

Insofern zeigt diese Übereinstimmung zum einen, dass das von den Vogelschutzwarten aus ihrem Erfahrungswissen heraus identifizierte Artenspektrum durch unseren artengruppen- und themenübergreifend operationalisierten Ansatz bestätigt wird. Zum anderen zeigt dies aber auch, dass der mit Hilfe der MGI-Kriterien das gesamte Brut- und Rastvogelspektrum systematische auswertende Ansatz zu validen, transparent hergeleiteten und damit nachvollziehbaren Ergebnissen kommt. Der Ansatz ermöglicht es zudem, Anpassungen auf Grundlage neuer Erkenntnisse und damit Eingangsdaten vorzunehmen.

Die hohe Übereinstimmung der beiden Ansätze zeigt u. a., dass es auch aus übergeordnetem naturschutzfachlichem und -rechtlichem Blickwinkel nachvollziehbar und gerechtfertigt ist, dass für das identifizierte und ausgewählte Artenspektrum mit besonderer Kollisionsgefährdung an WEA auch eine planerische Reduktion des Mortalitätsrisikos konsequent angestrebt wird.

12.5. Liste der Gebiete und Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten an WEA

Mit den Ergebnissen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung des vMGI wurde die Grundlage für die Identifizierung der Gebiete und Vorkommen „kollisionsgefährdeter Arten an WEA“ gelegt. Damit ist eine sachdienliche und naturschutzfachlich begründete planerische Fokussierung auf die im Hinblick auf Kollisionen an WEA 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. 12-7) sowie einer Tabelle zu Brutplätzen bzw. Brutvorkommen kollisionsgefährdeter Arten einschließlich der ihnen zugeordneten Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen (Tab. 12-8).

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 dem Kollisionsrisiko an WEA noch einige weitere Wirkfaktoren relevant sein können. Allerdings ist im Hinblick auf die Kollisionsgefährdung von Vögeln an WEA 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 besonders kollisionsgefährdeten Arten der vMGI-Klassen A-C ergeben werden.

Das hiermit vorgeschlagene Vorgehen stimmt somit grundsätzlich sehr gut mit dem Vorgehen der LAG VSW (2015) und der Bundesländer überein.

Wenn in einem Bundesland eine Festlegung auf eine andere Auswahl an einem Vorhabentyp kollisionsgefährdeter Arten oder generell planungsrelevanter Arten (z. B. unter Ausschluss von Ubiquisten) fachlich und rechtlich nachvollziehbar erfolgt ist, kann das Artenspektrum im Rahmen der Anwendung der MGI-Methodik auch auf diese Arten eingeschränkt oder um etwaige Arten erweitert werden.

Die Herleitung und die planerische Berücksichtigung der Angaben zu den Aktionsräumen bzw. Prüfbereichen werden in Kap. 5.3 des Grundlagenteils I erläutert.

Tab. 12-7: Gebiete, Ansammlungen und Flugwege der an WEA besonders kollisionsgefährdeten 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- / Winterinstandsgebiete + Korridore dazwischen (etablierte Gebiete und gelegentlich genutzte Gebiete)	3.000	5.000
Limikolen-Brutgebiete kleineres (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung) / großes (ggf. v. landesweiter-nationaler Bedeutung)	500	1.500
Wasservogel-Brutgebiete (z.B. von Enten, Tauchern, Rallen, Gänsen, Schwänen, Dommeln) kleineres (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung) / großes (ggf. v. landesweiter-nationaler Bedeutung)	500	1.000
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, Gänsen, Schwänen, Dommeln) 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
Alpenseglern	1.000	mind. 3.000
Felsenschwalben	200	500
Regelmäßige Schlafplatzansammlungen (kleinere / große) von:		
Kranichen, kleinere Ansammlungen (ggf. v. lokaler-regionaler Bedeutung)	1.000	3.000
Kranichen, große Ansammlungen (ggf. v. landesweiter bis nationaler Bedeutung)	3.000	6.000
Gänsen und Schwänen	1.000	3.000
Greifvögeln (z.B. Milanen, Weihen, Seeadlern)	1.000	3.000
Eulen (z.B. Waldohreulen, Sumpfohreulen)	1.000	3.000
Reihern (z.B. Grau-, Silber-, Purpurreiher)	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

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 die Anhänge 12-4 und 12-5 verwiesen.		
¹ Wert dient als Prüfbereich zur Identifikation potenziell prüfpflichtiger Vogelschutzgebiete. Im Zuge der weiteren Prüfung sollen jedoch die nachfolgenden art- und gebietsbezogenen Kriterien und Werte herangezogen werden.		

Tab. 12-8: Brutplätze/Brutvorkommen von an WEA besonders kollisionsgefährdeten Brutvogelarten 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)
Seeadler (A)	3.000	6.000
Fischadler (A)	1.000	4.000
Schreiadler (A)	3.000	6.000
Steinadler (A)	3.000	6.000
Wiesenweihe (A)	1.000	3.000
Kornweihe (A)	1.000	3.000
Rohrweihe (B)	1.000	3.000
Rotmilan (B)	1.500	4.000
Schwarzmilan (B)	1.000	3.000
Wanderfalke (B)	1.000	3.000
Baumfalke (B)	500	3.000
Wespenbussard (B)	1.000	3.000
Schwarzstorch (B)	3.000	mind. 6.000
Weißstorch (B)	1.000	mind. 2.000
Sumpfohreule (B)	1.000	3.000
Großtrappe (B)	3.000	5.000
Auerhuhn (B)	1.000	2.000
Birkhuhn (B)	1.000	2.000
Ziegenmelker (B)	500	1.500
Goldregenpfeifer (A)	500	1.000
Triel (A)	500	1.000
Großer Brachvogel (B)	500	1.000
Uferschnepfe (B)	500	1.000
Kampfläufer (B)	500	1.000
Bekassine (B)	500	1.000
Alpenstrandläufer (B)	500	1.000
Flussuferläufer (B)	500	1.000
Seeregenpfeifer (B)	500	1.000
Sandregenpfeifer (B)	500	1.000

12.6. Konstellationsspezifisches Risiko von WEA gegenüber Vögeln

Mit den Veröffentlichungen der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015, 2020) sowie einigen Regelwerken der Länder liegen Ansätze vor, die bereits für viele konkrete Anwendungskonstellationen zu einem Bewertungsergebnis kommen. Dennoch bestehen auch hier Fallkonstellationen, für die lediglich auf Einzelfallprüfungen, ggf. basierend auf Raumnutzungsanalysen verwiesen wird. Für diese einzelfallbezogenen Prüfungen kann die MGI-Methodik eine Hilfestellung geben. Die in Fachkreisen etablierten Parameter wurden zur Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos weitergehend systematisiert und operationalisiert. In der nachfolgenden Übersichtstabelle (Tab. 12-9) werden Beispiele für Ausprägungen der verschiedenen Parameter gegeben, nähere Erläuterungen dazu folgen in Kap. 12.7.

Tab. 12-9: Beispiele für mögliche Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos der Kollision von Vögeln an WEA.

abnehmende Konfliktintensität			
	3 hoch	2 mittel	1 gering
Konfliktintensität der WEA-Planung (vgl. hierzu maßgeblich Tab. 12-10)	Hohe Konfliktintensität (z.B. Windpark mit hoher Anlagenzahl, ggf. unter Berücksichtigung von Repowering, Kumulation, Bündelung u. Vorbelastung)	Mittlere Konfliktintensität (z.B. Windpark mit mittlerer bis geringer Anlagenzahl, ggf. unter Berücksichtigung von Repowering, Kumulation, Bündelung und Vorbelastung)	Geringe Konfliktintensität (z.B. einzelne WEA, ggf. unter Berücksichtigung von Repowering, Kumulation, Bündelung und Vorbelastung)
Betroffene Individuenzahl	Großes Limikolen-/ Wasservogel-Brutgebiet (ggf. von landesweiter bis nationaler Bedeutung)	Kleineres Limikolen-/ Wasservogel-Brutgebiet (ggf. von lokaler bis regionaler Bedeutung)	
Betroffene Individuenzahl	Großes Gänse-/ Schwäne-/ Kranich-/ Limikolen-/ Wasservogel-Rastgebiet (ggf. von landesweiter bis nationaler Bedeutung)	Kleineres Gänse-/ Schwäne-/ Kranich-/ Limikolen-/ Wasservogel-Rastgebiet (ggf. von lokaler bis regionaler Bedeutung)	
Betroffene Individuenzahl	Große Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung (einer Art mit mind. mittlerer vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)	Kleine Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung (einer Art mit mind. mittlerer vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)	Brutplatz eines Brutpaares (einer Art mit mind. hoher vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung)
Betroffene Individuenzahl	Etabliertes Trappen-Brut-/ Wintereinstandsgebiet inkl. Korridore	Gelegentliches Trappen-Brut-/ Wintereinstandsgebiet inkl. Korridore	Ehemaliges Trappen-Brut-/ Wintereinstandsgebiet (mit Wiederbesiedlungspotenzial)
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. Brutplatz und bedeutenden Nahrungshabitaten bei Greifvögeln)	Flugweg geringer, aber regelmäßiger Frequenzierung
Frequenzierung/ Bedeutung v. Zugrouten	Konzentrationsbereich des Zugs (z.B. zentrale Zugroute; wichtige Zugschneise; Leitkorridor; Hauptzugzeiten)	Regelmäßiges Zugvorkommen (z.B. Zugroute, Zugschneise; Zeiten mit erhöhtem Zugeschehen)	
Entfernung des Vorhabens	Inmitten oder unmittelbar angrenzend	Im zentralen Aktionsraum	Im weiteren Aktionsraum
Maßnahmen zur Minderung / Schadensbegrenzung	Geringe bis mäßige Minderungswirkung (z. B. Maßnahmen, bei denen für die Art geringe bis mäßige Wirkungsgrade anzunehmen sind)	Mittlere bis hohe Minderungswirkung (z. B. Maßnahmen, bei denen für die Art mittlere bis hohe Wirkungsgrade anzunehmen sind)	Sehr hohe Minderungswirkung (z. B. Maßnahmen, bei denen für die Art sehr hohe Wirkungsgrade anzunehmen sind)
Maßnahmen zur Minderung / Schadensbegrenzung	Geringe bis mäßige Minderungswirkung (z. B. Abrücken aus dem Brutgebiet/unmittelbaren Umfeld, Verzicht auf einzelne WEA)	Mittlere bis hohe Minderungswirkung (z. B. Abrücken außerhalb des zentralen Aktionsraums)	Sehr hohe Minderungswirkung (z. B. Abrücken außerhalb des weiteren Aktionsraums)

12.7. 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.

12.7.1. Parameter zur Konfliktintensität des Vorhabens

Für die Konfliktintensität eines Vorhabens sind verschiedene Aspekte der Anlagen- sowie der Vorhabenkonfiguration relevant.

Parameter zur Anlagenkonfiguration und zum Vorhaben

Die maßgeblichen Parameter zur Einstufung der Konfliktintensität von WEA sind die Anzahl der WEA eines zu genehmigenden Vorhabens, die Rotorfläche und – je nach Artenspektrum und Lage – der von den Rotoren überstrichene Höhenbereich.

Moderne WEA an Land (vgl. z. B. Enercon E-147 EP5 E2) weisen Rotordurchmesser von z. B. 147 m und Rotorflächen von 16.972 m² auf. Bei einer maximalen Drehzahl von 10,3 U/min entstehen Rotorblattspitzengeschwindigkeiten von 284,4 km/h². Die im Jahr 2020 neu installierten WEA in Deutschland hatten durchschnittlich einen Rotordurchmesser von 122 m, Rotorflächen von ca. 11.700 m² und eine Gesamthöhe von 196 m (WINDGUARD 2020)³.

Daher handelt es sich bei allen modernen WEA um Strukturen mit einem potenziell großen Kollisionsrisiko für fliegende bzw. ziehende Vögel.

Eine weitere Differenzierung im Hinblick auf die Anordnung zur Flugrichtung oder die Abstände der WEA zueinander erscheint im Vergleich zur qualitativen und quantitativen Bedeutung insbesondere der Anlagenzahl und der (Gesamt-)Rotorfläche nur in speziellen Fällen als relevant (z. B. bei linearen Anordnungen auf Bergrücken oder an Küsten). Dies ergibt sich nicht zuletzt daraus, dass das Flug- oder Zuggeschehen immer auch artspezifisch und wetterabhängig variiert, so dass z. B. die Ausrichtung der Anlagen innerhalb eines Windparks letztlich im langjährigen Maßstab nicht zu maßgeblichen Bewertungsunterschieden beim Kollisionsrisiko führt.

Das Höhenband des von den Rotoren überstrichenen Bereiches kann für bestimmte Arten und Konstellationen eine relevante Bedeutung haben. Für die regelmäßig niedrig jagenden Arten (insbesondere Wiesenweihe, Kornweihe, Rohrweihe, Uhu und Sumpfohreule) kann der unterhalb des Rotors verbleibende Raum und somit der untere Rotordurchgang bei den WEA ein maßgeblicher Parameter sein. Für typischer Weise hoch im Luftraum jagende Arten (z. B. Wanderfalke, Alpensegler oder Mauersegler) und für den artenübergreifenden Vogelzug sowie etliche im höheren Luftraum jagende Fledermausarten (z. B. Großer Abendsegler und Kleinabendsegler) erhöhen sich dagegen die Kollisionsrisiken mit zunehmender Gesamthöhe der WEA. Die Rotorhöhen können daher nicht pauschal, sondern nur im Rahmen einer Prüfung des Einzelfalls und unter Berücksichtigung des am Standort maßgeblichen Artenspektrums bewertet werden (so z. B. auch BLEW et al. 2018: 29 f.).

² Enercon E-147 EP5 E2; <https://www.wind-turbine-models.com>.

³ <https://www.windguard.de/jahr-2020.html>.

Als Referenz für die Einstufung der Konfliktintensität von Vorhaben können die Erfahrungen, Skalierungen und Bewertungsmaßstäbe auch anderer Infrastrukturen herangezogen werden. Nur so kann der übergeordnete Bewertungsrahmen der MGI-Methodik im Zusammenhang mit dem konstellationsspezifischen Risiko gewahrt werden. Zudem wurde für die Unterscheidung der Konfliktintensitäten die Regelungsbereiche des UVP-Rechts und des Immissionsschutzrechts mitberücksichtigt.

Von einer „Windfarm“ und einer potenziellen UVP-Pflicht ist nach Ziff. 1.6 der Anlage 1 UVPG erst ab 3 Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern auszugehen. In Anlehnung daran wird bei 1 - 2 WEA von einem Vorhaben geringer Konfliktintensität (1) ausgegangen (vgl. Tab. 12-10).

Bei 3 bis weniger als 6 WEA ist nach Ziff. 1.6 der Anlage 1 UVPG eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. In Anlehnung daran wird die Orientierungsspanne für ein Vorhaben mittlerer Konfliktintensität (2) mit 3 - 5 WEA angesetzt.

Ab 6 (bis weniger als 20) WEA ist nach Ziff. 1.6 der Anlage 1 UVPG eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls vorgesehen. In Anlehnung daran wird von einer hohen Konfliktintensität (3) bei Vorhaben mit ≥ 6 WEA ausgegangen.

Diese Schwellenwerte erscheinen auch im Hinblick auf die Konfliktintensitäten anderer Vorhabentypen angemessen.

Bei den Einstufungen der Konfliktintensität eines Vorhabens im konkreten Fall sind alle WEA im weiteren Aktionsraum der betroffenen Tiere zu betrachten. WEA, die sich außerhalb des weiteren Aktionsraums befinden und die auch nicht auf andere Weise zu einer relevanten Beeinträchtigung der prüfgegenständlichen Tiere führen (z. B. bekannte weiterreichende Flugwege zu außerhalb liegenden essentiellen Teilhabitaten), sind hierbei nicht mit zu betrachten.

Im konkreten Einzelfall sind bei der Einstufung der Konfliktintensität dann ggf. auch die Aspekte Repowering (s. u.) sowie Vorbelastung, Bündelung und Kumulation mit zu berücksichtigen (vgl. hierzu Kap. 5.1 des Grundlagenteils).

Repowering / Ersatzneubauvorhaben

Bei der Bewertung der Konfliktintensität können im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos als Grundtypen bzw. Ausbaukategorien insbesondere Neubauvorhaben und Ersatzneubauvorhaben im Rahmen eines Repowering unterschieden werden (nähere Ausführungen hierzu in Kap. 5.1 des Grundlagenteils).

Bei Ersatzneubauvorhaben handelt es sich um solche, bei denen ein Vorhaben neu gebaut und ein bestehendes Vorhaben ab- oder zurückgebaut wird.

In der Regel bedürfen die Vorhaben als Ganzes einer neuen Genehmigung. Im Hinblick auf die Prüfungen des europäischen Gebiets- und Artenschutzes ist somit auch eine vollumfängliche FFH-Verträglichkeitsprüfung und eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich.

Die nationale und europäische Rechtsprechung der vergangenen Jahre hat zudem verdeutlicht, dass der europäische Gebietsschutz dem Bestands- und Vertrauensschutzgedanken keinen allgemeinen Vorrang einräumt (BERNOTAT et al. 2018).

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

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

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

Dabei kann jedoch durch Berücksichtigung des damit verbundenen Rückbaus des vorhandenen Vorhabens für das Ersatzneubauvorhaben i. d. R. von einer – im Verhältnis zu einem reinen Neubauvorhaben – geringeren Konfliktintensität ausgegangen werden.

Dies ist jedenfalls dann möglich, wenn die Entlastung durch den Rückbau im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit den betroffenen Arten und Beständen des Neubaus steht (vgl. Urteil des BVerwG zur Uckermark-Leitung vom 21.01.2016, Az. 4 A 5.14, juris, Rn. 119). Als Prüfmaßstab hierfür sollten – wie an anderer Stelle auch – i. d. R. die „weiteren Aktionsräume“ der Arten entsprechend Tab. 12-8 als Orientierungsrahmen herangezogen werden. Im Einzelfall kann der gebotene räumlich-funktionale Zusammenhang mit fachgutachterlicher Herleitung und Begründung auch größer oder kleiner eingestuft werden. Die verfahrensrechtliche Einordnung (z. B. als „standortgleich“ oder „standortverlagernd“) spielt für die naturschutzfachliche Bewertung daher lediglich eine indikatorische Rolle, da die zu prognostizierende Entlastungswirkung für die betroffenen Tiere bzw. Bestände der kollisionsgefährdeten Arten im Vordergrund steht.

Wenn der Ersatzneubau einer oder mehrerer WEA mit danach verringerter oder zumindest nicht erhöhter Gesamtrotorfläche erfolgt ($\Delta \leq 0$) und es auch qualitativ zu keinen erhöhten Kollisionsrisiken aufgrund veränderter unterer bzw. oberer Rotorhöhen für die kollisionsgefährdeten Arten des Raumes kommt, dann kann die Konfliktintensität als „sehr gering“ (0*) eingestuft werden und dieser Wert ist entsprechend bei der Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos zusammen mit den anderen räumlichen Parametern zu berücksichtigen.

Führt der Ersatzneubau einer oder mehrerer WEA zu einer in der Summe erhöhten Rotorfläche, die jedoch „nur“ der Rotorfläche von 1 - 2 beantragten WEA entspricht und kommt es auch qualitativ zu keinen oder nur geringfügig erhöhten Kollisionsrisiken aufgrund veränderter unterer bzw. oberer Rotorhöhen für die kollisionsgefährdeten Arten des Raumes, dann kann die Konfliktintensität als „gering“ (1) eingestuft werden.

Führt der Ersatzneubau einer oder mehrerer WEA zu einer in der Summe erhöhten Rotorfläche, die der Rotorfläche von 3 - 5 beantragten WEA entspricht oder kommt es qualitativ zu mäßig erhöhten Kollisionsrisiken aufgrund veränderter unterer bzw. oberer Rotorhöhen für die kollisionsgefährdeten Arten des Raumes, dann wird die Konfliktintensität als mittel (2) eingestuft.

Führt der Ersatzneubau einer oder mehrerer WEA zu einer in der Summe deutlich erhöhten Rotorfläche, die der Rotorfläche von ≥ 6 beantragten WEA entspricht oder kommt es qualitativ zu deutlich erhöhten Kollisionsrisiken aufgrund veränderter unterer bzw. oberer Rotorhöhen für die kollisionsgefährdeten Arten des Raumes, dann wird die Konfliktintensität als hoch (3) eingestuft.

Ein Repoweringvorhaben wird somit u. a. auf der Grundlage seiner für eine betroffene Art prüfrelevanten Differenz-Rotorfläche (Delta der Gesamtrotorfläche) in seiner Konfliktintensität so eingestuft, wie es dieser Rotorfläche in Form der Errichtung von Neuanlagen entspräche. Dabei empfiehlt es sich, entsprechend der üblichen Rundungsregeln auf- bzw. abzurunden (vgl. hierzu die Beispiele in Kap. 12.10).

Der Rückbau des Altvorhabens wird somit im Rahmen einer geminderten Konfliktintensität berücksichtigt und kann daher nicht später noch ein zweites Mal als Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme herangezogen werden.

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

Auch wenn der Rückbau des ursprünglich vorhandenen Vorhabens somit im Rahmen der Gesamtbewertung anerkannt wird, kann das neue Vorhaben in besonders konfliktträchtigen Gebieten wie z. B. innerhalb von Vogelschutzgebieten mit einem hohen Anteil kollisionsgefährdeter Arten dennoch zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen, so dass weniger konfliktträchtige Standorte im Rahmen einer Alternativenprüfung zu prüfen sind. Andererseits wird deutlich, dass ein Ersatzneubauvorhaben in weniger konfliktträchtigen Räumen aufgrund der relativ geringeren Konfliktintensität anders als ein reines Neubauvorhaben in der Regel zu keinen signifikant erhöhten Tötungsrisiken führt (vgl. Beispiele in Kap. 12.10).

Der Vorteil dieses Ansatzes besteht u. a. darin, dass das Repowering von WEA einerseits – wie von der Rechtsprechung gefordert – korrekt als neu zu genehmigendes Vorhaben (z. B. im Hinblick auf den Standort und das betroffene Artenspektrum) vollumfänglich geprüft wird, andererseits aber wirkungsseitig mindernd anerkannt wird, dass es sich um einen Neubau mit zugleich risikoreduzierendem Rückbau handelt.

Vorbelastung, Bündelung und Kumulation

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

Tab. 12-10: WEA-Vorhabentypen und deren Konfliktintensität hinsichtlich Vogelkollision.

WEA-Vorhabentyp	Konfliktintensität	Begründung
<u>Instandsetzung/Wartung</u> ohne Änderung von Turm und Rotoren (z. B. lediglich Wartung, Unterhaltung des Generators)	i. d. R. nicht relevant (-)	<u>Instandsetzung/Wartung</u> der bisherigen WEA ohne Änderung kollisionsrelevanter Parameter (wie z.B. Rotorfläche, Höhe, Rotorblattgeschwindigkeit)
<u>Repowering</u> ¹ einer oder mehrerer WEA mit einer in der Summe nicht erhöhten Rotorfläche und ohne konflikt erhöhende Rotorhöhen	sehr gering (0*)	<u>Ersatzneubau</u> einer oder mehrerer WEA mit danach nicht erhöhter Rotorfläche (Delta \leq 0) und ohne für die kollisionsgefährdeten Arten des Raumes konflikt erhöhende untere bzw. obere Rotorhöhen ²
<u>Repowering</u> ¹ einer oder mehrerer WEA mit einer in der Summe max. erhöhten Rotorfläche von 1-2 WEA und ohne oder nur geringfügig konflikt erhöhenden Rotorhöhen	gering (1)	<u>Ersatzneubau</u> einer oder mehrerer WEA mit einer in der Summe erhöhten Delta-Rotorfläche von 1-2 (beantragten) WEA und ohne oder für die kollisionsgefährdeten Arten des Raumes nur geringfügig konflikt erhöhende untere bzw. obere Rotorhöhen ²
<u>Repowering</u> ¹ einer oder mehrerer WEA mit einer in der Summe erhöhten Rotorfläche von 3-5 WEA oder mit mäßig konflikt erhöhenden Rotorhöhen	mittel (2)	<u>Ersatzneubau</u> einer oder mehrerer WEA mit einer in der Summe erhöhten Delta-Rotorfläche von 3-5 (beantragten) WEA oder mit für die kollisionsgefährdeten Arten des Raumes mäßig konflikt erhöhenden unteren bzw. oberen Rotorhöhen ²
<u>Repowering</u> ¹ einer oder mehrerer WEA mit einer in der Summe erhöhten Rotorfläche von \geq 6 WEA oder mit deutlich konflikt erhöhenden Rotorhöhen	hoch (3)	<u>Ersatzneubau</u> einer oder mehrerer WEA mit einer in der Summe deutlich erhöhten Delta-Rotorfläche von \geq 6 (beantragten) WEA oder mit für die kollisionsgefährdeten Arten des Raumes deutlich konflikt erhöhenden unteren bzw. oberen Rotorhöhen ²
<u>Neubau einzelner WEA</u>	gering (1)	Durch die Errichtung einzelner (1-2) WEA entsteht eine vergleichsweise geringe Konfliktintensität durch die Rotorfläche und die räumliche Ausdehnung des Gefährdungsbereichs
<u>Neubau eines Windparks mit geringer bis mittlerer Anlagenzahl</u>	mittel (2)	Durch die Errichtung eines Windparks mit einer geringen (3) bis mittleren (5) Anzahl an WEA entsteht eine mittlere Konfliktintensität sowohl durch die kumulative Rotorfläche als auch durch den räumlich erweiterten Bereich, in dem dieses Risiko besteht
<u>Neubau eines Windparks mit hoher Anlagenzahl</u>	hoch (3)	Durch die Errichtung eines Windparks mit einer hohen (\geq 6) Anzahl an WEA entsteht eine hohe Konfliktintensität sowohl durch die kumulative Rotorfläche als auch durch den räumlich großen Bereich, in dem dieses Risiko besteht

- (-): Eine Veränderung der nicht die Kollisionsrisiken betreffenden Teile einer WEA (z. B. Wartung des Turbinengehäuses) wird i. d. R. als nicht relevant erachtet und nicht über die Beurteilung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) bewertet.
 - (0*): Für diese WEA-Vorhaben 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 Die Einstufung des Repowering-Vorhabens gilt nur für jene Fallkonstellationen, in denen sich die neu errichteten WEA in räumlicher Nähe zu den bisherigen, nun ersetzten WEA befinden. Im Rahmen der MGI-Methodik bei der Delta-Betrachtung prüferelevant sind jene WEA, die sich vorher und jene, die sich nachher im selben weiteren Aktionsraum der kollisionsgefährdeten Art befinden.
- ² Die Bewertung als konflikterhöhende Rotorhöhe betrifft grundsätzlich sowohl den unteren Rotordurchlauf (die Rotorunterkante) als auch die obere Rotorhöhe (die Gesamthöhe). Was als konflikterhöhend zu bewerten ist, hängt vom betroffenen Artenspektrum und den räumlichen Gegebenheiten ab, da für manche eher niedrig fliegende Arten die Höhe des unteren Rotordurchlaufs und somit der Abstand zum Boden, für andere hoch fliegende oder im Luftraum jagende Arten die Gesamthöhe maßgeblich ist.

12.7.2. 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 12-4 und 12-5).

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 konstellationsspezifischen Risiko auszugehen. In Anlehnung an das Helgoländer Papier (LAG VSW 2015) sind daher regelmäßige Brutvorkommen des Kiebitz 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: 124 f., RAAB et al. 2010: 152). Im Hinblick auf betroffene Individuenzahlen sind z. B. Limikolen-/ Wasservogel-Brutgebiete, Brutkolonien, Großtrappenbrut- und Winter-einstands-gebiete oder Gänse-/ Schwäne-/ Kranich-/ Limikolen-/ Wasservogel-Rastgebiete besonders bedeutsame Ansammlungen.

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 Flywaypopulationen gibt. Weisen diese Unterarten eine unterschiedliche Mortalitätsgefährdung auf, ist zu prüfen, welche der beiden im betrachteten Gebiet vorkommt (vgl. Kap. 5.2.2 im Grundlagenteil).

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

Schwerpunktorkommen oder Dichtezentren einer Art können als Ansammlung definiert werden und dann prüfrelevant sein, sofern es sich hierbei um eine entsprechend räumlich eng abgrenzbare Agglomeration von Individuen handelt. Dichtezentren sind Gebiete mit hohen Brutvogeldichten einer Art, die in Anlehnung an das Helgoländer Papier (LAG VSW 2015) unabhängig von der konkreten Lage der aktuellen Brutplätze einer Art berücksichtigt werden können. Großräumige Dichtezentren z. B. von Greifvögeln sind dagegen nicht ohne Weiteres als entsprechende räumliche Kategorie im Sinne der MGI-Methodik zu verstehen, sondern müssten – sofern sie z. B. in Bundesländern im Zusammenhang mit der Planung von WEA definiert oder ausgewiesen werden – in Analogie zu den anderen Kategorien von Artvorkommen eingeordnet werden.

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 im Grundlagenteil I.

12.7.3. 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.

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. 12-8 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.

12.7.4. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Eine der wichtigsten und wirksamsten Vermeidungsmaßnahmen stellt die optimierte Standortwahl dar. Dabei besteht die Möglichkeit, besonders konfliktträchtige Bereiche zu meiden oder die Abstände zu den Gebieten mit Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten und deren Aktionsräumen soweit zu erhöhen, dass das konstellationsspezifische Kollisionsrisiko ausreichend vermindert wird. So könnte z. B. schon das Abrücken einer WEA 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.

Nachfolgend werden kurz und ohne Anspruch auf Vollständigkeit einige zentrale Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Minderung von Kollisionsrisiken genannt:

- Planung der WEA in weniger konfliktträchtige Bereiche bzw. Wahl eines aus Naturschutzsicht günstigeren Anlagenstandorts (vgl. z. B. UMK 2020a).
- Reduktion von Anzahl oder Umfang gefährdender Anlagen eines geplanten Windparks (vgl. z. B. auch HMUUKLV & HMWEVW 2020).
- Optimierung der technischen Parameter der Anlagen wie z. B. Rotorfläche, untere bzw. obere Rotorhöhen, Rotorblattgeschwindigkeiten (vgl. z. B. BLEW et al. 2018, HMUUKLV & HMWEVW 2020).
- Einhalten eines Abstands, der größer als der „weitere Aktionsraum“ der Arten ist oder der im konkreten Fall ausreicht, um bei keiner Art eine Schwelle zu überschreiten (vgl. z. B. LAG VSW 2015, TLUG 2017, HMUUKLV & HMWEVW 2020, MEYBURG & MEYBURG 2020).
- Räumliche Meidung eines regelmäßig bzw. stark frequentierten Flugweges bzw. Flugkorridors (vgl. z. B. LAG VSW 2015).
- Entwicklung und Implementierung (teil-)automatisierter Erkennungssysteme (radar- und/oder kamerabasiert) zur ereignisbezogenen, bedarfsgerechten Abschaltung von WEA zu Zeiten hoher Abundanz oder Aktivität von Vögeln im Rotorbereich (vgl. z. B. BLEW et al. 2018, KNE 2019, ASCHWANDEN & LIECHTI 2020, AMMERMAN et al. 2020, KNE 2020, UMK 2020a).
- Abschaltung der WEA z. B. für den Bearbeitungstag sowie drei Folgetage bei Bewirtschaftungsereignissen wie Mahd, Ernte oder Feldumbrucharbeiten im Umkreis von 300 m um die WEA, da diese zahlreiche Greifvögel und Störche großräumig in den Gefahrenbereich der WEA anlocken (vgl. z. B. LAG VSW 2017, TLUG 2017, BLEW et al. 2018, UMK 2020a oder UM BW & LUBW 2021).
- Phänologische Abschaltung der WEA z. B. zur jeweiligen Brut- oder Zugzeit bei tagaktiven Arten zwischen Sonnenauf- und untergang, ggf. unter Berücksichtigung von Witterungsparametern (vgl. z. B. TLUG 2017, BLEW et al. 2018, HMUUKLV & HMWEVW 2020, UMK 2020a).
- Schaffung attraktiver Nahrungs- und Bruthabitate außerhalb des Gefährdungsbereichs der WEA, die zu einer qualitativ sowie quantitativ hinreichend wirksamen Ablenkung in konfliktärmere Bereiche führt (vgl. z. B. BLEW et al. 2018, UMK 2020a).

Für die grundsätzlich möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen liegen inzwischen zahlreiche Veröffentlichungen vor (vgl. z. B. AMMERMANN et al. 2020, KNE 2020, UMK 2020a) und auch die meisten Länderleitfäden geben entsprechende Hinweise. Systematische Übersichten, Analysen und Bewertungen verschiedener Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen finden sich z. B. in BULLING et al. (2015) oder BLEW et al. (2018).

Allerdings besteht in konkreten Prüfungen die Aufgabe, die Wirksamkeit konzipierter Maßnahmen qualitativ und quantitativ im Hinblick auf die artspezifischen Tötungsrisiken und die vorhabenbezogenen Konstellationen bewertend einzuordnen.

Für die Berücksichtigung der Wirksamkeit von Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Bewertung sind daher die Maßnahmen wie auch in anderen Bewertungszusammenhängen etabliert in Minderungsstufen des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) zu transferieren. Dies ist auch erforderlich, um einen einheitlichen Rahmen und bessere Vergleichsmöglichkeit zwischen verschiedenen Mortalitätsursachen zu ermöglichen (z. B. zu Minderungsmaßnahmen für Freileitungen, WEA offshore oder Straßen).

Dafür kann auf einen im Zusammenhang mit der Bewertung der Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern in einem Forschungsvorhaben entwickelten und als Fachkonvention abgestimmten Ansatz zurückgegriffen werden (vgl. LIESENJOHANN et al. 2019).

Danach kann durch eine oder mehrere Minderungsmaßnahme(n) mit einer geringen bis mäßigen (artspezifischen) Wirksamkeit der Kollisionsminderung (20 % bis 40 %) das durch das Vorhaben ausgelöste KSR um eine Stufe reduziert werden. Eine mittlere bis hohe Kollisionsminderung (40 % bis 80 %) bedeutet eine Reduktion des bestehenden KSR um zwei Stufen und eine sehr hohe Kollisionsminderung (>80 %) entspricht drei Stufen KSR-Reduktion (vgl. Tab. 12-11). Eine in Studien dokumentierte Minderungswirkung unter 20 % wird als „sehr gering“ eingestuft und insbesondere im Zusammenhang mit dem europäischen Arten- und Gebietsschutz als nicht ausreichend bewertet, um eine ganze Minderungsstufe im KSR anzuerkennen.

Tab. 12-11: Orientierungsrahmen zur Ableitung der KSR-Reduktion aus der artspezifischen Minderungs- bzw. Reduktionswirkung von Maßnahmen (nach LIESENJOHANN et al. 2019: 53).

Minderungswirkung (ordinal skaliert) nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016)	Reduktionswirkung (in %) nach LIESENJOHANN et al. (2019: 53)	KSR Reduktion
„gering“ bis „mäßig“	20 % bis 40 % (gering bis mäßig)	1 Stufe
„mittel“ bis „hoch“	40 % bis 80 % (mittel bis hoch)	2 Stufen
„sehr hoch“	> 80 % (sehr hoch)	3 Stufen

Aufgrund der unterschiedlichen Autökologie von Arten ist davon auszugehen, dass sich die Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen artspezifisch unterscheidet, was in Prüfungen eine differenzierte Betrachtung erfordert. Die empirische Basis für die artspezifische Beurteilung der Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen ist oft nur bei bestimmten Arten gut bzw. befriedigend. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass empirische Belege für seltene Arten systemimmanent nicht in hinreichendem Umfang ermittelbar sind, da diese Arten aufgrund ihrer Seltenheit und/oder Gefährdung in empirischen Wirksamkeitsstudien in der Regel nicht bzw. nicht in auswertbarer Häufigkeit vorkommen. Von LIESENJOHANN et al. (2019) wurde daher ein Ansatz entwickelt, wie auf der Grundlage eines umfangreichen Sets

von artbezogenen Ähnlichkeitskriterien über Analogieschlüsse die Wirksamkeitsaussagen von Referenzarten – für welche empirisch ermittelte Ergebnisse zur Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen vorliegen – auf ähnliche, aber weniger verbreitete Arten fachlich begründet übertragen werden können. Dieser methodische Ansatz ist grundsätzlich auch für andere thematische Felder nutzbar.

Grundsätzlich sind aber sowohl abgestimmte ordinal zwischen „gering“ und „sehr hoch“ skalierte Wirksamkeitseinschätzungen von Maßnahmen als auch quantifizierte Angaben zur artspezifischen Wirksamkeit zur Ableitung der Reduktion des konstellationsspezifischen Risikos in Stufen geeignet.

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

Selbst eine nachweisliche Reduktion des Kollisionsrisikos um 80 % kann bei besonders kollisionsgefährdeten Arten oder konflikträchtigen Konstellationen als nicht ausreichend zu werten sein (vgl. z. B. Urteil des OVG Lüneburg vom 22.04.2016, Az. 7 KS 27/15, juris, Rn. 339, bestätigt durch Beschluss des BVerwG vom 20.03.2018, Az. 9 B 43/16, juris, Rn. 69).

Je nach Konfliktpotenzial kann es erforderlich werden, verschiedene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen so miteinander zu kombinieren, dass die geforderte Minderungswirkung erreicht wird. Es sollten daher generell nähere Ausführungen zur Quantifizierung der Wirksamkeit der Maßnahme bzw. Maßnahmenpakete getroffen werden, um darzulegen, ob die Maßnahmen geeignet sind, das artspezifische Tötungsrisiko unter die jeweilige Schwelle zu mindern.

Angesichts der Rechtsprechung des BVerwG (vgl. z. B. Urteil vom 21.01.2016, Az. 4 A 5.14, juris, Rn. 113 ff.) ist davon auszugehen, dass eine Maßnahme nur dann als Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahme in Frage kommt, wenn ihre Minderungswirkung im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem durch das Vorhaben beeinträchtigten Artenspektrum (Arten, Individuen/Bestände) steht. Als Prüfmaßstab hierfür sollten – wie an anderer Stelle auch – i. d. R. die „weiteren Aktionsräume“ der Arten entsprechend Tab. 12-8 als Orientierungsrahmen herangezogen werden. Im Einzelfall kann der gebotene räumlich-funktionale Zusammenhang mit fachgutachterlicher Herleitung und Begründung auch größer oder kleiner eingestuft werden.

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

Weitere Hinweise zu Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen finden sich in Kap. 5.4 des Grundlagenteils I.

12.8. Beispielkonstellationen zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos

In der nachfolgenden Tabelle 12-12 werden zur Erleichterung für die Planungspraxis die verschiedenen projekt- und raumbezogenen Parameter-Konstellationen eines WEA-Vorhabens 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. 12-12: Beispiele zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) der Kollision von Vögeln an WEA.

	Konstellationsspezifisches Risiko des Vorhabens (Beispiele)
6 (extrem hoch) 3, 3 (6)	<ul style="list-style-type: none"> WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) <u>in einem Konzentrationsbereich des Vogelzugs</u> (3) WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) <u>im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung</u> (3)
3, 3, 3 (9)	<ul style="list-style-type: none"> WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) <u>inmitten</u> oder unmittelbar angrenzend (3) an ein <u>großes</u> 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) WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) <u>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) WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) <u>im zentralen Aktionsraum</u> (2) 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) WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) <u>inmitten</u> oder unmittelbar angrenzend (3) an ein <u>großes</u> Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein etabliertes Trappengebiet oder eine große Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
3, 3, 2 (8)	
3, 2, 3 (8)	
2, 3, 3 (8)	

<p>5 (sehr hoch)</p> <p>3, 2 (5)</p> <p>2, 3 (5)</p> <p>3, 2, 2 (7)</p> <p>2, 3, 2 (7)</p> <p>2, 2, 3 (7)</p> <p>3, 3, 1 (7)</p> <p>3, 1, 3 (7)</p> <p>1, 3, 3 (7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) in einem Bereich regelmäßigen Zugvorkommens (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) in einem Konzentrationsbereich des Vogelzugs (3)</u> • <u>WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3)</u> • <u>WEA-Projekt 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>WEA-Projekt 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>WEA-Projekt 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>WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an den Brutplatz eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1)</u> • <u>WEA-Projekt 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>WEA-Projekt 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>
<p>4 (hoch)</p> <p>2, 2 (4)</p> <p>3, 1 (4)</p> <p>1, 3 (4)</p> <p>3, 2, 1 (6)</p> <p>3, 1, 2 (6)</p> <p>1, 3, 2 (6)</p> <p>1, 2, 3 (6)</p> <p>2, 1, 3 (6)</p> <p>2, 3, 1 (6)</p> <p>2, 2, 2 (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) in einem Bereich regelmäßigen Zugvorkommens (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) in einem Konzentrationsbereich des Vogelzugs (3)</u> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1)</u> • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3)</u> • <u>WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1)</u> • <u>WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein kleines Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiet bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiet, ein gelegentliches Trappengebiet oder eine kleine Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstige Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)</u> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw.</u>

	<p>Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an den Brutplatz eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)</u>
<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>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) in einem Bereich regelmäßigen Zugvorkommens (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1)</u> • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit hoher Konfliktintensität (3) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an den Brutplatz eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) eines großen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines etablierten Trappengebiets oder einer großen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)</u> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)</u> • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)</u>
<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>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1)</u> • <u>WEA-Projekt mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) des Brutplatzes eines Brutpaares</u> einer Art mit mind. hoher Mortalitätsgefährdung (1) • <u>WEA-Projekt mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen Gänse-/Schwäne-/Kranich-/Limikolen-/Wasservogel-Rastgebiets bzw. Limikolen-/Wasservogelbrutgebiets, eines gelegentlichen Trappengebiets oder einer kleinen Brutvogelkolonie, Schlafplatz- oder sonstigen Ansammlung einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)</u>
<p>1 (sehr gering) 1, 1, 1 (3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>WEA-Projekt 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"> • WEA außerhalb des Aktionsraums relevanter kollisionsgefährdeter Vogelvorkommen

12.9. 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 (KSR) erfolgt im Einzelfall unter Berücksichtigung der in den Kap. 12-6 und 12-7 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. 12-13).

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. 12-13: 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 Tab. 12-12 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. 12-5 und Tab. 12-6) 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. 12-14).

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. 12-14: 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. 12.7.4.

Abschließend ist festzustellen, ob die Maßnahmen zur Minderung bzw. Schadensbegrenzung geeignet sind, das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbots-tatbestände 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.

12.10. Beispiele der Bewertung verschiedener Fallkonstellationen zu WEA 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 Arten breit variiert, um das Anwendungsspektrum des Ansatzes zu verdeutlichen. Dennoch können natürlich nicht alle möglichen Konstellationen abgebildet werden. Wenn nicht anders erwähnt, wird davon ausgegangen, dass keine anderen kumulativ prüfpflichtigen oder als Vorbelastung zu wertenden Vorhaben vorhanden sind.

Beispiel 1:

Bei einem geplanten Windpark handelt es sich um einen Windpark mit vier WEA. Entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 wird die Konfliktintensität des Vorhabens als „mittel“ (2) eingestuft. Folgende Konfliktkonstellationen sollen beispielhaft bewertet werden.

A: Die WEA liegen im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Rotmilans.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „mittel“ (5) beurteilt.

Der Rotmilan gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle hier um eine Stufe überschritten wird.

Für das Vorhaben wäre daher eine Risikoreduktion um eine Stufe erforderlich. Dies wäre ggf. dadurch möglich, dass jene WEA, die sich im zentralen Aktionsraum des Brutplatzes befinden, räumlich in größerem Abstand – also maximal im oder besser außerhalb des weiteren Aktionsraums – geplant werden. Alternativ stünde als Minderungsmaßnahme z. B. auch die Abschaltung der WEA des Windparks bei Bewirtschaftungsereignissen zur Verfügung, da hiermit für Greifvögel wie dem Rotmilan eine wirksame Risikoreduktion in Höhe einer Risikostufe erreicht werden kann (vgl. Kap. 12.7.4). Alternativ wären z. B. auch Abschaltungen auf Basis automatisierter Detektion (kamera- und/oder radarbasierter Systeme) oder nachweislich hinreichend wirksame Ablenkflächen zu erwägen.

Beispiel 2:

Bei einem geplanten Vorhaben handelt es sich um eines, bei dem entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 die Konfliktintensität als „mittel“ (2) eingestuft wird.

B: Die WEA werden im „weiteren Aktionsraum“ (1) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Fischadlers geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „gering“ (4) beurteilt.

Der Fischadler gehört zu den Arten der vMGI-Klasse A mit sehr hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 bereits ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass diese Schwelle um eine Stufe überschritten würde.

Hier würde sich eine vertiefte räumliche Betrachtung mit Hilfe einer Habitatpotenzialanalyse und ggf. Raumnutzungsanalyse (RNA) aufdrängen, um zu prüfen, ob der durch den Windpark abgeschirmte Bereich des weiteren Aktionsraums für den Fischadler geeignete und nutzbare Habitate enthält (nähere Ausführungen hierzu in Kap. 5.3 des Grundlagenteils). Alternativ wäre ein Abrücken der relevanten WEA außerhalb des weiteren Aktionsraums der Art oder die Beauftragung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen möglich.

Beispiel 3:

Bei einem geplanten Vorhaben wird entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 die Konfliktintensität als „mittel“ (2) eingestuft. Folgende Konfliktkonstellationen sollen beispielhaft bewertet werden.

C: Die WEA sind im „weiteren Aktionsraum“ (1) einer „kleinen Brutkolonie“ (2) von Graureihern geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „mittel“ (5) beurteilt.

Der Graureiher gehört zu den Arten der vMGI-Klasse C mit mittlerer Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 erst ein mindestens „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Dies ist hier nicht der Fall.

D: Die WEA liegen im „zentralen Aktionsraum“ (2) jeweils des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Mäusebussards und des Turmfalken.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „mittel“ (5) beurteilt. Sowohl Mäusebussard als auch Turmfalke zählen als weit verbreitete und häufige Arten jedoch zu den vMGI C-Arten, bei denen die Betroffenheit eines Brutpaares i. d. R. nicht zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im artenschutzrechtlichen Sinne führt (vgl. Tab. 12-9).

E: Die WEA des Windparks sind zudem im „zentralen Aktionsraum“ (2) einer „großen Brutkolonie“ (3) von Kormoranen geplant.

Da der Kormoran als Art der vMGI-Klasse D keiner „mittleren“, sondern nur einer „geringen“ Mortalitätsgefährdung gegenüber WEA unterliegt, zählt er nicht als besonders kollisionsgefährdete Art und es wird auch hier von keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos ausgegangen.

Beispiel 4:

Das prüfgegenständliche Vorhaben besteht aus einer einzelnen beantragten WEA, so dass die Konfliktintensität hinsichtlich des Kollisionsrisikos nach den Skalierungen in Tab. 12-10 als „gering“ (1) eingestuft wird.

F: Die WEA befindet sich im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Schwarzmilans.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „gering“ (4) eingestuft.

Der Schwarzmilan gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B, bei denen nach Tab. 12-13 ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle durch das Vorhaben gerade nicht überschritten wird.

Beispiel 5 (Konfliktintensität in Abhängigkeit vom Aktionsraum):

Bei einem geplanten Windpark handelt es sich um einen Windpark mit acht WEA.

G: Von den geplanten WEA liegen vier WEA im „weiteren Aktionsraum“ (1) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Seeadlers. Die Konfliktintensität des Vorhabens wird entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 im Hinblick auf das Brutpaar des Seeadlers daher nicht mit hoch, sondern mit „mittel“ (2) eingestuft.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „gering“ (4) beurteilt.

Der Seeadler gehört zu den Arten der vMGI-Klasse A mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle hier um eine Stufe überschritten wird.

Hier würde sich daher die Durchführung einer vertieften Raumnutzungsprognose anbieten (vgl. Kap. 5.3 im Grundlagenteil), um zu klären, welche Bedeutung der Bereich der WEA prognostisch im Raumnutzungsverhalten der Seeadler aufweisen wird.

Sollte sich die Konfliktträchtigkeit bewahrheiten, wären eine Umplanung des Vorhabens, ggf. unter Verzicht auf die besonders konfliktträchtigen WEA, oder wirksame Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen erforderlich.

H: Von den geplanten WEA des o. g. Windparks liegen zugleich drei WEA im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Rotmilans. Die Konfliktintensität des Vorhabens wird entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 im Hinblick auf das Brutpaar des Rotmilans ebenfalls mit „mittel“ (2) eingestuft.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „mittel“ (5) beurteilt.

Der Rotmilan gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle hier um eine Stufe überschritten wird.

Auch hier wäre daher eine Risikoreduktion um eine Stufe erforderlich. Dies wäre ggf. dadurch möglich, dass auf einzelne besonders konfliktträchtige WEA verzichtet wird. Alternativ stünde als Minderungsmaßnahme z. B. auch die Abschaltung der WEA des Windparks bei Bewirtschaftungsereignissen zur Verfügung, da hiermit für Greifvögel wie dem Rotmilan eine wirksame Risikoreduktion in Höhe einer Risikostufe erreicht werden kann (vgl. Kap. 12.7.4). Alternativ wären z. B. auch Abschaltungen auf Basis automatisierter Detektion (kamera- und/oder radarbasierter Systeme) oder nachweislich hinreichend wirksame Ablenkflächen zu erwägen.

Beispiel 6 (Repowering):

Im Zuge eines Repowering-Vorhabens (Definition im Sinne der MGI-Methodik siehe Kap. 12.7.1) werden – u. a. aufgrund der erforderlichen Einhaltung eines größeren Abstands zu Siedlungsbereichen – 4 WEA mit einem Rotordurchmesser von 70 m durch 1 WEA mit einem Rotordurchmesser von 126 m ersetzt, die sich im Aktionsraum eines Brutpaares des Rotmilans befindet. Die Gesamtrorfläche der neu errichteten WEA ist geringer als die Gesamtrorfläche der abgebauten WEA. Die Veränderung der Rotorhöhen (Definition ebd.) wird nicht als konflikterhöhend für den hier zu betrachtenden Rotmilan eingestuft. Entsprechend den Skalierungen in Tab. 12-10 wird die Konfliktintensität hinsichtlich des Kollisionsrisikos daher als „sehr gering“ (0*) eingestuft.

I: Die WEA befindet sich im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Rotmilans.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „sehr gering“ (3) eingestuft.

Der Rotmilan gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B, bei denen nach Tab. 12-13 ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle durch das Repowering-Vorhaben nicht überschritten wird. Ein Repowering wäre ohne weitere Auflagen möglich.

Beispiel 7 (Repowering):

Im Zuge eines Repowering-Vorhabens (Definition im Sinne der MGI-Methodik siehe Kap. 12.7.1) werden 5 WEA mit einem Rotordurchmesser von 70 m durch 3 WEA mit einem Rotordurchmesser von 126 m ersetzt. Die Gesamtrorfläche der 3 neu errichteten WEA (37.407 m²) ist somit höher als die Gesamtrorfläche der 5 abgebauten WEA (19.242 m²), aber die Differenz der Gesamtrorfläche (18.165 m²) entspricht nur jener von 1 - 2 neuen WEA (Delta-Rotorfläche / Rotorfläche einer WEA = 1,5 WEA). Die Veränderung der Rotorhöhen (Definition ebd.) wird nicht als konflikterhöhend für die zu betrachtenden Arten des Raumes eingestuft. Entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 wird die Konfliktintensität des Vorhabens hinsichtlich des Kollisionsrisikos daher als „gering“ (1) eingestuft.

J: Die WEA befinden sich im „zentralen Aktionsraum“ (2) eines etablierten Großtrappenbrut- und Winterinstandsgebiets (3), das zudem in einem Vogelschutzgebiet liegt, in dem die Großtrappe Gegenstand der Erhaltungsziele ist.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-13 als „hoch“ (6) beurteilt.

Die Großtrappe gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B, bei denen nach Tab. 12-14 bereits ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko maßgeblich ist, so dass die Schwelle um zwei Stufen überschritten ist. Dies wäre artenschutzrechtlich als signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu werten und in diesem Fall zudem absehbar auch gebietsschutzrechtlich als „erhebliche Beeinträchtigung“ der nach den Erhaltungszielen geschützten Art.

K: Das geplante Repowering-Vorhaben befindet sich zudem im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des ebenfalls durch Erhaltungsziele adressierten Schreiadlers.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „gering“ (4) eingestuft.

Der Schreiadler gehört jedoch zu den Arten der vMGI-Klasse A mit sehr hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle auch hier um eine Stufe überschritten wird.

Im Ergebnis wird deutlich, dass an diesem ausgesprochen konfliktträchtigen Standort ein Repowering der vorhandenen WEA artenschutzrechtlich und absehbar auch gebietsschutzrechtlich nicht ohne Weiteres möglich wäre. Hier drängt sich die Umplanung und Wahl eines konfliktärmeren Standorts außerhalb des Europäischen Vogelschutzgebiets mit Großtrappe und Schreiadler auf.

Beispiel 8 (Repowering):

Im Zuge eines Repowering-Vorhabens (Definition im Sinne der MGI-Methodik siehe Kap. 12.7.1) werden 7 WEA mit einem Rotordurchmesser von 50 m durch 3 WEA mit einem Rotordurchmesser von 140 m ersetzt. Die Gesamtrorfläche der neu errichteten WEA (46.181 m²) ist zwar höher als die Gesamtrorfläche der abgebauten WEA (13.744 m²), aber die Differenz der Gesamtrorfläche (32.437 m²) fällt gerundet noch in die Klasse von 1 - 2 neuen WEA (Delta-Rotorfläche / Rotorfläche einer WEA = 2,1 WEA). Die Veränderung der Rotorhöhen (Definition ebd.) wird zudem nicht als konflikterhöhend für die zu betrachtenden Arten des Raumes eingestuft. Entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 wird die Konfliktintensität hinsichtlich des Kollisionsrisikos als „gering“ (1) eingestuft.

L: Die WEA befinden sich im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) der Wiesenweihe.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „gering“ (4) eingestuft.

Die Wiesenweihe gehört zu den Arten der vMGI-Klasse A mit „sehr hoher“ Mortalitätsgefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 bereits ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle durch das Repowering-Vorhaben um eine Stufe überschritten wird.

Daher sind Umplanungen erforderlich, die zu einem jeweils mindestens um eine Stufe geringeren KSR führen. Sofern es sich um ein absehbar stabiles Brutvorkommen oder ein Dichtezentrum in diesem Bereich handelt, wäre dies dadurch möglich, dass jedenfalls alle WEA, die sich im zentralen Aktionsraum der Art befinden, räumlich in größerem Abstand – also mindestens außerhalb des zentralen Aktionsraums – wieder errichtet werden. Oder das Vorhaben müsste im Rahmen des Repowerings dahingehend modifiziert werden, dass für diese überwiegend niedrig jagende Art alle WEA mit einem Abstand der Rotorunterkante zum Boden von mindestens 50 m errichtet werden und der unmittelbare Nahbereich um den Brutplatz ausgenommen wird. Oder das Vorhaben würde dahingehend modifiziert, dass im

Zuge des Repowering eine deutlich geringere Gesamtrotorfläche im Risikobereich der Art entsteht, wodurch eine um eine Stufe reduzierte Konfliktintensität (0*) angesetzt werden könnte.

Beispiel 9 (Repowering):

Im Zuge eines Repowering-Vorhabens (Definition im Sinne der MGI-Methodik siehe Kap. 12.7.1) werden 10 WEA mit einem Rotordurchmesser von 50 m durch 6 WEA mit einem Rotordurchmesser von 140 m ersetzt. Von den neu geplanten WEA befinden sich 4 im zentralen Aktionsraum eines Wanderfalkenbrutplatzes. Von den zu ersetzenden WEA liegen ebenfalls 4 im Aktionsraum des Brutplatzes. Die Gesamtrotorfläche der für den Wanderfalkenbrutplatz relevanten neu zu errichtenden 4 WEA (61.575 m²) ist deutlich höher als die Gesamtrotorfläche der 4 relevanten abzubauenen WEA (7.854 m²) und die Differenz der Gesamtrotorfläche (53.721 m²) fällt gerundet in die Klasse von 3 - 5 neuen WEA (Delta-Rotorfläche / Rotorfläche einer WEA = 3,5 WEA). Die Veränderung der Rotorhöhen (Definition ebd.) wird nicht als konflikterhöhend für die zu betrachtenden Arten des Raumes eingestuft. Entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 wird die Konfliktintensität hinsichtlich des Kollisionsrisikos als „mittel“ (2) eingestuft.

M: Die 4 relevanten WEA befinden sich im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes des Brutpaares“ (1) des Wanderfalken.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „mittel“ (5) eingestuft.

Der Wanderfalken gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B, bei denen nach Tab. 12-13 ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle durch das Repowering-Vorhaben um eine Stufe überschritten wird.

Daher sind Umplanungen erforderlich, die zu einem mindestens um eine Stufe geringeren KSR führen. Dies wäre z. B. dadurch möglich, dass im Zuge des Repowering auf die kritischsten WEA verzichtet oder geplante WEA, die sich im zentralen Aktionsraum der Art befinden, räumlich in größerem Abstand – also maximal im oder besser außerhalb des weiteren Aktionsraums des Brutpaares – errichtet werden.

Da Wanderfalken i. d. R. aus dem hohen Luftraum jagen, geraten sie regelmäßig in die kritischen Höhen von Rotoren (LANGEMACH & DÜRR 2021). Der Ersatz von niedrigen Altanlagen durch höhere Anlagen mit einem größeren Bodenabstand der Rotoren würde bei dieser Art daher zu keiner Reduzierung der Kollisionsgefährdung führen.

Beispiel 10 (Flugweg-Prüfung):

Bei einem geplanten Windpark handelt es sich um einen Windpark, bei dem entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 die Konfliktintensität als „mittel“ (2) eingestuft wird.

N: Der Windpark ist im Bereich eines „Flugwegs mit mittlerer Frequentierung“ (2) von rastenden Kranichen zwischen ihrem Schlafgewässer und den Haupt-Nahrungshabitaten geplant.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „hoch“ (4) beurteilt.

Der Kranich gehört als Gastvogel zu den Arten der vMGI-Klasse C, bei denen nach Tab. 12-13 ein „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde, so dass die Schwelle um eine Stufe überschritten würde.

Sofern sich nicht durch eine vertiefte Raumnutzungsprognose weitere Erkenntnisse ergeben (vgl. Kap. 5.3 des Grundlagenteils I), wäre hier i. d. R. eine technische und/oder räumliche Umplanung des Vorhabens erforderlich, bei der der Flugweg entweder gemieden bzw. eine hinreichend große Flug-Schneise freigehalten wird.

Beispiel 11 (Vorbelastung / Bündelung / Kumulation):

Unmittelbar angrenzend an ein Vogelschutzgebiet soll eine WEA errichtet werden. Entsprechend den Skalierungen in Tab. 12-10 wird ihre Konfliktintensität zunächst als „gering“ (1) eingestuft.

In der FFH-VP zum VSG hat sich jedoch gezeigt, dass der Standort im zentralen Aktionsraum eines Revieres des Schreiadlers liegt, der nach den Erhaltungszielen des Gebiets geschützt ist. Innerhalb des weiteren Aktionsraums dieses Revieres befinden sich zusätzlich bereits zwei WEA. Von einer Bündelung in diesem konfliktträchtigen Bereich ist abzusehen, die vorhandenen WEA sind dagegen als Vorbelastung bzw. kumulativ prüfpflichtige Projekte zu betrachten (vgl. hierzu auch Kap. 5.1.3, Fall C des Grundlagenteils I). Die Konfliktintensität des Vorhabens ist daher auf „mittel“ (2) hochzustufen.

O: Die WEA liegt im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Schreiadlers.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „mittel“ (5) beurteilt.

Der Schreiadler gehört zu den Arten der vMGI-Klasse A mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 bereits ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle hier um zwei Stufen überschritten wird. Dies ist zudem auch im Rahmen der FFH-VP als erhebliche Beeinträchtigung dieser nach den Erhaltungszielen geschützten Art zu werten.

Das Vorhaben sollte daher standörtlich mit größerem Abstand zum Vogelschutzgebiet bzw. jedenfalls zu den dort vorkommenden kollisionsgefährdeten Vogelarten umgeplant werden.

Beispiel 12 (Vorbelastung / Bündelung / Kumulation):

Bei einem geplanten Vorhaben wird eine einzelne WEA in einem Vorranggebiet zur Windenergienutzung zu bereits 15 bestehenden WEA ergänzt. Die WEA befindet sich im zentralen Aktionsraum des Brutplatzes eines Rotmilanpaares. Daneben befinden sich noch drei vorhandene WEA im weiteren AR des Brutpaares.

Im Rahmen der Prüfung zu Vorbelastung, Bündelung und Kumulation wird deutlich, dass es sich bei dem Vorranggebiet zur Windenergienutzung um ein Gebiet handelt, das unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Aspekte im Vergleich als relativ konfliktarm eingestuft und daher als Vorranggebiet ausgewiesen wurde. U. a. wurde hier eine landesweit unterdurchschnittliche Rotmilandichte festgestellt.

Vor diesem Hintergrund wird entsprechend Kap. 5.1.3 des Grundlagenteils der Fall A angenommen, in dem durch die unmittelbare Bündelung bzw. Clusterung mit dem vorhandenen Windpark in einem eher konfliktarmen Bereich von einer verringerten Konfliktrichtigkeit ausgegangen und dies im Rahmen des konstellationsspezifischen Risikos durch einen Abschlag um eine Stufe umgesetzt werden kann.

Die Konfliktintensität wird daher nicht mit „gering“ (1), sondern mit „sehr gering“ (0*) angesetzt.

P: Die im Windpark arrondierte WEA liegt im „zentralen Aktionsraum“ (2) des „Brutplatzes eines Brutpaares“ (1) des Rotmilans.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „sehr gering“ (3) beurteilt.

Der Rotmilan gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 erst ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle hier nicht überschritten wird.

Beispiel 13 (Dichtezentrum):

Bei einem geplanten Vorhaben wird entsprechend der Skalierungen in Tab. 12-10 die Konfliktintensität als „gering“ (1) eingestuft.

Q: Die WEA liegt im zentralen Aktionsraum des Brutplatzes von mehreren Brutpaaren des Rotmilans. Das Vorhaben befindet sich in einem Bundesland, in dem dieser Bereich als Dichtezentrum für den Rotmilan definiert wurde. Daher bestünde die Möglichkeit, dies im Sinne einer Ansammlung bewertungsmethodisch dahingehend zu berücksichtigen, dass die Brutpaare nicht als Einzelbrutpaare mit Risikostufe 1, sondern der Bereich als Dichtezentrum mit Risikostufe 2 gewertet würde (vgl. auch Kap. 5.2 des Grundlagenteils).

Die WEA läge dann im „zentralen Aktionsraum“ (2) eines „Dichtezentrums“ (2) des Rotmilans.

Das konstellationsspezifische Risiko würde dann entsprechend Tab. 12-11 als „mittel“ (5) beurteilt.

Der Rotmilan gehört zu den Arten der vMGI-Klasse B mit hoher Gefährdung, bei denen nach Tab. 12-13 ein „mittleres“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führt, so dass die Signifikanzschwelle hier um eine Stufe überschritten wird.

Beispiel 14 (Planungsebene):

Im Zuge der Regionalplanung werden für die Ausweisung von Vorranggebieten verschiedene Räume geprüft. Da davon auszugehen ist, dass in einem Vorranggebiet eine große Anzahl an WEA realisiert werden sollen, kann bei der Einstufung der Konfliktintensität hilfsweise von einem großen Windpark mit einer hohen Anzahl an WEA und somit entsprechend Tab. 12-10 von einer „hohen Konfliktintensität des Vorhabens“ (3) ausgegangen werden. Folgende Konfliktkonstellationen sollen beispielhaft bewertet werden.

R: Das geprüfte Gebiet liegt „im zentralen Aktionsraum“ (2) eines Wasservogelbrutgebiets, das aufgrund seiner Artbestände als „großes Wasservogel-Brutgebiet von landesweiter bzw. nationaler Bedeutung“ (3) eingestuft wird.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 als „extrem hoch“ (8) beurteilt.

Unter den kollisionsgefährdeten Wasservögeln befinden sich als Arten der vMGI-Klasse C Pfeif-, Krick- und Stockente, Rohrdommel und Zwergdommel, bei denen nach Tab. 12-13 ein „hohes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Die Schwelle wäre daher um drei Stufen überschritten.

S: Das geprüfte Gebiet liegt zudem im „zentralen Aktionsraum“ (2) eines Limikolenbrutgebiets, welches aufgrund seiner Artbestände als „Limikolenbrutgebiet von lokaler bis regionaler Bedeutung“ (2) eingestuft wird.

Das konstellationsspezifische Risiko wird entsprechend Tab. 12-11 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. 12-13 bereits ein „geringes“ konstellationsspezifisches Risiko zur Einstufung eines „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ im artenschutzrechtlichen Sinne führen würde. Die Schwelle wäre daher um vier Stufen überschritten. Auch für weitere Arten der vMGI-Klasse C wäre das konstellationsspezifische Risiko um drei Stufen überschritten, so dass es artenschutzrechtlich entsprechend als „signifikant erhöht“ zu bewerten wäre.

Im Ergebnis zeigt sich, dass dieser Standort für die Ausweisung eines Vorranggebietes zur Windenergienutzung nicht geeignet wäre.

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

So wäre zunächst zu prüfen, ob durch einen veränderten Standort 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. Ggf. lässt sich diese Risiko-Reduktion auch (z. B. im Zuge des Repowering) durch einen Verzicht auf besonders kritische WEA bzw. eine Reduzierung der Gesamt-Rotorfläche oder durch modifizierte Anlagenkonfiguration erreichen. Entsprechend der Tab. 12-10 wäre hier ggf. das Vorhaben mit einer geringeren Konfliktintensität einzustufen.

Zu prüfen wäre auch, ob sich durch zielgerichtete Abschaltungen der WEA oder durch andere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die jeweils betroffenen Arten 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.

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

Ausnahmeprüfung

Verbleiben dennoch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände, so können angesichts der großen Bedeutung des Ausbaus der erneuerbaren Energien im Zusammenhang mit dem Klimaschutz (vgl. z. B. Beschluss des BVerfG zum Klimaschutzgesetz vom 24.3.2021 – 1 BvR 2656/18) auch verstärkt artenschutzrechtliche Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG in Frage kommen (vgl. hierzu z. B. TLUG 2017, LAU et al. 2019, BICK & WULFERT 2020, HMUKLV & HMWEVW 2020, UMK 2020b, CHRISTIANSEN 2021 oder KÖCK et al. 2021).

Dabei gilt es neben den erforderlichen Ausnahmegründen auch das Fehlen zumutbarer Alternativen z. B. durch übergeordnete Planungen und Konzepte für Eignungs- und Vorranggebiete zur Windenergienutzung unter Berücksichtigung arten- und gebietsschutzrechtlich besonders konflikträchtiger Bereiche (wie z. B. der Vorkommensschwerpunkte und Dichtezentren kollisionsgefährdeter Arten oder von Bereichen mit vielen kollisionsgefährdeten Arten und einer artübergreifend erhöhten Sensitivität) plausibel zu dokumentieren.

Schließlich ist die Wahrung des Erhaltungszustands der Populationen der kollisionsgefährdeten Arten, z. B. durch speziell auf diese Arten ausgerichtete FCS-Maßnahmen, Artenhilfsprogramme oder landesweite Maßnahmenpools – ggf. unterstützt durch mit der Windenergienutzung verbundene Artenschutzfonds – nachvollziehbar darzulegen.

12.11. Zusammenfassung

Mit den Ergebnissen der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung des vMGI wurde in Anlehnung an die Vorgehensweise der LAG VSW (2015) und der Bundesländer das Spektrum der an WEA besonders kollisionsgefährdeten Vogelarten ermittelt. Mit dem Bewertungsansatz ist somit eine sachdienliche und naturschutzfachlich begründete planerische Fokussierung auf die im Hinblick auf Kollisionsgefährdungen an WEA 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 auch im Rahmen des Gebietsschutzes 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 der Anlagen und des Vorhabens berücksichtigt und dabei auch die Spezifika des Repowering anerkannt.

Als geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind besonders konfliktträchtige Bereiche und die maßgeblichen Aktionsräume der besonders kollisionsgefährdeten Arten möglichst räumlich zu vermeiden. Zudem können auch weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei der Bewertung berücksichtigt werden.

Das hiermit vorgeschlagene Vorgehen stimmt sehr gut mit dem Vorgehen in anderen Themenfeldern der Mortalitätsbewertung überein. Die aktuelle Rechtsprechung insbesondere des BVerwG und des EuGH wurde berücksichtigt.

Danksagung

Für die Übermittlung von aktuellen Fachpublikationen, insbesondere aber für die Zurverfügungstellung des jeweils aktuellsten Stands der zentralen Fundkartei über Anflugopfer an Windenergieanlagen aus Deutschland und Europa möchten wir uns herzlich bedanken bei Tobias Dürr und Dr. Torsten Langgemach (Buckow).

Für die kritische Durchsicht von Teilkapiteln, die vielfältigen konstruktiven Hinweise und Verbesserungsvorschläge sowie die Abstimmung der Einstufungen zum Kollisionsrisiko und zur vorhabentypspezifischen Mortalität von Vögeln durch WEA möchten wir uns bedanken bei Kathrin Ammermann (Leipzig), Frank Bernshausen (Hungen), Tobias Dürr (Buckow), Dr. Hermann Hötter (Bergenhäuser) †, Dr. Stefan Jaehne (Seebach), Dr. Torsten Langgemach (Buckow), Nora Köcher (Leipzig), Jens Ponitka (Leipzig), Dr. Klaus Richarz (Lich), Sebastian Rogahn (Halle), Karsten Schröder (Osterholz-Scharmbeck) und Asja Weber (Leipzig).

12.12. Quellenverzeichnis

- AMMERMANN, K., BRUNS, E., PONITKA, J., SCHUSTER, E., SUDHAUS, D. & TUCCI, F. (2020): Technische Systeme zur Minderung von Vogelkollisionen an Windenergieanlagen: Entwicklungsstand und Fragestellungen. BfN-Skripten 571, 29 S.
- ASCHWANDEN, J. & LIECHTI, F. (2020): Erprobung des automatischen Vogeldetektionssystems IdentiFlight® auf dem Testfeld des WindForS im Rahmen der Naturschutzbegleitforschung (NatForWINSSENT). Schweizerische Vogelwarte, Sempach, 38 S.
- BARRIOS, L. & RODRIGUEZ, A. (2004): Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* 41: 72-81.
- BAUM, R. & BAUM, S. (2011): Beobachtungen in einem ostfriesischen Windpark: Wiesenweihen in der Falle. *Der Falke* 58: 230-233.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2021): Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergie – Fachfragen des bayerischen Windenergieerlasses.
- BELLEBAUM, J., KORNER-NIEVERGELT, F., DÜRR, T. & MAMMEN, U. (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation* 21 (4): 394-400.
- BERGEN, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebes von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation, Ruhr-Universität Bochum, 287 S.
- 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. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3 Fassung – Stand 20.09.2016. – Leipzig (Bundesamt für Naturschutz), 460 S. – URL: <https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/besonderer-artenschutz/toetungsverbot.html> [gesehen am 03.09.2018].
- BERNOTAT, D., RICKERT, C. & ROGAHN, S. (2019): Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos von Freileitungen im Rahmen des europäischen Arten- und Gebietsschutzes. – In: AMPRION (Hrsg.): Vogelschutz an Höchstspannungsfreileitungen. Band zur Amprion-Tagung am 18.4.2018, Dortmund: 86-112.
- 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. & RICHAZ, K. (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen: Zwischenbericht eines Projekts zur Minimierung des Vogelschlagrisikos. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 32 (12): 373-379.
- BICK, U. & WULFERT, K. (2020): Artenschutzrechtliche Ausnahme für Vogelarten: Anmerkung zu VG Gießen, Urt. v. 22.1.2020 - 1 K 6019/18. *Natur und Recht* 42 (4): 250-252.
- BLEW, J., ALBRECHT, K., REICHENBACH, M., BUßLER, S., GRÜNKORN, T., MENKE, K. & MIDDEKE, O. (2018): Wirksamkeit von Maßnahmen gegen Vogelkollisionen an Windenergieanlagen: Methodenentwicklung für artenschutzrechtliche Untersuchungen zur Wirksamkeit von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die Avifauna. BfN-Skripten 518, 128 S.
- BREUER, W. (2002): Windenergie und Vögel. Planerische Konsequenzen, Anforderungen und Probleme – eine Diskussionsanregung. – In: BERGEN, F.: Fachtagung Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes. Tagungsband. 2., endgültige Fassung. Internetveröffentlichung zur gleichnamigen Veranstaltung am 29./30. November 2001 an der TU Berlin: 204-207.

- BREUER, W., BRÜCHER, S. & DALBECK, L. (2015): Der Uhu und Windenergieanlagen. Erkenntnisse, Vermutungen und Schlussfolgerungen. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (6): 165-172.
- BRIGHT, J. A., LANGSTON, R. H. W. & ANTHONY, S. (2009): Mapped and written guidance in relation to birds and onshore wind energy development in England. The Royal Society for the Protection of Birds, RSPB Research Report No 35, 167 S.
- BRUDERER, B. & LIECHTI, F. (2004): Welcher Anteil ziehender Vögel fliegt im Höhenbereich von Windturbinen? Der Ornithologische Beobachter 101 (4): 327-335.
- BULLING, L., SUDHAUS, D., SCHNITTKER, D., SCHUSTER, E., BIEHL, J. & TUCCI, F. (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen: bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Fachagentur Windenergie an Land, Berlin, 120 S.
- BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND e. V. (BUND) (Hrsg.) (2004): Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie – Erkenntnisse zur Empfindlichkeit. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft), 294 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2016): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, www.ffh-vp-info.de.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2011): Windkraft über Wald. Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz, 8 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup, 64 S.
- CHRISTIANSEN, S. M. (2021): Klima- und Artenschutz in der Planungs- und Genehmigungspraxis für Windenergieanlagen. Jahrbuch für naturverträgliche Energiewende des KNE 2021: 51-64.
- COPPEs, J., BOLLMANN, K., BRAUNISCH, V., FIEDLER, W., GRÜNSCHACHNER-BERGER, V., MOLLET, P., NOPP-MAYR, U., SCHROTH, K.-E., STORCH, I. & SUCHANT, R. (2019): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Auerhühner. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg und Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.).
- COPPEs, J., BRAUNISCH, V., BOLLMANN, K., STORCH, I., MOLLET, P., GRÜNSCHACHNER-BERGER, V., TAUBMANN, J., SUCHANT, R. & NOPP-MAYR, U. (2020): The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. J. Ornithology 161: 1-15.
- DEUTSCHER NATURSCHUTZRING (DNR) (Hrsg.) (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)" – Analyseteil. Gutachten gefördert vom Bundesumweltministerium und vom Umweltbundesamt, Förd.Nr. UBA/I 1.3, Kap. 1602 / Tit. 68504 / 90381-14/24, Lehrte, 132 S.
- DORKA, U., STRAUB, F. & TRAUTNER, J. (2014): Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschneppenbalz? Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (3): 69-78.
- DREWITT, A. L. & LANGSTON, R. H. W. (2008): Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. Annals of the New York Academy of Sciences 1134: 233-66.
- DÜRR, T. (2021): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland – Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: 07.05.2021.
- DÜRR, T. (2017): Bewertung und Nutzung der Schlagopferdatei als Hilfsmittel zur Analyse anlagebedingter Mortalität von Vögeln an Windenergieanlagen. – In: BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & GRUNEWALD, R. (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 99-111.
- DÜRR, T. (2011): Vogelunfälle an Windradmasten. Der Falke 58: 499-501.

- DÜRR, T. (2004): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland – ein Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 221-228.
- DÜRR, T. & LANGGEMACH, T. (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. – In: STUBBE, M. & STUBBE, A.: Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten: Band 5. Materialien des 5. Internationalen Symposiums Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten. Wissenschaftliche Beiträge. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg: 483-490.
- ERICKSON, W. P., JOHNSON, G. D., STRICKLAND, M. D., YOUNG, D. P., SERNKA, K. J. & GOOD, R. E. (2001): Avian collisions with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States. National Wind Coordinating Committee, c/o RESOLVE. Washington, D.C., USA, 60 S.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2020): Mitteilung der Kommission – Leitfaden zu Windkraftprojekten und den Naturschutzvorschriften der EU. 264 S.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Entwicklung der Windenergie und Natura 2000. Leitfaden. (unveränderte deutsche Übersetzung), 133 S.
- EVERAERT, J., STIENEN, E. & WALLE, M. VAN DE (2013): Advies betreffende de impact op vogels door aanvaring met de windturbines langs de oostelijke strekdam te Zeebrugge in 2011 en 2012. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), 10 S.
- FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND (FAW) (2021): Unterlagen des 7. Runden Tisches Artenschutz und Vermeidungsmaßnahmen am 10. März 2021. Beispiel 13: Waldschnepfe. <https://www.fachagentur-windenergie.de/themen/natur-und-artenschutz/runder-tisch-vermeidungsmassnahmen-windenergie/unterlagen-treffen-7-am-10-03-2021/>.
- GATZ, W. (2013): Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. 2. Auflage, vhw-Verlag, Bonn, 317 S.
- GESELLSCHAFT ZUR ERHALTUNG DER EULEN e.V. – EGE (2014): Wie kollisionsgefährdet sind Uhus an Windenergieanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (12): 256-257.
- GOVE, B., LANGSTON, R. H. W., MCCLUSKIE, A., PULLAN, J. D. & SCRASE, I. (2013): Wind Farms and Birds: An Updated Analysis of the Effects of Wind Farms on Birds, and best Practice Guidance on Integrated Planning and Impact Assessment. Bern Convention Bureau Meeting, Strasbourg (17 September 2013), 89 S.
- GRAJETZKY, B. & NEHLS, G. (2017): Telemetric. Monitorin of Montagu's Harrier in Schleswig-Holstein. – In: HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G. (eds.): Birds of Prey and Wind farms: Analysis of Problems and Possible Solutions. Springer: 97-148.
- GRÜNKORN, T., BLEW, J., COPPACK, T., KRÜGER, O., NEHLS, G., POTIEK, A., REICHENBACH, M., RÖNN, J. VON, TIMMERMANN, H. & WEITEKAMP, S. (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht. zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D, 338 S.
- GRÜNKORN, T. & WELCKER, J. (2019): Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein. Gutachten i. A. des Landesverbandes Eulen-Schutz Schleswig-Holstein e.V. und Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND), Schleswig-Holstein, Endbericht, 126 S.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUJELV) & MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG (HMWVL) (Hrsg.) (2012): Leitfaden Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Abrufbar unter: <https://www.energieland.hessen.de/mm/WKA-Leitfaden.pdf>.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) & HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT,

- ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN (HMWEVW) (2020): Verwaltungsvorschrift (VwV) „Naturschutz/Windenergie“, 98 S.
- HOERSCHELMANN, H. (1997): Wie viele Vögel fliegen gegen Freileitungen? UVP-Report 3: 166-168.
- HORCH, P. & KELLER, V. (2005): Windkraftanlagen und Vögel – ein Konflikt? Eine Literaturrecherche. Schweizerische Vogelwarte Sempach, 63 S.
- HÖTKER, H. (2017): Bewertung der Mortalität von Greifvögeln an Windenergieanlagen – aktueller Stand der Wissenschaft und Hinweise für die Praxis. – In: BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & GRUNEWALD, R. (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 160: 113-126.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 40 S.
- HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G. (2014): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & KÖSTER, H. (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse. Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. BfN-Skripten 142, 83 S.
- ILLNER, H. (2012): Kritik an den EU-Leitlinien „Windenergie-Entwicklung und Natura 2000“, Herleitung vogelartspezifischer Kollisionsrisiken an Windenergieanlagen und Besprechung neuer Forschungsarbeiten. Eulen-Rundblick 62: 83-100.
- ISSELBÄCHER, K. & ISSELBÄCHER, T. (2001a): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LfUG), Materialien 2/2001, 183 S.
- ISSELBÄCHER, K. & ISSELBÄCHER, T. (2001b): Besondere Gefahren für Vögel und Schutzmaßnahmen: Windenergieanlagen. – In: RICHARZ, K., BEZZEL, E. & HORMANN, M. (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiebelsheim: 128-142.
- JAEHNE, S. (2013): Art- und gebietsbezogene Abstandswerte und Prüfbereiche zu WEA in der FFH-VP – aktueller Stand der Diskussion. – In: HÖTKER, H.: Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen der FFH-Verträglichkeitsprüfung – unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel. Vilmer Expertenworkshop vom 28.11.-30.11.2013, Tagungsbericht: 113-124.
- JOEST, R., GRIESENBRÖCK, B. & ILLNER, H. (2014): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf den Bestand und die Nistplatzwahl der Wiesenweihe *Circus pygargus* in der Hellwegbörde, Nordrhein-Westfalen. – In: HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G. (2014): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum: 157-207.
- JOHNSON, G. D., ERICKSON, W. P., STRICKLAND, M. D., SHEPERD, M. F., SHEPERD, D. A. & SARAPPO, S. A. (2002): Collision mortality of local and migrant birds at a large-scale windpower development on Buffalo Ridge, Minnesota. Wildlife Society Bulletin 30: 879-887.
- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (KIFL) (2017): Fachliches Grundsatzgutachten zur Flughöhe des Uhus insbesondere während der Balz. Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung Hessen (Auftrag.), Wiesbaden, 40 S.
- KÖCK, W., RHEINSCHMITT, C. & VERHEYEN, R. (2021): Die artenschutzrechtlichen Ausnahmemöglichkeiten bei der landseitigen Windenergie – ein Regelungsvorschlag. Zeitschrift für Umweltrecht 5/2021: 259-269.

- KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (KNE) (Hrsg.) (2020): Detektionssysteme zur ereignisbezogenen Abschaltung von Windenergieanlagen zum Schutz von tagaktiven Brutvögeln. KNE, Berlin 38.
- KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (KNE) (Hrsg.) (2019): Vogelschutz an Windenergieanlagen: Detektionssysteme als Chance für einen naturverträglichen Windenergieausbau? Dokumentation zur KNE-Fachkonferenz am 15. und 16. Mai 2019 in Kassel. KNE, Berlin, 58.
- KRIJGSVELD, K., AKERSHOEK, K., SCHENK, F., DIJK, F. & DIRKSEN, S. (2009): Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97: 357-366.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2020): Fachliche Empfehlungen für avifaunistische Erfassung und Bewertung bei Windenergieanlagen – Genehmigungsverfahren – Brutvögel. Beschluss 19/02, 29 S.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2017): Abschaltung von Windenergieanlagen (WEA) zum Schutz von Greifvögeln und Störchen bei bestimmten landwirtschaftlichen Arbeiten. Beschluss 2017-1-1, 3 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.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 44: 151-154.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN – LANU (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Flintbek, 95 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND PFALZ (Hrsg.), ISSELBÄCHER, T. (Bearb.) & SIMON, L. (Mitarb.) (2015): Leitfaden. Hinweise zur artenschutzfachlichen Beurteilung von Kleinwindenergieanlagen (KWEA). Mainz, 12 S.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2015): Hinweise zur Bewertung und Vermeidung von Beeinträchtigungen von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. 96 S.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2013): Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Auftrag.), Stand 01. März 2013, 23 S.
- LANGGEMACH, T. (2014): Rotmilane, Windkraft und offene Fragen. *Der Falke* 61 (5): 24-27.
- LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. (2021): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel (Stand 10.05.2021). Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte Nennhausen, 145 S.
- LAU, M., WULFERT, K. & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (2019): Möglichkeiten der Maßnahmenbevorratung im besonderen Artenschutzrecht aus rechtlicher und fachlicher Sicht. *Natur und Recht* 2019: 721-731.
- 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.
- LUCAS, M. DE & PERROW, M. R. (2017): Birds: collision. – In: PERROW, M. R. (Hrsg.): *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Vol. 1: Onshore: Potential Effects. Pelagic Publishing, Exeter: 155-190.
- MARQUES, A. T., BATALHA, H., RODRIGUES, S., COSTA, H., PEREIRA, M. J. R., FONSECA, C., MASCARENHAS, M. & BERNARDINO, J. (2014): Understanding bird collisions at wind

- farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179: 40-52.
- MEYBURG, B. U. & MEYBURG, C. (2020): Mindestabstände und Abschaltzeiten bei Windenergieanlagen zum Schutz des Schreiadlers (*Clanga pomarina*) – Empfehlungen basierend auf GPS-Telemetrie-Ergebnissen. *Berichte zum Vogelschutz* 57: 113-136.
- MINDERMANN, J., FUENTES-MONTEMAYOR, E., PEARCE-HIGGINS, J. W., PENDLEBURY, C. J. & PARK, K. J. (2015): Estimates and correlates of bird and bat mortality at small wind turbine sites. *Biodivers Conserv* 24: 467-482. DOI: 10.1007/s10531-014-0826-z.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2012): Anlage 3 der Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung und Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern vom 22.05.2012. Hinweise zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen. 12 S.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN (MELUND) (2020): Anforderungen an die Bestanderfassung und Konfliktbewertung im Hinblick auf das Tötungsverbot bei der Errichtung von Windenergieanlagen mit einem unteren Rotordurchgang kleiner als 30 m und einem Rotordurchmesser größer als 100 m. Erlass vom 08.07.2020.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG, LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MELUND) & LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LLUR) (2017): Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). 29 S.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MELUR) & LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LLUR) (2013): Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) innerhalb der Abstandsgrenzen der sogenannten Potentiellen Beeinträchtigungsbereiche bei einigen sensiblen Großvogelarten – Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA in Windeignungsräumen mit entsprechenden artenschutzrechtlichen Vorbehalten, Stand: Juli 2013. 32 S.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV & LANUV) (2013): Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Leitfaden. Düsseldorf, 51 S.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, MINISTERIUM FÜR BAUEN, WOHNEN, STADTENTWICKLUNG UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & STAATSKANZLEI DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015): Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass). Gemeinsamer Runderlass vom 4.11.2015. 90 S.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (MLR) (2015): Hinweise zu artenschutzrechtlichen Ausnahmen vom Tötungsverbot bei windenergieempfindlichen Vogelarten bei der Bauleitplanung und Genehmigung von Windenergieanlagen. Stuttgart, 22 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV BB) (2018): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass vom 01.01.2011, Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK). Stand: 15.09.2018, 13 S.

- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV BB) (2018): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass vom 01.01.2011, Anlage 2: Untersuchung tierökologischer Parameter im Rahmen von Planungen bzw. Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen in Brandenburg. Stand: 15.09.2018, 5 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV BB) (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass vom 01.01.2011, 5 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UM BW) & LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2021): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Stand 15.01.2021.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT, MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ, MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR & MINISTERIUM FÜR FINANZEN UND WIRTSCHAFT (2012): Windenergieerlass Baden-Württemberg vom 9. Mai 2012. 51 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MULNV) & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) NRW (2017): Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. (Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung). 65 S.
- MIOGA, O., BÄUMER, S., GERDES, S., KRÄMER, D., LUDSCHER, F.-B. & VOHWINKEL, R. (2019): Telemetriestudien am Uhu: Raumnutzungskartierung, Kollisionsgefährdung mit Windenergieanlagen. *Natur in NRW* 44 (1): 36-40.
- NICOLAI, B., GÜNTHER, E. & HELLMANN, M. (2009): Artenschutz beim Rotmilan: zur aktuellen Situation in seinem Welt-Verbreitungszentrum Deutschland/Sachsen-Anhalt (Grundlagen, Probleme, Aussichten). *Naturschutz und Landschaftsplanung* 41 (3): 69-77.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT) (2014): Naturschutz und Windenergie. Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie – Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. 5. Auflage, Stand Oktober 2014, 37 S.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Leitfaden. Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. *Niedersächsisches Ministerialblatt* 5324 vom 24.02.2016: 212-225.
- OTTO, C.-W. (2015): Rechtsprobleme des Repowerings. *Umwelt- und Planungsrecht* 35 (7): 244-248.
- PERCIVAL, S. M. (2005): Birds and wind farms: what are the real issues? *British Birds* 98: 194-204.
- 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.
- RASRAN, L. & THOMSON, K.-M. (2014): Auswirkungen der Windenergieanlagen auf den Bestand und die Nistplatzwahl der Wiesenweihe *Circus pygargus* in Nordfriesland. – In: HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G. (2014): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum: 208-216.

- REICHENBACH, M. (2004a): Langzeituntersuchungen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel des Offenlandes – Erste Zwischenergebnisse nach drei Jahren. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 107-135.
- REICHENBACH, M. (2004b): Ergebnisse zur Empfindlichkeit bestandsgefährdeter Singvogelarten gegenüber Windenergieanlagen – Blaukelchen (*Luscinia svecica*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Grauammer (*Miliaria calandra*), Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 137-150.
- REICHENBACH, M. (2004c): Ein Blick über den Tellerrand – Internationale Studien zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 209-219.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Windenergie und Vögel, Berlin: 166-207.
- REICHENBACH, M., BRINKMANN, R., KOHNEN, A., KÖPPEL, J., MENKE, K., OHLENBURG, H., REERS, H., STEINBORN, H. & WARNKE, M. (2015): Bau- und Betriebsmonitoring von Windenergieanlagen im Wald. Abschlussbericht 30.11.2015. Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (unveröff.).
- RICHARZ, K. (2014): Energiewende und Naturschutz. Windenergie im Lebensraum Wald. Statusreport und Empfehlungen. Deutsche Wildtier Stiftung, Hamburg, 71 S.
- RICHARZ, K. (2011): Instrumente für einen effizienten Vogelschutz: Konflikte beim Ausbau der Windenergie. Der Falke: Das Journal für Vogelbeobachter 58 (12): 502-503.
- RICHARZ, K. (2002): Erfahrungen zur Problembehandlung des Konfliktfeldes Windkraftanlagen. Vogelschutz aus Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland, Tagungsband zur Fachtagung "Windenergie und Vögel" – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes an der TU Berlin 29./30.11.2001: 26-37.
- 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.
- RICHARZ, K., HORMANN, M., WERNER, M., SIMON, L., WOLF, T., STÖRGER, L. & BERBERICH, W. (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz – Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete, erstellt von Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland & Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz. 145 S.
- RODTS, J. (1999): Eoliennes et protection des oiseaux: un dilemme! L' Homme et l' Oiseau 37: 110-123.
- SCHAUB, T., KLAASSEN, R. H., BOUTEN, W., SCHLAICH, A. E. & KOKS, B. J. (2020): Collision risk of Montagu's Harriers *Circus pygargus* with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking. Ibis 162 (2): 520-534. DOI: 10.1111/ibi.12788. 2019.
- SCHMAL, G. (2015): Empfindlichkeit von Waldschnepfen gegenüber Windenergieanlagen: ein Beitrag zur aktuellen Diskussion. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (2): 43-48.
- SMALES, I. (2017): Modelling collision risk and populations. – In: PERROW, M. R. (ed.): Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions, Vol. 2: Onshore: Monitoring and Mitigation. Pelagic Publishing, Exeter: 58-83.
- SPÖTGE, M. (2021): Vortrag im Rahmen des 7. Runden Tisches Artenschutz und Vermeidungsmaßnahmen am 10.3.2021: Ergebnisse eines dreijährigen Monitorings der Waldschnepfe. Letzter Zugriff 20.4.2021.
- STANEK, N. (2013): Dicing with Death? An evaluation of Hen Harrier (*Circus cyaneus*) flights and associated collision risk with wind turbines, using a new methodology. Master thesis, London.
- STEFFEN, A. (2002): Thesen zur Windkraftnutzung in Brandenburg aus Sicht des Artenschutzes. – In: BERGEN, F.: Tagungsband zur Fachtagung: Windenergie und

- Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes. 2., endgültige Fassung. Internetveröffentlichung zur gleichnamigen Veranstaltung am 29/30. November 2001 an der TU Berlin: 38-44.
- STRAUB, F., TRAUTNER, J. & DORKA, U. (2015): Die Waldschnepe ist "windkraftsensibel" und artenschutzrechtlich relevant: Entgegnung zum Beitrag von SCHMAL (2015) im Kontext der Publikation von DORKA et al. (2014). Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (2): 49-58.
- STÜBING, S. (2011): Standortwahl entscheidend: Vögel und Windenergieanlagen im Mittelgebirge. Der Falke 58 (12): 495-498.
- STÜBING, S. & KORN, M. (2018): Verhalten von Schwarzstörchen (*Ciconia nigra*) im Brutplatzumfeld gegenüber Windenergieanlagen – zwei Beispiele aus Hessen. Vogel und Umwelt: Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 23: 107-114.
- THOMSEN, K.-M., HARTMANN, S., REERS, H., SCHAUER-WEISSHAHN, H., LÜDTKE, B., REINHARD, H., HOCHRADEL, K., BRINKMANN, R., EVERS, A., SCHMIDT, L., SOHLER, J., KORNER-NIEVERGELT, F. & HÖTKER, H. (2020): Berücksichtigung von Artenschutzbelangen bei der Errichtung von Kleinwindenergieanlagen. BfN-Skripten 550, 122 S.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (TLUG) (2017): Avifaunistischer Fachbeitrag zur Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Jena, 61 S. – URL: https://www.thueringen.de/mam/th8/tlug/content/abt_1/download/fachbeitrag_wea_g.pdf [gesehen 19.09.2018].
- TRAXLER A., WEGLEITNER, S. & JAKLITSCH, H. (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf. Endbericht 2004. Gutachten im Auftrag von WWS Ökoenergie, WEB Windenergie und Amt der NÖ Landesregierung, Zusammenfassung des Endberichtes, Gerasdorf bei Wien, 8 S. (unveröff.).
- TRAXLER, A., WEGLEITNER, S., JAKLITSCH, H., DAROLOVÁ, A., MELCHER, A., KRIŠTOFÍK, J., JUREČEK, R., MATEJOVIČOVÁ, L., PRIVREL, M., CHUDÝ, A., PROKOP, P., TOMEČEK, J. & VÁCLAV, R. (2013): Untersuchungen zum Kollisionsrisiko von Vögeln und Fledermäusen an Windenergieanlagen auf der Parndorfer Platte 2007 – 2009, Endbericht. Gutachten, 98 S. (unveröff.).
- UMWELTMINISTERKONFERENZ (UMK) (2020a): Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land – Signifikanzrahmen. 17 S.
- UMWELTMINISTERKONFERENZ (UMK) (2020b): Hinweise zu den rechtlichen und fachlichen Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bei der Zulassung von Windenergievorhaben. Anlage zu TOP 4 der 94. UMK am 15.05.2020. 23. S. https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/anlage-zu-top-4,-ziff-4_1591168257.pdf
- WORM, S. (2013): Ermittlung des Einflusses der farblichen Gestaltung von WEA-Masten auf das Anflugrisiko von Vögeln. Protokoll Vertiefungspraktikum, 14 S. (unveröff.).

12.13. Anhänge

Anhang 12-1: Totfundzahlen von Vogelarten an WEA (an Land)

Anhang 12-2: Einschätzung des Tötungsrisikos von Vogelarten an WEA (an Land)

Anhang 12-3: Interpretation der Totfundzahlen vor dem Hintergrund der Häufigkeit der Arten in Deutschland

Anhang 12-4: Brutvogelarten mit Angaben zum vMGI, zum Vorkommen in Brutgebieten und Ansammlungen sowie Orientierungswerten zu zentralen / weiteren Aktionsräumen

Anhang 12-5: Gastvogelarten mit Angaben zum vMGI sowie zum Vorkommen in Rastgebieten und sonstigen Ansammlungen

Anhang 12-1: Totfundzahlen von Vogelarten an WEA (an Land)

Totfunde: Daten Fundkartei LUGV BB; T. Dürr; 07.05.2021																																							
Art	Deutschland (Bundesländer)															Summe Deutschland	Europa											Summe Europa	Summe Deutschland+Europa										
	BB	BY	BW	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH		??	AT	BE	BG	CH	HR	CZ	DK	ES	EE	FI			FR	GB	GR	LU	NL	NO	PT	PL	RO	SE
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	122	4	38		66	39	47	68	41	9	30	8	114	51		637	1	5				1	32			19	5		1	1						12	77	714	
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	22	2	2		2	1			1		6	1	11	6		54							71			25												96	150
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	27				5	2	26	18	8	3	3		35	10	6	143	28	7					273			108			14		39	2					471	614	
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	192	3	18		33	10	26	122	68	33	21	27	3	84	45	685	15	1					31			81		3	28		13	5		3		180	865		
Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	74				1	2	60	12			48	2		11	1	211	13						1		1	7			2	85		10		58		177	388		
Schlangenadler <i>Circus gallicus</i>																0							64			2		2									68	68	
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	17	1			1		6	7		1	3	1		2	1	40							9			4	1				1						15	55	
Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>							1									1							8							2					12		22	23	
Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	1						4							1		6											1				3	2					6	12	
Schelladler <i>Aquila clanga</i>																0																						0	0
Wandertalke <i>Falco peregrinus</i>	2		1			1	1	4	8	1	1		1	2		22	1	3					6				1		1								12	34	
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	5	1					1		2			1	3	4		17							7			7			1								15	32	
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>								4			2					6							26			27			1		7						62	68	
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	7						2	12	8	2	6			7		44	3	1					12				1		9			2					28	72	
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>									1							1							1			4	6				1						12	13	
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	4	2	9				1	2	3	1		1	1	1		25							8			2					1						11	36	
Raufußbussard <i>Buteo lagopus</i>	4	1					1	1					2			9												1									1	10	
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	10	2	5				4	2	1	3	1		1	1	3	33	1	4					1	18			13		1	1							39	72	
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	5	1	1								1					8							1	4		1			1								7	15	
Merlin <i>Falco columbarius</i>	1												1			2							1							1							2	4	
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>								1								1																						0	1
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	29	1	1	1			14	18	8	1	6	1		3	2	85	1						66			1												68	153

Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	1		1		1	1					1	5				3		1					4	9	
Kranich <i>Grus grus</i>	9		5	4	6	1	1	1			2	29	1		2						1		4	33	
Großtrappe <i>Otis tarda</i>												0	1		3								4	4	
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	2		1	1	2	68				36		122	799		9	1		7	52		131		2	1001	1123
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	10		6	1	2	109	1		25		2	174	4	330	1	2		66	12		101		1	517	691
Heringsmöwe <i>Larus fuscus</i>						51	2		1			8	62	202		4		9	1		27			243	305
Mantelmöwe <i>Larus marinus</i>					1				1			2	22					2	55		3	1		83	85
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	4		2			38			10			5	59	2	6		2				18		2	30	89
Mittelmeermöwe <i>Larus michahellis</i>												0	1			11		6						18	18
Steppenmöwe <i>Larus cachinnans</i>	1										1	2	1	1		45								47	49
Schwarzkopfmöwe <i>Larus melanocephalus</i>												0	2					4						6	6
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>												0							2					2	2
Schmarotzerraubmöwe <i>Stercorarius parasiticus</i>												0												0	0
Falkenraubmöwe <i>Stercorarius longicaudus</i>												0												0	0
Spatelraubmöwe <i>Stercorarius pomarinus</i>												0												0	0
Skua <i>Stercorarius skua</i>												0												0	0
Flussseeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>					1							1	162					5						167	168
Zwergseeschwalbe <i>Sterna albifrons</i>												0	15											15	15
Brandseeschwalbe <i>Sterna sandvicensis</i>												0	25					1						26	26
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>								1				1												0	1
Küstenseeschwalbe <i>Sterna paradisaea</i>												0												0	0
Lachseeschwalbe <i>Gelochelidon nilotica</i>												0												0	0
Weißbart-Seeschwalbe <i>Chlidonias hybridus</i>												0												0	0
Weißflügel-Seeschwalbe <i>Chlidonias leucopterus</i>												0												0	0
Raubseeschwalbe <i>Sterna caspia</i>												0												0	0
Uhu <i>Bubo bubo</i>	1	1			1		5	4				6	18	1		1	18		1					21	39
Sumpfhöhreule <i>Asio flammea</i>	2				1			1				4				1								1	5

Schleiereule <i>Tyto alba</i>	6										8	1										15												6		5								3				1						15	30
Waldohreule <i>Asio otus</i>	5	1	1					1	1	2	1				2	1	1	1	1				18	1											2		5														8	26			
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	2								1	1	2												6												3																3	9			
Habichtskauz <i>Strix uralensis</i>																							0																												0	0			
Steinkauz <i>Athene noctua</i>																							0													4															4	4			
Zwergohreule <i>Otus scops</i>																							0													1															1	1			
Raufußkauz <i>Aegolius funereus</i>																							0					1																							1	1			
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>																							0																													0	0		
Goldregenpfeifer <i>Pluvialis apricaria</i>																							25						1	3							3						5	7						1	20	45			
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>																							19														2					3								8	27				
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>																							2						1	1								1	1					1	11	1					17	19			
Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>																							4																			16	3								24	28			
Triel <i>Burhinus oedicnemus</i>																							0														14				1									15	15				
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticula</i>	1	1	3						1	2													10	1	1												2				1		1					1	7	17					
Uferschnepfe <i>Limosa limosa</i>																							0																					1						4	4				
Pfuhlschnepfe <i>Limosa lapponica</i>																							0																													0	0		
Doppelschnepfe <i>Gallinago media</i>																							0																													0	0		
Zwergschnepfe <i>Lymnocyrtus minimus</i>																							0																	1												1	1		
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>																							0																													6	6		
Grünschenkel <i>Tringa nebularia</i>																							0																													0	0		
Dunkler Wasserläufer <i>Tringa erythropus</i>																							0																													0	0		
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>																							0																													0	0		
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>																							0																													0	0		
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>																							0																													0	0		
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>																							0																													0	0		
Teichwasserläufer <i>Tringa stagnatilis</i>																							0																													0	0		
Mornellregenpfeifer <i>Eudromias morinelus</i>																							0																												1	1			
Kiebitzregenpfeifer <i>Pluvialis squatarola</i>																							0																													1	1		

Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>						1	1					2	4						1			8				9	13
Regenbrachvogel <i>Numenius phaeopus</i>													0						2							2	2
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	1												1												0	1	
Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i>													0		1										1	1	
Seeregenpfeifer <i>Charadrius alexandrinus</i>													0	1											1	1	
Steinwälzer <i>Arenaria interpres</i>													0	3											3	3	
Knutt <i>Calidris canutus</i>													0		1										1	1	
Sanderling <i>Calidris alba</i>													0												0	0	
Sichelstrandläufer <i>Calidris ferruginea</i>													0												0	0	
Alpenstrandläufer <i>Calidris alpina</i>												3	3										1		1	4	
Sumpfläufer <i>Limicola falcinellus</i>													0												0	0	
Zwergstrandläufer <i>Calidris minuta</i>													0												0	0	
Temminckstrandläufer <i>Calidris temminckii</i>													0												0	0	
Meerstrandläufer <i>Calidris maritima</i>													0												0	0	
Säbelschnäbler <i>Recurvirostra avosetta</i>													0						2				3		5	5	
Stelzenläufer <i>Himantopus himantopus</i>													0												0	0	
Odinshühnchen <i>Phalaropus lobatus</i>													0												0	0	
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	4		1	1			4	1	1		2	1	15	1	7			2	3				10	4	27	42	
Purpureiher <i>Ardea purpurea</i>													0												0	0	
Nachtreiher <i>Nycticorax nycticorax</i>													0		1										1	1	
Silberreiher <i>Egretta alba</i>										1			1												0	1	
Seidenreiher <i>Egretta garzetta</i>													0		3			3							6	6	
Löffler <i>Platalea leucorodia</i>													0		1										1	1	
Rohrdommel <i>Botaurus stellaris</i>							2						2									2		1	3	5	
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>													0												0	0	
Alpen-/Moorschneehuhn <i>Lagopus muta/lagopus</i>													0										194	1	195	195	
Auerhuhn <i>Tetrao urogallus</i>	1												1		1									12	13	14	
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i>													0	7					2						9	9	

Haselhuhn <i>Bonasa benasia</i>												0										0	0				
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	1			1	1			2	1	6	29					32		1		1		63	69				
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	1									1			1	26	1				3			31	32				
Steinhuhn <i>Alectoris graeca</i>										0												0	0				
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	11			2	7	1	1	3		25	1							5	1			7	32				
Singschwam <i>Cygnus cygnus</i>			1				2			3			6					1				7	10				
Zwergschwam <i>Cygnus bewickii</i>										0								2				2	2				
Graugans <i>Anser anser</i>	2			1	8		3		4	18	1	1		3				7	4			16	34				
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>							6		2	8										1		1	9				
Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>			1					1		2	2				1			7				10	12				
Blässgans <i>Anser albifrons</i>	4				1					5								1				1	6				
Saatgans <i>Anser fabalis</i>	5							2		7										1		1	8				
Ringelgans <i>Branta bernicla</i>										0										1		1	1				
Kurzchnabelgans <i>Anser brachyrhynchus</i>										0				1								1	1				
Zwerggans <i>Anser erythropus</i>										0												0	0				
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	18	2	2		1	131	1	11	1	4	1	39	211	4	48	2		1	36		9	63	3	1	13	180	391
Krickente <i>Anas crecca</i>			1			3				2		6	2							1	2		5	11			
Pfeifente <i>Anas penelope</i>										5		5	1									1	6				
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>								1				1				15					1		1	17	18		
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>					3					3		3	1							1		2	5				
Tafelente <i>Aythya ferina</i>										0		3										3	3				
Schellente <i>Bucephala clangula</i>										0												0	0				
Bergente <i>Aythya marila</i>										0											1	1	1	1			
Löffelente <i>Anas clypeata</i>								1		1											1	1	2	3			
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	1				1					3										3		3	6				
Moorente <i>Aythya nyroca</i>										0							1					1	1				
Kolbenente <i>Netta rufina</i>										0						1						1	1				
Knäkente <i>Anas querquedula</i>										0												0	0				

Dohle <i>Corvus monedula</i>							3							3	6		1					9							4					14	20	
Elster <i>Pica pica</i>	2	1										1	1	5	6	2						33												41	46	
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	7		2											9								8		2										10	19	
Tannenhäher <i>Nucifraga caryocatactes</i>														0																					0	0
Alpendohle <i>Pyrrhocorax graculus</i>														0																					0	0
Mauersegler <i>Apus apus</i>	77	4	6			1	3	19	6	12	1	2	33	1	1	166	14	4		1		2	1	75		121	2	5		18		3	246	412		
Alpensegler <i>Tachymarptis/ Apus melba</i>			2											2								23		2									25	27		
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	8		6			2	15	3	3	7		10	2	56	1							42		12	25	3	158		6	247	303					
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	5		1				7	1	1	4	1	5	1	2	28							13		2		2	1	1	19	47						
Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>						1				3			1	5							3			1	1							5	10			
Felsenschwalbe <i>Ptyonoprogne rupestris</i>														0								7											7	7		
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	58	4	1		1		6	2	1	6	2	1	19	9	10	120	23				8	89		91	1	2	44	10			268	388				
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	10											2	1	13								62		5	17		25			109	122					
Haubenerle <i>Galerida cristata</i>														0								105		1	2		1			109	109					
Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>											1			1																			0	1		
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	78	2	5	1	2		4	45	5		2	7	41	192	5	12						14		33		12		2	1	79	271					
Hohltaube <i>Columba oenas</i>	9						6					1	1	17		3						3			8	6			20	37						
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>														0	1							33		5		1				40	40					
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	2										1			3	4							2		5					11	14						
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>														0			1					1								2	2					
Wiedehopf <i>Upupa epops</i>														0								7			1		1			9	9					
Bienenfresser <i>Merops apiaster</i>														0	1							9		2			1			13	13					
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	3													3								6		1						7	10					
Blauracke <i>Coracias garrulus</i>														0																				0	0	
Grauhammer <i>Miliaria calandra</i>	35											3	1	39								252		11			20			283	322					
Zippammer <i>Emberiza cia</i>														0								14				1				15	15					
Zaunammer <i>Emberiza cirlus</i>														0								6				2				8	8					

Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	1							1		2										0	2
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	1									1		1								2	3
Sperbergrasmücke <i>Sylvia nisoria</i>										0											0
Seidenschwanz <i>Bombycilla garrulus</i>										0											0
Mauerläufer <i>Tichodroma muraria</i>										0											0
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>		1		2	2			1		6		37		16						53	59
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	3			2	2			1		8	1		14					1		16	24
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>		1			1					2			1							1	3
Berglaubsänger <i>Phylloscopus bonelli</i>										0											0
Grünlaubsänger <i>Phylloscopus trochiloides</i>										0											0
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>										0		2		3			1			6	6
Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>										0											0
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	6	1		1	1			1		10		1	37		24		1	8		71	81
Halsbandschnäpper <i>Ficedula albicollis</i>										0											0
Steinrötel <i>Monticola saxatilis</i>										0			2							2	2
Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>										0											0
Kohlmeise <i>Parus major</i>	8	1			1		1	1		12			1	3						4	16
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	2						1	1	3	7	2		1	3		4		1		11	18
Haubenmeise <i>Lophophanes cristatus</i>										0											0
Tannenmeise <i>Parus ater</i>	2	1		1		1	2			7					4					4	11
Sumpfmeise <i>Poecile palustris</i>										0											0
Weidenmeise <i>Parus montanus</i>										0						1				1	1
Bartmeise <i>Panurus biarmicus</i>										0											0
Schwanzmeise <i>Aegothalus caudatus</i>								1		1										0	1
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	2	1								3										0	3
Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	2									2										0	2
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>										0											0
Wasseramsel <i>Cinclus cinclus</i>										0											0

Rötelfalke <i>Falco naumanni</i>																		0				62		57											119	119		
Mönchsgeier <i>Aegypius monachus</i>																		0				2			1									3	3			
Bartgeier <i>Gypaetus barbatus</i>																		0																	0	0		
Sperbergeier <i>Gyps ruePELLii</i>																		0				1													1	1		
Weißrückengeier <i>Gyps africanus</i>																		0				1														1	1	
Habichtsadler <i>Hieraatus fasciatus</i>																		0				1														1	1	
Östl. Kaiseradler <i>Aquila heliaca</i>																		0	3																	3	3	
Span. Kaiseradler <i>Aquila adalberti</i>																		0																			0	0
Kuhreiher <i>Bubulcus ibis</i>																		0				96		1					4							101	101	
Zwergtrappe <i>Tetrax tetrax</i>																		0				1														1	1	
Korallenmöwe <i>Larus audouinii</i>																		0				1														1	1	
Rothuhn <i>Alectoris rufa</i>																		0				115		12					19							146	146	
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	14		1			4	2	5	1			3	2	32	62	4				1	2		15				5								89	121		
Spießflughuhn <i>Pterocies alchata</i>																		0				4														4	4	
Chukar-Steinhuhn <i>Alectoris chukar</i>																		0							2												2	2
Sandflughuhn <i>Pterocies orientalis</i>																		0				2															2	2
Rosapelikan <i>Pelecanus onocrotatus</i>								1						1																							0	1
Waldrapp <i>Geronticos eremita</i>																		0				1															1	1
Rothalsgans <i>Branta ruficollis</i>																		0																			0	0
Nilgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>							1					1	2														2										2	4
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>																		0									1										1	1
Magellangans <i>Chloephaga picta</i>																1																					1	1
Rotflügel-Brachschwabe <i>Glareola pratincola</i>																		0				1															1	1
Fahlsegler <i>Apus pallidus</i>																		0				12						1									13	13
Stachelschwanzsegler <i>Hirundapus caudatus</i>																		0							1												1	1
Rötelschwabe <i>Hirundo daurica</i>																		0				1															1	1
Theklalerche <i>Galerida theklae</i>																		0				182						5									187	187

Anhang 12-2: Einschätzung des Tötungsrisikos von Vogelarten an WEA (an Land)

Art	Totfundaanzahlen			Einschätzung Kollisionsrisiko		Länderleitfäden											Eindeinstufung des Kollisionsrisikos an WEA (an Land) (5-stufig)		
	D	EU	Ges.	Illner (2012)	EU (2010/2012)	LAG-VSW (2015)	Langgarnsch & Dürr (2021) BB	NI (2016)	NRW (2017)	BW (2021)	BY (2016)	HE (2020)	MV (2016)	RP (2012)	SH (2008)	ST (2018)	TH (2017)	Eindeinstufung	Kommentar / Begründung
	Summe Deutschland	Summe Europa	Summe Deutschland+Europa																
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	637	77	714	5	XXX	K	K	K	K	K	K	K	K	K	X	X	X	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; 2 x unter Top 10; EU XXX; Illner 5
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	54	96	150	5	X	K	K	K	K	K	K	K	K	K	X	X	X	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; EU X; Illner 5
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	143	471	614	4	XX													1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; 2 x unter Top 10; EU XX; Illner 4
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	685	180	865	4	XX							K					X	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; 2 x unter Top 10; EU XX; Illner 4
Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	211	177	388	5	XXX	K	K	K	K	K	K		K		X	X	X	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; 2 x unter Top 10; EU XX; Illner 5
Schlangenadler <i>Circus gallicus</i>	0	68	68		XXX													1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; EU XXX
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	40	15	55	5		K	K	K	K	K	K	K	K			X	X	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; EU -, Illner 5
Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	1	22	23	5	XXX	K	K				K							1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zu Seltenheit u. Lebensraum sehr hohe Verlust.; EU XXX; Illner 5
Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	6	6	12	5	XX	K	K					K/S				X		1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; EU XX; Illner 5
Schelladler <i>Aquila clanga</i>	0	0	0															1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Verlust. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Adlern
Wanderalke <i>Falco peregrinus</i>	22	12	34	5	X	K	K	K	K	K	K	K	K	K	X	X	X	1 (sh)	Greifv. zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe/hohe Verlust.; jagt i.d.R. aus sh Luftraum, EU X; Illner 5
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	17	15	32	5	(-)	K	K	K	K	K	K	K	K	K	X	X	X	1 (sh)	Greifv. zählen weltw. zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. z. Häufigk. sehr hohe/hohe Verlust.; regelm. Aufenth. in Rotorhöhe, EU (-); Illner 5
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	6	62	68	5	XX	K	K	K	K	(K)	K	K	K	K	X	X	X	2 (h)	Greifv. zählen zu den an WEA gefähdr. Arten; rel. niedr. Flugh., aber Risiko u.a. bei Balz u. Futterübergabe; Art im Verh. z. Häufigk. sh/hohe Verlust.; EU XX; Illner 5 => Risiko v.a. im Nahbereich/ wenn Rotorunterkante <30-50 m / im hügel. Gelände <80 m
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	44	28	72	4	x	K	K	K	K	(K)	K	K	K	K	X	X	X	2 (h)	Greifv. zählen zu den an WEA gefähdr. Arten; rel. niedr. Flugh., aber Risiko u.a. bei Balz u. Futterübergabe; Art im Verh. z. Häufigk. sh/hohe Verlust.; EU X; Illner 4 => Risiko v.a. im Nahbereich/ wenn Rotorunterkante <30-50 m / im hügel. Gelände <80 m
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	1	12	13	4	X	K	K	K	K	(K)			(K)		X	X		2 (h)	Greifv. zählen zu den an WEA gefähdr. Arten; rel. niedr. Flugh., aber Risiko u.a. bei Balz u. Futterübergabe; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe Verlust.; EU X; Illner 4 => Risiko v.a. im Nahbereich/ wenn Rotorunterkante <30-50 m / im hügel. Gelände <80 m
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	25	11	36	4	(-)	K	K	K	K	K	K	K	K			X	X	2 (h)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zu Häufigk. u. Waldlebensraum hohe Verlust.; EU (-); Illner 4
Raufußbussard <i>Buteo lagopus</i>	9	1	10	4	(-)					K (Gr., Ra)								3 (m)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zu Häufigkeit hohe Verlust.; ggf. Verwechsl. mit Mb; EU (-); Illner 4
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	33	39	72	4	x					K (Gr., Ra)								3 (m)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe Verlust.; EU X; Illner 4
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	8	7	15	4	(-)					K (Gr., Ra)								3 (m)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit mittlere Verlust.; EU (-); Illner 4
Merlin <i>Falco columbarius</i>	2	2	4	5	(-)					K (Gr., Ra)								3 (m)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit mittlere Verlust.; EU (-); Illner 5
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	1	0	1							K (Gr., Ra)								3 (m)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Verlust. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	85	68	153	5	XX	K	K	K	K	K	K	K	K	K	X	X	X	1 (sh)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Thermikreisen; im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlust.; EU XX; Illner 5
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	5	4	9	4	(-)	K/S	K/M	S	S	(K)/M	K	(K)	K/S	K/S	X	X	X	2 (h)	Art mit gr. Aktionsr., Thermikreisen; hohes Risiko für Jungtiere, Verlust. aufgr. Seltenh. wenig aussagekr./rel. hoch; Illner 4; ggü. Kollision u. Störung empf.
Kranich <i>Grus grus</i>	29	4	33	3	X	K/M	K/M	K/S	S/M	M	K		K (Ra)		X	X	X	3 (m)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Nahrungssuche i.d.R. zu Fuß; gewisses Meideverhalten; im Verh. zur Häufigkeit mittlere Verlust.; EU X; Illner 3
Großtrappe <i>Otis tarda</i>	0	4	4			K/M	M/K									X		3 (m)	Großvogel m. sehr schlechter Manövrierfähig.; Verlust. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Flüge in kritischer Höhe (Traxler et al. 2013), gewisse Meidung

Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	122	1001	1123	4	x	K (Gr., Kol.)	K (Kol.)	K (Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)	X (Kol.)	1 (sh)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 2 x unter Top 10; EU -; Illner 4
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	174	517	691	4		K (Gr., Kol.)	K (Kol.)	K (Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)	X (Kol.)	1 (sh)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 2 x unter Top 10; EU -; Illner 4
Heringsmöwe <i>Larus fuscus</i>	62	243	305			K (Gr., Kol.)	K (Kol.)	K (Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)	X (Kol.)	1 (sh)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; 1 x unter Top 10
Mantelmöwe <i>Larus marinus</i>	2	83	85			K (Gr., Kol.)	K (Kol.)		K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)			2 (h)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit u. Lebensraum rel. hohe Verlustz.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Möwen
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	59	30	89	4		K (Gr., Kol.)	K (Kol.)	K (Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)	X (Kol.)	2 (h)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit rel. hohe Verlustz.; Illner 4
Mittelmeermöwe <i>Larus michahellis</i>	0	18	18			K (Gr., Kol.)	K (Kol.)		K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)			3 (m)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit mind. mittlere Verlustz.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Möwen
Steppenmöwe <i>Larus cachinnans</i>	2	47	49			K (Gr., Kol.)	K (Kol.)		K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)			3 (m)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit mind. mittlere Verlustz.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Möwen
Schwarzkopfmöwe <i>Larus melanocephalus</i>	0	6	6			K (Gr., Kol.)	K (Kol.)		K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)		3 (m)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Art im Verh. zur Häufigkeit mind. mittlere Verlustz.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Möwen
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>	0	2	2		(-)	K (Gr., Kol.)			K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)			3 (m)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; rel. flach über Wasser jagend; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; EU (-)
Schmarotzerraubmöwe <i>Stercorarius parasiticus</i>	0	0	0		X	K (Gr., Kol.)										4 (g)	Raubmöwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; als GV eher flach über Wasser jagend; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X
Falkenraubmöwe <i>Stercorarius longicaudus</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)										4 (g)	Raubmöwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; als GV eher flach über Wasser jagend; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Spatelraubmöwe <i>Stercorarius pomarinus</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)										4 (g)	Raubmöwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; als GV eher flach über Wasser jagend; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Skua <i>Stercorarius skua</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)										4 (g)	Raubmöwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; als GV eher flach über Wasser jagend; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Flusseeeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	1	167	168	4	XX	K (Gr., Kol.)	K (Kol.)	K (Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)	X (Kol.)		3 (m)	Seeschw. als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; sehr hohe Verlustz. stammen alle aus 1 WP mit niedrigen Anlagen an Küste; EU XX; Illner 4
Zwergseeeschwalbe <i>Sterna albifrons</i>	0	15	15		XX	K (Gr., Kol.)	K (Kol.)		K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)			3 (m)	Seeschwalben als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; hohe Verlustz. stammen alle aus 1 WP mit niedrigen Anlagen an Küste; EU XX
Brandseeeschwalbe <i>Sterna sandvicensis</i>	0	26	26		XX	K (Gr., Kol.)	K (Kol.)		K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)			3 (m)	Seeschwalben als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; hohe Verlustz. stammen alle aus 1 WP mit niedrigen Anlagen an Küste; EU XX
Trauerseeeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	1	0	1	4		K (Gr., Kol.)	K (Kol.)	K (Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)	X (Kol.)		3 (m)	Seeschwalben als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Illner 4; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Seeschwalben
Küstenseeschwalbe <i>Sterna paradisaea</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)			K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)			3 (m)	Seeschwalben als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Seeschwalben
Lachseeeschwalbe <i>Gelochelidon nilotica</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)			K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	X (Kol.)			3 (m)	Seeschwalben als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Seeschwalben
Weißbart-Seeschwalbe <i>Chlidonias hybridus</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)			K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)				3 (m)	Seeschwalben als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Seeschwalben
Weißflügel-Seeschwalbe <i>Chlidonias leucopterus</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)			K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)				3 (m)	Seeschwalben als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Seeschwalben
Raubseeeschwalbe <i>Sterna caspia</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)			K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)	K (Gr., Kol.)				3 (m)	Seeschwalben als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Uhu <i>Bubo bubo</i>	18	21	39	5	X	K	K	K	K	(K)	K	K	K	X	X	3 (m)	Großeule mit gr. Aktionsraum; geringe Flugdauer u. -höhe; Risiko v.a. bei Balz- und Distanzflügen; Art im Verh. zur Häufigk. hohe Verlustz.; EU X; Illner 5 => Risiko v.a. im Nahbereich d. Nests / wenn Rotorunterkante <30-50 m / im hügel. Gelände <80 m
Sumpfohreule <i>Asio flammea</i>	4	1	5	5		K	K	K	K	K		(K)			X	3 (m)	Als Eule mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; rel. nied. Flugh., aber Risiko u.a. bei Balz u. Störung; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe Verlustz.; Illner 5 => Risiko v.a. im Nahbereich d. Nests / wenn Rotorunterkante <30-50 m / im hügel. Gelände <80 m
Schleiereule <i>Tyto alba</i>	15	15	30	3												3 (m)	Art im Verh. zur Häufigkeit hohe / mittlere Verlustz.; Illner 3
Waldohreule <i>Asio otus</i>	18	8	26	3	x											3 (m)	Art im Verh. zur Häufigkeit hohe / mittlere Verlustz.; EU x; Illner 3
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	6	3	9	2,5												4 (g)	Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; Illner 2,5
Habichtskauz <i>Strix uralensis</i>	0	0	0													4 (g)	Verlustz. aufgr. Seltenh. und Lebensraum nicht aussagekr.
Steinkauz <i>Athene noctua</i>	0	4	4	1,5												4 (g)	Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Illner 1,5
Zwergohreule <i>Otus scops</i>	0	1	1	2,5												4 (g)	Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Illner 2,5
Raufußkauz <i>Aegolius funereus</i>	0	1	1	2,5												4 (g)	Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Illner 2,5
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	0	0	0	2,5												4 (g)	Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Illner 2,5

Goldregenpfeifer <i>Pluvialis apricaria</i>	25	20	45	3	X	K / S	K / M	K / S	M	K (Gr., Ra)											3 (m)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe / mittlere Verlustz.; EU X; Illner 3	
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	19	8	27	2	X	K / S	K / M	(K) / S	M	K / M		K (Gr.)										3 (m)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit mittlere Verlustz.; raumgreif. Balzflüge; EU X; Illner 2
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	2	17	19	3	X	K / S		(K) / S	S	K / M		K (Gr.)										3 (m)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; Flugbalz; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe / mittlere Verlustz.; EU X; Illner 3
Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>	4	24	28	2		K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)		K (Gr.)										3 (m)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe / mittlere Verlustz.; Illner 2
Triel <i>Burhinus oedicnemus</i>	0	15	15							K (Gr., Ra)												3 (m)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit mittlere Verlustz.
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticula</i>	10	7	17	2,5		K / S	K / S	S	M	K (Gr., Ra)												3 (m)	Art rel. mobil mit ausgeprägter Flugbalz; Meideverhalten (Dorka et al. 2014); Art im Verh. zur Häufigkeit u. Waldlebensraum mittlere Verlustz.; Illner 2,5
Uferschnepfe <i>Limosa limosa</i>	0	4	4		x	K / S	M / K	S	S	K (Gr., Ra)	S	K (Gr.)	S	K (Gr., VS)	X (Gr., VS)							4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; raumgreif. Balzflüge; EU x
Pfuhlschnepfe <i>Limosa lapponica</i>	0	0	0			K (Gr., Ra)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Doppelschnepfe <i>Gallinago media</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Zwergschnepfe <i>Lymnocyptes minimus</i>	0	1	1			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	0	6	6			K / S	M / K	(K) / S	S	K (Gr., Ra)		K (Gr.)	S	K (Gr., VS)	X (Gr., VS)							4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; raumgreif. Balzflüge;
Grünschenkel <i>Tringa nebularia</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Dunkler Wasserläufer <i>Tringa erythropus</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)		K (Gr.)	S									4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Teichwasserläufer <i>Tringa stagnatilis</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Mornellregenpfeifer <i>Eudromias morinellus</i>	1	0	1			K / S (Gr.)	M / ?	S	M	K (Gr., Ra)	S											4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Kiebitzregenpfeifer <i>Pluvialis squatarola</i>	0	1	1			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	4	9	13		(-)	K / S	M / K	(K) / S	M	K / M		K (Gr.)	S	K (Gr., VS)	X (Gr., VS)							4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; raumgreif. Balzflüge; EU (-)
Regenbrachvogel <i>Numenius phaeopus</i>	0	2	2			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	1	0	1	3		K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; Illner 3
Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i>	0	1	1			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Seereggenpfeifer <i>Charadrius alexandrinus</i>	0	1	1			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Steinwälzer <i>Arenaria interpres</i>	0	3	3			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Knutt <i>Calidris canutus</i>	0	1	1			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Sanderling <i>Calidris alba</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Sichelstrandläufer <i>Calidris ferruginea</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Alpenstrandläufer <i>Calidris alpina</i>	3	1	4			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)		K (Gr.)	S									4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Sumpfläufer <i>Limicola falcinellus</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Zwergstrandläufer <i>Calidris minuta</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Temminckstrandläufer <i>Calidris temminckii</i>	0	0	0			K / S (Gr.)				K (Gr., Ra)												4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.

Meerstrandläufer <i>Caidris maritima</i>	0	0	0		x	K / S (Gr.)														4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; EU x		
Säbelschnäbler <i>Recurvirostra avosetta</i>	0	5	5			K / S (Gr.)														4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.		
Stelzenläufer <i>Himantopus himantopus</i>	0	0	0			K / S (Gr.)														4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.		
Odinshühnchen <i>Phalaropus lobatus</i>	0	0	0			K / S (Gr.)														4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.		
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	15	27	42	2,5		K (Gr., Kol.)	K (Kol.)	K		K (Gr., Kol.)	K (Kol.)			K (Kol.)					X	X	3 (m)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; im Verh. zur Häufigkeit hohe / mittlere Verlustz.; Illner 2,5	
Purpurreiher <i>Ardea purpurea</i>	0	0	0			K (Gr., Kol.)				K (Gr., Kol.)	K (Kol.)			K (Kol.)							4 (g)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.	
Nachtreiher <i>Nycticorax nycticorax</i>	0	1	1			K (Gr., Kol.)				K (Gr., Kol.)	K (Kol.)										4 (g)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.	
Silberreiher <i>Egretta alba</i>	1	0	1			K (Gr., Kol.)				K (Gr., Kol.)											4 (g)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.	
Seidenreiher <i>Egretta garzetta</i>	0	6	6			K (Gr., Kol.)				K (Gr., Kol.)											4 (g)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.	
Löffler <i>Platalea leucorodia</i>	0	1	1																		4 (g)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.	
Rohrdommel <i>Botaurus stellaris</i>	2	3	5			K / M	K	S	S		S			K / S						X	X	4 (g)	Dommmeln m. rel. schlechter Manövrierfähig.; nächtliche Flugaktivität; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. wenig aussagekr.
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	0	0	0			K / M	(K)	S	S	M	S			K / S	S					X	X	4 (g)	Dommmeln m. rel. schlechter Manövrierfähig.; nächtliche Flugaktivität; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Alpen-/Moorschneehuhn <i>Lagopus muta/ lagopus</i>	0	195	195	x?	XX	K / M	K				S										3 (m)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierfähig.; z.T. Meideverh.; sehr hohe Verlustzahlen v.a. durch Mastkollision (Bevanger et al. 2010, May et al. 2020); EU XX	
Auerhuhn <i>Tetrao urogallus</i>	1	13	14	x?	(-)	K / M	K			M	S										X	3 (m)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierfähig.; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; EU (-)
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i>	0	9	9	x?	X	K / M	K	S			S									X		3 (m)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierfähig.; z.T. Mastkollision (Traxler et al. 2013); z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X
Haselhuhn <i>Bonasa benasia</i>	0	0	0			K / M			S	M	S			S							X	3 (m)	Raufußhühner m. schlechter Manövrierfähig.; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	6	63	69	2																		5 (sg)	Hühnervögel m. schlechter Manövrierfähig.; z.T. Mastkollision (Traxler et al. 2013); z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigk. rel. geringe Verlustz.
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	1	31	32																			5 (sg)	Hühnervögel m. schlechter Manövrierfähig.; Art mit Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) geringe Verlustz.
Steinhuhn <i>Alectoris graeca</i>	0	0	0																			5 (sg)	Hühnervögel m. schlechter Manövrierfähig.; Verlustz. der Art aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	25	7	32	4		K / S (Gr.)	M / K							K (Gr., Ra)								4 (g)	Schwäne v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit mittlere Verlustz.; Illner 4
Singschwan <i>Cygnus cygnus</i>	3	7	10		X	K / S (Gr.)	M / K	(Schpl.)	M		K (Gr., Ra)			K (Ra)						X	X	4 (g)	Schwäne v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) geringe Verlustz.; EU X
Zwergschwan <i>Cygnus bewickii</i>	0	2	2			K / S (Gr.)	M / K	(Schpl.)	M		K (Gr., Ra)			K (Ra)						X	X	4 (g)	Schwäne v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Graugans <i>Anser anser</i>	18	16	34	2		K / S (Gr.)	M / K	(K) / S (Schpl.)			K (Gr., Ra)			K (Ra)						X	X (Gr.)	4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; Illner 2
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>	8	1	9		X	K / S (Gr.)	M / K	(K) / S (Schpl.)	M		K (Gr., Ra)			K (Ra)						X	X (Gr.)	4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; EU X
Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>	2	10	12	2		K / S (Gr.)	M / K	(K) / S (Schpl.)			K (Gr., Ra)			K (Ra)								4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) geringe Verlustz.; Illner 2
Blässgans <i>Anser albifrons</i>	5	1	6		X	K / S (Gr.)	M / K	(K) / S (Schpl.)	M		K (Gr., Ra)			K (Ra)						X	X (Gr.)	4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) geringe Verlustz.; EU X
Saatgans <i>Anser fabalis</i>	7	1	8		(-)	K / S (Gr.)	M / K	(K) / S (Schpl.)	M		K (Gr., Ra)			K (Ra)						X	X (Gr.)	4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; EU (-)
Ringelgans <i>Branta bernicla</i>	0	1	1		X	K / S (Gr.)	M / K	(K) / S (Schpl.)			K (Gr., Ra)											4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; EU X
Kurzschnebelgans <i>Anser brachyrhynchus</i>	0	1	1		X	K / S (Gr.)	M / K	(K) / S (Schpl.)	M		K (Gr., Ra)										X (Gr.)	4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X
Zwerggans <i>Anser erythropus</i>	0	0	0			K / S (Gr.)	M / K	(K) / S (Schpl.)	M		K (Gr., Ra)			K (Ra)						X	X (Gr.)	4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	211	180	391	2							K (Gr., Ra)											2 (h)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähig. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe-sehr hohe Verlustz.; 2 x unter Top 10; Illner 2
Krickente <i>Anas crecca</i>	6	5	11	3							K (Gr., Ra)											4 (g)	Enten m. rel. schlechter Manövrierfähig. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigk. mittlere Verlustz.; Illner 3; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern

Pfeifente <i>Anas penelope</i>	5	1	6		(-)					K (Gr., Ra)											4 (g)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.; EU (-); Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>	1	17	18	3	X/x					K (Gr., Ra)											4 (g)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.; EU X/x; Illner 3; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	3	2	5	2	x					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; EU x; Illner 2; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gew.
Tafelente <i>Aythya ferina</i>	0	3	3		x					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; EU x; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Schellente <i>Bucephala clangula</i>	0	0	0		x					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; EU x; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Bergente <i>Aythya marila</i>	0	1	1		x					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU x; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Löffelente <i>Anas clypeata</i>	1	2	3	3						K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 3; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	3	3	6							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; Art im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Moorente <i>Aythya nyroca</i>	0	1	1							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Kolbenente <i>Netta rufina</i>	0	1	1							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Knäkente <i>Anas querquedula</i>	0	0	0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Spießente <i>Anas acuta</i>	0	0	0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Eisente <i>Clangula hyemalis</i>	0	0	0		X					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU x; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Trauerente <i>Melanitta nigra</i>	0	1	1		(-)					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU (-); Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Samtente <i>Melanitta fusca</i>	0	0	0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Enten m. rel. schlechter Manövriefähigk. u. z.T. gr. Trupps; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; Risiko v.a. bei WEA zw./unmittelbar an Gewässern
Blessrälle <i>Fulica atra</i>	10	23	33	2						K (Gr., Ra)											5 (sg)	Rallen m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art im Verh. zur Häufigkeit rel. geringe Verlustz.; Illner 2
Teichrälle <i>Gallinula chloropus</i>	2	14	16	2						K (Gr., Ra)											5 (sg)	Rallen m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; Illner 2
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	3	6	9	2,5																	5 (sg)	Rallen m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art wenig flugaktiv; im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; Illner 2
Tüpfelrälle <i>Porzana porzana</i>	0	1	1																		5 (sg)	Rallen m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art wenig flugaktiv; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Kleines Sumpfhuhn <i>Porzana parva</i>	0		0																		5 (sg)	Rallen m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art wenig flugaktiv; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Zwergsumpfhuhn <i>Porzana pusilla</i>	0		0																		5 (sg)	Rallen m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art wenig flugaktiv; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Wachtelkönig <i>Crex crex</i>	0	1	1		X	M	M / (K)	S	S / M	M	S	S	S	S	X	X	X				5 (sg)	Rallen m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art mit Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X
Sterneltaucher <i>Gavia stellata</i>	1	0	1		X					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; aber starke Meidung; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; EU X
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	0	0	0		X					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; aber starke Meidung; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; EU X
Eistaucher <i>Gavia immer</i>	0		0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; aber starke Meidung; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Gelbschnabeltaucher <i>Gavia adamsii</i>	0		0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; aber starke Meidung; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Ohrentaucher <i>Podiceps auritus</i>	0	0	0		X					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; vmtl. Meidung; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; EU X
Schwarzhalstaucher <i>Podiceps nigricollis</i>	0	0	0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.
Rothalstaucher <i>Podiceps griseigena</i>	0	0	0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	1	2	3							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.
Zwergtaucher <i>Tachybaptus ruficollis</i>	0	0	0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Taucher m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.
Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>	0	1	1		(-)					K (Gr., Ra)											5 (sg)	Säger m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU (-)
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>	0	0	0							K (Gr., Ra)											5 (sg)	Säger m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.

Zwergsäger <i>Mergellus albellus</i>	0	0	0				K (Gr- Ra)			K (Ra)				5 (sg)	Säger m. rel. schlechter Manövriefähigk.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagegr.
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	6	15	21		x		K (Kol.)			K (Kol.)				5 (sg)	Rel. schlechte Manövriefähigk.; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) geringe Verlustz.; EU x
Kolkrabe <i>Corvus corax</i>	26	3	29	4										3 (m)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum u. "greifvogelähn. Flugverhalten" (Luftbalz, Paarflüge, Thermiksegeln) rel. gefährdet; Verlustz. uneinh.; Illner 4
Aaskrähe (Raben-/Nebel-) <i>Corvus corone</i>	52	62	114	2										4 (g)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; im Verh. zur Häufigkeit eher geringe Verlustz.; Illner 2
Saatkrähe <i>Corvus frugilegus</i>	6	10	16	2										5 (sg)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; Illner 2
Dohle <i>Corvus monedula</i>	6	14	20											5 (sg)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.
Elster <i>Pica pica</i>	5	41	46											5 (sg)	Im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	9	10	19	1										5 (sg)	Im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; Illner 1
Tannenhäher <i>Nucifraga caryocatactes</i>	0	0	0											5 (sg)	Auch wenn ggf. rel. wenige WEA im Lebensraum der Art realisiert wurden, sind Verlustz. im Verh. zur Häufigkeit sehr gering
Alpendohle <i>Pyrhocorax graculus</i>	0	0	0											5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagegr.
Mauersegler <i>Apus apus</i>	166	246	412	3	x									3 (m)	Als Luftraumjäger gef.; im Verh. zur Häufigk. hohe Verlustz.; 2 x unter Top 10; EU x; Illner 3
Alpensegler <i>Tachymartia / Apus melba</i>	2	25	27	3	x		K							3 (m)	Als Luftraumjäger gef.; im Verh. zur Häufigk. mittlere Verlustz.; EU X; Illner 3; in Schweiz (Horch et al. 2013) u. BW kollisionsgef. Art
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	56	247	303	1,5										4 (g)	Als Luftraumjäger gef.; aber im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; Illner 1,5
Rauchscharbe <i>Hirundo rustica</i>	28	19	47	1,5										4 (g)	Als Luftraumjäger gef.; aber im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; Illner 1,5
Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>	5	5	10	1,5										4 (g)	Als Luftraumjäger gef.; aber im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; Illner 1,5
Felsenschwalbe <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	0	7	7											4 (g)	Als Luftraumjäger gef.; Verlustz. aufgrund Seltenheit nicht aussagekräftig; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Schwalben
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	120	268	388	1,5										3 (m)	Lerchen mit regelm. Verlusten; Art hohe Gef. d. ausgeprägte Singflüge in z.T. gr. Höhe; im Verh. zur Häufigk. hohe / mittlere Verlustz.; in EU unter Top 10; Illner 1,5
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	13	109	122	2										4 (g)	Lerchen mit regelm. Verlusten; z.T. Gef. d. Singflüge; im Verh. zur Häufigk. mittlere / geringe Verlustz.; Illner 2
Haubenlerche <i>Galerida cristata</i>	0	109	109											4 (g)	Lerchen mit regelm. Verlusten; z.T. Gef. d. Singflüge; im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.
Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>	1	0	1											4 (g)	Lerchen mit regelm. Verlusten; z.T. Gefährdung d. Singflüge; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagegr.
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	192	79	271	1	x									3 (m)	Tauben mit regelm. Verlusten; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe Verlustz.; in D. unter Top 10; EU x; Illner 1
Hohлтаube <i>Columba oenas</i>	17	20	37	2	x									4 (g)	Tauben mit regelm. Verlusten; im Verh. zur Häufigk. mittlere / geringe Verlustz.; EU x; Illner 2
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	0	40	40											4 (g)	Tauben mit regelm. Verlusten; Art im Verh. zur Häufigkeit (sehr) eringe Verlustz.
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	3	11	14	1	x									4 (g)	Tauben mit regelm. Verlusten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.; EU x; Illner 1
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	0	2	2		x	M/ (K)	M/ (K)	S	S	K/M	K	S	S	3 (m)	Gefährdung u.a. beim Balz- u. Jagdflug; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagegr.; EU X; BY u. BW K
Wiedehopf <i>Upupa epops</i>	0	9	9		x	S	K/M	S		K	K	(S)	S	4 (g)	Z.T. Meidung; im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.; EU x; in BB u. BY kollisionsgef. Art
Bienenfresser <i>Merops apiaster</i>	0	13	13											4 (g)	Als Luftraumjäger rel. gefährdet; im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	3	7	10	2	x									4 (g)	Mobile Art, im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; EU x; Illner 2
Blauracke <i>Coracias garrulus</i>	0	0	0											4 (g)	Mobile Art, Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagegr.
Graumammer <i>Miliaria calandra</i>	39	283	322	4			K							2 (h)	Im Verh. zur Häufigk. sehr hohe Verlustz.; in EU unter Top 10; Illner 4; in NW kollisionsgefährdete Art

Zippammer <i>Emberiza cia</i>	0	15	15																		4 (g)	Im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.
Zaunammer <i>Emberiza cirius</i>	0	8	8																		4 (g)	Im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	92	124	216	1	(-)																4 (g)	Im Verh. zur Häufigk. mittlere / geringe Verlustz.; EU (-); Illner 1
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	27	7	34	2																	4 (g)	Im Verh. zur Häufigk. geringe bis sehr geringe Verlustz.; z.T. Mastkollision (Dürr 2015); Illner 2
Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	2	3	5	4																	4 (g)	Im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.; Illner 4; in BW kollisionsgefährdete Art v.a. im Winter bei Vogeljagd
Rotkopfwürger <i>Lanius senator</i>	0	20	20																		4 (g)	Im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.
Schwarzstirnwürger <i>Lanius minor</i>	0	0	0																		4 (g)	Verlustz. aufr. Seltenh. nicht aussagekr.; Ökol. u. Verh. ähnlich zu and. Würgern
Brachpieper <i>Anthus campestris</i>	0	22	22																		4 (g)	Im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.
Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapillus</i>	44	225	269																		4 (g)	Vmtl. auf dem Zug regelmäßig Verluste; im Verh. zur Häufigk. (sehr) geringe Verlustz.
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	120	54	174	1																	4 (g)	Vmtl. auf dem Zug regelmäßig Verluste; im Verh. zur Häufigk. mittlere Verlustz.; Illner 1
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	9	190	199																		4 (g)	Vmtl. auf dem Zug regelmäßig Verluste; im Verh. zur Häufigk. (sehr) geringe Verlustz.
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	27	172	199	1																	4 (g)	Vmtl. auf dem Zug regelmäßig Verluste; im Verh. zur Häufigk. (sehr) geringe Verlustz.; Illner 1
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	37	127	164	1																	4 (g)	Vmtl. auf dem Zug regelmäßig Verluste; im Verh. zur Häufigk. (sehr) geringe Verlustz.; Illner 1
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	3	3	6	1,5																	5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1,5
Grauspecht <i>Picus canus</i>	0	0	0																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Mittelspecht <i>Dendrocopus medius</i>	0	1	1																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Buntspecht <i>Dendrocopus major</i>	5	2	7	1																	5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1
Kleinspecht <i>Dryobates minor</i>	0	0	0																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	0	0	0																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Dreizehenspecht <i>Picoides tridactylus</i>	0	0	0																		5 (sg)	Verlustz. aufr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Weißrückenspecht <i>Dendrocopos leucotos</i>	0	0	0																		5 (sg)	Verlustz. aufr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	1	3	4																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	0	1	1																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	6	6	12	1,5																	5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1,5
Wiesenspecht <i>Anthus pratensis</i>	1	32	33		(-)																5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; EU (-)
Strandpieper <i>Anthus spinoletta</i>	0	8	8																		5 (sg)	Verlustz. aufr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Bergpieper <i>Anthus spinoletta</i>	0	0	0																		5 (sg)	Verlustz. aufr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Rotkehlpieper <i>Anthus cervinus</i>	0	0	0																		5 (sg)	Verlustz. aufr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	11	34	45	1																	5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	7	5	12	2																	5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 2
Gebirgsstelze <i>Motacilla cinerea</i>	0	0	0																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	4	6	10																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	1	6	7																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.

Sprosser															
<i>Luscinia luscinia</i>	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Ökol. u. Verh. ähnlich Nachtigall
Blauehlchen	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Steinschmätzer				3	(-)									5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; EU (-); Illner 3
<i>Oenanthe oenanthe</i>	3	13	16											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Gartenrotschwanz	1	5	6											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Hausrotschwanz	1	13	14											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Phoenicurus ochrorus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Heckenbraunelle	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Prunella modularis</i>														5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Alpenbraunelle	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Prunella collaris</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Schwarzkehlchen	0	17	17											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Saxicola torquata</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Braunkehlchen	3	2	5											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Saxicola rubetra</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1
Wacholderdrossel	18	11	29	1										5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1
<i>Turdus pilaris</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Amsel	18	70	88	1										5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Turdus merula</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Misteldrossel	10	29	39											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Turdus viscivorus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Rotdrossel	4	21	25											5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
<i>Turdus iliacus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Ringdrossel	1	1	2											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Turdus torquatus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Feldschwirl	1	8	9											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Locustella naevia</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Schlagschwirl	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Locustella fluviatilis</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Rohrschwirl	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Locustella luscinioides</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Teichrohrsänger	4	13	17											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Drosselrohrsänger	0	1	1											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Schilfrohrsänger	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; EU (-)
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Sumpfrohrsänger	1	0	1											5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
<i>Acrocephalus palustris</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Seggenrohrsänger	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Acrocephalus paludicola</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Gelbspötter	0	0	0											5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
<i>Hippolais icterina</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Orpheusspötter	1	11	12											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Hippolais polyglotta</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Gartengräsmücke	0	12	12											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Sylvia borin</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Klappergrasmücke	2	0	2											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Sylvia curruca</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Dorngrasmücke	1	2	3											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Sylvia communis</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Sperbergrasmücke	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Sylvia nisoria</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Seidenschwanz	0	0	0											5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
<i>Bombycilla garrulus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Mauerläufer	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Tichodroma muraria</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Zilpzalp	6	53	59											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Phylloscopus collybita</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Fitis	8	16	24											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Phylloscopus trochilus</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Waldlaubsänger	2	1	3											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Berglaubsänger	0	0	0											5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
<i>Phylloscopus bonelli</i>														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.

Grünlaubsänger <i>Phylloscopus trochiloides</i>	0		0															5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	0	6	6															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>	0		0															5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	10	71	81	1														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. eher geringe Verlustz.; Illner 1
Halsbandschnäpper <i>Ficedula albicollis</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Steinrötel <i>Monticola saxatilis</i>	0	2	2															5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Kohlmeise <i>Parus major</i>	12	4	16															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	7	11	18															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Haubenmeise <i>Lophophanes cristatus</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Tannenmeise <i>Parus ater</i>	7	4	11															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Sumpfmeise <i>Poecile palustris</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Weidenmeise <i>Parus montanus</i>	0	1	1															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Bartmeise <i>Panurus biarmicus</i>	0		0															5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Schwanzmeise <i>Aegothalus caudatus</i>	1	0	1															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	3	0	3															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	2	0	2															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Wasseramsel <i>Cinclus cinclus</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	5	2	7															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Hausperling <i>Passer domesticus</i>	5	101	106															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	28	3	31	1														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1
Schneesperling <i>Montifringilla nivalis</i>	0		0															5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	16	39	55	1														5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	0		0															5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	9	6	15															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	0	20	20															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Zitronenzeisig <i>Carduelis citrinella</i>	0		0															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	0	1	1															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Birkenzeisig <i>Carduelis flammea</i>	1	0	1															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	4	40	44															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	2	49	51															5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.

Berghänfling <i>Carduelis flavoristris</i>	0	1	1																		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraust.</i>	8	1	9																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>	1	5	6																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Spornammer <i>Calcarius lapponicus</i>	0		0																		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	33	17	50	1,5																	5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; Illner 1,5
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	5	3	8	1	(-)																5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.; EU (-); Illner 1
Schneeammer <i>Plectrophenax nivalis</i>	0	2	2																		5 (sg)	Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	0	1	1																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Summe:	4354	12148																				

Nicht in die weiteren Matrices aufgenommene Arten ^A

Gänsegeier <i>Gyps fulvus</i>	1	1912	1913		XXX																	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; in EU Top 1; EU XXX
Zwergadler <i>Hieraetus pennatus</i>	0	46	46																			1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.
Schmutzgeier <i>Neophron percnopterus</i>	0	19	19		XX																	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; EU XX
Rötelfalke <i>Falco naumanni</i>	0	119	119		x																	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.; EU x
Mönchsgeier <i>Aegypius monachus</i>	0	3	3																			1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Art im Verh. zur Häufigkeit hohe Verlustz.
Bartgeier <i>Gypaetus barbatus</i>	0	0	0		X																	1 (sh)	Greifv. zählen zu den an WEA gefährdetsten Arten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X; in Schweiz kollisionsgef. Art (Horch et al. 2013)
Sperbergeier <i>Gyps ruepellii</i>	0	1	1																			1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Weißrückengeier <i>Gyps africanus</i>	0	1	1																			1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Habichtsadler <i>Hieraetus fasciatus</i>	0	1	1		X																	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X
Östl. Kaiseradler <i>Aquila heliaca</i>	0	3	3		X																	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X
Span. Kaiseradler <i>Aquila adalberti</i>	0	0	0		x																	1 (sh)	Greifvögel zählen weltweit zu den an WEA gefährdetsten Arten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU x
Kuhreiher <i>Bubulcus ibis</i>	0	101	101																			2 (h)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; im Verh. zur Häufigkeit sehr hohe Verlustz.
Zwergtrappe <i>Tetrax tetrax</i>	0	1	1		X																	3 (m)	Großvögel m. sehr schlechter Manövrierfähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X
Korallenmöwe <i>Larus audouinii</i>	0	1	1																			3 (m)	Möwen als Vögel mit gr. Aktionsraum rel. gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Rothuhn <i>Alectoris rufa</i>	0	146	146		x																	4 (g)	Hühnervögel m. schlechter Manövrierfähigkeit.; Art im Verh. zur Häufigkeit mittlere Verlustz.; EU x
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	32	89	121	2	x																	4 (g)	Hühnervögel m. schlechter Manövrierfähigkeit.; z.T. Mastkollision (Traxler et al. 2013); Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; EU x; Illner 2
Spießflughuhn <i>Pterocies alchata</i>	0	4	4																			4 (g)	Hühnervögel m. schlechter Manövrierfähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Chukar-Steinhuhn <i>Alectoris chukar</i>	0	2	2																			4 (g)	Hühnervögel m. schlechter Manövrierfähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Sandflughuhn <i>Pterocies orientalis</i>	0	2	2																			4 (g)	Hühnervögel m. schlechter Manövrierfähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Rosapelikan <i>Pelecanus onocrotatus</i>	1	0	1																			4 (g)	Art m. schlechter Manövrierfähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Waldrapp <i>Geronticus eremita</i>	0	1	1																			4 (g)	Art m. rel. schlechter Manövrierfähigkeit.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Rothalsgans <i>Branta ruficollis</i>	0	0	0																			4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.

Nilgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	2	2	4																		4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>	0	1	1																		4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.
Magellangans <i>Chloephaga picta</i>	0	1	1																		4 (g)	Gänse v.a. in Rastgebieten wegen Aktionsraum u. Schwarmbildung gef.; z.T. Meideverhalten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.
Rotflügel-Brachschwalbe <i>Glareola pratincola</i>	0	1	1																		4 (g)	Limikolen rel. mobil; z.T. gr. Schwärme; z.T. Meideverhalten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Fahlsegler <i>Apus pallidus</i>	0	13	13																		3 (m)	Als Luftraumjäger gef.; im Verh. im Verh. zur Häufigk. mittlere Verlustz.
Stachelschwanzsegler <i>Hirundapus caudatus</i>	0	1	1																		3 (m)	Als Luftraumjäger gef.; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Rötelschwalbe <i>Hirundo daurica</i>	0	1	1																		4 (g)	Als Luftraumjäger gef.; aber im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.
Thekalerche <i>Galerida theklae</i>	0	187	187																		3 (m)	Lerchen mit regelm. Verlusten; z.T. Gefährdung d. Singflüge; im Verh. zur Häufigk. mittlere Verlustz.
Kalenderlerche <i>Melanocorypha calandra</i>	0	75	75																		3 (m)	Lerchen mit regelm. Verlusten; z.T. Gefährdung d. Singflüge; im Verh. zur Häufigk. mittlere Verlustz.
Dupontlerche <i>Chersophilus duponti</i>	0	1	1								X										3 (m)	Lerchen mit regelm. Verlusten; z.T. Gefährdung d. Singflüge; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.; EU X
Kurzzeilenlerche <i>Calandrella brachydactyla</i>	0	6	6																		4 (g)	Lerchen mit regelm. Verlusten; z.T. Gefährdung d. Singflüge; im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.
Einfarbstar <i>Sturnus unicolor</i>	0	96	96																		3 (m)	Im Verh. zur Häufigk. mittlere Verlustz.
Haustaube <i>Columba livia f. domestica</i>	85	128	213								x										4 (g)	Tauben mit regelm. Verlusten; Art im Verh. zur Häufigkeit geringe Verlustz.; EU x
Felsentaube <i>Columba livia</i>	0	27	27																		4 (g)	Tauben mit regelm. Verlusten; Verlustz. aufgr. Seltenh. nicht aussagekr.
Rothalsziegenmelker <i>Caprimulgus ruficollis</i>	0	1	1																		3 (m)	Gefährdung u.a. beim Balz- u. Jagdflug; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.
Häherkuckuck <i>Clamator glandarius</i>	0	6	6																		4 (g)	Mobile Art, im Verh. zur Häufigk. rel. geringe Verlustz.
Alpenkrähe <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	0	2	2								x										4 (g)	Als Vogel mit gr. Aktionsraum gefährdet; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensr. nicht aussagekr.; EU x; in Schweiz kollisionsgef. Art (Horch et al. 2013)
Blauelster <i>Cyanopica cyana</i>	0	1	1																		5 (sg)	Im Verhältnis zur Häufigkeit sehr geringe Verlustz.
Krähenscharbe <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	0	0	0								(-)										5 (sg)	Rel. schlechte Manövrierfähigkeit; Verlustz. aufgr. Seltenh. u. Lebensraum nicht aussagekr.; EU (-)
Südlicher Raubwürger <i>Lanius meridionalis</i>	0	4	4																		4 (g)	Im Verh. zur Häufigk. geringe Verlustz.
Mittelmeer-Steinschmätzer <i>Oenanthe hispanica</i>	0	18	18																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Cistensänger <i>Cisticola juncidis</i>	0	4	4																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Weißbart-Grasmücke <i>Sylvia cantillans</i>	0	43	43																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Provencegrasmücke <i>Sylvia undata</i>	0	18	18																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Samtkopfgrasmücke <i>Sylvia melanocephala</i>	0	11	11																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Brillengrasmücke <i>Sylvia conspicillata</i>	0	5	5																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Orpheusgrasmücke <i>Sylvia hortensis</i>	0	4	4																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Iberischer Zilpzalp <i>Phylloscopus ibericus</i>	0	9	9																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Gelbbraunen-Laubsänger <i>Phylloscopus inornatus</i>	0	2	2																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Kiefernkreuzschnabel <i>Loxia pytyopsittacus</i>	0	1	1																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Weidensperling <i>Passer hispaniolensis</i>	0	2	2																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.
Steinsperling <i>Petronia petronia</i>	0	29	29																		5 (sg)	Im Verh. zur Häufigk. sehr geringe Verlustz.

¹ **Totfunde:** Daten Fundkartei LUGV BB; T. Dürr; 07.05.2021

Kollisionsrisiko nach Illner (2012)

5 = sehr hoch
4 = hoch
3 = mittel
2 = klein
1 = sehr klein

Kollisionsrisiko nach EU-Kommission (2010)

XXX = Evidence on substantial risk of impact
XX Evidence or indications of risk or impact
X = Potential risk or impact
x = small or non-significant risk or impact, but still to be considered in assessments
(-) = kein Risiko bekannt

Einstufung WEA-sensibler Vogelarten

K = Kollision; M = Meidung; S = störungsempfindlich; Kol. = Kolonien; Gr. = Artengruppe genannt; Ra = Rastvögel; X = WEA-sensibel; Vs = Gebiet m. bes. Bedeutung f. den Vogelschutz

^A Das Kollisionsrisiko bei in Deutschland nicht/sehr selten vorkommenden Arten wurde lediglich grob geschätzt, da hierzu nur geringe Kenntnisse vorliegen

Anhang 12-3: Interpretation infrastrukturbedingter Totfundzahlen von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land) 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.

Einschätzung der Totfundzahlen von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land) basierend auf der Häufigkeit als Brutvögel und Gastvögel in Deutschland (bei ca. 4.355 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)	> 3 Seeadler (211), Fischadler (40), Raufußbussard (9), Wiesenweihe (6), Schreiadler (6), Schwarzstorch (5), Sumpfohreule (4)	> 5 Wanderfalke (22), Uhu (18)	> 10 Weißstorch (85), Schwarzmilan (54), Rohrweihe (44), Wespenbussard (25), Baumfalke (17)	> 25 Rotmilan (637), Silbermöwe (122), Grauammer (39), Sperber (33), Kranich (29), Kolkkrabe (26)	> 50 Mäusebussard (685), Turmfalke (143), Heringsmöwe (62), Sturmmöwe (59)	> 75 Stockente (211), Lachmöwe (174)	> 100 Mauersegler (166)	> 150 Ringeltaube (192)
2 (h)	> 2	> 3	> 5 Krickente (6)	> 10 Goldregenpfeifer (25), Höckerschwan (25), Waldohreule (18), Graureiher (15), Schleiereule (15)	> 25	> 50	> 75	> 100 Wintergoldhähnchen (120), Feldlerche (120)
3 (m)	> 1 Rohrdommel (2), Steppenmöwe (2)	> 1 Merlin (2), Raubwürger (2)	> 3	> 5 Waldschnepfe (10), Habicht (8), Weißwangengans (8), Saatgans (7), Kormoran (6), Rebhuhn (6), Waldkauz (6)	> 10 Kiebitz (19), Graugans (18), Hohltaube (17), Heidelerche (13)	> 25 Neuntöter (27)	> 50 Aaskrähe (Raben- /Nebel-) (52)	> 75 Star (92)
4 (g)	> 0 Silberreiher (1)	> 0 Trauerseeschwalbe (1)	> 1 Singschwan (3)	> 3 Blässgans (5), Pfeifente (5), Gr. Brachvogel (4)	> 5 Blässhuhn (10), Trauerschnäpper (10)	> 10	> 25	> 50 Mehlschwalbe (56)
5 (sg)			<= 1 Löffelente (1), Flussregenpfeifer (1), Flusseeeschwalbe (1), Ringdrossel (1)	<= 3 Schnatterente (3), Kuckuck (3), Steinschmätzer (3), Wasserralle (3), Grünspecht (3), Bekassine (2), Brandgans (2), Haubentaucher (1), Wachtel (1), Wendehals (1)	<= 5 Pirol (5), Austernfischer (4), Reiherente (3), Braunkehlchen (3), Teichhuhn (2), Feldschwirl (1), Türkentaube (3), Waldbaumläufer (2), Bluthänfling (2), Schwanzmeise (1), Nachtigall (1), Gartenrotschwanz (1), Wiesenpieper (1)	<= 10 Kernbeißer (8), Schafstelze (7), Dohle (6), Saatkrähe (6), Uferschwalbe (5), Elster (5), Teichrohrsänger (4), Türkentaube (3), Waldbaumläufer (2), Bluthänfling (2), Schwanzmeise (1), Nachtigall (1), Gartenrotschwanz (1), Wiesenpieper (1)	<= 25 Wacholderdrossel (18), Misteldrossel (10), Baumpieper (6), Rohrhammer (5), Stieglitz (4), Klappergrasmücke (2), Waldlaubsänger (2), Sumpfrohrsänger (1)	<= 50 Sommergoldhähnchen (44), Rotkehlchen (37), Goldammer (33), Rauchschwalbe (28), Feldsperling (28), Sing- drossel (27), Amsel (18), Buchfink (16), Kohl- meise (12), Bachstelze (11), Grünfink (9), Eichelhäher (9), Mönchsgrasmücke (9), Fitis (8), Blaumeise (7), Tannenmeise (7), Zilp- zalp (6), Haussperling (5), Buntspecht (5), Rot- drossel (4), Zaunkönig (4), Kleiber (3), Dorn- grasmücke (1), Hausrotschwanz (1)

Anmerkungen zur Einschätzung der Totfundzahlen von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land):

- Alpenstrandläufer (3), Alpensegler (2), Mornellregenpfeifer (1), Steinadler (1), Kornweihe (1), Rotfußfalke (1), Auerhuhn (1), Ohrenlerche (1) und Orpheusspötter (1) wurden nicht eingestuft, da die Verlustzahlen aufgrund der großen Seltenheit der Arten in Deutschland nicht aussagekräftig sind.
- Trottellumme (1), Sterntaucher (1) Mantelmöwe (2) und Eiderente (1) wurden nicht eingestuft, da die Daten angesichts der Seltenheit und v. a. der Lebensraumansprüche nicht aussagekräftig sind.

Anhang 12-4: Brutvogelarten mit Angaben zum vMGI, zum Vorkommen in Brutgebieten und Ansammlungen sowie Orientierungswerten zu zentralen / weiteren Aktionsräumen

Brutvogelarten	vMGI WEA 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
Höckerschwan	D		x	(x)		500	1.000	1,3,4	1,3,4
Singschwan	C		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Weißwangengans	C		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Graugans	D		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Brandgans	C		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Schnatterente	D*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Pfeifente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Krickente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Stockente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Spießente	C*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Knäkente	C*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Löffelente	C*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Kolbenente	D*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Moorente	C*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Tafelente	C*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Reiherente	D*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Bergente	C*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Eiderente	C		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Schellente	D*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Gänsesäger	C*		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Mittelsäger	D*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Wachtel	D*					50	150	3	3
Steinhuhn	C*					150	400	2	2
Rebhuhn	D*					100	300	3	3
Haselhuhn	C				B	1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Alpenschnepf	C				B	1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Birkhuhn	B				B	1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Auerhuhn	B				B	1.000	2.000	1,3,4	1,3,4
Zwergtaucher	D*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Haubentaucher	D*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Rothalstaucher	C*		x	(x)		250	500	1,3,4	1,3,4
Ohrentaucher	C*		x			250	500	1,3,4	1,3,4
Schwarzhalstaucher	C*		x	(x)		250	500	1,3,4	1,3,4
Eissturmvogel	s. OWP			x		15.000	mind. 25.000	3,4	3,4
Basstöpel	s. OWP			x		15.000	mind. 25.000	3,4	3,4
Kormoran	D*			x		1.000	mind. 3.000	3,4	4
Löffler	C		x	x		500	mind. 3.000	1,4	1,4
Rohrdommel	C		x			500	1.000	1,3,4	1,3,4
Zwergdommel	C		x	(x)		500	1.000	1,3,4	1,3,4
Nachtreiher	B		x	x		1.000	mind. 3.000	1,4	1,4
Silberreiher	C			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	C		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	A					1.000	4.000	1,3,4	1,3,4
Wespenbussard	B					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Schelladler	A					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	A					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Wiesenweihe	A			(x)		1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Rohrweihe	B					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Habicht	C					1.000	2.000	1,3,4	1,3,4

Brutvogelarten	VMGI WEA 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
Sperber	C					500	2.000	1,3,4	1,3,4
Rotmilan	B					1.500	4.000	1,3,4	1,3,4
Schwarzmilan	B					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Seeadler	A					3.000	6.000	1,3,4	1,3,4
Mäusebussard	C ⁴					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Baumfalke	B					500	3.000	1,3,4	1,3,4
Wanderfalke	B					1.000	3.000	1,3,4	1,3,4
Turmfalke	C					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Kranich	C					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Großtrappe	B				B,W	3.000	5.000	1,3,4	1,3,4
Wasserralle	D*		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Wachtelkönig	C*					500	1.000	1,2,3	1,2,3
Tüpfelsumpfhuhn	C*		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Kleines Sumpfhuhn	C*		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Zwergsumpfhuhn	C*		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Teichhuhn	D*		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Blässhuhn	D*		x			250	500	1,2,3	1,2,3
Tril	A					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Austernfischer	C	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Stelzenläufer	C					500	1.000	6	6
Säbelschnäbler	C	x		x		500	1.000	1,3,4	1,3,4
Goldregenpfeifer	A	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Kiebitz	C ⁴	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Flussregenpfeifer	C					500	1.000	1,3,4	1,3,4
Sandregenpfeifer	B	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Seereggenpfeifer	B	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Großer Brachvogel	B	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Uferschnepfe	B	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Waldschnepfe	C					500	1.000	1,3	1,4
Bekassine	B	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Flussuferläufer	B					500 ³	1.000 ³	1,5	1,5
Rotschenkel	C	x				500	1.000	1,3,4	1,3,4
Waldwasserläufer	D					500	1.000	1,3	1,6
Bruchwasserläufer	C	x				500	1.000	1	1
Kampfläufer	B	x			B	500	1.000	1,3,4	1
Steinwälzer	B	x				500	1.000	1,4	1,4
Alpenstrandläufer	B	x				500	1.000	1	1
Tordalk	s. OWP			x		15.000	mind. 25.000	4,6	4,6
Trottellumme	s. OWP			x		15.000	mind. 25.000	4	4
Dreizehenmöwe	s. OWP			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	B		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	B			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Zwergseeschwalbe	A			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Lachseeschwalbe	A			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Raubseeschwalbe	A			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Weißbart-Seeschwalbe	B		x	x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Weißflügel-Seeschwalbe	B		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	A			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

Brutvogelarten	VMGI WEA 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
Küstenseeschwalbe	B			x		1.000	mind. 3.000	1,3,4	1,3,4
Hohltaube	D					1.000	3.000	4	4
Ringeltaube	D					50	150	6	6
Türkentaube	D					50	150	3	3
Turteltaube	C					150	mind. 500	3	3,4
Kuckuck	C					300	1.000	3	3
Schleiereule	C					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	C					500	1.000	1,3	1,3
Sumpfohreule	B					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	B					500	1.500	1,3,4	1,3,4
Alpensegler	C			x		1.000	mind. 3.000	6	1,4
Mauersegler	D ⁵			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	B					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	C					100	200	2	3
Feldlerche	C					50	150	2	3
Uferschwalbe	D			x		700	mind. 1.000	3,4	3,4
Felsenschwalbe	C			(x)		200	500	3	3
Rauchschwalbe	D			(x)		200	1.000	4	4

Brutvogelarten	VMGI WEA 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
Mehlschwalbe	D			x		200	1.000	4	4
Bartmeise	D*			(x)		100	250	3,4	4
Schwanzmeise	E*					100	250	2	2
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	D					200	500	3	3
Wasseramsel	D*					100 ³	500 ³	5	5
Misteldrossel	D*					100	250	2	3
Ringdrossel	D*					100	250	3	3,4
Amsel	E*					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	D					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
Hausperling	E*			(x)		50	100	3	3
Feldperling	D*					50	100	3	3
Schneesperling	C*					200	500	4	4
Brachpieper	C					100	300	2	3

Brutvogelarten	vMGI WEA 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. Ansamm-lung ²			zAR	wAR
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
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	C					100	150	2	3
Goldammer	D*					25	150	2	4
Zaunammer	C					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

Brutvogelarten	vMGI WEA 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. Ansamm-lung ²			zAR	wAR

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 WEA die Arten Kiebitz (Berücksichtigung als Art der vMGI-Klasse C nur in Limikolenbrutgebieten), Lachmöwe (Berücksichtigung wie bereits üblich nur in Kolonien) und Mäusebussard (wie bereits üblich keine planerische Berücksichtigung als Einzelbrutpaar).

⁵ Brutvogelarten mit flächendeckender Verbreitung und Beständen von mehr als 500.000 Tieren in Deutschland, die bewertungsmethodisch in die vMGI-Klasse C fallen würden und regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonst. Ansammlungen vorkommen, werden im vMGI um eine Klasse abgestuft. Bei Vorhaben mit einzelnen Individuenverlusten (z.B. Freileitungen, WEA, Straßen) kann bei diesen Arten artenschutzrechtlich ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auch bei etwaiger Koloniebildung ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2 in Teil I). Dies betrifft bei WEA nur die Art Mauersegler.

Anhang 12-5: Gastvogelarten mit Angaben zum vMGI sowie zum Vorkommen in Rastgebieten und sonstigen Ansammlungen

Gastvogelarten	vMGI WEA 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	D		x	x		M,S
Singschwan	C		x	x		S
Zwergschwan	C		x	x		S
Ringelgans (bernicla)	C		x	x		H,S
Ringelgans (hrota)	C		x	x		H,S
Weißwangengans	D		x	x		M,S
Waldsaatgans	C		x	x		S
Tundrasaatgans	D		x	x		S
Kurzschnabelgans	C		x	x		S
Zwerggans	B		x	x		S
Blässgans	D		x	x		S
Graugans	D		x	x		M,S
Brandgans	C		x	x		H,M
Schnatterente (NW-Eur)	D*		x			M
Schnatterente (NE/S-Eur)	D*		x			M
Pfeifente	D		x			H,M,S
Krickente (NW-Eur)	D		x			H,M
Krickente (NE-Eur/W-Sib)	D		x			H,M
Stockente (M-Eur)	D		x			M,S
Stockente (NW-Eur)	D		x			H,S
Spießente	D*		x			M
Knäkenente	D*		x			M
Löffelente	D*		x			M
Kolbenente	D*		x			M
Moorente	C*		x			M
Tafelente (NE/NW-Eur)	D*		x			M,S
Tafelente (M/S-Eur)	D*		x			M,S
Reiherente (NW-Eur)	D*		x			M,S
Reiherente (M/S-Eur)	D*		x			M,S
Bergente	D*		x			M,S
Eiderente	C		x			H,M
Eisente	D*		x			
Trauerente	D*		x			M
Samtente	C*		x			M
Schellente	D*		x			M,S
Zwergsäger	D*		x			S
Gänsesäger (Alpen/W-Eur)	D*		x			M,S
Gänsesäger (NW/M-Eur)	D*		x			M,S
Mittelsäger	D*		x			S
Wachtel	D*					
Steinhuhn (s. Brutvögel)						
Rebhuhn (s. Brutvögel)						
Haselhuhn (s. Brutvögel)						
Alpenschneehuhn (s. Brutvögel)						
Birkhuhn (s. Brutvögel)						
Auerhuhn (s. Brutvögel)						
Zwergtaucher	D*		x			M
Haubentaucher	D*		x			M
Rothalstaucher	D*		x			
Ohrentaucher	C*		x			
Schwarzhalstaucher	D*		x			M
Sterntaucher	C*		x			
Prachtaucher	C*		x			
Eistaucher	C*		x			
Gelbschnabeltaucher	C*		x			
Wellenläufer	C*					
Eissturmvogel	B					
Dunkler Sturmtaucher	C*					
Basstölpel	C					

Gastvogelarten	VMGI WEA 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
Kormoran (sinensis)	D*		x			S
Kormoran (carbo)	D*		x			S
Löffler	C		x			H
Rohrdommel	C		x			
Zwergdommel	C		x			
Nachtreiher	C		x			
Silberreiher	C		x			S
Graureiher	C		x			S
Purpureiher	C		x			(S)
Seidenreiher	C		x			
Schwarzstorch	C					(S)
Weißstorch (M/E-Eur)	B					S
Weißstorch (W-Eur/NW-Afr)	B					S
Fischadler	B					
Wespenbussard	C					
Schlangenadler	A					
Schreiadler	A					
Steinadler	A					
Kornweihe	B					S
Wiesenweihe	C					S
Rohrweihe	C					S
Habicht	C					
Sperber	C					
Rotmilan	B					S
Schwarzmilan	B					S
Seeadler	B					S
Raufußbussard	C					
Mäusebussard	C					
Merlin	C					
Rotfußfalke	C					
Baumfalke	B					
Wanderfalke	B					
Turmfalke	C					
Kranich	C				x	S
Großtrappe (s. Brutvögel)						
Wasserralle	D*		x			
Wachtelkönig	D*					
Tüpfelsumpfhuhn	D*		x			
Kleines Sumpfhuhn	D*		x			
Zwergsumpfhuhn	C*		x			
Teichhuhn	D*		x			
Blässhuhn	D*		x			
Tril	B					
Austernfischer	C	x	x			H,M
Stelzenläufer	C					
Säbelschnäbler	C	x	x			H,M
Kiebitzregenpfeifer	C	x	x			H,M
Goldregenpfeifer (apricaria)	B	x	x			H,S
Goldregenpfeifer (altifrons)	D	x	x			H,S
Kiebitz	C	x	x			H
Flussregenpfeifer	D	x	x			
Sandregenpfeifer (hiaticula)	C	x	x			H
Sandregenpfeifer (tundrae)	C	x	x			H
Seeregenpfeifer	C	x	x			H
Mornellregenpfeifer	C	x				
Regenbrachvogel	C	x	x			H
Großer Brachvogel	C	x	x			H,M,S
Uferschnepfe (limosa)	C	x	x			H
Uferschnepfe (islandica)	C	x	x			H
Pfuhschnepfe (lapponica)	C	x	x			H,M
Pfuhschnepfe (taymyrensis)	C	x	x			H,M

Gastvogelarten	VMGI WEA 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
Waldschnepfe	C					
Zwergschnepfe	C	x	x			
Doppelschnepfe	C	x	x			
Bekassine	C	x	x			H,M
Odinshühnchen	D	x	x			
Flussuferläufer	C	x	x			
Dunkler Wasserläufer	D	x	x			H,M
Rotschenkel (totanus)	C	x	x			H,M
Rotschenkel (robusta)	C	x	x			H,M
Teichwasserläufer	C	x	x			
Grünschenkel	C	x	x			H,M
Waldwasserläufer	D	x	x			
Bruchwasserläufer	D	x	x			
Kampfläufer	C	x	x			
Steinwälzer (N-Eur)	C	x	x			H
Steinwälzer (Nearktis)	C	x	x			H
Sumpfläufer	C	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	D	x	x			
Sichelstrandläufer	C	x	x			H
Meerstrandläufer	C	x	x			H
Alpenstrandläufer (alpina)	C	x	x			H,M
Alpenstrandläufer (schinzii)	C	x	x			H,M
Schmarotzerraubmöwe	C					
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)	B		x			H,S
Silbermöwe (argenteus)	B		x			H,S
Mittelmeermöwe	C		x			S
Steppenmöwe	C		x			S
Heringsmöwe (intermedius)	C		x			H,S
Heringsmöwe (fuscus)	A		x			H,S
Zwergseeschwalbe	B		x			H,S
Lachseeschwalbe	B		x			S
Raubseeschwalbe	B		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)	B		x			H,S
Küstenseeschwalbe	C		x			H,S
Hohлтаube	D					
Ringeltaube	D					
Türkentaube	D					
Turteltaube	C					

Gastvogelarten	VMGI WEA 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
Kuckuck	D					
Schleiereule (s. Brutvögel)						
Raufußkauz	D					
Steinkauz (s. Brutvögel)						
Sperlingskauz (s. Brutvögel)						
Waldohreule	C					(S)
Sumpfohreule	B					(S)
Uhu (s. Brutvögel)						
Waldkauz (s. Brutvögel)						
Habichtskauz (s. Brutvögel)						
Ziegenmelker	C					
Alpensegler	C					
Mauersegler	C					
Blauracke	C					
Eisvogel	D*					
Bienenfresser	D					
Wiedehopf	C					
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	C					
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*					
Sumpfmeise (s. Brutvögel)						
Weidenmeise (s. Brutvögel)						
Haubenlerche (s. Brutvögel)						
Heidelerche	D					
Feldlerche	D					
Ohrenlerche	C					
Uferschwalbe	D					S
Felsenschwalbe	D					
Rauchschwalbe	D					S
Mehlschwalbe	D					
Bartmeise	D*					(S)
Schwanzmeise (europaeus)	E*					
Schwanzmeise (caudatus)	D*					
Waldlaubsänger	E*					
Berglaubsänger	E*					
Fitis	E*					

Gastvogelarten	VMGI WEA 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
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					
Sommeregoldhähnchen	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)	D*					
Amsel	E*					
Wacholderdrossel	E*					
Singdrossel	D					
Rotdrossel	E*					
Grauschnäpper	E*					
Zwergschnäpper	D*					
Trauerschnäpper	D*					
Halsbandschnäpper	D*					
Steinrötel	C*					
Braunkehlchen	D*					
Schwarzkehlchen	D*					
Rotkehlchen	D					
Sprosser	D*					
Nachtigall	E*					
Blaukehlchen (cyanecula)	D*					
Blaukehlchen (svecica)	D*					
Hausrotschwanz	E*					
Gartenrotschwanz	E*					
Steinschmätzer	D*					
Alpenbraunelle	D*					
Heckenbraunelle	E*					
Haussperling (s. Brutvögel)						
Feldsperling	E*					
Schneesperling (s. Brutvögel)						
Brachpieper	C					
Baumpieper	E*					
Wiesenpieper	E*					
Rotkehlpieper	D*					
Bergpieper	D*					(S)
Strandpieper	D*					

Gastvogelarten	vMGI WEA 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
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*					
Graeammer	C					
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 = Musergebiet / Musergewässer