



Arbeitsgruppe für
regionale Struktur- und
Umweltforschung GmbH

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Fachkonzept Habitatpotentialanalyse

Teilbericht des Projekts:

**Standardisierung der artenschutzfachlichen
Methode im Genehmigungs- und
Planungsverfahren**

Stand: 01.09.2023

Erstellt im Auftrag von:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Auftraggeber:

Referat IIIB6
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Scharnhorststr. 34-37, 10115 Berlin

Vorhaben:

Standardisierung der artenschutzfachlichen Methode im Genehmigungs- und Planungsverfahren

Stand:

01.09.2023

Auftragnehmer:**ARSU GmbH**

Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH
Escherweg 1, 26121 Oldenburg
Postfach 11 42, 26001 Oldenburg

Tel. +49 441 971 74 97

Fax +49 441 971 74 73

www.arsu.de
info@arsu.de

Bearbeiter:

Dr. Marc Reichenbach, ARSU GmbH

Tim Steinkamp, ARSU GmbH

Kerstin Menke, ARSU GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung und Aufgabenstellungen	1
2	Rechtliche und fachliche Grundlagen	3
2.1	Aussagen der Rechtsprechung	3
2.2	Bisherige Konkretisierungen durch das Bundesnaturschutzgesetz.....	5
2.3	Fachliche Konsequenzen.....	6
2.4	Bisherige Ansätze	7
2.4.1	Vorgaben des Entschließungsantrags.....	7
2.4.2	Fachliche Vorgaben.....	10
3	Herangehensweise	12
3.1	Räumliche Differenzierung der Flugaktivität	12
3.2	Zentraler Prüfbereich.....	17
3.3	Erweiterter Prüfbereich	20
3.3.1	Arten mit großflächigem Nahrungshabitat.....	21
3.3.2	Arten mit geclustertem Nahrungshabitat	32
4	Umsetzung	35
4.1	Artspezifische HPA-Vorschläge	35
4.1.1	Rotmilan.....	36
4.1.2	Schwarzmilan	49
4.1.3	Fischadler.....	52
4.1.4	Seeadler	53
4.1.5	Schreiadler	56
4.1.6	Weißstorch.....	61
4.1.7	Wespenbussard.....	63
4.1.8	Baumfalke	67
4.2	Zusammenfassender Überblick	68
4.3	Weitere Arten	71
4.3.1	Arten mit starker geografischer Restriktion.....	71

4.3.2	Arten mit niedriger Flugweise	72
4.3.2.1	Rohr- und Wiesenweihe.....	72
4.3.2.2	Uhu 73	
4.3.2.3	Zusammenfassender Überblick	75
4.3.3	Wanderfalke	76
5	Zu verwendende Datengrundlagen	77
6	Literatur	80

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Artspezifische Einordnung entlang eines Kontinuums der räumlichen Verteilung von Nahrungshabitaten	17
Abbildung 2:	Multivariates Modell zur Schätzung der Flugaktivität von Rotmilanen im 350 m Radius von virtuellen WEA-Standorten	18
Abbildung 3:	Szenarien zur Verteilung von geeignetem und ungeeignetem Nahrungshabitat und der entsprechenden Implikation für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko	19
Abbildung 4:	Prüfschema für die Habitatpotentialanalyse für den zentralen Prüfbereich.....	20
Abbildung 5:	Beispielhaftes Ergebnis der Prüfung bei Unterschreitung des Flächengrenzwerts.....	24
Abbildung 6:	Einfluss von Bestandsanlagen auf die Prüfung.....	26
Abbildung 7:	Geplante WEA führen zu einer Unterschreitung des Flächengrenzwerts.....	27
Abbildung 8:	Schematische Prüfung eines Flugkorridors im erweiterten Prüfbereich für Arten mit großflächigem Nahrungshabitat.....	29
Abbildung 9:	Schematischer Ablauf der Prüfung 1 „Räumlich“ für Arten mit großräumigem Nahrungshabitat im erweiterten Prüfbereich.....	30
Abbildung 10:	Schematischer Ablauf der Prüfung 2 „Zeitlich“ im erweiterten Prüfbereich für Arten mit großräumigem Nahrungshabitat	32
Abbildung 11:	Prüfsektoren zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässern	33
Abbildung 12:	Prüfsektoren zwischen Nahrungsgewässern	34

Abbildung 13: Resultierende Bereiche mit signifikant erhöhtem Tötungsrisikos durch die Verschneidung sämtlicher Prüfsektoren.....	34
Abbildung 14: Schematische Abbildung zum Vorgehen bei der HPA im zentralen Prüfbereich bei Rotmilanen.....	40
Abbildung 15: Beispiel in dem kein Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den Rotmilan im zentralen Prüfbereich möglich ist.....	41
Abbildung 16: Beispiel in dem kein Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den Rotmilan im zentralen Prüfbereich möglich ist.....	42
Abbildung 17: Beispiel für einen Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den Rotmilan im zentralen Prüfbereich	43
Abbildung 18: Anteil besonders attraktiven Nahrungshabitats im erweiterten Prüfbereich von Rotmilanrevieren in Brandenburg und BW	45
Abbildung 19: Beispielhafte Verteilung von Grünland innerhalb eines Rotmilanreviers	46
Abbildung 20: Waldanteil im 1.200 m Radius von Rotmilanrevieren in Brandenburg und Baden-Württemberg	47
Abbildung 21: Grünlandanteil im 1.200 m Radius von Rotmilanrevieren in Brandenburg und Baden-Württemberg	48
Abbildung 22: Beispiel für einen Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos im zentralen Prüfbereich für den Schwarzmilan	51
Abbildung 23: Anteil Waldflächen im 2.000 m Radius von hessischen Wespenbussardrevieren	66
Abbildung 24: ATKIS Basis-DLM als Datengrundlage für die HPA	78
Abbildung 25: Einteilung der ATKIS Objektarten in die verschiedenen Habitatklassen.....	79

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Beurteilung der Eignung und Aussagekraft der HPA durch KNE (2023).....	16
Tabelle 2: Überblick der HPA für den zentralen Prüfbereich	69
Tabelle 3: Überblick der HPA für den erweiterten Prüfbereich	70
Tabelle 4: Bewertungsmatrix für potenzielle Uhu-Nahrungshabitats.....	74

1 Einleitung und Aufgabenstellungen

Der naturverträgliche, beschleunigte Ausbau der Windkraft an Land ist ein zentrales Ziel des Koalitionsvertrags 2021-2025. Dieser sieht vor, den Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch bis 2030 auf 80 Prozent zu erhöhen und die Klimaneutralität bis spätestens 2045 zu erreichen. Diese Klimaschutzziele sollen erreicht werden, ohne das ökologische Schutzniveau abzusenken. Dementsprechend ist es von besonderer Bedeutung, den beschleunigten Ausbau der Windenergie mit dem Artenschutz in guten Einklang zu bringen. (BT - Drucksache 20/2354, S. 17).

Im Mittelpunkt steht dabei das artenschutzrechtliche Tötungsverbot. Gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) liegt ein Verstoß gegen das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vor, wenn es sich um eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos handelt und diese durch Anwendung von gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

Angesichts des Ziels der Bundesregierung, zügige und rechtssichere Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen zu ermöglichen, unter gleichzeitiger Wahrung hoher und insbesondere unionsrechtlich gebotener ökologischer Standards (BT-Drucksache 20/2354, S. 17), kommt der Standardisierung und Vereinfachung der artenschutzrechtlichen Anforderungen eine wesentliche Bedeutung zu. Mit der 4. Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) hat der Gesetzgeber bereits entsprechende Vorgaben für die artenschutzfachliche Prüfung des Tötungsverbots im Hinblick auf kollisionsgefährdete Brutvögel gemacht.

Die Bundesregierung ist nach § 54 Abs. 10c BNatSchG ermächtigt, durch eine Rechtsverordnung die Anlage 1 des BNatSchG zu ändern und um Anforderungen an die Habitatpotentialanalyse zu erweitern. Der Bundestag hat außerdem im Entschließungsantrag (Drucksache 20/2580) zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes die Bundesregierung aufgefordert, einen Vorschlag zur Ausgestaltung der Habitatpotentialanalyse (inklusive Bewertungsmaßstäbe) vorzulegen und darin folgende Prinzipien zu berücksichtigen:

- a) Grundprinzip ist der Vergleich zwischen der Habitatqualität am Anlagenstandort und der vom Brutplatz aus betrachtet dahinter liegenden Fläche mit der durchschnittlichen Habitatqualität im zentralen Prüfbereich;
- b) die Erfassung der Habitattypen erfolgt durch eine digitale Verarbeitung aus öffentlich zugänglichen Daten und Luftbildern, wobei höchstens eine brutzeitunabhängige Vor-Ort-Begehung zur Validierung erforderlich ist;
- c) zur Einordnung der Habitattypen entsprechend ihrer Qualität als Nahrungshabitat für die jeweilige kollisionsgefährdete Brutvogelart (Habitatwert) erfolgt eine standardisierte Festlegung von Habitatwerten im Gesetz auf einer festen Skala für die möglichen Habitattypen;

d) Zur Konkretisierung des Bewertungsmaßstabs wird eine Signifikanzschwelle festgelegt, ab welcher bei Erhöhung der Habitatqualität und damit -eignung am Anlagenstandort bzw. auf der vom Brutplatz aus betrachtet dahinter liegenden Fläche von einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko auszugehen ist.

Der vorliegende Teilbericht umfasst einen Vorschlag für ein Fachkonzept zum Thema Habitatpotentialanalyse, das als fachliche Grundlage für die Rechtsverordnung zur Konkretisierung der Anforderungen an die Habitatpotentialanalyse dienen soll. Die vorgenannten Prinzipien wurden dabei berücksichtigt und im Einzelfall geprüft. Auf der Grundlage der gesetzlichen Vorgaben des § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG und weiterer fachlicher Erwägungen wurde jedoch ein davon teilweise abweichender Ansatz gewählt, der anstelle einer quantitativen Verrechnung von Wertstufen eine qualitative Definition von Habitatkonstellationen im Hinblick auf die gesetzlichen Regelvermutungen vornimmt. Ziel ist die Entwicklung eines Konzepts zur Bewertung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos auf der Basis der Habitatausstattung im Bereich geplanter Windenergieanlagen (WEA) im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben des § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG. Dabei geht es nicht um die Frage der Genehmigungsfähigkeit der jeweiligen WEA im Hinblick auf das artenschutzrechtliche Tötungsverbot, sondern um die Feststellung, ob die Regelvermutungen des § 45b Abs. 3 sowie des § 45b Abs. 4 BNatSchG hinsichtlich des Vorliegens bzw. des Nichtvorliegens eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos widerlegt werden können.

Das vorliegende HPA-Konzept wurde mit Entwurfsstand vom 24.03.2023 an die Bundesländer sowie die Verbände als Vorbereitung für eine Anhörung übersendet, welche am 19.04.2023 durchgeführt wurde. Die im Zuge dessen eingegangenen Stellungnahmen und Anmerkungen führten neben notwendigen Klarstellungen auch zu inhaltlichen Änderungen hinsichtlich einer räumlichen Differenzierung von Flugkorridoren zwischen einzelnen Nahrungshabitaten sowie einer Verringerung von Pufferdistanzen zu den Grenzen von Flugkorridoren.

2 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Für die Darstellung des rechtlichen Rahmens, in dem die Habitatpotentialanalyse zur Anwendung kommen soll, spielt das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eine zentrale Rolle. Nachfolgend wird daher zunächst ein Überblick über die Rechtsprechung und aktuelle Gesetzeslage gegeben, da diese die Grundlage insbesondere für das Thema der Signifikanzschwelle bilden.

2.1 Aussagen der Rechtsprechung

Die artenschutzrechtliche Prüfung hinsichtlich einer etwaigen Erfüllung des Tötungsverbots des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG fokussiert sich auf die Frage, ob das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der geschützten Arten signifikant erhöht ist. Die bloße Möglichkeit einer Tötung oder Verletzung reicht für eine signifikante Risikoerhöhung nicht aus (SPRÖTGE *et al.* 2018). Dass durch das Vorhaben der Verbotstatbestand erfüllt wird, muss vielmehr zu „befürchten“ bzw. zu „besorgen“ sein (BVerwG, Urt. v. 12.8.2009 – 9 A 64/07 – Rn. 40, 60; BVerwG, Urt. v. 6.11.2012 – 9 A 17/11 – Rn. 98; OVG Münster, Urt. v. 21.6.2013 – 11 D 8/10. A K – Rn. 182), also nahe liegen. Ob dies der Fall ist, beurteilt sich nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts (BVerwG, Urt. v. 9.02.2017 – 7 A 2/15 – Rn. 480). Es ist demnach zu prüfen, ob es mit „hoher Wahrscheinlichkeit“ zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kommt (OVG Saarlouis, B. v. 5.9.2017 – 2 A 316/16, NuR 2017, 718 ff., 720). Die „besonderen Umstände“, mit denen im jeweiligen Einzelfall die signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos begründet werden soll, müssen also tatsächlich gegeben sein und von der Genehmigungsbehörde festgestellt werden (SPRÖTGE *et al.* 2018). Mit der – häufig in Genehmigungsbescheiden oder Planungsunterlagen enthaltenen – Feststellung, dass der „Verlust einzelner Exemplare grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden kann“, kann daher ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht begründet werden (BVerwG, Urt. v. 12.8.2009 – 9 A 64/07 – Rn. 63; OVG Münster, Urt. v. 29.03.2017 – 11 D 70/09 – Rn. 582).

Zur Frage, wann das Signifikanzmerkmal des Tötungsverbots erfüllt ist, lässt sich der Rechtsprechung des BVerwG folgendes entnehmen:

Es muss sich auf jeden Fall um eine „deutliche“ Steigerung des Tötungsrisikos handeln. Dass einzelne Exemplare einer Art möglicherweise durch Kollisionen zu Schaden kommen, reicht daher nicht aus (BVerwG, Urt. v. 9.07.2009 – 4 C 12/07 – Rn. 42). Das gilt sowohl für die Fledermausarten als auch für die Vogelarten (BVerwG, Urt. v. 12.08.2009 – 9 A 64/07 – Rn. 60). Geht es nur um den Verlust von Einzelexemplaren, wird die Erheblichkeitsschwelle des „allgemeinen Lebensrisikos“ nicht überschritten (BVerwG, Urt. v. 12.08.2009 – 9 A 64/07 – Rn. 63). Der 7. Senat des BVerwG hat hierzu mit Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2/15 – (Elbvertiefung) ausgeführt (nochmals bestätigt durch Urteil vom 27.11.2018 – 9 A 8/17 – Rn. 98 sowie zuletzt durch Beschluss vom 07.01.2020 – 4 B 20.19 – Rn. 5):

„Nach der ständigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist der individuenbezogene Tatbestand des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) mit Blick auf die bei einem Bauvorhaben nie völlig auszuschließende Gefahr von Kollisionen geschützter Tiere mit Kraftfahrzeugen erst dann erfüllt, wenn es um Tiere solcher Arten geht, die aufgrund ihrer Verhaltensweisen gerade im Bereich des Vorhabens ungewöhnlich stark von den Risiken des dadurch verursachten Verkehrs betroffen sind, und diese besonderen Risiken sich durch die konkrete Ausgestaltung des Vorhabens einschließlich der geplanten Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen nicht beherrschen lassen (BVerwG, Urteile vom 18. März 2009 – 9 A 39.07 – Buchholz 407.4 § 17 FStrG Nr. 201 Rn. 58 und vom 6. November 2013 – BVerwGE 148, 373 Rn. 114). Das Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren muss einen Risikobereich übersteigen, der mit einem Verkehrsweg im Naturraum immer verbunden ist. Dies folgt aus der Überlegung, dass es sich bei den Lebensräumen der gefährdeten Tierarten nicht um „unberührte Natur“ handelt, sondern um von Menschenhand gestaltete Naturräume, die aufgrund ihrer Nutzung durch den Menschen ein spezifisches Grundrisiko bergen. Bei der Frage, ob sich für das einzelne Individuum das Risiko erhöht, Opfer einer Kollision durch einen neuen Verkehrsweg zu werden, darf daher nicht außer Acht gelassen werden, dass Verkehrswege zur Ausstattung des natürlichen Lebensraums der Tiere gehören und deshalb besondere Umstände hinzutreten müssen, damit von einer signifikanten Gefahr durch einen neu hinzukommenden Verkehrsweg gesprochen werden kann; ein Nullrisiko ist nicht zu fordern (BVerwG, Urteile vom 28.04.2015 – 9 A 9.15 – Rn. 141 und vom 10.11.2016 – 9 A 18.15 – Rn. 83)“ (Rn. 466).

Insofern stellt nicht jede – auch nur geringfügige – Überschreitung des „spezifischen Grundrisikos“ ein „signifikant erhöhtes Tötungsrisiko“ dar. Das „spezifische Grundrisiko“ muss vielmehr deutlich überschritten werden. Als Ansatzpunkte für die Annahme „besonderer Umstände“ sind beispielhaft das Gefährdungsrisiko bestimmter Anlagen für bestimmte Arten, die Verbreitung der Arten in der näheren Umgebung des geplanten Standortes, die Anzahl der vorkommenden Individuen, die Bedeutung der Habitats, die Entfernung der Brutplätze von dem Vorhabenstandort, die Häufigkeit der Durchquerung des Gefahrenbereichs der Anlage wegen des Standortes in Hauptjagdgebieten oder intensiv genutzten Flugrouten zu nennen (SPRÖTGE *et al.* 2018). Das vorliegende Projekt soll prüfen, inwieweit zu diesen Faktoren belastbare Aussagen durch eine HPA getroffen werden können.

2.2 Bisherige Konkretisierungen durch das Bundesnaturschutzgesetz

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wurde mit Gesetz vom 20.07.2022 geändert, was vor allem die artenschutzrechtlichen Regelungen hinsichtlich des Betriebs von Windenergieanlagen an Land betrifft. Gemäß der erläuternden Bundestagsdrucksache 20/2354 beinhaltet der neue § 45b BNatSchG bundeseinheitliche Vorgaben für die fachliche Beurteilung, ob sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Brutvögel beim Betrieb von Windenergieanlagen im Umfeld ihrer Brutplätze signifikant erhöht. § 45b Abs. 1 bis 5 enthält dementsprechend Konkretisierungen für die Prüfung des Signifikanzkriteriums nach § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 in Bezug auf den gegebenen Abstand zwischen Anlagenstandort und Brutplätzen kollisionsgefährdeter Brutvögel.

Zentraler Bezugspunkt ist dabei die in Abschnitt 1 der neuen Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG enthaltene Tabelle mit einer abschließenden Auflistung kollisionsgefährdeter und daher insoweit prüfungsrelevanter Brutvogelarten (Anlage 1 Abschnitt 1 Tabelle Spalte 1) sowie hierauf bezogener artspezifischer Prüfabstände (Anlage 1 Tabelle Spalten 2, 3 und 4).

Nach § 45b Abs. 2 gilt, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko signifikant erhöht ist, wenn zwischen dem Brutplatz einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart und der Windenergieanlage ein geringerer Abstand besteht, als in Spalte 2 der Tabelle jeweils artspezifisch als „Nahbereich“ festgelegt ist. Der Nahbereich um den Brutplatz wird als essenzieller Kernbereich des Gesamthabitats von den Tieren mit sehr hoher Frequenz genutzt, so dass der Betrieb einer Windenergieanlage innerhalb dieses Bereichs ein entsprechend hohes Kollisionsrisiko birgt. Dieses Risiko kann bei Brutplätzen im Nahbereich in der Regel auch nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden.

Nach § 45b Abs. 3 bestehen in der Regel Anhaltspunkte für das Vorliegen eines signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisikos, wenn ein Brutplatz einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart zwar weiter von einer Windenergieanlage entfernt liegt als der „Nahbereich“ (Spalte 2 der Tabelle), aber noch innerhalb des in Spalte 3 der Tabelle jeweils artspezifisch festgelegten „zentralen Prüfbereichs“. Diese Regelvermutung kann durch den Einsatz verschiedener Instrumente wie einer Habitatpotentialanalyse, einer auf Verlangen des Vorhabenträgers durchgeführten Raumnutzungsanalyse oder fachlich anerkannter Schutzmaßnahmen im jeweiligen Einzelfall widerlegt werden.

Sofern ein Brutplatz einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart außerhalb des „zentralen Prüfbereichs“ (Spalte 3 der Tabelle), aber noch innerhalb des in Spalte 4 der Tabelle jeweils artspezifisch festgelegten „erweiterten Prüfbereichs“ um die Windenergieanlage liegt, besteht nach § 45b Abs. 4 die Regelvermutung, dass kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorliegt. Etwas anderes gilt nur, wenn im jeweiligen Einzelfall festzustellen ist, dass die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Exemplaren einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlage deutlich erhöht ist und die sich dadurch grundsätzlich ergebende signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden kann.

Auf dieser Grundlage lässt sich somit festhalten:

- Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist im definierten Nahbereich des Brutplatzes einer kollisionsgefährdeten Art immer gegeben und lässt sich in der Regel nicht durch Schutzmaßnahmen vermeiden.
- Im zentralen Prüfbereich bestehen in der Regel Anhaltspunkte, dass zunächst von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen ist. Es besteht allerdings die Möglichkeit diese Annahme zu widerlegen bzw. das Tötungsrisiko durch anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend zu reduzieren.
- Im erweiterten Prüfbereich kommt es nur in Ausnahmefällen zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko, z.B. wenn sich die geplante WEA in einem stark frequentierten Flugkorridor oder einem besonders attraktiven Nahrungshabitat befindet.

Diese Regelungen beziehen sich nur auf die 15 als kollisionsgefährdet angesehenen Brutvogelarten. Es liegen keine entsprechenden bundesweiten Vorgaben für diejenigen Vogelarten vor, die vom Störungsverbot betroffen sein können (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), sowie für den Umgang mit dem Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

2.3 Fachliche Konsequenzen

Vor dem Hintergrund der Ziele der Bundesregierung einer Vereinfachung und Beschleunigung von Genehmigungsverfahren und damit auch der artenschutzrechtlichen Prüfabläufe sollen die in diesem Vorhaben erarbeiteten Vorschläge zur methodischen Standardisierung einerseits fachlich fundiert, andererseits aber auch praktikabel und in den Genehmigungsverfahren einfach umsetzbar sein. Hieraus folgt, dass trotz der Komplexität der Naturvorgänge und der stets gegebenen Spezifität des Einzelfalls normative Setzungen erforderlich sind, die verallgemeinerte Annahmen treffen, aber dennoch fachlich begründet und plausibel sind.

Gemäß den Regelungen des § 45b Abs. 2 bis 4 BNatSchG ist die Frage des signifikant erhöhten Tötungsrisikos und der Rolle der HPA eng an den Abstand zwischen den Brutplätzen kollisionsgefährdeter Vogelarten und den WEA geknüpft. Hieraus ergibt sich folgendes:

Zentraler Prüfbereich:

Hier gilt die Regelvermutung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos. Diese kann durch eine HPA widerlegt werden, wenn die Habitatqualität im Bereich der geplanten Anlagenstandorte im Vergleich zum Umfeld im zentralen Prüfbereich so stark vermindert ist, dass von einer entsprechend verringerten Flugaktivität ausgegangen werden kann und das Kollisionsrisiko demzufolge nicht mehr signifikant erhöht ist. Es stellt sich somit die Frage, wieweit die Habitatqualität für diese Aussage vermindert sein muss und in welchen Fällen dies artspezifisch der Fall sein kann.

Erweiterter Prüfbereich:

Hier gilt die Regelvermutung eines nicht signifikant erhöhten Tötungsrisikos. Diese kann durch eine HPA widerlegt werden, wenn die Habitatqualität oder funktionale Bedeutung im Bereich der geplanten Anlagenstandorte im Vergleich zum Umfeld im zentralen Prüfbereich so stark erhöht ist, dass von einer entsprechend erhöhten Flugaktivität ausgegangen werden muss und das Kollisionsrisiko demzufolge signifikant erhöht ist. Es stellt sich somit die Frage, wieweit die Habitatqualität bzw. die funktionale Bedeutung z.B. als Durchflugkorridor für diese Aussage erhöht sein muss und in welchen Fällen dies artspezifisch der Fall sein kann.

In den Leitfäden der Bundesländer, in denen eine Habitatpotentialanalyse bereits vorgesehen ist, dient diese in erster Linie der Klärung der Notwendigkeit vertiefender Raumnutzungsbeobachtungen (KNE 2023). Die damit in Verbindung stehenden Methodenvorschläge lassen sich somit nicht unmittelbar auf die o.g. Fragestellungen gemäß aktuellem BNatSchG anwenden.

Ein vorliegender Methodenvorschlag des BfN trifft jedoch auch Fallunterscheidungen, die sich auf die Differenzierung zentraler/erweiterter Prüfbereich übertragen lassen. Dies lässt sich insbesondere an der Bewertung einer durchschnittlichen Habitateignung ablesen: im zentralen Prüfbereich soll diese zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen, im erweiterten Prüfbereich jedoch nicht (BfN 2020). Die vom BfN vorgeschlagenen Differenzierungen der Indizierung einer hohen/durchschnittlichen/geringen Raumnutzung im Vorhabenbereich sind jedoch spezifisch auf die Fragestellungen der Regelvermutungen anzupassen.

2.4 Bisherige Ansätze

2.4.1 Vorgaben des Entschließungsantrags

Die dem vorliegenden Fachkonzept zugrunde liegende Herangehensweise (Kapitel 3) folgt im Wesentlichen einem qualitativen Ansatz, indem artspezifische Habitatkonstellationen definiert werden, bei deren Vorliegen eine Widerlegung der jeweiligen Regelvermutung des zentralen und erweiterten Prüfbereichs gegeben ist. Es erfolgt somit kein regelhafter quantitativer Vergleich der Habitatqualität am WEA-Standort mit derjenigen im übrigen Prüfbereich. Dies steht allerdings im Gegensatz zum Entschließungsantrag (Drucksache 20/2580) des Bundestages zur 4. Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (vgl. Kapitel 1). Dieser sieht vor, dass auch im zentralen Prüfbereich mittels einer standardisierten, Wertstufen-basierten Habitatbewertung zu prüfen sei, ob aufgrund besonderer Erhöhung und Eignung der Habitatqualität am WEA-Standort ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist, wozu auch eine entsprechende Signifikanzschwelle zu definieren sei.

Nachfolgend werden die im Entschließungsantrag aufgeführten Prinzipien im Einzelnen betrachtet:

Vergleich mit der durchschnittlichen Habitatqualität im zentralen Prüfbereich

Ein solcher Vergleich erfordert eine quantitative Betrachtung zur Ermittlung der durchschnittlichen Habitatqualität im Prüfbereich. Hierzu muss eine feste Wertstufenzuordnung für alle für die jeweilige Art relevanten Habitate vorliegen (siehe hierzu nachfolgend) und eine entsprechende Ermittlung der jeweiligen Flächengrößen im Prüfbereich. Ein Vergleich mit dem Prüfbereichsdurchschnitt ist jedoch nicht erforderlich, um die WEA-Fläche hinsichtlich ihrer Bedeutung als Nahrungshabitat für die jeweilige Art einzustufen (siehe Abbildung 3).

Festlegung von Habitatwerten

Anhand von Luftbildern bzw. öffentlich verfügbaren Daten wie z.B. ATKIS können die Flächen nicht in einer Weise differenziert werden, wie sie tatsächlich als Nahrungshabitate für die jeweiligen Arten fungieren. So lassen sich oft nur grobe Kategorien wie z.B. Grünland oder Acker definieren. Bislang vorliegende Untersuchungen zur Habitatselektion der relevanten Arten stützen jedoch nicht eine quantitativ differenzierte, z.B. fünf- oder gar siebenstufige Bewertungsskala, wie sie z.B. vom BDEW (2021) vorgeschlagen wird. MERCKER *et al.* (2023) führten eine statistisch sehr aufwändige Habitatselektionsanalyse telemetriertes Rotmilane auf der Basis von 2,9 Mio. Tracking-Punkten durch (ohne Punkte < 150 m zum Horst und ohne Punkte < 3,0 km/h) und gelangten zu folgendem Ergebnis: *„Die Werte decken sich mit dem, was über die Habitat-Präferenzen des Rotmilans gemeinhin bekannt ist. So wird eine deutliche Attraktion verschiedener Variablen detektiert, die im Zusammenspiel eine starke Abnahme der Nutzungsintensität mit zunehmender Distanz zum Brutplatz widerspiegeln. Zudem wird Weideland sowohl lokal bevorzugt (kategorische Variable) als großräumig gezielt angefliegen (Distanz-abhängige Variable). Wald wird generell eher großräumig gemieden, was für alle drei Waldtypen unabhängig voneinander gilt (HEUCK *et al.* 2019b) und auch für die Kategorie „Übergangswald/Strauch“ zu beobachten ist. Industrie/Gewerbeeinheiten werden auch großräumig gemieden, genauso wie nicht bewässertes Ackerland. Letzteres ist vermutlich dadurch zu erklären, dass in vielen Regionen Deutschlands damit bspw. Wintergetreide-, Raps- und Maisflächen beschrieben sind, die bis nach der Ernte in hohem Maße vom Rotmilan gemieden werden [...]. Es sei angemerkt, dass sich die effektive lokale Habitat-Nutzung in einem betrachteten Gebiet aus dem Zusammenspiel der hier gezeigten Variablen ergibt.“* Insgesamt betonen sie, dass der Abstand zum Brutplatz einen hohen Anteil des Kollisionsrisikos bestimmt, gefolgt von dem unteren Rotordurchlauf im Zusammenspiel mit dem lokalen Habitat.

ÖKOTOP & FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2023) heben auf einer dreijährigen Datengrundlage von 32 besenderten Rotmilanen und 16 besenderten Schwarzmilanen hervor, dass die Meidung oder die Präferenz eines Habitattyps im Wesentlichen auch davon abhängt, wie benachbarte Rotmilane oder andere Greifvögel das Umland nutzen. Insgesamt zeigte sich bei der Analyse der Nutzung der verfügbaren Habitattypen im 2-km-Radius um den Horst für alle drei Untersuchungsgebiete (Sachsen-Anhalt und Saarland) eine stark ausgeprägte Individualität, die eine hohe Standardabweichung der Mittelwerte der Nutzungsindices zur Folge hatte. Darum lassen sich allgemeine Aussagen über eine generelle Präferenz beziehungsweise Meidung, besonders bezogen auf einzelne Flächen und Anbaukulturen, für alle UGs nur bedingt und in wenigen Einzelfällen ableiten.

Die Autoren konnten auch zeigen, dass neben dem flächigen Habitattyp auch Grenzlinien eine wichtige Rolle im Lebensraum eines Rotmilans spielen. Dies bestätigte die starke Präferenz der besenderten Rotmilane für lineare Strukturen wie Baumreihen, Verkehrsstrassen (Straßen, Bahnlinien) und Feldwege. Baumreihen und Hecken werden zur Jagd auf Singvögel, Verkehrsstrassen hauptsächlich zum Auffinden von Aas abgeflogen. Analog gilt dies ebenso für andere Grenzlinien, die Strukturübergänge repräsentieren, wie auch WEA-assoziierte Strukturen (Zuwegungen, Kranstellflächen, Mastfußbrache). Der Habitattyp „Strukturen“ wurde über die gesamte Saison in beiden Untersuchungsgebieten in Sachsen-Anhalt intensiv durch alle Rotmilane genutzt, als einziger Habitattyp nie gemieden sowie in allen Brutzeitphasen auch im Mittel aller Sendervögel präferiert (ÖKOTOP & FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG 2023).

Auch wenn sich somit zeigt, dass Wald- und Industrieflächen eher gemieden und Grünland gegenüber Acker bevorzugt wird, sind die Unterschiede zumindest beim Rotmilan (im bundesweiten Mittel) offenbar so gering, dass eine Grundlage für eine differenzierte Wertstufenvergabe mit mehr als drei Stufen (hoch-mittel-gering) nicht gegeben ist. Viele Greifvogelarten sind hinsichtlich der Nahrungssuche eher Generalisten bzw. Opportunisten als Spezialisten, d.h. es wird eine breite Palette unterschiedlicher Habitattypen genutzt (siehe dazu Kapitel 3.1). Die o.g. Anforderungen zu einer standardisierten wertstufenbasierten Habitatbewertung lassen sich somit fachlich nicht bzw. nur teilweise umsetzen. Insgesamt ergibt sich hieraus, dass die Raumnutzung von Rotmilanen einerseits das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels unterschiedlicher Einflussfaktoren darstellt, welches sich der Einordnung in ein mehrstufiges Bewertungsmodell auf der Basis einfacher Habitattypen entzieht. Andererseits sind die Aktivitätsunterschiede zwischen verschiedenen landwirtschaftlichen Nutzungstypen nicht so groß, als dass daraus eine stärker differenzierte Wertstufenskala als Grundlage für eine quantitative Habitatpotentialanalyse abgeleitet werden könnte.

Bewertungsmaßstab für Erhöhung der Habitatqualität

Dieses Prinzip der Feststellung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos erst bei Vorliegen einer gegenüber dem Umland erhöhten Habitatqualität geht nicht mit den bestehenden gesetzlichen Regelungen und den darin enthaltenen Regelvermutungen, insbesondere zum zentralen Prüfbereich, konform (siehe Kapitel 2.2). Die Frage ist vielmehr umgekehrt, ob trotz der Lage im zentralen Prüfbereich der WEA-Standort eine so geringe Qualität aufweist, dass von einer nur

geringen Flugaktivität ausgegangen werden kann. Es soll daher mit der HPA im zentralen Prüfbereich nicht nachgewiesen werden, ob überhaupt ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist, sondern ob trotz der Brutplatznähe, d.h. entgegen der Regelvermutung, kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist. Bei einer Lage innerhalb des zentralen Prüfbereichs ist aufgrund der Brutplatznähe generell von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen, wenn der WEA-Standort grundsätzlich ein geeignetes Nahrungshabitat darstellt.

Der Vergleich mit dem Umfeld, der in der Signifikanzrechtsprechung enthalten ist (siehe Kapitel 2.1), ist bereits Bestandteil der Festlegung des zentralen Prüfbereichs. Innerhalb dessen ist – im Vergleich zum weiteren Umfeld – aufgrund der Horstnähe eine erhöhte Vorkommenswahrscheinlichkeit gegeben, und zwar zunächst habitatanabhängig. Erst wenn gezeigt werden kann, dass das Habitat am WEA-Standort für die Nahrungssuche unattraktiv ist, wird die Regelvermutung des zentralen Prüfbereichs, die auf dem Vergleich mit der Umgebung beruht, aufgehoben.

Die Errichtung einer WEA im zentralen Prüfbereich führt somit gemäß § 45b Abs. 3 BNatSchG zu Anhaltspunkten für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, und zwar allein aufgrund der Brutplatznähe und der damit verbundenen erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit. Es muss somit nicht erst eine überdurchschnittlich gute Habitatqualität gegeben sein, damit die Regelfallvermutung erfüllt ist.

Aus diesen Gründen wird in dem vorliegenden Konzept den Vorgaben aus der genannten BT - Drucksache nicht gefolgt. Es wird jedoch sichergestellt, dass eine fachlich belastbare räumliche Differenzierung innerhalb des zentralen und des erweiterten Prüfbereichs vorgenommen werden kann, sofern bestimmte artspezifisch definierte Habitatkonstellationen gegeben sind. Implizit wird eine dreistufige Bewertungsskala zugrunde gelegt, von der jedoch jeweils nur die oberste bzw. unterste Stufe in den Blick genommen wird, die mittlere Kategorie hingegen unbeachtlich bleibt (siehe Kapitel 3.3.2).

2.4.2 Fachliche Vorgaben

Eine Habitatpotentialanalyse stellt ein Prognosewerkzeug für die Raumnutzung bzw. Flugaktivität einer bestimmten Art in einem bestimmten Bereich dar und soll damit aufwändige Geländeerfassungen dieser Flugaktivität ersetzen. Im Fokus stehen die wesentlichen Geländemerkmale und funktionalen Elemente, die das Raumnutzungsverhalten voraussichtlich maßgeblich steuern. Die Erfassung speist sich regelmäßig aus zwei Quellen: Zum einen können Landschaftsmorphologie, Landschaftsstruktur und Landnutzung den vorhandenen Datengrundlagen (z.B. Luftbilder, ATKIS-Daten, siehe Kapitel 5) entnommen werden. Zum anderen kann die grundsätzlich artspezifische Eignung von Nahrungshabitaten mittels einer Geländebegehung überprüft werden (UMK 2020). Im Ergebnis sind Flächen, für welche anzunehmen ist, dass sie vergleichsweise häufig überflogen oder aber gemieden werden, herauszuarbeiten (LAG VSW 2021).

Die Habitate können anhand der genannten Daten artspezifisch folgenden Kategorien zugeordnet werden (UM & LUBW 2021):

- überdurchschnittliche Habitateignung:

Essenzielle Teilhabitate wie z.B. geeignete Jagd- und Streifgebiete der Brut- und Jungvögel; besondere Nahrungshabitate, die im Gebiet nur begrenzt vorhanden sind und/ oder für die Art im Verhältnis zur Umgebung eine hohe Relevanz haben; Thermikgebiete (topografische Strukturen, die günstige thermische Verhältnisse bedingen)

Herausgehobene räumlich-funktionale Beziehungen bzw. potenziell regelmäßig genutzte Flugkorridore. Die potenzielle häufige Frequentierung ist im Einzelfall gutachterlich zu begründen, z.B. anhand der räumlichen Verteilung und Habitatqualität der geeigneten Teilhabitate.

- durchschnittliche Habitateignung:

großräumige und diffuse Verteilung von Nahrungshabitaten

schwache räumlich-funktionale Beziehungen bzw. wenige potenziell regelmäßig genutzte Flugwege zu anderen Teilhabitaten.

- geringe oder fehlende Habitateignung:

fehlende Habitateignung oder bestehende Störungen

keine räumlich-funktionalen Beziehungen bzw. regelmäßig genutzte Flugwege zu anderen Teilhabitaten

Dabei ist zu berücksichtigen, dass es nicht nur um die Habitatqualität am konkreten Anlagenstandort geht, z.B. als Nahrungshabitat, sondern auch um diejenigen Flächen, die vom Brutplatz aus betrachtet dahinter liegen. Hierdurch sollen mögliche Wechselbeziehungen über die Windparkfläche hinweg identifiziert werden.

Die bisherigen Ansätze zur Durchführung einer Habitatpotentialanalyse sind jedoch noch nicht auf die spezifischen Anforderungen des § 45b Abs. 3 und 4 BNatSchG zugeschnitten, sondern dienen in der Regel eher der Klärung der Notwendigkeit vertiefender Raumnutzungsbeobachtungen. Die Fokussierung auf die relevanten Aufgabenstellungen der HPA im Rahmen der genannten gesetzlichen Regelungen ist eine wesentliche Aufgabe dieses Arbeitspakets, zusammen mit klaren Vorgaben hinsichtlich der Bewertung der Habitateignung sowie der damit zusammenhängenden Konsequenzen für die Bewertung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos.

3 Herangehensweise

3.1 Räumliche Differenzierung der Flugaktivität

Eine hohe Flugaktivität in Rotorhöhe ist die Voraussetzung für das Vorliegen eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die betreffenden Individuen gerade im Bereich des Vorhabens ungewöhnlich stark von dessen Risiken betroffen sind (siehe Kapitel 2.1). Das Ausmaß der Flugaktivität muss sich deutlich von der „Normalsituation“ im Naturraum unterscheiden, d.h. es müssen „besondere Umstände“ gegeben sein, die zu einer deutlichen Überschreitung des „allgemeinen Lebensrisikos“ (natürliche Mortalität) bzw. des „spezifischen Grundrisikos“ (infolge genereller anthropogener Nutzung) führen.

Qualität und Quantität der Flugaktivität an einem bestimmten Standort sind das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels aus:

- Nähe zum Brutplatz
- Habitatqualität
- Funktionalen Beziehungen
- Landschaftsstruktur und Morphologie
- Interaktionen und Verhaltenskontext
- Revierverteilung
- Anthropogenen Aktivitäten
- Zeitlichen Variabilitäten
- Individuellen Präferenzen
- Witterung
- weiteren im Einzelfall nicht bestimmbar Faktoren.

Zu einer besonders hohen Flugaktivität kollisionsgefährdeter Arten (im Vergleich zur Normalsituation im Naturraum) an einem konkreten Standort tragen im Wesentlichen drei Faktoren bei:

- Nähe zum Brutplatz
- Hauptnahrungsgebiete
- Flugkorridore zwischen beiden

Die übrigen Faktoren lassen sich nicht oder nur sehr eingeschränkt in planerischen Zusammenhängen abbilden bzw. überhaupt ermitteln. So kann z.B. die Lage von Nachbarrevieren einen deutlichen Einfluss auf die Raumnutzung einzelner Brutpaare ausüben, was sich jedoch nur in sehr aufwändigen Untersuchungen ermitteln lässt, z.B. durch Telemetrie. Im Weiteren werden somit die drei oben genannten Faktoren in den Vordergrund gestellt.

Hieraus ergibt sich ein Zonierungsmodell, das auch den Regelungen des § 45b Abs. 2 bis 4 BNatSchG entspricht:

- Nahbereich um den Horst: besonders hohe Flugaktivität aufgrund brutplatzbezogener Verhaltensweisen (Balz- und Revierflüge, An- und Abflüge) – habitatonabhängig
- Zentraler Prüfbereich: besonders hohe Flugaktivität aufgrund von brutplatznaher Nahrungssuche in geeigneten Habitaten (annähernd kreisförmig) oder innerhalb von Flugkorridoren (in Kreissegmenten) – habitatabhängig
- Erweiterter Prüfbereich: nur ausnahmsweise besonders hohe Flugaktivität aufgrund von brutplatzferner Nahrungssuche in besonders geeigneten Habitaten (nicht kreisförmig) oder innerhalb von Flugkorridoren zu solchen – stark habitatabhängig

Dieses Modell wird auch durch die Ergebnisse von MERCKER *et al.* (2023, S. 96) gestützt: „Es wird klar, dass der Abstand zum Brutplatz einen hohen Anteil des Kollisionsrisikos bestimmt, gefolgt von dem unteren Rotordurchlauf im Zusammenspiel mit dem lokalen Habitat.“

Die genannten Faktoren – Brutplatznähe / Hauptnahrungsgebiete / Flugkorridore sind abhängig von der Biologie und Ökologie der jeweiligen Art. Insofern sind entsprechend artspezifische Regelungen für die 15 kollisionsgefährdeten Arten erforderlich. Diese können sich an folgenden Kriterien orientieren:

- Brutplatznähe: zeitliche und räumliche Konstanz des Brutplatzes
- Nahrungsgebiete: Spezifität der Nahrungs- bzw. Habitatansprüche (Generalisten versus Spezialisten)
- Flugkorridore: Grad der Separierung von Brutplatz und Nahrungshabitat

Für die weitere Betrachtung stehen zunächst diejenigen Arten im Vordergrund, die aufgrund ihres Flugverhaltens in relevantem Maße in Rotorhöhe fliegen und aufgrund ihrer Verbreitung in Deutschland häufiger von Windenergie-Vorhaben betroffen sein können. Es werden demnach folgende Arten zunächst nicht in vergleichbarer Tiefe betrachtet:

- Arten mit niedriger Flughöhe: Wiesenweihe, Rohrweihe, Uhu;
- Arten mit kleinräumiger Verbreitung: Steinadler, Kornweihe, Sumpfohreule;

Ausführungen zu diesen Arten finden sich in Kapitel 4.3. Für die verbleibenden neun Arten wird nachfolgend die Eignung der HPA für die Prognose der Flugaktivität weiter differenziert. Arten mit hoher Brutplatzkonstanz, hoher Spezifität der Nahrungs- und Habitatansprüche sowie deutlicher Separierung von Brutplatz und Nahrungshabitaten weisen gute Voraussetzungen für eine belastbare Prognose der räumlichen Verteilung der Flugaktivität mittels HPA auf. Im Einzelnen lässt sich die Eignung wie folgt beurteilen:

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Gute Eignung der HPA für Prognose Flugaktivität:

- Seeadler
- Fischadler
- Schreiadler
- Weißstorch

Eingeschränkte Eignung:

- Rotmilan
- Schwarzmilan

Stark eingeschränkte Eignung für Prognose Flugaktivität:

- Baumfalke
- Wespenbussard (kollisionsträchtige Flüge nicht abhängig von Brutplatznähe und Nahrungshabitat)

Nicht anwendbar:

- Wanderfalke

Diese Einstufungen stimmen weitgehend mit der Auswertung des KNE der Länderleitfäden überein (KNE 2023): „Die Habitatpotentialanalyse hat für Arten mit enger Habitatbindung (Spezialisten) eine größere Aussagekraft als für Generalisten. Je höher die Habitatbindung ist, desto besser lässt sich das Raumnutzungsverhalten einer Art prognostizieren. Für Arten mit enger Habitatbindung (wie dem Seeadler) ist die Belastbarkeit der Prognose hoch, bei Arten mit wenig ausgeprägter Habitatbindung ist sie hingegen gering“ (Tabelle 1). Für Wanderfalken kann eine HPA nicht sinnvoll eingesetzt werden, da die rasanten Jagdflüge im freien Luftraum weitgehend unabhängig von Habitattypen stattfinden (UM & LUBW 2021) und sich sowohl über naturferne (z.B. Großstädte) als auch naturnahe Landschaften erstrecken können.

Für die weitere Konkretisierung erfolgt eine Fokussierung auf den Faktor Nahrungshabitat. Dieser beeinflusst im zentralen und erweiterten Prüfbereich, d.h. abseits des Brutplatzes maßgeblich die räumliche (und zeitliche) Verteilung der Flugaktivität. Insofern nimmt die HPA artspezifisch die räumliche Verteilung des jeweiligen Nahrungshabitats in den Blick. Diesbezüglich lassen sich die hier zunächst betrachteten acht Arten anhand eines Kontinuums von starker Clusterung geeigneten Nahrungshabitats bis hin zu flächendeckend gleichmäßiger Verteilung solchen Habitats anordnen (Abbildung 1). So sind beim Fischadler die geeigneten Nahrungshabitats (fischreiche Still- und Fließgewässer) stark geclustert, beim Rotmilan hingegen sehr großflächig verteilt (Acker und Grünland). Seeadler (stärkere Clusterung) sowie Weißstorch und Schreiadler ordnen sich dazwischen ein im Übergang beider Verteilungstypen.

Der Baumfalke kann in der gesamten offenen und halboffenen Landschaft jagen (auch wenn Feuchtgebiete gezielt aufgesucht werden), so dass die Raumnutzung weitgehend unabhängig von der Verteilung von Habitattypen erfolgt. Beim Wespenbussard ergibt sich die besondere Situation, dass die kollisionsgefährdeten Flug- und Verhaltensweisen nicht bei der Nahrungssuche auftreten, sondern vorrangig im Kontext von Balz und Revierverteidigung sowie auch auf dem Weg zu den Nahrungshabitaten. Erstere sind aber nicht auf den horstnahen Bereich beschränkt, sondern können sich großflächiger und habitatunabhängig über das Revier verteilen (ZIESEMER (1997) in WINK (2013); (SCHREIBER 2016).

Entsprechend der Komplementarität der Regelannahmen und deren Widerlegung lässt sich die Herangehensweise wie folgt zusammenfassen:

- Zentraler Prüfbereich: Identifizierung von Bereichen mit besonders geringer Attraktivität als Nahrungshabitat,
- Erweiterter Prüfbereich: Identifizierung von Bereichen mit besonders hoher Attraktivität als Nahrungshabitat.

Insgesamt wird jedoch auf der Basis dieses Kapitels sowie auch des Kapitels 2.4.1 deutlich, dass das Instrument der HPA für eine Reihe von Arten nur von eingeschränkter Aussagefähigkeit ist. Dementsprechend kann eine räumliche Differenzierung der Flugaktivität allein auf der Grundlage von Habitattypen das tatsächliche Raumnutzungsmuster der jeweiligen Brutpaare nicht in belastbarer Weise abbilden. Daher fokussiert sich das vorliegende Konzept auf die Identifizierung von Bereichen, die sich eindeutig hinsichtlich ihrer Qualität als Nahrungshabitat charakterisieren lassen: als eindeutig besonders gering im zentralen Prüfbereich und eindeutig besonders hoch im erweiterten Prüfbereich.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Tabelle 1: Beurteilung der Eignung und Aussagekraft der HPA durch KNE (2023).

Art	Angaben zur Habitatpräferenz	Eignung und Aussagekraft der HPA
Baumfalke	Jagd im freien Luftraum auf halboffenen Flächen oder Feuchtgebieten.	Begrenzt.
Fischadler	Für die Nahrungssuche (Fische) an Gewässer gebunden.	Gut.
Kornweihe	Art des Offenlandes.	Eignung gut, Differenzierungsmöglichkeit innerhalb des Offenlandes begrenzt.
Rohrweihe	Nahrungsoportunist mit bevorzugter Nutzung linearer Strukturen im feuchten Offenland.	Gut.
Rotmilan	Generalist/Nahrungsoportunist. Jagd im Offenland, an Wald und Siedlungsrändern. Aktionsraum in Abhängigkeit vom Beuteangebot variabel.	Begrenzt.
Schreiadler	Attraktive kleintierreiche Nahrungshabitate im Brutwaldumfeld.	Gut.
Schwarzmilan	Generalist/Nahrungsoportunist, engere Bindung an Gewässer. Aktionsraum in Abhängigkeit vom Beutetierangebot variabel.	Begrenzt.
Seeadler	Für die Nahrungssuche an Gewässer gebunden. Nahrungsflüge vom Horst zum Gewässer meist geradlinig. Geringere Bindung an Gewässer im Winterhalbjahr.	Gut.
Steinadler	Nahrungsoportunist. Jagd auf offenen bzw. halboffenen Flächen.	Keine Einschätzung vorhanden.
Sumpfohreule	Generalist/Oportunist. Jagd auf weiträumigen, feuchten Niederungsflächen und in Sümpfen.	Begrenzt.
Uhu	Opportunist. Besondere Attraktion haben Biogasanlagen und Offenställe.	Begrenzt (BW, SN); Gegeben (TH); Ggf. sinnvoll, um potenzielle Flugwege zw. Brutplatz und attraktiver Nahrungsquelle zu ermitteln (SH).
Wanderfalke	Jagd im freien Luftraum (Verfolgungsflug). Brut überwiegend in Wäldern.	Begrenzt.
Weißstorch	Jagd im Offenland, auf Grünland, in Siedlungsnähe. Brutplätze zumeist künstlich.	Gut.
Wespenbussard	Horst in Wäldern mit alten Laubbäumen. Nahrungshabitate mit Vorkommen von staatenbildenden Wespen.	Keine Einschätzung vorhanden.
Wiesenweihe	Art des Offenlandes	Gut.

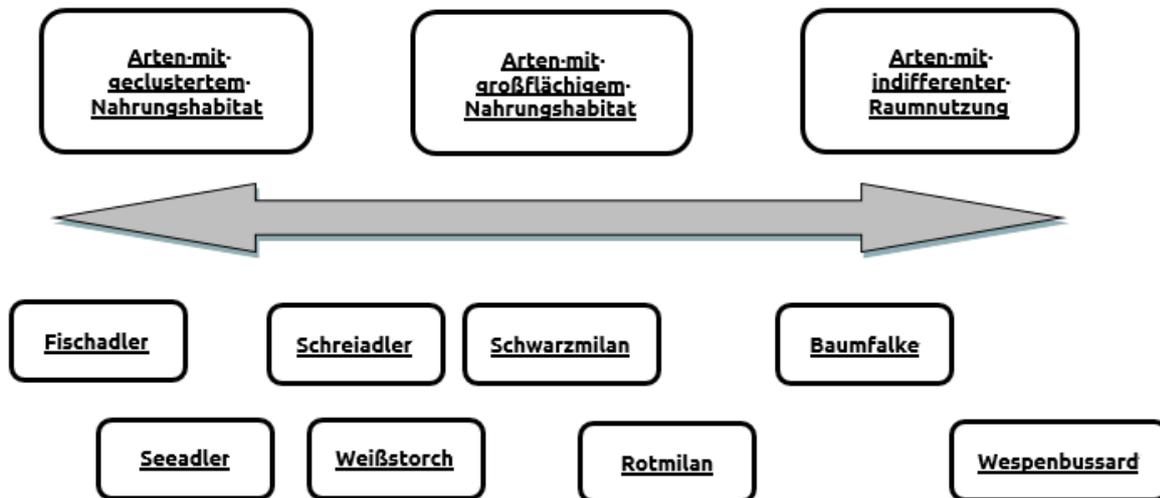


Abbildung 1: Artspezifische Einordnung entlang eines Kontinuums der räumlichen Verteilung von Nahrungshabitaten

3.2 Zentraler Prüfbereich

Die Regelvermutung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos im zentralen Prüfbereich ergibt sich aus dessen geringer Entfernung zum Brutplatz und der damit verbundenen hohen Flugaktivität in grundsätzlich geeigneten Nahrungshabitaten. Es wird somit zunächst gemäß den gesetzlichen Regelungen (siehe Kapitel 2.2) davon ausgegangen, dass im gesamten zentralen Prüfbereich die Flugaktivität so hoch ist, dass ohne Schutzmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist. Es ist jedoch die Möglichkeit eingeräumt, diese Regelfallvermutung zu widerlegen, wenn belastbar dargelegt werden kann, dass gerade am Standort der geplanten WEA die Flugaktivität eben nicht deutlich erhöht ist, sondern im Vergleich zum übrigen zentralen Prüfbereich so niedrig ist, dass ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht mehr gegeben ist. Dies kann dadurch erfolgen, dass – freiwillig – die Flugaktivität selbst mit aufwändigen Raumnutzungsbeobachtungen untersucht wird, oder dass über eine Habitatpotentialanalyse mittelbar dargelegt wird, dass die Bedingungen für eine erhöhte Flugaktivität am WEA-Standort nicht gegeben sind. Letzteres muss aufgrund seiner nur indirekten Beurteilung und damit verbundenen geringeren Prognosesicherheit zu einem sehr belastbaren und offensichtlichen Ergebnis führen, um von der Regelvermutung abweichen zu können.

Die Fragestellung fokussiert somit auf die Möglichkeit einer Differenzierung innerhalb des zentralen Prüfbereichs. Eine solche drängt sich immer auf, wenn bestimmte Anteile dieses Kreisrings bzw. der Bereich des geplanten Windparks eine für die jeweilige Art ungeeignete Habitatausstattung (bezogen auf die Nahrungssuche) aufweisen oder bevorzugte Flugrichtungen und -korridore zu geeigneten Nahrungshabitaten nur in bestimmte Richtungen verlaufen. Im Falle solcher Konstellationen kann davon ausgegangen werden, dass im zentralen Prüfbereich eben nicht flächendeckend eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos gegeben ist, sondern dass in bestimmten Bereichen die Flugaktivität trotz der geringen Entfernung zum

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Brutplatz so weit herabgesetzt ist, dass der Betrieb von WEA dort das Tötungsverbot nicht erfüllt.

Dementsprechend werden auf der Basis der Habitatansprüche und arttypischen Raumnutzungsmuster möglichst transparente Kriterien bzw. Abfragen hinsichtlich einer Differenzierung des zentralen Prüfbereichs entwickelt. Dies kann auf der Basis einfacher Szenarien erfolgen, die sich z.B. beim Rotmilan auf den Anteil bzw. die Verteilung von Wald (ungeeignetes Jagdhabitat) und Offenland (geeignetes Jagdhabitat) beziehen. Für diese Art können neben dem Kenntnisstand zu Habitatpräferenzen aus der Literatur (HEUCK *et al.* 2019b; KATZENBERGER 2019, 2021; SPATZ *et al.* 2021; UM & LUBW 2021) auch eigene Modellierungen verwendet werden, woraus hervorgeht, dass die Flugaktivität an einem konkreten Standort in der Landschaft am ehesten mit der Entfernung zum Horst und dem Anteil an für die Nahrungssuche geeignetem Offenland erklärt werden kann (Abbildung 2).

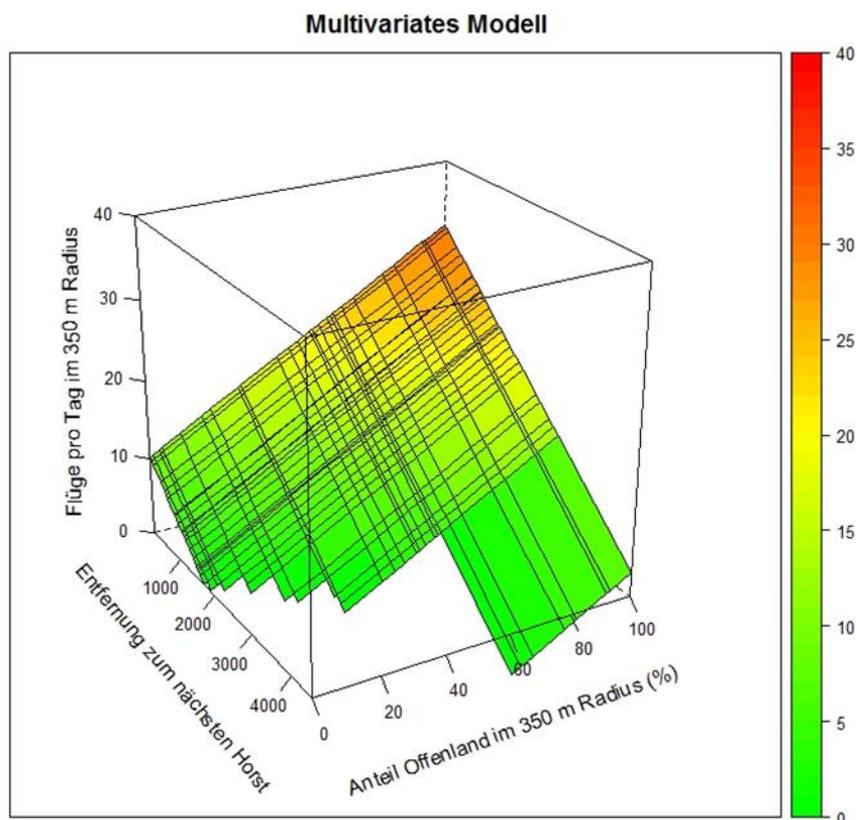


Abbildung 2: Multivariates Modell zur Schätzung der Flugaktivität von Rotmilanen im 350 m Radius von virtuellen WEA-Standorten

Auswertung von Raumnutzungsbeobachtungen zu 17 Windparkprojekten, verteilt auf die Bundesländer Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt, mit insgesamt 73 geplanten WEA-Standorten. Quelle: REICHENBACH *et al.* (2020)
 $p < 0.001$; $R^2 = 0,38$

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Dementsprechend können Szenarien entwickelt werden, die sich deutlich hinsichtlich der Verteilung von geeignetem und ungeeignetem Nahrungshabitat (Offenland versus Wald) unterscheiden:

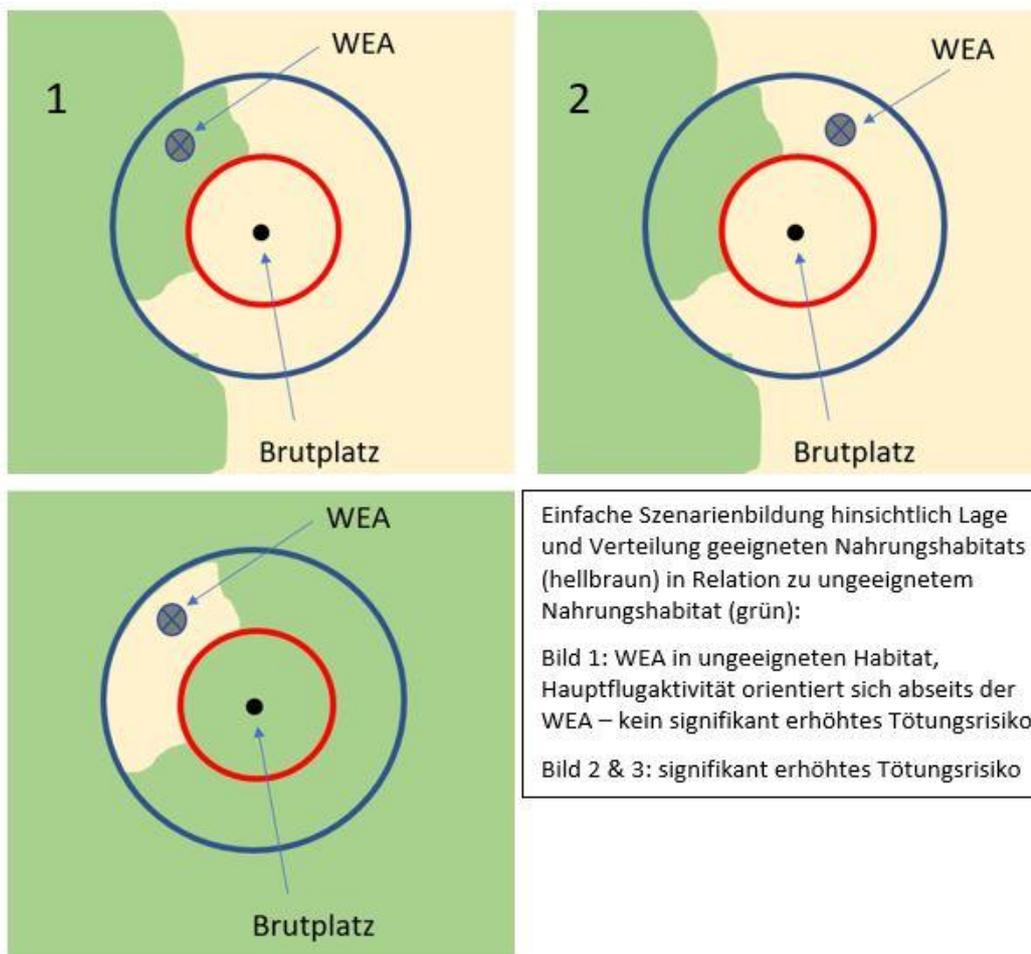


Abbildung 3: Szenarien zur Verteilung von geeignetem und ungeeignetem Nahrungshabitat und der entsprechenden Implikation für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko
 roter Kreis: Nahbereich, blauer Kreis: zentraler Prüfbereich; Quelle: REICHENBACH & AUSSIEKER (2021), verändert

Entsprechende Szenarien können auch für Flugkorridore zu geeigneten Nahrungsgebieten entwickelt werden, insbesondere für See- und Fischadler. Dabei spielt nicht nur die Habitatqualität am WEA-Standort eine Rolle, sondern auch die Frage, ob sich hinter der WEA – vom Brutplatz aus betrachtet – attraktive Nahrungsgebiete befinden, so dass es zur Ausbildung häufig genutzter Flugkorridore kommen kann.

Gemäß dieser Herangehensweise erfolgt in Kapitel 4.1 für jede Art eine Beschreibung von Habitatkonstellationen, für die trotz der Lage im zentralen Prüfbereich davon ausgegangen werden kann, dass aufgrund offensichtlich geringer Eignung für die Nahrungssuche nicht von hoher Flugaktivität und somit von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko mit entsprechendem Maßnahmenbedarf ausgegangen werden kann (Abbildung 11).

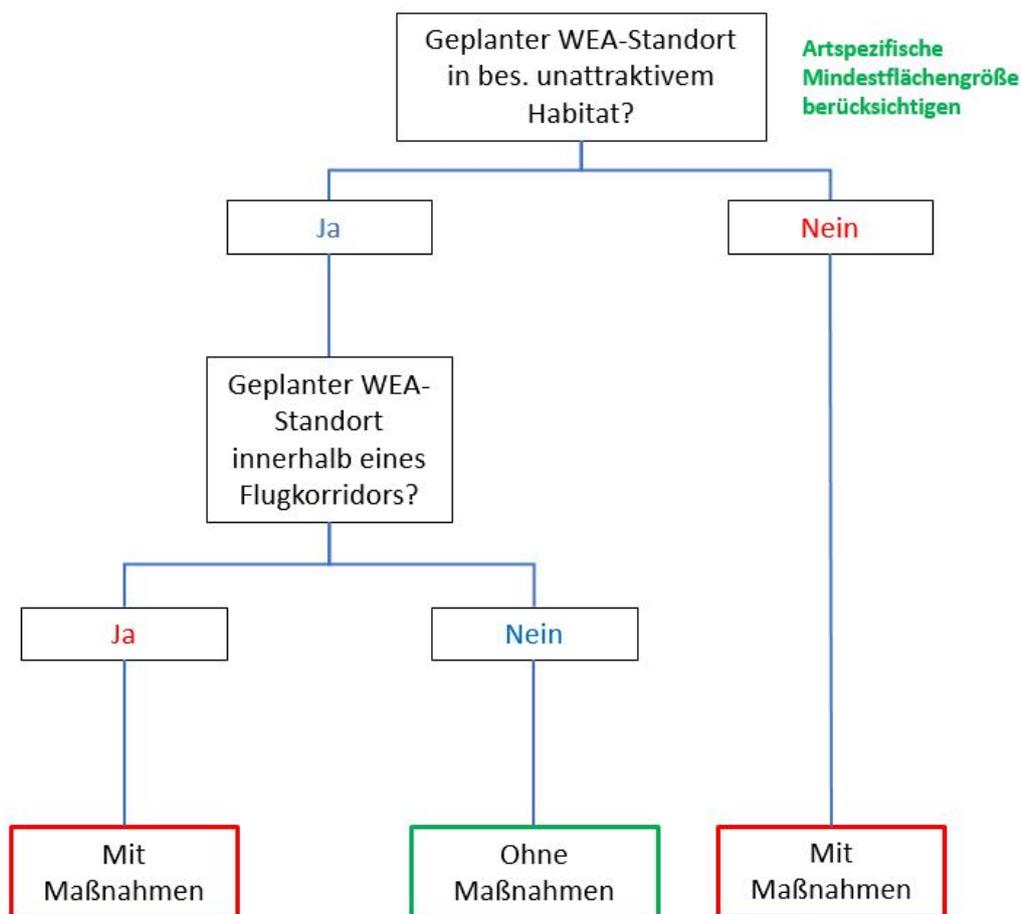


Abbildung 4: Prüfschema für die Habitatpotentialanalyse für den zentralen Prüfbereich

3.3 Erweiterter Prüfbereich

Die grundsätzlichen Kriterien für die Frage, ob im erweiterten Prüfbereich entgegen der Regelvermutung an dem konkreten Anlagenstandort doch ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben sein kann, sind anhand der Maßstäbe der etablierten Rechtsprechung festzulegen (siehe Kapitel 2.1): Es müssen demnach besondere Umstände gegeben sein, die sich deutlich von der Umgebung unterscheiden. Im Falle der HPA müssen diese besonderen Umstände bereits an der Habitatausstattung des konkreten Anlagenstandorts bzw. seiner funktionalen Bedeutung im Habitatkontext (z.B. Flugkorridore) erkennbar sein. Nur wenn aufgrund besonderer struktureller Gegebenheiten eine im Vergleich zum Umfeld deutlich erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit

im Bereich des Rotorkreises als dem Gefahrenbereich der WEA gegeben ist, kann ausnahmsweise ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorliegen. Die Begriffe des § 45b Abs. 4 (artspezifische Habitatnutzung und funktionale Beziehungen) sind nicht näher definiert, so dass hier zunächst die bisherigen Erläuterungen in den Länderleitfäden herangezogen werden können, in denen zumeist von „essenziellen Nahrungshabitaten“ und „häufig genutzten Flugkorridoren“ gesprochen wird. Es ist somit artspezifisch bzw. artgruppenspezifisch zu definieren, wann von einem Vorliegen derartiger Konstellationen in den gegebenen Entfernungen der erweiterten Prüfbereiche zu sprechen ist. Dabei werden für die jeweiligen Arten im Hinblick auf die räumliche Verteilung ihrer Nahrungshabitate bzw. ihrer Raumnutzung (siehe Abbildung 1) folgende Ansätze verfolgt:

- Arten mit großräumigem Nahrungshabitat:
 - Definition einer *räumlich* herausragenden Attraktionswirkung, die zu einer derartigen örtlichen Steigerung der Flugaktivität führt, dass sie in ihrem Ausmaß derjenigen des zentralen Prüfbereichs entspricht,
 - Definition einer *zeitlich* herausragenden Attraktionswirkung, die zu einer derartigen örtlichen Steigerung der Flugaktivität führt, dass sie in ihrem Ausmaß derjenigen des zentralen Prüfbereichs entspricht,
- Arten mit geclustertem Nahrungshabitat: Definition von Flugkorridoren
- Arten mit indifferenter Raumnutzung: artspezifische Modifikationen der vorigen Ansätze.

Nachfolgend wird das methodische Vorgehen im erweiterten Prüfbereich beispielhaft für die beiden ersten Artengruppen erläutert. Die daraus folgenden artspezifischen Festlegungen sind in Kapitel 4.1 aufgeführt.

3.3.1 Arten mit großflächigem Nahrungshabitat

Aus den spezifischen Definitionen von zentralem und erweitertem Prüfbereich (siehe Kapitel 3.1) ergibt sich folgende Herangehensweise:

- Im zentralen Prüfbereich ist im geeigneten Habitat die Flugaktivität so hoch, dass generell von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen wird.
- Im erweiterten Prüfbereich ist aufgrund der Brutplatzdistanz und der großen Fläche die Flugaktivität so niedrig, dass generell nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen wird.
- Soll die Regelvermutung des erweiterten Prüfbereichs für eine bestimmte Fläche widerlegt werden, muss die Flugaktivität sich dort so stark konzentrieren, dass sie die gleiche Größenordnung wie im zentralen Prüfbereich erreicht. Das Ausmaß der hierfür notwendigen Steigerung der Flugaktivität ergibt sich aus dem Verhältnis der regelhaften Flugaktivität im zentralen Prüfbereich zu derjenigen im erweiterten Prüfbereich.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Ist z.B. die Flugaktivität im zentralen Prüfbereich 10-fach höher als im erweiterten Prüfbereich, müsste somit für die Widerlegung der Regelvermutung im erweiterten Prüfbereich die Flugaktivität über einer bestimmten Fläche um den Faktor 10 zunehmen, um das Niveau eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos zu erreichen.

- Für die HPA müssten somit artspezifisch Konstellationen definiert werden, die eine solche Aktivitätssteigerung erwarten lassen.

Für die Prüfung dieser notwendigen Aktivitätssteigerung werden zwei voneinander unabhängige Ansätze verfolgt:

- Räumlich: Es liegt ein besonders attraktiver Habitattyp vor, der im erweiterten Prüfbereich nur selten vorkommt und dessen Flächenanteil nicht größer ist als der Kehrwert der Relation der Flugaktivitäten (gemäß obigem Beispiel $1/10$, d.h. 10 %).
- Zeitlich: Es liegt eine Konstellation vor, die nicht dauerhaft, aber für eine bestimmte Zeit eine Attraktivitätserhöhung aufweist, die der Aktivität im zentralen Prüfbereich entspricht (z.B. bei Mahd, Ernte oder Pflügen). Da solche Ereignisse jedoch im gesamten erweiterten Prüfbereich auftreten können und somit für sich genommen keine besonderen Umstände gemäß den Anforderungen der Rechtsprechung darstellen (siehe Kapitel 2.1), wird als zusätzliches Kriterium die Brutdichte im erweiterten Prüfbereich hinzugezogen. Diese muss so hoch sein, dass bei einem landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignis (Mahd, Ernte und Pflügen) die Gesamt-Flugaktivität in einem Maße erhöht ist, dass sie der Flugaktivität im zentralen Prüfbereich entspricht. Die Einbeziehung der Brutdichte hat insbesondere auf der Grundlage von behördlichen Katastern und Datenbanken zu erfolgen. Soweit im Genehmigungsverfahren Brutplatzdaten i.S.d. § 45b BNatSchG bekannt werden (z.B. aufgrund von freiwilligen Kartierungen des Vorhabenträgers im erweiterten Prüfbereich), aus denen sich auf eine erhöhte Brutdichte schließen lässt, ist eine solche ebenfalls zugrunde zu legen. Sofern nicht ausreichend Daten zur Brutdichte vorliegen, ist davon auszugehen, dass keine entsprechend hohe Brutdichte gegeben ist.

Aus den vorgestellten Ansätzen wurde somit für Arten mit großflächigem Nahrungshabitat ein zweigeteiltes Prüfverfahren entwickelt, welches zum einen die Verfügbarkeit von besonders attraktiven Nahrungshabitaten im erweiterten Prüfbereich berücksichtigt (räumlicher Ansatz) und sich zum anderen mit einer mahd-, ernte- bzw. pflugbedingten Attraktionswirkung bei gleichzeitig hoher Brutdichte im Umfeld der WEA befasst (zeitlicher Ansatz).

Beide Prüfungen erfolgen separat voneinander und werden jeweils für jede einzelne geplante Windenergieanlage durchgeführt.

Prüfung 1 „Räumlich“

Im ersten Schritt wird geprüft, ob der geplante Anlagenstandort innerhalb eines artspezifisch besonders attraktiven Habitattyps liegt oder der Rotorradius zzgl. eines 100 m Puffers in ein besonders attraktives Habitat hineinreicht. Die Definition, in welchen Fällen es sich um ein solches Habitat handelt, wird für alle Zielarten jeweils in Kapitel 4.1 aufgelistet.

Trifft dies nicht zu, kann die WEA in der Regel ohne Maßnahmen betrieben werden. Dies gilt auch, wenn es sich beim Anlagenstandort zwar um ein besonders attraktives Nahrungshabitat handelt, das entsprechende Teilstück jedoch so klein ist, dass die Attraktionsdifferenz im Vergleich zu den umliegenden Flächen zu gering ist, um eine gesteigerte Nutzung zu erwarten. Die Mindestflächengröße wird artspezifisch festgelegt und beträgt für den Rotmilan bspw. 10 ha (siehe Kap. 4.1.1). Dabei kann es sich ggf. auch um mehrere aneinander grenzende Flurstücke oder Bewirtschaftungseinheiten handeln.

Es gilt in beiden Fällen lediglich noch zu prüfen, ob der Anlagenstandort innerhalb eines Flugkorridors zu einer starken räumlichen Konzentration des besonders attraktiven Nahrungshabitats liegt (s.u.).

Sollte die WEA innerhalb eines besonders attraktiven Nahrungshabitats liegen (oder der Rotorradius zzgl. eines 100 m Puffers in ein besonders attraktives Habitat hineinreichen), dann gilt es im nächsten Schritt den Flächenanteil der Habitattypen zu ermitteln, die artspezifisch als besonders attraktiv gelten. Von der Flächenermittlung ausgeschlossen sind wiederum alle Teilflächen, die die artspezifische Mindestflächengröße unterschreiten (im Fall des Rotmilans 10 ha).

Liegt der ermittelte Flächenanteil unterhalb eines artspezifischen Grenzwerts, es sich also um einen seltenen und damit im Vergleich zum Umland besonders attraktiven Habitattyp handelt, wird erwartet, dass es zu einer deutlich erhöhten Nutzung dieser Teilflächen durch die Zielart kommt. Der Grenzwert wird entsprechend der Relation der Flugaktivitäten im zentralen und im erweiterten Prüfbereich gewählt, sodass die Flugaktivität im Bereich der besonders attraktiven Nahrungshabitate bei Unterschreitung des Grenzwerts vergleichbar mit der durchschnittlichen Flugaktivität im zentralen Prüfbereich ist. Entsprechend der Regelvermutung im zentralen Prüfbereich muss in diesem Fall auch auf den entsprechenden Flächen im erweiterten Prüfbereich von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden.

Im Beispiel aus Abbildung 5 wird der artspezifische Grenzwert des Flächenanteils im erweiterten Prüfbereich unterschritten (Anteil ca. 4 %). Für alle WEA die innerhalb des besonders attraktiven Nahrungshabitats errichtet werden sollen (oder deren Rotorradius zzgl. eines 100 m Puffers in ein besonders attraktives Habitat hineinreicht), sind demnach Schutzmaßnahmen vorzusehen. Im weitaus überwiegenden Teil des erweiterten Prüfbereichs (ca. 96 %) ist in diesem Beispiel aufgrund fehlender Attraktivität (Mischung aus unattraktiven sowie mittleren Habitaten) generell von keinem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen, sodass WEA dort immer ohne Schutzmaßnahmen betrieben werden können (Ausnahme Flugkorridor).

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

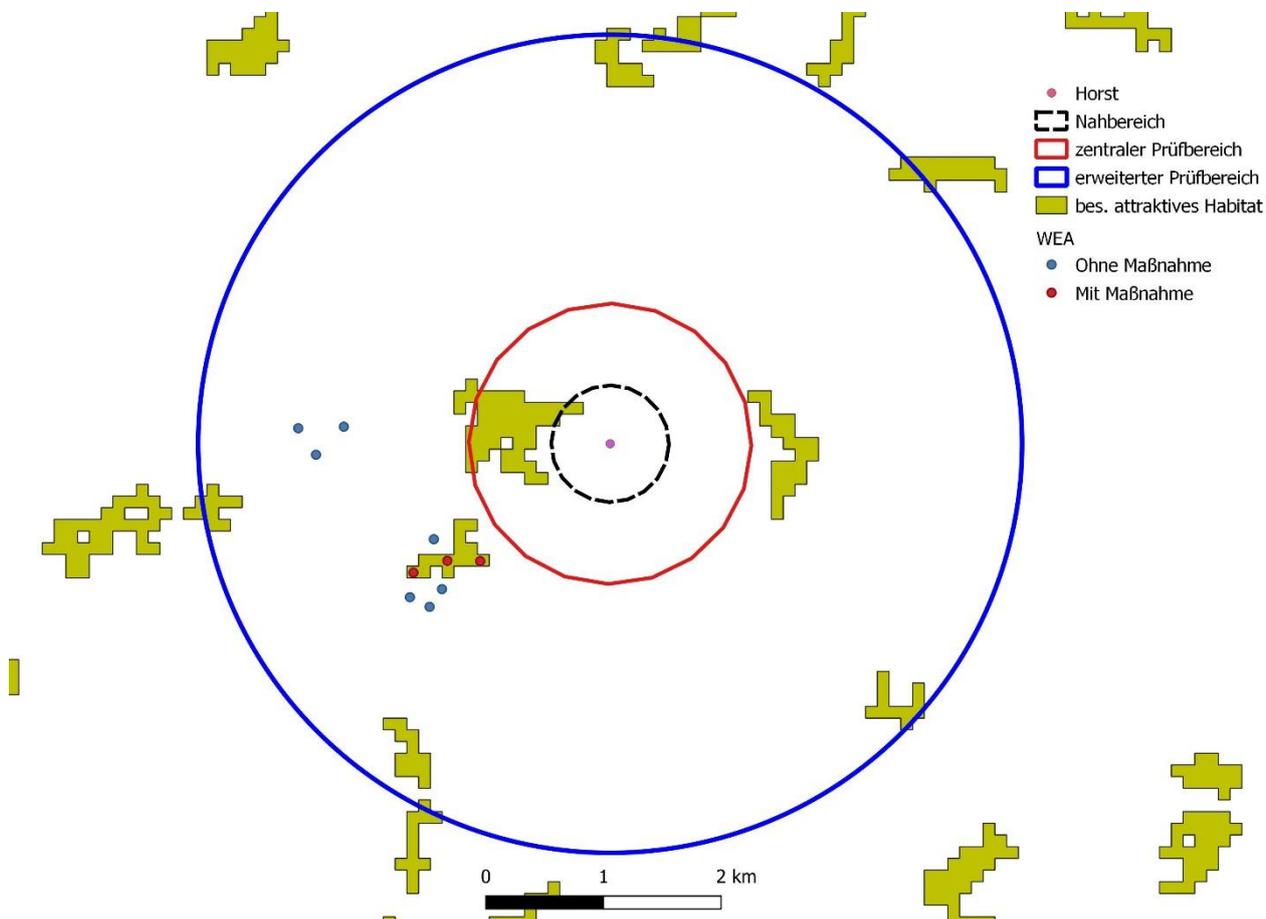


Abbildung 5: Beispielhaftes Ergebnis der Prüfung bei Unterschreitung des Flächengrenzwertes
 Rote WEA liegen in besonders attraktivem und seltenem Habitat – Schutzmaßnahmen erforderlich.
 Blaue WEA liegen außerhalb des besonders attraktiven und seltenen Habitats – keine
 Schutzmaßnahmen erforderlich.

Neben der generellen Verfügbarkeit von besonders attraktivem Nahrungshabitat muss jedoch zusätzlich geprüft werden, ob bereits bestehende WEA oder die Summe der WEA im geplanten Vorhaben einen Einfluss auf die Unterschreitung des Flächengrenzwertes haben können. Diese Kumulationsbetrachtung ist erforderlich, weil infolge eines kleinräumigen Meideverhaltens gegenüber WEA die Nutzbarkeit des attraktiven Nahrungshabitats eingeschränkt sein kann. Dies zeigen aktuelle Forschungsergebnisse der „Probabilistik Pilotstudie“ (MERCKER *et al.* 2023) sowie Untersuchungen zum Flugverhalten des Rotmilans in Hessen (REICHENBACH *et al.* 2023a). In beiden Studien wurde der Fragestellung nachgegangen, in welchem Maße Rotmilane WEA zur Vermeidung von Kollisionen kleinräumig ausweichen (sog. Meso-Avoidance). Die ausgewerteten hochaufgelösten GPS bzw. Kameradaten liefern vergleichbare Ergebnisse und belegen, dass die Vögel eine reduzierte Flugaktivität im Nahbereich der Anlagen zeigen. Um dem Rechnung zu tragen, wird pauschal pro Bestandsanlage im attraktiven Habitat eine Vorbelastung von 1,5 ha angesetzt.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Durch Bestandsanlagen in besonders attraktivem Nahrungshabitat verringert sich somit dessen Verfügbarkeit bereits zum Zeitpunkt der Prüfung für das geplante Vorhaben.¹ Die übrigen, unbeeinträchtigten Flächen von besonderer Qualität würden demnach stärker frequentiert. Sobald der Flächenanteil des besonders attraktiven Habitats abzüglich der bereits beeinträchtigten Flächenanteile unterhalb des artspezifischen Grenzwerts fällt, wird wiederum von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen.

Im Beispiel aus Abbildung 6 steht prinzipiell besonders attraktives Nahrungshabitat oberhalb des artspezifischen Grenzwerts zur Verfügung. Durch die vorhandenen Bestandsanlagen reduziert sich jedoch die unbeeinträchtigt zur Verfügung stehende Fläche so stark, dass bereits zu Beginn der Prüfung der Grenzwert unterschritten wird. Entsprechend der Regelung sind demzufolge für alle geplanten WEA im besonders attraktiven Nahrungshabitat Maßnahmen vorzusehen.

¹ Die Einbeziehung des Phänomens des kleinräumigen Meideverhaltens bezieht sich im vorliegenden Kontext allein auf den verfügbaren Flächenanteil an besonders attraktivem Habitat, der demzufolge durch Bestandsanlagen in eben diesem Habitat verringert wird. Die Frage des Kollisionsrisikos an diesen sowie an den neu geplanten WEA ist davon völlig unberührt.

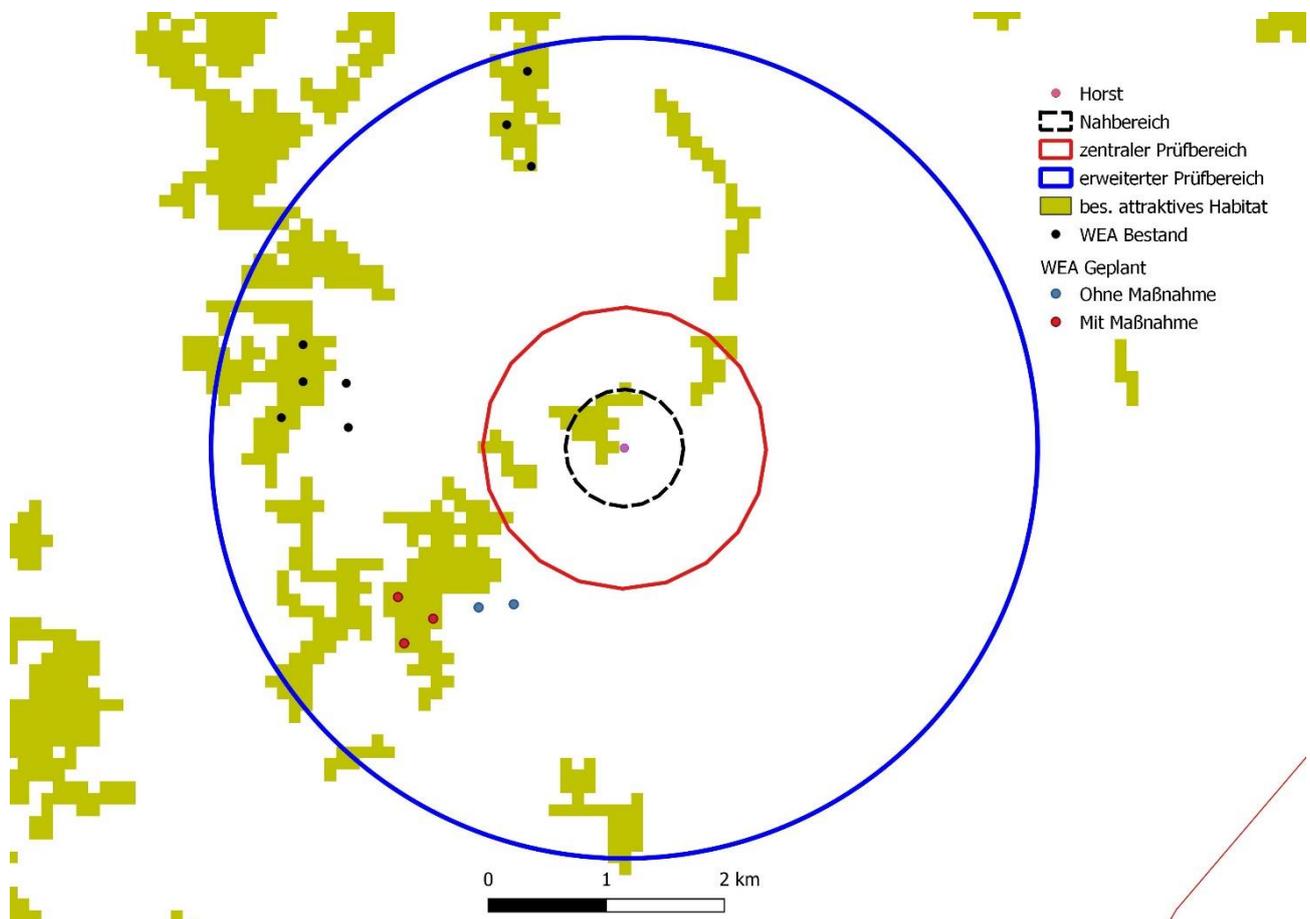


Abbildung 6: Einfluss von Bestandsanlagen auf die Prüfung

Der Flächenanteil des uneingeschränkt nutzbaren besonders attraktiven Nahrungshabitats wird durch Bestandsanlagen bis unter den Grenzwert verringert, so dass für die roten geplanten WEA Schutzmaßnahmen erforderlich sind, obwohl die Gesamtfläche des Nahrungshabitats noch über dem Grenzwert liegt.

Sollte der Grenzwert von unbeeinträchtigtem besonders attraktivem Nahrungshabitats zum Zeitpunkt der Prüfung zunächst noch nicht unterschritten sein (d.h. auch bei Berücksichtigung von Bestandsanlagen), gilt es weiterhin auszuschließen, dass der Grenzwert durch die Summe der geplanten Anlagen des Vorhabens unterschritten wird. WEA können so lange ohne Maßnahmen genehmigt werden, bis die Beeinträchtigung der Flächen zu einer Unterschreitung des Grenzwerts führt. Alle darüber hinaus innerhalb von besonders attraktivem Nahrungshabitats geplanten WEA (oder deren Rotoradius zzgl. eines 100 m Puffers in ein besonders attraktives Habitat hineinreichen) können nur in Kombination mit Schutzmaßnahmen genehmigt werden.

Sollte der Grenzwert durch die Anlagen eines geplanten Projekts unterschritten werden, sind ebenfalls alle WEA mit Maßnahmen zu versehen, die zusätzlich zu der Grenzwertunterschreitung errichtet werden sollen. Im Beispiel aus Abbildung 7 steht so viel besonders attraktives Nahrungshabitats im erweiterten Prüfbereich zur Verfügung, dass eine Inanspruchnahme durch fünf neue/zusätzliche WEA nicht zu einer Unterschreitung des Grenzwerts führen würde.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Der geplante Windpark besteht jedoch aus zehn Anlagen, von denen sieben innerhalb des besonders attraktiven Habitats errichtet werden sollen und eine weitere Anlage so dicht daran geplant ist, dass zumindest eine teilweise Beeinträchtigung erfolgt. Durch die Flächenverknappung durch Beeinträchtigungen dieser acht Anlagen wird der Grenzwert nun so weit unterschritten, dass drei WEA mit Maßnahmen versehen werden müssen. Die übrigen fünf Anlagen sind hingegen ohne Maßnahmen genehmigungsfähig. Für die Maßnahmen werden jeweils die Anlagen des geplanten Projekts ausgewählt, die zu einer Beeinträchtigung führen (auch teilweise) und dem Horst am nächsten gelegen sind. Für die beiden Anlagen in ausreichender Entfernung zum besonders attraktivem Nahrungshabitat besteht ohnehin keine Notwendigkeit für Maßnahmen.

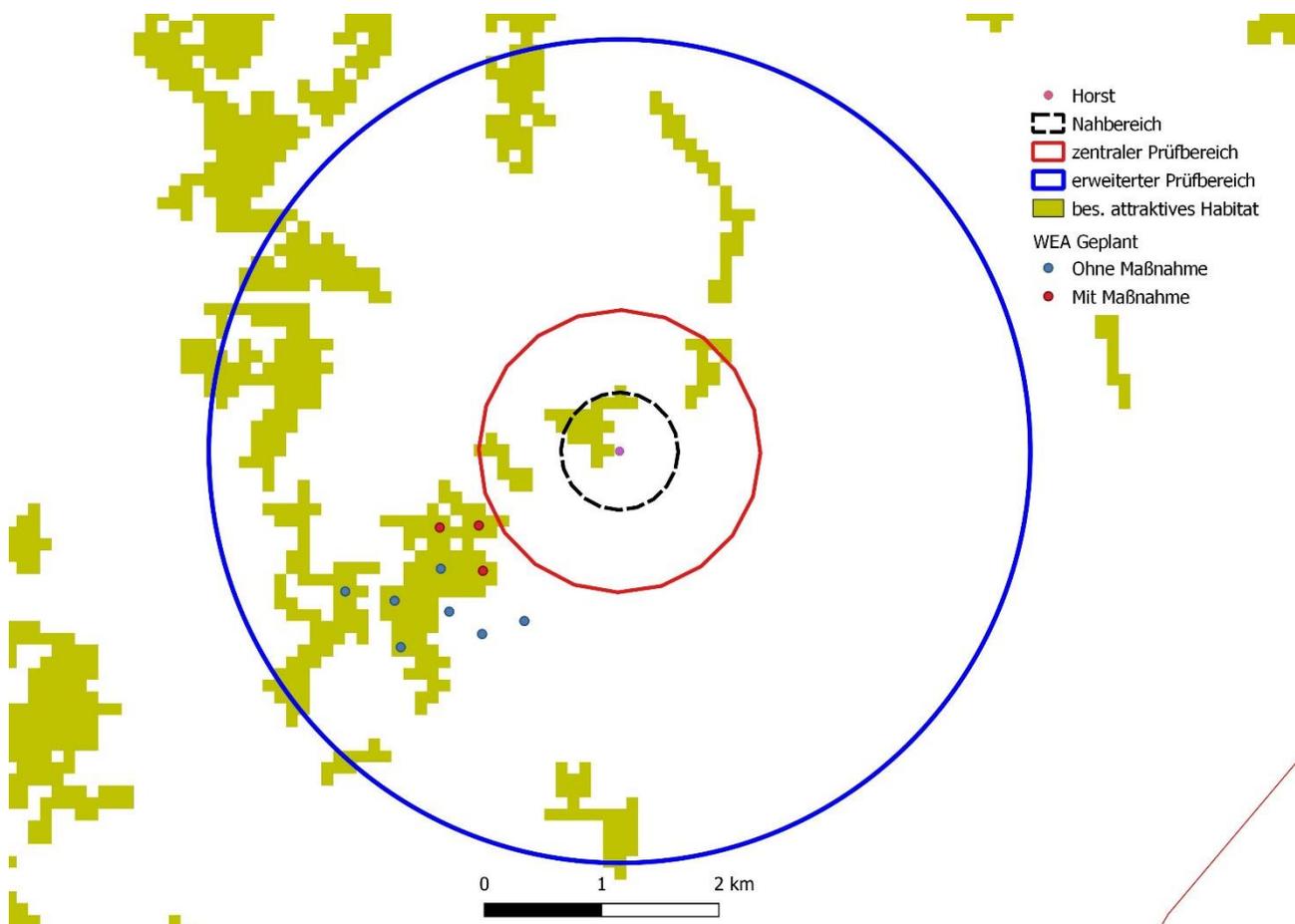


Abbildung 7: Geplante WEA führen zu einer Unterschreitung des Flächengrenzwerts

Acht Anlagen bewirken in der Summe eine Beeinträchtigung des Nahrungshabitats, so dass der Flächengrenzwert unterschritten wird. Bei Vorsehen von Schutzmaßnahmen für die drei horstnächsten Anlagen bleiben die übrigen fünf WEA noch oberhalb des Grenzwertes und bedürfen daher keiner Maßnahmen.

Es handelt sich bei dem Flächengrenzwert somit um einen „atmenden Deckel“, welcher die sich wandelnde Beanspruchung des besonders attraktiven Nahrungshabitats durch alte und neue Anlagen im erweiterten Prüfbereich berücksichtigt und sich bei steigender Anlagenanzahl verschärft.

Eine Maßnahmenanforderung im erweiterten Prüfbereich besteht somit, wenn die zu prüfende WEA

- auf besonders attraktivem Nahrungshabitat steht (oder der Rotorradius zzgl. eines 100 m Puffers in ein besonders attraktives Habitat hineinreicht) **und**
- der Flächengrenzwert grundsätzlich unterschritten wird, oder
- der Flächengrenzwert durch die Beeinträchtigung durch Bestandsanlagen unterschritten wird, oder
- der Flächengrenzwert durch die Beeinträchtigung durch Anlagen in der Prüfung unterschritten wird.

Beim letzten Punkt hängt die konkrete Anzahl der vom Maßnahmenbedarf betroffenen WEA vom tatsächlichen Umfang der Grenzwertunterschreitung ab. Für die Auswahl der WEA, die mit Maßnahmen versehen werden, ist wiederum die Entfernung zum Horst entscheidend.

Anpassung des Flächengrenzwerts

Eine Anpassung des artspezifischen Flächengrenzwerts ist dann vorzunehmen, wenn aufgrund bestimmter Konstellation im *zentralen* Prüfbereich erwartet werden kann, dass der *erweiterte* Prüfbereich häufiger oder seltener durch das betreffende Brutpaar aufgesucht wird. Hierfür kommen zwei gegensätzliche Fälle in Frage:

- Wenn im zentralen Prüfbereich aufgrund eines überdurchschnittlich hohen Anteils an *ungeeignetem* Nahrungshabitat die Nahrungsverfügbarkeit deutlich reduziert ist, müssen die Tiere häufiger im erweiterten Prüfbereich jagen. In diesem Fall wird der Flächengrenzwert um 50 % heraufgesetzt, sodass die Voraussetzungen für die Notwendigkeit von Maßnahmen eher erreicht werden.
- Wenn im zentralen Prüfbereich aufgrund eines überdurchschnittlich hohen Anteils an *geeignetem* Nahrungshabitat die Nahrungsverfügbarkeit deutlich erhöht ist, müssen die Tiere seltener im erweiterten Prüfbereich jagen. In diesem Fall wird der Flächengrenzwert um 50 % herabgesetzt, sodass die Voraussetzungen für die Notwendigkeit von Maßnahmen seltener erreicht werden.

Flugkorridor

Ausgeprägte Flugkorridore sind für Arten mit großflächigem Nahrungshabitat im erweiterten Prüfbereich nur sehr selten zu erwarten, da die dort verfügbaren mittleren und besonders attraktiven Nahrungshabitate nicht immer gezielt vom Horst aus angeflogen werden, sondern häufig auch von anderen Flächen innerhalb des erweiterten Prüfbereichs.

Der Fall einer WEA in einem ausgeprägten Flugkorridor für Arten mit großflächigem Nahrungshabitat ist nur gegeben, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- Ein Großteil des besonders attraktiven Nahrungshabitats (mind. 75 %) konzentriert sich auf einen kleinen Teilbereich des erweiterten Prüfbereichs (max. $\frac{1}{8}$ des erweiterten Prüfbereichs als Kreissektor).
- Die geplante WEA befindet sich innerhalb dieses Kreissektors zwischen Horst und besonders attraktivem Habitat.

In Abbildung 8 ist eine schematische Prüfung auf Maßnahmenbedarf für WEA innerhalb eines Flugkorridors dargestellt.

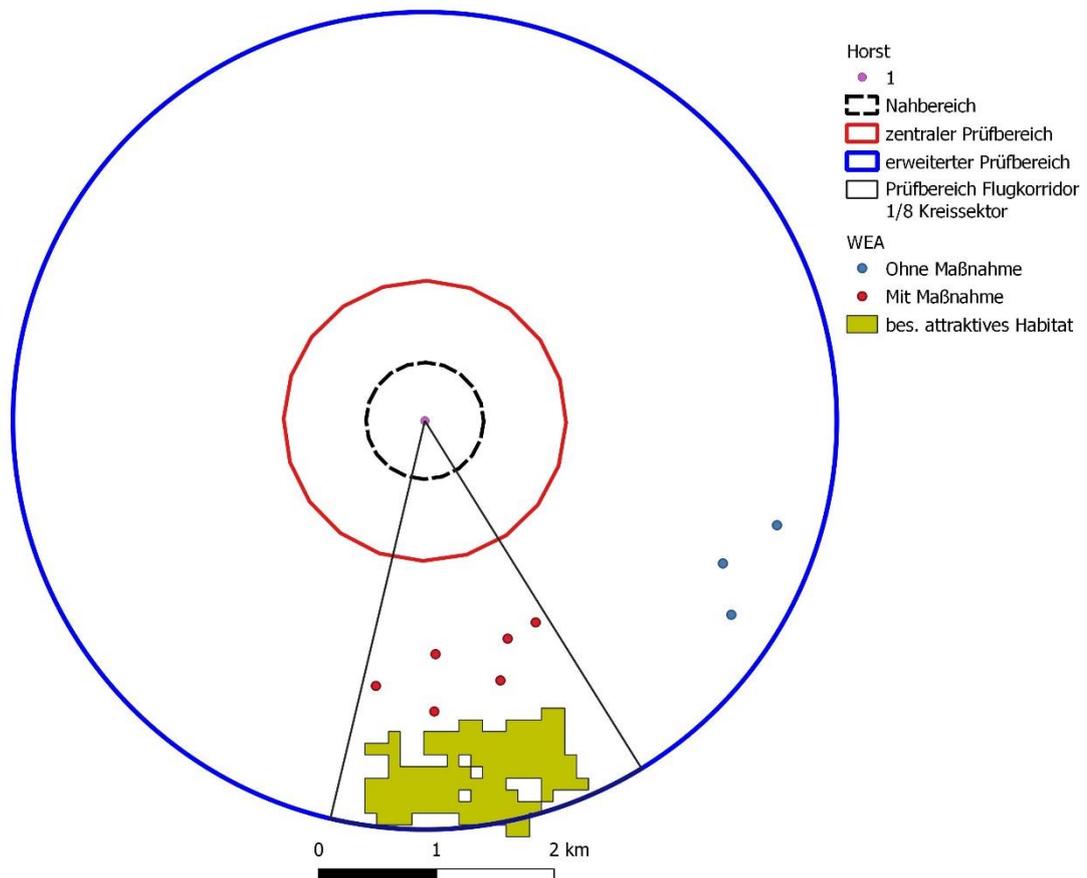


Abbildung 8: Schematische Prüfung eines Flugkorridors im erweiterten Prüfbereich für Arten mit großflächigem Nahrungshabitat

Für die roten WEA wären in diesem Fall Schutzmaßnahmen erforderlich, da sich mehr als 75 % (in diesem Fall 100 %) des besonders attraktiven Habitats innerhalb eines $\frac{1}{8}$ Kreissektors hinter den geplanten WEA befinden.

Schematischer Ablauf

In Abbildung 9 ist der schematische Ablauf der Prüfung auf räumliche Attraktionswirkung (Prüfung 1) für Arten mit großräumigem Nahrungshabitat dargestellt. Generell gilt, dass sich ein Maßnahmenbedarf nur in Ausnahmefällen ergibt und somit die Regelfallvermutung im erweiterten Prüfbereich überwiegend Bestand hat.

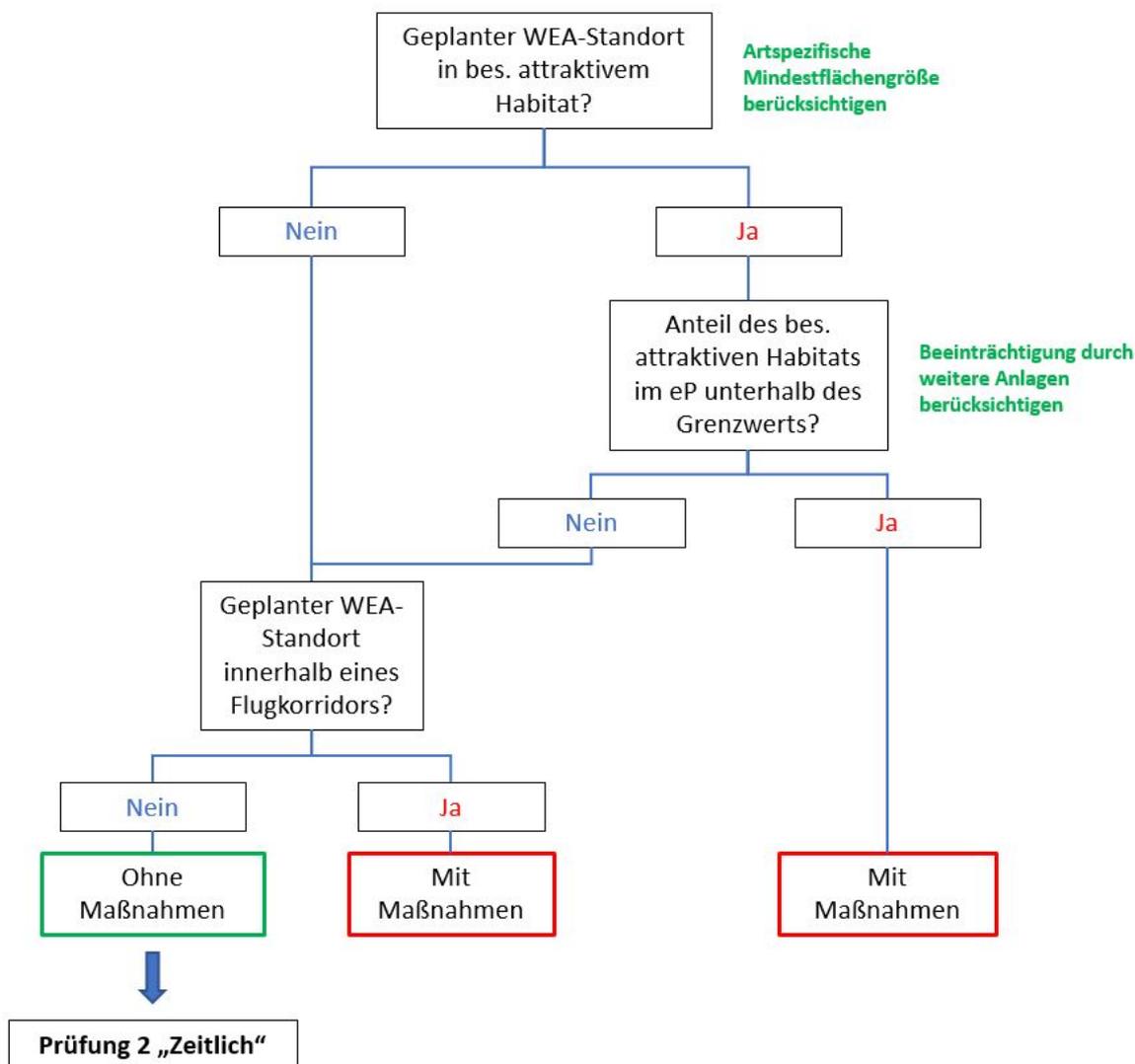


Abbildung 9: Schematischer Ablauf der Prüfung 1 „Räumlich“ für Arten mit großräumigem Nahrungshabitat im erweiterten Prüfbereich
 Im ersten Schritt wird geprüft, ob der geplante Anlagenstandort innerhalb eines artspezifisch besonders attraktiven Habitattyps liegt oder der Rotorradius zzgl. eines 100 m Puffers in besonders attraktives Habitat hineinreicht

Prüfung 2 „Zeitlich“

Die zeitliche Prüfung, die vorliegend nur für den Rotmilan vorgeschlagen wird, führt zu einem Maßnahmenbedarf, wenn die geplante WEA:

- auf einer Fläche mit Mahd-, Ernte bzw. Pflugereignissen (Wiese, Acker) steht (oder der Rotorradius zzgl. eines 100 m Puffers in eine solche hineinreicht) **und**
- die Brutdichte im 3,5 km Radius **um die WEA** oberhalb eines artspezifischen Grenzwerts liegt.²

Treffen beide Voraussetzungen zu, dann ist zum Zeitpunkt von Mahd, Ernte und Pflügen zu erwarten, dass sich temporär eine große Anzahl an Individuen der Zielart am Anlagenstandort konzentriert und dadurch ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko generiert. Als Grenzwert der Brutdichte wird für den Rotmilan > 6 im 3,5 km Radius vorgeschlagen, in Anlehnung an die Definition der Mindestbrutdichte für ein Dichtezentrum in Baden-Württemberg (UM & LUBW 2021). Bei einer derartigen Brutpaarzahl können nach Ausfliegen der Jungen bei einem Mahd- / Ernteereignis mehr als 20 Rotmilane zusammenkommen. Dieser Grenzwert braucht nicht regionalisiert werden, weil es um die absolute Zahl an Individuen geht, die sich kurzfristig am WEA-Standort konzentrieren können. In Regionen mit niedriger Brutdichte, sei es aufgrund der geografischen Verbreitung der Art oder aufgrund geringerer Habitatqualität, kommen entsprechend weniger Individuen zusammen, so dass sich hieraus kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ableiten lässt (keine ausnahmsweise Widerlegung der Regelfallvermutung im erweiterten Prüfbereich).

Schematischer Ablauf

In Abbildung 10 ist der schematische Ablauf der Prüfung auf zeitliche Attraktionswirkung (Prüfung 2) für Arten mit großräumigem Nahrungshabitat dargestellt. Generell gilt, dass sich ein Maßnahmenbedarf nur in Ausnahmefällen (sehr hohe Brutdichte) ergibt und somit die Regelfallvermutung im erweiterten Prüfbereich überwiegend Bestand hat.

² Gemäß § 45b Abs. 4 BNatSchG sind zur Feststellung von Brutplätzen im erweiterten Prüfbereich behördliche Kataster und behördliche Datenbanken heranzuziehen; Kartierungen durch den Vorhabenträger sind nicht erforderlich.

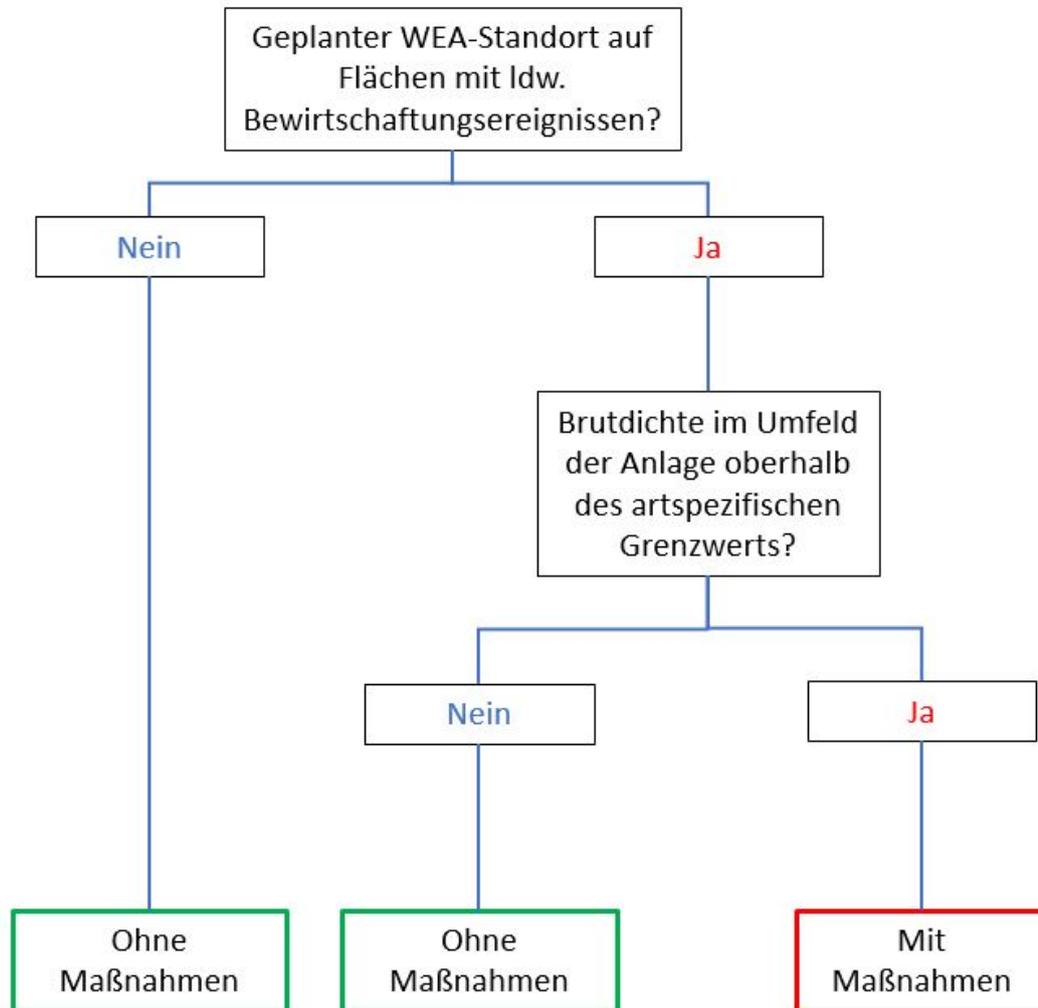


Abbildung 10: Schematischer Ablauf der Prüfung 2 „Zeitlich“ im erweiterten Prüfbereich für Arten mit großräumigem Nahrungshabitat
 Im ersten Schritt wird geprüft, ob der geplante Anlagenstandort auf einer Mahd-/Erntefläche liegt oder der Rotorradius zzgl. eines 100 m Puffers in eine solche hineinreicht

3.3.2 Arten mit geclustertem Nahrungshabitat

Nur für Arten mit geclustertem Nahrungshabitat ist davon auszugehen, dass bestimmte Nahrungshabitate im erweiterten Prüfbereich eine vergleichbare Flugaktivität wie im zentralen Prüfbereich aufweisen. Diese Annahme beschränkt sich im Wesentlichen auf fischreiche Still- und Fließgewässer für den Fisch- sowie den Seeadler.

Für Fisch- und Seeadler stellen Flugkorridore vom Horst zu den Nahrungsgewässern Bereiche dar, in denen die Regelfallvermutung widerlegt wird und ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko anzunehmen ist. Im zentralen Prüfbereich werden zusätzlich Flugkorridore zwischen diesen Nahrungsgewässern einbezogen. Die Prüfung im erweiterten Prüfbereich beschränkt sich hingegen auf die Feststellung, ob sich die geplante WEA innerhalb eines Flugkorridors zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässer befindet.

Die dafür zu betrachtenden Prüfsektoren werden ausgehend vom Horst jeweils durch die Breite der sich im erweiterten Prüfbereich befindlichen Nahrungsgewässer, bezogen auf den Rand der offenen Wasserfläche als relevantes Nahrungshabitat, definiert (Abbildung 11). Sollte sich die geplante WEA innerhalb eines solchen Prüfsektors befinden, oder außerhalb einen Abstand von 50 m zwischen Rotorradius und Prüfsektor unterschreiten, sind entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen. Der zusätzliche Puffer von 50 m soll gewährleisten, dass kollisionsgefährdete Flüge in unmittelbarer Nähe zum Rotor verhindert werden.

Im zentralen Prüfbereich werden die Prüfsektoren zwischen zwei oder mehreren Gewässern durch direkte Verbindungen mit Breiten, die den Ausmaßen der Gewässer entsprechen definiert (Abbildung 12). Auch hier muss ein Mindestabstand von 50 m zu den Prüfsektoren eingehalten werden, andernfalls sind Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Durch die Kombination beider Prüfsektorentypen (nur bei mehr als einem Gewässer im erweiterten Prüfbereich) erhält man den gesamten relevanten Korridorbereich, für den von einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko ausgegangen werden muss (Abbildung 13). Sollten Freiräume innerhalb des Prüfbereichs bestehen, können diese Flächen nur ohne Schutzmaßnahmen genutzt werden, sofern die WEA platziert werden kann, ohne dass die Rotoren den Prüfbereich inkl. eines 50 m Puffers schneiden.

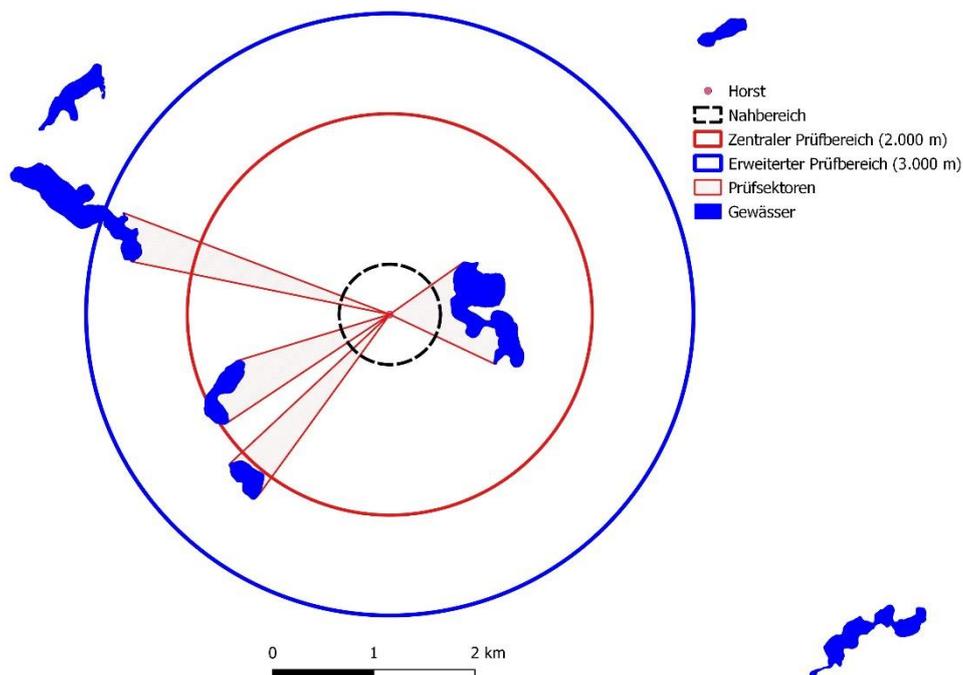


Abbildung 11: Prüfsektoren zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässern

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

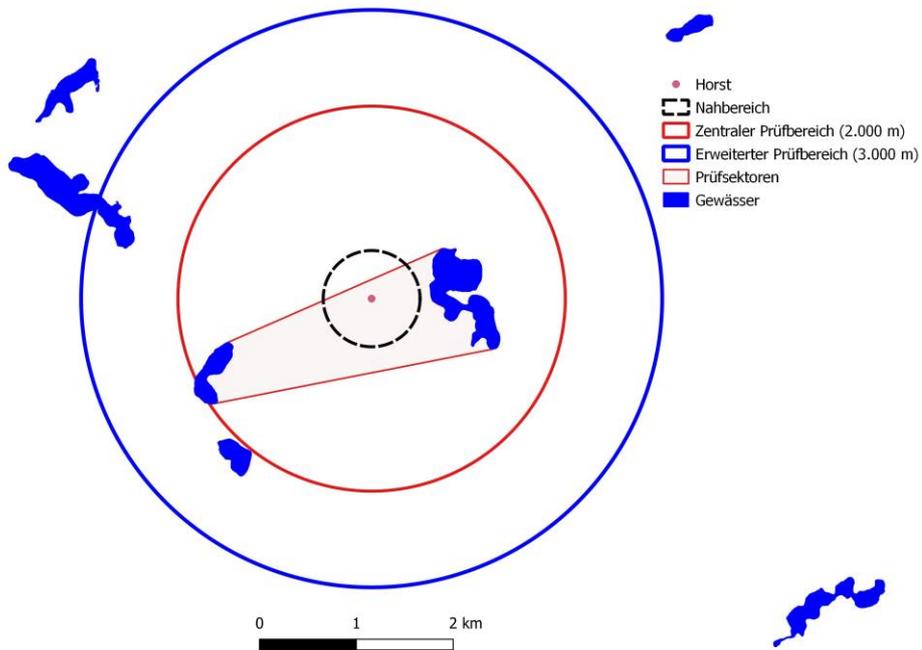


Abbildung 12: Prüfsektoren zwischen Nahrungsgewässern

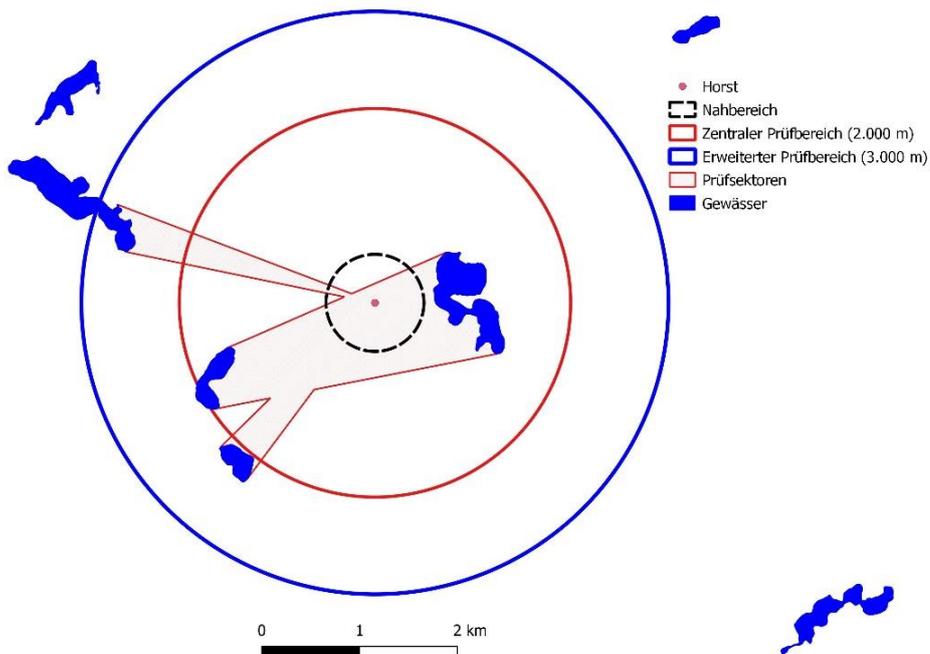


Abbildung 13: Resultierende Bereiche mit signifikant erhöhtem Tötungsrisikos durch die Verschneidung sämtlicher Prüfsektoren

4 Umsetzung

Die vorgeschlagene Methodik impliziert eine dreistufige Bewertung (sehr schlecht – mittel – sehr gut) und folgt damit im Prinzip den Vorgaben aus Baden-Württemberg (UM & LUBW 2021). Zur Widerlegung der jeweiligen Regelfallvermutungen konzentriert sie sich jedoch auf das untere bzw. obere Ende der Skala und kann alle dazwischenliegenden Qualitätsabstufungen außer Acht lassen.

Demgemäß wird nachfolgend für jede Art spezifiziert:

- Sehr schlechte Habitatausstattung, für die im zentralen Prüfbereich nicht von einem seT auszugehen ist;
- Sehr gute Habitatausstattung, für die im erweiterten Prüfbereich von einem seT auszugehen ist.

Die jeweiligen Habitatausstattungen müssen stets eindeutig zu einer deutlichen Verringerung bzw. Steigerung der Flugaktivität führen. Zweifelhafte Fälle lassen sich nicht im Rahmen einer HPA klären. Stattdessen wären (im zentralen Prüfbereich) von vornherein Schutzmaßnahmen vorzusehen oder eine vertiefende Sachverhaltsermittlung mittels Raumnutzungsbeobachtungen durchzuführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Instrument der HPA keine umfassende Beurteilung des Kollisionsrisikos unter Einbeziehung aller dafür relevanten Faktoren leisten kann oder soll. Es dient lediglich dazu, die Regelvermutungen des § 45b Abs. 3 und 4 im konkreten Einzelfall zu überprüfen bzw. ggf. zu widerlegen.

Ebenso lassen sich Sammelplätze und Schlafquartiere nicht mit einer HPA prognostizieren. Gleiches gilt für „Sonderstrukturen“ wie z.B. Biogasanlagen oder Silage-Lagerplätze sowie bevorzugte Ansitzplätze, die sich kaum in einer HPA-Methodik definieren lassen. Die HPA als Instrument kann nicht sämtliche denkbaren Konfliktsituationen abdecken. Dies ist auch angesichts der artenschutzrechtlichen Regelungen im § 45b Abs. 1-5 nicht erforderlich. Die vorliegende Methodik fokussiert sich allein auf die Qualität von Nahrungshabitaten. Thermikbereiche sind daher ebenfalls nicht inkludiert.

4.1 Artspezifische HPA-Vorschläge

In diesem Kapitel werden einheitlich zunächst die acht Arten behandelt, die am häufigsten Konfliktsituationen mit Planungen von Windenergiestandorten hervorrufen können und bei denen eine HPA zu aussagekräftigen Ergebnissen kommen kann. Die übrigen Arten werden in Kap. 4.3 betrachtet. Die artspezifischen Vorschläge beinhalten jeweils eine Reihe von Setzungen, z.B. zu Mindestgrößen, Flächenrelationen oder Randabständen. Diese lassen sich im Einzelnen nicht exakt begründen, sondern wurden unter Plausibilitätsaspekten gewählt.

Ein zusammenfassender Überblick, der die HPA auf die wesentlichen Abfragen reduziert, findet sich in Kapitel 4.2.

4.1.1 Rotmilan

Rotmilane besiedeln bevorzugt offene, reich strukturierte Landschaften. Ihre Brutplätze liegen oft in lichten Altholzbeständen und an Waldrändern (GEDEON *et al.* 2014), allerdings werden mittlerweile auch häufig Feldgehölze, Baumreihen und Einzelbäume zur Brut aufgesucht (GEDEON *et al.* 2014). Entscheidend für das Vorkommen sind kleinsäugerreiche Nahrungshabitate, die eine niedrige Bodenvegetation aufweisen. In Deutschland sind die Äcker in den Börden oder ausgedehnte Grünländer in den Mittelgebirgen und teilweise im Norddeutschen Tiefland hervorzuheben (GEDEON *et al.* 2014). Neben verschiedenen Kleinsäufern zählen auch Fische, Vögel bis Hühnergröße, Säugetiere bis Hasengröße, Regenwürmer, Aas und Schlachtabfälle sowie Wildaufbrüche zum Nahrungsspektrum (BAUER *et al.* 2005).

Der Rotmilan ist als Art mit wenig ausgeprägter Habitatbindung einzuordnen, so dass Nahrungsgebiete weit verteilt liegen können. BAUER *et al.* (2005) geben als Jagdgebiet „freie Flächen“ an. Grundsätzlich sind offene, landwirtschaftlich genutzte Flächen allgemein als geeignetes Nahrungshabitat für den Rotmilan einzustufen. Innerhalb dieser kann die Relation zur Umgebung einen Einfluss auf die Intensität der Nutzung haben. Entscheidend sind Angebot und Erreichbarkeit der Nahrung, insbesondere unter dem Einfluss von Dichte und Höhe des Vegetationsbestandes. Grünlandflächen innerhalb von Ackerland können besonders attraktiv sein. Ackerflächen innerhalb von Grünland können wenig attraktiv sein. Die Frequentierung einzelner Flächen kann sich über die Brutzeit ändern, insbesondere in Abhängigkeit von der Bewirtschaftung. KATZENBERGER (2019) legt dar, dass das Nestumfeld für Rotmilane im Idealfall durchaus beide Landnutzungstypen (Acker und Grünland) sowie eine hohe Anzahl von Randstrukturen enthält. Die Modellergebnisse belegen einen negativen Effekt der landwirtschaftlichen Intensivierung, gemessen an der Dichte der Großviehhaltung, sowie einen negativen Effekt der Verkehrsnetzdichte. KARTHÄUSER *et al.* (2019) zeigten, dass nahrungssuchende Rotmilane Feldfutterflächen, extensives Grünland, Brachen und Blühflächen auch außerhalb landwirtschaftlicher Bearbeitung gegenüber Kontrollflächen klar bevorzugten. MERCKER *et al.* (2023) zeigten zwar in einer umfassenden Habitatselektionsanalyse telemetriertes Rotmilane, dass Weideland bevorzugt und Wald sowie auch Acker eher gemieden werden, die Brutplatzdistanz jedoch einen wesentlich größeren Einfluss ausübt (vgl. Kap. 2.4.1). ISSELBÄCHER *et al.* (2018) stufen relevante Nahrungshabitatstrukturen für den Rotmilan folgendermaßen ein:

Grünland = besonders geeignetes Nahrungshabitat,

Ackerland = mäßig geeignetes Nahrungshabitat,

Wald = i.d.R. kaum bis bestenfalls temporär geeignetes Nahrungshabitat, und

Sonderstrukturen mit guter Habitatfunktion wie Gewässer, Gehöfte, Siedlungsrandbereiche.

HEUCK *et al.* (2019b) stellten in einer dreijährigen Telemetriestudie mit mehreren Rotmilanen fest, dass sie als Offenlandjäger Waldbereiche tendenziell meiden, dies zeigte sich insbesondere für die Kategorie Nadelwald.

Folgende Habitate werden für Rotmilane als „besonders unattraktiv“ zur Nahrungssuche definiert:

- großer, geschlossener Waldbestand (mit Abstand zum Waldrand)
- hochgradig versiegelte, dicht bebauten Stadt- und Industrieflächen
- große Gewässer (Seen, Flüsse)

Hieraus verbleiben in erster Linie große, geschlossene Waldbereiche als besonders unattraktive Habitate zur Nahrungssuche, welche im Rahmen einer Habitatpotentialanalyse und Windenergieplanung eine Rolle spielen.

Der Ausschluss eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos im zentralen Prüfbereich für den Rotmilan kann in der Praxis demnach nur für größere geschlossene Waldflächen getroffen werden. Jedoch muss bei der HPA für den zentralen Prüfbereich immer auch das räumliche Umfeld inklusive des erweiterten Prüfbereichs betrachtet werden, bspw. muss der Waldanteil im gesamten Gebiet (Brutplatz bis 1.200 m Radius) berücksichtigt werden. Falls der Anteil geschlossenen Waldes im zentralen Prüfbereich hoch ist, kann das Brutpaar gezwungen sein, weiter zu fliegen, wodurch die Aufenthaltswahrscheinlichkeit in Teilbereichen des erweiterten Prüfbereichs deutlich erhöht sein kann.

Der Begriff „**geschlossener Wald**“ wird in diesem Kontext folgendermaßen bestimmt: Wald als solcher wird nach § 2 BWaldG definiert, demnach ist dies zunächst jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche, jedoch mit den unter Absatz 2 aufgeführten Ausnahmen (ausgenommen sind z.B. Kurzumtriebsplantagen oder agroforstlich genutzte Flächen). Als Wald gelten gemäß § 2 BWaldG jedoch „auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen“. Da größere Auflichtungen im Wald für Rotmilane zur Nahrungssuche geeignet sein können, müssen diese für die Definition des „geschlossenen Waldes“ ausgenommen werden. Als Auflichtungen werden bspw. Waldwiesen, Windwurf Flächen, Kahlschläge (Kalamitätsflächen ggf. berücksichtigen) sowie landwirtschaftliche Flächen innerhalb von Wäldern eingestuft. UM & LUBW (2021) geben ebenfalls an: „Kleinflächige als geeignet eingestufte Biotoptypengruppen, die inmitten von Waldflächen liegen [...], können im Einzelfall für das konkrete Untersuchungsgebiet als ungeeignet bewertet werden, da aufgrund der geringen Flächengröße von einer geringen Wahrnehmung/Sichtbarkeit und Attraktivität ausgegangen werden kann, so dass diese Flächen im Regelfall nicht explizit und überdurchschnittlich häufig zur Nahrungssuche aufgesucht werden“.

Besonders attraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind demgegenüber:³

- Grünländer (ohne Differenzierung)
- Natürliches Grasland
- Brachen
- Heide, Moor, Sumpf (sofern nicht mit geschlossenem Wald bestanden)

Vorschlag für den zentralen Prüfbereich

Der zentrale Prüfbereich für Rotmilane umfasst 1.200 m um den Brutplatz. Die Flächengröße liegt bei ca. 453 ha, abzüglich der Fläche des Nahbereichs (500 m Radius) beträgt die Fläche ca. 374 ha. Sofern geschlossener Wald mindestens auf einem zusammenhängenden Viertel des zentralen Prüfbereichs (ca. 94 ha) vorkommt, liegt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Windenergieanlagen vor, die innerhalb dieses geschlossenen Waldbereichs errichtet werden (s. Abbildung 14), sofern:

- der Waldbereich mindestens eine Breite von 700 m aufweist und sich damit mindestens von der Grenze des Nahbereichs bis zur Grenze des zentralen Prüfbereichs erstreckt (500 - 1.200 m Radius), der Wald kann sich auch erst in mehr als 500 m Entfernung befinden und sich dafür in entsprechendem Maße bis in den erweiterten Prüfbereich erstrecken (z.B. 600 - 1.300 m). Andererseits wäre es jedoch nicht ausreichend, wenn sich der geschlossene Wald vom Nahbereich (z.B. 300 m Entfernung zum Brutplatz) nur bis in die Mitte des zentralen Prüfbereichs (z.B. 1.000 m) erstrecken würde, da in diesem Fall von häufig beflogenen Nahrungshabitat jenseits des Waldes noch innerhalb des zentralen Prüfbereichs ausgegangen werden muss und der Wald daher häufig zum Erreichen dieser Flächen überflogen werden kann.
- es sich um einen „geschlossenen Wald“ handelt:
 - Wald nach BWaldG § 2
 - Baumkronen inkl. Jungwuchs und Gebüsch müssen den Boden weitgehend überdecken⁴
 - keine zusammenhängenden Auflichtungen größer als 2 ha (offene Fläche < 0,7 ha oder schmaler als 50 m bleiben unberücksichtigt), in Summe (bezogen auf einen ansonsten geschlossenen Wald von 94 ha) nicht größer als 5 ha

³ Luzerne- und Klee grasflächen werden hier nicht einbezogen, da sich ihre Lage im Rahmen der Fruchtfolge ändert. Die häufigen Mahdereignisse auf diesen Flächen sind im erweiterten Prüfbereich durch die zeitliche Prüfung abgedeckt.

⁴ Falls sich aus den vorliegenden Datengrundlagen nicht sicher ableiten lässt, ob der Boden durch die Baumkronen (inkl. Gebüsch und Jungwuchs) weitgehend überdeckt ist, muss dies bei einer Vor-Ort-Begehung geprüft werden

- Forstwege gelten nicht als Auflichtungen, es sei denn, sie sind durch wegbegleitende Wiesenstreifen o.ä. deutlich verbreitert
- Größere Straßen (Kreis-, Land-, Bundesstraßen oder Autobahnen) gelten i.d.R. jedoch als Auflichtungen
- ein Abstand zum Waldrand (mit dahinterliegend geeignetem Nahrungshabitat, wie bspw. landwirtschaftliche Nutzfläche oder aufgelichteter Waldbereich) in der Breite von 250 m (Hälfte des Nahbereichs) eingehalten wird (gemessen zur Rotorblattspitze)
- im erweiterten Prüfbereich vom Brutplatz aus gesehen „hinter“ den geplanten Windenergieanlagen nicht die Kriterien zur Erfüllung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den erweiterten Prüfbereich zutreffen, so dass ein Flugkorridor dorthin zu erwarten ist.

Eine Mindestbreite des Waldgebiets von 700 m (durchgehend vom 500 m Radius bis 1.200 m Radius) ergibt sich aus den abzuziehenden Waldrandpuffern von 250 m. Sollten sich die Waldränder beidseits direkt im Nahbereich und erweiterten Prüfbereich anschließen, so würden noch 200 m geschlossenen Waldes verbleiben, in dem eine moderne Windenergieanlagen mit bis zu 200 m Rotordurchmesser Platz finden würde.

Hinsichtlich der Berücksichtigung von Windwurf- und Kalamitätsflächen bzw. Kahlschlägen ist zu betonen, dass diese nur temporär als Nahrungshabitat für den Rotmilan attraktiv sind. Sobald sich bei einer gutachterlichen Vor-Ort-Überprüfung zeigt, dass der Boden hinreichend von neuem Aufwuchs überdeckt ist, so dass eine Erreichbarkeit von Beutetieren nicht oder nur noch sehr eingeschränkt gegeben ist, müssen diese Bereiche nicht mehr als Auflichtung betrachtet werden.

Die Beispiele in Abbildung 15 bis Abbildung 17 verdeutlichen die oben aufgestellten Kriterien: Das erste Beispiel zeigt, dass sich zwar im zentralen Prüfbereich ein großes, zusammenhängendes Waldgebiet erstreckt, dieses jedoch aufgrund zahlreicher Auflichtungen nicht als „geschlossen“ einzustufen ist. Dementsprechend ist hier kein Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos im zentralen Prüfbereich möglich (s. Abbildung 15). Im zweiten Beispiel ist der geschlossene, zusammenhängende Waldbereich kleiner als ein Viertel des zentralen Prüfbereichs (< 94 ha, s. Abbildung 16). Im dritten Beispiel werden dagegen alle Kriterien für einen Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos im zentralen Prüfbereich erfüllt (s. Abbildung 17).

Im Falle der Beispiele in Abbildung 15 und Abbildung 16 wären, wie ansonsten im gesamten zentralen Prüfbereich auch, Schutzmaßnahmen gemäß Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 bis 5 BNatSchG erforderlich. In Frage kommt hierfür u.a. eine temporäre Betriebsbeschränkung in Abhängigkeit von der Höhe der Rotorunterkante und der Windgeschwindigkeit.⁵ Dieser Maßnahmentyp wird bereits in der hessischen Verwaltungsvorschrift Naturschutz/Windenergie (HMUKLV & HMWEVW 2020) konkretisiert.

⁵ Sofern es sich nicht um Regionen handelt, die aufgrund starker Windhöffigkeit durch grundsätzlich niedrigere Rotorhöhen gekennzeichnet sind.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Die telemetrischen Untersuchungen von PFEIFFER & MEYBURG (2022) sowie die kamerabasierten Daten von REICHENBACH *et al.* (2023a) bestätigen den diesem Maßnahmentyp zugrunde liegenden negativen Einfluss steigender Windgeschwindigkeit auf die Flughöhe. Die Reduzierung des Kollisionsrisikos von Rotmilanen bei zunehmender Höhe der Rotorunterkante ist auch von MERCKER *et al.* (2023) auf der Grundlage umfangreicher Telemetriedaten nachgewiesen worden. Angesichts des aktuellen Kenntnisstandes ist somit hinreichend belegt, dass auf Grund bestimmter artspezifischer Verhaltensmuster bei hohen Windgeschwindigkeiten in Rotorhöhe keine regelmäßigen Flüge stattfinden, die zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos führen. Diese Maßnahme erscheint somit einerseits sehr effektiv und andererseits sehr geeignet im Hinblick auf die Ziele der regenerativen Stromproduktion, auch vor dem Hintergrund, dass in Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45b Abs. 1- 5 BNatSchG bei der phänologiebedingten Abschaltung auf die Berücksichtigung der mit dieser Maßnahme verbundenen Energieverluste hingewiesen wird.

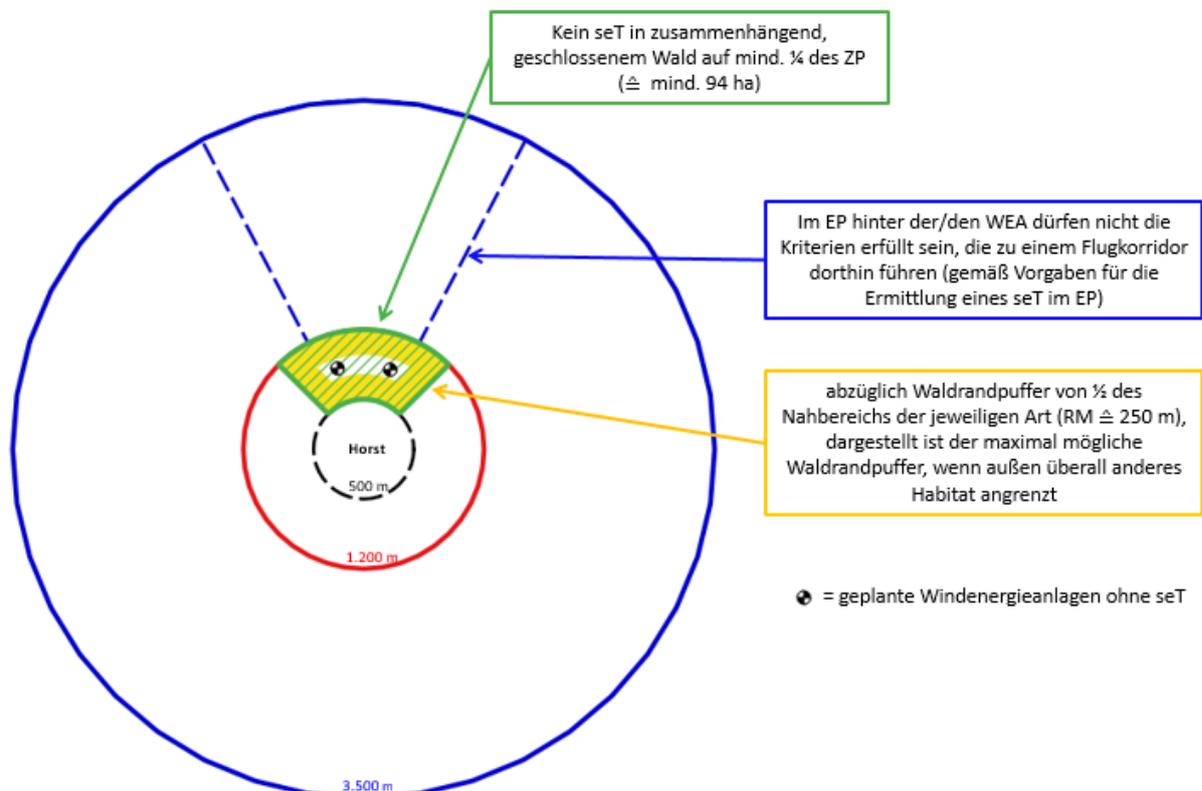


Abbildung 14: Schematische Abbildung zum Vorgehen bei der HPA im zentralen Prüfbereich bei Rotmilanen

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

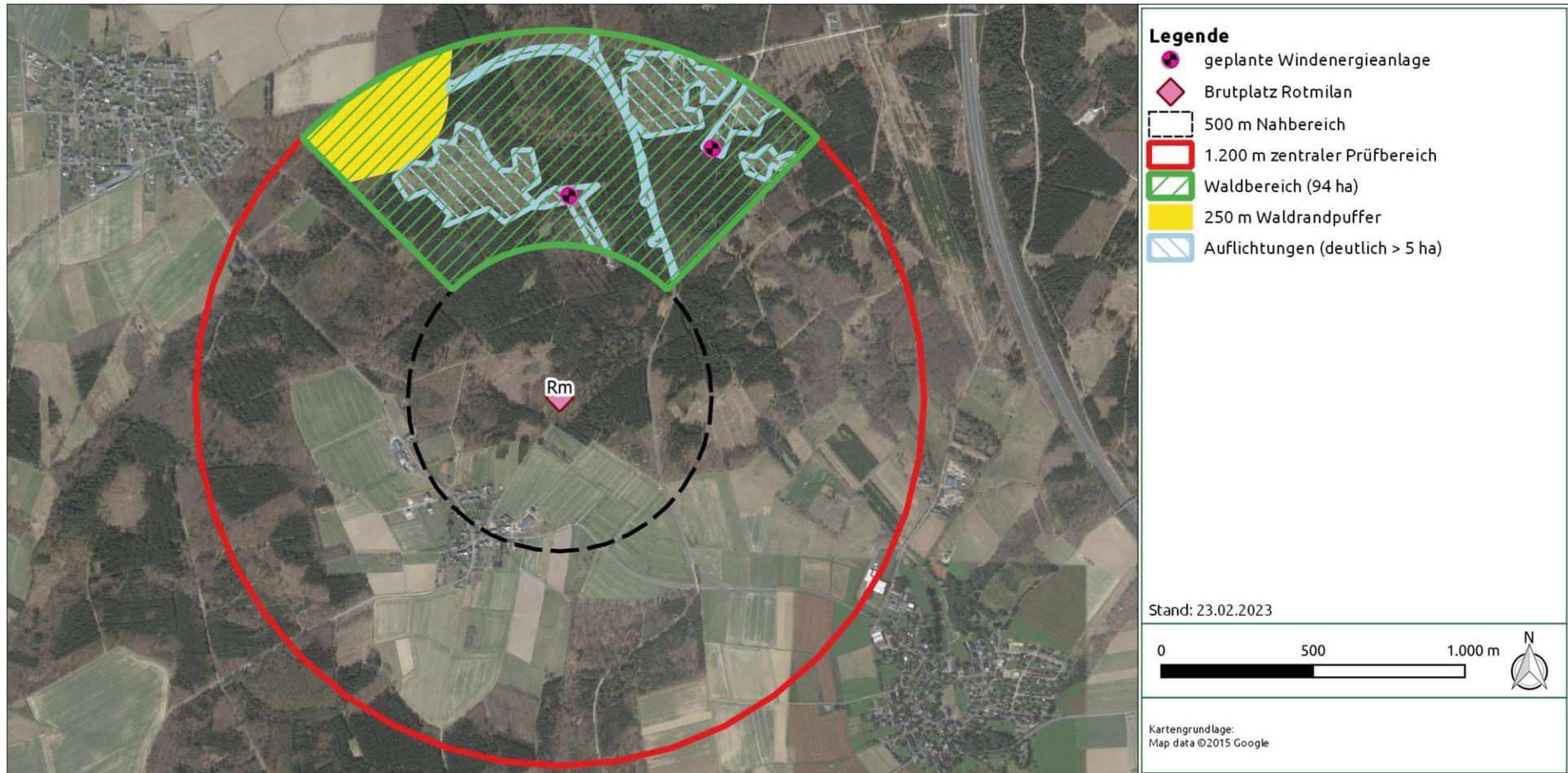


Abbildung 15: Beispiel in dem kein Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den Rotmilan im zentralen Prüfbereich möglich ist
 Es ist zwar ein größeres Waldgebiet vorhanden, jedoch ist der Wald aufgrund zahlreicher Auflichtungen nicht „geschlossen“

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

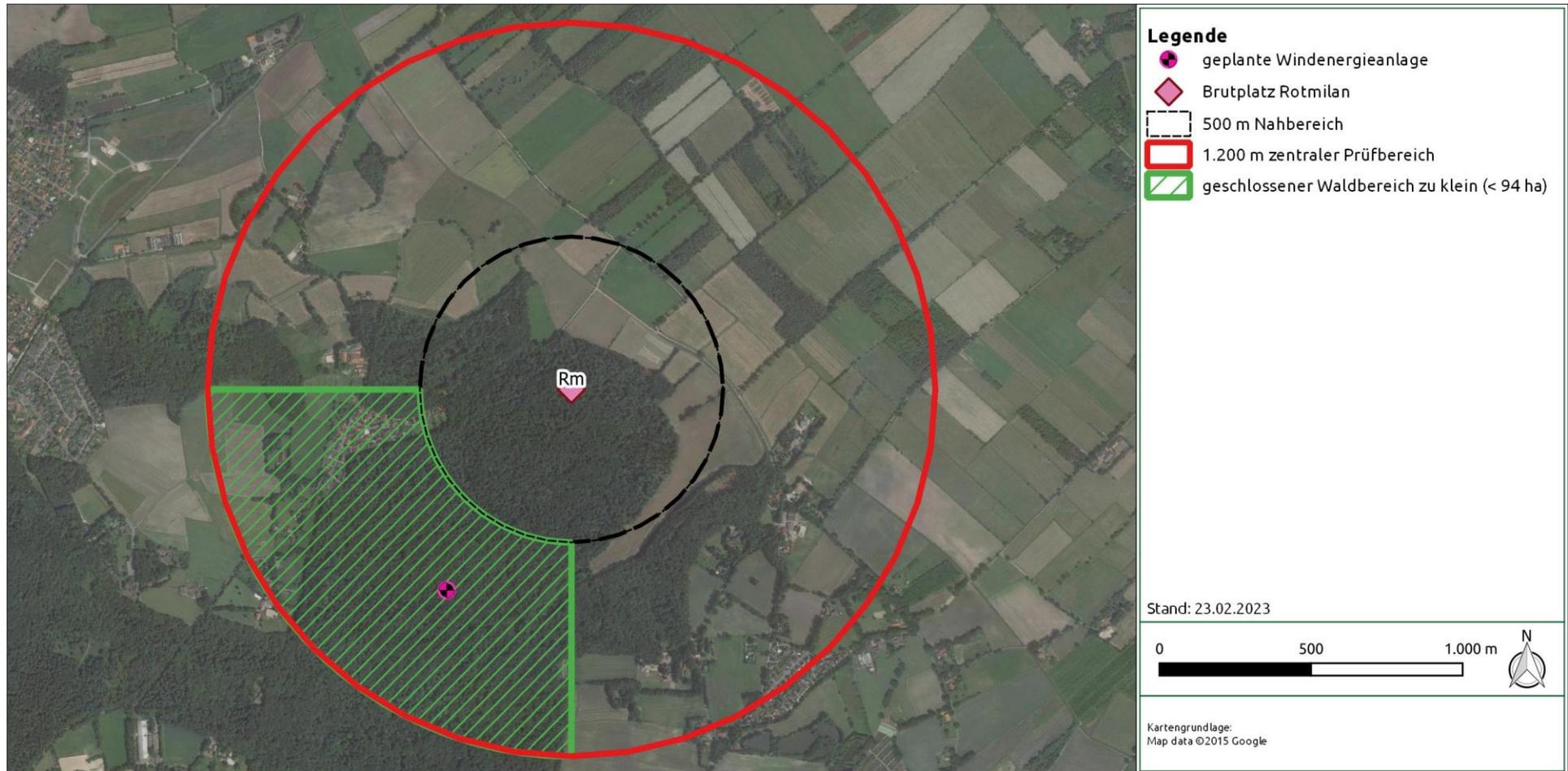


Abbildung 16: Beispiel in dem kein Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den Rotmilan im zentralen Prüfbereich möglich ist
 Der geschlossene, zusammenhängende Waldbereich ist kleiner als 94 ha im zentralen Prüfbereich

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

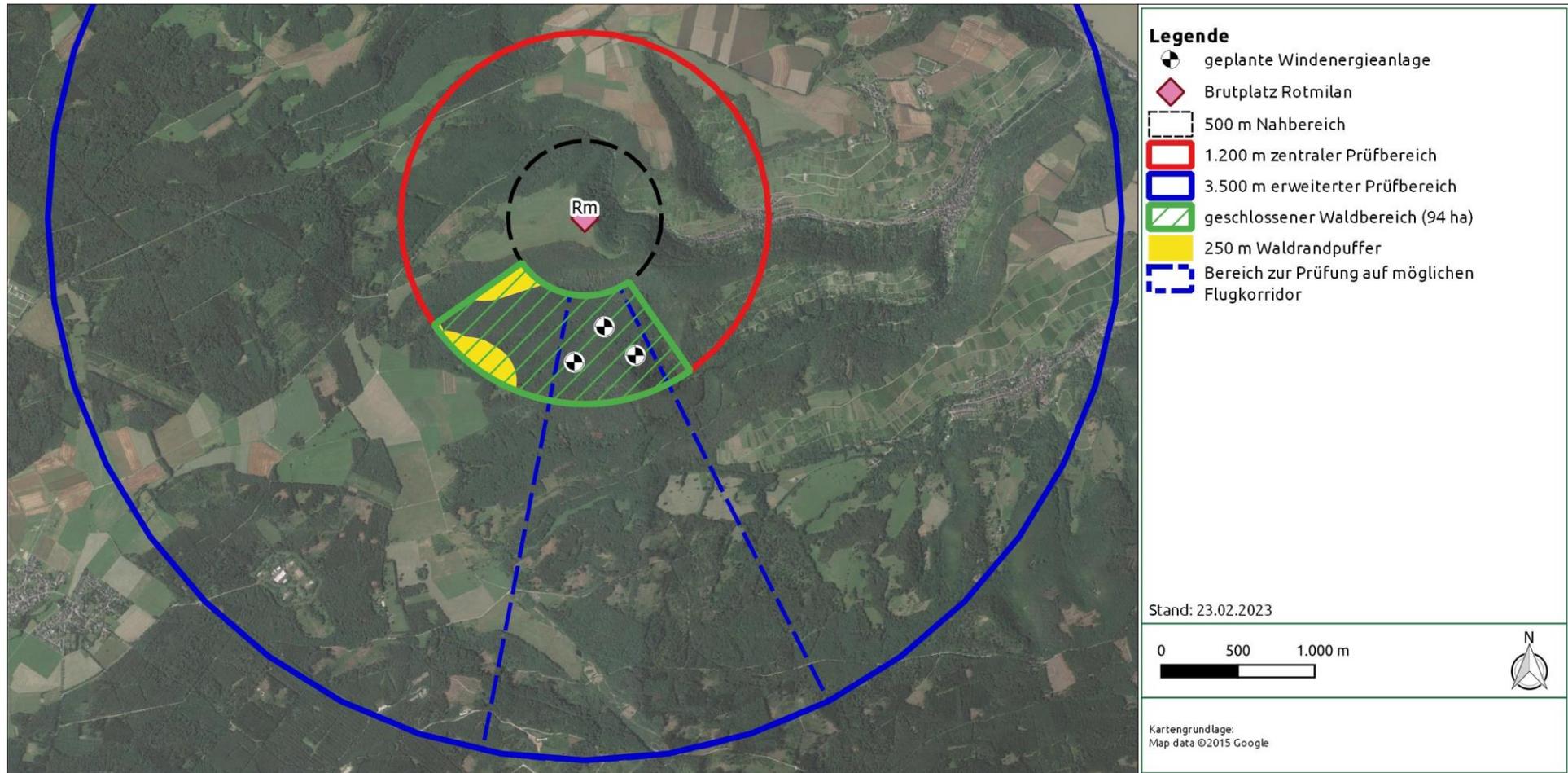


Abbildung 17: Beispiel für einen Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den Rotmilan im zentralen Prüfbereich
Alle oben aufgeführten Kriterien werden erfüllt

Vorschlag für den erweiterten Prüfbereich

Der Rotmilan stellt aus dem Spektrum der Zielarten den typischen Vertreter für Arten mit großflächigem Nahrungsangebot dar. Dementsprechend wurde die Methodik aus Kapitel 3.3.1 übergeordnet für den Rotmilan entwickelt und kann ohne Einschränkungen als Prüfverfahren verwendet werden. Für weitere Arten, die zumindest teilweise der Gruppe der Arten mit großflächigem Nahrungsangebot zugeordnet werden können (Schwarzmilan, Weißstorch und Schreiadler), werden in den nachfolgenden Kapiteln zum Teil artspezifische Anpassungen der Methodik dargelegt.

Für den Rotmilan werden in diesem Kapitel hingegen die artspezifischen Konkretisierungen der Grenzwerte und Randbedingungen hergeleitet bzw. festgesetzt.

Für die Bestimmung der Relation der Flugaktivität zwischen zentralem und erweitertem Prüfbereich wurde auf Schätzungen der Aufenthaltswahrscheinlichkeit eines Individuums an einem potenziellen Anlagenstandort im Revier zurückgegriffen (REICHENBACH & AUSSIEKER 2021; MERCKER *et al.* 2023; REICHENBACH *et al.* 2023a). Die Schätzungen der Aufenthaltswahrscheinlichkeit sind Teil probabilistischer Berechnungen, die berücksichtigen, dass

- sich Rotmilane häufiger in Distanzen bis 1.200 m zum Horst aufhalten als in größeren Entfernungen und dass
- im erweiterten Prüfbereich mehr Fläche zur Verfügung steht als im zentralen Prüfbereich.

Im Vergleich von zentralem und erweitertem Prüfbereich ergibt sich eine Relation der durchschnittlichen Flugaktivität von ca. 10:1. Dementsprechend wird ein **Flächengrenzwert von 10 %** angesetzt. Dieser Faktor entspricht auch der Größenordnung bei einem geometrischen Vergleich der Flächengrößen des zentralen und des erweiterten Prüfbereichs (374 ha zu 3.396 ha).

Zur Validierung dieser Annahme wurde beispielhaft auf eigene Datenauswertungen zur Ermittlung von Schwerpunkträumen in Baden-Württemberg (BW) und Brandenburg (BB) zurückgegriffen (GEIBLER *et al.* in prep.). Die Auswertung von 3.454 Rotmilanrevieren (BW = 2.009, BB = 1.445) hat gezeigt, dass in rund der Hälfte aller Reviere der Anteil von besonders attraktivem Habitat unterhalb von 10 % liegt und somit der Flächengrenzwert unterschritten wäre (s. Abbildung 18).

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

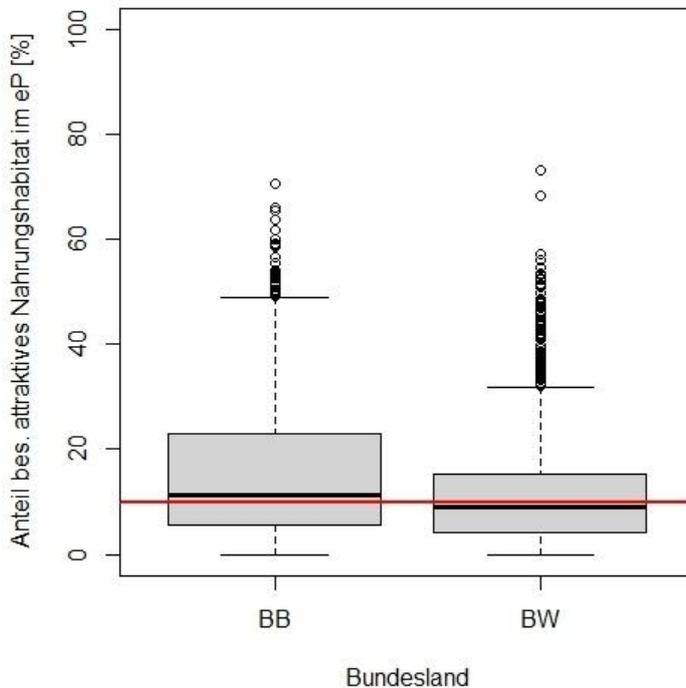


Abbildung 18: Anteil besonders attraktiven Nahrungshabitals im erweiterten Prüfbereich von Rotmilanrevieren in Brandenburg und BW
 Flächengrenzwert von 10 % = rote Linie

Berücksichtigt man, dass in denjenigen Revieren, in denen der Flächengrenzwert unterschritten wird, entsprechend nur auf maximal 9,9 % der Fläche des erweiterten Prüfbereichs prinzipiell überhaupt Maßnahmen nötig wären (vorbehaltlich der Prüfung auf Flugkorridore) und somit in großem Maße potenzielle Anlagenstandorte auf ungeeignetem sowie mittlerem Habitat möglich sind, kann bestätigt werden, dass die Regelfallvermutung in der überwiegenden Anzahl der Fälle gilt.

Die Festsetzung der Mindestflächengröße von 10 ha ergibt sich durch eine zu geringe Attraktionsdifferenz von nur kleinen Flächen attraktiven Nahrungshabitals im Vergleich zum Umfeld innerhalb des erweiterten Prüfbereichs. Abbildung 19 zeigt eine sich an realen Beispielen orientierende Verteilung von Grünland innerhalb eines Rotmilanreviers. Die weitgehend gleichmäßige Verteilung sowie die überwiegend geringe Flächengröße der Grünländer lässt im erweiterten Prüfbereich keine besondere Attraktionswirkung erkennen. Von besonderer Relevanz als herausragendes Nahrungshabitat sind daher nur größere zusammenhängende Flächen.

Im Zuge von Untersuchungen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Rotmilan konnte durch KARTHÄUSER *et al.* (2019) nachgewiesen werden, dass die im Mittel rund 10 ha großen und besonders attraktiven Maßnahmenflächen eine gesteigerte Attraktionswirkung entfaltet haben. Dementsprechend wird die **Mindestflächengröße auf 10 ha** festgelegt.

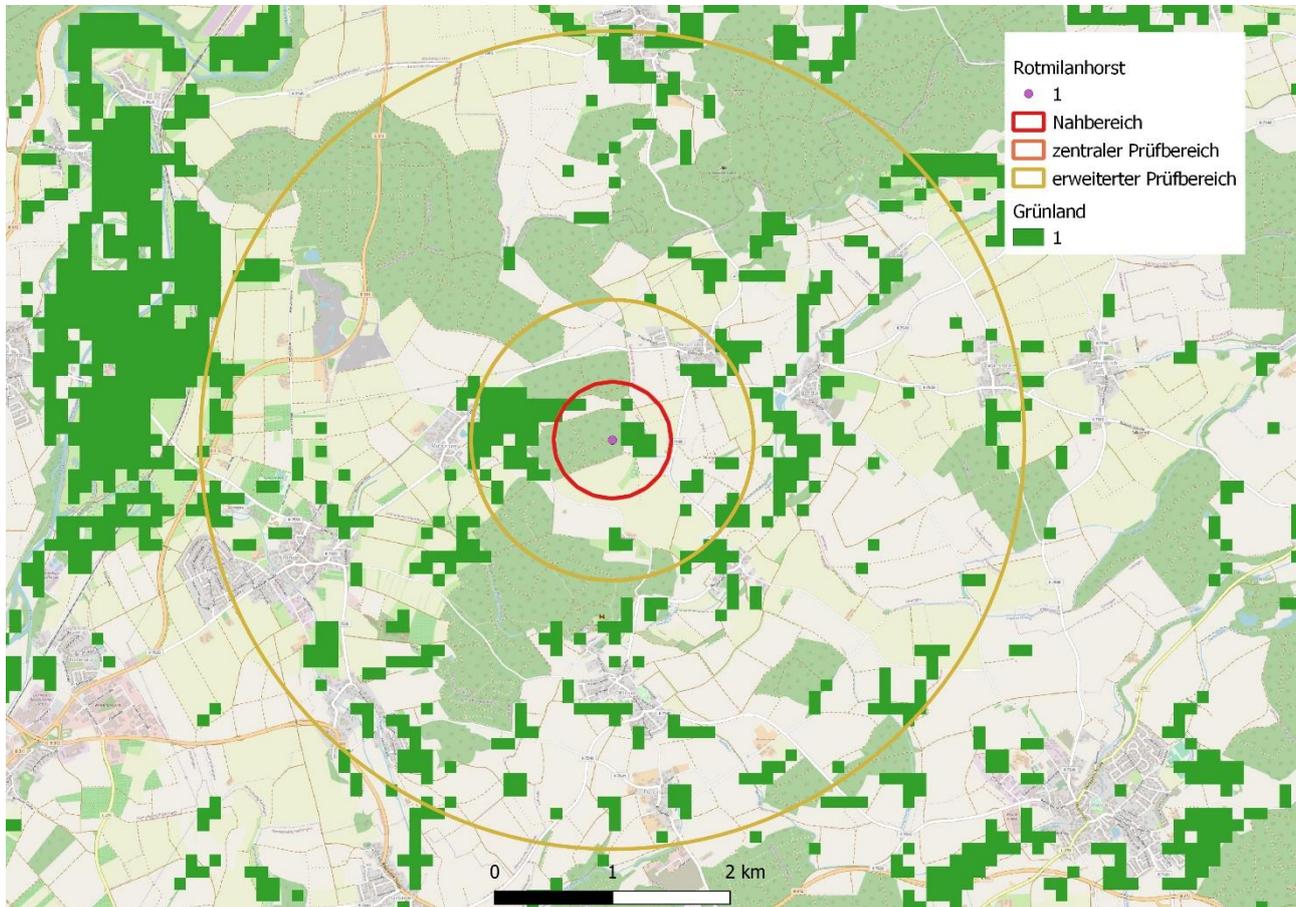


Abbildung 19: Beispielhafte Verteilung von Grünland innerhalb eines Rotmilanreviers

Anpassungen des Flächengrenzwerts sind erforderlich bei sehr großen Anteilen besonders unattraktiven Nahrungshabitats im Nahbereich sowie im zentralen Prüfbereich, da in diesem Fall die Jagd verstärkt in den erweiterten Prüfbereich verlagert werden muss. Für den Rotmilan trifft dieser Fall in der Regel in Revieren mit überdurchschnittlicher Waldbedeckung in Horstnähe auf.

In Brandenburg und Baden-Württemberg liegt der Waldanteil im 1.200 m Radius zusammen im Mittel bei über 40 %, wobei sich die beiden Bundesländer deutlich unterscheiden (s. Abbildung 20)

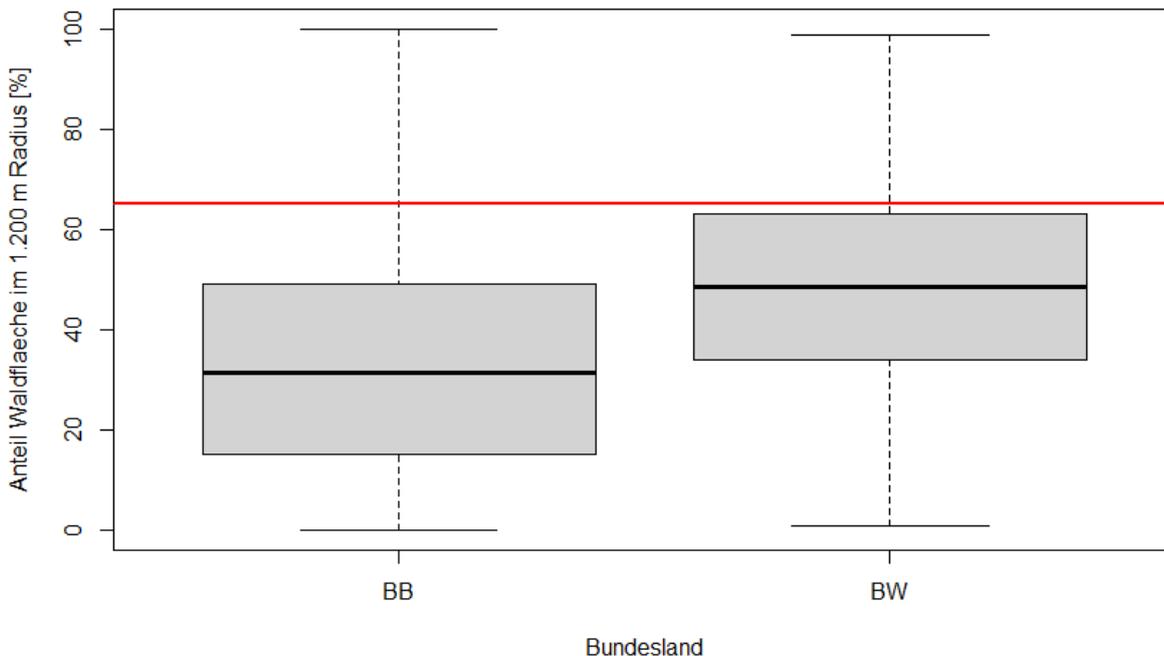


Abbildung 20: Waldanteil im 1.200 m Radius von Rotmilanrevieren in Brandenburg und Baden-Württemberg
 Anpassungsgrenzwert von 65 % = rote Linie

Erhöht man den gemeinsamen Median beider Bundesländer beispielsweise um 50 %, liegt man bei einem Waldanteil von ca. 65 %. Dieser Wert wird auch in Baden-Württemberg nur in rund einem Viertel der Fälle erreicht und unterstreicht somit die besonderen Umstände, die herrschen müssen, um eine Grenzwertenerhöhung zu begründen.

Sollte somit im 1.200 m Radius ein Waldanteil von mindestens 65 % vorliegen, wird der Flächengrenzwert um 50 % angehoben, sodass die Bedingungen für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im erweiterten Prüfbereich früher erreicht werden. Andererseits kann der erweiterte Prüfbereich bei einem sehr hohen Anteil von besonders attraktivem Nahrungshabitat im 1.200 m Radius auch unterdurchschnittlich oft angefliegen werden. Der durchschnittliche Anteil Grünland liegt ohne Berücksichtigung einer Mindestflächengröße in Brandenburg bei 13,3 % und in Baden-Württemberg bei rund 15 % (s. Abbildung 21).

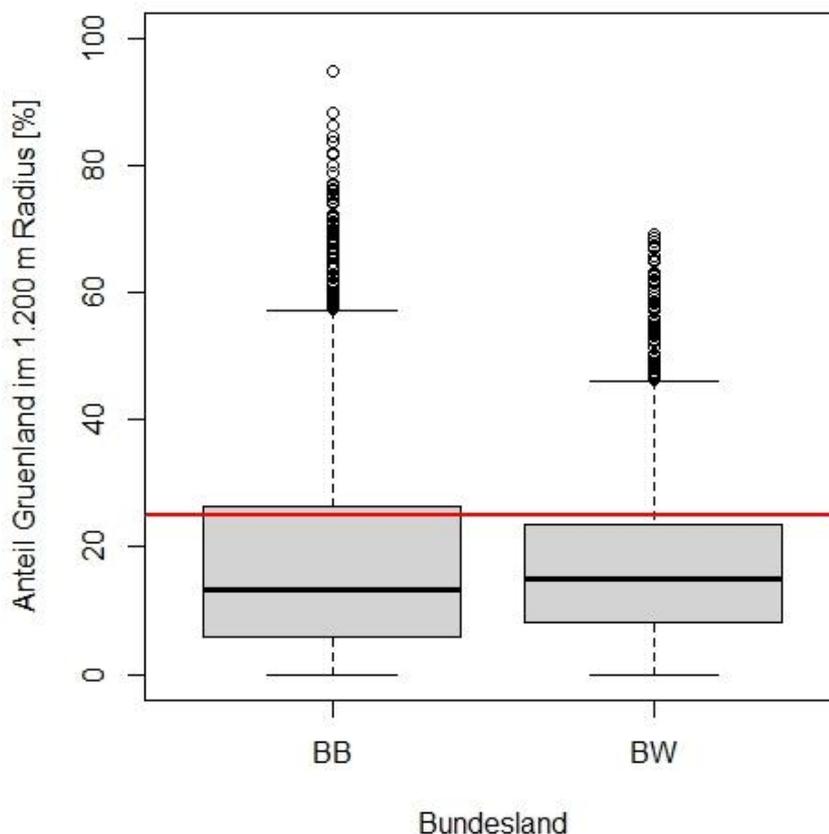


Abbildung 21: Grünlandanteil im 1.200 m Radius von Rotmilanrevieren in Brandenburg und Baden-Württemberg
 Anpassungsgrenzwert von 25 % = rote Linie

Da weitere, in den Auswertungen nicht berücksichtigte Habitattypen eine Rolle spielen können und um die relativ große Varianz zu berücksichtigen, wird eine Grenzwertänderung ab einem Anteil von besonders attraktivem Nahrungshabitat im 1.200 m Radius von mindestens 25 % vorgeschlagen.

Sollte somit im 1.200 m Radius ein Anteil von mindestens 25 % an besonders attraktivem Habitat (Grünland, Moore, Sümpfe, Brachen, Heide) erreicht werden, wird der Flächengrenzwert um 50 % angehoben, sodass die Bedingungen für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im erweiterten Prüfbereich erst später erreicht werden.

Die Kriterien zur Prüfung auf das Vorhandensein eines ausgeprägten **Flugkorridors** im erweiterten Prüfbereich wurde in Kapitel 3.3.1 allgemein für Arten mit großflächigem Nahrungshabitat beschrieben, für den Rotmilan ergeben sich keine weiteren artspezifischen Hinweise.

4.1.2 Schwarzmilan

Der Schwarzmilan besiedelt Au- und Hangwälder, Waldränder, offene Landschaften mit Baumreihen und Einzelbäumen sowie altholzreiche Feldgehölze in See- und Flussnähe (UM & LUBW 2021). Bevorzugt werden halboffene Waldlandschaften oder landwirtschaftlich genutzte Gebiete mit Waldanteilen in Flussniederungen und anderen grundwassernahen Gebieten, oft in der Nähe von Flüssen, Seen oder Teichgebieten, z.B. Auwälder, Eichenmischwälder oder Buchen- sowie Nadelmischwälder. Die Nahrungssuche erfolgt an Gewässern, im Feuchtgrünland und auf Äckern (SÜDBECK *et al.* 2005). Zur Zeit der Getreideernte kann sich der Aktionsraum deutlich verringern, um beim Rückgang der Ernteintensität schnell wieder zuzunehmen (LANGGEMACH & DÜRR 2022). Insgesamt ist somit die Raumnutzung ähnlich derjenigen des Rotmilans, orientiert sich jedoch stärker an Gewässern. HMUKLV & HMWEVW (2020) nennen große Flussläufe und Stauseen, fischreiche Fließ- und Stillgewässer, reich strukturierte Agrarflächen sowie niedrigwüchsiges, lückiges Offenland mit Grenzlinien und idealerweise Gewässern.

Besonders unattraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind demnach:

- große geschlossene Waldflächen
- dicht bebaute Stadt- und Industrieflächen

Besonders attraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind demgegenüber:

- Fließ- und Stillgewässer und Randbereiche größerer Seen mit Verlandungszonen
- Heide, Moor, Sumpf (sofern nicht mit geschlossenem Wald bestanden)
- Grünland
- Brachen

Vorschlag für den zentralen Prüfbereich

Der zentrale Prüfbereich für Schwarzmilane umfasst 1.000 m um den Brutplatz. Die Flächengröße liegt bei ca. 314 ha, abzüglich der Fläche des Nahbereichs (500 m Radius) beträgt die Fläche ca. 236 ha. Sofern geschlossener Wald mindestens auf einem zusammenhängenden Viertel des zentralen Prüfbereichs (ca. 59 ha) vorkommt, liegt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Windenergieanlagen vor, die innerhalb dieses geschlossenen Waldbereichs errichtet werden (s. Abbildung 14), sofern:

- der Waldbereich mindestens eine Breite von 500 m aufweist und sich damit mindestens von der Grenze des Nahbereichs bis zur Grenze des zentralen Prüfbereichs erstreckt (500 - 1.000 m Radius); der Wald kann sich auch erst in mehr als 500 m Entfernung befinden und sich dafür in entsprechendem Maße bis in den erweiterten Prüfbereich erstrecken (z.B. 600 - 1.100 m).

Andererseits wäre es jedoch nicht ausreichend, wenn sich der geschlossene Wald vom Nahbereich (z.B. 300 m Entfernung zum Brutplatz) nur bis in die Mitte des zentralen Prüfbereichs (z.B. 800 m) erstrecken würde, da in diesem Fall von häufig befliegenem Nahrungshabitat jenseits des Waldes noch innerhalb des zentralen Prüfbereichs ausgegangen werden muss und der Wald daher häufig zum Erreichen dieser Flächen überflogen werden kann.

- es sich um einen „geschlossenen Wald“ handelt:
 - Wald nach BWaldG § 2
 - Baumkronen inkl. Jungwuchs und Gebüsch müssen den Boden weitgehend überdecken⁶
 - keine zusammenhängenden Auflichtungen größer als 2 ha (offene Fläche < 0,7 ha oder schmaler als 50 m bleiben unberücksichtigt), in Summe (bezogen auf einen ansonsten geschlossenen Wald von 59 ha) nicht größer als 3,5 ha
 - Forstwege gelten nicht als Auflichtungen, es sei denn, sie sind durch wegbegleitende Wiesenstreifen o.ä. deutlich verbreitert
 - Größere Straßen (Kreis-, Land-, Bundesstraßen oder Autobahnen) gelten i.d.R. jedoch als Auflichtungen
- ein Abstand zum Waldrand (mit dahinterliegend geeignetem Nahrungshabitat, wie bspw. landwirtschaftliche Nutzfläche oder aufgelichteter Waldbereich) in der Breite von 250 m (Hälfte des Nahbereichs) eingehalten wird (gemessen zur Rotorblattspitze)
- Sollten sich die Ränder des geschlossenen Waldes beidseits direkt im Nahbereich und erweiterten Prüfbereich anschließen, so würde aufgrund der 250 m Waldrandpuffer nicht mehr ausreichend Platz verbleiben, um eine Windenergieanlage zu errichten. Dementsprechend ist es notwendig, dass der geschlossene Wald noch über das Viertel des zentralen Prüfbereichs hinausreicht (in den erweiterten Prüfbereich). Die Ausdehnung kann je nach Fallkonstellation unterschiedlich ausfallen. Entscheidend ist, dass ein Kreisring von 59 ha mit einer Breite von mind. 500 m (angerechnet ab 500 m Entfernung zum Brutplatz) vorhanden ist und abzüglich der Waldrandpuffer ausreichend Fläche für eine Windenergieanlage verbleibt.
- im erweiterten Prüfbereich vom Brutplatz aus gesehen „hinter“ den geplanten Windenergieanlagen nicht die Kriterien zur Erfüllung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den erweiterten Prüfbereich zutreffen, so dass ein Flugkorridor dorthin zu erwarten ist.

Im folgenden Beispiel werden alle Kriterien für einen Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos im zentralen Prüfbereich erfüllt, da geschlossener Wald an mehrere Seiten der Mindestfläche von 59 ha angrenzt (s. Abbildung 22).

⁶ Falls sich aus den vorliegenden Datengrundlagen nicht sicher ableiten lässt, ob der Boden durch die Baumkronen (inkl. Gebüsch und Jungwuchs) weitgehend überdeckt ist, muss dies bei einer Vor-Ort-Begehung geprüft werden

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

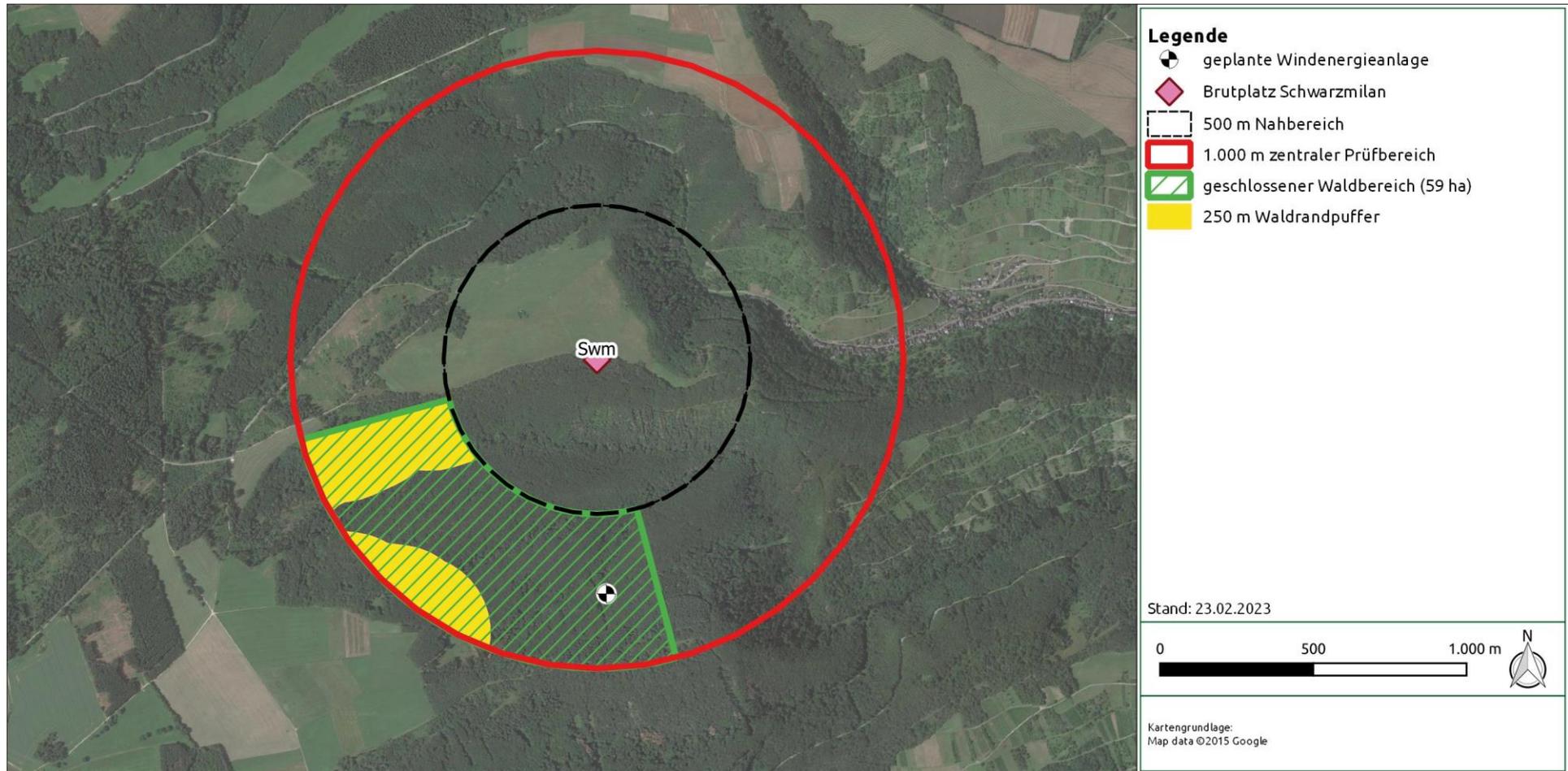


Abbildung 22: Beispiel für einen Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos im zentralen Prüfbereich für den Schwarzmilan
Alle oben aufgeführten Kriterien werden erfüllt

Vorschlag für den erweiterten Prüfbereich

Die Prüfung erfolgt im erweiterten Prüfbereich methodisch in gleicher Weise wie beim Rotmilan. Es erweitert sich lediglich die Liste der besonders attraktiven Habitattypen, da noch Gewässer und Feuchtgebiete aufgenommen werden. Ebenso unterscheidet sich die Bemessung der Prüfbereiche (siehe Anlage 1 BNatSchG).

4.1.3 Fischadler

Der Fischadler brütet in Deutschland fast ausschließlich in waldreichen Niederungen mit hoher Gewässerdichte und großem Fischreichtum. Als Jagdhabitate werden Fischteiche, Seen, Küstengewässer, Flüsse und Kanäle genutzt. Die Brutplätze müssen einen freien Anflug und einen guten Überblick bieten und befinden sich oft auf Überhängen, insbesondere wipfelgeschädigten Waldkiefern. Häufig werden auch Strommasten sowie Nisthilfen als Brutstandorte angenommen (BAUER *et al.* 2005; GEDEON *et al.* 2014). Die Nahrung besteht fast nur aus Fischen, die im Sturzflug erbeutet werden. Aufgrund der starken Clusterung geeigneter Nahrungshabitate in der Landschaft konzentrieren sich die Nahrungsflüge auf Flugkorridore. Dabei weisen die Flüge vom Horst weg eine geringere Konzentration auf Flugkorridore auf als die Anflüge zum Horst, da nach den Abflügen zunächst ein intensiveres Thermikkreisen erfolgen kann (LANGGEMACH & DÜRR 2022).

Besonders unattraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind demnach alle üblichen terrestrischen Habitate wie u.a. landwirtschaftliche Flächen, Waldflächen und versiegelte Flächen).

Besonders attraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind demgegenüber:

- fischreiche Still- und Fließgewässer

Eine Betroffenheit entsteht somit, wenn WEA innerhalb von Gewässerkomplexen oder häufig genutzten Flugwegen errichtet werden, d.h. wenn sich ein Nahrungsgewässer vom Brutplatz aus gesehen hinter der WEA befindet. Die Fläche hinter dem Anlagenstandort, die für das Vorkommen von Nahrungsgewässer zu prüfen ist, ist ein Kegel, der vom Brutplatz aus betrachtet die Rotorspitzen zzgl. eines Risiko-Puffers von 50 m bis zum Radius des Untersuchungsraums verlängert (Prüfkegel). Bei Windparks sind hierfür die jeweils äußeren Anlagen relevant. Ebenso können Flugwege zwischen verschiedenen Nahrungsgewässern relevant sein, die insbesondere nach erfolglosen Jagdversuchen nacheinander aufgesucht werden (die Erfolgsrate von Fangversuchen kann unter 20 % liegen, BAUER *et al.* (2005)).

Eine Differenzierung zwischen zentralem und erweitertem Prüfbereich ist nicht erforderlich, da das Kollisionsrisiko auf dem Transferflug nicht über die Entfernung abnimmt. Insofern kann für Flugkorridore zwischen Brutplatz und Gewässer eine einheitliche Betrachtung bis zur äußeren Grenze des erweiterten Prüfbereichs, d.h. bis 3.000 m, erfolgen. Eine Differenzierung erfolgt nur hinsichtlich möglicher Flugkorridore zwischen mehreren Nahrungsgewässern. Diese werden nur innerhalb des zentralen Prüfbereichs berücksichtigt. Die Beurteilung, ob es sich jeweils um ein grundsätzlich geeignetes Nahrungsgewässer handelt, muss im jeweiligen Einzelfall gutachterlich erfolgen.

Vorschlag für zentralen und erweiterten Prüfbereich

Der Fischadler stellt aus dem Spektrum der Zielarten den typischen Vertreter für Arten mit geclustertem Nahrungsangebot dar. Dementsprechend wurde die Methodik aus Kapitel 3.3.2 übergeordnet für den Fischadler entwickelt und kann ohne Einschränkungen als Prüfverfahren verwendet werden.

4.1.4 Seeadler

Der Seeadler besiedelt in Deutschland sowohl Küsten und Ästuare als auch Stromtäler, Flussauen sowie große Seen und Teichgebiete des Binnenlands, sofern sie ausreichend Nahrung – Fische und Wasservögel – bieten. Möwen-, Kormoran- und Reiherkolonien sowie Sammelpplätze von Entenvögeln stellen besondere Anziehungspunkte dar. Die Brutplätze befinden sich bevorzugt in störungsarmen Wäldern in Gewässernähe. Seit einigen Jahren siedelt sich die Art auch in kleinen Baumgruppen oder Baumreihen in Offenlandschaften an (GEDEON *et al.* 2014).

Die Vorkommenswahrscheinlichkeit des Seeadlers wird in erster Linie vom Vorhandensein geeigneter Brutwälder mit geringer Entfernung zu größeren Wasserflächen bestimmt. Das Kollisionsrisiko steigt generell mit der Dichte an WEA und der Habitatqualität. Besonders attraktive Habitate führen zu höheren Aufenthaltswahrscheinlichkeiten und entsprechend erhöhter Flugaktivität im Nahbereich ggf. vorhandener WEA (HEUCK *et al.* 2019a).

Der Seeadler zeigt einen größeren Anteil an Flugaktivität in Rotorhöhe. Teilweise existieren ausgeprägte Flugkorridore zwischen Brutplatz und bevorzugten Nahrungsgewässern, die jedoch nicht immer auf direktem Weg angeflogen werden. Im Nahbereich des Horstes ist eine weitgehend flächendeckende Raumnutzung gegeben. Seeadler sind bei der Nahrungssuche weniger streng an Gewässer gebunden als Fischadler (SPRÖTGE *et al.* 2018; LANGGEMACH & DÜRR 2022).

Die essenziellen Habitatrequisiten eines Seeadlerreviers sind in der Regel statisch und wenig variabel. Dies beginnt bereits bei der Wahl des Neststandortes. In der Regel finden sich die Horste in wenig gestörten Laubholz-Altbeständen größerer Wälder. Ist eine Störungsarmut auch anderweitig gewährleistet, nutzen Seeadler auch Altbäume in kleineren Gehölzbeständen. Nadelbäume werden seltener genutzt.

Die Hauptnahrungsgebiete stellen fisch- und wasservogelreiche Still- und Fließgewässer dar. Mit zunehmender Größe und Zugänglichkeit steigt deren Bedeutung an. Bei Fehlen von Stillgewässern kann die Bedeutung weiterer Nahrungsgebiete wie Niederungen, Moorflächen oder ähnlichem deutlich steigen. Auch werden in gewässerarmen Gebieten deutlich weitere Flugwege in Kauf genommen, die „home range“ steigt (MELUND & LLUR 2021).

Seeadler jagen somit zur Brutzeit hauptsächlich Fische und Wasservögel und sind daher an das Vorhandensein geeigneter Nahrungsgewässer innerhalb ihres Aktionsraumes angewiesen, die überdies Ansitzmöglichkeiten für die Jagd bieten müssen. Darüber hinaus spielt, vor allem im Winterhalbjahr, Aas eine wichtige Rolle beim Nahrungserwerb der Seeadler. Zudem werden in den letzten Jahren häufig auch Geflügelbetriebe mit Freilandhaltung zur Nahrungssuche von Seeadlern angefliegen. Seeadler suchen zudem, unbeeinflusst vom Vorhandensein von Windenergieanlagen, attraktive Strukturen wie Feldsölle, Waldkanten und Geländeerhebungen in Windparks auf (KRONE & TREU 2018).

SPRÖTGE *et al.* (2018) sowie REICHENBACH & AUSSIEKER (2021) haben die in Deutschland bekannt gewordenen Kollisionsopfer in Relation zu den nationalen Brutbestandsgrößen gesetzt. Beide Studien führen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass der Seeadler mit Abstand die höchste relative Betroffenheit durch Kollisionen an WEA aufweist. REICHENBACH & AUSSIEKER (2021) konnten zeigen, dass der Seeadler vom März 2018 bis November 2020 eine überproportionale Zunahme an Kollisionsopfern in der zentralen Fundkartei der staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg⁷ aufweist, diese allerdings weitgehend dem starken Bestandsanstieg dieser Art entspricht. Beim Seeadler hat die bisherige hohe relative Kollisionsbetroffenheit somit nicht zu einem erkennbaren negativen Einfluss auf das Populationswachstum geführt.

HEUCK *et al.* (2019a) konnten zeigen, dass die Häufigkeit von Kollisionsopfern beim Seeadler deutlich von der Habitatqualität beeinflusst wird und in Landschaften mit hochwertigen Habitaten entsprechend ansteigt. Dazu kommt, dass Seeadler, im Gegensatz zu allen anderen in Kap. 4.1 behandelten kollisionsgefährdeten Arten, ganzjährig im Brutrevier anwesend sind und im Winter zusätzliche Nahrungsquellen wie Aas oder Ansammlungen rastender Gänse auf Ackerflächen nutzen.

Hieraus ergeben sich als besonders unattraktive Bereiche für die Nahrungssuche:

- große offene landwirtschaftliche Flächen abseits von Gewässern und ohne besondere Bedeutung für rastende bzw. überwinternde Gänse und Kraniche
- große zusammenhängende Waldflächen abseits von Gewässern
- Siedlungs- und Industrieflächen

⁷Hier gelangen sie zu einem Datensatz zu Vogelverlusten an WEA in Dtl. aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg

Demgegenüber stehen als besonders attraktive Bereiche für die Nahrungssuche:

- fischreiche Still- und Fließgewässer
- wasservogelreiche Stillgewässer, feuchte Niederungen
- Moore, Sümpfe, Auen (sofern nicht von geschlossenem Wald bedeckt)
- Komplexe von Kleingewässern mit Anitzmöglichkeiten
- bedeutsame Rast- und Nahrungsflächen von Kranichen und Gänsen
- störungsarme Meeresküsten und Boddengewässer mit Wasservogelbeständen

Wie beim Fischadler entsteht eine Betroffenheit in erster Linie, wenn WEA innerhalb häufig genutzter Flugwege errichtet werden, d.h. wenn sich ein Nahrungsgewässer/-habitat vom Brutplatz aus gesehen hinter der WEA befindet. Allerdings unterscheidet sich der Seeadler vom Fischadler dahingehend, dass das Beutespektrum breiter ist und daher die Raumnutzung weniger eng an Gewässer gebunden ist. Insofern ist das Kollisionsrisiko beim Seeadler nicht in gleichem Maße wie beim Fischadler auf enge Flugkorridore beschränkt. Im Umfeld des Brutplatzes ist daher auch ein größerer Anteil an ungerichteten Flügen und Thermikkreisen gegeben (LANGGEMACH & DÜRR 2022). Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Seeadler in Relation zur Bestandsgröße die am stärksten von Kollisionen an WEA betroffene Art ist (SPRÖTGE *et al.* 2018; REICHENBACH & AUSSIEKER 2021).

Vorschlag für zentralen Prüfbereich

Auf der Grundlage der vorigen Ausführungen (geringere Bindung an Gewässer als beim Fischadler, höhere Kollisionsbetroffenheit) wird für den zentralen Prüfbereich ein zweigeteilter Ansatz vorgeschlagen:

- Im Kreisring von 500 - 1.000 m ist ein Ausschluss eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos anhand der Habitatausstattung nicht möglich. In diesem Bereich sind daher stets Schutzmaßnahmen zur Reduzierung des Kollisionsrisikos erforderlich. Für den Seeadler bieten sich dabei auch Antikollisionssysteme an. Diese Möglichkeit ist bereits in Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45b Abs. 1-5 BNatSchG vorgesehen, es stand allerdings bislang noch der konkrete Nachweis der Wirksamkeit für den Seeadler aus. Hierzu sind inzwischen in den vergangenen zwei Jahren umfangreiche Untersuchungen in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg durchgeführt und publiziert worden, die diese Wirksamkeit belegen (REICHENBACH *et al.* 2023b). Zudem befindet sich eine größere Anzahl weiterer Systeme in der Entwicklung und Erprobung (KNE 2022).

- Im Kreisring von 1.000 - 2.000 m erfolgt eine identische Vorgehensweise wie im erweiterten Prüfbereich im Hinblick auf die Identifizierung von Flugkorridoren in Richtung besonders attraktiver Nahrungshabitate. Anders als im erweiterten Prüfbereich sind jedoch im zentralen Prüfbereich auch Flugkorridore zwischen den einzelnen Nahrungshabitaten relevant. Ansonsten wird in diesem Bereich davon ausgegangen, dass landwirtschaftliche Flächen und Waldgebiete außerhalb dieser Flugkorridore eine deutlich verringerte Flugaktivität aufweisen.

Vorschlag für erweiterten Prüfbereich

Die Prüfung erfolgt in gleicher Weise wie für den Fischadler in Hinblick auf Flugkorridore. Es werden jedoch zusätzlich zu den Gewässern generell Feuchtgebiete, Komplexe von Kleingewässern mit Ansitzmöglichkeiten sowie herbstliche und winterliche besonders bedeutsame Rastgebiete von Gänsen und Kranichen aufgenommen. In letzterem Fall kann ein etwaiger Bedarf an Schutzmaßnahmen, z.B. bedarfsgerechte Abschaltung mittels Antikollisionssystemen, auf den relevanten Zeitraum beschränkt bleiben. Eine Relevanz dieses Aspekts besteht insgesamt jedoch nur im Hinblick auf Flugkorridore in Richtung solcher Rastgebiete. Bei Errichtung von WEA innerhalb von Rastflächen für Gänse und Kraniche besteht aufgrund des allgemeinen Meidungsverhaltens dieser Vögel gegenüber WEA (KRIEDEMANN *et al.* 2003; REICHENBACH *et al.* 2004; DOUSE 2013) keine ausgeprägte Anlockwirkung auf jagende Seeadler in unmittelbarer Rotornähe.

4.1.5 Schreiadler

Der Schreiadler bewohnt vor allem grundwassernahe, > 100 ha große Wälder mit hohem, artenreichen Laubholzanteil und gut ausgebildeten, langen Randlinien zum angrenzenden Offenland mit hoher Strukturvielfalt und einem Mindestanteil an Grünland. Ausnahmsweise brütet er im isolierten, naturnahen Laubwald, umgeben von ausgedehnten Ackerflächen (SÜDBECK *et al.* 2005). Folgende Lebensraummerkmale können besonders hervorgehoben werden (SCHELLER & FRANKE 2020):

- Störungsarmut,
- horstnahe Grünlandbereiche,
- Vorhandensein von strukturreichen Offenlandbereichen,
- Vorhandensein von feuchten Brüchen,
- hohe Beutedichte (Kleinsäuger, Amphibien),
- Vorhandensein von störungsarmen, feuchten Laub- oder Laubmischwäldern mit dichten Altholzbeständen.

Beim Schreiadler kann – in deutlich höherem Maß als z.B. beim Seeadler – das Raumnutzungsmuster von Jahr zu Jahr deutlich differieren. Maßgebliche Einflussfaktoren sind unterschiedliche Anbauverhältnisse im Rahmen der Fruchtfolge, vorhandener oder fehlender Bruterfolg oder die Anwesenheit benachbarter Paare und deren Bruterfolg (LANGGEMACH & MEYBURG 2011). Trotz mitunter wechselnder Horste sind Schreiadler hinsichtlich ihrer Brutplatzwahl sehr standorttreu (SCHELLER & FRANKE 2020).

Zur Anlage von Lenkungsflächen, d.h. zur Schaffung von Bereichen mit besonders hoher Attraktivität als Nahrungshabitat zur Beeinflussung der Raumnutzungsmuster von Schreiadlern, empfiehlt LUNG MV (2016) folgende Biotoptypen:

- Feucht- und Nassgrünland,
- Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte,
- Frischgrünland auf Mineralstandorten,
- basophile Halbtrockenrasen,
- Steppen- und Trockenrasen,
- Sandmagerrasen,
- Ackerbrache
- temporäres oder permanentes Kleingewässer

Lebensräume des Schreiadlers zeichnen sich durch ein hohes Maß an Naturnähe aus und sind großräumig relativ unzerschnitten und unverbaut (LANGGEMACH & MEYBURG 2011).

REICHENBACH & AUSSIEKER (2021) weisen darauf hin, dass der Schreiadler unter den von Kollisionen besonders betroffenen Arten diejenige mit der höchsten Bestandsgefährdung ist, was sich in der entsprechend hohen Einstufung des Mortalitäts-Gefährdungs-Index durch BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) widerspiegelt. Gemäß LANGGEMACH & DÜRR (2020) beläuft sich die für die Population verkräftbare Mortalitätsschwelle auf nur 1-2 Altvogelverluste pro Jahr (alle Todesursachen kumulativ). Hieraus folgt, dass aufgrund des sehr ungünstigen Erhaltungszustands des nur noch rund 120 Brutpaare umfassenden deutschen Schreiadlerbestandes (GERLACH *et al.* 2019) eine zusätzliche Mortalität durch Kollisionen an WEA möglichst vollständig vermieden werden muss. Dementsprechend haben SPRÖTGE *et al.* (2018) in ihrer systematischen WEA-spezifischen Mortalitätsbewertung den Schreiadler als einzige Art als "äußerst hoch" eingestuft.

BUSCH *et al.* (2017) haben für 30 Vogelarten, die gemäß LAG VSW (2015) als windkraftsensibel gelten, den Anteil des Lebensraums in Deutschland ermittelt, in dem sich auch WEA befinden. Dazu haben BUSCH *et al.* (2017) zunächst die Fläche an geeigneten Habitaten in 11 km² großen Quadranten ermittelt, in denen Vorkommen der jeweils betrachteten Art nachgewiesen wurden. Die Informationen zur Verbreitung der Arten stammt aus dem Atlas Deutscher Brutvogelarten (GEDEON *et al.* 2014), die Klassifizierung von geeignetem Habitat erfolgte mit Hilfe der Corine Land Cover Daten⁸. Anschließend wurden um alle vorhandenen WEA Puffer mit dem Radius der

⁸ Hier gelangen Sie zu den CORINE Land Cover Daten

entsprechenden Abstandsempfehlungen gemäß LAG VSW (2015) gelegt. Die Fläche an geeignetem Habitat, welche sich innerhalb der Abstandsradien befindet, wurde als „gestört“ bezeichnet und unterliegt per Definition der Abstandsempfehlungen einem erhöhten Kollisionsrisiko. Im Ergebnis weist der Schreiadler mit knapp 50 % den höchsten Anteil an derart gestörtem Lebensraum in Deutschland auf. Ursache hierfür ist einerseits die begrenzte geographische Verbreitung der Art in Deutschland und andererseits der mit 6 km sehr große Beeinträchtigungsradius.

Im Hinblick auf die drei Jagdmethoden des Schreiadlers (Flugjagd, Ansitzjagd und Fußjagd) ist insbesondere erstere für die Betroffenheit durch Kollisionen an WEA relevant. Ansitz- und Fußjagd werden vorwiegend in Horstnähe durchgeführt, können allerdings auch weit entfernt vom Horst zu Tragen kommen, sodass beim Hin- und Rückflug ein Kollisionsrisiko bestehen kann (MEYBURG & MEYBURG 2020).

Ausdruck der besonderen Gefährdungssituation des Schreiadlers ist die Festlegung eines großen Nahbereichs von 1.500 m in der Anlage 1 zu § 45b Abs. 1-5 BNatSchG (gegenüber 500 m bei fast allen anderen kollisionsgefährdeten Arten). Dementsprechend kann auch im zentralen Prüfbereich (1.500 - 3.000 m) die Regelvermutung eines signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nur ausgeschlossen werden, wenn ein solches aus fachlicher Sicht tatsächlich eindeutig und unzweifelhaft nicht gegeben ist. Die Kriterien für eine mögliche Habitatkonstellation zur Widerlegung der Regelvermutung im zentralen Prüfbereich sind somit sehr eng zu fassen. Entsprechend sind die Kriterien im erweiterten Prüfbereich für das Erreichen eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos deutlich weiter zu fassen als bei anderen Arten.

Als besonders unattraktive Bereiche für die Nahrungssuche des Schreiadlers können angesehen werden:

- großflächige offene und trockene Ackerflächen ohne eingestreute lineare oder flächige Gehölze sowie Kleingewässer, Grünlandflächen und Gräben und außerhalb von Flugkorridoren
- großflächige trockene und geschlossene Waldflächen ohne Eignung als potenzielles Bruthabitat und außerhalb von Flugkorridoren

Als besonders attraktive Nahrungshabitate werden eingestuft:

- Grünland
- Brachen
- Sümpfe, Moore
- Gewässer inkl. Verlandungszonen
- Ruderalfluren
- Waldlichtungen bzw. Waldwiesen in nassen oder feuchten Wäldern
- Saumbiotope (z.B. Krautsäume, Feldraine)

Vorschlag für den zentralen Prüfbereich

Die grundsätzliche Vorgehensweise orientiert sich an den Prüfkriterien, die für den Rotmilan entwickelt wurden. Sofern offene und trockene Ackerflächen mindestens auf einem zusammenhängenden Viertel des zentralen Prüfbereichs (ca. 530 ha) vorkommen, liegt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Windenergieanlagen vor, die auf diesen Ackerflächen errichtet werden (s. Abbildung 14), sofern:

- die Ackerfläche(n) mindestens eine Breite von 1.500 m aufweist und sich damit mindestens von der Grenze des Nahbereichs bis zur Grenze des zentralen Prüfbereichs erstreckt (1.500 - 3.000 m Radius), der Acker kann sich auch erst in mehr als 1.500 m Entfernung befinden und sich dafür in entsprechendem Maße bis in den erweiterten Prüfbereich erstrecken (z.B. 1.600 - 3.100 m). Andersherum wäre es jedoch nicht ausreichend, wenn sich der Acker vom Nahbereich (z.B. 1.300 m Entfernung zum Brutplatz) nur bis in die Mitte des zentralen Prüfbereichs (z.B. 2.800 m) erstrecken würde;
- ein Abstand zum Rand der unattraktiven Nahrungsfläche (mit dahinterliegendem geeignetem Nahrungshabitat, wie bspw. Grünland, Waldrand) in der Breite von 500 m eingehalten wird (gemessen zur Rotorblattspitze);
- im erweiterten Prüfbereich vom Brutplatz aus gesehen „hinter“ den geplanten Windenergieanlagen nicht die Kriterien zur Erfüllung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den erweiterten Prüfbereich zutreffen, so dass ein Flugkorridor dorthin zu erwarten ist.

Es ist jedoch für auf diese Weise definierte Ackerflächen innerhalb des zentralen Prüfbereichs immer als Maßnahme eine temporäre Abschaltung der Windenergieanlagen bei Erntearbeiten gemäß Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45b Abs. 1-5 BNatSchG erforderlich. Dies beruht einerseits auf der besonderen Gefährdungssituation des Schreiadlers und andererseits der Tatsache, dass Erntereignisse auch auf solchen Flächen eine kurzfristige besondere Attraktionswirkung auf Schreiadler ausüben.

Unter den genannten Bedingungen gelten für die betreffenden Ackerflächen zudem folgende Aussagen:

- lineare oder flächige Gehölze sowie Gewässer, Grünlandflächen, Saumbiotop und Gräben sollten darin nicht vorkommen, einzelne Ausnahmen dürfen darin zusammenhängend nicht größer als 2 ha sein und in Summe (bezogen auf eine ansonsten offene Ackerlandschaft von 530 ha) nicht größer als 5 ha sein;
- wegbegleitende Gehölze an regelmäßig genutzten Straßen dürfen darin liegen;
- gestörte und versiegelte Bereiche wie Siedlungen oder Industriegebiete dürfen darin liegen.

Sofern großflächige trockene und geschlossene Waldflächen ohne Eignung als potenzielles Bruthabitat mindestens auf einem zusammenhängenden Viertel des zentralen Prüfbereichs (ca. 530 ha) vorkommen, liegt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Windenergieanlagen vor, die in diesen Waldflächen errichtet werden (s. Abbildung 14), sofern:

- der Wald mindestens eine Breite von 1.500 m aufweist und sich damit mindestens von der Grenze des Nahbereichs bis zur Grenze des zentralen Prüfbereichs erstreckt (1.500 - 3.000 m Radius), der Wald kann sich auch erst in mehr als 1.500 m Entfernung befinden und sich dafür in entsprechendem Maße bis in den erweiterten Prüfbereich erstrecken (z.B. 1.600 - 3.100 m). Andersherum wäre es jedoch nicht ausreichend, wenn sich der Wald vom Nahbereich (z.B. 1.300 m Entfernung zum Brutplatz) nur bis in die Mitte des zentralen Prüfbereichs (z.B. 2.800 m) erstrecken würde
- ein Abstand zum Rand des geschlossenen Waldes (mit dahinterliegend geeignetem Bruthabitat oder Nahrungshabitat) in der Breite von 500 m eingehalten wird (gemessen zur Rotorblattspitze)
- im erweiterten Prüfbereich vom Brutplatz aus gesehen „hinter“ den geplanten Windenergieanlagen nicht die Kriterien zur Erfüllung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den erweiterten Prüfbereich zutreffen, so dass ein Flugkorridor dorthin zu erwarten ist

Zur Definition eines geschlossenen Waldes wird auf die entsprechenden Vorgaben beim Rotmilan verwiesen.

Vorschlag für den erweiterten Prüfbereich

Ein entgegen der Regelvermutung signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist gegeben, wenn sich die WEA in einem attraktiven Nahrungshabitat (Offenland, das überwiegend aus Grünland, Brachen, Sümpfen, Mooren, Kleingewässern inkl. Verlandungszonen, Ruderalfluren, Saumbiotopen oder eingestreuten Gehölzen besteht) mit einer Mindestgröße von 10 ha befindet oder der Rotorradius zzgl. eines 100 m Puffers in ein solches hineinreicht, unabhängig von einem Grenzwert bezüglich der Relation zum übrigen erweiterten Prüfbereich. Aufgrund der hohen Schutzbedürftigkeit des Schreiadlers wird in diesem Zusammenhang auf die Anwendung des 10 %-Grenzwertes (vgl. Methodik beim Rotmilan) verzichtet.

Zur Prüfung auf ausgeprägte d.h. häufig genutzte Flugkorridore ist im Grundsatz das gleiche Verfahren wie für den Rotmilan im erweiterten Prüfbereich anzuwenden, jedoch mit den für den Schreiadler definierten attraktiven Nahrungshabitaten. Relevant ist somit nicht jede Flugrichtung vom Brutplatz zu den o.g. attraktiven Flächen von mind. 10 ha, da sich solche Flächen durchaus in größerer Zahl im erweiterten Prüfbereich verteilen können. Tatsächlich relevant als Flugkorridore mit signifikant erhöhtem Tötungsrisiko im erweiterten Prüfbereich sind Flugrichtungen somit nur, wenn sie auf eine räumliche Konzentration von attraktivem Nahrungshabitat ausgerichtet sind.

Aufgrund der hohen Schutzbedürftigkeit des Schreiadlers wird in diesem Zusammenhang jedoch das Kriterium der Konzentration der besonders attraktiven Nahrungshabitate gegenüber dem Rotmilan von mind. 75 % auf mind. 40 % herabgesetzt. Der Fall einer WEA in einem ausgeprägten Flugkorridor des Schreiadlers ist somit nur gegeben, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- Ein Großteil des besonders attraktiven Nahrungshabitats (mind. 40 %) konzentriert sich auf einen kleinen Teilbereich des erweiterten Prüfbereichs (max. $\frac{1}{8}$ des erweiterten Prüfbereichs als Kreissektor).
- Die geplante WEA befindet sich innerhalb dieses Kreissektors zwischen Horst und besonders attraktivem Habitat.

In solchen Fällen sind Flugkorridore sowohl für den erweiterten als auch für den zentralen Prüfbereich zu beachten (vgl. Abbildung 8 in Kapitel 3.3.1).

4.1.6 Weißstorch

Der Weißstorch benötigt für die Nahrungssuche grundsätzlich Offenland mit niedriger Vegetation. Bevorzugt werden feuchte Niederungen mit Feuchtwiesen, Kleingewässern und Grünland (BAUER *et al.* 2005). Attraktive Nahrungshabitate befinden sich in vielfältig strukturierten, bäuerlich genutzten, natürlich nährstoffreichen Niederungslandschaften mit hoch anstehendem Grundwasser und Nistmöglichkeiten oder bereitgestellten Nistplatzangeboten; die höchsten Brutdichten werden in stark vom Grundwasser beeinflussten Fluss- und Küstenmarschen erreicht; wesentliche Strukturen und Qualitäten sind naturnahe, nur wenig eingeschränkte Überschwemmungsperiodik, ein sommerlicher Wasserwechselbereich, biologisch "flachgründige" Böden durch anhaltende Staunässe, offene vegetationsreiche Flach- und Seichtwasserbereiche (z.B. eingestaute Flutmulden) sowie kurzlebige und überdauernde Gewässer (SÜDBECK *et al.* 2005). Genutzt werden aber auch Brachen und Trockenstandorte sowie jegliches Grünland nach Mahdereignissen (UM & LUBW 2021). Auch trockene Äcker werden zumindest am Tag der Ernte aufgesucht, können aber bei niedriger Vegetation auch einen gewissen Anteil der Nahrungsflächen einnehmen (LANGGEMACH & DÜRR 2022).

Besonders unattraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind demgemäß:

- landwirtschaftliche, waldähnliche Spezialkulturen (z.B. Hopfen, Kurzumtrieb, Weihnachtsbäume, Baumschule, Intensiv-Obst)
- trockene Ackerflächen außer bei Erntearbeiten
- größere Wasserflächen
- Stadt- und Industrieflächen
- Verkehrsflächen
- Waldflächen

Besonders attraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind demgegenüber:

- Grünland, insbesondere in Niederungen
- Moor, Sumpf
- Kleine, offene Stillgewässer, Gräben
- Streuobst

Vorschlag für den zentralen Prüfbereich

Der zentrale Prüfbereich für Weißstörche umfasst 1.000 m um den Brutplatz. Die Flächengröße liegt bei ca. 314 ha, abzüglich der Fläche des Nahbereichs (500 m Radius) beträgt die Fläche ca. 236 ha. Sofern Waldflächen, trockene Ackerflächen oder landwirtschaftliche, waldähnliche Spezialkulturen mindestens auf einem zusammenhängenden Viertel des zentralen Prüfbereichs (ca. 59 ha) vorkommen (ggf. auch in Kombination), liegt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Windenergieanlagen vor, die innerhalb dieses Bereichs errichtet werden (s. Abbildung 14), sofern:

- der Waldbereich, der trockene Acker oder die Spezialkultur mindestens eine Breite von 500 m aufweist und sich damit mindestens von der Grenze des Nahbereichs bis zur Grenze des zentralen Prüfbereichs erstreckt (500 - 1.000 m Radius), der Wald, der Acker bzw. die Spezialkultur kann sich auch erst in mehr als 500 m Entfernung befinden und sich dafür in entsprechendem Maße bis in den erweiterten Prüfbereich erstrecken (z.B. 600 - 1.100 m). Andersherum wäre es jedoch nicht ausreichend, wenn sich der Wald, der Acker bzw. die Spezialkultur vom Nahbereich (z.B. 300 m Entfernung zum Brutplatz) nur bis in die Mitte des zentralen Prüfbereichs (z.B. 800 m) erstrecken würde
- es sich entweder um einen Wald nach BWaldG § 2,
- oder um eine trockene Ackerfläche,
- oder um eine waldähnliche, landwirtschaftliche Spezialkultur (z.B. Hopfen, Kurzumtrieb, Weihnachtsbäume, Baumschule, Intensiv-Obst),
- oder um eine Kombination der drei Möglichkeiten handelt,
- sich darin keine landwirtschaftlichen Nutzflächen, eingestreute Kleingewässer oder sonstigen Offenflächen befinden, die zur Nahrungssuche geeignet sind und jeweils eine Größe von 3,5 ha übersteigen (Kahlschläge oder Windwurf Flächen sind i.d.R. für Weißstörche nicht zur Nahrungssuche geeignet)
- ein Abstand zum Rand der nicht zur Nahrungssuche geeigneten Fläche (mit dahinterliegendem geeignetem Nahrungshabitat, wie bspw. Grünland) in der Breite von 250 m (Hälfte des Nahbereichs) eingehalten wird (gemessen zur Rotorblattspitze),
- im erweiterten Prüfbereich vom Brutplatz aus gesehen „hinter“ den geplanten Windenergieanlagen nicht die Kriterien zur Erfüllung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den erweiterten Prüfbereich zutreffen, so dass ein Flugkorridor dorthin zu erwarten ist.

Sollten sich die Ränder des Waldes/trockenen Ackers/der Spezialkultur beidseits direkt im Nahbereich und erweiterten Prüfbereich anschließen, so würde aufgrund der 250 m Randpuffer nicht mehr ausreichend Platz verbleiben, um eine Windenergieanlage zu errichten.

Dementsprechend ist es notwendig, dass der Wald/der trockene Acker/die Spezialkultur noch über das Viertel des zentralen Prüfbereichs hinausreicht. Die Ausdehnung kann je nach Fallkonstellation unterschiedlich ausfallen. Entscheidend ist, dass ein Kreisring von 59 ha mit einer Breite von mind. 500 m (angerechnet ab 500 m Entfernung zum Brutplatz) vorhanden ist und abzüglich der Randpuffer ausreichend Fläche für eine Windenergieanlage verbleibt.

Für trockene Ackerflächen innerhalb des zentralen Prüfbereichs wird jedoch aufgrund der starken Attraktionswirkung von Ernte- und Pflugarbeiten für Weißstörche immer eine temporäre Abschaltung der Windenergieanlagen bei solchen Ereignissen vorgeschlagen. In Verbindung damit wird auch vorgeschlagen, dass diese Maßnahme nicht erforderlich ist, wenn die Höhe der Rotorunterkante mind. 80 m beträgt, da in diesen Fällen davon ausgegangen werden kann, dass für die An- und Abflüge kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist. Die Nahrungssuche bei Ernteereignissen erfolgt beim Weißstorch, anders als beim Rotmilan als Flugjäger, zu Fuß.

Vorschlag für den erweiterten Prüfbereich

Die Prüfung kann hier für den Weißstorch in methodisch gleicher Weise wie für den Rotmilan erfolgen, lediglich die besonders attraktiven Nahrungshabitate sind geringfügig abweichend (s.o.). Ebenso unterscheidet sich die Bemessung der Prüfbereiche (siehe Anlage 1 BNatSchG).

4.1.7 Wespenbussard

Die Aussagekraft einer HPA für den Wespenbussard in Bezug auf ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch WEA ist generell eingeschränkt, weil die besonders kollisionsgefährdeten Balz- und Revierflüge großräumiger im gesamten Revier auftreten können und die Flugaktivität während der Nahrungssuche aufgrund niedrigerer Flughöhe (s.u.) generell weniger kollisionsgefährdet ist (abgesehen von Wechselflügen zu Nahrungshabitaten). Während letztere durchaus habitatgebunden sind (Vorkommen von Bodenwespen sowie von Amphibien u.a.), sind erstere weitgehend habitatungebunden und somit einer HPA nur eingeschränkt zugänglich.

Generell gilt der Wespenbussard als schwer zu erfassende heimliche Art, die zudem einen sehr großen Aktionsradius aufweist (Entfernung der Nahrungsgebiete bis zu > 6 km zum Nest, (GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1989; MEYBURG *et al.* 2010; KEICHER 2013; ZIESEMER & MEYBURG 2015). Aufgrund seiner versteckten Lebensweise und der späten Ankunft im Brutrevier wird der Wespenbussard allerdings oft übersehen (GAMAUF 1999). Die Wertungsgrenzen für die Ermittlung von Brutvorkommen erstrecken sich von Ende April bis Anfang August (SÜDBECK *et al.* 2005). Die Aktionsräume benachbarter Paare können sich zu einem großen Teil überlappen, wobei häufig territoriale Konflikte auftreten (MEYBURG *et al.* 2010). Durch die großen Entfernungen der Nahrungsflüge ist eine genaue Zuordnung fliegender Wespenbussarde zu

eventuellen Brutplätzen nicht immer möglich (WINK 2013). Ein Vergleich mit anderen Greifvogelarten zeigt, dass der Wespenbussard als Resultat seiner Spezialisierung auf Wespen und andere Hautflügler für eine mittelgroße Spezies ein außergewöhnlich großes Aktionsgebiet nutzt, ähnlich wie einige große Adlerarten (NEWTON (1979) in GAMAUF (1999)).

Charakteristisches territoriales Verhalten ist der sog. Schmetterlings- oder Schüttelflug, der als Reviermarkierung dient und bis zu 2 km vom Horst entfernt gezeigt wird (ZIESEMER (1997) in WINK (2013)). Direkte Hinweise auf einen Brutplatz liefern diese Flüge nicht (SCHREIBER 2016).

Der Wespenbussard sucht seine Beute vorwiegend im niedrigen Flug, aber auch vom Ansitz (BAUER *et al.* 2005). Bei der Jagd im Wald streicht er in etwa 15 m Höhe immer nur eine kurze Strecke durch die Baumkronen und hält öfter inne, um von einem Baum aus das Gelände zu beobachten. Er sucht dabei nicht nur den Boden, sondern auch Bäume nach Wespen- und Vogelnestern ab. Frösche werden meist auf der Anstandsjagd erbeutet. Es werden auch längere Beutezüge zu Fuß (mehr als 500 m) unternommen, wobei er auch größere Insekten wie Heuschrecken und Käfer fängt (GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1989).

Beim Balzflug hingegen schrauben sich die Partner, oder ein einzelner Vogel, in weiten Kreisen in die Höhe. Zur Brutzeit fliegt die Art gewöhnlich langsam in Kronenhöhe durch die Bäume und kreist vor Mitte Juli (abgesehen von den Balzspielen) selten, später jedoch bei gutem Wetter in den Vormittagsstunden fast regelmäßig über den Brutplätzen (GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1989). Eine Auswertung aus Hessen zur Raumnutzung und zu Aktivitätsmustern von Wespenbussarden zeigt jahreszeitliche Aktivitätsmaxima Mitte/Ende Mai und von Anfang Juli bis Mitte August sowie tageszeitlich von 9 bis 15 Uhr. Außerdem wurden Wespenbussarde am häufigsten mit einer Flughöhe zwischen 50 m und 250 m beobachtet, niedrige Flüge unter 50 m nahmen im Sommer zu, was vermutlich an der Zunahme von Nahrungsflügen für die Jungenversorgung liegt (GELPKE & STÜBING 2020).

Die typische Form der Nahrungssuche eines Junge versorgenden Brutvogels verläuft nach GELPKE & STÜBING (2020) folgendermaßen: Am Brutplatz werden Aufwinde genutzt, die den Vogel in etwa 100 bis 250 Meter Höhe bringen. Von dort gleitet er in einen ein bis zwei Kilometer entfernten Wald, in weiter entfernte Gebiete unter Ausnutzung weiterer Thermikschläuche, die ihn wieder Höhe gewinnen lassen. Im Jagdgebiet angekommen, fliegt er im niedrigen Suchflug (bis über Baumwipfelhöhe) oder niedrig von Warte zu Warte (1 bis 20 m). Zwischen verschiedenen Jagdgebieten (ab etwa 500 m Entfernung) wird nach Möglichkeit wieder Thermik oder anderer Aufwind genutzt. Mit Nahrung lässt sich der Vogel ebenfalls von Aufwinden in die Höhe tragen und kehrt segelnd zum Horst zurück.

Der Wespenbussard ernährt sich insbesondere von staatenbildenden Erdwespen sowie von Hummeln, ferner (v.a. bei Mangel an Erdwespen) auch von Ringelwürmern, Spinnen, Amphibien, Reptilien, Kleinsäugern und Nestlingen von Kleinvögeln (GAMAUF 1999; BAUER *et al.* 2005) (GLUTZ VON BLOTZHEIM *et al.* 1989). Entsprechend sind Habitate mit Vorkommen von staatenbildenden Wespen (z.B. lichte Altholzbestände, sonnenbeschienene Lichtungen, Waldwiesen, junge lückige Aufforstungen, Waldränder, Heiden, Magerrasen etc.) als Nahrungshabitate von Bedeutung; weiterhin auch Extensivgrünland und Feuchtgebiete mit Vorkommen von Amphibien

(z.B. Gräben und Tümpel im Wald, v.a. zu Beginn der Brutzeit). Insgesamt ist eine starke Bevorzugung von Waldflächen bei der Nahrungssuche gegeben (ZIESEMER & MEYBURG 2015).

Besonders unattraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind dementsprechend Flächen, auf denen staatenbildende Wespen keine Bodennester anlegen können, insbesondere große Ackerflächen mit regelmäßiger Bodenbearbeitung und ohne ausgeprägte Randstrukturen. Dazu kommen größere Wasserflächen, Stadt- und Industrieflächen sowie Verkehrsflächen, die jedoch als Standorte für WEA keine Rolle spielen.

Besonders attraktive Bereiche für die Nahrungssuche sind demgegenüber sonnige Waldpartien wie Lichtungen, Kahlschläge, Windwürfe, Waldwiesen, Wegränder, Schneisen sowie halb offenes Grünland, Raine, Magerrasen, Heiden und ähnliche extensiv genutzte Flächen. Bevorzugt werden alte, lichte, stark strukturierte Laubwälder mit offenen Lichtungen, Wiesen und sonnenbeschienenen Schneisen sowie ein Landschaftsgemenge aus extensiv bewirtschaftetem Offenland mit Feldgehölzen und Wiesen und alten Wäldern (HMUKLV & HMWEVW 2020).

Vorschlag für den zentralen Prüfbereich

Der zentrale Prüfbereich für Wespenbussarde umfasst 1.000 m um den Brutplatz. Die Flächengröße liegt bei ca. 314 ha, abzüglich der Fläche des Nahbereichs (500 m Radius) beträgt die Fläche ca. 236 ha. Sofern offene Ackerfläche mindestens auf einem zusammenhängenden Viertel des zentralen Prüfbereichs (ca. 59 ha) vorkommt, liegt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Windenergieanlagen vor, die innerhalb dieses offenen Ackerbereichs errichtet werden (s. Abbildung 14), sofern:

- der Ackerbereich mindestens eine Breite von 500 m aufweist und sich damit mindestens von der Grenze des Nahbereichs bis zur Grenze des zentralen Prüfbereichs erstreckt (500 - 1.000 m Radius), der Acker kann sich auch erst in mehr als 500 m Entfernung befinden und sich dafür in entsprechendem Maße bis in den erweiterten Prüfbereich erstrecken (z.B. 600 - 1.100 m). Andersherum wäre es jedoch nicht ausreichend, wenn sich der offene Acker vom Nahbereich (z.B. 300 m Entfernung zum Brutplatz) nur bis in die Mitte des zentralen Prüfbereichs (z.B. 800 m) erstrecken würde,
- es sich um einen „offenen Acker“ ohne eingestreute lineare oder flächige Gehölze sowie Kleingewässer, Grünlandflächen und Gräben handelt (Angaben von zulässigen Maximalgrößen im Falle von Einzelvorkommen dieser Habitatemente nicht sinnvoll; Beurteilung muss gutachterlich erfolgen),
- ein Abstand zum Rand des offenen Ackerbereichs (mit dahinterliegend geeignetem Nahrungshabitat, wie bspw. Gehölzbereiche oder Kleingewässer) in der Breite von 250 m (Hälfte des Nahbereichs) eingehalten wird (gemessen zur Rotorblattspitze),
- im erweiterten Prüfbereich vom Brutplatz aus gesehen „hinter“ den geplanten Windenergieanlagen nicht die Kriterien zur Erfüllung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos für den erweiterten Prüfbereich zutreffen, so dass ein Flugkorridor dorthin zu erwarten ist.

Sollten sich die Ränder des offenen Ackers beidseits direkt im Nahbereich und erweiterten Prüfbereich anschließen, so würde aufgrund der 250 m Randpuffer zu geeignetem Nahrungshabitat nicht mehr ausreichend Platz verbleiben, um eine Windenergieanlage zu errichten. Dementsprechend ist es notwendig, dass der offene Acker noch über das Viertel des zentralen Prüfbereichs hinausreicht. Die Ausdehnung kann je nach Fallkonstellation unterschiedlich ausfallen. Entscheidend ist, dass ein Kreisring von 59 ha mit einer Breite von mind. 500 m (angerechnet ab 500 m Entfernung zum Brutplatz) vorhanden ist und abzüglich der Randpuffer ausreichend Fläche für eine Windenergieanlage verbleibt.

Vorschlag für den erweiterten Prüfbereich

Die Prüfung erfolgt methodisch in gleicher Weise wie für die Milane und den Weißstorch. Im Gegensatz zu diesen Arten besteht das attraktive Nahrungshabitat jedoch aus Waldflächen. Die Mindestflächengröße beträgt 10 ha inkl. lichter Waldbereiche oder ggf. vorhandener Auflichtungen im Wald. Wespenbussardreviere sind in der Regel sehr walddreich und weisen beispielweise in Hessen im Mittel einen Waldanteil von knapp 40 % auf (Abbildung 23). Bei einem Grenzwert von 10 % ist somit im erweiterten Prüfbereich nur in sehr wenigen Fällen ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten.

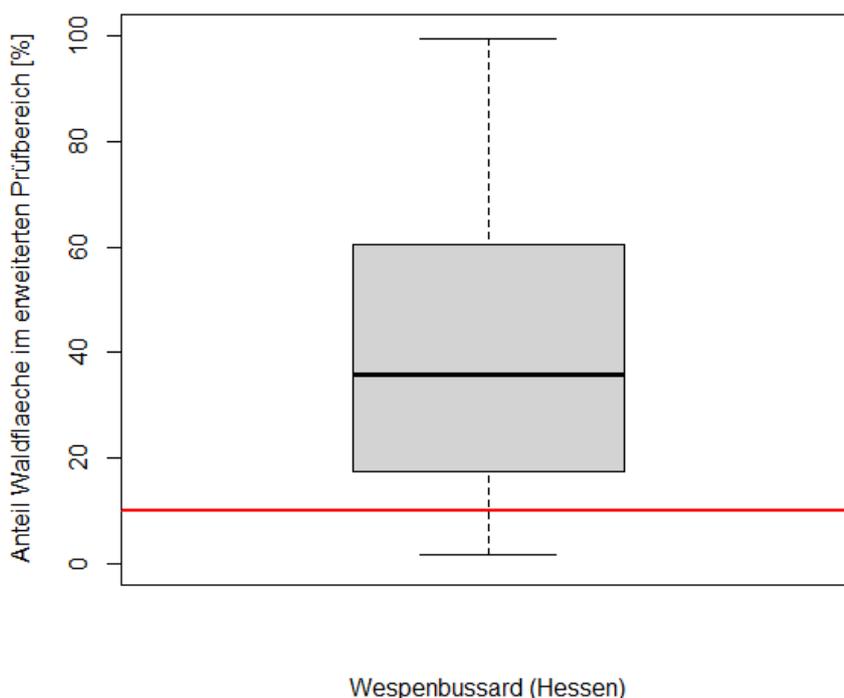


Abbildung 23: Anteil Waldflächen im 2.000 m Radius von hessischen Wespenbussardrevieren
Insgesamt wurden 308 hessische Reviere aus dem Zeitraum 2010 bis 2022 ausgewertet

4.1.8 Baumfalke

Die Aussagekraft einer HPA in Bezug auf eine Differenzierung der Landschaft hinsichtlich unterschiedlicher Aufenthaltswahrscheinlichkeiten ist beim Baumfalken generell eingeschränkt, weil die Art ein breites Spektrum an Lebensräumen von der offenen Agrarlandschaft bis hin zu stärker bewaldeten Gebieten besiedelt; Gewässer und Feuchtgebiete werden aber regelmäßig zur Jagd aufgesucht (GEDEON *et al.* 2014). Erbeutet werden Kleinvögel und Großinsekten im freien Luftraum (BAUER *et al.* 2005). Baumfalken-Reviere haben einen höheren Offenlandanteil, weniger Waldfläche und eine Tendenz zu einem höheren Anteil von Siedlungen. Das bedeutet, Baumfalken-Lebensräume entsprechen nicht dem Biotopangebot, sondern es werden offene Landschaften mit einem geringen Waldanteil bevorzugt (PROBST 2013).

Als Bruthabitate dienen Waldbestände mit Streifen- oder Inseleffekt wie z.B. Überhältergruppen, aufgerissene Waldränder (Windwurfflächen), Hangwälder mit angrenzendem Offenland, Pappelreihen oder -streifen, Baumgruppen, Hochspannungsmasten (HAUSCH 2015). Gut geeignet sind Ansammlungen locker stehender höherer Bäume, die die Nachbarbäume überragen und freie Sicht und freien Anflug bieten.

Die Hauptjagdaktivität erfolgt hingegen im mehr oder weniger strukturierten Offenland. Feuchtgebiete (Gewässer, Feuchtwiesen, Moore mit hohem Angebot an Fluginsekten wie Großlibellen sowie Kleinvögeln) sind somit besonders attraktive, große geschlossene Wälder hingegen besonders unattraktive Nahrungshabitate.

Vorschlag für den zentralen Prüfbereich

Aufgrund der geringen Ausdehnung des für diese Art definierten zentralen Prüfbereichs (Kreisring von 350 - 450 m Entfernung zum Brutplatz) sind keine spezifischen Regelungen erforderlich bzw. sinnvoll definierbar. Dies korrespondiert mit der geringen Brutplatzkonstanz dieser Art, da Baumfalken keine eigenen Nester bauen, sondern auf vorhandene Unterlagen wie z.B. verlassene Krähen- oder Bussardnester angewiesen sind. Insbesondere Krähenester sind jedoch nicht sehr dauerhaft, so dass die Falken den Brutplatz häufiger wechseln müssen. Eine hohe Reviertreue ist jedoch gegeben (BAUER *et al.* 2005).

Vorschlag für den erweiterten Prüfbereich

Abgesehen von großen geschlossenen Waldflächen und dicht bebauten Siedlungsflächen kann davon ausgegangen werden, dass Baumfalken den erweiterten Prüfbereich (450 - 2.000 m) weitgehend flächendeckend für die Nahrungssuche nutzen. Eine räumliche Konzentration der Flugaktivität kann demgegenüber nur im Bereich von nahrungsreichen Feuchtgebieten erwartet werden. Das methodische Vorgehen kann daher in gleicher Weise wie bei Weißstorch oder Schwarzmilan erfolgen, wobei sich jedoch das attraktive Habitat auf Feuchtgebiete beschränkt und landwirtschaftliche Flächen daher ausgeschlossen sind.

4.2 Zusammenfassender Überblick

Nachfolgend sind die jeweils relevanten Habitatkonstellationen für den zentralen und erweiterten Prüfbereich im Überblick zusammengestellt (Tabelle 2 und Tabelle 3). Anhand dessen lässt sich bei geplanten Windenergieprojekten sehr schnell, einfach und ohne wesentlichen Aufwand feststellen, ob die Möglichkeit einer Widerlegung der jeweiligen Regelvermutung gegeben ist. So reduziert sich z.B. bei Rot- und Schwarzmilan im zentralen Prüfbereich die Prüfung auf die Feststellung: befindet sich der WEA-Standort im Offenland oder im Wald? Nur in letzterem Fall wäre genauer zu ermitteln, ob die erforderlichen Randbedingungen erfüllt sind (Größe, Geschlossenheit).

Die Prüfung ist zunächst für jede Art und für jedes Brutpaar separat durchzuführen. Im Falle eines negativen Ergebnisses (keine Widerlegung der Regelvermutung im zentralen Prüfbereich bzw. Widerlegung der Regelvermutung im erweiterten Prüfbereich) können die resultierenden Maßnahmenerfordernisse auf Synergie-Effekte im Falle der Betroffenheit mehrerer Arten bzw. Brutpaare überprüft bzw. angepasst werden.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Tabelle 2: Überblick der HPA für den zentralen Prüfbereich

Art	Habitatkonstellation mit Ausschluss des seT im zentralen Prüfbereich
Rotmilan	große geschlossene Waldflächen mit Abstand zum Waldrand bzw. zu geeigneten Nahrungshabitaten
Schwarzmilan	große geschlossene Waldflächen mit Abstand zum Waldrand bzw. zu geeigneten Nahrungshabitaten
Fischadler	Alle Flächen außerhalb von fischreichen Fließ- und Stillgewässerkomplexen inkl. 100 m Puffer um die offenen Wasserflächen sowie außerhalb von Flugkorridoren (inkl. 50 m Puffer) zwischen Horst und Nahrungsgewässer bzw. zwischen mehreren Nahrungsgewässern
Seeadler (nur Radius von 1.000 - 2.000 m)	Alle Flächen außerhalb von Feuchtgebieten, fisch- oder wasservogelreichen Gewässerkomplexen, feuchten Niederungen, Mooren, Sümpfen, Auen (sofern nicht von geschlossenem Wald bedeckt) inkl. 100 m Puffer um die offenen Wasserflächen sowie außerhalb von Flugkorridoren (inkl. 50 m Puffer) zwischen Horst und Nahrungsgewässer, Feuchtgebieten und/oder herbstlich/winterlich besonders bedeutsame Rastgebieten von Gänsen und Kranichen bzw. zwischen mehreren Nahrungsgewässern
Schreiadler	großflächige offene und trockene Ackerflächen ohne eingestreute lineare oder flächige Gehölze, Kleingewässer, Grünlandflächen oder Gräben und außerhalb von Flugkorridoren; großflächige trockene und geschlossene Waldflächen ohne Eignung als potenzielles Bruthabitat und außerhalb von Flugkorridoren (bei Ackerflächen jedoch immer temporäre Abschaltung der Windenergieanlagen bei Erntearbeiten)
Weißstorch	Waldflächen, trockene Ackerflächen oder landwirtschaftliche, waldähnliche Spezialkulturen außerhalb von Flugkorridoren; (bei Ackerflächen jedoch immer temporäre Abschaltung der Windenergieanlagen bei Ernte- und Pflugarbeiten)
Wespenbussard	großflächige offene Ackerflächen ohne eingestreute lineare oder flächige Gehölze sowie Kleingewässer, Grünlandflächen und Gräben
Baumfalke	keine spezifischen Regelungen

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

Tabelle 3: Überblick der HPA für den erweiterten Prüfbereich

Art	Habitatkonstellation des seT im erweiterten Prüfbereich
Rotmilan	Grünland, natürliches Grasland, Brache, Heide, Moor oder Sumpf (jeweils mind. 10 ha), bei gleichzeitigem Flächenanteil dieser Habitattypen < 10 %; Flugkorridor zwischen Horst und konzentriertem Vorkommen (mind. 75 %) der aufgeführten Habitattypen Sofern Brutdichte > 6 Brutpaare im 3,5 km Radius: landwirtschaftliche Flächen zum Zeitpunkt von Mahd/Ernte und Pflügen
Schwarzmilan	Fließ- und Stillgewässer, Randbereiche größerer Seen mit Verlandungszonen, Heide, Moor, Sumpf, Grünland (jeweils mind. 10 ha), bei gleichzeitigem Flächenanteil dieser Habitattypen < 10 %; Flugkorridor zwischen Horst und konzentriertem Vorkommen (mind. 75 %) der aufgeführten Habitattypen
Fischadler	Fischreiche Fließ- und Stillgewässerkomplexe inkl. 100 m Puffer um die offenen Wasserflächen; Flugkorridore (inkl. 50 m Puffer) zwischen Horst und Nahrungsgewässer
Seeadler	Feuchtgebiete, fisch- oder wasservogelreiche Gewässerkomplexe, feuchte Niederungen, Moore, Sümpfe, Auen (sofern nicht von geschlossenem Wald bedeckt) inkl. 100 m Puffer um die offenen Wasserflächen; Flugkorridor (inkl. 50 m Puffer) zwischen Horst und Nahrungsgewässer, Feuchtgebieten und/oder herbstlich/winterlich besonders bedeutsame Rastgebieten von Gänsen und Kranichen
Schreiadler	Grünland, natürliches Grasland, Brache, Heide, Moor, Sumpf, Kleingewässer inkl. Verlandungszonen oder Ruderalfluren (jeweils mind. 10 ha); Flugkorridor zwischen Horst und konzentriertem Vorkommen (mind. 40 %) der aufgeführten Habitattypen
Weißstorch	Grünland (insbesondere in Niederungen), Moor, Sumpf, kleine, offene Stillgewässer, Gräben oder Streuobstwiesen (jeweils mind. 10 ha), bei gleichzeitigem Flächenanteil dieser Habitattypen < 10 %; Flugkorridor zwischen Horst und konzentriertem Vorkommen (mind. 75 %) der aufgeführten Habitattypen
Wespenbussard	Wald (inkl. Auflichtungen oder lichter Waldbereiche) auf mind. 10 ha bei gleichzeitigem Flächenanteil dieses Habitattyps < 10 %
Baumfalke	Feuchtgebiete (Gewässer, Feuchtwiesen, Moore mit hohem Angebot an Fluginsekten wie Großlibellen sowie Kleinvögeln)

4.3 Weitere Arten

4.3.1 Arten mit starker geografischer Restriktion

Die nachfolgenden drei Arten sind in ihrer Verbreitung und in ihren Beständen so begrenzt, dass eine Beeinträchtigung ihrer wenigen und stark gefährdeten Brutvorkommen durch räumliche Planung verhindert werden sollte.

Der Bestand der **Sumpfohreule** beläuft sich in Deutschland auf ca. 40 - 45 Brutpaare (RYS LAVY *et al.* 2020), wobei jährlich starke Schwankungen auftreten können und insbesondere in Mäusegradationsjahren deutliche Anstiege und vorübergehende Neuansiedlungen zu verzeichnen sind. Ein Großteil des bundesdeutschen Bestandes siedelt auf den ostfriesischen Inseln und an der Westküste Schleswig-Holsteins (GEDEON *et al.* 2014). Aus diesen Gründen ist eine Konfliktsituation zwischen der Nutzung der Windenergie und dem Vorkommen von Sumpfohreulen nur in seltenen Fällen gegeben. Daher wird in dem vorliegenden Konzept auf die Ausarbeitung einer detaillierten HPA für diese Art verzichtet.

Für den seltenen Fall einer Betroffenheit der Sumpfohreule werden folgende Hinweise gegeben:

Unattraktive Habitate im zentralen Prüfbereich: geschlossene Waldflächen, hochgradig versiegelte, dicht bebaute Stadt- und Industrieflächen, größere Wasserflächen.

Besonders attraktive Habitate im erweiterten Prüfbereich: offene bis halboffene Feuchtgebiete, Grünland, Dünengebiete und Vorländer.

Der Bestand des **Steinadlers** beläuft sich in Deutschland auf ca. 42 - 47 Brutpaare (GEDEON *et al.* 2014; RYS LAVY *et al.* 2020) und ist auf die bayerischen Alpen begrenzt. Brutplätze liegen zwischen 900 m und 2.000 m ü. NN und befinden sich meist in tieferen Lagen als die Jagdgebiete, die im Bereich der Waldgrenze und darüber liegen. Aus diesen Gründen ist eine Konfliktsituation zwischen der Nutzung der Windenergie und dem Vorkommen von Steinadlern in Deutschland absehbar nicht zu erwarten. Daher wird in dem vorliegenden Konzept auf die Ausarbeitung einer HPA für diese Art verzichtet.

Der Bestand der **Kornweihe** beläuft sich in Deutschland auf ca. 8 - 9 Brutpaare (RYS LAVY *et al.* 2020) und ist derzeit auf die ostfriesischen Inseln beschränkt. Aus diesen Gründen ist eine Konfliktsituation zwischen der Nutzung der Windenergie und dem Vorkommen von Kornweihen in Deutschland absehbar nicht zu erwarten. Daher wird in dem vorliegenden Konzept auf die Ausarbeitung einer HPA für diese Art verzichtet. Aufgrund der arttypischen niedrigen Flugweise bei der Nahrungssuche wird durch die Einhaltung einer hohen Rotorunterkante das Kollisionsrisiko bereits sehr weitgehend reduziert.

4.3.2 Arten mit niedriger Flugweise

Gemäß Anlage 1 zur § 45b Abs. 1-5 BNatSchG sind Rohrweihe, Wiesenweihe und Uhu nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante in Küstennähe (bis 100 Kilometer) weniger als 30 m, im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt, mit Ausnahme der Rohrweihe, nicht für den Nahbereich. Bei den beiden Weihenarten unterscheidet sich der zentrale Prüfbereich (500 m) kaum vom Nahbereich (400 m), wohl aber beim Uhu (1.000 m und 500 m).

4.3.2.1 Rohr- und Wiesenweihe

Hinsichtlich des Flugverhaltens unterscheiden sich die beiden Weihenarten kaum. Größere Flughöhen bestehen vor allem in der Nähe des Brutplatzes z.B. bei Balzflügen, Beuteübergaben und bei der Feindabwehr anderer (Greif-)Vögel. Die eigentliche Suche nach Beute erfolgt hingegen über weite Strecken in langsamen tiefen Flügen wenige Meter über dem Boden. Erst bei den anschließenden Transferflügen zum Nest, wenn die Tiere die Thermik nutzen, um in große Höhen zu steigen und dann im Gleitflug die Beute zum Brutplatz zu tragen, können wieder größere Höhen erreicht werden. Das gleiche ist der Fall, wenn die Tiere vom Nest zu den weiter entfernten Nahrungsgründen fliegen und dabei auch in größere Höhen aufkreisen. Für die flüggen Jungen stellt die Phase, bei der sie das Nest verlassen und ebenfalls größere Höhen erreichen, ein erhöhtes Risiko dar (LANGGEMACH & DÜRR 2022). Insgesamt stellen damit die Zeiten der Balz und die der Jungenaufzucht sowie des Ausflugs der Jungen Phasen erhöhter Kollisionsgefahr in Nestnähe für beide Weihenarten dar.

Hinsichtlich der Habitatansprüche bestehen jedoch Unterschiede zwischen Rohr- und Wiesenweihe. Die Rohrweihe besiedelt vor allem gewässerreiche Landschaften mit hohem Offenlandanteil. Bevorzugte Neststandorte sind strukturreiche Altschilfbestände und Verlandungszonen an Seen, Teichen, Feldsöllen und Kleingewässern. In Kulturlandschaften werden ersatzweise früh hochwachsende Feldkulturen als Neststandort genutzt. Die Wiesenweihe brütet hingegen heutzutage fast ausschließlich nur noch in Ackerkulturen, z.B. Wintergetreide und Raps (GEDEON *et al.* 2014). Beide Arten jagen in niedrigem Suchflug im Offenland, häufig entlang von Grenzlinien. Bevorzugt werden Feuchtgebiete, insbesondere von der Rohrweihe. Ansonsten werden Acker- und Grünlandflächen mit nicht zu hoher Vegetation in typisch niedriger und gaukelnder Weise befliegen.

Auf dieser Grundlage sind für beide Weihenarten in gleicher Weise zu unterscheiden: der Nahbereich um den Brutplatz, in dem häufiger auch größere Flughöhen auftreten, und die typische Nahrungssuche, die durch sehr niedrige Flughöhen gekennzeichnet ist (SCHAUB *et al.* 2020), abgesehen von einzelnen höheren Transferflügen. Eine unterschiedliche Regelung des Nahbereichs für Rohr- und Wiesenweihe ist daher fachlich nicht begründet.

Allerdings ist die teilweise unterschiedliche Brutplatzkonstanz beider Arten zu berücksichtigen. Bei der Rohrweihe kann bei Bruten in arttypischen Habitaten (Röhrichte oder auch Weidengebüsche an Gewässern) von einer längerfristig konstanten Brutplatzbesetzung ausgegangen werden. Dies gilt jedoch nicht für Ackerbruten, und zwar für beide Weihenarten. Aufgrund von Änderungen in der Fruchtfolge kann die Lage von Brutplätzen in Ackerlandschaften von Jahr zu Jahr stark variieren. Allerdings ist von weitgehender Reviertreue und bei der Wiesenweihe von dauerhaften Schwerpunkträumen mit wechselnden Brutpaarzahlen auszugehen (BAUER *et al.* 2005).

Außerhalb des Nahbereichs ist für beide Weihenarten ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht gegeben, wenn gewisse Mindesthöhen der Rotorunterkante eingehalten werden. Die Notwendigkeit einer HPA zur Widerlegung von Regelfallvermutungen besteht unter dieser Voraussetzung nicht. Sie wird nur notwendig, wenn die genannten Mindesthöhen unterschritten werden. Aufgrund der geringen Ausdehnung des zentralen Prüfbereichs (jeweils nur 100 m) können keine Gebiete fachlich ausgeschlossen werden (abgesehen von hochgradig versiegelten, dicht bebauten Stadt- und Industrieflächen). Für beide Weihenarten sind somit Vorgaben für die Durchführung einer HPA nur unter der Prämisse niedriger Rotorhöhen im erweiterten Prüfbereich notwendig.

Acker- und Grünlandflächen im Offenland können von beiden Weihenarten gleichmäßig als Nahrungshabitat genutzt werden. Besondere Umstände im erweiterten Prüfbereich ergeben sich nur bei Vorhandensein von Primärhabitaten beider Arten. Hierbei handelt es sich um Feuchtgebiete unterschiedlicher Ausprägung (Gewässer mit Verlandungszonen, Moore, Röhrichte, Sümpfe, Feucht- und Nassgrünländer, Salzwiesen). Dabei sind auch Flugkorridore zu solchen Flächen zu berücksichtigen. Insofern entspricht die Vorgehensweise bei den Weihen derjenigen beim Seeadler, mit dem Unterschied, dass bei Weihen nur der erweiterte Prüfbereich relevant ist und dies auch nur bei niedrigen Rotorhöhen.

4.3.2.2 Uhu

Der Uhu ist bei der Nahrungssuche durch niedrige Flughöhen gekennzeichnet. Dies wird durch übereinstimmende Telemetriedaten aus Nordrhein-Westfalen, Bayern, Hessen, Niedersachsen, Thüringen und Schleswig-Holstein bestätigt (MIOGA *et al.* 2015; GRÜNKORN & WELCKER 2019; MIOGA *et al.* 2019). Die Auswertung der Flughöhen von zehn besenderten Uhus in Schleswig-Holstein (GRÜNKORN & WELCKER 2019) zeigte eine überwiegend bodennahe Flugweise der Uhus, der Median der Flughöhe aller Individuen lag bei nur 10,9 m. Nur 8,5 % und 3,3 % der Flugpositionen lagen über 30 m bzw. 40 m Höhe. Die Flughöhe war dabei im Jahresverlauf konstant, es wurden keine Phasen (z.B. Balzzeit) mit größeren Flughöhen festgestellt.

Dies wird durch weitere Daten von 15 besenderten Uhus ergänzt (MIOGA *et al.* 2019), wobei neben dem Flachland auch Brutreviere aus dem Hügel- und Bergland untersucht wurden. Die Erfassungen fanden schwerpunktmäßig in der Zeit der Brutpflege und Jungenaufzucht statt, allerdings wurden in zwei Revieren auch Daten während der Balzphase gesammelt. Dabei wurden keine Balz- oder Distanzflüge in großer Höhe festgestellt.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

(GARNIEL *et al.* 2017) stellen fest, dass Balzflüge in größeren Höhen nach der einschlägigen ornithologischen Fachliteratur nicht zum üblichen Verhalten des Uhus gehören. Bei den Flugbewegungen, die während der Balz ausgeführt werden, handelt es sich in der Regel um Wechsel zwischen besuchten Singwarten und um Jagdflüge.

Hieraus ergibt sich, dass beim Uhu, im Gegensatz zu den Weihen (siehe Kapitel 4.3.2.1) im Nahbereich des Brutplatzes keine andere Flughöhenverteilung gegeben ist als in den Nahrungsgebieten.

Der Uhu bevorzugt zur Jagd offene bis halboffene Landschaften, geschlossene Waldbereiche werden eher gemieden. Attraktiv sind insbesondere Grenzlinien von bspw. Waldrändern, lockere Waldgebiete, Gehölzsäume, Niederungsgebiete, Wasserläufe und Gräben. Grünlandstandorten kommt eine besondere Bedeutung zu (BAUER *et al.* 2005; BREUER *et al.* 2015). Es ist davon auszugehen, dass sich der Uhu zur Nahrungssuche allgemein in Bereiche begibt, die eine effiziente Versorgung sicherstellen, dazu können auch Randbereiche von Städten, Ortschaften oder Hofstellen zählen, wenn dort bspw. Ratten eine leichte Beute darstellen. Einzelne Uhus haben sich auch auf das Leben in der Stadt eingestellt. Monoton bewirtschaftete Flächen (z. B. Maisäcker) bieten nur wenig Lebensraum für potenzielle Beutetiere des Uhus, z.B. an Ackerrainen, Grabensäumen, Hecken und sonstigen Kleinbiotopen, bzw. kommen sie auf der Fläche nur noch in geringen Dichten vor, ggf. mit Ausnahme von ausgesprochenen Mäusejahren (BOYE (2003) zit. in GEIDEL 2012).

Tabelle 4: Bewertungsmatrix für potenzielle Uhu-Nahrungshabitate

Habitat	Eignung
strukturreiches Gelände: - Waldrand, aufgelockerter Wald, ältere Baumreihen - Parkähnliche Gelände - naturnahe Gewässer, Gewässerrandstrukturen - Grünland - einzelne Ackerflächen in strukturreicher Umgebung - strukturreiche Gehöfte und Siedlungsränder	besonders geeignet
geschlossener, strukturarmer Wald jüngere Baumreihen strukturarmes Gelände: - intensiv genutzte Ackerflächen - Straßen, Wirtschaftswege in der Intensivlandschaft - Gräben in der Intensivlandschaft geschlossene Siedlungen	geeignet bis bedingt geeignet

Hieraus ergibt sich folgendes (vgl. auch LAG VSW 2021, S. 15):

- Kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im zentralen Prüfbereich in geschlossenen Waldflächen unter den Kriterien, wie sie bereits für den Schwarzmilan im zentralen Prüfbereich aufgestellt wurden (s. Kap. 4.1.2). Zusätzlich sind für den Uhu auch offene, intensiv genutzte Ackerflächen ohne vorhandene Ansitzwarten (Bäume, Freileitungsmasten, Zaunpfähle, sonstige künstliche Ansitze) für den Ausschluss eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos zu berücksichtigen, entsprechend den gleichen Kriterien wie für geschlossenen Wald (zusammenhängend auf mind. $\frac{1}{4}$ des ZP, Randpuffer von 250 m etc.). Eine Kombination dieser beiden Habitattypen ist aufgrund der dann vorhandenen Waldrandlinie jedoch nicht möglich.
- Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im erweiterten Prüfbereich (Vorliegen besonderer Umstände mit örtlich stark erhöhter Konzentration der Flugaktivität, die sich deutlich vom Umfeld unterscheidet) lässt sich hingegen aufgrund der breiten und weitgehend unspezifischen Habitatnutzung nicht definieren.

4.3.2.3 Zusammenfassender Überblick

Für die drei betrachteten Arten mit niedriger Flugweise lässt sich folgendes zusammenfassen:

- Nahbereich:
die Regelung hinsichtlich der Relevanz der Rotorhöhe sollte wie folgt geändert werden:
Rohrweihe, Wiesenweihe und Uhu sind nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante in Küstennähe (bis 100 Kilometer) weniger als 30 m, im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. Dies gilt, mit Ausnahme des Uhus, nicht für den Nahbereich.
- Zentraler Prüfbereich bei niedriger Höhe der Rotorunterkante:
Kein Ausschluss von Flächen für Weihen aufgrund der geringen Flächenausdehnung (abgesehen von hochgradig versiegelten, dicht bebauten Stadt- und Industrieflächen);
beim Uhu Ausschluss des signifikant erhöhten Tötungsrisikos in geschlossenen Waldflächen bzw. auf intensiv genutzten Ackerflächen ohne Ansitzmöglichkeiten.
- Erweiterter Prüfbereich bei niedriger Höhe der Rotorunterkante:
Grundsätzlich kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für den Uhu; bei Weihen signifikant erhöhtes Tötungsrisiko bei WEA in Feuchtgebieten (Gewässer mit Verlandungszonen, Moore, Röhrichte, Sümpfe, Feucht- und Nassgrünländer, Salzwiesen) und in Flugkorridoren in deren Richtung.

4.3.3 Wanderfalke

Für diese Art wurde in Kap. 3.1 festgestellt, dass eine HPA nicht sinnvoll eingesetzt werden kann, da die rasanten Jagdflüge im freien Luftraum weitgehend unabhängig von Habitattypen stattfinden (UM & LUBW 2021) und sich sowohl über naturferne (z.B. Großstädte) als auch naturnahe Landschaften erstrecken können. Es lassen sich jedoch sinnvolle Unterscheidungen in Bezug auf Maßnahmentypen je nach Lage der Brutplätze treffen. Mangels habitatbezogener Differenzierungsmöglichkeiten ist ansonsten von den jeweiligen Regelvermutungen auszugehen, wonach ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im zentralen Prüfbereich gegeben ist (hohe Jagd- und Flugaktivität in Brutplatznähe), nicht jedoch im erweiterten Prüfbereich. Für letzteren wird von einer weitgehend gleichmäßigen Nutzung ausgegangen, da sich deutliche räumliche Konzentrationen anhand von Habitatqualitäten nicht ausmachen lassen.

Brutplätze auf Freileitungsmasten

Mit zunehmender Ausbreitung der Art treten in der Kulturlandschaft häufiger Wanderfalkenbruten auf Freileitungsmasten auf. Da die Falken keine eigenen Nester bauen, sind sie hierfür auf Nestunterlagen von Kolkraben oder Krähen angewiesen (sofern nicht schon Kunstnester montiert sind). Diese sind jedoch oft nicht dauerhaft, sondern bieten nach ein bis zwei Jahren infolge der Witterung und Nutzung keine geeignete Unterlage mehr, so dass die Falken den Brutplatz öfter wechseln müssen. In diesen Fällen bietet sich daher an, dem betreffenden Brutpaar dauerhafte und stabile Nestunterlagen (Korb oder Kasten) in ausreichender Entfernung vom Windpark anzubieten. Hierdurch kann eine Umsiedlung erzielt werden und das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial entsprechend reduziert werden.

Brutplätze auf Bäumen

Hierbei handelt es sich um eine brutökologisch eigenständige Population, die nach Erlöschen durch erfolgte aktive Wiederansiedlung wieder etabliert werden konnte (LANGGEMACH & DÜRR 2022). Umsiedlungen sind hier schwieriger, da die Jungvögel auf den Brutplatztyp geprägt sind. Es bestehen jedoch erste Erfahrungen einer erfolgreichen Umsiedlung innerhalb von Waldflächen.⁹ Ansonsten hängt die Dauerhaftigkeit eines Brutplatzes ebenfalls vom Fortbestehen der Nestunterlage ab.

Brutplätze in Felsen oder Gebäuden

In diesen Fällen ist von dauerhaft besetzten Brutplätzen auszugehen, da Wanderfalken eine hohe Brutplatztreue zeigen.

⁹ Genauere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation des 8. Runden Tisches Artenschutz und Vermeidungsmaßnahmen der FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND (abgerufen am 15.02.2023)

Hinweise zu Maßnahmen

Die in Abschnitt 2 der Anlage 1 zu § 45b Abs. 1-5 BNatSchG definierten, fachlich anerkannten Typen von Schutzmaßnahmen eignen sich nur sehr eingeschränkt für den Wanderfalken. Bei Lage der WEA im zentralen Prüfbereich kommt, sofern keine Umsiedlung des Brutplatzes möglich ist, nur eine phänologiebedingte Abschaltung bis zu sechs Wochen in Frage. Dieser Zeitraum sollte möglichst in die Phase des Ausfliegens der Jungen und der anschließenden Bettelflugperiode gelegt werden.

5 Zu verwendende Datengrundlagen

Die Ermittlung der für die HPA notwendigen Informationen erfolgt in der Regel digital, wobei im Falle der Widerlegung der Regelvermutung stets eine zusätzliche Vor-Ort-Begehung erforderlich ist. Ebenso sollten auch nicht-digitale Daten, soweit relevant, einbezogen werden. Die Erfassung der Habitattypen kann zunächst digital am PC erfolgen. Möglichkeiten zur digitalen Raumerkundung wurden in diesem Kontext bereits mehrfach und mit großen Überschneidungen hinsichtlich des vorgeschlagenen Vorgehens dargelegt (BfN 2020; HMUKLV & HMWEVW 2020; LAG VSW 2021; UM & LUBW 2021).

Als Haupt-Datengrundlage werden die digitalen Landschaftsmodelle des ATKIS¹⁰ empfohlen. Das zugrunde liegende Digitale Landschaftsmodell (BASIS-DLM) besteht aus Vektordaten, wird turnusmäßig alle vier Jahre aktualisiert und steht kostenlos für ganz Deutschland zur Verfügung. Das DLM zeichnet sich durch hohe geometrische Genauigkeit sowie eine große Informationsdichte aus, die sich an der TK25 orientiert. Insgesamt werden 130 Objektarten unterschieden, darunter alle der für das vorliegende HPA-Konzept für die Bewertung relevanten Habitattypen, auch wenn beispielsweise nicht zwischen verschiedenen Grünlandtypen unterschieden wird. Nutzungs- oder Störungsintensitäten werden ebenfalls nicht berücksichtigt, deren Kenntnis ist allerdings für das vorliegende Konzept nicht erforderlich. Eine beispielhafte Darstellung der Informationen ist für ausgewählte Habitattypen in Abbildung 24 dargestellt.

¹⁰ Amtlich Topografisch-Katographisches Informationssystem (abgerufen am 24.02.2023)

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

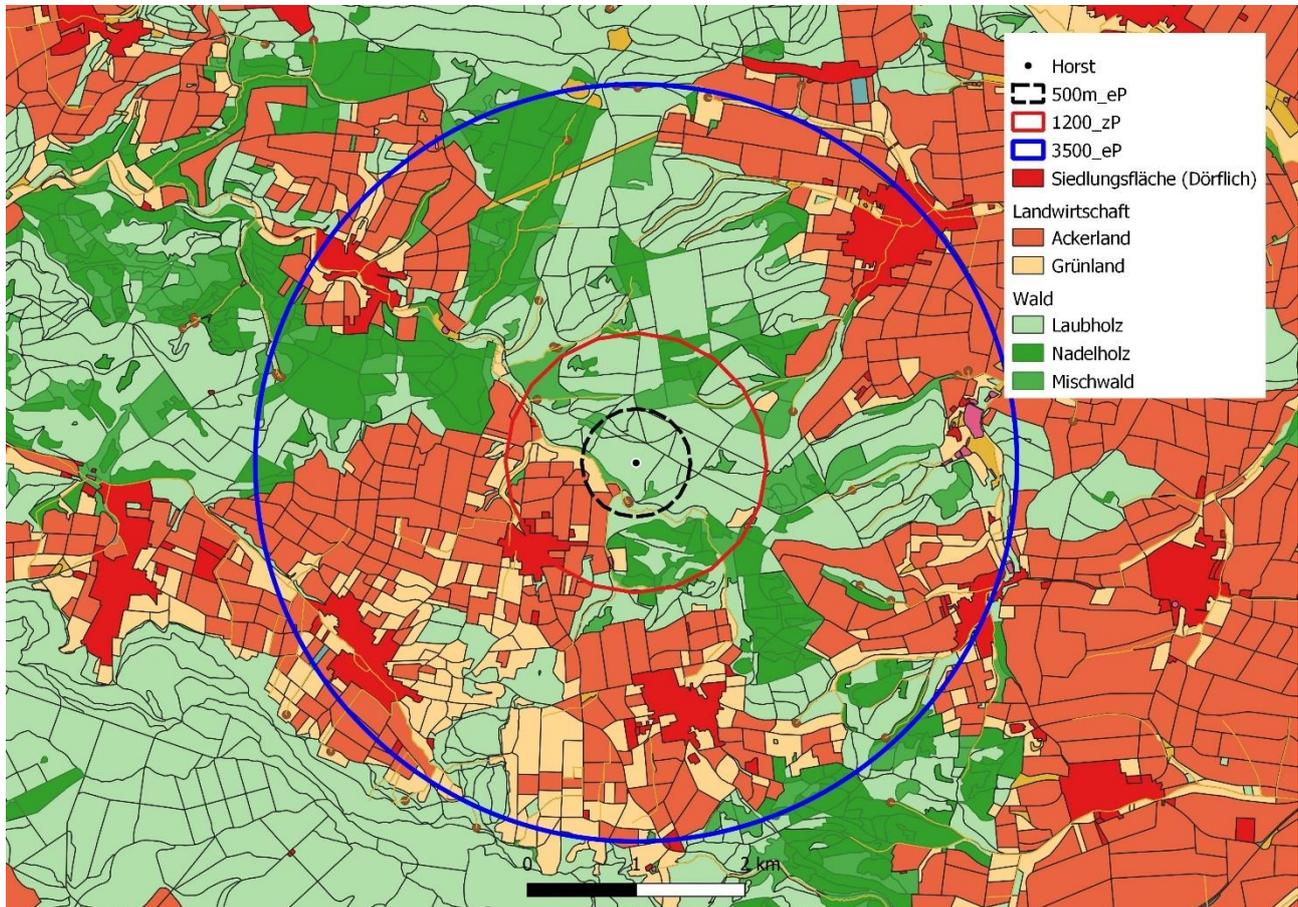


Abbildung 24: ATKIS Basis-DLM als Datengrundlage für die HPA
 Quelle: ATKIS Basis-DLM

Für die Durchführung der HPA können die unterschiedlichen Objektarten in die Habitatklassen besonders attraktiv, mittel und besonders unattraktiv überführt werden, wobei für die Beurteilung nur die jeweils artspezifisch besonders attraktiven und besonders unattraktiven Habitate relevant sind.

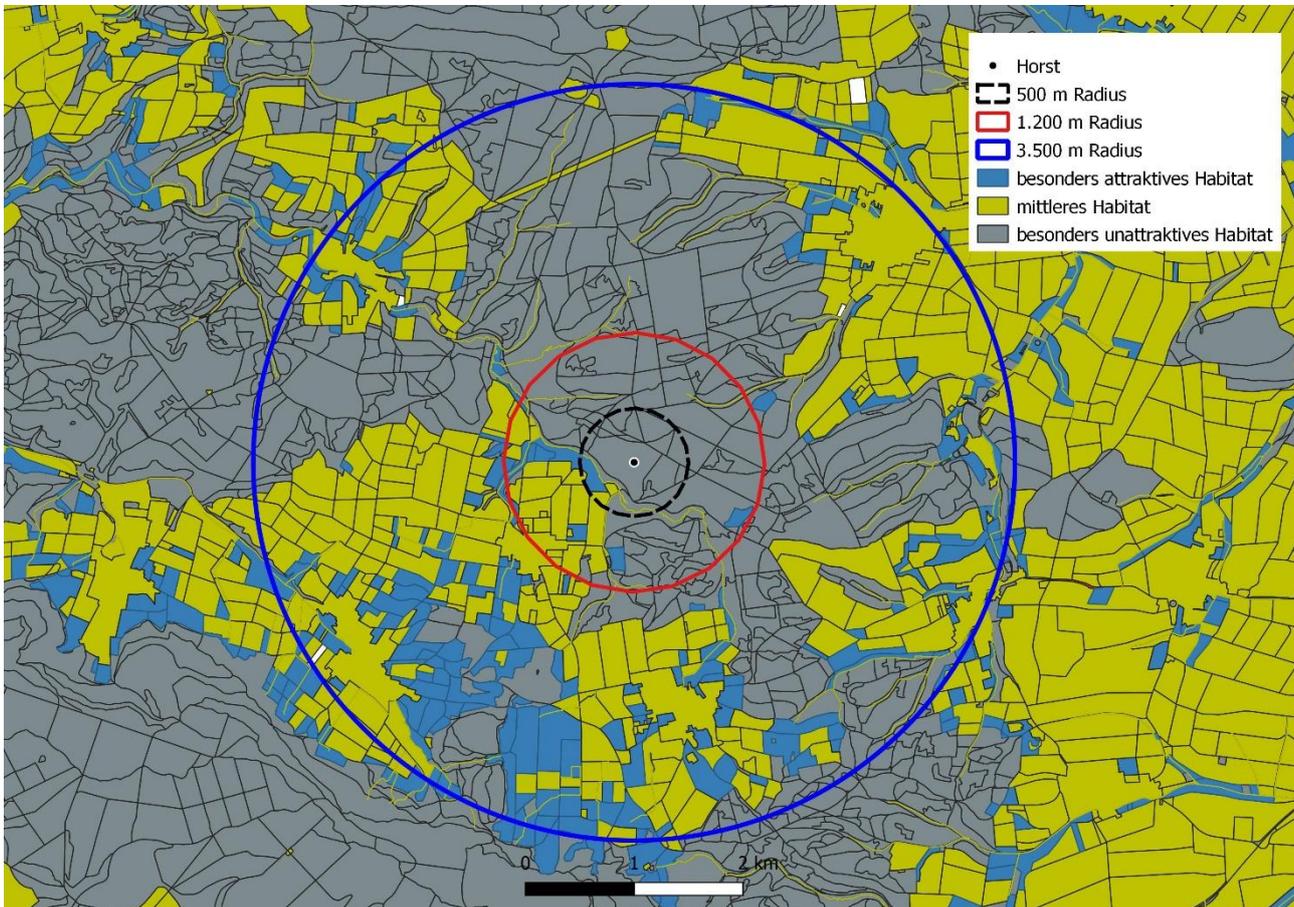


Abbildung 25: Einteilung der ATKIS Objektarten in die verschiedenen Habitatklassen
Quelle: ATKIS Basis-DLM

Die verwendeten ATKIS-Daten müssen durch Luftbilder, die möglichst mindestens genauso aktuell sind, validiert werden. Dabei reicht die Unterscheidung der Habitatklassen, eine tiefergehende Klassifizierung ist nicht nötig. Sollte es bei Flächen, die für die Bestimmung des Flächengrenzwertes relevant sind, Abweichungen auf mindestens 10 % der Flächenanteile (bezogen auf zentralen und erweiterten Prüfbereich) geben, müssen die betroffenen Flächen im Falle einer angestrebten Widerlegung der Regelvermutung durch eine Vor-Ort-Begehung kontrolliert werden.

Für die Widerlegung der Regelvermutung muss in jedem Fall eine Vor-Ort-Kontrolle der eigentlichen Anlagenstandorte inkl. der Flächen, die ggf. zum Ausschluss eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos herangezogen werden, erfolgen (jahreszeitenunabhängig); örtliche Abweichungen gegenüber den digitalen Daten müssen belastbar dargelegt werden (Fotos).

Für die Kontrolle, ob es sich tatsächlich um einen geschlossenen Wald handelt, sind ebenfalls in erster Linie Luftbilder zu Rate zu ziehen. Falls sich aus den vorliegenden Datengrundlagen nicht sicher ableiten lässt, ob der Boden durch die Baumkronen (inkl. Gebüsch und Jungwuchs) weitgehend überdeckt ist, muss dies ebenfalls bei einer Vor-Ort-Begehung geprüft werden.

6 Literatur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz - Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel, Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BDEW (2021): Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos von Brutvögeln an Windenergieanlagen, Anwendungshilfe, Bewertungsmethode und Heranziehung probabilistischer Ansätze., 20 S.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (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.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2020): Methodenvorschlag des Bundes zur Prüfung und Bewertung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos von Vögeln an WEA. 43 S.
- BREUER, W., S. BRÜCHER & L. DALBECK (2015): Der Uhu und Windenergieanlagen. Erkenntnisse, Vermutungen und Schlussfolgerungen. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (6): 165-172.
- BUSCH, M., S. TRUTMANN & B. GERLACH (2017): Overlapp between breeding season distribution and wind farm risks: a spatial approach. Vogelwelt (137): 169-180.
- DOUSE, A. (2013): Guidance: Avoidance Rates for Wintering Species of Geese in Scotland at Onshore Wind Farms. Scottish Natural Heritage, 2013, 20 S.
- GAMAUF, A. (1999): Der Wespenbussard (*Pernis apivorus*) ein Nahrungsspezialist? Der Einfluß sozialer Hymenopteren auf Habitatnutzung und Home Range-Größe. Egretta 42: 57-85.
- GARNIEL, A., U. MIERWALD, R. WITTENBERG & A. WIGGERSHAUS (Kieler Institut für Landschaftsökologie (KIFL)) (2017): Fachliches Grundsatzgutachten zur Flughöhe des Uhus insbesondere während der Balz. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. 42 S.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EICKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten – Atlas of German Breeding Birds., Herausgegeben von der Stiftung Vogelmonitoring und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GEIDEL, C. (2012): Entwicklung neuartiger Schutzkonzepte für den Uhu (*Bubo bubo*). Abschlussbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.
- GEIßLER, G., A. JIRICKA-PÜRRER, M. REICHENBACH, T. STEINKAMP, J. KÖPPEL, A. RASMUSSEN, N. KRIEGER, D. SUDHAUS & K. BAUR (in prep.): Schwerpunkträume zum Artenschutz in der Windenergieplanung - Methodische Ansätze zur planerischen Ausweisung von Flächen zur Windenergienutzung. 118 S.
- GELPKE, C. & S. STÜBING (2020): Hinweise zum Flugverhalten und zu Aktivitätsmustern des Wespenbussards (*Pernis apivorus*) während der Brutzeit in Hessen anhand von mehr als 1000 Flugbeobachtungen. Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen - Vogel und Umwelt (24): 103-114.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

- GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, J. WAHL & C. SUDFELDT (2019): Vögel in Deutschland - Übersichten zur Bestandssituation. Münster, 68 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas - Band 4: Falconiformes, Aula- Verlag, Wiesbaden.
- GRÜNKORN, T. & J. WELCKER (2019): Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein. 68 S.
- HAUSCH, I. (2015): Der Baumflanke - ein heimlicher Brutvogel im Taunus Frühjahrstagung 2015, NATURSCHUTZ, H. G. F. O. U., Wiesbaden.
- HEUCK, C., C. HERRMANN, C. LEVERS, P. J. LEITAO, O. KRONE, R. BRANDL & J. ALBRECHT (2019a): Wind turbines in high quality habitat cause disproportionate increases in collisions mortality of the white-tailed eagle. *Biol. Conserv.* 236: 44-51.
- HEUCK, C., M. SOMMERHAGE, P. STELBRINGK, C. HÖFS, K. GEISLER, C. GELPKE & S. KOSCHKAR (2019b): Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Wetter und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg - Abschlussbericht. im Auftrag des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen.
- HMU KL V & HMWEVW (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen) (2020): Verwaltungsvorschrift (VwV) "Naturschutz/Windenergie", Wiesbaden.
- ISSELBÄCHER, T., C. GELPKE, T. GRUNWALD, H. KORN, J. KREUZIGER, J. SOMMERFELD & S. STÜBING (2018): Leitfaden zur visuellen Rotmilan-Raumnutzungsanalyse. Untersuchungs- und Bewertungsrahmen zur Behandlung von Rotmilanen (*Milvus milvus*) bei der Genehmigung für Windenergieanlagen. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. Mainz, Linden, Bingen, 22 S.
- KARTHÄUSER, J., J. KATZENBERGER & C. SUDFELD (2019): Evaluation von Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Rotmilan *Milvus milvus* in intensiv genutzten Agrarlandschaften. *Vogelwelt* 139: 71-86.
- KATZENBERGER, J. (2019): Verbreitungsbestimmende Faktoren und Habitateignung für den Rotmilan *Milvus milvus* in Deutschland. *Vogelwelt* (139): 117-128.
- KATZENBERGER, J. (2021): Habitat use and population viability of the Red Kite (*Milvus milvus*) in Germany. Dissertation. Georg-August University School of Science (GAUSS), Göttingen.
- KEICHER, K. (2013): Brutbiologie des Wespenbussards *Pernis apivorus* und Hinweise zur Berücksichtigung bei Windpark-Planungen im Wald. *Ornithol. Jh. Bad-Württ.* 29 (2): 141-150.
- KNE (2022): Detektionssysteme zur ereignisbezogenen Abschaltung von Windenergieanlagen zum Schutz von tagaktiven Brutvögeln. 3 Fortschreibung. https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE-Synopse_Detektionssysteme_zur_ereignisbezogenen_Abschaltung_von_WEA.pdf.
- KNE (2023): Anfrage Nr. 337 zu Habitatpotenzialanalyse und artspezifischer Habitatbindung. Antwort vom 18.05.2022. https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE_Antwort_337_HPA_artspezifische_Habitatbindung.pdf.

Standardisierung Artenschutz – Teilbericht HPA

Oldenburg, 01.09.2023

The Regional Planning and
Environmental Research Group

- KRIEDEMANN, K., W. MEWES & V. GÜNTHER (2003): Bewertung des Konfliktpotenzials zwischen Windenergieanlagen und Nahrungsräumen des Kranichs. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35 (5): 143-150.
- KRONE, O. & G. TREU (2018): Movement patterns of white-tailed sea eagles near wind turbines. *The Journal of Wildlife Management* (82(7)): 1367-1375.
- LAG VSW (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten in der Überarbeitung vom 15. April 2015. 29 S.
- LAG VSW (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten) (2021): Fachliche Empfehlungen für avifaunistische Erfassung und Bewertung bei Windenergieanlagen Genehmigungsverfahren – Brutvögel. . BfN-Skripten, 24.04.2020.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2022): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 17. Juni 2022. Landesamt für Umwelt Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte, 150 S.
- LANGGEMACH, T. & B.-U. MEYBURG (2011): Funktionsraumanalyse - ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkung auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. *Berichte zum Vogelschutz* 47/48: 167 - 181.
- LUNG MV (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern) (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) Teil Vögel Stand 01.08.2016. 74 S.
- MELUND & LLUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume & Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume) (2021): Standardisierung des Vollzugs artenschutzrechtlicher Vorschriften bei der Zulassung von Windenergieanlagen für ausgewählte Brutvogelarten. *Arbeitshilfe zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange in Schleswig-Holstein*. 101 S.
- MERCKER, M., J. LIEDTKE, T. LIESENJOHANN & J. BLEW (2023): Pilotstudie "Erprobung Probabilistik" - Erprobung probabilistischer Methoden hinsichtlich ihrer fachlichen Voraussetzungen mit dem Ziel der Validierung der Methode zur Ermittlung des vorhabenbezogenen Tötungsrisikos von kollisionsgefährdeten Brutvogelarten an Windenergieanlagen. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), 10.03.2023, 101 S.
- MEYBURG, B.-U. & C. MEYBURG (2020): Mindestabstände und Abschaltzeiten bei Windenergieanlagen zum Schutz des Schreiadlers (*Clanga pomarina*) – Empfehlungen basierend auf GPS-Telemetrie-Ergebnissen. *Berichte zum Vogelschutz* 57: 11-34.
- MEYBURG, B.-U., F. ZIESEMER, H. D. MARTENS & C. MEYBURG (2010): On the biology of the Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) - Results of Satellite Tracking 7th international symposium "Population Ecology of Raptors and Owls". Poster, Halbestadt, Germany, 21.-24.10.2010.
- MIOGA, O., S. BÄUMER, S. GERDES, D. KRÄMER, F.-B. LUDESCHER & R. VOHWINKEL (2019): Telemetriestudien am Uhu. Raumnutzungskartierung, Kollisionsgefährdung mit Windenergieanlagen. *Natur in NRW* 1: 36-40.
- MIOGA, O., S. GERDES, D. KRÄMER & R. VOHWINKEL (2015): Besonderes Uhu-Höhenflugmonitoring im Tiefland. *Natur in NRW* 3 (15): 35-39.

- ÖKOTOP & FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG (2023): Prüfung der Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung des Tötungsrisikos von Milanen bei Windkraftanlagen. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 3517 86 0200, BfN-Schrift 2023 in Vorbereitung.
- PFEIFFER, T. & B.-U. MEYBURG (2022): Flight altitudes and flight activities of adult Red Kites (*Milvus milvus*) in the breeding area as determined by GPS telemetry. *Journal of Ornithology*: 24 S.
- PROBST, R. (2013): Der Baumfalke (*Falco subbueto*) in Kärnten, Klagenfurth am Wörthersee.
- REICHENBACH, M. & T. AUSSIEKER (2021): Windenergie und der Erhalt der Vogelbestände – Regelungsvorschläge im Kontext einer gesetzlichen Pauschalausnahme. . <https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/05/2021-04-26-Windenergie-und-Erhalt-der-Vogelbestaende.pdf>.
- REICHENBACH, M., T. AUSSIEKER & J. HOLZMÜLLER (2020): Wirtschaftliche Aspekte ereignisbezogener Abschaltung zum Vogelschutz an Windenergieanlagen; Brutplatzszenarien – Ertragseinbußen – Einfluss auf die Anlagentechnik. 69 S. <https://www.naturschutz-energiewende.de/dialog/workshopreihe-technische-systeme/>.
- REICHENBACH, M., S. GREULE, T. STEINKAMP, H. REERS, J. AKILI & L. ROSELIUS (2023a): Fachgutachten zur Ermittlung des Flugverhaltens des Rotmilan im Windparkbereich unter Einsatz von Detektionssystemen in Hessen. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, 177 S. <https://landesplanung.hessen.de/gutachten/rotmilan/rotmilan-detektionssysteme>.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 229-243.
- REICHENBACH, M., H. REERS, S. GREULE & J. GRIMM (2023b): IdentiFlight als Schutzmaßnahme für den Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) - Untersuchungen zur Wirksamkeit sowie artenschutzrechtliche Einordnung. 121 S. https://www.e3-identiflight.de/wp-content/uploads/2023/05/23-05-03_IdentiFlight-als-Schutzmassnahme-fuer-den-Seeadler_Abschlussbericht-IdentiFlight.pdf.
- RYSLAVY, T., H. G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELD (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. *Berichte zum Vogelschutz* (57): 13 - 112.
- SCHAUB, T., R. H. G. KLAASEN, W. BOUTEN, A. SCHLAICH & B. J. KOKS (2020): Collision risk of Montagu's Harriers *Circus pygargus* with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking. *International Journal of Avian science* (162): 520-534.
- SHELLER, W. & E. FRANKE (2020): Historische Verbreitung und Bestandsentwicklung des Schreiadlers *Clanga pomarina* in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum von 1850 bis 1970. *Die Vogelwelt* 140 3-33.

- SCHREIBER, M. (2016): Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen. Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück., Unterlagen des 1. Runden Tisches Vermeidungsmaßnahmen am 24. Februar 2016 in Hannover. http://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veranstaltungen/Runder_Tisch_Vermeidungsmassnahme_n/1._Runder_Tisch_24.02.2016/Studie_Abschaltzeiten_Dr._Schreiber_LKR_Osnabarueck_2016.pdf.
- SPATZ, T., S. RÖSNER, D. G. SCHABO, C. GELPKE & N. FARWIG (2021): Zwischen Revierbildung, Brutphase und Jungenaufzucht Aktionsräume und Habitatnutzung adulter Rotmilane *Milvus milvus* in Hessen. Ornithologische Mitteilungen 73 (9/10): 8 S.
- SPRÖTGE, M., E. SELLMANN & M. REICHENBACH (2018): Windkraft Vögel Artenschutz, Books on Demand, Norderstedt.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- UM & LUBW (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) (2021): Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Vogelvorkommen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. 198 S.
- UMK (Umweltministerkonferenz) (2020): Standardisierter Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land – Signifikanzrahmen. 17 S. https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/vollzugshilfe_signifikanzrahmen_11-12-2020_1608198177.pdf.
- WINK, U. (2013): Verbreitung und Habitatwahl des Wespenbussards *Pernis apivorus* im Ammersee-Gebiet. Ornithol. Anz. 52: 49-58.
- ZIESEMER, F. & B.-U. MEYBURG (2015): Home range, habitat use and diet of Honey-buzzards during the breeding season. Br. Birds 108: 467-481.