



Artenschutz und Windenergieausbau

Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange bei der Ausweisung von Windenergiegebieten auf Ebene der Regionalplanung

erarbeitet im Rahmen des BfN F+E-Vorhabens

„Artenschutz und Windenergieausbau an Land – Neuregelung des BNatSchG“ - Handout zum Bund/Länder-Workshop am 21.04.2023

2. Fassung vom 13.07.2023

Katrin Wulfert, Lydia Vaut, Heiko Köstermeyer, Jan Blew, Marcus Lau

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	4
1 Einleitung	5
2 Rechtliche Grundlagen	5
3 Bisherige Praxis bei der Ausweisung von Windenergiegebieten auf vorgelagerten Planungsebenen.....	6
4 Umweltprüfung nach § 8 ROG	7
5 Vorschläge für die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange.....	8
5.1 Artenspektrum	8
5.2 Datengrundlagen.....	10
5.3 Gestuftes Flächenkonzept	12
5.3.1 Ermittlung von artenschutzrechtlichen Ausschlussbereichen.....	13
5.3.2 Bewertung und Reihung der verbleibenden Potenzialflächen.....	13
6 Berücksichtigung von Artenhilfsprogrammen.....	18
Verzeichnis der verwendeten Quellen	19
Anhang.....	20

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Liste der auf der vorgelagerten Planungsebene relevanten Anhang IV-Arten	10
Tab. 2: Kategorisierung der potenziell auszuweisenden Windenergiegebiete unter Berücksichtigung von Dichtezentren bzw. Verbreitungsschwerpunkten.....	14
Tab. 3: Kategorisierung der potenziell auszuweisenden Windenergiegebiete unter Berücksichtigung konkreter Vorkommen.....	15
Tab. 4: Kategorisierung der potenziell auszuweisenden Windenergiegebiete unter Berücksichtigung von Verbreitungsdaten	16
Tab. 5: Farn und Blütenpflanzen des Anhang IV	20
Tab. 6: Säugetiere des Anhang-IV (ohne Fledermäuse)	21
Tab. 7: Amphibien des Anhang-IV	22
Tab. 8: Reptilien des Anhang-IV	22
Tab. 9: Käfer des Anhang-IV	23
Tab. 10: Schmetterlinge des Anhang-IV.....	23

Titelfoto: ©Nicola_stock.adobe.com

1 Einleitung

Zur Umsetzung der sogenannten EU-Notfallverordnung (Verordnung EU 2022/2577) hat der Bundestag am 22.03.2023 die Novelle des Raumordnungsgesetzes („Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften“, ROGÄndG), welche auch entsprechende Regelungen im Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) vornimmt, beschlossen. Damit sollen die Verfahren zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der Stromnetze weiter beschleunigt werden. Zentraler Bestandteil der Regelungen in § 6 WindBG ist, dass in ausgewiesenen Windenergiegebieten nach § 2 Nr. 1 WindBG, eine Umweltverträglichkeitsprüfung und eine artenschutzrechtliche Prüfung nicht durchzuführen ist, sofern diese Gebiete bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Vor dem Hintergrund der Modifizierung der artenschutzrechtlichen Prüfung auf der Ebene der Genehmigung, stellt sich für die zukünftige Neuausweisung und / oder Anpassung von Windenergiegebieten für die Erfüllung der Flächenbeitragswerte gemäß § 3 Abs. 1 WindBG die Frage, wie die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange auf den vorgelagerten Planungsebenen sinnvoll erfolgen kann. Nachfolgende Ausführungen dienen dazu, erste Diskussionspunkte im Kontext dieser Fragestellung aufzugreifen. Weitere Fragestellungen, die sich auf die Regelungen in Bezug auf die Ebene der Genehmigung stellen, werden im Rahmen des F+E-Vorhabens in einem weiteren Kurzpapier erarbeitet.

2 Rechtliche Grundlagen

Aufgrund der Regelungen in § 3 Abs. 1 WindBG sind die Länder dazu verpflichtet einen prozentualen Anteil der Landesfläche nach Maßgabe der Anlage 1 WindBG (Flächenbeitragswert) für die Windenergie an Land auszuweisen. Gemäß § 3 Abs. 2 WindBG erfüllen die Länder diese Pflicht, *„indem sie*

- 1. die zur Erreichung der Flächenbeitragswerte notwendigen Flächen selbst in landesweiten oder regionalen Raumordnungsplänen ausweisen oder*
- 2. eine Ausweisung der zur Erreichung der Flächenbeitragswerte notwendigen Flächen durch von ihnen abweichende regionale oder kommunale Planungsträger sicherstellen; dabei legt das jeweilige Land hierzu regionale oder kommunale Teilflächenziele fest, die in Summe den Flächenbeitragswert erreichen, und macht diese durch ein Landesgesetz oder als Ziele der Raumordnung verbindlich.*

Im Fall des Satzes 1 Nummer 1 kann das Land durch ein Landesgesetz oder als Ziele der Raumordnung regionale Teilflächenziele für eigene regionale Raumordnungspläne festlegen, die in Summe die Flächenbeitragswerte erreichen“.

Bei der Ausweisung der Flächen für die Windenergie sind auch artenschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen. Dies entfaltet vor dem Hintergrund der vorgenommenen Regelungen in § 6 WindBG eine besondere Bedeutung, da auf der Ebene der Genehmigung in ausgewiesenen Windenergiegebieten keine differenzierte artenschutzrechtliche Prüfung mehr durchzuführen ist. So regelt § 6 Abs. 1 WindBG folgendes:

„Wird die Errichtung und der Betrieb oder die Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs einer Windenergieanlage in einem zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung ausgewiesenen Windenergiegebiet nach § 2 Nummer 1 beantragt, ist im Genehmigungsverfahren abweichend von den Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung eine

Umweltverträglichkeitsprüfung und abweichend von den Vorschriften des § 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes eine artenschutzrechtliche Prüfung nicht durchzuführen. Satz 1 ist nur anzuwenden,

- 1. wenn bei Ausweisung des Windenergiegebietes eine Umweltprüfung nach § 8 des Raumordnungsgesetzes oder § 2 Absatz 4 des Baugesetzbuchs durchgeführt wurde und*
- 2. soweit das Windenergiegebiet nicht in einem Natura 2000-Gebiet, einem Naturschutzgebiet oder einem Nationalpark liegt.*

Die zuständige Behörde hat auf Grundlage vorhandener Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen in den Windenergiegebieten anzuordnen, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes zu gewährleisten, sofern die Daten eine ausreichende räumliche Genauigkeit aufweisen und zum Zeitpunkt der Entscheidung über den Genehmigungsantrag nicht älter als fünf Jahre sind“.

3 Bisherige Praxis bei der Ausweisung von Windenergiegebieten auf vorgelagerten Planungsebenen

Die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange auf der vorgelagerten Planungsebene erfolgt bisher eher durch überschlägige Betrachtungen. Dies ist insbesondere dadurch begründet, dass die Betrachtungen auf die Ebene der Genehmigung abgeschichtet werden können und schwerpunktmäßig zu betrachten ist, ob die Planung auf der nachgelagerten Ebene aus artenschutzrechtlicher Sicht zulässig ist oder ob artenschutzrechtliche Konflikte dazu führen könnten, dass die Planung nicht umgesetzt werden kann. Es dürfen – mit anderen Worten – keine unüberwindbaren Hindernisse durch Verstöße gegen das Artenschutzrecht drohen. Ist die Erfüllung eines Verbotstatbestands absehbar, so muss eine Prognose über die Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG getroffen werden. Vor diesem Hintergrund wird die artenschutzrechtliche Betrachtung auf der vorgelagerten Ebene – durch die selbst noch keine Verbotstatbestände unmittelbar erfüllt werden – in der Regel nicht weiter vertieft, wenn sicher absehbar ist, dass kein Verstoß gegen das Artenschutzrecht (und damit eine Versagung der Genehmigung) im späteren Zulassungsverfahren droht. Auf der nachgelagerten Zulassungsebene erfolgt dann eine vertiefte Betrachtung – beispielsweise in Bezug auf die konkrete Festlegung von entsprechenden Schutzmaßnahmen bzw. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Die überschlägigen Betrachtungen auf der vorgelagerten Planungsebene erfolgen unter anderem aus folgenden Gründen:

- Aus rechtlicher Sicht dürfen keine unüberwindbaren Hindernisse durch Verstöße gegen das Artenschutzrecht drohen, so dass die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange auf der planerischen Ebene in der Regel mit dem Fokus auf die Ausnahmefähigkeit von Windenergieanlagen auf der Ebene der Genehmigung erfolgt.
- Für die Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände liegen in der Regel keine geeigneten und aktuellen Datengrundlagen vor (keine flächendeckenden Daten zu planungsrelevanten Vogelarten und Anhang IV-Arten).
- Vorhersagen zum Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auf Ebene der Planung lassen sich aufgrund der Veränderlichkeit von Arten- und Brutvorkommen über die

Zeit sowie der unterschiedlichen Zeitpunkte der Planung und der Genehmigung nur schwer auf die Ebene der Genehmigung übertragen.

- Bisher hat sich kein einheitliches methodisches Vorgehen etabliert, wie die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange auf vorgelagerten Ebenen erfolgen soll (sehr unterschiedliche Ansätze in den Bundesländern).

4 Umweltprüfung nach § 8 ROG

Die Umweltprüfung hat zum Ziel, ein hohes Umweltschutzniveau sicherzustellen und dazu beizutragen, dass Umwelterwägungen bei der Ausarbeitung und Annahme von Plänen einbezogen werden. Sie ist integrativer Bestandteil des Verfahrens zur Aufstellung von Regionalplänen und beinhaltet die frühzeitige, systematische und transparente Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Regionalplans einschließlich der planerischen Alternativen. Einen wesentlichen Baustein der Umweltprüfung nimmt der Umweltbericht ein, in dem gemäß § 8 Abs. 1 ROG die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Regionalplans auf

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

zu ermitteln und frühzeitig zu beschreiben und zu bewerten sind.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen hat im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge i. S. d. §§ 1 und 2 UVPG zu erfolgen (vgl. Kment 2012: 469). Aus diesem Grund nehmen die gemäß Anlage 1 Nr. 1b ROG zu definierenden Ziele des Umweltschutzes, die für den Raumordnungsplan von Bedeutung sind, im Rahmen der Umweltprüfung eine besondere Bedeutung ein. Aus den Zielen des Umweltschutzes werden daher Bewertungsmaßstäbe bzw. Prüfkriterien abgeleitet, die eine systematische Beschreibung des Umweltzustands bzw. der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung sowie eine Beurteilung der Umweltauswirkungen ermöglichen.

Maßgeblich für die Bewertung der Erheblichkeit einzelner Umweltauswirkungen sind insbesondere die einschlägigen Vorgaben des jeweiligen Fachrechts (vgl. Gassner 2006: 258) (z. B. Verbot der Zerstörung eines Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile nach § 23 BNatSchG). Hinweise zur Bestimmung der Erheblichkeitsschwelle ergeben sich auch aus Anlage 2 zu § 8 Abs. 2 ROG. Ein Hinweis auf mögliche erhebliche Umweltauswirkungen auf einzelne Schutzgüter liegt beispielsweise vor, wenn die unter Nr. 2.6 der Anlage 2 ROG genannten Gebiete durch die jeweilige Planfestlegung in Anspruch genommen werden (z. B. Natura 2000-Gebiete, Wasserschutzgebiete, etc.).

Mit Blick auf die Vorgaben zur Bewertung der Umweltauswirkungen, aber auch im Hinblick auf die Aufgabe der Raumordnung gemäß § 1 ROG unterschiedliche Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen und die auf der jeweiligen Planungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen, werden im Rahmen der Planung (insbesondere bei zeichnerischen Festlegungen wie Windenergiegebieten) in der Praxis regelmäßig entsprechende Bereiche (bspw.

Natura 2000-Gebiete, Wasserschutzgebiete) von der Planung der Windenergiegebiete ausgenommen.

Grundsätzlich kann daher vorausgesetzt werden, dass bereits bei der Festlegung der Windenergiegebiete der Anspruch besteht, unter Berücksichtigung umwelt- und naturschutzfachlicher Belange möglichst konfliktarme Bereiche auszuweisen.

5 Vorschläge für die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange

Für die Prognose artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände liegen auf der vorgelagerten Planungsebene bisher in der Regel keine adäquaten Datengrundlagen vor. Zudem lassen sich Vorhersagen zum Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auf Ebene der Planung aufgrund der Veränderlichkeit von Arten- und Brutvorkommen über die Zeit sowie der unterschiedlichen Zeitpunkte der Planung und der Genehmigung nur schwer auf die Ebene der Genehmigung übertragen. Die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange auf vorgelagerter Planungsebene kann daher sinnvoll nur über zeitlich und räumlich beständigere Datengrundlagen erfolgen, welche die Ermittlung artenschutzrechtlich möglichst konfliktarmer Standorte ermöglichen. Daher stellen die in den Bundesländern teilweise bereits vorliegenden Fachbeiträge zur Abgrenzung von Dichtezentren, Schwerpunktorkommen, Brut-, Rastgebieten oder Kolonien eine wertvolle Ausgangslage für die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange auf vorgelagerter Planungsebene dar.

Folgende Aspekte sind für die zukünftigen Ausweisungen auf Ebene der Regionalplanung zu diskutieren. (*Die Ebene der Flächennutzungsplanung ist gesondert zu betrachten und wird noch ausgeführt.*)

5.1 Artenspektrum

Für die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange auf der vorgelagerten Planungsebene sind grundsätzlich sämtliche Arten nach Anhang IV FFH-RL sowie nach Art. 1 VS-RL sämtliche Vogelarten zu betrachten. Die Arten weisen jedoch aufgrund der artspezifischen Empfindlichkeit und Verbreitung eine unterschiedliche Relevanz auf der vorgelagerten Planungsebene auf.

So kann auf der vorgelagerten Ebene eine Betrachtung von vollständigen Artengruppen wie bspw. Meeressäugern, Libellen, Weichtieren, Fischen und Rundmäulern entfallen, da eine artenschutzrechtliche Betroffenheit gegenüber vorhabenspezifischen Wirkungen aufgrund der von den Arten bevorzugten Habitate im Regelfall ausgeschlossen werden kann (in der Regel keine Errichtung von Windenergieanlagen in entsprechenden Habitaten wie bspw. Gewässern).

Darüber hinaus können weitere Artengruppen sowie auch einzelne Arten aus den verbleibenden Artengruppen, die aufgrund ihrer Verbreitung oder artspezifischen Habitatansprüche nicht als empfindlich gegenüber Onshore-Windenergieanlagen einzustufen sind, für die Betrachtung ausgeschlossen werden. Hierzu gehören Arten wie z.B. Wolf, Alpen-Kammolch oder Würfelnatter. Andere Arten gelten als ausgestorben in Deutschland, wie der Goldstreifige Prachtkäfer (*Buprestis splendens*) und der Vierzähnlige Mistkäfer (*Bolbelasmus unicornis*) und müssen daher nicht auf der vorgelagerten Planungsebene berücksichtigt werden.

Für die verbleibenden Arten, die potenziell empfindlich gegenüber den bau-, anlage- und

betriebsbedingten Wirkfaktoren von Onshore-Windenergieanlagen sind, ist eine artspezifische Prüfung von möglichen Vorkommen auf Grundlage landesspezifischer Verbreitungskarten bzw. der Verbreitungskarten des nationalen FFH-Berichts / des Nationalen Vogelschutzberichtes erforderlich, so dass eine angemessene Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange erfolgen kann. Der nationale FFH-Bericht und der Nationale Vogelschutzbericht, die alle sechs Jahre gemäß Art. 17 FFH-RL Absatz 1 aktualisiert werden, stellen z.B. eine zeitlich und räumlich beständige und aktuelle Datengrundlage dar und genügen den Anforderungen des § 6 WindBG an die Datenaktualität. Nur Arten mit bekannten Vorkommen in Windvorranggebieten sind im Weiteren in den einzelnen Windvorranggebieten zu betrachten (s. hierzu Kap. 5.2).

Für die Auswahl, der auf der vorgelagerten Planungsebene vertieft zu berücksichtigenden Arten (=prüfrelevante Arten), ist eine Relevanzbewertung der Arten vorzunehmen. Arten mit einem großen Verbreitungsgebiet und relativ unspezifischen Habitatansprüchen (z.B. häufige und ubiquitäre Brutvögel) sind regelmäßig in potenziellen Vorranggebieten zu erwarten und können nur eingeschränkt z.B. bei Vorkommen am Rande des Verbreitungsgebietes, bei hoher Empfindlichkeit (z.B. kollisionsgefährdete Brutvogelarten wie der Rotmilan) oder bei Dichtezentren / Schwerpunktorkommen zur Auswahl der Flächen mit der geringsten Beeinträchtigung herangezogen werden. Sie tragen in der Regel nicht zur Ermittlung von artenschutzrechtlich konfliktarmen Standorten bei und können daher frühzeitig aus dem für die Festlegung von Vorranggebieten vertieft zu betrachtenden Artenspektrum ausgeschieden werden. Die Arten können im Regelfall artenschutzrechtlich angemessen über die Anwendung von Standard-Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Für die Prüfung auf vorgelagerter Planungsebene bietet es sich daher an einerseits auf die Artenliste von Langgemach & Dürr (2022) zu störungsempfindlichen Vogelarten und zu Rastvögeln zurückzugreifen, andererseits aber auch gegenüber möglichen bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen besonders empfindliche Arten zumindest der RL 1 bzw. des MGI Klasse I und II vertieft zu betrachten. Für betriebsbedingte Kollisionen von Brutvogelarten trifft das BNatSchG bereits eine abschließende Regelung.

Für Fledermäuse liegen ebenfalls geeignete Standard-Schutzmaßnahmen bzw. Vermeidungsmaßnahmen vor, die aufgrund des regelmäßig anzunehmenden Vorkommens der Artengruppe zum Tragen kommen.

Arten mit einer disjunkten Verbreitung und/oder mit spezifischen Habitatansprüchen, die nicht bereits aus anderen Gründen als Arten mit geringer Planungsrelevanz ausgeschieden werden konnten, sind in der Regionalplanung hingegen als prüfrelevante Arten zu betrachten. Für Arten mit kleinräumiger Verbreitung oder Einzelvorkommen stellen die bekannten Vorkommensgebiete im Regelfall ein Ausschlusskriterium für Vorranggebiete dar (s. Kap. 5.3.1).

Eine beispielhafte Bewertung der Prüfrelevanz ist den Tabellen im Anhang zu entnehmen. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Anhang IV-Arten, die bei der Auswahl von Vorranggebieten besonders zu berücksichtigen sind, dargestellt. Die weitere Reduzierung des prüfrelevanten Artenspektrums auf die für die einzelnen Windenergiegebiete relevanten Arten anhand der Verbreitungskarten sowie weiterer Datengrundlagen und die daraus folgende Einstufung der Konfliktschwere für die Windenergiegebiete wird in Kap. 5.2 und 5.3 dargestellt.

Tab. 1: Liste der auf der vorgelagerten Planungsebene relevanten Anhang IV-Arten

Art	Deutscher Name
Farn- und Blütenpflanzen	
<i>Bromus grossus</i>	Dicke Trespe
<i>Cyorioedum calceolus</i>	Frauenschuh
<i>Jurinea cyanooides</i>	Sand-Silberscharte
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus
Käfer	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Großer Eichenbock
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachkäfer
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit, Juchtenkäfer
<i>Rosalia alpina</i>	Alpenbock
Amphibien	
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch
Reptilien	
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse
Schmetterlinge	
<i>Maculinea arion</i>	Quendel-Ameisenbläuling
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer

5.2 Datengrundlagen

Dichtezentren / Schwerpunktorkommen

Für die auf der Ebene der Regionalplanung zu betrachtenden Arten bietet es sich an, Dichtezentren oder Schwerpunktorkommen zu berücksichtigen, um möglichst konfliktarme Windenergiegebiete herausfiltern zu können.

Dichtezentren sind Gebiete, in denen Arten eine hohe Siedlungsdichte aufweisen. Das Konzept der Dichtezentren geht davon aus, dass die Bestände in Dichtezentren als Quellpopulationen fungieren, die durch Überschuss an Nachwuchs Verluste in weniger dicht besiedelten

Gebieten ausgleichen können und somit den Erhaltungszustand einer Art sichern und stabilisieren (vgl. bspw. LfU 2021: 6.; Wulfert & Schöne-Warnefeldt 2021: 2). Dabei haben Dichtezentren den Vorteil, dass sie räumlich und zeitlich stabiler sind als Einzelvorkommen und somit über längere Zeiträume Gültigkeit besitzen. Des Weiteren sind sie großräumiger als Einzelvorkommen abgegrenzt und berücksichtigen daher auch das Ausbreitungspotenzial der Arten (Lachmann 2021: 16).

In vielen Bundesländern liegen entsprechende Konzepte insbesondere für Vogelarten vor (teils werden hier andere Begrifflichkeiten wie Schwerpunktorkommen oder Quellpopulationen verwendet), jedoch werden hier meist einige ausgewählte Arten (meist windenergiesensible Vogelarten) betrachtet.

Im Unterschied zu Verbreitungskarten bzw. den aus diesen ablesbaren Verbreitungsschwerpunkten sind Dichtezentren eine Unterform der Verbreitungsschwerpunkte oder des Hauptverbreitungsgebiets, in denen eine differenzierte Betrachtung der Verbreitung, ggf. mittels Modellierung oder ergänzender Datenerhebung erfolgt.

Liegen keine Dichtezentren auf ausreichend belastbarer Datenbasis vor, ist zu klären, ob die Erarbeitung (weiterer) landesweiter Dichtezentren oder Schwerpunktträume erforderlich ist (bspw. für Anhang-IV-Arten) oder ob die vorhandenen Datengrundlagen zu Verbreitung und Vorkommen für sich genommen ausreichende Hinweise für die Ermittlung der artenschutzrechtlich empfindlichsten Bereiche liefern. Dabei kann (ggf. bis landesweite Dichtezentren erstellt worden sind) auch auf bundesweite Ansätze (Abgrenzung Dichtezentren des NABU, Sensitivitätskarten des BfN) zurückgegriffen werden.

Sofern landesweite Dichtezentren neu abgegrenzt werden sollen, ist eine ausreichend valide Datengrundlage erforderlich, ggf. sind zusätzlich Erfassungen durchzuführen. In einigen Bundesländern liegen bereits landesweite Kartierungen ausgewählter Arten vor. Die in fast allen Bundesländern vorliegenden Sammlungen von Zufallsdaten (bspw. Fundortkataster, Daten der Naturschutzverbände) sind in der Regel zunächst artspezifisch hinsichtlich der Geeignetheit zu überprüfen bzw. zu validieren (vgl. bspw. UM BW 2022: 8 ff., wo bspw. die Genauigkeit der Eingangsdatenlage bei der Darstellung der Schwerpunktorkommen berücksichtigt wurde). Sofern Art-Erfassungen durchgeführt werden müssen, sind diese möglichst nach einheitlichem methodischem Standard zu gestalten.

Sonstige bedeutsame Vorkommen sowie bekannte Vorkommen seltener Arten

Für landesweit bereits abgegrenzte/identifizierte bedeutsame Brut- und Rastgebiete, Kolonien und sonstige Ansammlungen sowie auch für die seltenen Vogelarten, wie bspw. Schreiadler, Steinadler, Kornweihe und Sumpfohreule¹ aus der Liste nach Anlage 1 BNatSchG, deren Vorkommen bzw. Brutstandorte ohnehin bekannt sind und auch weiterhin regelmäßig erfasst werden, ist eine Ausweisung von Dichtezentren nicht erforderlich. Eine Berücksichtigung kann in diesen Fällen auch über die Gebiete und Brutplätze in Kombination mit entsprechenden Prüfbereichen erfolgen.

Verbreitungskarten

Sofern Dichtezentren-Konzepte sowie sonstige oben beschriebene Abgrenzungen / bekannte

¹ Regelmäßig auftretende Brutvorkommen der Sumpfohreule sind insbesondere für die Ostfriesischen Inseln bekannt. In Invasionsjahren können darüber hinaus zahlreiche unbekannte Brutvorkommen vor allem in Norddeutschland auftreten (Gedeon et al. 2014).

Vorkommen vorliegen, stellen diese eine wertvolle Datengrundlage für die Auswahl und Einstufung der Konfliktschwere von Windenergiegebieten bzw. Potenzialflächen dar. Da das generell prüfrelevante Artenspektrum in einem Regionalplangebiet jedoch in der Regel auch Arten umfassen wird, für die keine Daten mit diesem Detaillierungsgrad vorliegen, wird die Auswertung von Verbreitungskarten regelmäßig erforderlich sein. Grundsätzlich vorliegende Verbreitungsdaten sind den Karten zum nationalen FFH-Bericht sowie dem Nationalen Vogelenschutzbericht zu entnehmen (Aktualisierung alle 6 Jahre).

Die Auswertung der Verbreitungskarten kann folgendermaßen vorgenommen werden:

1. Zusammenstellung der rasterbasierten Verbreitungsdaten der prüfrelevanten Arten
2. Ggf. Ergänzung und Aktualisierung der Verbreitungsdaten über die Integration weiterer Artnachweise, z.B. aus dem Fundortkataster oder weiteren Datenquellen wie ornitho.de, die den Messtischblättern (MTB) oder Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) zugewiesen werden
3. Artbezogene Zuweisung der jeweils bevorzugt besiedelten Habitattypen / Biotoptypen
4. Verknüpfung der artspezifischen Habitat- / Biotoptypen mit den verfügbaren Biotoptypen- bzw. Landnutzungsdaten
5. Über eine rasterbezogene Verschneidung mit den potenziellen Habitaten der Arten können im Ergebnis mit hinreichender Sicherheit zu erwartende Vorkommen identifiziert werden (vgl. Punkt 5.3). Bekannte Vorkommen werden grundsätzlich in der weiteren Prüfung verwendet.

Da die Datengrundlage in einem Bundesland oder Regionalplangebiet insgesamt oft heterogen ist (bspw. Dichtezentren für Einzelarten vorliegend, nicht jedoch für das gesamte im Rahmen der Regionalplanung prüfrelevante Artenspektrum gem. Kap. 5.1), können die hier vorgestellten Datengrundlagen kombinierend zur Anwendung kommen (s. nachfolgende Ausführungen in Kap. 5.3).

5.3 Gestuftes Flächenkonzept

Die Festlegung von Windenergiegebieten auf Ebene der Regionalplanung erfolgt in der Regel durch einen gestuften Planungsprozess. Dabei werden zunächst die Bereiche ermittelt, in denen die Ausweisung von Windenergiegebieten auszuschließen ist (bspw. Siedlungsbereiche, Gewässerflächen). Auf der Grundlage der verbleibenden Flächenpotenziale sind in einem weiteren Schritt die für die Windenergie konfliktärmsten Bereiche zu ermitteln. Hier ist es sinnvoll, eine Reihung der verbleibenden Flächen vor dem Hintergrund ihrer Konfliktintensität vorzunehmen und – bis zur Erfüllung der in der jeweiligen Planungsregion vorgegebenen Flächenbeitragswerte – für die Ausweisung der Windenergiegebiete auf die Bereiche zurückzugreifen, die am konfliktärmsten sind.

Die Ermittlung möglichst konfliktarmer Bereiche vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Belange sollte unter Berücksichtigung geeigneter Datengrundlagen (s. Punkt 5.2) erfolgen.

Die nachfolgend dargestellte gestufte Vorgehensweise ist für die Ebene der Regionalplanung denkbar.

5.3.1 Ermittlung von artenschutzrechtlichen Ausschlussbereichen

Zur Ermittlung potenzieller artenschutzrechtlicher Ausschlussbereiche ist eine Aggregation aller vorliegenden artspezifischen Daten vorzunehmen. Dabei werden Dichtezentren und Schwerpunktorkommen (soweit vorhanden) sowie auch Rasterdaten zur Verbreitung, Rastgebiete, Kolonien, sonstige Ansammlungen und / oder Vorkommen bzw. Brutplätze seltener Arten zu einer artübergreifenden Gesamtflächenkulisse aggregiert. Darüber hinaus werden die anhand des Lebensraumpotenzials und aufgrund der Verbreitungsdaten abgeleiteten, mit hinreichender Sicherheit zu erwartende Vorkommen (s. Kap. 5.2) abgegrenzt, so dass innerhalb dieser Gesamtkulisse diejenigen Teilflächen / Kernbereiche zu identifizieren sind, die die artenschutzrechtlich empfindlichsten Bereiche darstellen (vgl. bspw. Gesamtkulisse in Baden-Württemberg oder Thüringen für die windenergieempfindlichen Vogelarten). Als Kriterien für die Auswahl von Ausschlussbereichen können insbesondere die Anzahl der sich überlagernden artspezifischen (Schwerpunkt-)Vorkommen und / oder Dichtezentren, der Erhaltungszustand und die Seltenheit der Arten herangezogen werden. Diese sensiblen Bereiche sind von der Windenergiegebietsplanung auszuschließen, soweit die Erfüllung der Flächenbeitragswerte dies zulässt.

5.3.2 Bewertung und Reihung der verbleibenden Potenzialflächen

Die im Zuge des Planungsprozesses in einem ersten Schritt zu ermittelnden Potenzialflächen für Windenergiegebiete abzüglich der Ausschlussbereiche (s. Kap. 5.3.1) sind in einem weiteren Schritt hinsichtlich ihres artenschutzrechtlichen Konfliktrisikos einzustufen.

Diese weitere Differenzierung der potenziell geeigneten Flächen ist erforderlich, um

- eine weitere Auswahl möglichst konfliktarmer Windenergiegebiete vornehmen zu können,
- die artenschutzrechtliche Betrachtung hinsichtlich der Schwere der möglichen Beeinträchtigungen weiter zu qualifizieren (auch als Erfordernis der Betrachtung des Schutzgutes Tiere in der Umweltprüfung),
- Maßgaben zur Festlegung geeigneter und verhältnismäßiger Minderungsmaßnahmen vorzusehen,
- ggf. Windenergiegebiete identifizieren zu können, die den Anforderungen an Beschleunigungsgebiete nicht gerecht werden (s. unten zur „Kategorie 4“).

Für die Einstufung des Konfliktrisikos der einzelnen Potenzialflächen können verschiedene Kriterien berücksichtigt werden. Geeignete Kriterien sind bspw. die Anzahl der voraussichtlich betroffenen Arten, der Naturschutzfachliche Wert-Index (NWI) nach Bernotat & Dierschke (2021), der die verschiedenen Kriterien zur naturschutzfachlichen Bedeutung in einem Wert vereint (bspw. Erhaltungszustand und Gefährdungsgrad), sowie die Lage in einem Dichtezentrum oder anderen bedeutsamen Bereichen (ausgewiesene Rast-, Brutgebiete), sofern solche vorliegen.

Für die Bewertung und Reihung werden nachfolgend – insbesondere in Abhängigkeit von den vorliegenden Datengrundlagen - unterschiedliche methodische Ansätze vorgeschlagen, die kombinierend zur Anwendung kommen können.

Kategorisierung anhand von Dichtezentren/Verbreitungsschwerpunkten

Für die Einstufung des Konfliktrisikos der einzelnen Potenzialfläche anhand von Dichtezentren / Verbreitungsschwerpunkten erfolgt eine Kategorisierung der Flächen, bei der die Lage der Windenergiegebiete (innerhalb / außerhalb Dichtezentrum) sowie die betroffenen Arten und deren jeweiliger Erhaltungszustand (soweit vorliegend unter Berücksichtigung aktueller Bestandsdaten und Entwicklungstrends) mit zu berücksichtigen sind (vgl. nachfolgende Tabelle).

Tab. 2: Kategorisierung der potenziell auszuweisenden Windenergiegebiete unter Berücksichtigung von Dichtezentren bzw. Verbreitungsschwerpunkten

Lage des Windenergiegebietes zu den Dichtezentren/Verbreitungsschwerpunkten der zu betrachtenden Arten	Erhaltungszustand der jeweiligen Art (bspw. erwartete Entwicklung des bundesweiten EHZ gemäß Begründung zum BNatSchG; Drs. 20/2354)	
	günstig/keine Verschlechterung	ungünstig/Verschlechterung
Windenergiegebiet liegt außerhalb Dichtezentren/Schwerpunktorkommen, eine Betroffenheit einzelner Brutpaare/Vorkommen kann ausgeschlossen werden	Kategorie 1	Kategorie 1
Windenergiegebiet liegt außerhalb Dichtezentren/Schwerpunktorkommen, jedoch kann eine Betroffenheit einzelner Brutpaare/Vorkommen nicht ausgeschlossen werden	Kategorie 2	Kategorie 3
Windenergiegebiet liegt innerhalb Dichtezentren/Schwerpunktorkommen; eine Betroffenheit ist zu erwarten	Kategorie 3	Kategorie 4

Kategorisierung anhand konkreter Vorkommen seltener oder besonders empfindlicher Vogelarten

Sofern die Berücksichtigung auf der Basis von konkreten Vorkommen (Rastgebiete, Kolonien, sonstigen Ansammlungen, Brutplätze seltener Arten) in Kombination mit Prüfbereichen erfolgen soll (vgl. Punkt 3.3.2), ist eine Kategorisierung in Abhängigkeit vom Prüfbereich denkbar. Die Prüfbereiche ergeben sich dabei aus Anlage 1 BNatSchG bzw. den Vorgaben der Landerleitfäden.

Tab. 3: Kategorisierung der potenziell auszuweisenden Windenergiegebiete unter Berücksichtigung konkreter Vorkommen

Lage des Windenergiegebietes zu den Rastgebieten, Kolonien, sonstigen Ansammlungen, Brutgebieten und Brutplätzen seltener Arten	Erhaltungszustand der jeweiligen Art (bspw. erwartete Entwicklung des bundesweiten EHZ gemäß Begründung zum BNatSchG; Drs. 20/2354 ²)	
	günstig/keine Verschlechterung	ungünstig/Verschlechterung
Windenergiegebiet liegt außerhalb des erweiterten Prüfbereichs; eine Betroffenheit einzelner Brutpaare/Vorkommen kann ausgeschlossen werden	Kategorie 1	Kategorie 1
Windenergiegebiet liegt innerhalb des erweiterten Prüfbereichs	Kategorie 2	Kategorie 3 A
Windenergiegebiet liegt innerhalb des zentralen Prüfbereichs	Kategorie 3 A	Kategorie 3 B
Windenergiegebiet liegt innerhalb des Nahbereichs; eine Betroffenheit einzelner Brutpaare/Vorkommen ist zu erwarten	Kategorie 3 B	Kategorie 4

Kategorisierung anhand von Verbreitungsdaten

Die Einstufung des Konfliktrisikos anhand der relevanten Arten, für die keine räumlichen Konkretisierungen vorliegen (s. Kap. 5.2), erfolgt anhand nachfolgend dargestellter Arbeitsschritte:

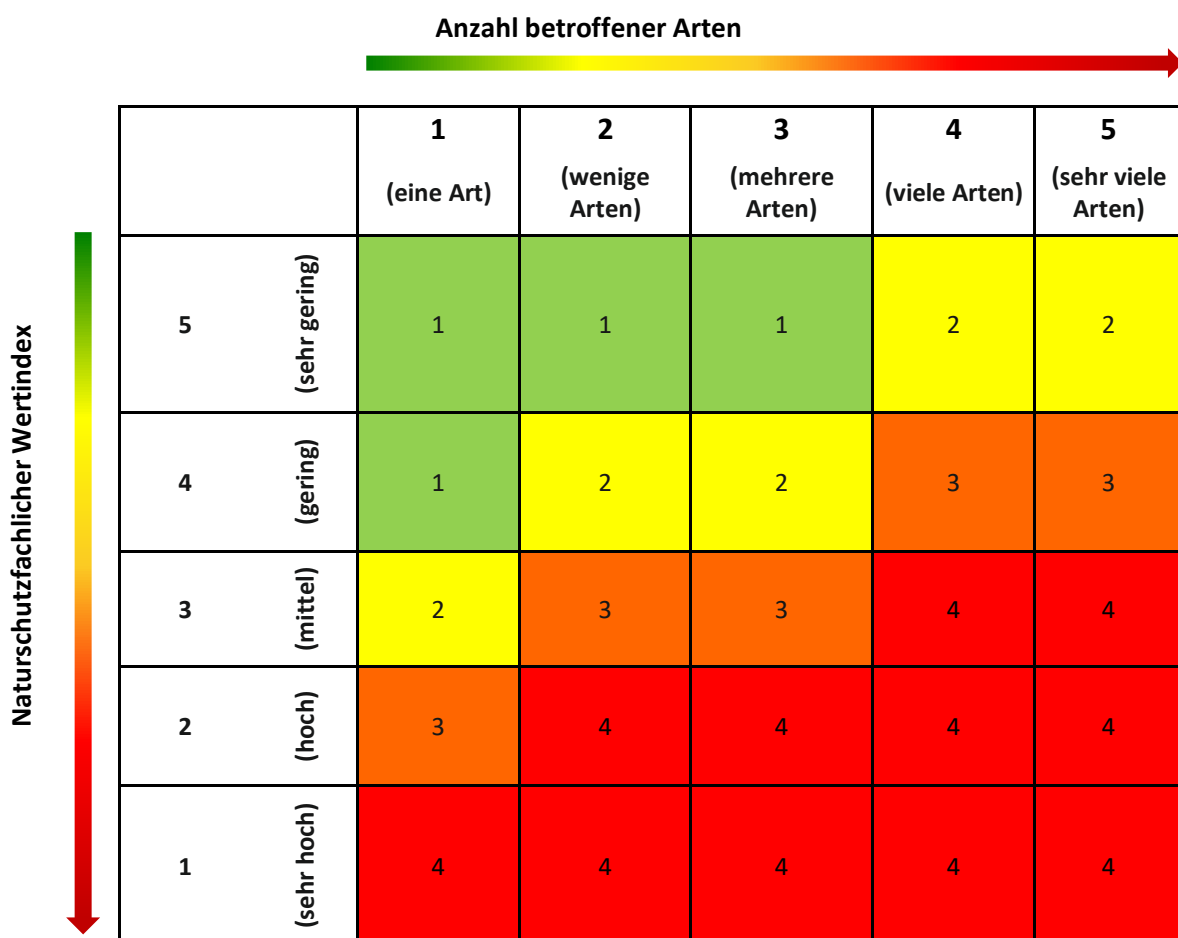
- a) Erstellung einer Liste aller zu erwartenden wirkungsempfindlichen Arten je Potenzialfläche (Verschneidung der Potenzialflächen mit den rasterbasierten Verbreitungsdaten sowie allen weiteren vorliegenden Daten (bspw. Vorkommen seltener Anhang IV-Arten, Rastgebiete, Kolonien, sonstige Ansammlungen, Brutplätze seltener Vogelarten).
- b) Anschließend können Artvorkommen, die sich aus den Verbreitungsdaten ergeben, über die lebensraumbasierte Auswahl (bzw. mit hinreichender Sicherheit zu erwartende Vorkommen, vgl. Kap. 5.2) validiert werden. Hierbei ist artbezogen und bezogen auf die konkrete Potenzialfläche zu überprüfen, ob ein Ausschluss eines Artvorkommens über die Auswahl der Lebensräume innerhalb der Potenzialfläche gerechtfertigt ist. Z.B. kann ein Ausschluss von Arten der Laubwälder mit kleinerem Aktionsraum sinnvoll sein, wenn innerhalb der Potenzialfläche keine Laubwälder vorhanden sind oder eine Inanspruchnahme ausgeschlossen werden kann (bspw. als Auflage für die Genehmigungsebene). Jedoch kann für kollisionsgefährdete oder

² vgl. auch Ausführungen des BfN „Einschätzung des bundesweiten Erhaltungszustands während der 3-jährigen Übergangszeit gemäß BT-Drs. 20/2354, S. 27 f. (zu § 45b Abs. 8 Nr. 5 BNatSchG“ unter <https://www.bfn.de/bundesrecht#anchor-10352>

störungsempfindliche Arten mit größeren Aktionsräumen ein Vorkommen von Laubwäldern relevant sein, solange sich diese im zentralen oder erweiterten Prüfbereich (Berücksichtigung Anlage 1 BNatSchG) bzw. innerhalb der Stördistanzen (Berücksichtigung der Vorgaben der Länderleitfäden) zur Potenzialfläche befinden.

- c) Die Kategorisierung des Konfliktpotenzials des jeweiligen Windenergiegebietes erfolgt dann anhand der Anzahl potenziell betroffener (= wirkungsempfindlicher) Arten sowie deren NWI. Dazu wird zunächst die Anzahl an Arten je NWI zusammengestellt. Die jeweilige Kategorisierung kann anschließend anhand der Matrix in Tab. 4 abgelesen werden. Hierzu ist eine Einteilung der Artenzahlen in Häufigkeitsklassen erforderlich. (Die Klassengrößen können sich an der Spannweite an Artenzahlen orientieren, die sich in den tatsächlich zu prüfenden Windenergiegebieten ergibt. Beispielsweise käme eine Klassifizierung 1= eine Art, 2 = 2-3 Arten, 3 = 4-6 Arten, 4 = 7-9 Arten, 5 = ≥ 10 Arten in Frage). Die potenzielle Betroffenheit von Arten mit dem NWI 1 (sehr hoch) führt dabei unabhängig von der Anzahl betroffener Arten zur Kategorie 4. Dem gegenüber ist die potenzielle Betroffenheit von Arten mit sehr geringem NWI in der Kategorie 1 und erst bei potenzieller Betroffenheit von vielen oder sehr vielen Arten mit der Kategorie 2 einzustufen.

Tab. 4: Kategorisierung der potenziell auszuweisenden Windenergiegebiete unter Berücksichtigung von Verbreitungsdaten



Reihung der Potenzialflächen entsprechend ihrer Konfliktrisiken

Sofern der Umfang der Potenzialflächen noch über der Erfüllung der Flächenbeitragswerte der jeweiligen Planungsregion liegt, kann anhand der Kategorisierung eine weitere Auswahl konfliktarmer Windenergiegebiete erfolgen.

Da es im Regelfall bei allen drei vorgestellten Varianten zur Kategorisierung voraussichtlich zum Vorliegen mehrerer Kategorien kommt (je nach der Anzahl und Lage der zu betrachtenden Dichtezentren / Verbreitungsschwerpunkte / Vorkommen seltener Arten / Artenzahl-NWI-Kombinationen, etc.), wird für die Gesamtbewertung des jeweiligen Windenergiegebietes die jeweils höchste vorliegende Kategorisierung ausgewählt.

Im Falle der Kategorisierung anhand von Verbreitungsdaten kann außerdem eine Überprüfung und ggf. Anpassung des Konfliktpotenzials mittels weiterer vorliegender Informationen vorgenommen werden. So können bspw. Dichtezentren – sofern vorliegend - gewichtend in die Bewertung integriert werden. Bspw. kann für Potenzialflächen, die sich in einem Dichtezentrum einer oder mehrerer Arten befinden, das Konfliktrisiko eine Stufe (oder bei Betroffenheit mehrerer Dichtezentren ggf. zwei oder mehr Stufen) höher eingeordnet werden. In ähnlicher Weise ist dies bspw. für abgegrenzte bedeutsame Rastgebiete sinnvoll, sofern diese für eine Vielzahl von Arten von Relevanz sind, so dass eine Bewertung über den NWI erschwert ist.

Weiterhin ist bei der abschließenden Bewertung bzw. Validierung der Konfliktschwere auch zu berücksichtigen, inwiefern die potenziellen artenschutzrechtlichen Konflikte mittels geeigneter und gut umsetzbarer Minderungsmaßnahmen vermeidbar sind.

Eine Überplanung der höheren Kategorien mit Windenergiegebieten sollte grundsätzlich vermieden werden. Ein Rückgriff auf diese Flächen kann aber ggf. für die Erfüllung der Flächenbeitragswerte erforderlich werden. Insbesondere für die Kategorie 4 können erhebliche Umweltauswirkungen im Sinne der Voraussetzungen für Beschleunigungsgebiete nicht ausgeschlossen werden. Daher ist für diese Bereiche auf der Ebene der Genehmigung eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen. In Betracht kommt hier nur eine (regional-)planerische Ausweisung als Vorranggebiet, nicht aber als Beschleunigungsgebiet.

Ist ein weiteres Ausscheiden von Potenzialflächen in diesem zweiten Planungsschritt nicht mehr möglich, da bspw. aufgrund der Berücksichtigung anderer Belange die Grenze des Flächenbeitragswerts ansonsten nicht erreicht werden kann, können die artenschutzrechtlichen Konflikte auf der Basis der Kategorisierung und der Artvorkommen differenziert beschrieben werden. Entsprechend der betroffenen Kategorien können die Windenergiegebiete mit Maßgaben zur Festlegung geeigneter und verhältnismäßiger Minderungsmaßnahmen versehen werden, die auf Ebene der Genehmigung anzuordnen sind. Dabei sind Standard-Schutzmaßnahmen regelmäßig anzuordnen, während weitere Schutzmaßnahmen oder geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen nach § 45b BNatSchG in der Regel ab Kategorie 3 vorzugeben sind. Entsprechende Maßnahmen könnten als Ziele der Raumordnung in Regionalplänen (z.B. als einschränkende Bedingung für ein Vorranggebiet) festgelegt oder in Bebauungsplänen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt werden.

Dabei sind Maßnahmen umso eher anzuordnen

- je höher die Kategorie des jeweiligen Windenergiegebietes ausfällt
- je höher der NWI / je schlechter der Erhaltungszustand der zu betrachtenden Arten ist
- je stärker es zur Überlagerung unterschiedlicher Konflikte kommt

- je größer die Wirkungsempfindlichkeit der zu betrachtenden Arten ausfällt (bspw. kollisionsgefährdete Arten)
- je höher die Wirksamkeit und Realisierbarkeit der Maßnahmen eingeordnet wird (s. hierzu auch Kurzpapier „Anordnung von Minderungsmaßnahmen bei der Genehmigung von WEA in Windenergiegebieten, die den Voraussetzungen des § 6 WindBG entsprechen“ Wulfert et al. 2023)

6 Berücksichtigung von Artenhilfsprogrammen

Neben den Flächen für die Windenergie sollten auf der vorgelagerten Planungsebene auch Bereiche für die Umsetzung von Maßnahmen aus den Artenhilfsprogrammen festgelegt und planerisch gesichert werden.

Auch hier bietet es sich an Dichtezentren und Verbreitungsschwerpunkte zu berücksichtigen, um die Quellpopulationen weiter zu stärken und somit den Erhaltungszustand der Arten zu erhalten oder ggf. zu verbessern.

Allerdings ist für derartige Bereiche zu prüfen, ob ein ausreichendes Aufwertungspotenzial vorhanden ist, da die maximalen Populationsdichten ggf. schon erreicht sind oder durch eine zu starke Konzentration auf diese Bereiche Individuen der dort vorkommenden Arten einer erhöhten Konkurrenz untereinander ausgesetzt sind. Populationsstützende Maßnahmen können daher unter Umständen weniger effizient wirken. Sinnvoll erscheint es daher ergänzend weitere Gebiete zu ermitteln und einzubeziehen, in denen Maßnahmen populationsstützend wirken können. Zur Ermittlung von Gebieten mit guten Bedingungen für Populationsentwicklung stellen Habitatmodellierungen ein geeignetes Mittel dar (Zurell & Engler 2019). Mithilfe solcher Modelle können anhand von Vorkommensdaten und beschreibenden Umweltvariablen Gebiete identifiziert werden, in denen ähnliche Bedingungen vorherrschen wie in den dicht besiedelten Dichtezentren einer Art und die daher großes Potenzial haben zu solchen entwickelt zu werden (z.B. Braunisch & Suchant 2007; Katzenberger 2019). Für den Rotmilan wurde eine solche Modellierung bspw. bundesweit umgesetzt und ist in ähnlicher Form auch für weitere Arten denkbar (Katzenberger 2019).

Verzeichnis der verwendeten Quellen

- Bernotat, D. & Dierschke, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.3: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Windenergieanlagen (an Land), 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 107 S.
- Braunisch, V. & Suchant, R. (2007): A model for evaluating the 'Habitat potential' of a landscape for capercaillie Tetrao urogallus: a tool for conservation planning. *Wildlife biology*, 13: 21-33.
- Gasser, E. (2006): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Kommentar. Heidelberg, 484 S.
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S.R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler und K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Katzenberger, J. (2019): Verbreitungsbestimmende Faktoren und Habitataignung für den Rotmilan *Milvus milvus* in Deutschland. *Vogelwelt*, 139: 117-128. doi: JOUR.
- Kment, M. (2012): Kommentar zu § 14g UVPG. In: Hoppe, W. & Beckmann, M. (Hrsg.): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Kommentar. Köln, S. 444-475
- Lachmann, L. (2021) Wie können Dichtezentren auf Bundesebene ermittelt werden? Vortrag im Rahmen des KNE-Fachgesprächs Dichtezentren am 29.04.2021.
- Langgemach, T. & Dürr, T (2022): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 17. Juni 2022. [Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse | Startseite | LfU \(brandenburg.de\)](#)
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2021): Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung - Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses, Augsburg.
- UM BW (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg) (2022): Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie. Planungshilfe erarbeitet im Auftrag der AG Natur- und Artenschutz im Rahmen der landesweiten Task Force zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien.
- Wulfert, K. & J. Schöne-Warnefeldt (2021): Dichtezentrenkonzepte – Fachliche Herleitung sowie Umsetzung in den Ländern. Gutachten im Auftrag des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende.
- Wulfert, K., Vaut, L., Köstermeyer, H., Blew, J. & M. Lau (2023): Artenschutz und Windenergieausbau - Anordnung von Minderungsmaßnahmen bei der Genehmigung von WEA in Windenergiegebieten, die den Voraussetzungen des § 6 WindBG entsprechen. Erarbeitet im Rahmen des BfN F+E-Vorhabens „Artenschutz und Windenergieausbau an Land – Neuregelung des BNatSchG“ – Handout zum Bund/Länder-Workshop am 06.07.2023
- Zurell, D. & Engler, J. O. (2019): Ecological niche modelling. In: Dunn P., Møller A. (Hg.). *Effects of Climate Change on Birds*: 60-73.

Anhang

Tab. 5: Farn und Blütenpflanzen des Anhang IV

Art	Deutscher Name
Arten, die als ausgestorben in Deutschland gelten oder keinen rezenten Nachweis haben	
<i>Artemisia laciniata</i>	Schlitzblättriger Beifuß
<i>Najas flexilis</i>	Biegsames Nixkraut
<i>Thesium ebracteatum</i>	Vorblattloses Leinblatt, Vermeinkraut
Arten, die für WEA in der Regel ungeeignete Lebensräume haben	
<i>Asplenium adulterinum</i>	Braungrüner Strichfarn
<i>Adenophora liliifolia</i>	Becherglocke
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	Wasserfalle
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz
<i>Apium repens</i>	Kriechender Sellerie
<i>Caldesia parnassifolia</i>	Herzlöffel
<i>Coleanthus subtilis</i>	Scheidenblütgras
<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Gladiole
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut, Torf-Glanzkraut
<i>Luronium natans</i>	Schwimmendes Froschkraut
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Kleefarn
<i>Oenanthe conioides</i>	Schierling-Wasserfenchel
<i>Saxifraga hirculus</i>	Moor-Steinbrech
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Schraubenstendel, Sommer-Drehwurz
<i>Trichomanes speciosum</i>	Prächtiger Dünnfarn
Arten, mit vereinzelter bekannter Verbreitung die als Tabuflächen einzustufen sind	
<i>Botrychium simplex</i>	Einfacher Rautenfarn
<i>Gentianella bohemica</i>	Böhmischer Enzian
<i>Myosotis rehsteineri</i>	Bodensee-Vergissmeinnicht
<i>Pulsatilla grandis</i>	Große Kuhschelle
<i>Pulsatilla patens</i>	Finger-Küchenschelle
<i>Stipa pulcherrima ssp. bavarica</i>	Bayerisches Federgras
Arten, die eine besondere Planungsrelevanz auf der vorgelagerten Ebene aufweisen	
<i>Bromus grossus</i>	Dicke Trespe

Art	Deutscher Name
<i>Cyorioedum calceolus</i>	Frauenschuh
<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte

Tab. 6: Säugetiere des Anhang-IV (ohne Fledermäuse)

Art	Deutscher Name
Meeresbewohner	
<i>Delphinus delphis</i>	Gewöhnlicher Delphin
<i>Lagenorhynchus acutus</i>	Weißseitendelphin
<i>Lagenorhynchus albirostris</i>	Weißschnauzendelphin
<i>Orcinus orca</i>	Schwertwal
<i>Phocoena phocoena</i>	Schweinswal
<i>Tursiops truncatus</i>	Großer Tümmler
Arten, die gegen WEA-Vorhaben eine geringe Empfindlichkeit oder große Aktionsräume aufweisen und daher nur	
<i>Bison bonasus</i>	Wisent
<i>Canis lupus</i>	Wolf
<i>Castor fiber</i>	Biber
<i>Dryomys nitedula</i>	Baumschläfer
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter
<i>Lynx lynx</i>	Luchs
<i>Mustela lutreola</i>	Europäischer Nerz
Arten, die als ausgestorben in Deutschland gelten oder keinen rezenten Nachweis haben	
<i>Ursus arctos</i>	Braunbär
<i>Spermophilus citellus</i>	Ziesel
Arten, die eine besondere Relevanz auf der vorgelagerten Planungsebene aufweisen	
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster
<i>Sicista betulina</i>	Birkenmaus
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus

Tab. 7: Amphibien des Anhang-IV

Art	Deutscher Name
Arten, die großflächig verbreitet sind und nur regional eine besondere Relevanz aufweisen	
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch
Arten, die für WEA in der Regel ungeeignete Lebensräume haben	
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch
<i>Triturus carnifex</i>	Alpen-Kammolch
Arten, die eine besondere Relevanz auf der vorgelagerten Planungsebene aufweisen	
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte
<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke
<i>Salamandra atra</i>	Alpensalamander
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke, Bergunke
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte

Tab. 8: Reptilien des Anhang-IV

Art	Deutscher Name
Arten, die großflächig verbreitet sind und nur regional eine besondere Relevanz aufweisen	
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse
Arten, die für WEA in der Regel ungeeignete Lebensräume haben	
<i>Iberolacerta horvarthi</i>	Kroatische Gebirgseidechse
<i>Lacerta viridis</i>	Östliche Smaragdeidechse
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse
<i>Lacerta bilineata</i>	Westliche Smaragdeidechse
<i>Natrix tessellata</i>	Würfelnatter
Arten, die eine besondere Relevanz auf der vorgelagerten Planungsebene aufweisen	
<i>Zamenis longissimus</i>	Äskulapnatter
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte

Tab. 9: Käfer des Anhang-IV

Art	Deutscher Name
Arten, die als ausgestorben in Deutschland gelten	
<i>Bolbelasmus unicornis</i>	Vierzähniger Mistkäfer
<i>Buprestis splendens</i>	Goldstreifiger Prachtkäfer
Arten, die für WEA in der Regel ungeeignete Lebensräume haben	
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer
Arten mit vereinzelter bekannter Verbreitung die als Tabuflächen einzustufen sind	
<i>Phryganophilus ruficollis</i>	Rothalsiger Düsterkäfer
Arten, die eine besondere Relevanz auf der vorgelagerten Planungsebene aufweisen	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Großer Eichenbock
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachkäfer
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit, Juchtenkäfer
<i>Rosalia alpina</i>	Alpenbock

Tab. 10: Schmetterlinge des Anhang-IV

Art	Deutscher Name
Arten, die als ausgestorben in Deutschland gelten	
<i>Colias myrmidone</i>	Regensburger Gelbling
Arten mit vereinzelter bekannter Verbreitung die als Tabuflächen einzustufen sind	
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen
<i>Coenonympha oedippus</i>	Moor-Wiesenvögelchen
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzer Apollofalter
Arten ohne rezente Nachweise	
<i>Zerynthia polyxena</i>	Osterluzeifalter
Arten, die großflächig verbreitet sind und nur regional eine besondere Relevanz aufweisen	
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer
Arten, die eine besondere Relevanz auf der vorgelagerten Planungsebene aufweisen	
<i>Maculinea arion</i>	Quendel-Ameisenbläuling

Art	Deutscher Name
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
<i>Eriogaster catax</i>	Heckenwollafter
<i>Euphydryas maturna</i>	Eschen-Scheckenfalter, Kleiner
<i>Gortyna borelii lunata</i>	Haarstrangwurzeleule
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter
