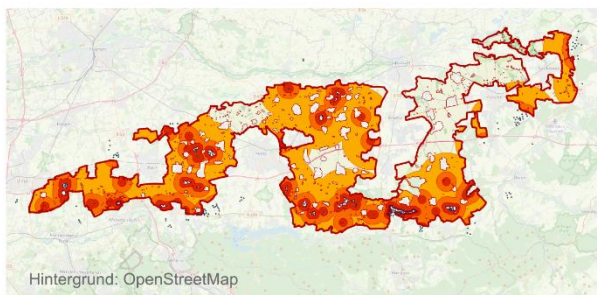
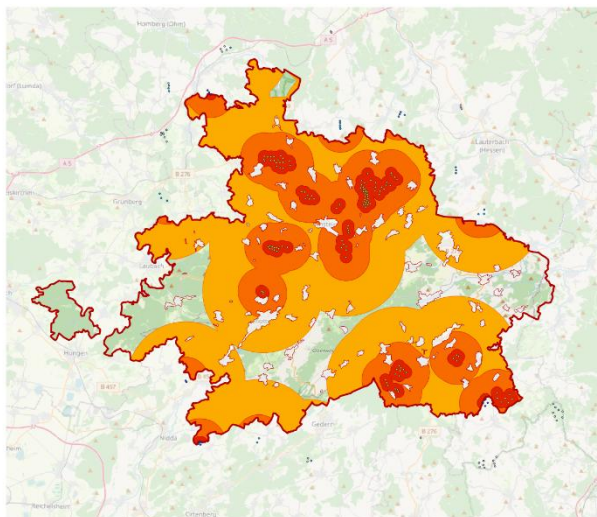
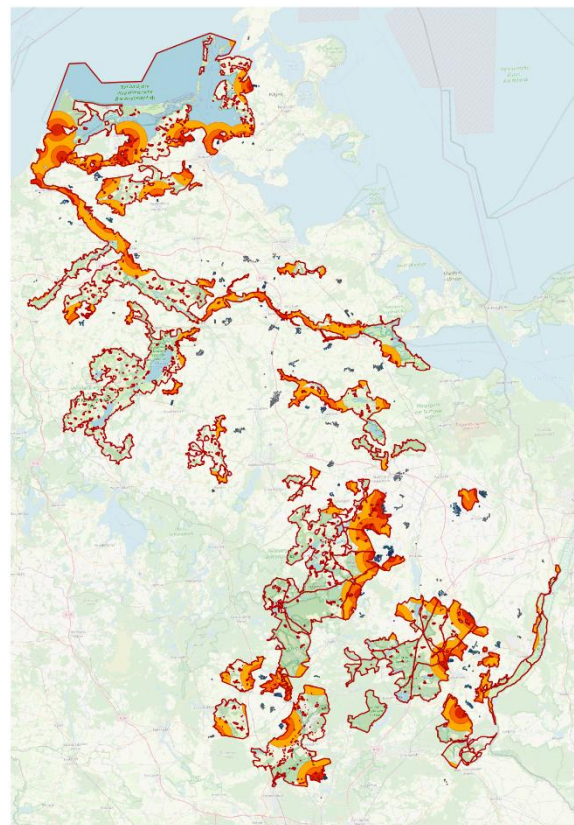

Untersuchung zur Betroffenheit kollisionsgefährdeter Brutvogelarten durch Windkraftanlagen in deutschen Vogelschutzgebieten

Julia Voelsen
Dr. Matthias Schreiber



Hintergrund: OpenStreetMap



UNTERSUCHUNG ZUR BETROFFENHEIT KOLLISIONSGEFÄHRDETER BRUTVOGELARTEN DURCH WINDKRAFTANLAGEN IN DEUTSCHEN VOGELSCHUTZGEBIETEN

Herausgeber

Deutsche Wildtier Stiftung
Lucy-Borchardt-Straße 2
20457 Hamburg

Info@DeutscheWildtierStiftung.de
www.DeutscheWildtierStiftung.de

Autoren

Julia Voelsen
Dr. Matthias Schreiber

Schreiber Umweltplanung
Blankenburger Str. 34
49565 Bramsche

info@schreiber-umweltplanung.de

Zitiervorschlag

VOELSEN, J. & SCHREIBER, M. (2025): Untersuchung zur Betroffenheit kollisionsgefährdeter Brutvogelarten durch Windkraftanlagen in deutschen Vogelschutzgebieten. Studie im Auftrag der Deutschen Wildtier Stiftung (Hrsg.), 111 S.

Hamburg/ Osnabrück, Juli 2025



Inhalt

Abbildungs-, Tabellen- und Kartenverzeichnis.....	5
Abkürzungsverzeichnis.....	7
Erläuterungen.....	7
1 ZUSAMMENFASSUNG.....	8
2 VERANLASSUNG.....	11
3 MATERIALIEN UND METHODEN	12
3.1 Datengrundlage und Quellen der verwendeten Daten.....	12
3.2 Weitere Datenverarbeitung und Auswertung.....	14
4 ERGEBNISSE.....	19
4.1 Betroffene Windkraftanlagen.....	19
4.2 Betroffene Vogelschutzgebiete	20
4.3 Betroffene kollisionsgefährdete Brutvogelarten	23
4.4 Betroffenheit der Bundesländer.....	43
5 DISKUSSION DER ERGEBNISSE.....	86
5.1 Allgemeines	86
5.2 Methodische Fragen	86
5.3 Zur Einordnung der Ergebnisse und mögliche Konsequenzen	88
5.4 Konsequenzen für den Weiterbetrieb der Anlagen in den kritischen Abständen zu den SPA.....	90
5.5 Handlungsnotwendigkeiten und -optionen	91
6 LITERATUR	93
ANHANG.....	95
Anhang I: Betroffene Prüfbereiche um WKA nach Bundesland, SPA und KBA	
Anhang II: Anzahl betroffener WKA nach Bundesland, SPA und Prüfbereich	



Abbildungs-, Tabellen- und Kartenverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Prüfbereiche um eine Windkraftanlage	11
Abbildung 2: Schematische Darstellung der Prüfbereiche je KBA und des maximalen Prüfbereichs je SPA	15
Abbildung 3: Schematische Darstellung möglicher Beziehungen zwischen SPA und den jeweiligen Prüfbereichen um WKA.	17
Abbildung 4 a – c: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen den drei SPA A, B und C und den jeweiligen minimalen Prüfbereichen je SPA.	18
Abbildung 5: Verteilung deutscher Windkraftanlagen mit SPA innerhalb von Prüfbereichen in Deutschland, die kollisionsgefährdete Brutvogelarten als Erhaltungsziel aufführen...19	
Abbildung 6: Verteilung von Vogelschutzgebieten mit kollisionsgefährdeten Brutvogelarten als Erhaltungsziel innerhalb von Prüfbereichen um Windkraftanlagen in Deutschland....20	
Abbildung 7: Betroffenheit der KBA nach minimalen Prüfbereichen je SPA und Anzahl der jeweils betroffenen SPA	24
Abbildung 8: Betroffenheit der KBA nach minimalen Prüfbereichen je WKA und Anzahl der jeweils betroffenen WKA	25
Tabelle 1: Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten nach BNatSchG .14	
Tabelle 2: Beispiel: Vogelschutzgebiet „Westerwald“ (DE5312401) mit vorkommenden KBA und entsprechendem erweitertem Prüfbereich in Metern	14
Tabelle 3: SPA mit KBA als Erhaltungszielart innerhalb von Prüfbereichen um WKA nach Bundesländern und minimalen Prüfbereichen je SPA sowie für Deutschland insgesamt	45
Tabelle 4: SPA mit KBA als Erhaltungszielart innerhalb von Prüfbereichen um WKA nach Bundesländern und maximalen Prüfbereichen (kumuliert) sowie für Deutschland insgesamt	45
Tabelle 5: WKA mit SPA innerhalb von Prüfbereichen, die KBA als Erhaltungszielart führen, nach Bundesländern und minimalen Prüfbereichen je SPA sowie für Deutschland insgesamt	46
Tabelle 6: WKA mit SPA innerhalb von Prüfbereichen, die KBA als Erhaltungszielart führen, nach Bundesländern und maximalen Prüfbereichen je SPA (kumuliert) sowie für Deutschland insgesamt.....	46
Tabelle 7: Flächen der SPA mit KBA gesamt und innerhalb von Prüfbereichen um WKA nach Bundesländern und Prüfbereichen je SPA sowie entsprechende relative Flächenanteile je Bundesland und für Deutschland insgesamt	47
Tabelle 8: Zahl der WKA je 100 km ² SPA mit KBA als Erhaltungszielart, nach Bundesländern und Prüfbereichen je SPA sowie für Deutschland insgesamt	47
Karte 1: SPA mit KBA in Deutschland und betroffene WKA. Die farbliche Darstellung der SPA und WKA bezieht sich jeweils auf den maximalen Prüfbereich je SPA bzw. WKA...21	
Karte 2: SPA mit Steinadler als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen.....	27
Karte 3: SPA mit Schreiadler als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen.....	28
Karte 4: Exemplarische Darstellung der Flächenüberlappung von SPA mit Prüfbereichen am Beispiel einiger betroffener SPA mit Erhaltungsziel Schreiadler.....	29
Karte 5: SPA mit Sumpfohreule als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen.....	30
Karte 6: SPA mit Uhu als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen	31
Karte 7: SPA mit Weißstorch als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen.....	32



<i>Karte 8: SPA mit Rohrweihe als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>33</i>
<i>Karte 9: SPA mit Kornweihe als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>34</i>
<i>Karte 10: SPA mit Wiesenweihe als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>35</i>
<i>Karte 11: SPA mit Wanderfalken als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>36</i>
<i>Karte 12: SPA mit Baumfalke als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>37</i>
<i>Karte 13: SPA mit Seeadler als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>38</i>
<i>Karte 14: SPA mit Schwarzmilan als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>39</i>
<i>Karte 15: SPA mit Rotmilan als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>40</i>
<i>Karte 16: SPA mit Fischadler als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>41</i>
<i>Karte 17: SPA mit Wespenbussard als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen</i>	<i>42</i>
<i>Karte 18: Betroffenheit der Bundesländer im Vergleich</i>	<i>44</i>
<i>Karte 19: SPA mit KBA und betroffene WKA in Brandenburg</i>	<i>48</i>
<i>Karte 20: SPA mit KBA und betroffene WKA in Baden-Württemberg</i>	<i>50</i>
<i>Karte 21: SPA mit KBA und betroffene WKA in Bayern</i>	<i>52</i>
<i>Karte 22: SPA mit KBA und betroffene WKA in Bremen</i>	<i>54</i>
<i>Karte 23: SPA mit KBA und betroffene WKA in Hessen</i>	<i>56</i>
<i>Karte 24 : SPA Vogelsberg mit WKA und Gebietsflächen innerhalb der maximalen Prüfbereiche</i>	<i>58</i>
<i>Karte 25: SPA mit KBA und betroffene WKA in Hamburg</i>	<i>60</i>
<i>Karte 26: SPA mit KBA und betroffene WKA in Mecklenburg-Vorpommern</i>	<i>62</i>
<i>Karte 27: SPA mit KBA und betroffene WKA in Niedersachsen</i>	<i>64</i>
<i>Karte 28: Auswahl niedersächsischer SPA mit WKA und Gebietsflächen innerhalb der maximalen Prüfbereiche</i>	<i>66</i>
<i>Karte 29: SPA mit KBA und betroffene WKA in Nordrhein-Westfalen</i>	<i>68</i>
<i>Karte 30: SPA Hellwegbörde mit WKA und Gebietsflächen innerhalb der maximalen Prüfbereiche</i>	<i>70</i>
<i>Karte 31: SPA mit KBA und betroffene WKA in Rheinland-Pfalz</i>	<i>72</i>
<i>Karte 32: SPA Westerwald (RP) und Hoher Westerwald (HE) mit WKA und Gebietsflächen innerhalb der maximalen Prüfbereiche</i>	<i>74</i>
<i>Karte 33: SPA mit KBA und betroffene WKA in Schleswig-Holstein</i>	<i>76</i>
<i>Karte 34: SPA mit KBA und betroffene WKA im Saarland</i>	<i>78</i>
<i>Karte 35: SPA mit KBA und betroffene WKA in Sachsen</i>	<i>80</i>
<i>Karte 36: SPA mit KBA und betroffene WKA in Sachsen-Anhalt</i>	<i>82</i>
<i>Karte 37: SPA mit KBA und betroffene WKA in Thüringen</i>	<i>84</i>



Abkürzungsverzeichnis

WKA	Windkraftanlage(n)
SPA	Vogelschutzgebiet(e) (Special Protection Area)
VSG	Vogelschutzgebiet (Verwendung in Gebietsbezeichnung, z.B. Vogelschutzgebiet Hellwegbörde = VSG Hellwegbörde)
PB	Prüfbereich
EPB	Erweiterter Prüfbereich
ZPB	Zentraler Prüfbereich
NB	Nahbereich
KBA	Kollisionsgefährdete Brutvogelart(en)
PB_{min}/PB_{max}	Minimaler/maximaler Prüfbereich (je SPA und/oder WKA)
EPB_{min}/EPB_{max}	Minimaler/maximaler erweiterter Prüfbereich (je SPA und/oder WKA)
ZPB_{min}/ZPB_{max}	Minimaler/maximaler zentraler Prüfbereich (je SPA und/oder WKA)
NB_{min}/NB_{max}	Minimaler/maximaler Nahbereich (je SPA und/oder WKA)
SPA mit KBA	Vogelschutzgebiet(e) mit kollisionsgefährdeten Brutvogelarten als Erhaltungsziel
SPA mit WKA	Vogelschutzgebiet(e) mit kollisionsgefährdeten Brutvogelarten als Erhaltungsziel und Windkraftanlagen innerhalb einer Entfernung des maximalen Prüfbereichs des SPA

Erläuterungen

Maximaler Prüfbereich je SPA	größter Prüfbereich einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart (Die Erhaltungsziel ist) innerhalb eines Vogelschutzgebiets
Maximaler Prüfbereich je WKA	größter Prüfbereich einer Windkraftanlage, der eine Überlappung mit einem Vogelschutzgebiet aufweist
Minimaler Prüfbereich je SPA	kleinster Prüfbereich eines kollisionsgefährdeten Brutvogels als Erhaltungsziel innerhalb eines Vogelschutzgebiets
Minimaler Prüfbereich je WKA	kleinster Prüfbereich einer Windkraftanlage, der eine Überlappung mit einem Vogelschutzgebiet aufweist



1 Zusammenfassung

Im Jahr 2021 gab es in Deutschland etwa 28.000 Windkraftanlagen (WKA) an Land mit einer Mindestleistung von 100 kW. Zum gleichen Zeitpunkt waren 742 Vogelschutzgebiete (SPA) gemeldet, die dem Natura-2000-Schutzregime der Europäischen Union und damit dem Verschlechterungsverbot unterliegen. Das bedeutet, dass sich in diesen Gebieten der Zustand der Erhaltungsziele, also die Zielarten und deren Lebensräume, nicht verschlechtern darf. 688 dieser Vogelschutzgebiete haben mindestens eine der 15 sogenannten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten (KBA) als Erhaltungszielart. Für diese Arten wurden mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Jahr 2022 artspezifische Prüfbereiche im Umkreis von Windkraftanlagen festgelegt.

Unterschieden wird dabei zwischen Nahbereich, zentralem Prüfbereich und erweitertem Prüfbereich. Im Nahbereich gelten das Tötungs- und Verletzungsrisiko für kollisionsgefährdete Brutvogelarten immer als signifikant erhöht, der Betrieb von Windkraftanlagen ist dort daher nur in Ausnahmefällen möglich. Findet sich ein Brutplatz im Abstand des zentralen Prüfbereichs, geht das Gesetz in der Regel davon aus, dass das Tötungsrisiko signifikant erhöht ist. Es räumt aber die Möglichkeit ein, diese Annahme durch eine Habitat- oder Raumnutzungsanalyse zu widerlegen oder geeignete Schutzmaßnahmen nachzuweisen. In diesen Fällen kann eine Windkraftanlage genehmigt und betrieben werden.

Beim erweiterten Prüfbereich geht das BNatSchG davon aus, dass das Tötungsrisiko nicht grundsätzlich signifikant erhöht ist. Diese Annahme kann durch den Nachweis widerlegt werden, dass die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der betroffenen Tiere im gefährlichen Bereich deutlich erhöht ist. Wer eine Windkraftanlage bauen und betreiben will, muss dann gezielte Schutzmaßnahmen ergreifen.

Die vorliegende Untersuchung hat ermittelt, welche Vogelschutzgebiete zum Stichtag 31.12.2021 innerhalb der gesetzlich definierten Prüfradien zum Schutz kollisionsgefährdeter Brutvogelarten um Windkraftanlagen lagen. Sie soll einen Beitrag dazu leisten, beim künftigen Ausbau der Windkraft bzw. deren Repowering zumindest die gesetzlich festgestellte Auswahl kollisionsgefährdeter Brutvogelarten besser zu schützen.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden 11.134 Windkraftanlagen erfasst, in deren erweitertem Prüfbereich Vogelschutzgebiete lagen, die mindestens eine kollisionsgefährdete Brutvogelart als Erhaltungszielart aufweisen. Dies entspricht fast 40 Prozent der Windkraftanlagen an Land. 6.731 dieser Anlagen weisen im erweiterten Prüfbereich eine Überlappung mit einem Vogelschutzgebiet auf, 2.702 Anlagen im zentralen Prüfbereich und 1.701 Anlagen im Nahbereich. Von letzteren befanden sich zum Stichtag der Untersuchung 492 Windkraftanlagen sogar innerhalb der betroffenen Vogelschutzgebiete.

Von den 688 deutschen Vogelschutzgebieten, die kollisionsgefährdete Brutvogelarten als Erhaltungsziel gelistet haben, hatten zum Stichtag der Untersuchung 152 Gebiete Flächenanteile im erweiterten Prüfbereich, 107 Gebiete Anteile im zentralen Prüfbereich und 144 Gebiete Anteile im Nahbereich von Windkraftanlagen. In 37 der 144 Gebiete mit Anteilen im



Nahbereich standen die Windkraftanlagen sogar auf der geschützten Fläche. Insgesamt befanden sich zum Stichtag der Untersuchung damit fast 60 Prozent aller Vogelschutzgebiete mit KBA als Erhaltungszielarten mindestens im erweiterten Prüfbereich von Windkraftanlagen.

Die Untersuchung belegt, dass alle 15 kollisionsgefährdeten Brutvogelarten von den Windkraftanlagen beeinträchtigt werden. Die Beeinträchtigung unterscheidet sich dabei von Art zu Art und je nach Vorkommen und Prüfbereich. Der Steinadler wurde beispielsweise in zwölf Vogelschutzgebieten als Erhaltungszielart definiert, nur zwei davon – und damit weniger als 20 Prozent – liegen im Prüfbereich einer WKA. Dieser vergleichsweise geringe Wert ist darin begründet, dass die Bayerischen Alpen und damit der Lebensraum des Steinadlers in Deutschland bisher kaum vom Ausbau der Windkraft betroffen ist. Der Schreiadler wiederum gilt in 33 Vogelschutzgebieten als Erhaltungszielart, über 90 Prozent dieser Gebiete liegen aber mindestens im erweiterten Prüfbereich, der bei Schreiadlern mit 5.000 Meter größer als bei den meisten anderen Arten ist. Die absolute Zahl der betroffenen Vogelschutzgebiete hängt zudem ab von der Populationsgröße der Arten: Es gibt viel mehr Rotmilane als Schreiadler in Deutschland – tendenziell gibt es daher auch deutlich mehr Vogelschutzgebiete mit Erhaltungsziel Rotmilan (403 SPA) als mit dem Erhaltungsziel Schreiadler (33 SPA).

Mit Ausnahme von Berlin sind Vogelschutzgebiete in allen Bundesländern von der gesetzlich relevanten Nähe zu Windkraftanlagen betroffen. Die absolute Zahl der WKA auf der Landesfläche der jeweiligen Bundesländer ist abhängig von der Landesgröße und Windhöffigkeit. Auch relativ betrachtet gibt es große Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern. In Nordrhein-Westfalen, Bremen und Brandenburg liegen vergleichsweise hohe Flächenanteile der Vogelschutzgebiete im zentralen Prüfbereich von Windkraftanlagen.

Die hier vorgestellten Auswertungen zeigen: Vogelschutzgebiete, die kollisionsgefährdete Brutvogelarten als Erhaltungszielart ausgewiesen haben, sind in Deutschland erheblich von Windkraftanlagen betroffen. Dabei beschreibt die Studie lediglich einen Mindestumfang an artenschutzfachlichen Beeinträchtigungen. Denn aus methodischen Gründen beschränkt sie sich bei den zu prüfenden Arten und den jeweiligen Prüfradien auf die aktuellen Vorgaben des BNatSchG. Sie nimmt also keine Arten in den Blick, die ebenfalls von Windkraftanlagen in der Nähe ihrer Brutgebiete negativ beeinflusst werden – wie Feld- und Heidelerche, Bekassine und Uferschnepfe oder den Schwarzstorch. Auch die für die kollisionsgefährdeten Brutvogelarten anzuwendenden Prüfbereiche nach BNatSchG entsprechen nicht den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die beste Grundlage würde zweifellos das Helgoländer Papier mit den Fachempfehlungen der Vogelschutzwarten liefern. Es fordert zum Beispiel für den Schreiadler einen Mindestabstand von 6.000 Metern zwischen Brutplatz und Windkraftanlage. Der Gesetzgeber lässt dagegen bei dieser Art eine in der Regel signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos nur im zentralen Prüfbereich als gesichert gelten – und damit einen Abstand bis 1.500 Meter. Nicht einmal der erweiterte Prüfbereich von 5.000 Metern wurde in Übereinstimmung mit den fachlichen Erkenntnissen festgelegt.



Bei alledem ist völlig offen, ob die in der nationalen Gesetzgebung entwickelten Signifikanzmaßstäbe für das Tötungsverbot mit den Vorgaben des EU-Rechts der Vogelschutzrichtlinie in Einklang zu bringen sind. Ebenso ist strittig, ob der artenschutzrechtliche Ansatz deutschen Rechts überhaupt auf den Habitatschutz europäischen Rechts nach der Vogelschutzrichtlinie übertragen werden kann.

All dies zeigt: Ein erheblicher Teil der in dieser Studie berücksichtigten Windkraftanlagen hätte nach den habitatschutzrechtlichen Maßstäben der Verträglichkeitsprüfung an den jeweiligen Standorten vermutlich nicht genehmigt werden dürfen. Denn durch das in der Regel signifikant erhöhte Tötungsrisiko mindestens im zentralen Prüfbereich ergibt sich zweifellos eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen Arten bzw. ihres Lebensraums. Daraus resultiert eindeutig eine Zielverletzung der Vogelschutzrichtlinie, nach der für Vogelschutzgebiete eine Beeinträchtigung der Lebensräume zu vermeiden ist.

Die Genehmigungen vieler Windkraftanlagen dürften sich bei erneuter Prüfung häufig als rechtswidrig, aber aus Gründen der Rechtssicherheit und des Vertrauensschutzes als bestandskräftig erweisen. Ein wichtiges Element zur Sicherung des Erhaltungszustandes von Vogelschutzgebieten, die in relevanten Prüfbereichen von Windkraftanlagen liegen, können zum Beispiel nachträglich durchzusetzende Abschaltauflagen sein. Denn wenn die Anlagen stillstehen, besteht kein Tötungsrisiko. Die Abschaltauflagen müssen dabei keineswegs absolut sein, sondern können zum Beispiel zwischen Tag und Nacht, dem saisonalen Aufenthaltsort von Zugvogelarten oder je nach tatsächlichem Brutvorkommen der kollisionsgefährdeten Brutvogelarten variieren. Eine wichtige Rolle zur Vermittlung zwischen Anlagenbetreibern und Genehmigungsbehörden könnten lokale Naturschützer übernehmen, indem sie kurzfristig freiwillige Vereinbarungen initiieren. Führt dieser Weg nicht zum Erfolg, wäre bei der Genehmigungsbehörde auf eine entsprechende nachträgliche Anordnung hinzuwirken. Langfristig muss das Ziel sein, alle Windkraftanlagen abzubauen, die innerhalb oder im Nahbereich von Vogelschutzgebieten mit kollisionsgefährdeten Brutvogelarten als Erhaltungszielart stehen.



2 Veranlassung

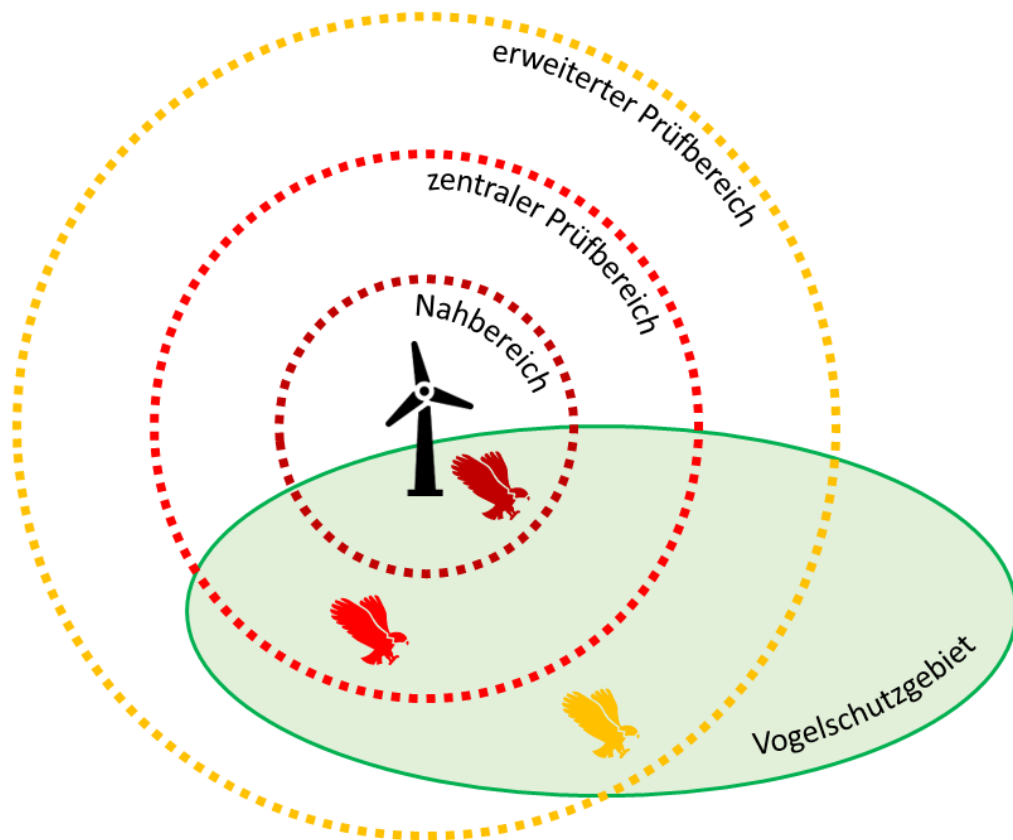


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Prüfbereiche um eine Windkraftanlage. Dargestellt ist ein Vogelschutzgebiet (grüne Ellipse) mit den jeweils geschützten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten (KBA) und einer Windkraftanlage. Die gestrichelten Linien stellen die Prüfbereiche dar (Nahbereich; dunkelrot, zentraler Prüfbereich rot, erweiterter Prüfbereich: orange).

Laut § 45b Abs. 1 bis 5, Anlage 1, Abschnitt 1 BNatSchG gelten im Rahmen des Betriebes von Windenergieanlagen (WKA) an Land in Deutschland 15 Brutvogelarten als kollisionsgefährdet. Für die Errichtung von WKA wurden für diese Arten artspezifische Prüfbereiche im Umkreis der Anlagen festgelegt. Dabei werden zwischen Nahbereich (NB), zentralem Prüfbereich (ZPB) und erweitertem Prüfbereich (EPB) unterschieden, die je nach Vogelart variieren (Tabelle 1):

Liegt zwischen dem Brutplatz einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart (KBA) und einer WKA ein Abstand, der geringer ist als der für diese Vogelart festgelegte **Nahbereich**, so wird ein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare angenommen. Ist der Abstand größer als der Nahbereich und geringer als der **zentrale Prüfbereich**, so bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist, soweit eine signifikante Risikoerhöhung nicht auf der Grundlage



einer Habitatpotential- oder Raumnutzungsanalyse widerlegt oder durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann. Ist der Abstand zwischen Brutplatz und WKA größer als der zentrale Prüfbereich und höchstens so groß wie der **erweiterte Prüfbereich**, wird das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare als nicht signifikant erhöht angenommen, es sei denn, die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der WKA ist aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht und die signifikante Risikoerhöhung, die hieraus folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend verringert werden. Die gesetzlichen Abstandszonen tragen in groben Zügen der fachlich vielfach bestätigten Erkenntnis Rechnung, dass das Kollisionsrisiko von Vogelarten in aller Regel im näheren Umfeld des Nestes deutlich höher ist als im weiteren Umfeld (z.B. BDEW 2021, MERCKER et al. 2024, SCHREIBER 2024).

Zum Erhalt der wildlebenden heimischen Vogelarten im Gebiet der Europäischen Union sind die Mitgliedstaaten nach europäischer Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) zur Einrichtung von Schutzgebieten verpflichtet. Ziel der Vogelschutzrichtlinie ist es, die Vogelarten im Gebiet der Europäischen Union in ihrem Bestand dauerhaft zu erhalten. Alle gemeldeten SPA unterliegen dem Natura 2000 Schutzregime (Art. 7 FFH-Richtlinie) und damit dem Verschlechterungsverbot (Art. 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie), nach dem sich der Zustand der Lebensraumtypen und Arten, in den Gebieten nicht verschlechtern darf.

Vor diesem Hintergrund war das Ziel der vorliegenden Untersuchung, einen Überblick über die zum Recherchezeitpunkt (31.12.2021) aktuelle Verteilung von WKA im näheren Umkreis deutscher SPA zu erhalten. Damit soll eine Grundlage geschaffen werden, um beim künftigen Ausbau der Windkraftnutzung und dem Repowering von bestehenden Anlagen Beeinträchtigungen zumindest in solchen Gebieten vermeiden bzw. wieder abbauen zu können, in denen die gesetzlich festgestellte Auswahl kollisionsgefährdeter Vogelarten vorkommt. Für den Schutz der Biodiversität ist es nämlich von besonderer Bedeutung, dass Beeinträchtigungen durch eine erhöhte Mortalität der Arten auf jeden Fall in den Grenzen der SPA vermieden werden.

Im Folgenden werden die angewandten Methoden beschrieben und die Ergebnisse der Untersuchung dargestellt und erläutert.

3 Materialien und Methoden

3.1 Datengrundlage und Quellen der verwendeten Daten

Grundlage der Untersuchung bildeten zum einen die zum Recherchezeitpunkt aktuellen Daten der Europäischen Kommission: die Gebietsgrenzen der SPA als Shape-Dateien (Natura2000_end2021_epsg3035) sowie die Natura 2000-Datenbank 2021 (Natura2000_end2021). Die darin enthaltenen Daten basieren auf den Angaben der entsprechenden Standarddatenbögen, mit denen Deutschland die Vogelarten gemeldet hat, die in den



einzelnen Gebieten geschützt werden sollen. Da die Angaben für Brandenburg und Berlin in der Datenbank aus dem Jahre 2021 fehlten, wurde in diesem Fall auf die Natura 2000-Datenbank 2020 (Natura2000_end2020) zurückgegriffen und die entsprechenden Daten integriert. Zum anderen fand eine Recherche verfügbarer Geodaten deutscher Onshore-WKA der einzelnen Bundesländer statt. Für Bayern, Berlin, Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz wurden diesbezüglich keine aktuellen, öffentlich zugänglichen Daten gefunden. Für diese Bundesländer und da es auch im Falle der anderen Bundesländer teilweise Unstimmigkeiten bzw. Ungenauigkeiten zwischen Geodaten und verfügbaren Luftbildern gab (beispielsweise digitalisierte WKA, die auf den Luftbildern jedoch nicht mehr existierten), fand eine manuelle Plausibilitätsprüfung der vorhandenen Geodaten mit eigens durchgeführter Kartierung (Digitalisierung anhand der Luftbilder: Google Satellite und Bing Satellite*) von WKA innerhalb und in der Umgebung der SPA mit KBA als Erhaltungsziele statt.

Als Grundlage für eine weitere Auswertung wurden über eine Datenbankabfrage zunächst diejenigen deutschen SPA identifiziert, die die in Tabelle 1 aufgeführten KBA als Erhaltungszielart führten. Berücksichtigt wurden dabei Einträge mit Populationstyp „sesshaft“ (p: „permanent“), „fortpflanzend“ (r: „reproducing“) sowie „Sammlung“ (c: „concentration“) („POPULATION_TYPE“ = p, r und c). Nicht berücksichtigt wurden Arten, die lediglich als „überwinternd“ („POPULATION_TYPE“ = w: „wintering“) eingestuft wurden sowie Arten ohne Angabe eines Populationstyps (Siehe Natura 2000 Datenbank, SPECIES → „POPULATION_TYPE“). Um später feststellen zu können, wie viele SPA mit KBA innerhalb der Prüfbereiche von WKA lagen, wurden eine Tabelle mit den zugehörigen Prüfbereichen in die Datenbank integriert und mit den jeweiligen KBA verknüpft.

* Die Kartierung wurde Ende 2022/Anfang 2023 mit den zu diesem Zeitpunkt von Google und Bing veröffentlichten Luftbildern durchgeführt. Die tatsächlichen Aufnahmedaten der Luftbilder variieren hierbei. Bei fehlender Übereinstimmung der verfügbaren öffentlichen WKA-Geodaten mit den WKA auf den aktuellen Luftbildern wurde explizit geprüft, ob die Abweichungen auf Google Luftbildern von Ende 2021 (wenn verfügbar) vorhanden waren.



Tabelle 1: Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten (KBA) in Metern aus Anlage 1, Abschnitt 1 (zu § 45b Absatz 1 bis 5) des BNatSchG

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Nahbereich	Zentraler Prüfbereich	Erweiterter Prüfbereich
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	350	450	2000
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	500	1000	3000
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	400	500	2500
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	400	500	2500
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	500	1200	3500
Schreiadler	<i>Clanga pomarina</i>	1500	3000	5000
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	500	1000	2500
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	500	2000	5000
Steinadler	<i>Aquila chrysaetos</i>	1000	3000	5000
Sumpfhohreule	<i>Asio flammeus</i>	500	1000	2500
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	500	1000	2500
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	500	1000	2500
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	500	1000	2000
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	500	1000	2000
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	400	500	2500

3.2 Weitere Datenverarbeitung und Auswertung

Im nächsten Schritt wurde ermittelt, welche und wie viele WKA innerhalb einer Entfernung um SPA lagen, die den jeweiligen erweiterten Prüfbereichen betroffener KBA entsprachen. Hierzu wurde für jedes betroffene Schutzgebiet zunächst der maximale erweiterte Prüfbereich (EPB_{max}) bestimmt und alle WKA innerhalb dieser Bereiche um die Schutzgebiete geografisch erfasst. Soweit ein SPA mehrere KBA als Erhaltungsziel aufführte, wurde dabei jeweils der Prüfbereich mit der maximalen Entfernung gewählt, wie das folgende Beispiel des SPA „Westerwald“ veranschaulicht.

Tabelle 2: Beispiel: Vogelschutzgebiet „Westerwald“ (DE5312401) mit vorkommenden KBA und entsprechendem erweitertem Prüfbereich in Metern

KBA	Erweiterter Prüfbereich
Rotmilan	3500
Schwarzmilan	2500
Uhu	2500
Wespenbussard	2000

➔ Der maximale erweiterte Prüfbereich EPB_{max} für das Vogelschutzgebiet „Westerwald“ beträgt 3500 Meter.

Analog wurde für die jeweiligen maximalen zentralen Prüfbereiche ZPB_{max} und Nahbereiche NB_{max} je SPA verfahren.



Da die Prüfbereiche je nach Brutvogelart variieren und jedes Schutzgebiet unterschiedliche KBA schützt, existieren also je nach KBA und SPA unterschiedliche Betroffenheiten der umgebenen WKA, wie Abbildung 2 beispielhaft dargestellt.

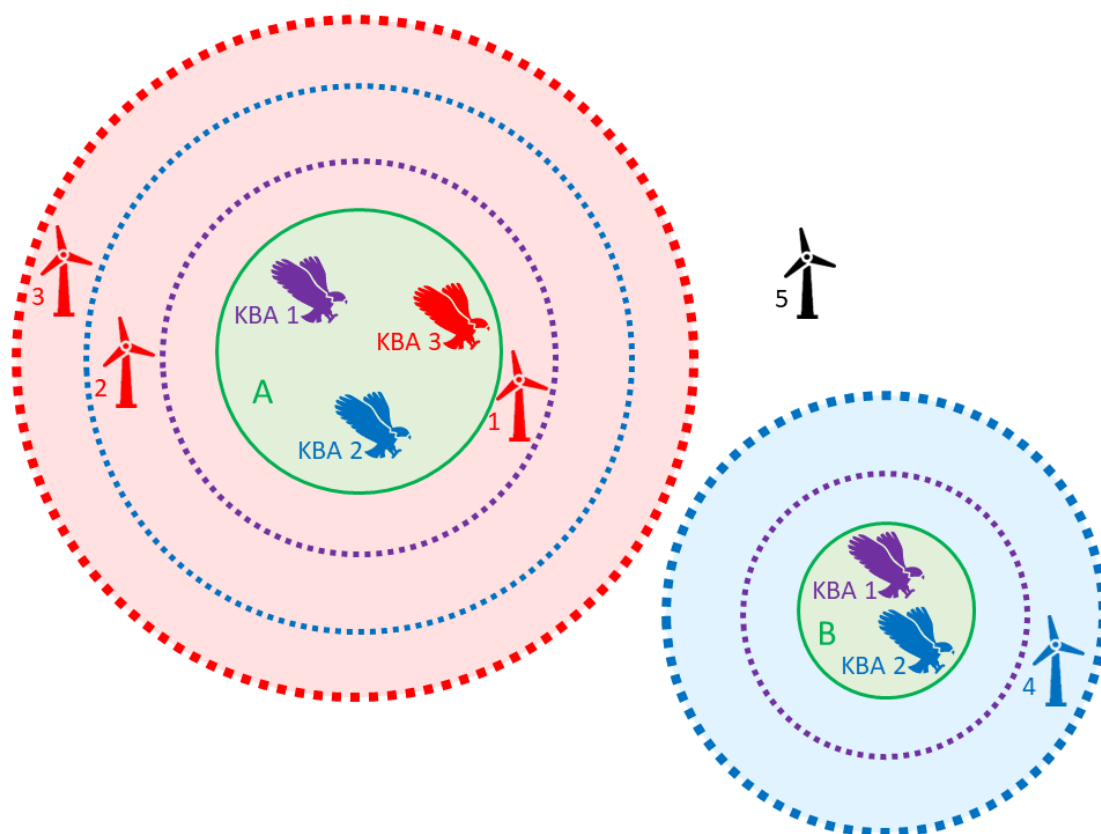


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Prüfbereiche je KBA und des maximalen Prüfbereichs je SPA. Dargestellt sind zwei SPA A und B (grüne Kreise) mit den jeweils geschützten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten (KBA 1 – 3) und fünf Windkraftanlagen 1 – 5. Die gestrichelten Linien stellen die Prüfbereiche je KBA dar (KBA 1: lila, KBA 2: blau, KBA 3: rot). Fette gestrichelte Linien stellen den maximalen Prüfbereich je SPA dar. Die WKA 1 – 3 (rot) liegen im Prüfbereich der KBA 3 und im maximalen Prüfbereich des SPA A, WKA 4 (blau) liegt im Prüfbereich der KBA 2 und im maximalen Prüfbereich des SPA B. WKA 5 (schwarz) liegt in keinem Prüfbereich.

Der Erweiterte Prüfbereich (EPB_{max}) des SPA A entspricht in diesem Beispiel dem Erweiterten Prüfbereich für die KBA 3 (fette, rote Strichlinie). Die WKA 1, 2 und 3 befinden sich in einem relevanten Prüfbereich um das Schutzgebiet und sind zu erfassen. Der Erweiterte Prüfbereich von SPA B entspricht dem Erweiterten Prüfbereich (EPB_{max}) von KBA 2 (fette, blaue Strichline). WKA 4 befindet sich innerhalb des relevanten Prüfbereichs und ist zu erfassen. WKA 5 liegt außerhalb von Prüfbereichen und wird nicht erfasst.

Nachdem für jedes SPA die jeweiligen maximalen Prüfbereiche (PB_{max}) bestimmt wurden, konnten alle WKA innerhalb der relevanten Prüfbereiche um SPA geografisch erfasst werden. Jeder erfassten WKA wurde eine eindeutige ID zugewiesen. Im Anschluss an die Erfassung fand für jede WKA eine Berechnung der jeweiligen Entfernungen zu Schutzgebieten innerhalb der relevanten Prüfbereiche um die Anlage statt. Zur weiteren Auswertung wurden die



gewonnenen Daten, inklusive der Koordinatenpunkte je WKA und zugehörigem Bundesland, in die Natura 2000 Datenbank übertragen. Mithilfe von Datenbankabfragen wurden nun die relevanten Tabellen miteinander verknüpft, sodass sich die Betroffenheit jeder KBA innerhalb von SPA bestimmen und sich den jeweiligen betroffenen Prüfbereichen (vgl. Tabelle 1) zuordnen ließ. Dabei wurde für jede KBA eines Schutzgebietes die Entfernung je WKA zum SPA bestimmt und dem jeweils betroffenen artbezogenen Prüfbereich zugeordnet. Die weitere Auswertung fand mittels MS Excel und QGIS 3.2 statt: Die erhaltene Tabelle wurden jeweils als MS-Excel-Datei exportiert und in QGIS mit den Geometrien der SPA verknüpft, sodass für jedes Gebiet die maximalen Prüfbereiche je SPA zugeordnet wurden, und wiederum als separate Shape-Datei exportiert.

Wie die Abbildung 3 und Abbildung 4a – c schematisch verdeutlichen, kommt es aufgrund der vielfältigen Beziehungen zwischen KBA, SPA und WKA zu verschiedensten Betroffenheiten für jede KBA, jedes SPA und jede WKA. So können beispielsweise in jedem SPA mehrere KBA als Erhaltungsziel geführt werden, von der jede KBA mit unterschiedlichen Prüfbereichen in Verbindung steht, jede KBA kann wiederum in beliebig vielen SPA unter Schutz gestellt sein, eine WKA kann sich in der Nähe mehrerer SPA befinden, in denen jeweils unterschiedliche KBA geschützt sind.

Die im Folgenden dargestellten Abbildung 3 – Abbildung 4c zeigen die jeweiligen relevanten Beziehungen zwischen den drei SPA A – C mit umliegenden WKA und den jeweiligen minimalen Prüfbereichen (PB_{min}).

SPA B (Abbildung 3 und Abbildung 4a) liegt innerhalb des EPB von WKA 1, innerhalb der Zentralen Prüfbereiche von WKA 2 und 3 und innerhalb des Nahbereichs von WKA 4. Darüber hinaus befindet sich WKA 4 innerhalb von SPA B. In Abbildung 3 und Abbildung 4b ist die Betroffenheit des SPA A dargestellt, welches sich innerhalb des Nahbereichs von WKA 3 befindet. Die WKA 1, 2 und 4 liegen außerhalb des relevanten Prüfbereichs von SPA A. Das SPA C liegt innerhalb des EPB von WKA 4 und außerhalb der Prüfbereiche von WKA 1 – 3 (Abbildung 3 und Abbildung 4c).

Mithilfe der erfassten Daten und den oben beschriebenen gewonnenen Beziehungen der Daten untereinander fand eine weitere quantitative Auswertung statt. Die Ergebnisse hieraus werden im folgenden Kapitel vorgestellt.

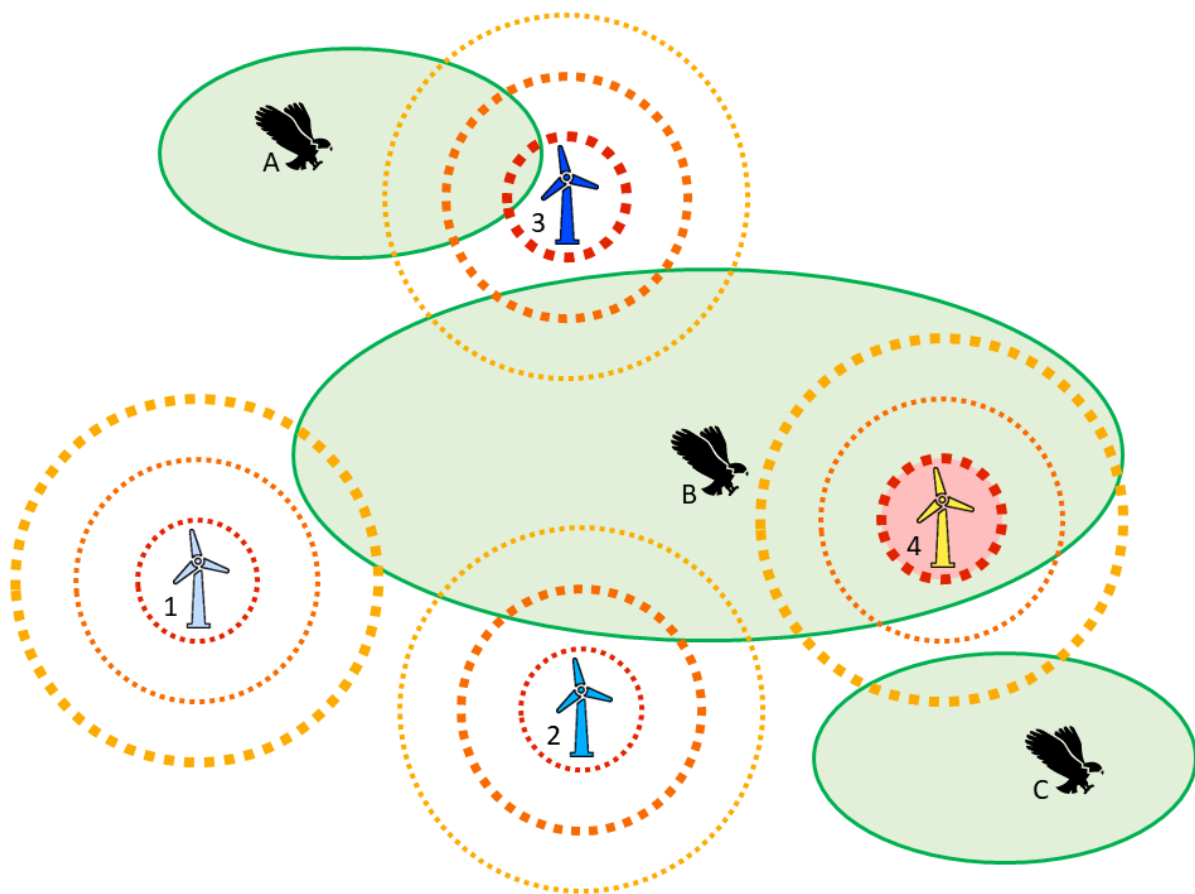
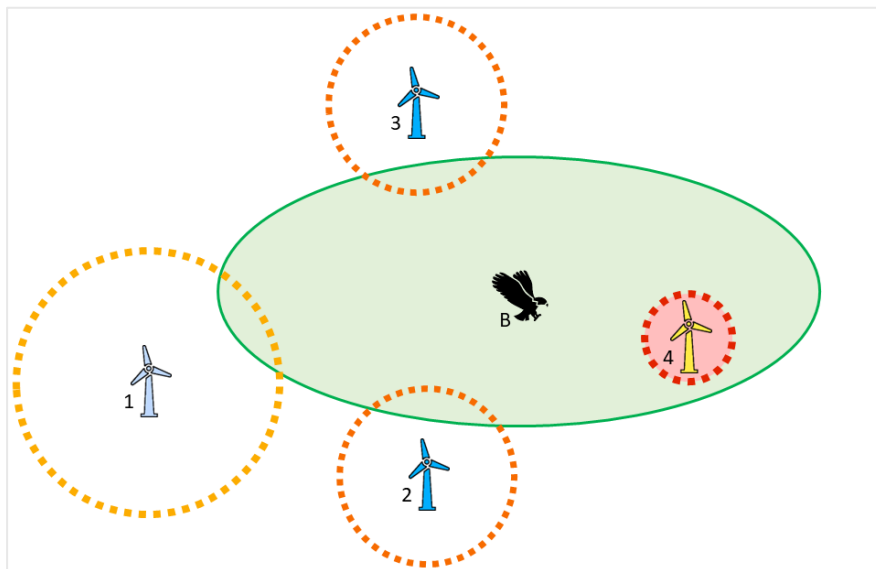
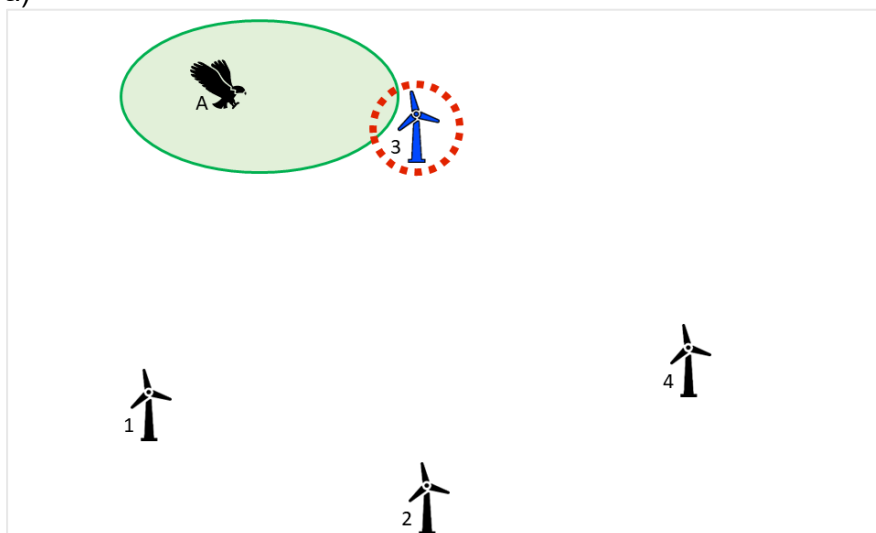


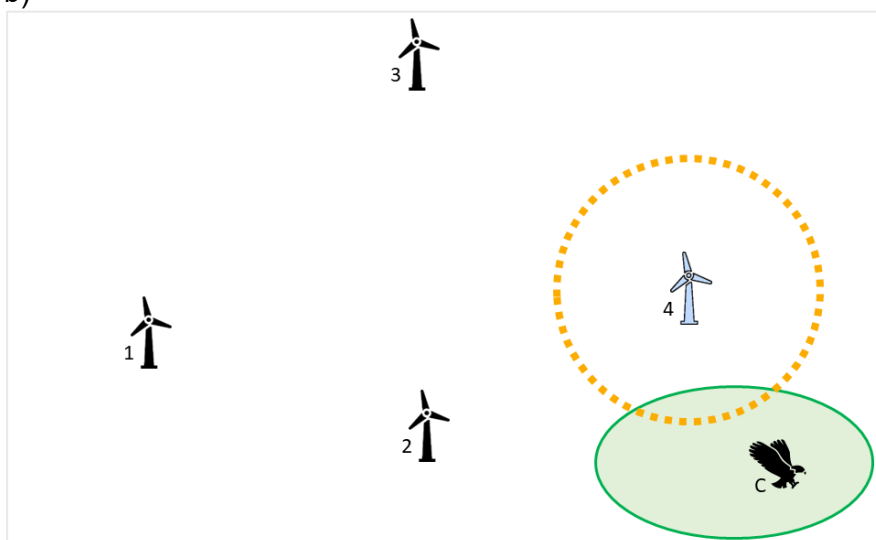
Abbildung 3: Schematische Darstellung möglicher Beziehungen zwischen SPA und den jeweiligen Prüfbereichen um WKA. Dargestellt sind drei SPA A, B und C (grüne Ellipsen); vier WKA 1 – 4 mit erweitertem Prüfbereich (WKA hellblau, äußere gestrichelte Linie), zentralem Prüfbereich (WKA blau, mittlere gestrichelte Linie) und Nahbereich (WKA dunkelblau, innere gestrichelte Linie); WKA innerhalb von SPA sind gelb dargestellt (roter Füllung des inneren gestrichelten Kreises); fett gestrichelte Linien markieren jeweils die kleinsten betroffenen Prüfbereiche (PBmin), die mit SPA überlappen (minimale Prüfbereiche je SPA und WKA). Der Übersichtlichkeit halber wird in diesem Beispiel davon ausgegangen, dass die KBA innerhalb der SPA A – C jeweils identische Prüfbereiche aufweisen.



a)



b)



c)

Abbildung 4 a-c: Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen den drei SPA A, B und C und den jeweiligen minimalen Prüfbereichen je SPA. Beschreibung siehe Abbildung 3. WKA ohne SPA innerhalb jeweiliger Prüfbereiche sind schwarz dargestellt.



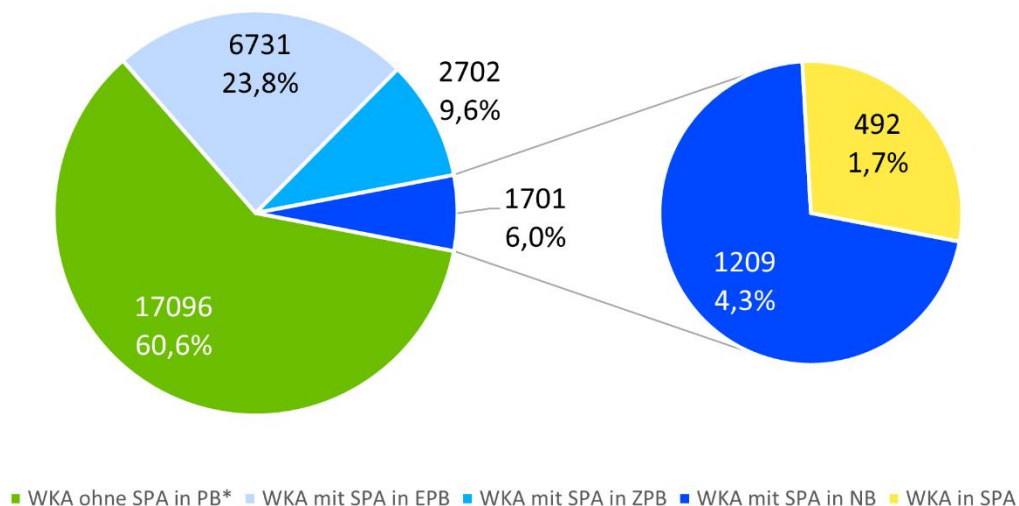
4 Ergebnisse

4.1 Betroffene Windkraftanlagen

Laut Deutsche DEUTSCHE WINDGUARD (2022) befanden zum 31.12.2021 in Deutschland an Land 28.230 WKA mit einer Mindestleistung von 100 kW in Betrieb. Im Rahmen dieser Untersuchung konnten insgesamt 11.189 WKA erfasst werden, die sich innerhalb einer Entfernung des maximalen erweiterten Prüfbereichs (EPB_{max}) um SPA befanden. Innerhalb des Erweiterten Prüfbereichs jeder dieser WKA lag demnach mindestens ein Vogelschutzgebiet mit mindestens einer KBA als Erhaltungsziel des SPA. Hiervon befanden sich 11.134 WKA innerhalb Deutschlands. Dies entspricht fast 40% der in Deutschland an Land befindlichen WKA (vergleiche DEUTSCHE WINDGUARD 2022). 55 der betroffenen WKA lagen außerhalb Deutschlands, davon 22 WKA in Tschechien, 12 in Dänemark, 9 in Polen, 6 in den Niederlanden und 6 in Frankreich.

Von den 11.134 deutschen WKA mit SPA innerhalb des maximalen Erweiterten Prüfbereichs (EPB_{max}) lagen 4.403 WKA innerhalb des maximalen Zentralen Prüfbereichs (ZPB_{max}) zu einem SPA, hiervon 1.701 mit SPA im Nahbereich (NB) von denen sich 492 WKA unmittelbar innerhalb von SPA befanden.

Insgesamt wiesen also 6.731 WKA mindestens eine Überlappung des EPB mit SPA auf (EPB_{min}) und bei 2.702 WKA lagen SPA mindestens innerhalb des ZPB (ZPB_{min}). 1.209 WKA mit SPA im NB lagen außerhalb der Schutzgebiete (NB_{min}) (siehe *Abbildung 5*).



*Abbildung 5: Verteilung deutscher Windkraftanlagen mit SPA innerhalb von Prüfbereichen in Deutschland, die kollisionsgefährdete Brutvogelarten als Erhaltungsziel aufführen. Die Zahlen beziehen sich jeweils auf den minimalen Prüfbereich je WKA (PB_{min}). *WKA mit einer Mindestleistung von 100 kW (Deutsche WindGuard 2022)*



4.2 Betroffene Vogelschutzgebiete

Für 688 der 742 deutschen SPA (ca. 93 %) wurden zum Zeitpunkt der Untersuchung kollisionsgefährdete Brutvogelarten als Erhaltungszielart gelistet. 403 SPA, und damit rund 59 % der 688 Schutzgebiete, lagen dabei innerhalb der relevanten Prüfbereiche von WKA (EPB_{max}). Von den 403 SPA mit WKA im EPB_{max} befanden sich 251 im ZPB_{max}, davon 144 im NB. In 37 SPA lagen WKA unmittelbar innerhalb der Gebiete. Die Verteilung der Vogelschutzgebiete auf die jeweiligen minimalen Prüfbereiche ist in Abbildung 66 dargestellt.

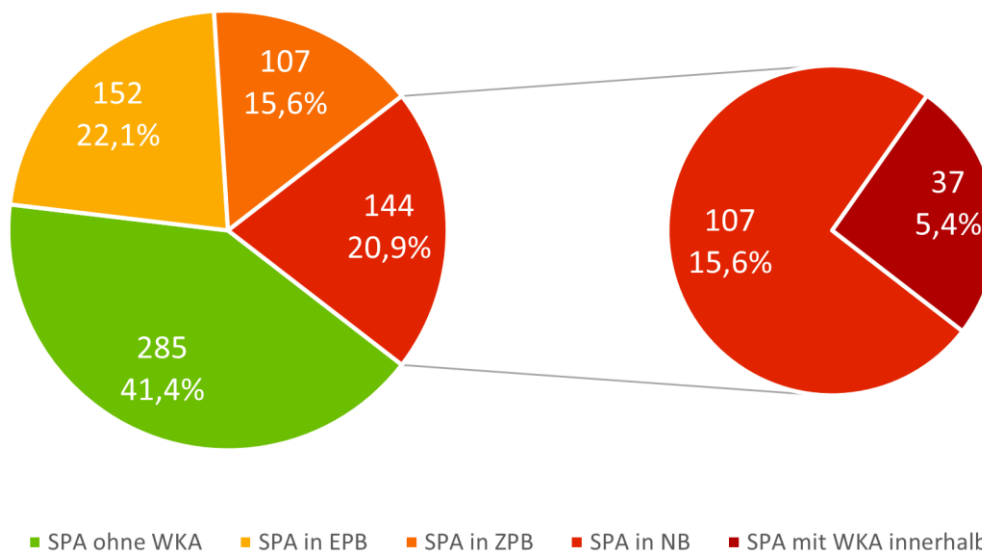
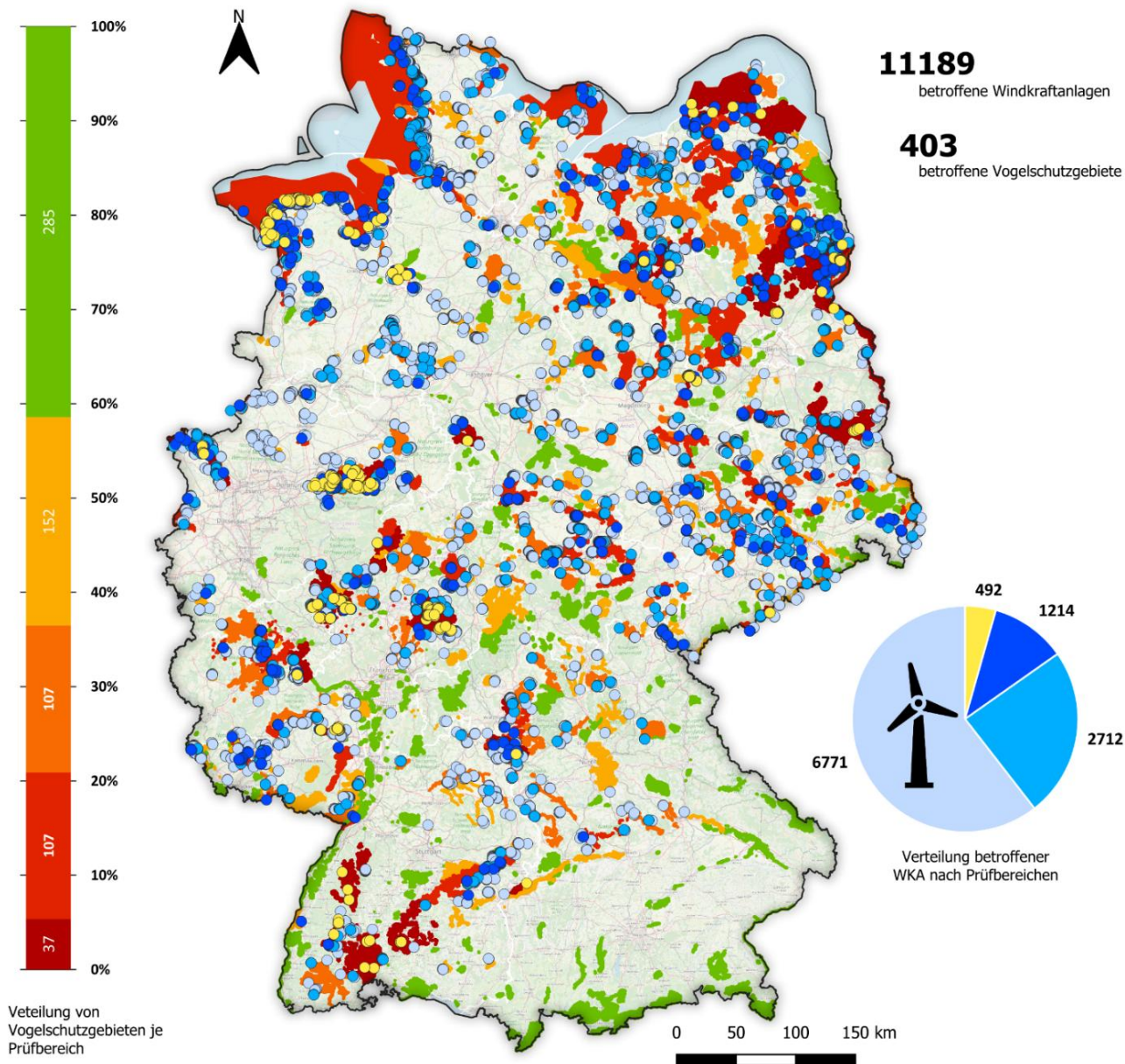


Abbildung 6: Verteilung von Vogelschutzgebieten mit kollisionsgefährdeten Brutvogelarten als Erhaltungsziel innerhalb von Prüfbereichen um Windkraftanlagen in Deutschland. Die Zahlen beziehen sich jeweils auf den minimalen Prüfbereich je SPA (PBmin).

Die Gesamtgebietsfläche aller 688 deutschen SPA mit KBA als Erhaltungsziel betrug zum Recherchezeitpunkt 51.567 km². Innerhalb des EPB_{max} der 11.189 WKA lagen 10.481 km² der Schutzgebietsflächen. 2.120 km² befanden sich im ZPB_{max} um WKA und 359 km² im NB. Damit lagen insgesamt 0,7% der Gebietsflächen der 688 SPA mit KBA im NB von WKA, 4,1% lagen innerhalb des ZPB_{max} und 20,3 % im EPB_{max} von WKA. Bezogen auf 100 km² Gebietsfläche der SPA mit KBA lagen im Mittel 21,6 WKA in einer Entfernung des EPB_{max} zu den Schutzgebieten, 8,5 WKA im ZPB_{max} und 3,3 WKA im NB. Die Mittlere Anlagendichte innerhalb von SPA lag bei knapp einer WKA/100 km².

Angaben zu den jeweiligen betroffenen Schutzgebieten finden sich im Anhang.

Karte 1 zeigt die Verteilung der betroffenen WKA und SPA mit der maximalen Betroffenheit für KBA in Deutschland. Vogelschutzgebiete ohne KBA sind in den Karten nicht dargestellt. Einen systematischen Überblick für Deutschland mit Angaben zu WKA, SPA und KBA bietet das darauffolgende Datenblatt.



Die Situation in Deutschland

Legende

Vogelschutzgebiete mit kollisionsgefährdeten Brutvogelarten als Ergaltungsziel

- mit WKA innerhalb
- innerhalb des Nahbereichs um WKA
- innerhalb des Zentralen Prüfbereichs um WKA
- innerhalb des Erweiterten Prüfbereichs um WKA
- SPA ohne WKA

Windkraftanlagen (WKA)

- innerhalb von Vogelschutzgebiet
- mit Vogelschutzgebiet im Nahbereich
- mit Vogelschutzgebiet im Zentralen Prüfbereich
- mit Vogelschutzgebiet im Erweiterten Prüfbereich

Hintergrund: OpenStreetMap

Projekt: Untersuchung zur Betroffenheit kollisionsgefährdeter Brutvogelarten durch Windkraftanlagen in deutschen Vogelschutzgebieten

Bearbeiter:
Julia Voelsen (M. Sc.)

Erstellt am:
08.02.2024

**Schreiber
Umweltplanung**



Karte 1: SPA mit KBA in Deutschland und betroffene WKA. Die farbliche Darstellung der SPA und WKA bezieht sich jeweils auf den maximalen Prüfbereiche je SPA bzw. WKA.



Deutschland

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Deutschland*	28.230	WKA mit SPA in PB (EPB)	11.134	39,4%
SPA mit KBA	688	SPA in PB (EPB)	403	58,6%
KBA in SPA	15	KBA in SPA mit WKA	15	100,0%

Verteilung auf Länder von WKA mit Wirkung auf SPA in Deutschland

DE	DK	FR	NL	PL	CZ
11.134	12	6	6	9	22

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	251	36,5%	in NB	144	20,9%	in SPA	37	5,4%
--------	-----	-------	-------	-----	-------	--------	----	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	4.403	15,6%	in NB	1.701	6,0%	in SPA	492	1,7%
--------	-------	-------	-------	-------	------	--------	-----	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 51.567 km²

EPB	10.481,1	20,3%	ZPB	2.119,9	4,1%	NB	358,9	0,7%
-----	----------	-------	-----	---------	------	----	-------	------

Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche (SPA mit KBA) je PB

EPB	21,6 /100km²	ZPB	8,5 /100km²	NB	3,3 /100km²	in SPA	1,0 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpfohreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
in ZPB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
in NB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
mit WKA in SPA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



4.3 Betroffene kollisionsgefährdete Brutvogelarten

Alle 15 kollisionsgefährdeten Brutvogelarten wiesen im Rahmen dieser Untersuchung Betroffenheiten auf und waren jeweils Erhaltungsziel in SPA, die innerhalb der nach nationalem Artenschutzrecht relevanten Prüfbereiche um WKA lagen. Mit Ausnahme des Steinadlers wurden alle KBA als Erhaltungsziel in SPA geführt, auf deren unmittelbarer Gebietsfläche sich WKA befanden. Bezogen auf alle 15 Arten lagen im Mittel 62 % der SPA im EPB_{max}, 37 % im ZPB_{max} und 23 % der SPA im NB von WKA. In 8 % der SPA lagen dabei WKA innerhalb der Gebietsfläche.

Abbildung 77 zeigt für jede KBA die relative Verteilung mit Anzahl betroffener SPA je PB_{min}. Die relative Verteilung der WKA auf die betroffenen PB_{min} mit jeweiliger Anlagenzahl ist in Abbildung 88 für die einzelnen KBA dargestellt. Einen tabellarischen Überblick zur Betroffenheit der einzelnen KBA je SPA ist Anhang I zu entnehmen.

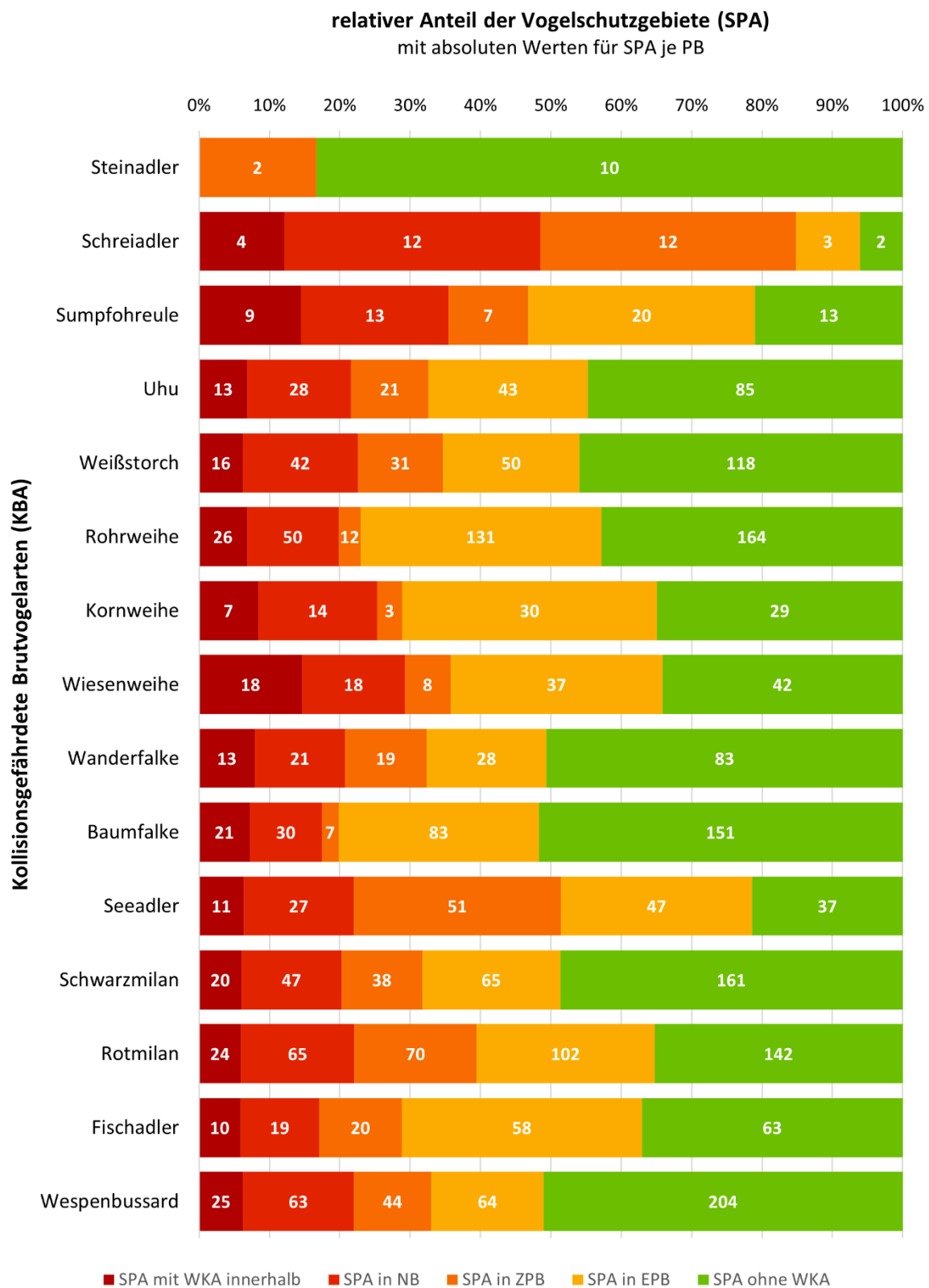


Abbildung 7: Betroffenheit der KBA nach minimalen Prüfbereichen je SPA und Anzahl der jeweils betroffenen SPA

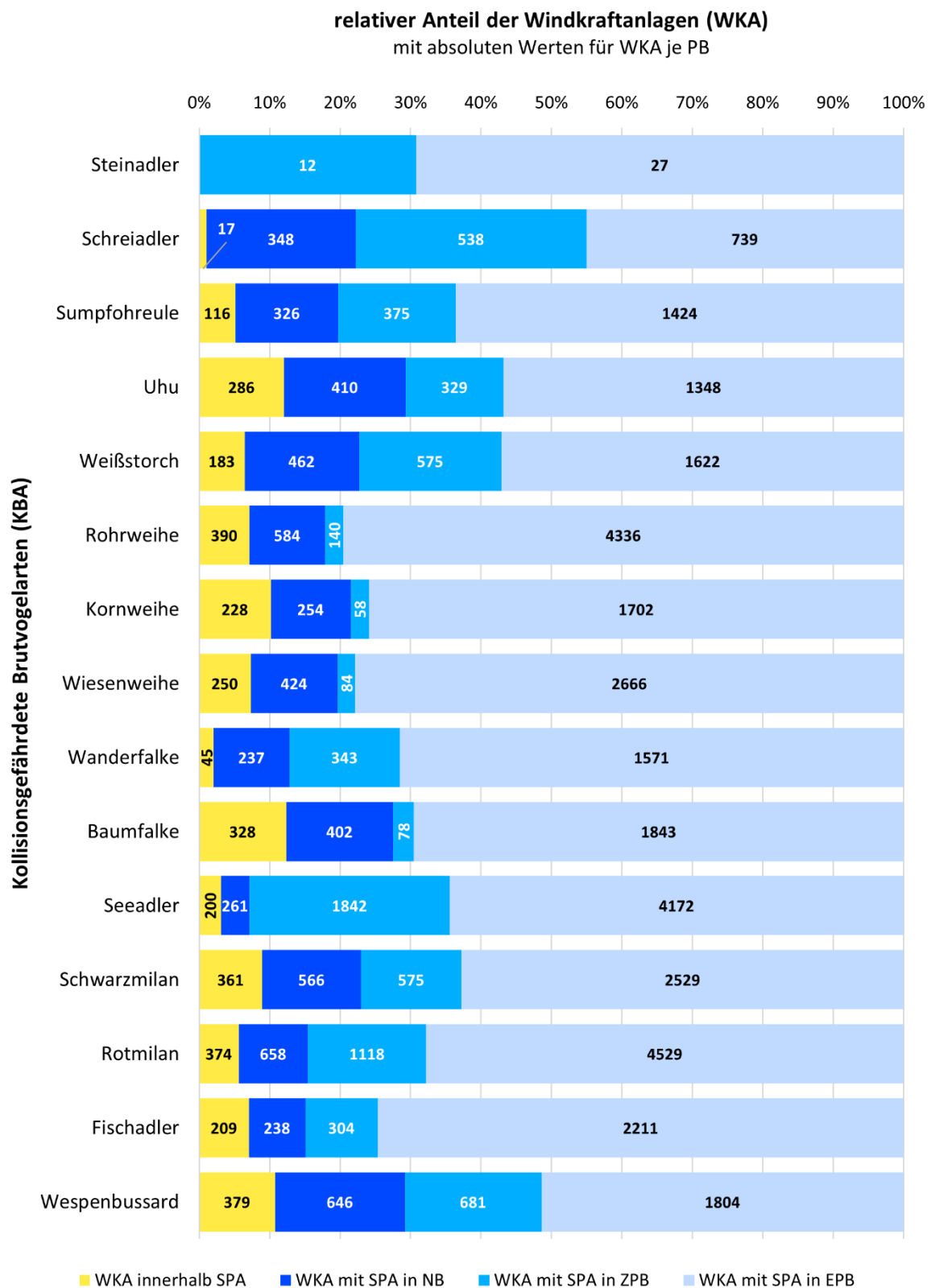
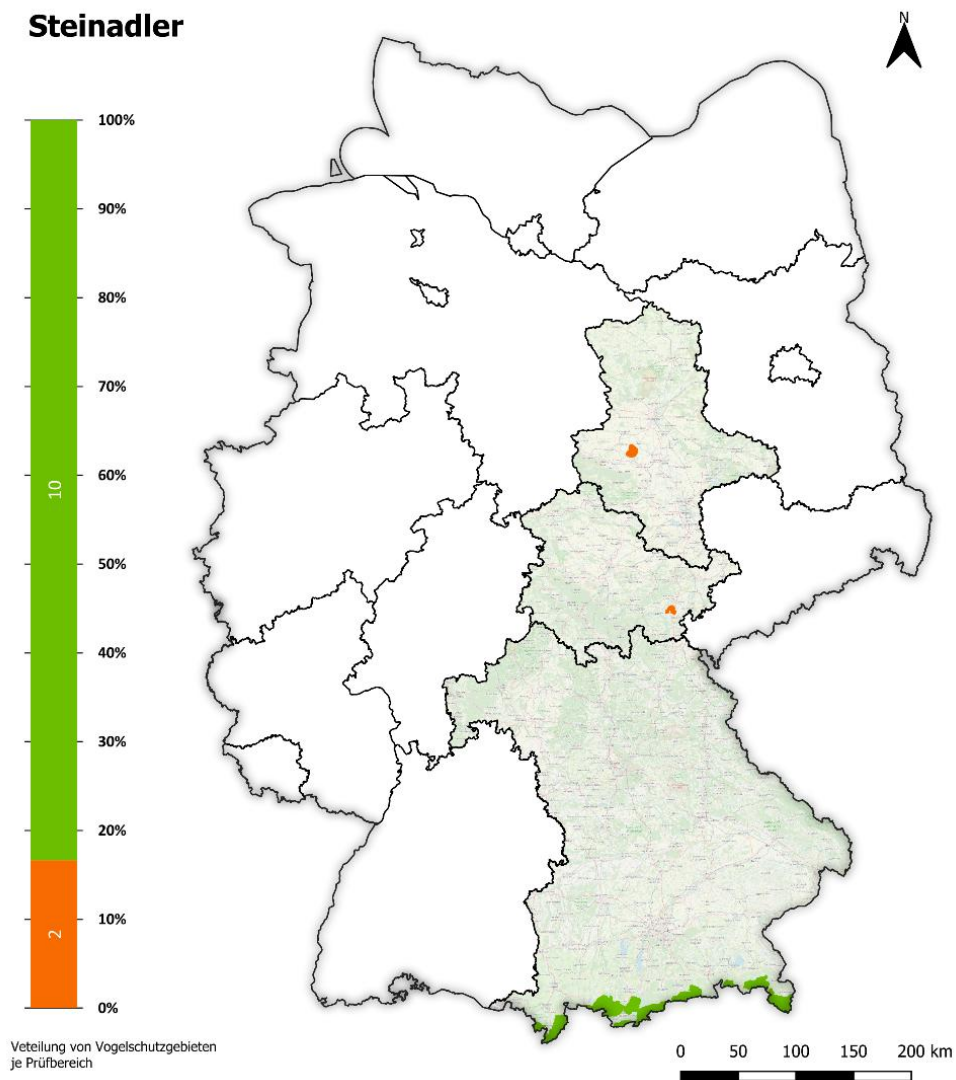


Abbildung 8: Betroffenheit der KBA nach minimalen Prüfbereichen je WKA und Anzahl der jeweils betroffenen WKA

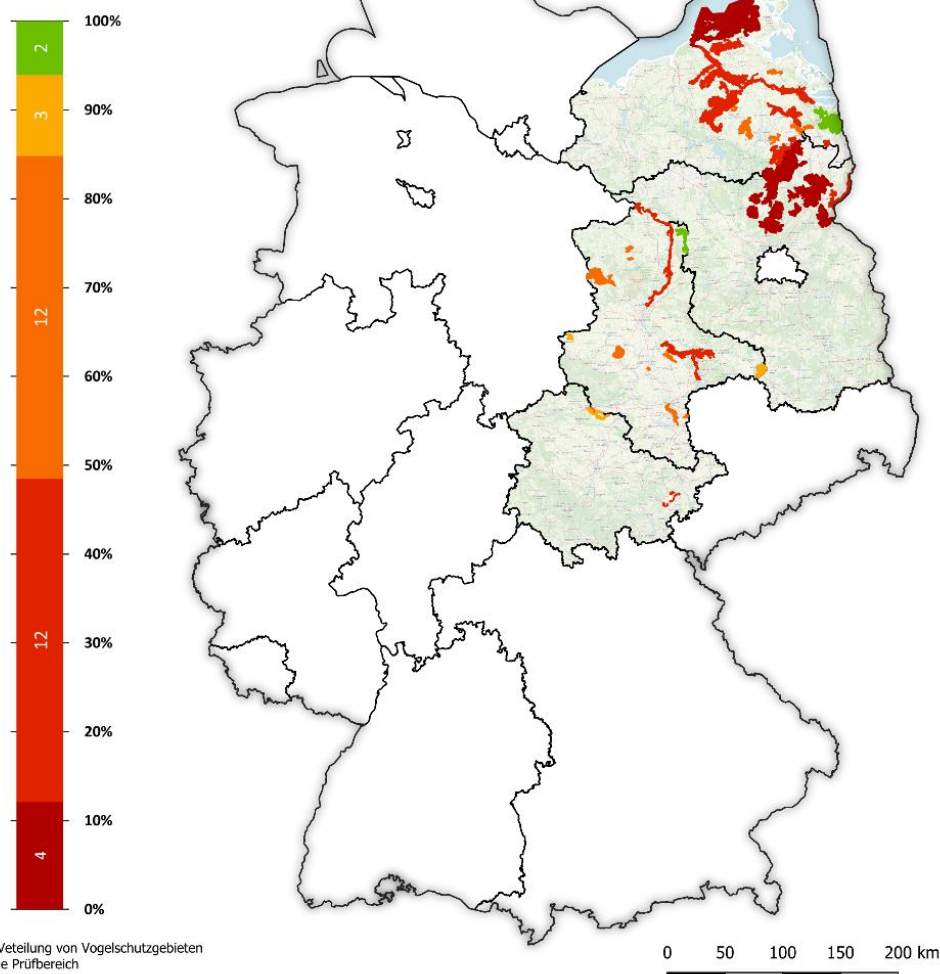


Karte 2: SPA mit Steinadler als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Zum Untersuchungszeitpunkt war der Steinadler (*Aquila chrysaetos*) in 12 der 742 deutschen Vogelschutzgebiete als Erhaltungszielart aufgeführt. Die beiden SPA „Hakel“ (9 WKA, ST) und „Plothener Teiche“ (3 WKA, TH) lagen dabei innerhalb des ZPB (3 km) von insgesamt 12 WKA. Zudem lag das SPA „Hakel“ im EPB (5 km) von 27 WKA. In Bayern war die Art Erhaltungsziel innerhalb von 10 SPA. Im Umkreis von 5 km um die SPA wurden hier jedoch keine WKA ermittelt. Insgesamt lagen 2,8 km² (0,18 %) der Gebietsflächen der 12 SPA innerhalb des ZPB um WKA und 32,8 km² (2,13 %) im EPB.

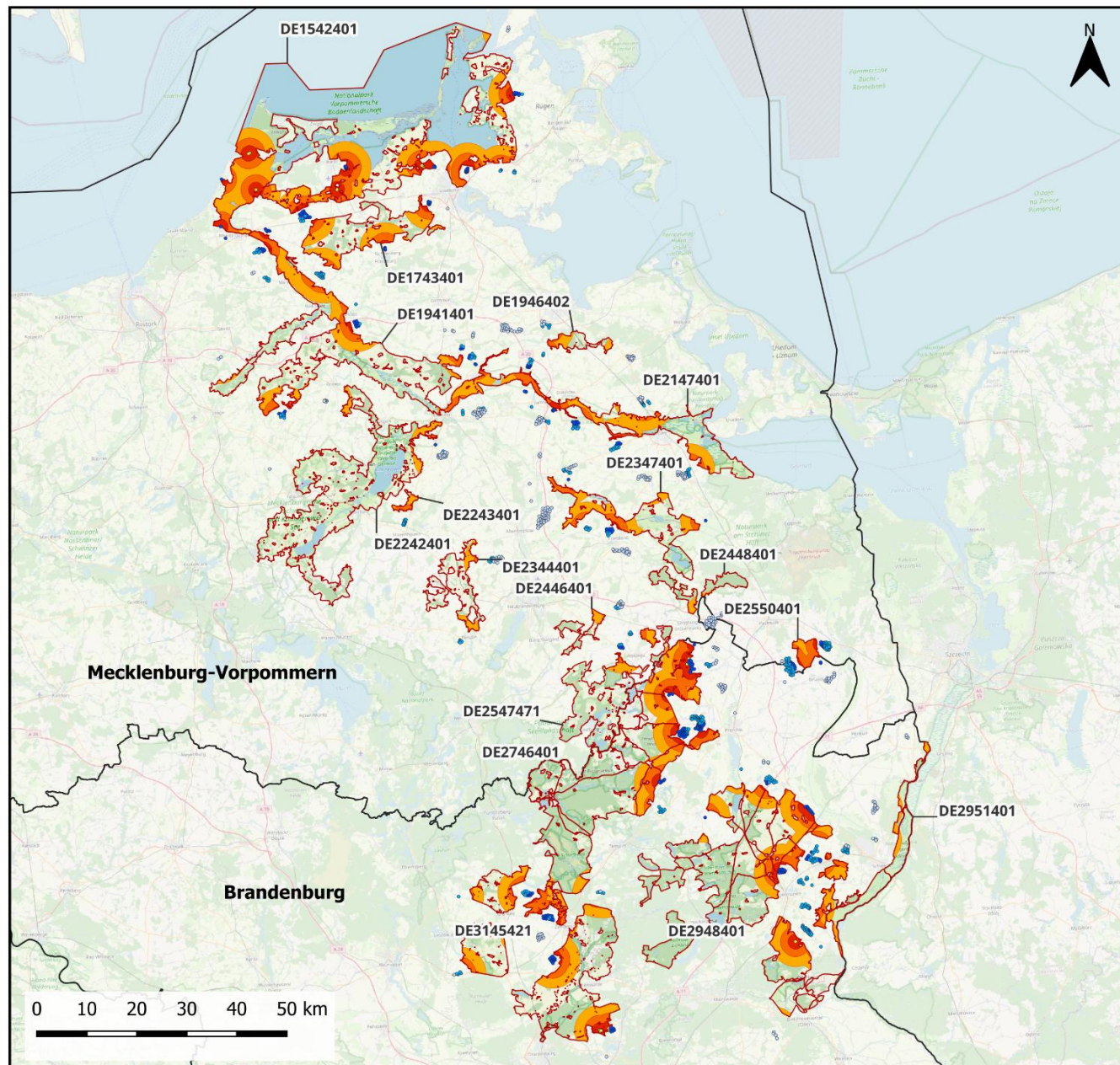


Schreiadler



Karte 3: SPA mit Schreiadler als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Der Schreiadler (*Clanga pomarina*) wurde in 33 SPA als Erhaltungszielart aufgeführt, wovon mit 31 Gebieten knapp 94 % innerhalb von 5 km um WKA (EPB) lagen, davon 13 Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern, zwölf in Sachsen-Anhalt, vier in Brandenburg sowie zwei in Thüringen. Die beiden nicht beeinträchtigten Schutzgebiete lagen in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt. Insgesamt befanden sich 1.642 WKA in einem Umkreis von 5 km um die betroffenen SPA, 903 WKA innerhalb von 3 km Entfernung um 28 SPA (ZPB) und 365 WKA lagen im Bereich von 1.500 m (NB) um insgesamt 16 SPA. 17 WKA befanden sich unmittelbar innerhalb der vier SPA „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“ (8 WKA), „Obere Havelniederung“ (5 WKA), „Uckermärkische Seenlandschaft“ (3 WKA) und „Schorfheide-Chorin“ (1 WKA). Innerhalb der 33 SPA lagen 118,8 km² (2,03 %) im NB von WKA, 136,8 km² (2,34 %) im ZPB und 1.633,9 km² (27,93 %) im EPB. Eine beispielhafte Visualisierung der Flächenüberlappungen von Prüfbereichen und SPA ist nachfolgend in Karte 4 dargestellt.



**Verteilung von Windkraftanlagen
in und um Vogelschutzgebiete in
MV und BB mit Schreiadler als
Erhaltungsziel mit Prüfbereichen
innerhalb der Gebietsflächen**

Legende

Vogelschutzgebiete

Prüfbereiche

- Nahbereich
- zentraler Prüfbereich
- erweiterter Prüfbereich

Windkraftanlagen

- innerhalb von Schutzgebieten
- Schutzgebiet im Nahbereich
- Schutzgebiet im zentralen Prüfbereich
- Schutzgebiet im erweiterten Prüfbereich

Hintergrund: OpenStreetMap

**Projekt: Untersuchung zur Betroffenheit
kollisionsgefährdeter Brutvogelarten durch
Windkraftanlagen in deutschen
Vogelschutzgebieten**

Bearbeiter:
Julia Voelsen (M. Sc.)

Erstellt am:
26.03.2024

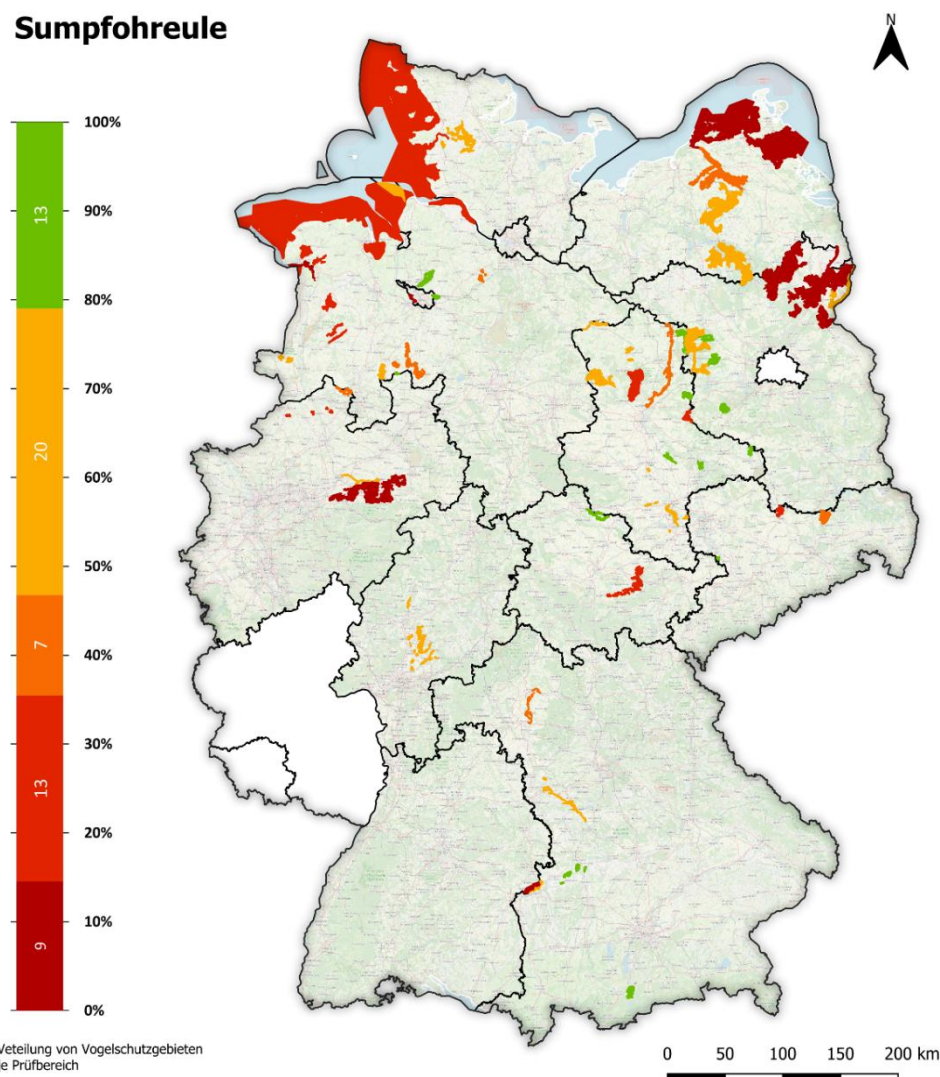
**Schreiber
Umweltplanung**



Karte 4: Exemplarische Darstellung der Flächenüberlappung von SPA mit Prüfbereichen am Beispiel einiger betroffener SPA mit Erhaltungsziel Schreiadler



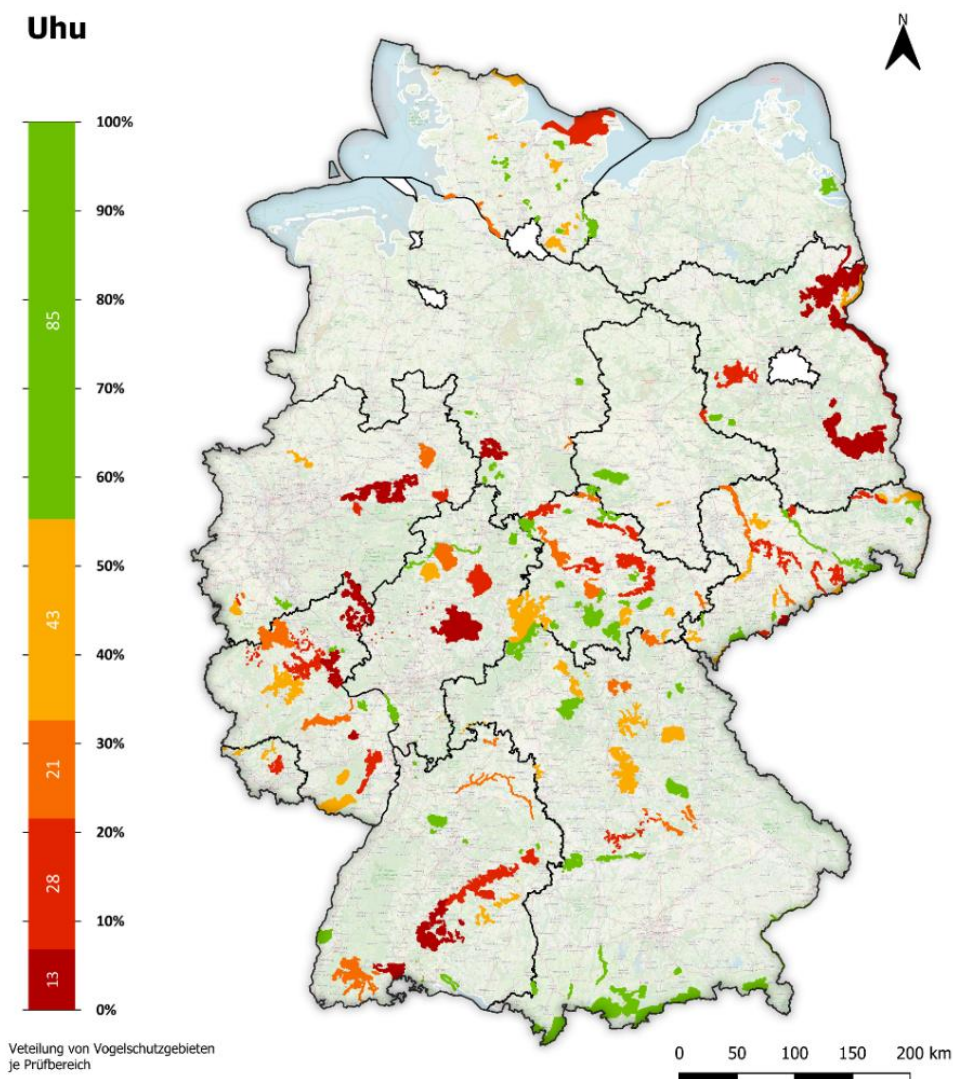
Sumpfohreule



Karte 5: SPA mit Sumpfohreule als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

In 62 SPA wurde die **Sumpfohreule** (*Asio flammeus*) als Erhaltungszielart genannt, wovon 49 SPA im EPB (2,5 km) von WKA lagen. Dies entspricht einem Anteil von fast 80 %. Mit Ausnahme von Berlin, Rheinland-Pfalz und dem Saarland war die Art Erhaltungsziel in allen Bundesländern. Der Großteil der betroffenen SPA lag in Niedersachsen (12), Sachsen-Anhalt (10), Brandenburg (5) und Mecklenburg-Vorpommern (5). Innerhalb von 2.500 m um SPA lagen 2.241 WKA (EPB), hiervon 817 im 1.000 m Radius um 29 SPA (ZPB) und 442 WKA in bis zu 500 m um 22 SPA (NB). 116 WKA befanden sich direkt innerhalb von neun SPA.

Besonders hohe Dichten von WKA mit SPA im NB wiesen die Gebiete „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ in Nordrhein-Westfalen (226 WKA, davon 69 innerhalb der Gebietsfläche), „Randow-Welse-Bruch“ in Brandenburg (43 WKA, davon 28 innerhalb der Gebietsfläche) und „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (32 WKA) auf. Letzteres wies jedoch keine WKA innerhalb der Gebietsfläche auf. 79,2 km² innerhalb der 62 SPA lagen im NB von WKA (0,5 %). Im ZPB um WKA befanden sich 317,9 km² der Gebietsfläche (1,9 %) und 1481,2 km² lagen im EPB (8,9 %).



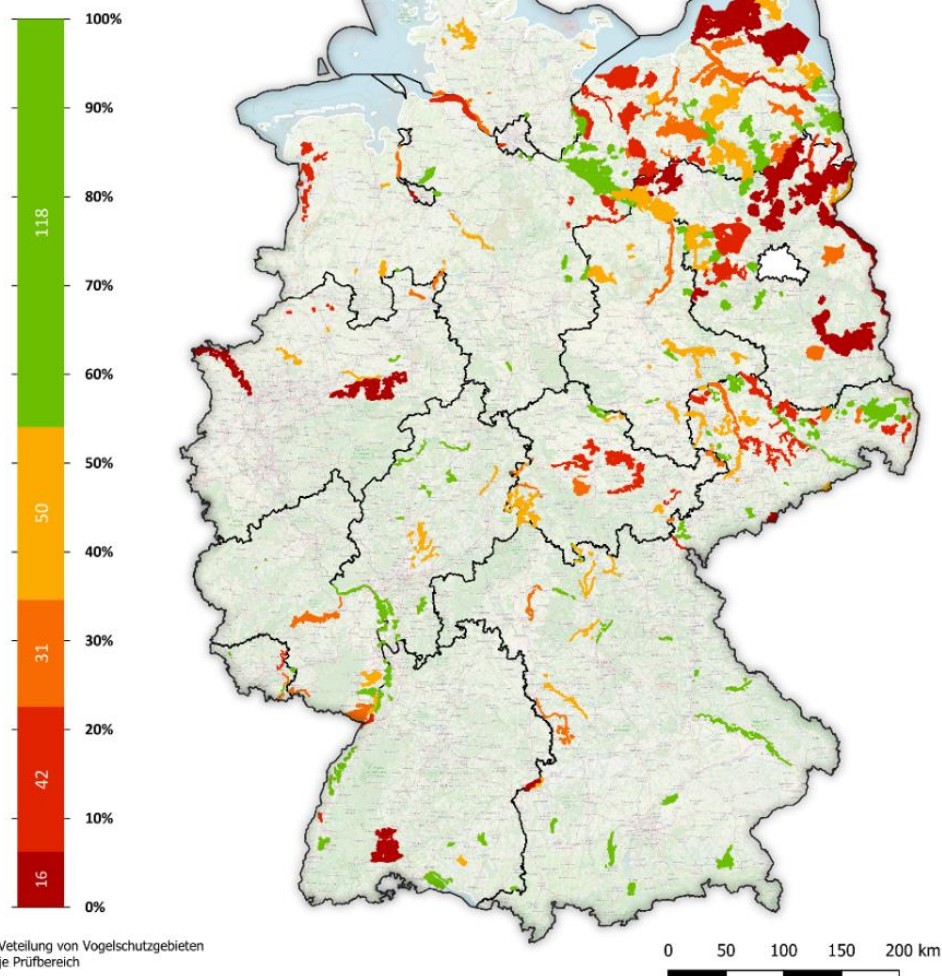
Karte 6: SPA mit Uhu als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Der **Uhu** (*Bubo bubo*) war zum Recherchezeitpunkt Erhaltungsziel in 190 SPA in 14 Bundesländern (nicht in Berlin und Bremen). In Hamburg war keines der beiden SPA, in denen die Art Erhaltungsziel war, betroffen. Von den 190 SPA mit KBA lagen mit 105 SPA rund 55 % innerhalb des EPB (2,5 km) von 2.373 WKA. Die meisten SPA hiervon befanden sich in Sachsen (18), Thüringen (16) und in Rheinland-Pfalz (11). Innerhalb des ZPB von 1.025 WKA lagen 62 SPA. 41 SPA befanden sich innerhalb einer Entfernung von 500 m (NB) um 696 WKA, von denen 268 WKA innerhalb der Gebietsflächen lagen (13 SPA).

Besonders viele WKA befanden sich im NB um die Gebiete „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ (siehe Zahlen zur Sumpfohreule), „Vogelsberg“ in Hessen (133 WKA, davon 120 innerhalb der Gebietsfläche) und „Westerwald“ in Rheinland-Pfalz (59 WKA, davon 40 innerhalb der Gebietsfläche). Im EPB von WKA lagen insgesamt 1.641,6 km² Vogelschutzgebietsfläche (9,8 %), von denen 410,5 km² im ZPB lagen (2,4 %). 135,3 km² befanden sich im NB (0,8 %).



Weißstorch



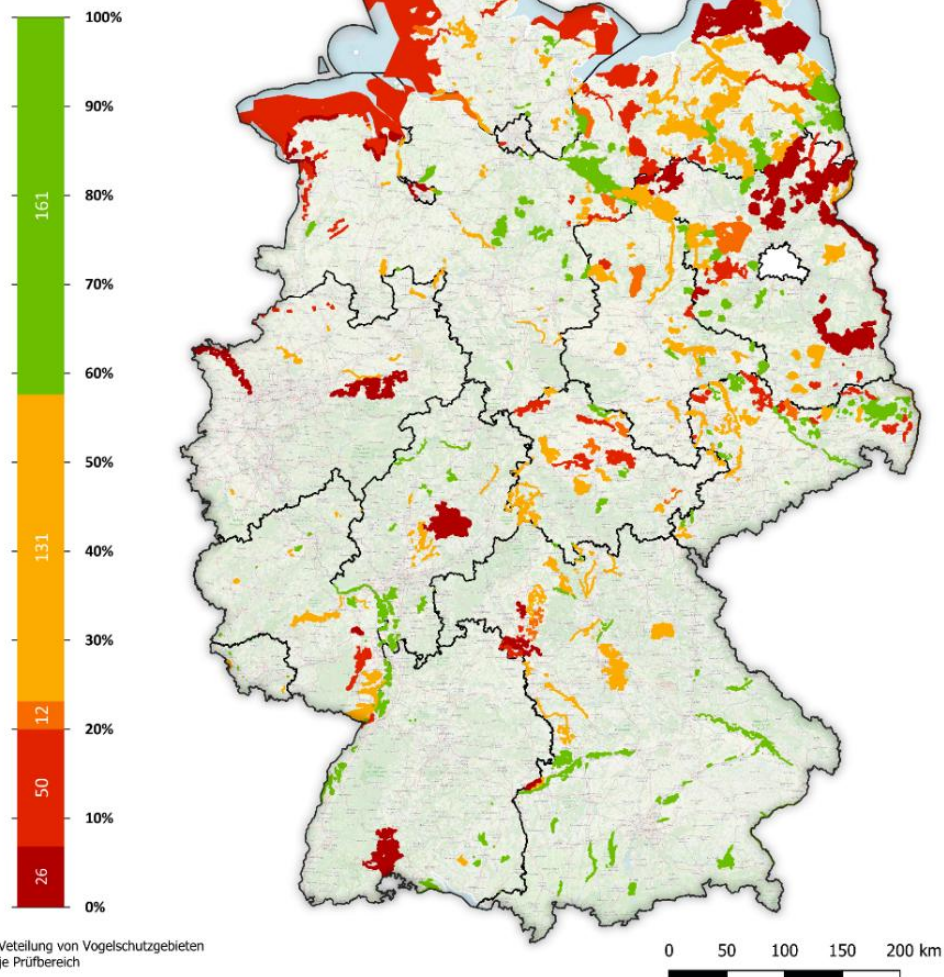
Karte 7: SPA mit Weißstorch als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Mit Ausnahme von Berlin war der **Weißstorch** (*Ciconia ciconia*) in allen Bundesländern Erhaltungszielart in insgesamt 257 SPA. Mit 139 SPA lagen dabei rund 54 % innerhalb eines Bereiches von 2.500 m um insgesamt 2.842 WKA (EPB). 1.220 WKA lagen innerhalb von 1.000 m um 89 SPA (ZPB), von denen sich 645 WKA innerhalb von 500 m um 58 SPA befanden (NB).

Bezogen auf den NB lagen die meisten WKA im „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ (siehe Zahlen zur Sumpfohreule), im SPA „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ in Brandenburg (64 WKA mit 16 WKA innerhalb der Gebietsfläche) sowie im „Randow-Welse-Bruch“ (vgl. ebenfalls Zahlen zur Sumpfohreule). 1.381,4 km² der Gebietsflächen lagen im EPB von WKA (6,2 %), 453,3 km² im ZPB (2,1 %) und 112,4 km² im NB (0,5 %).



Rohrweihe



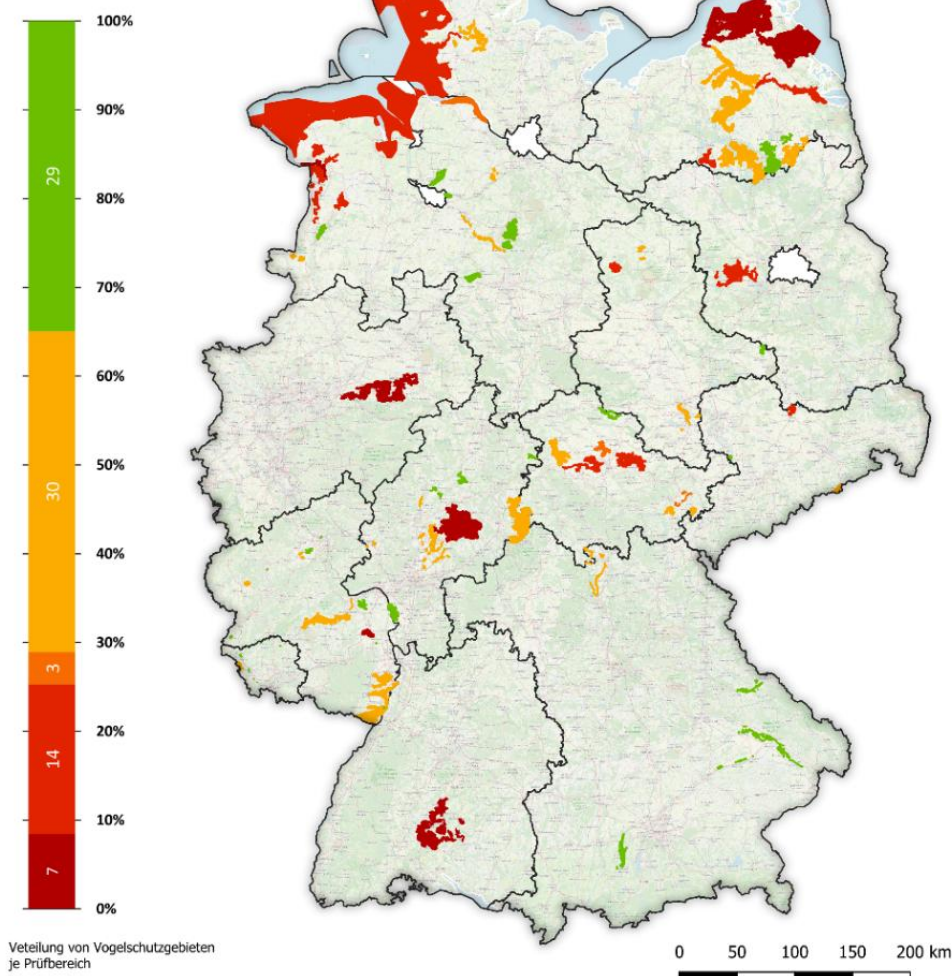
Karte 8: SPA mit Rohrweihe als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Auch die **Rohrweihe** (*Circus aeruginosus*) war, mit Ausnahme von Berlin, in allen Bundesländern Erhaltungszielart in SPA. Dies betraf 383 Schutzgebiete. Mit 219 SPA lagen hiervon rund 57 % innerhalb einer Entfernung von 2.500 m um insgesamt 5.450 WKA (EPB). 88 SPA befanden sich im Umkreis von 500 m um 1.114 WKA (ZPB) und 76 SPA in einer Entfernung von 400 m um 974 WKA.

Besonders viele WKA befanden sich im NB um die Gebiete „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ (223 WKA, davon 69 innerhalb der Gebietsfläche), „Vogelsberg“ in Hessen (131 WKA, davon 120 innerhalb der Gebietsfläche) und „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ in Niedersachsen (71 WKA, davon 36 innerhalb der Gebietsfläche). Insgesamt lagen 3.472,1 km² der Gebietsflächen im EPB von WKA (9,4 %), 674,7 km² im ZPB (1,8 %) und 151,9 km² im NB (0,4 %).



Kornweihe



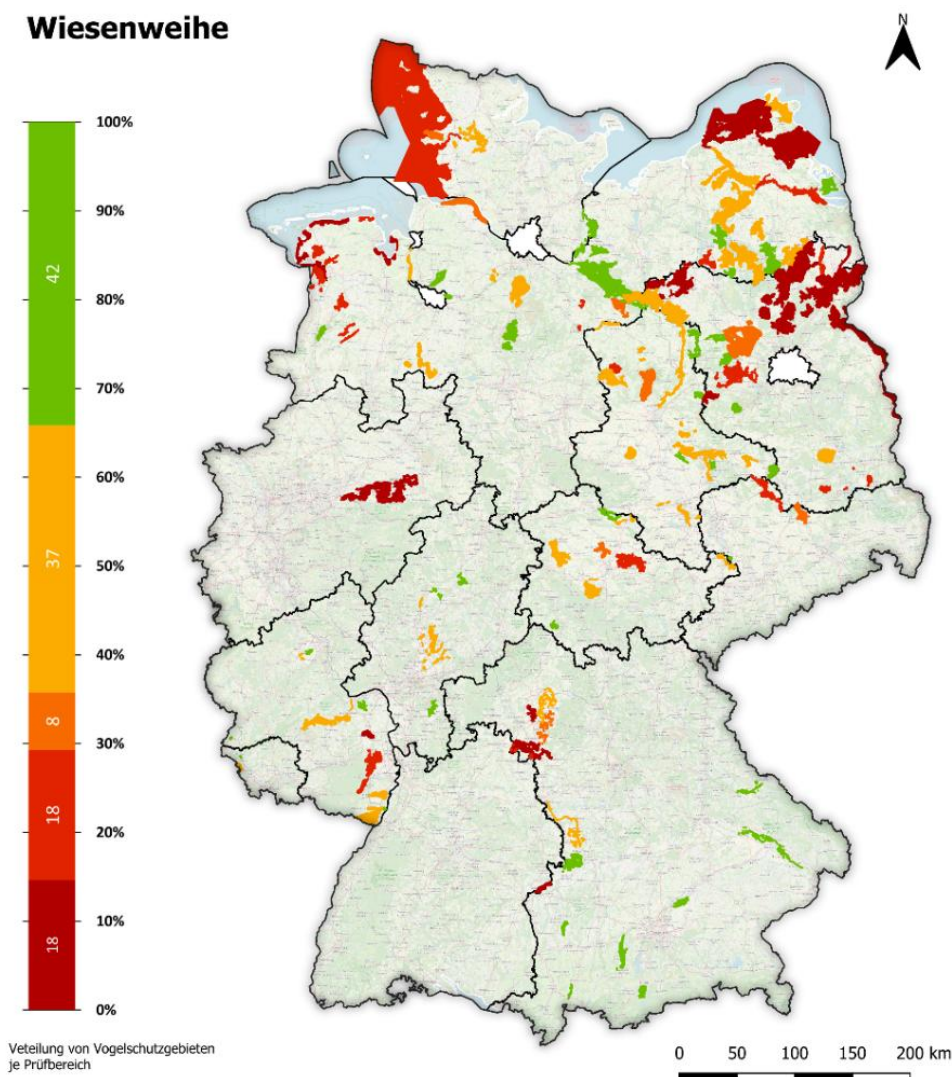
Karte 9: SPA mit Kornweihe als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Die **Kornweihe** (*Circus cyaneus*) war Erhaltungsziel in 83 SPA in 13 Bundesländern (nicht in Berlin, Bremen und Hamburg). Von den SPA mit dieser KBA lagen mit 54 SPA rund 65 % innerhalb des EPB (2,5 km) um insgesamt 2.242 WKA. Die meisten SPA hiervon befanden sich in Niedersachsen (13), Rheinland-Pfalz (12) und in Mecklenburg-Vorpommern (10). Innerhalb des ZPB (500 m) von 540 WKA lagen 24 SPA. 21 SPA befanden sich innerhalb einer Entfernung von 400 m (NB) um 482 WKA, von denen 228 WKA innerhalb der Gebietsflächen von sieben SPA lagen.

Besonders hohe Dichten von WKA mit SPA im NB wiesen die Gebiete „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ in Nordrhein-Westfalen und „Vogelsberg“ in Hessen auf. Die Zahlen entsprechen in diesen Fällen den Angaben zur Rohrweihe. Im EPB von WKA lagen insgesamt 1.576,1 km² Vogelschutzgebietsfläche (9,1 %), von denen 286,2 km² im ZPB lagen (1,7 %). 79,4 km² befanden sich im NB (0,5 %).



Wiesenweihe



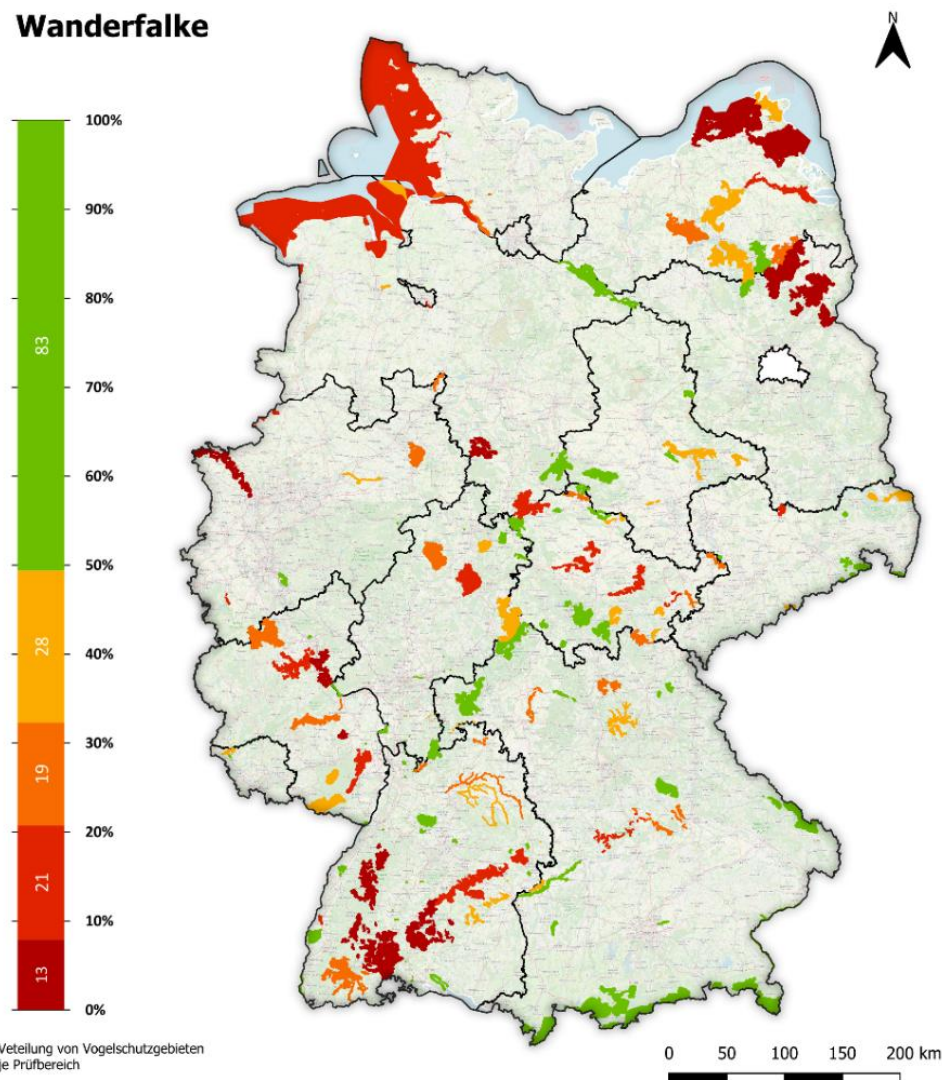
Karte 10: SPA mit Wiesenweihe als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

In 123 SPA wurde die **Wiesenweihe** (*Circus pygargus*) als Erhaltungszielart genannt, wovon 81 SPA im EPB (2,5 km) von WKA lagen. Dies entspricht einem Anteil von fast 66 %. Mit Ausnahme von Berlin, Bremen und Hamburg war die Art Erhaltungsziel in allen Bundesländern. Der Großteil der betroffenen SPA lag in Niedersachsen (20), Sachsen-Anhalt (16), Brandenburg (13) und Mecklenburg-Vorpommern (13). Innerhalb von 2.500 m um SPA lagen 3.424 WKA (EPB), hiervon 758 im 1.000 m Radius um 44 SPA (ZPB) und 674 WKA in bis zu 500 m um 36 SPA (NB). 250 WKA befanden sich unmittelbar innerhalb von 18 SPA.

Besonders hohe Dichten von WKA mit SPA im NB wiesen die Gebiete „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ in Nordrhein-Westfalen (223 WKA, davon 69 innerhalb der Gebietsfläche), „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ in Niedersachsen (71 WKA, davon 36 innerhalb der Gebietsfläche) und „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (55 WKA mit 16 WKA innerhalb des Gebiets) auf. Im EPB um WKA befanden sich 2.010,8 km² der Gebietsfläche (9,8 %) der 123 SPA und 426,2 km² lagen im ZPB (2,1 %). 106,9 km² lagen im NB von WKA (0,5 %).



Wanderfalke



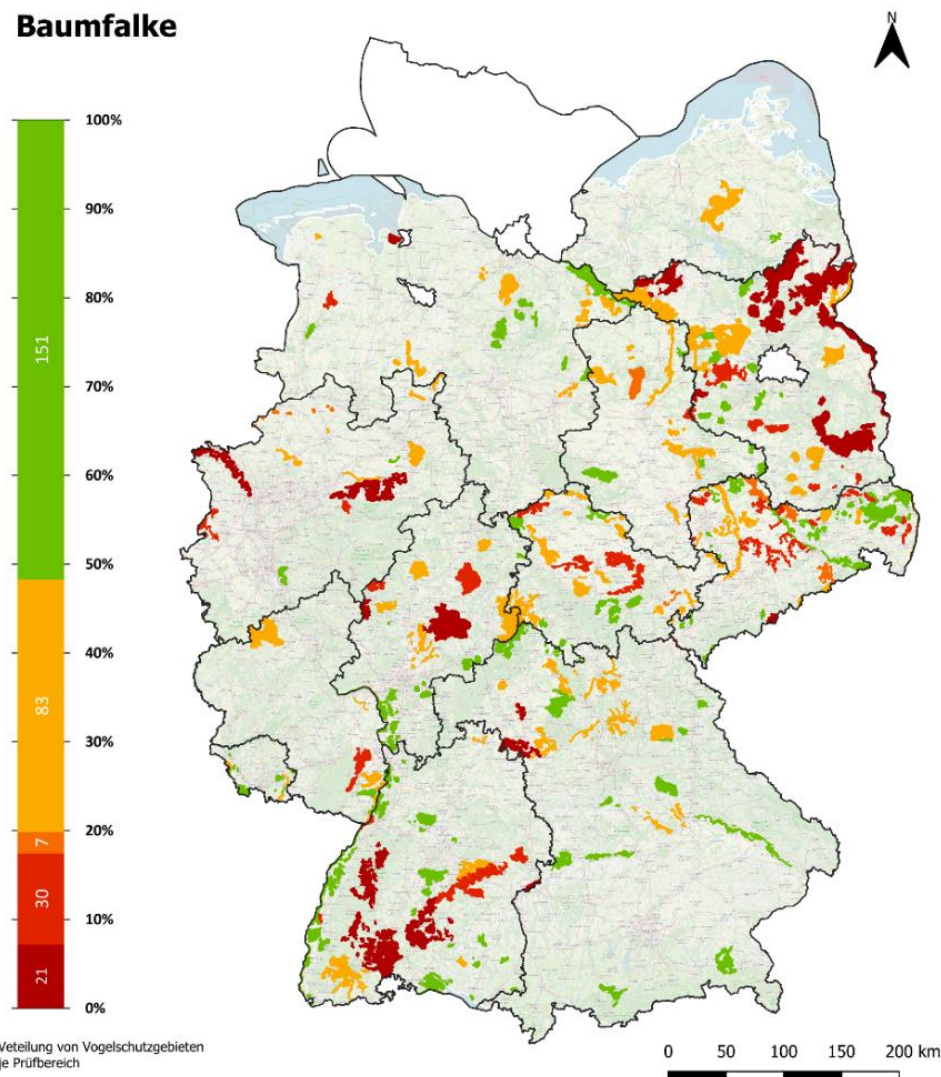
Karte 11: SPA mit Wanderfalken als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Der **Wanderfalke** (*Falco peregrinus*) wurde in 164 Vogelschutzgebieten in 15 Bundesländern (nicht in Berlin) als Erhaltungszielart aufgeführt, wovon mit 81 Gebieten rund 49 % innerhalb von 2.500 m um WKA (EPB) lagen. Die meisten der betroffenen SPA befanden sich in Baden-Württemberg (15), Thüringen (13), Mecklenburg-Vorpommern (8), Bayern (7) und in Rheinland-Pfalz (7). Insgesamt befanden sich 2.196 WKA in einem Umkreis von 2.500 m um die betroffenen 81 SPA, 625 WKA innerhalb von 1.000 m Entfernung um 53 SPA (ZPB) und 282 WKA lagen im Bereich von 500 m (NB) um insgesamt 34 SPA. 45 WKA befanden sich innerhalb der Gebietsfläche von 13 SPA.

Bezogen auf den NB lagen die meisten WKA in den SPA „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (32 WKA), „Mittel- und Untermosel“ in Rheinland-Pfalz (31 WKA), „Uckermärkische Seenlandschaft“ in Brandenburg (27 WKA mit drei WKA innerhalb der Gebietsfläche) sowie im „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (25 WKA). Innerhalb der 164 SPA lagen 44,5 km² (0,2 %) im NB von WKA, 248,1 km² (1 %) im ZPB und 1516,7 km² (6 %) im EPB.



Baumfalke



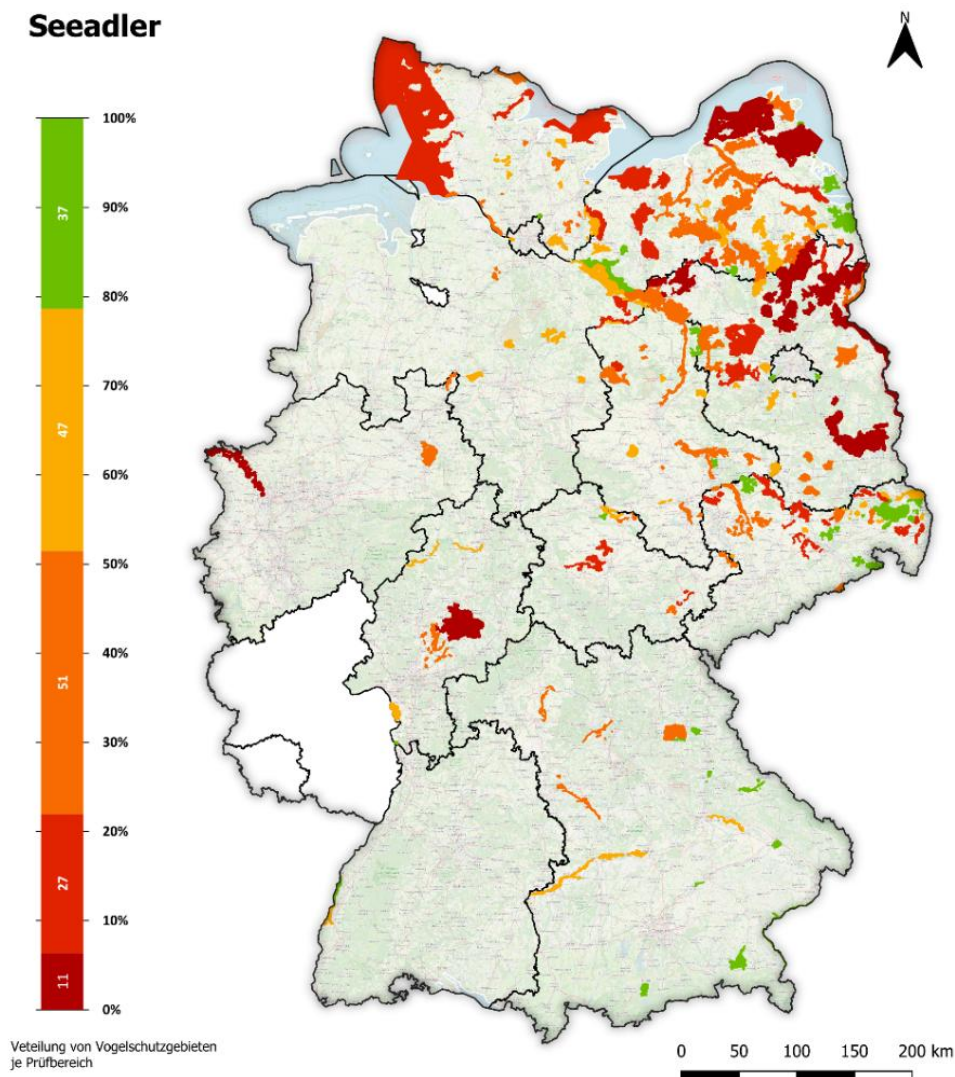
Karte 12: SPA mit Baumfalke als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Der **Baumfalke** (*Falco subbuteo*) war zum Recherchezeitpunkt Erhaltungsziel in 292 SPA in zwölf Bundesländern (nicht in Berlin, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein). Hiervon lagen mit 141 SPA rund 48 % innerhalb des EPB (2.000 m) um insgesamt 2.651 WKA. Die meisten dieser SPA befanden sich in Sachsen (26), Thüringen (20), Brandenburg (19) und in Baden-Württemberg (15). Innerhalb des ZPB (450 m) von 808 WKA lagen 58 SPA. 51 SPA befanden sich innerhalb einer Entfernung von 350 m (NB) um 730 WKA, von denen 328 WKA innerhalb der Gebietsflächen lagen (21 SPA).

Besonders viele WKA befanden sich im NB um die Gebiete „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ (219 WKA mit 69 innerhalb der Gebietsfläche), „Vogelsberg“ in Hessen (130 WKA, davon 120 innerhalb der Gebietsfläche) und „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ in Brandenburg (51 WKA, davon 16 innerhalb der Gebietsfläche). Im EPB von WKA lagen insgesamt 1.658,3 km² Vogelschutzgebietsfläche (7,2 %), von denen 576,5 km² im ZPB lagen (2,5 %). 100,1 km² befanden sich im NB (0,4 %).



Seeadler



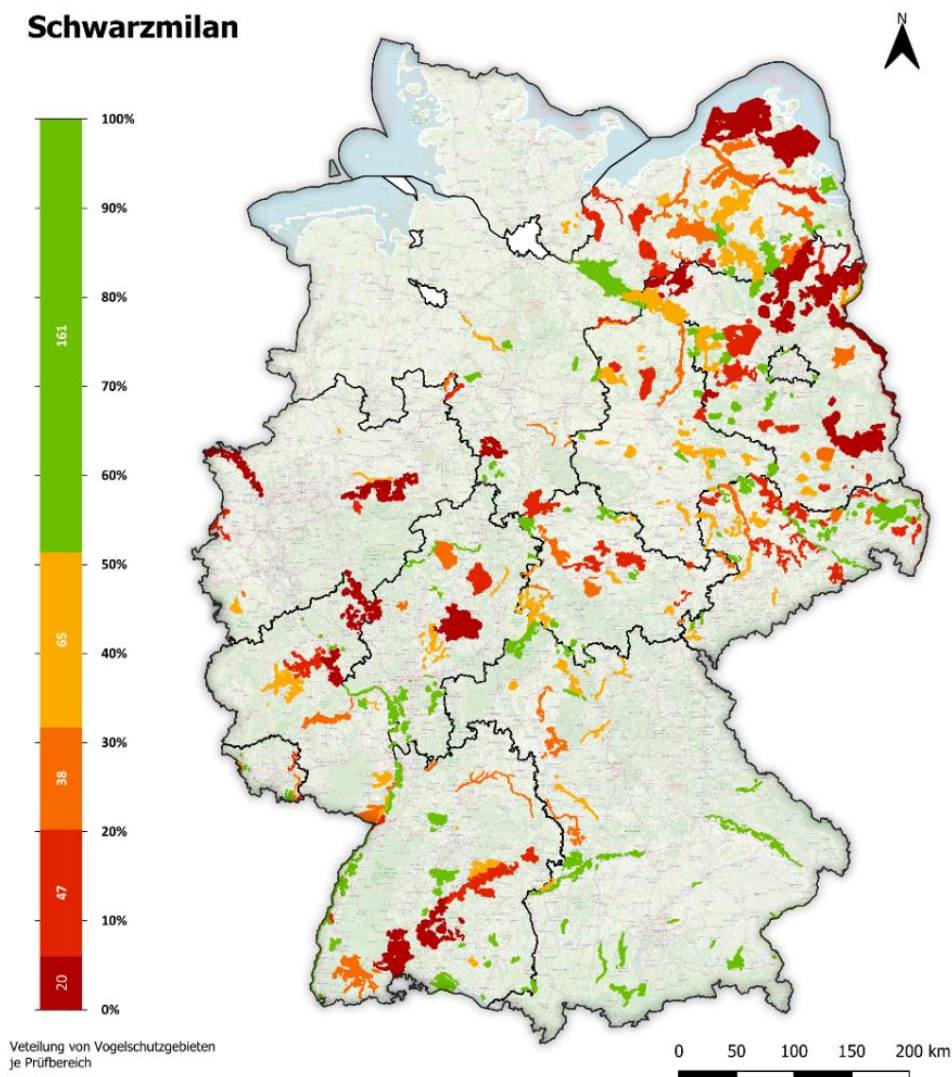
Karte 13: SPA mit Seeadler als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

In 173 SPA wurde der **Seeadler** (*Haliaeetus albicilla*) als Erhaltungszielart genannt, wovon 136 SPA im EPB (5 km) von WKA lagen. Dies entspricht einem Anteil von knapp 79 %. Mit Ausnahme von Bremen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland war die Art Erhaltungsziel in allen Bundesländern. Der Großteil der betroffenen SPA lag in Mecklenburg-Vorpommern (30), Sachsen (23), Brandenburg (19), Schleswig-Holstein (17) und Sachsen-Anhalt (16). Innerhalb von 5.000 m um die 136 SPA lagen 6.475 WKA (EPB), hiervon 2.303 im 2.000 m Radius um 89 SPA (ZPB) und 461 WKA in bis zu 500 m um 38 SPA (NB). 200 WKA befanden sich unmittelbar innerhalb von 11 SPA.

Besonders hohe Dichten von WKA mit SPA im NB wiesen die Gebiete „Vogelsberg“ in Hessen (133 WKA, davon 120 innerhalb der Gebietsfläche), „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (64 WKA, davon 16 innerhalb der Gebietsfläche) und „Randow-Welse-Bruch“ (43 WKA, davon 28 innerhalb der Gebietsfläche) in Brandenburg auf. Innerhalb der 173 SPA lagen 6.539,8 km² der Gebietsfläche im EPB von WKA (26,3 %), 412,6 km² im ZPB (1,7 %) und 88,4 km² befanden sich im NB von WKA (0,4 %).



Schwarzmilan



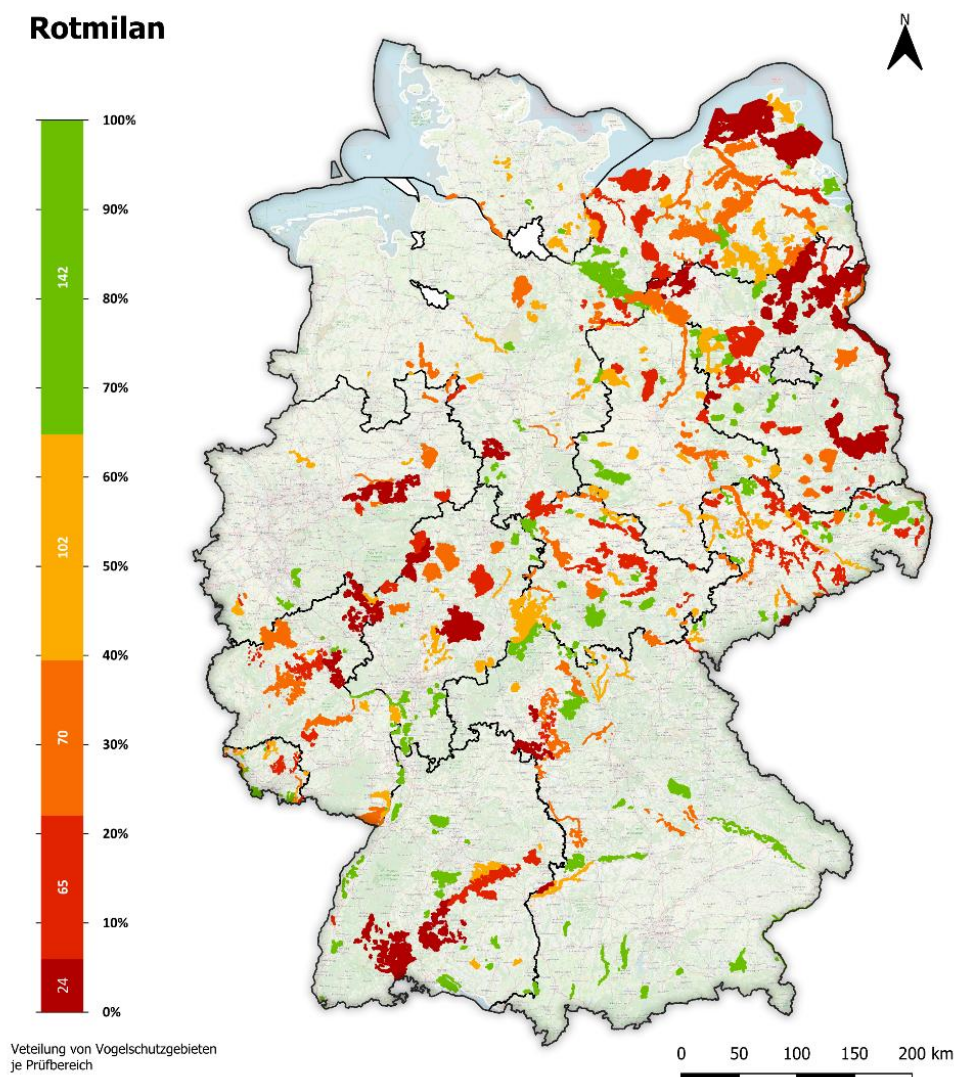
Karte 14: SPA mit Schwarzmilan als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Der **Schwarzmilan** (*Milvus migrans*) war Erhaltungsziel in 331 SPA in 14 Bundesländern (nicht in Bremen und Hamburg). Von den SPA mit KBA lagen mit 170 SPA rund 51 % innerhalb des EPB (2,5 km) um insgesamt 4.031 WKA. Die meisten SPA hiervon befanden sich in Mecklenburg-Vorpommern (25), Sachsen (24), Brandenburg (21) und in Sachsen-Anhalt (18). Innerhalb des ZPB (1.000 m) von 1.502 WKA lagen 105 SPA. 67 SPA befanden sich innerhalb einer Entfernung von 500 m (NB) um 927 WKA, von denen 361 WKA innerhalb der Gebietsflächen von 20 SPA lagen.

Besonders hohe Dichten von WKA mit SPA im NB wiesen die Gebiete „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ in Nordrhein-Westfalen (226 WKA, davon 69 innerhalb der Gebietsfläche), „Vogelsberg“ in Hessen (133 WKA, davon 120 innerhalb der Gebietsfläche), „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ in Brandenburg (64 WKA, davon 16 innerhalb der Gebietsfläche) und „Westerwald“ in Rheinland-Pfalz (59 WKA, davon 40 innerhalb der Gebietsfläche) auf. Die Zahlen entsprechen in diesen Fällen den Angaben zur Rohrweihe. Im EPB von WKA lagen insgesamt 2.676,7 km² Vogelschutzgebietsfläche (9,9 %), von denen 629,7 km² im ZPB lagen (2,3 %). 178,6 km² befanden sich im NB (0,7 %).



Rotmilan



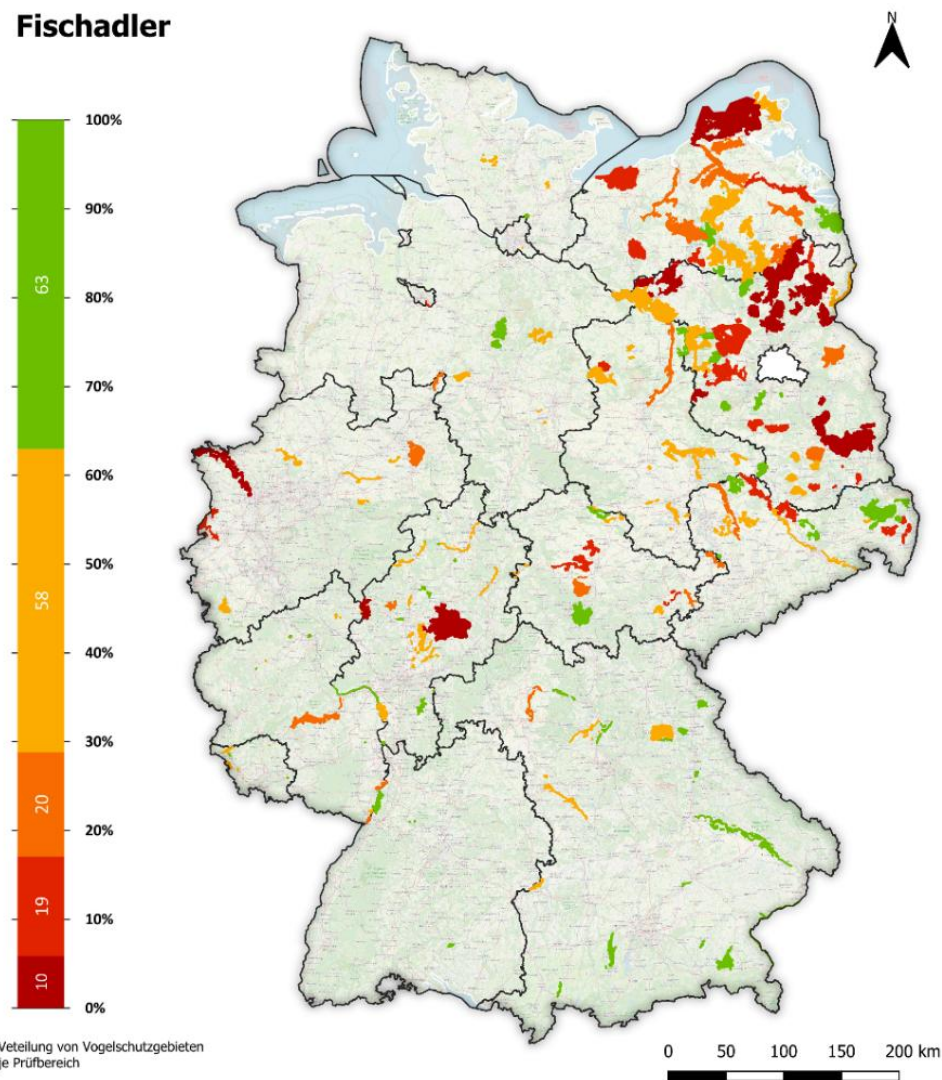
Karte 15: SPA mit Rotmilan als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Mit Ausnahme von Bremen und Hamburg war der **Rotmilan** (*Milvus milvus*) in allen Bundesländern Erhaltungszielart in insgesamt 403 SPA. Mit 261 SPA lagen dabei rund 65% innerhalb eines Bereiches von 3.500 m um insgesamt 6.679 WKA (EPB). Die meisten der betroffenen SPA lagen in Sachsen (34), Mecklenburg-Vorpommern (33), Baden-Württemberg (15), Thüringen (25), Sachsen-Anhalt (23) und Brandenburg (21). 2.150 WKA lagen innerhalb von 1.200 m um 159 SPA (ZPB), von denen sich 1.032 WKA innerhalb von 500 m um 89 SPA befanden (NB).

Bezogen auf den NB lagen die meisten WKA im „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ in Nordrhein-Westfalen, „Vogelsberg“ in Hessen, „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ in Brandenburg und „Westerwald“ in Rheinland-Pfalz auf (siehe jeweils Zahlen zum Schwarzmilan). 5.606,3 km² der Gebietsflächen lagen im EPB von WKA (17,4 %), 703,7 km² im ZPB (2,2 %) und 190,3 km² im NB (0,6 %).



Fischadler



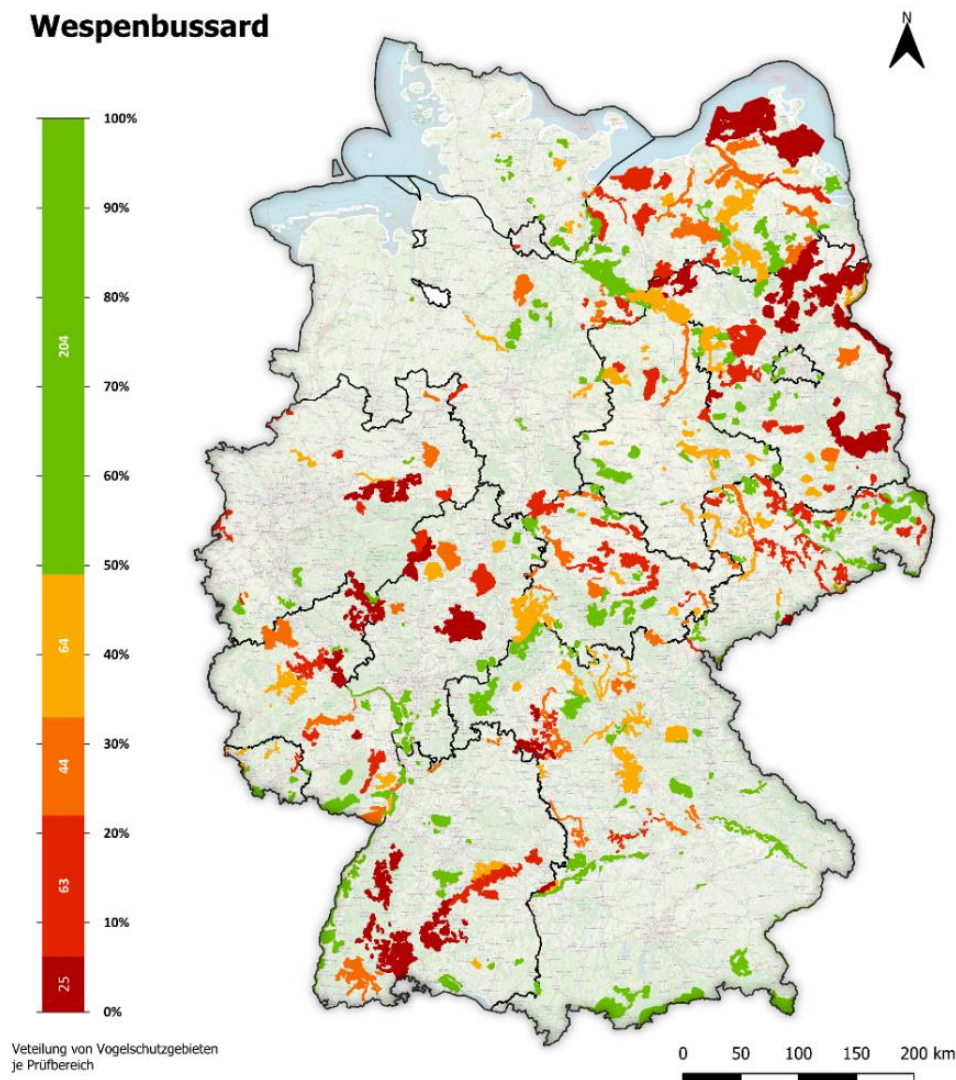
Karte 16: SPA mit Fischadler als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Der **Fischadler** (*Pandion haliaetus*) war, mit Ausnahme von Berlin, Erhaltungszielart in allen Bundesländern. Von insgesamt 170 SPA mit der Art als Erhaltungsziel lagen mit 107 SPA rund 63% innerhalb des EPB (3.000 m) um insgesamt 2962 WKA. Der Großteil dieser SPA befand sich in Brandenburg (17), Mecklenburg-Vorpommern (16), Sachsen-Anhalt (13) und in Hessen (10). Innerhalb des ZPB (1.000 m) von 751 WKA lagen 49 SPA. 29 SPA befanden sich innerhalb einer Entfernung von 500 m (NB) um 447 WKA, von denen 209 WKA innerhalb der Gebietsflächen lagen (10 SPA).

Besonders viele WKA befanden sich im NB um die Gebiete „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ (219 WKA mit 69 innerhalb der Gebietsfläche), „Vogelsberg“ in Hessen (133 WKA, davon 120 innerhalb der Gebietsfläche) und „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ in Brandenburg (64 WKA, davon 16 innerhalb der Gebietsfläche). Jeweils 27 WKA befanden sich im NB der SPA „Uckermärkische Seenlandschaft“ in Brandenburg (mit drei WKA innerhalb SPA) und „Hoher Westerwald“ in Hessen (mit 18 WKA innerhalb SPA). Insgesamt lagen innerhalb des EPB von WKA 2.031,8 km² Vogelschutzgebietsfläche (12,2 %), von denen 341,4 km² im ZPB lagen (2,1 %). 89,4 km² befanden sich im NB (0,5 %).



Wespenbussard



Karte 17: SPA mit Wespenbussard als Erhaltungszielart nach betroffenen Prüfbereichen

Mit Ausnahme von Bremen war der **Wespenbussard** (*Pernis apivorus*) Erhaltungszielart in allen Bundesländern in insgesamt 400 SPA. Mit 196 SPA lagen dabei rund 49% innerhalb eines Bereiches von 2.000 m um insgesamt 3.510 WKA (EPB). Die meisten der betroffenen SPA lagen in Sachsen (28), Mecklenburg-Vorpommern (24), Thüringen (23) und Brandenburg bzw. Bayern (jeweils 19). 1.706 WKA lagen innerhalb von 1.000 m um 132 SPA (ZPB), von denen sich 1.025 WKA innerhalb von 500 m um 88 SPA befanden (NB). In 25 SPA lagen insgesamt 379 WKA innerhalb der Gebietsfläche.

Bezogen auf den NB lagen die meisten WKA im „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ in Nordrhein-Westfalen sowie in den SPA „Vogelsberg“ in Hessen, „Agrarlandschaft Prignitz-Stepe- nitz“ in Brandenburg und „Westerwald“ in Rheinland-Pfalz (siehe jeweils Zahlen zum Schwarz- milan). Innerhalb des EPB von WKA lagen insgesamt 1961,0 km² der Gebietsflächen (5,6 %), 692,4 km² befanden sich im ZPB (2 %) und 192,2 km² im NB (0,6 %).

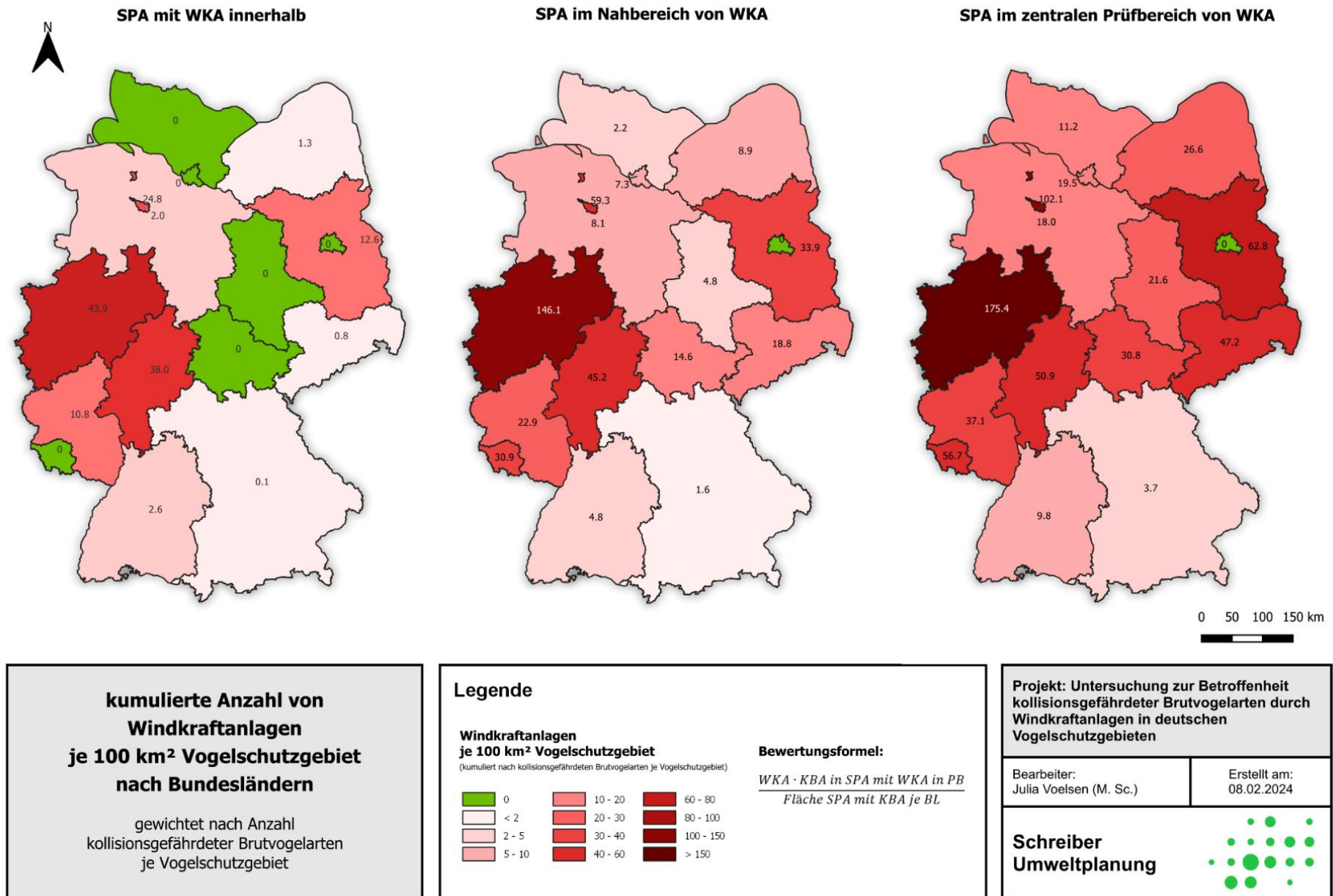


4.4 Betroffenheit der Bundesländer

Mit Ausnahme von Berlin wurden innerhalb aller Bundesländer Betroffenheiten von SPA und WKA festgestellt. Im Mittel lagen 62,3 % der SPA innerhalb des EPB_{max} von WKA. Im ZPB_{max} von WKA befanden sich durchschnittlich 38,1 % der landesweiten SPA mit KBA, 23,9 % lagen im NB und in 7,9 % der SPA mit KBA befanden sich WKA innerhalb der Gebietsflächen. Dabei lagen durchschnittlich 22,9 % der Schutzgebietsflächen im EPB von WKA, 4,6 % im ZPB und 1 % der Flächen der SPA mit KBA befanden sich im NB von WKA. Bezogen auf 100 km² Schutzgebietsfläche befanden sich im Mittel rund 30 WKA innerhalb einer Entfernung des EPB_{max}, 12 WKA im ZPB_{max} und sechs im NB. Die Anlagendichte innerhalb von SPA lag im Mittel bei zwei WKA pro 100 km². Bei durchschnittlich 44,8 % der WKA befanden sich SPA mit KBA innerhalb des EPB, bei 18,4 % der WKA lagen SPA im ZPB und 7,9 % der Anlagen wiesen SPA im NB auf. Durchschnittlich 2,3 % der installierten WKA eines Bundeslandes standen innerhalb von SPA.

Aufgrund der vielfältigen Wechselwirkungen zwischen KBA, SPA, WKA und den jeweiligen betroffenen Prüfbereichen sowie der großen erhobenen Datenmengen ergaben sich im Rahmen der Auswertung insgesamt über 52.000 eindeutige Beziehungen (Datensätze) zwischen den einzelnen Parametern. Um die Betroffenheit der einzelnen Bundesländer übersichtlich und vergleichbar gegenüberzustellen, wurde hierzu eine gewichtete Anlagendichte je Gesamtgebietsfläche (SPA mit KBA) und Prüfbereich für jedes Bundesland ermittelt. Hierzu wurde jede Anlage mit der Zahl der konkret betroffenen KBA je Prüfbereich multipliziert und das Ergebnis durch die Gesamtfläche der SPA mit KBA je BL geteilt (WKA mal KBA je PB bezogen auf 100 km² Schutzgebietsfläche). Die gewichteten Anlagendichten je Bundesland sind in Karte 18 jeweils für WKA innerhalb der Gebietsflächen, sowie für NB und ZPB dargestellt.

In Tabelle 3 bis Tabelle 8 sind die jeweiligen Zahlen der Bundesländer zu WKA und SPA mit betroffenen Gebietsflächen und Anlagendichten, jeweils bezogen auf die betroffenen Prüfbereiche, aufgeführt. Ein tabellarischer Überblick der Bundesländer mit Zahlen betroffener WKA je SPA und PB ist Anhang II zu entnehmen. Im Einzelnen wird nachfolgend auf die betroffenen Bundesländer eingegangen. Einen systematischen Überblick bieten hierbei die jeweiligen Ländersdatenblätter.



Karte 18: Betroffenheit der Bundesländer im Vergleich



Tabelle 3: SPA mit KBA als Erhaltungszielart innerhalb von Prüfbereichen um WKA nach Bundesländern und minimalen Prüfbereichen je SPA sowie für Deutschland insgesamt

Land	Land Kürzel	SPA mit WKA innerhalb	im NB _{min}	im ZPB _{min}	im EPB _{min}
Brandenburg	BB	8	7	5	4
Berlin	BE	0	0	0	0
Baden-Württemberg	BW	6	5	3	11
Bayern	BY	1	4	11	11
Bremen	HB	3	1	0	2
Hessen	HE	3	3	7	11
Hamburg	HH	0	1	0	3
Mecklenburg-Vorpommern	MV	2	18	14	5
Niedersachsen	NI	7	15	7	19
Nordrhein-Westfalen	NW	2	8	7	7
Rheinland-Pfalz	RP	4	5	9	14
Schleswig-Holstein	SH	0	5	8	15
Saarland	SL	0	5	3	13
Sachsen	SN	1	15	13	19
Sachsen-Anhalt	ST	0	7	9	9
Thüringen	TH	0	8	11	9
Deutschland	DE	37	107	107	152

Tabelle 4: SPA mit KBA als Erhaltungszielart innerhalb von Prüfbereichen um WKA nach Bundesländern und maximalen Prüfbereichen (kumuliert) sowie für Deutschland insgesamt

Land	SPA mit KBA	im NB	im ZPB _{max}	im EPB _{max}	ohne WKA
Brandenburg	26	15	20	24	2
Berlin	5	0	0	0	5
Baden-Württemberg	84	11	14	25	59
Bayern	80	5	16	27	53
Bremen	6	4	4	6	0
Hessen	56	6	13	24	32
Hamburg	6	1	1	4	2
Mecklenburg-Vorpommern	57	20	34	39	18
Niedersachsen	64	22	29	48	16
Nordrhein-Westfalen	28	10	17	24	4
Rheinland-Pfalz	53	9	18	32	21
Schleswig-Holstein	40	5	13	28	12
Saarland	32	5	8	21	11
Sachsen	75	16	29	48	27
Sachsen-Anhalt	32	7	16	25	7
Thüringen	44	8	19	28	16
Deutschland	688	144	251	403	285



Tabelle 5: WKA mit SPA innerhalb von Prüfbereichen, die KBA als Erhaltungszielart führen, nach Bundesländern und minimalen Prüfbereichen je SPA sowie für Deutschland insgesamt

Land	Land Kürzel	WKA innerhalb SPA	mit SPA im NB _{min}	mit SPA im ZPB _{min}	mit SPA im EPB _{min}
Brandenburg	BB	88	281	614	1.237
Berlin	BE	0	0	0	0
Baden-Württemberg	BW	21	18	50	247
Bayern	BY	1	31	56	176
Bremen	HB	10	16	11	33
Hessen	HE	143	37	61	175
Hamburg	HH	0	4	10	22
Mecklenburg-Vorpommern	MV	9	200	448	714
Niedersachsen	NI	71	170	280	1.066
Nordrhein-Westfalen	NW	74	185	134	393
Rheinland-Pfalz	RP	71	63	99	277
Schleswig-Holstein	SH	0	38	402	1.060
Saarland	SL	0	23	23	93
Sachsen	SN	4	70	206	340
Sachsen-Anhalt	ST	0	28	172	575
Thüringen	TH	0	48	135	321
Deutschland	DE	492	1.209	2.702	6.731
außerhalb DE	-	0	5	10	40

Tabelle 6: WKA mit SPA innerhalb von Prüfbereichen, die KBA als Erhaltungszielart führen, nach Bundesländern und maximalen Prüfbereichen je SPA (kumuliert) sowie für Deutschland insgesamt

Land	WKA in Land*	SPA im NB	SPA im ZPB _{max}	SPA im EPB _{max}	WKA ohne SPA in PB*
Brandenburg	3.928	369	983	2.220	1.708
Berlin	8	0	0	0	8
Baden-Württemberg	781	39	89	336	445
Bayern	1.129	32	88	264	865
Bremen	87	26	37	70	17
Hessen	1.115	180	241	416	699
Hamburg	65	4	14	36	29
Mecklenburg-Vorpommern	1.850	209	657	1.371	479
Niedersachsen	6.119	241	521	1.587	4.532
Nordrhein-Westfalen	3.545	259	393	786	2.759
Rheinland-Pfalz	1.747	134	233	510	1.237
Schleswig-Holstein	3.047	38	440	1.500	1.547
Saarland	221	23	46	139	82
Sachsen	868	74	280	620	248
Sachsen-Anhalt	2.849	28	200	775	2.074
Thüringen	871	48	183	504	367
Deutschland	28.230	1.701	4.403	11.134	17.096

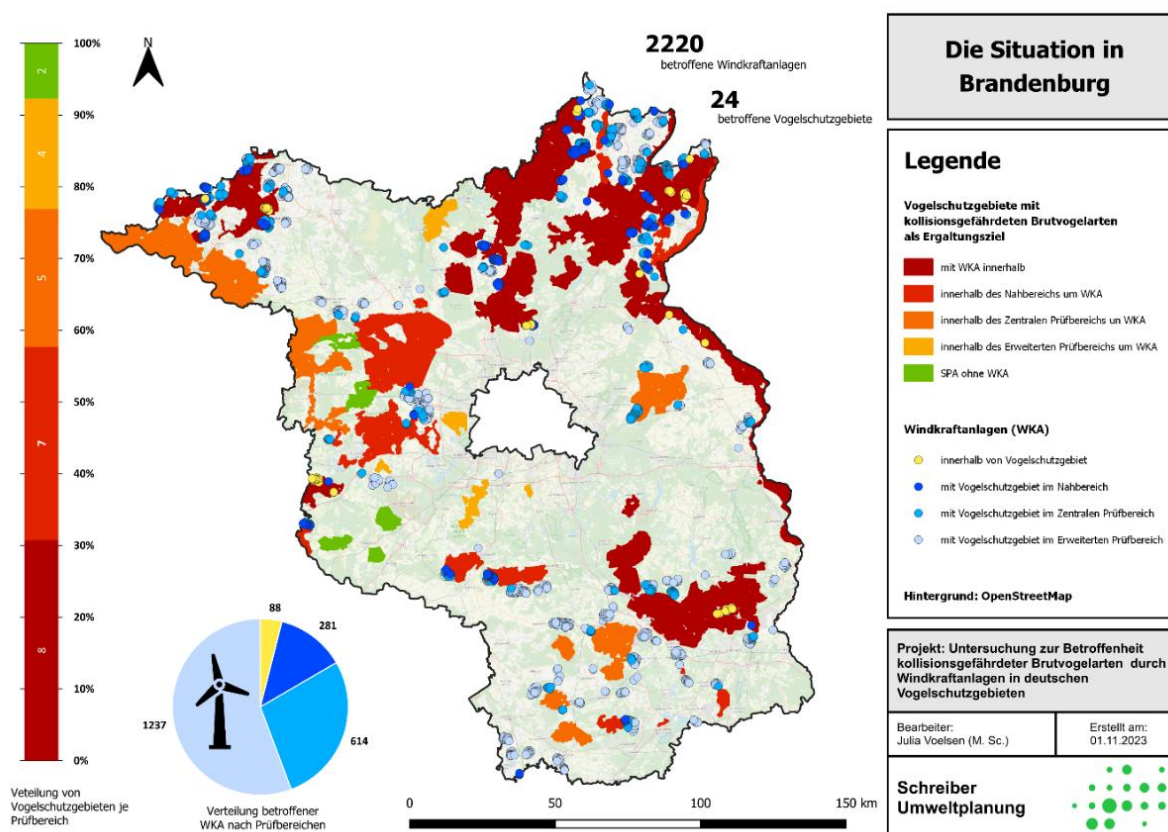


Tabelle 7: Flächen der SPA mit KBA als Erhaltungszielart gesamt und innerhalb von Prüfbereichen um WKA nach Bundesländern und Prüfbereichen je SPA sowie entsprechende relative Flächenanteile je Bundesland und für Deutschland insgesamt

Land	Fläche SPA mit KBA [km²]	Fläche NB in SPA [km²]	Fläche ZPB in SPA [km²]	Fläche EPB in SPA [km²]	Anteil NB/SPA	Anteil ZPB/SPA	Anteil EPB/SPA
BB	6.461,03	90,51	539,15	2.124,34	1,40%	8,34%	32,88%
BE	49,84	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
BW	3.950,53	14,91	62,00	495,97	0,36%	1,57%	12,55%
BY	5.408,00	3,41	25,65	291,86	0,06%	0,47%	5,40%
HB	72,48	3,78	10,51	50,27	5,22%	14,50%	69,36%
HE	3.104,65	46,71	233,57	822,99	1,50%	7,52%	26,51%
HH	163,94	0,40	2,15	13,84	0,24%	1,31%	8,44%
MV	8.074,78	65,18	400,18	1.592,14	0,81%	4,96%	19,72%
NI	6.786,42	38,51	139,62	1.128,17	0,57%	2,06%	16,62%
NW	1.650,06	52,94	260,83	860,60	3,21%	15,81%	52,16%
RP	2.383,97	24,79	75,14	440,76	1,04%	3,15%	18,49%
SH	6.761,87	2,66	164,97	1.141,65	0,04%	2,44%	16,88%
SL	197,47	0,65	5,40	40,06	0,33%	2,73%	20,29%
SN	2.484,76	6,93	99,38	697,39	0,28%	4,00%	28,07%
ST	1.708,94	3,45	50,68	353,40	0,20%	2,97%	20,68%
TH	2.308,24	4,84	50,69	427,74	0,21%	2,20%	18,53%
DE	51.566,98	358,91	2.119,90	10.481,17	0,70%	4,11%	20,33%

Tabelle 8: Zahl der WKA je 100 km² SPA mit KBA als Erhaltungszielart, nach Bundesländern und Prüfbereichen je SPA sowie für Deutschland insgesamt

Land	Land Kürzel	WKA/100 km² SPA (in SPA)	WKA/100 km² SPA (NB)	WKA/100 km² SPA (ZPB)	WKA/100 km² SPA (EPB)
Brandenburg	BB	1,36	4,35	9,50	19,15
Berlin	BE	0,00	0,00	0,00	0,00
Baden-Württemberg	BW	0,53	0,46	1,27	6,25
Bayern	BY	0,02	0,57	1,04	3,25
Bremen	HB	13,80	22,08	15,18	45,53
Hessen	HE	4,61	1,19	1,96	5,64
Hamburg	HH	0,00	2,44	6,10	13,42
Mecklenburg-Vorpommern	MV	0,11	2,48	5,55	8,84
Niedersachsen	NI	1,05	2,51	4,13	15,71
Nordrhein-Westfalen	NW	4,48	11,21	8,12	23,82
Rheinland-Pfalz	RP	2,98	2,64	4,15	11,62
Schleswig-Holstein	SH	0,00	0,56	5,95	15,68
Saarland	SL	0,00	11,65	11,65	47,10
Sachsen	SN	0,16	2,82	8,29	13,68
Sachsen-Anhalt	ST	0,00	1,64	10,06	33,65
Thüringen	TH	0,00	2,08	5,85	13,91
Deutschland	DE	0,95	3,30	8,54	21,59



Karte 19: SPA mit KBA und betroffene WKA in Brandenburg

In **Brandenburg** befanden sich zum Recherchezeitpunkt 26 SPA mit KBA, von denen mit 24 Gebieten 92 % im EPB_{max} von insgesamt 2.197 WKA lagen. Hiervon befanden sich 2.091 WKA in Brandenburg, 102 in Mecklenburg-Vorpommern und vier Anlagen in Sachsen-Anhalt. Mit Ausnahme des Steinadlers kamen alle KBA als Erhaltungszielart in brandenburgischen SPA vor und wiesen Betroffenheiten auf. Laut DEUTSCHE WINDGUARD (2022) waren zum 31.12.2021 landesweit 3.928 WKA in Betrieb. Mit insgesamt 2.220 betroffenen Anlagen innerhalb von Brandenburg wiesen demnach landesweit knapp 56,5 % der WKA SPA innerhalb der relevanten Prüfbereiche auf. Bei 159 Anlagen befanden sich SPA aus angrenzenden Bundesländern innerhalb der Prüfbereiche. Von den 24 SPA mit WKA befanden sich 20 Gebiete im ZPB_{max} (76,9 %) und 15 im NB (57,7 %) von denen 8 SPA (30,8 %) insgesamt 88 WKA (2,2 %) innerhalb der Gebietsfläche aufwiesen. Von den 2.220 WKA wiesen 983 WKA SPA innerhalb des ZPB_{max} (25 %) auf, davon 369 WKA mit SPA im NB (9,4 %). Die meisten WKA im NB wiesen die Gebiete „Uckermärkische Seenlandschaft“ (79 WKA, davon drei innerhalb des Gebiets, siehe auch Karte 4) und „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (64 WKA, davon 16 innerhalb des Gebiets) auf. Die SPA mit den meisten WKA innerhalb der Gebietsfläche waren „Randow-Welse-Bruch“ (28 WKA) und „Fiener Bruch“ (22 WKA).

Insgesamt belief sich die Fläche der 26 SPA mit KBA in Brandenburg auf 6.461 km². Mit 90,5 km² lagen demnach 1,4 % der Gebietsflächen innerhalb des NB von WKA. 8,3 % der Gebietsfläche lag im ZPB_{max} (539,2 km²) und 32,9 % im EPB_{max} (2.124,3 km²). Je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen durchschnittlich 19,2 WKA im EPB_{max}, 9,5 WKA im ZPB_{max} und 4,4 WKA im NB. Innerhalb der Schutzgebiete lag die Dichte der WKA bei 1,4 WKA/100 km².



Brandenburg

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	3.928	WKA mit SPA in PB (EPB)	2.220	56,5%
SPA mit KBA	26	SPA in PB (EPB)	24	92,3%
KBA in SPA	14	KBA in SPA mit WKA	14	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in BB

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
2.091							102							4	

272 WKA in BB mit Wirkungen auf 13 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	20	76,9%	in NB	15	57,7%	in SPA	8	30,8%
--------	----	-------	-------	----	-------	--------	---	-------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	983	25,0%	in NB	369	9,4%	in SPA	88	2,2%
--------	-----	-------	-------	-----	------	--------	----	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 6.461 km²

EPB	2.124,3	32,9%	ZPB	539,2	8,3%	NB	90,5	1,4%
-----	---------	-------	-----	-------	------	----	------	------

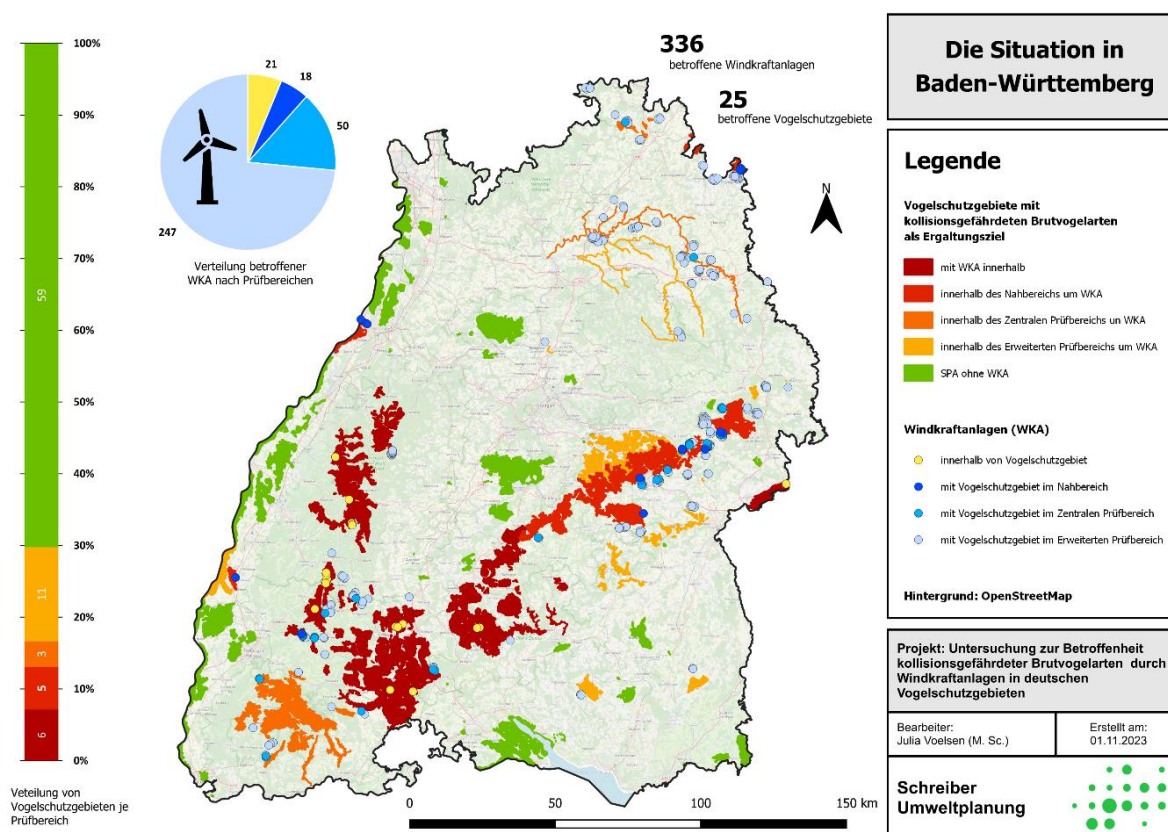
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	19,2 /100km²	ZPB	9,5 /100km²	NB	4,4 /100km²	in SPA	1,4 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
in ZPB	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
in NB	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
mit WKA in SPA	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Die meisten WKA im NB wiesen die Gebiete „Uckermärkische Seenlandschaft“ (79 WKA, davon 3 innerhalb des Gebiets) und „Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz“ (64 WKA, davon 16 innerhalb des Gebiets) auf. Die SPA mit den meisten WKA innerhalb der Gebietsfläche waren „Randow-Welse-Bruch“ (28 WKA) und „Fiener Bruch“ (22 WKA).



Karte 20: SPA mit KBA und betroffene WKA in Baden-Württemberg

In **Baden-Württemberg** fanden sich 2021 insgesamt 781 WKA im Umfeld von 84 SPA mit 13 KBA. Stein- und Schreiadler waren in keinem der SPA Erhaltungszielart. Mit Ausnahme des Fischadlers wiesen alle vorkommenden KBA Betroffenheiten auf. 25 der 84 SPA mit KBA lagen innerhalb der EPB_{max} von 321 WKA, mit 312 Anlagen in Baden-Württemberg und neun in Bayern. Dies entspricht einem Anteil betroffener SPA von 29,8 %. Im ZPB_{max} um WKA lagen 14 SPA (16,7 %), von denen sich elf innerhalb des NB von WKA (13,1 %) befanden. In sechs SPA befanden sich insgesamt 21 WKA innerhalb der Gebietsflächen. So lagen 2,7 % aller WKA innerhalb von 7,1 % aller SPA mit KBA. Mit 336 betroffenen Anlagen innerhalb des Bundeslandes wies ein Anteil von 43 % der WKA SPA innerhalb relevanter PB auf. 89 WKA wiesen SPA innerhalb des ZPB_{max} auf und 39 Anlagen SPA innerhalb des NB. Demnach befanden sich bei 11,4 % der WKA SPA innerhalb des ZPB_{max} und bei 5 % der Anlagen lagen SPA im NB. Die Schutzgebiete mit der größten Anzahl an WKA im NB waren „Mittlerer Schwarzwald“ (neun WKA, davon sieben innerhalb der Gebietsfläche) und „Nordschwarzwald“ (sechs WKA innerhalb der Gebietsfläche).

Die Gesamtfläche aller SPA mit KBA betrug 3950,5 km². Im NB von SPA lagen insgesamt 14,2 km². Dies entspricht einem Anteil von 0,4 %. 62 km² lagen im ZPB_{max} von WKA (1,6 %) und 496 km² im EPB_{max} (12,6 %). Die Zahlen der WKA je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen im EPB_{max} bei 6,3 WKA, im ZPB_{max} bei 1,3 WKA und im NB bei 0,5 WKA.



Baden-Württemberg

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	781	WKA mit SPA in PB (EPB)	336	43,0%
SPA mit KBA	84	SPA in PB (EPB)	25	29,8%
KBA in SPA	13	KBA in SPA mit WKA	12	92,3%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in BW

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
312			9												

38 WKA in BW mit Wirkungen auf 13 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	14	16,7%	in NB	11	13,1%	in SPA	6	7,1%
--------	----	-------	-------	----	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	89	11,4%	in NB	39	5,0%	in SPA	21	2,7%
--------	----	-------	-------	----	------	--------	----	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 3.951 km²

EPB	496,0	12,6%	ZPB	62,0	1,6%	NB	14,2	0,4%
-----	-------	-------	-----	------	------	----	------	------

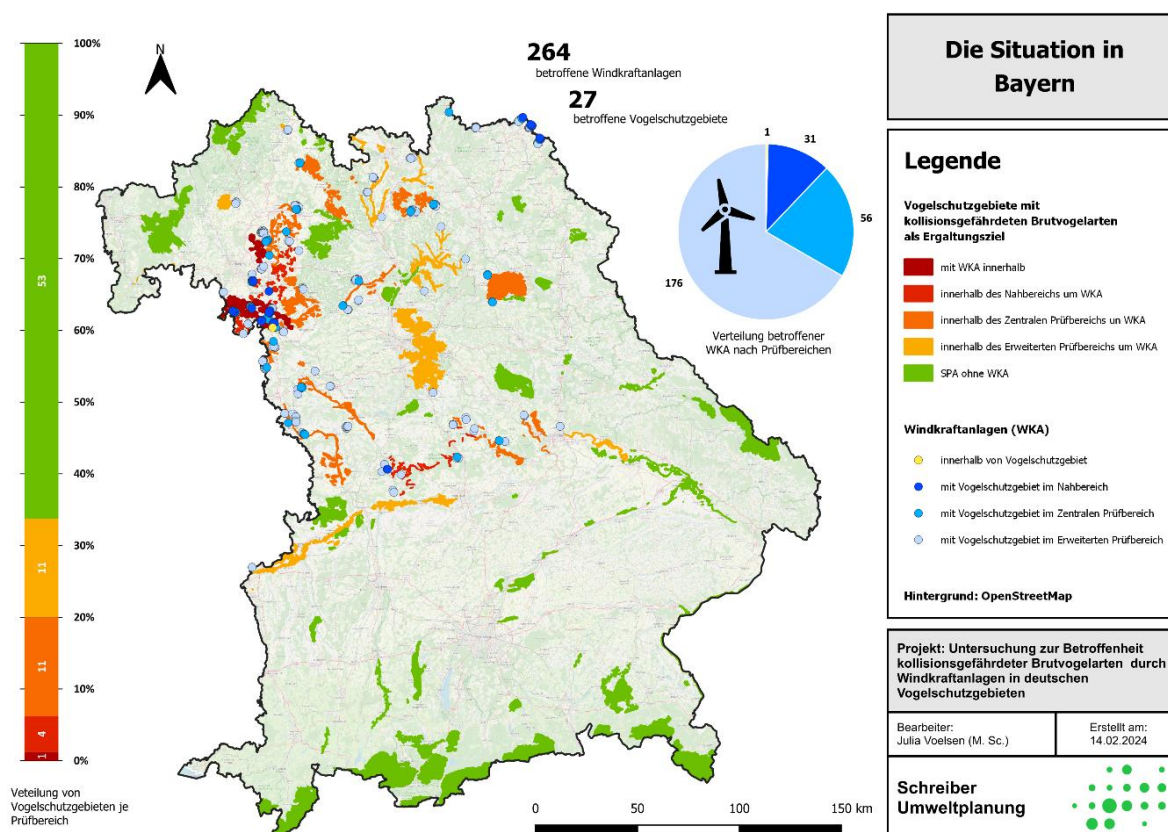
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	6,3 /100km²	ZPB	1,3 /100km²	NB	0,5 /100km²	in SPA	0,5 /100km²
-----	-------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in EPB	●		●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in ZPB	●		●	●	●		●			●	●	●	●	●	●
in NB	●		●	●	●		●			●	●	●	●	●	●
mit WKA in SPA	●			●	●		●			●	●	●	●	●	●

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Die Schutzgebiete mit der größten Anzahl an WKA im NB waren „**Mittlerer Schwarzwald**“ (9 WKA, davon 7 innerhalb der Gebietsfläche) und „**Nordschwarzwald**“ (6 WKA innerhalb der Gebietsfläche).



Karte 21: SPA mit KBA und betroffene WKA in Bayern

In **Bayern** existierten 80 SPA mit 14 KBA, von denen 27 SPA (33,8 %) innerhalb des EPB_{max} von 262 WKA lagen. 35 dieser Anlagen befanden sich in Baden-Württemberg. 264 der in Bayern befindlichen 1.129 WKA, also 23,4 %, wiesen SPA innerhalb ihres EPB_{max} auf. Bei 50 WKA lagen diese SPA in angrenzenden Bundesländern. Mit Ausnahme des Schreiadlers kamen alle KBA als Erhaltungszielart in bayrischen SPA vor, der Steinadler war allerdings in keinem Fall betroffen. Von den 27 SPA im EPB_{max} von WKA befanden sich 16 SPA im ZPB_{max} (20 %) und fünf im NB (6,3 %). 88 WKA wiesen SPA innerhalb des ZPB_{max} auf (7,8 %), davon 32 WKA mit SPA im NB (2,8 %). Eine WKA befand sich innerhalb des SPA „Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft NÖ Würzburg“, welches die mit Abstand meisten WKA im NB (16 WKA) und im EPB_{max} (63 WKA) aufwies.

Die Gesamtfläche der bayerischen SPA mit KBA betrug 5.408 km². Mit 291,9 km² lagen demnach 5,4 % der Gebietsflächen innerhalb des EPB_{max} von WKA. 0,5 % der Gebietsfläche lag im ZPB_{max} (25,7 km²) und rund 0,1 % im NB (3,4 km²). Je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen durchschnittlich 3,3 WKA im EPB_{max}, eine WKA im ZPB_{max} und rund 0,6 WKA im NB.



Bayern

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	1.129	WKA mit SPA in PB (EPB)	264	23,4%
SPA mit KBA	80	SPA in PB (EPB)	27	33,8%
KBA in SPA	14	KBA in SPA mit WKA	13	92,9%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in BY

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
		35	277												

46 WKA in BY mit Wirkungen auf 4 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	16	20,0%	in NB	5	6,3%	in SPA	1	1,3%
--------	----	-------	-------	---	------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	88	7,8%	in NB	32	2,8%	in SPA	1	0,1%
--------	----	------	-------	----	------	--------	---	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 5.408 km²

EPB	291,9	5,4%	ZPB	25,7	0,5%	NB	3,4	0,1%
-----	-------	------	-----	------	------	----	-----	------

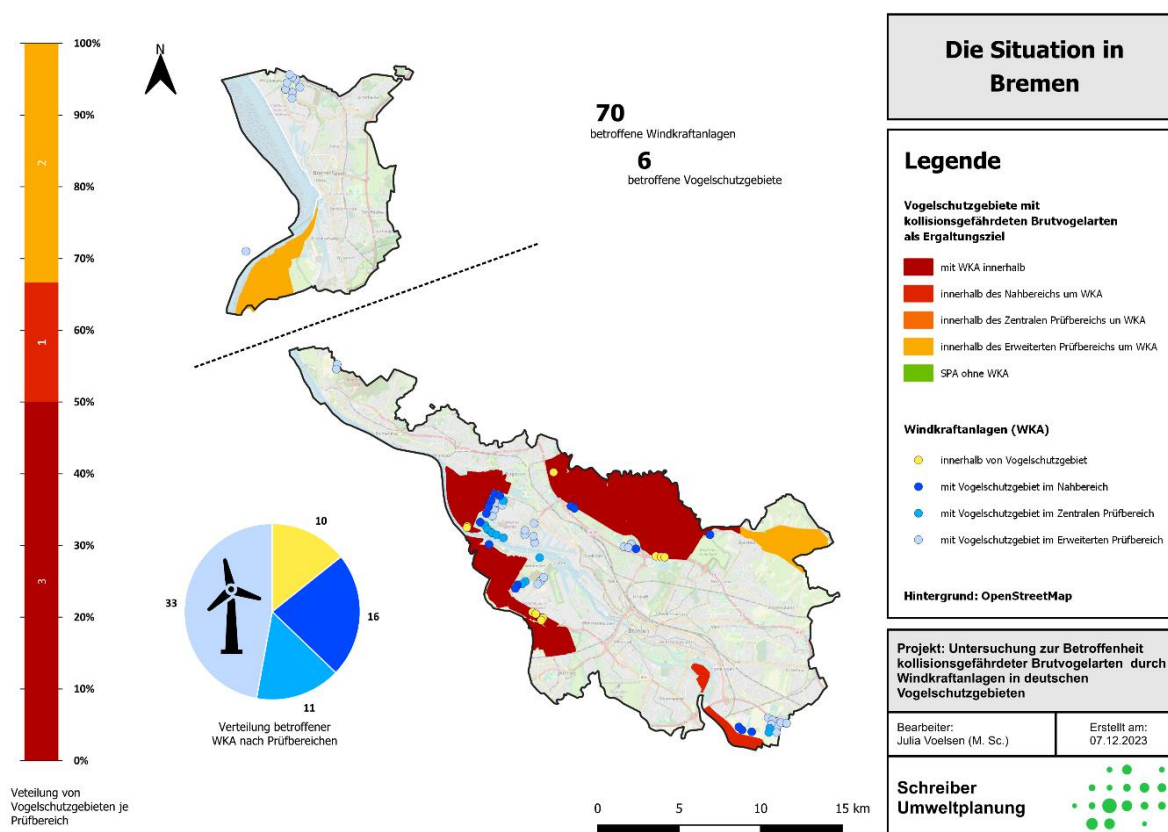
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	3,3 /100km²	ZPB	1,0 /100km²	NB	0,6 /100km²	in SPA	0,02 /100km²
-----	-------------	-----	-------------	----	-------------	--------	--------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in ZPB	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in NB	●			●	●						●	●		●	●
mit WKA in SPA	●			●	●									●	●

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Eine WKA befand sich innerhalb des SPA „Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft NÖ Würzburg“, welches die mit Abstand meisten WKA im NB (16 WKA) und im EPB (63 WKA) aufwies.



Karte 22: SPA mit KBA und betroffene WKA in Bremen

Alle sechs SPA mit KBA, die in **Bremen** lagen, befanden sich innerhalb relevanter Prüfbereiche um insgesamt 72 WKA. Zwölf dieser WKA lagen dabei im Niedersachsen. Betroffene KBA waren die Sumpfohreule, der Weißstorch, die Rohrweihe, der Wanderfalke und der Fischadler. Von den 87 installierten WKA in Bremen lagen 70 innerhalb einer Entfernung des EPB_{max} um SPA, was einem Anteil von 80,5 % entspricht. Innerhalb der PB von zehn WKA lagen dabei auch zwei niedersächsische SPA. Jeweils vier der sechs Bremer SPA (66,7 %) lagen innerhalb des ZPB_{max} bzw. des NB von WKA. 37 WKA wiesen SPA innerhalb des ZPB_{max} (42,5 %) auf und 26 WKA innerhalb des NB (29,9 %). In den zwei SPA „Blockland“ und „Niedervieland“ lagen jeweils vier WKA innerhalb der Gebietsflächen, im SPA „Werderland“ befanden sich zwei WKA.

Insgesamt wiesen die sechs SPA mit KBA eine Fläche von 72,5 km² auf. Hiervon lagen 50,3 km² innerhalb des EPB_{max} von WKA (69,4 %), 10,5 km² der Gebietsfläche lagen im ZPB_{max} (14,5 %) und 3,8 km² im NB (5,2 %). Je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen durchschnittlich 45,5 WKA im EPB_{max}, 15,2 WKA im ZPB_{max} und 22,1 WKA im NB. Innerhalb der Schutzgebiete lag die Dichte der WKA bei 13,8 WKA/100 km².



Bremen

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	87	WKA mit SPA in PB (EPB)	70	80,5%
SPA mit KBA	6	SPA in PB (EPB)	6	100,0%
KBA in SPA	5	KBA in SPA mit WKA	5	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in HB

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
				60				12							

10 WKA in HB mit Wirkungen auf 2 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	4	66,7%	in NB	4	66,7%	in SPA	3	50,0%
--------	---	-------	-------	---	-------	--------	---	-------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	37	42,5%	in NB	26	29,9%	in SPA	10	11,5%
--------	----	-------	-------	----	-------	--------	----	-------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 72,5 km²

EPB	50,3	69,4%	ZPB	10,5	14,5%	NB	3,8	5,2%
-----	------	-------	-----	------	-------	----	-----	------

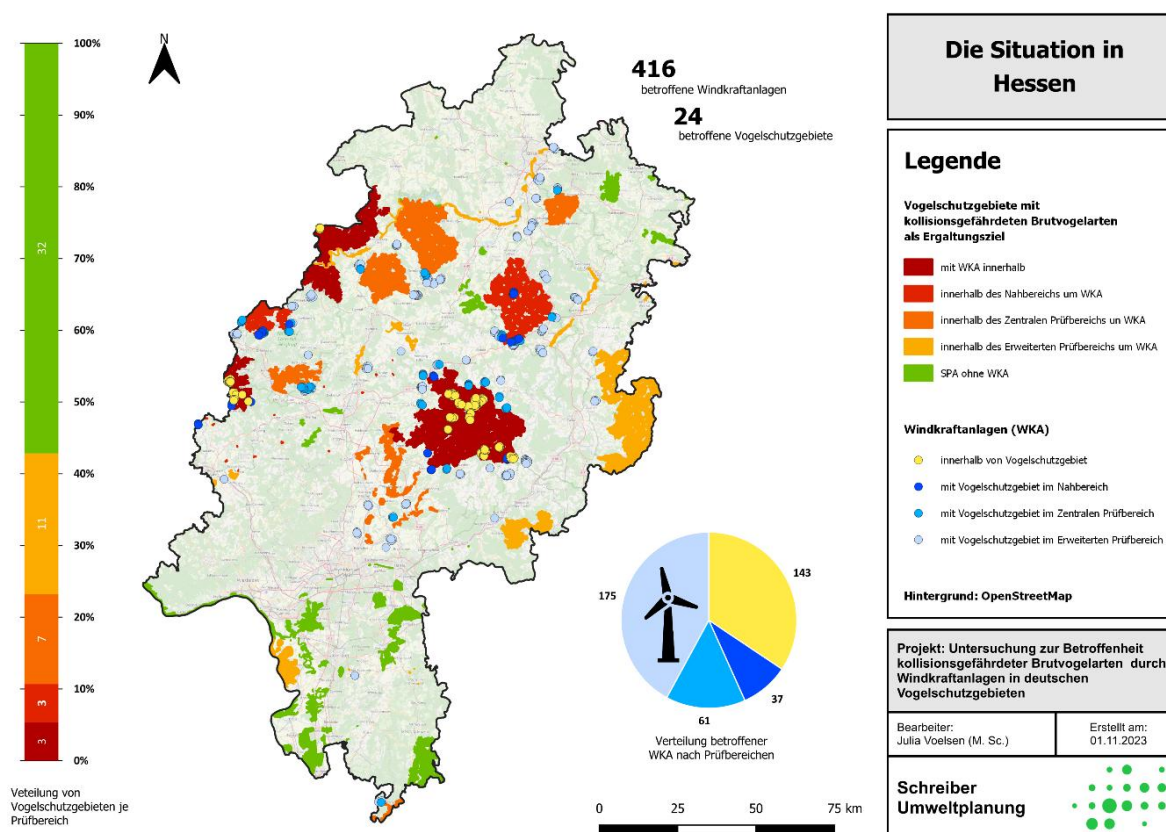
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	45,5 /100km²	ZPB	15,2 /100km²	NB	22,1 /100km²	in SPA	13,8 /100km²
-----	--------------	-----	--------------	----	--------------	--------	--------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalk	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland		●		●						●		●	●		
in EPB		●		●						●		●	●		
in ZPB		●		●						●		●	●		
in NB		●		●						●		●	●		
mit WKA in SPA				●						●			●		

Gebiete mit der größten Betroffenheit: In den 2 SPA „Blockland“ und „Niedervieland“ lagen jeweils 4 WKA innerhalb der Gebietsflächen, im SPA „Werderland“ befanden sich 2 WKA.



Karte 23: SPA mit KBA und betroffene WKA in Hessen

Innerhalb von **Hessen** befanden sich 1.115 WKA sowie 56 SPA mit KBA, von denen 42,9 % (24 SPA) im EPB_{max} von insgesamt 442 WKA lagen. Von diesen WKA befanden sich 22 in Rheinland-Pfalz, fünf in Nordrhein-Westfalen und eine Anlage in Thüringen. 416 der hessischen WKA (37,3 %) wiesen SPA innerhalb des EPB_{max} auf. Hiervon lagen zwei SPA in Rheinland-Pfalz und eines in Nordrhein-Westfalen. Mit Ausnahme von Stein- und Schreiadler waren insgesamt 13 KBA als Erhaltungsziel in hessischen SPA betroffen. Im ZPB_{max} von WKA lagen 13 SPA (23,2 %) und im NB sechs SPA (10,7 %). 241 WKA wiesen SPA innerhalb des ZPB_{max} auf (21,6 %), 180 WKA im NB (16,1 %). Mit 120 WKA innerhalb des SPA „Vogelsberg“ (siehe Karte 24), 18 WKA im SPA „Hoher Westerwald“ (siehe Karte 32) und 5 WKA im SPA „Hessisches Rothaargebirge“, lagen insgesamt 12,8 % aller hessischen WKA (143 WKA) innerhalb von 3 SPA (5,4 %). Allein die 120 Anlagen innerhalb des SPA „Vogelsberg“ machten einen Anteil von 10,8 % am Gesamtbestand aller hessischen WKA aus.

Die Gesamtfläche aller SPA mit KBA in Hessen betrug 3104,7 km², hiervon lagen 823 km² (26,5 %) innerhalb des EPB von SPA, 233,6 km² (7,5 %) im ZPB und 46,7 km² (1,5 %) im NB. Je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen durchschnittlich 5,6 WKA im EPB, zwei WKA im ZPB und 1,2 WKA im NB. Innerhalb der Schutzgebiete lag die Dichte der WKA im Mittel bei 4,6 WKA/100 km².



Hessen

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	1.115	WKA mit SPA in PB (EPB)	416	37,3%
SPA mit KBA	56	SPA in PB (EPB)	24	42,9%
KBA in SPA	13	KBA in SPA mit WKA	13	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in HE

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
					414				5	22					1

26 WKA in HE mit Wirkungen auf 3 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	13	23,2%	in NB	6	10,7%	in SPA	3	5,4%
--------	----	-------	-------	---	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	241	21,6%	in NB	180	16,1%	in SPA	143	12,8%
--------	-----	-------	-------	-----	-------	--------	-----	-------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 3.105 km²

EPB	823,0	26,5%	ZPB	233,6	7,5%	NB	46,7	1,5%
-----	-------	-------	-----	-------	------	----	------	------

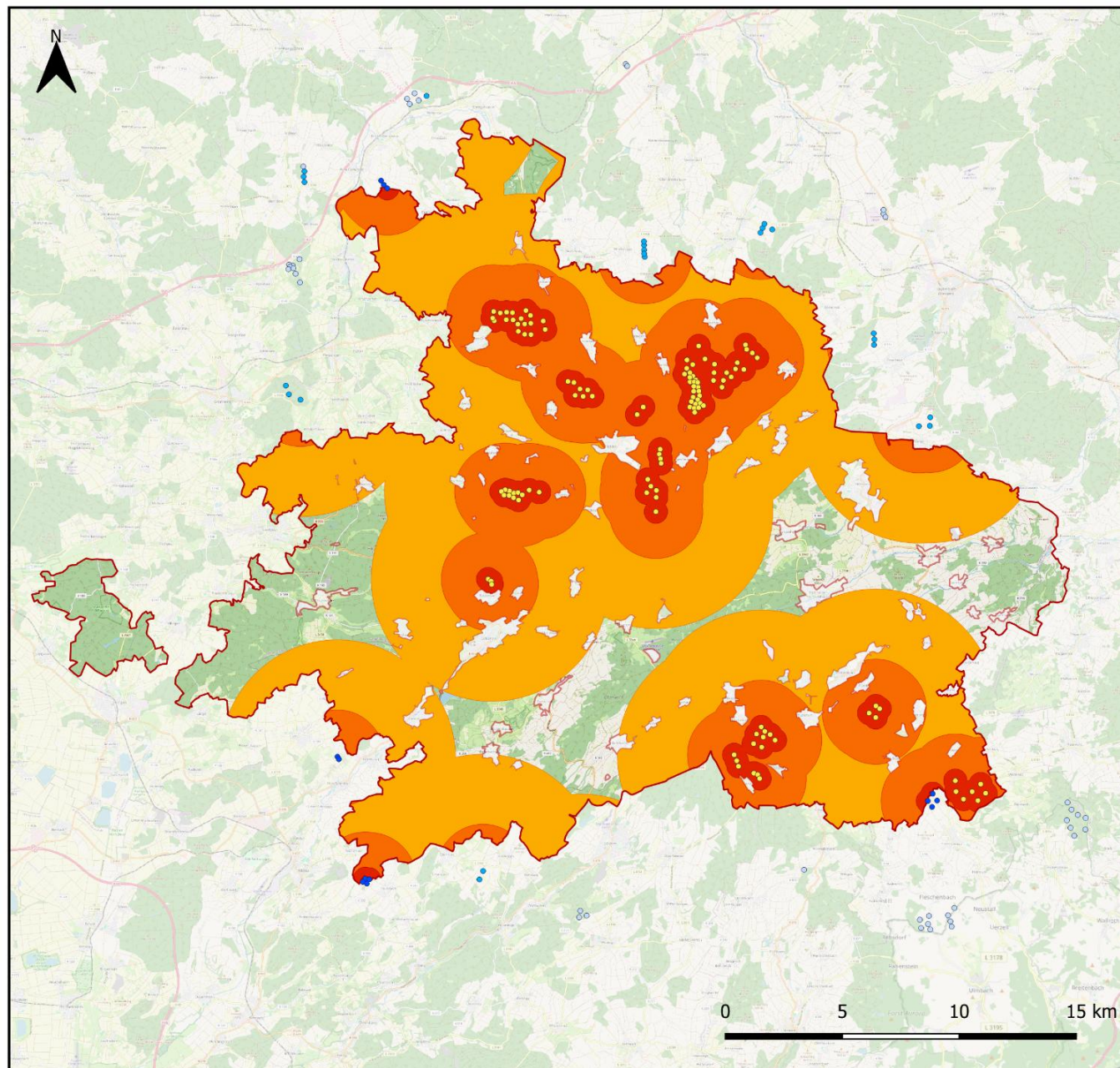
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	5,6 /100km²	ZPB	2,0 /100km²	NB	1,2 /100km²	in SPA	4,6 /100km²
-----	-------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in ZPB	●	●	●	●	●		●	●			●	●		●	
in NB	●	●	●	●	●		●	●			●	●		●	
mit WKA in SPA	●	●	●	●	●		●	●			●			●	

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Mit 120 WKA innerhalb des SPA „Vogelsberg“, 18 WKA im SPA „Hoher Westerwald“ und 5 WKA im SPA „Hessisches Rothaargebirge“, lagen insgesamt 12,8% aller hessischen WKA (143 WKA) innerhalb von 3 SPA (5,4%). Allein die Anlagen innerhalb des SPA „Vogelsberg“ machten einen Anteil von 10,8% am Gesamtbestand aller hessischen WKA aus.



**Verteilung von
Windkraftanlagen in und um
das Vogelschutzgebiet
Vogelsberg mit Prüfbereichen
innerhalb der Gebietsfläche**

Legende

Vogelschutzgebiet Vogelsberg

Prüfbereiche

- maximaler Nahbereich
- maximaler zentraler Prüfbereich
- maximaler erweiterter Prüfbereich

Windkraftanlagen

- innerhalb des Schutzgebiets
- Schutzgebiet im Nahbereich
- Schutzgebiet im zentralen Prüfbereich
- Schutzgebiet im erweiterten Prüfbereich

Hintergrund: OpenStreetMap

**Projekt: Untersuchung zur Betroffenheit
kollisionsgefährdeter Brutvogelarten durch
Windkraftanlagen in deutschen
Vogelschutzgebieten**

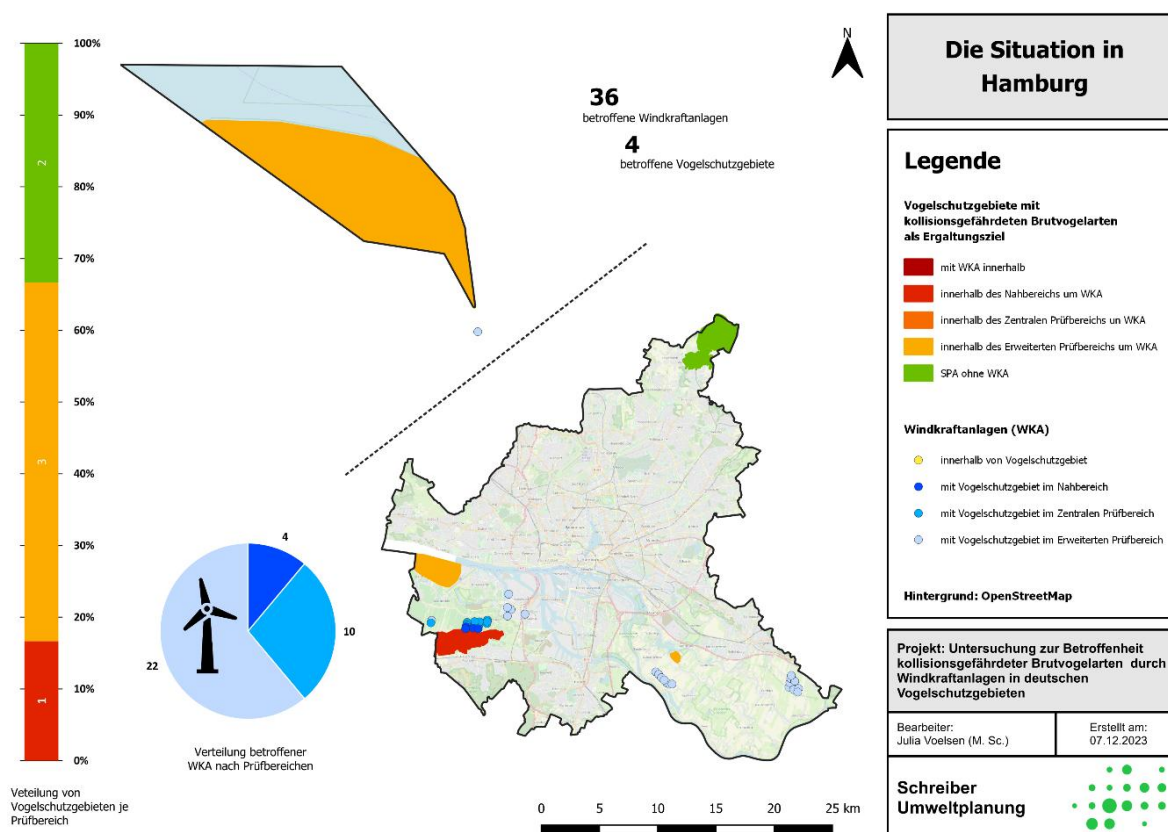
Bearbeiter:
Julia Voelsen (M. Sc.)

Erstellt am:
26.03.2024

**Schreiber
Umweltplanung**



Karte 24 : SPA Vogelsberg mit WKA und Gebietsflächen innerhalb der maximalen Prüfbereiche



Karte 25: SPA mit KBA und betroffene WKA in Hamburg

Zum Recherchezeitpunkt existierten in **Hamburg** an Land 65 WKA, von denen sich 36 WKA innerhalb einer Entfernung des EPB_{max} von SPA befanden. Vier der insgesamt sechs SPA mit KBA lagen innerhalb des EPB_{max} um insgesamt 28 WKA. Eine dieser Anlagen befand sich in Niedersachsen, die übrigen 27 in Hamburg. Demnach wiesen 55,4 % der hamburgischen WKA 66,7 % der landesweiten SPA mit KBA innerhalb ihrer relevanten Prüfbereiche auf. Von den acht KBA, die Erhaltungsziel innerhalb der sechs SPA waren, waren sieben KBA betroffen, der Uhu gehörte als einzige Art nicht dazu. Lediglich das SPA „Moorgürtel“ lag im NB von insgesamt vier WKA (6,2 %) und im ZPB_{max} von 14 WKA (21,5 %), die weiteren drei betroffenen SPA lagen ausschließlich im EPB. Innerhalb von Schutzgebieten wurden keine WKA nachgewiesen.

Die sechs SPA mit KBA wiesen eine Gesamtfläche von 163,9 km² auf. Mit 13,8 km² lagen 8,4 % der Gebietsfläche innerhalb des EPB_{max} um WKA, 2,2 km² lagen im ZPB_{max} (1,3 %) und 0,4 km² im NB von WKA (0,2 %). Je 100 km² Gebietsfläche befanden sich 13,4 WKA in einer Entfernung des EPB_{max} um SPA, 6,1 Anlagen mit SPA im ZPB_{max} und 2,4 WKA mit SPA im NB.



Hamburg

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	65	WKA mit SPA in PB (EPB)	36	55,4%
SPA mit KBA	6	SPA in PB (EPB)	4	66,7%
KBA in SPA	8	KBA in SPA mit WKA	7	87,5%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in HH

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
						27		1							

9 WKA in HH mit Wirkungen auf 1 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	1	16,7%	in NB	1	16,7%	in SPA	0	0,0%
--------	---	-------	-------	---	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	14	21,5%	in NB	4	6,2%	in SPA	0	0,0%
--------	----	-------	-------	---	------	--------	---	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 163,9 km²

EPB	13,8	8,4%	ZPB	2,2	1,3%	NB	0,4	0,2%
-----	------	------	-----	-----	------	----	-----	------

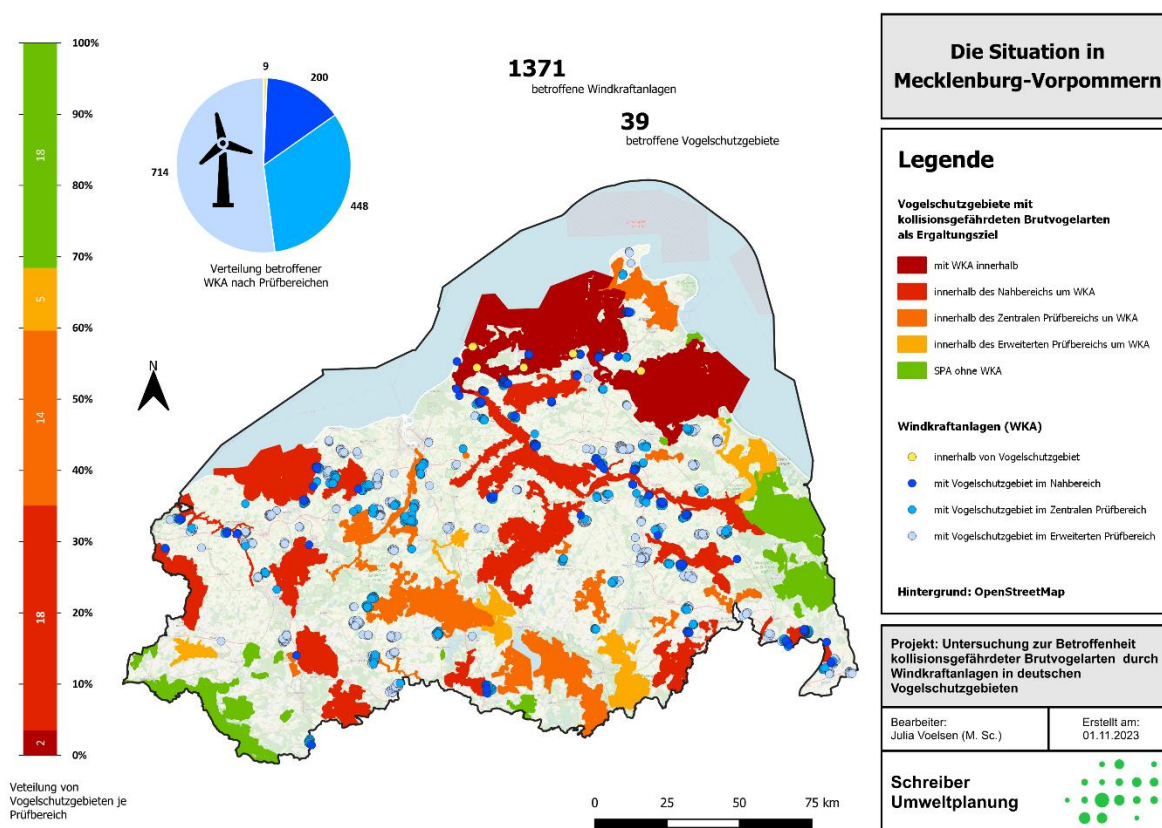
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	13,4 /100km²	ZPB	6,1 /100km²	NB	2,4 /100km²	in SPA	0,0 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland		●		●				●		●	●	●	●	●	
in EPB		●		●				●		●		●	●	●	
in ZPB				●									●	●	
in NB				●									●	●	
mit WKA in SPA															

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Lediglich das SPA „Moorgürtel“ lag im NB von insgesamt 4 WKA (6,2%) und im ZPBmax von 14 WKA (21,5%).



Karte 26: SPA mit KBA und betroffene WKA in Mecklenburg-Vorpommern

In **Mecklenburg-Vorpommern** gab es insgesamt 57 SPA mit zusammen 14 KBA. Mit Ausnahme des Uhus wiesen alle in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden KBA eine Betroffenheit auf. Insgesamt befanden sich an Land 1.850 WKA, von denen 1.371 innerhalb relevanter Prüfbereiche von 44 SPA lagen. Dies entspricht einem Anteil der WKA von 74,1 %. Sechs der betroffenen SPA lagen außerhalb von Mecklenburg-Vorpommern. Mit 39 Gebieten befanden sich in Mecklenburg-Vorpommern 68,4 % der SPA mit KBA im EPB_{max} von insgesamt 1.481 WKA, von denen 158 in Brandenburg und eine weitere in Schleswig-Holstein lagen. Mit 34 SPA befanden sich 59,6 % innerhalb des ZPB_{max}. 20 SPA, und damit 35,1 %, lagen im NB von WKA. Die SPA mit der größten Betroffenheit waren hier die „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“ mit 40 WKA im NB, von denen sich acht WKA sogar innerhalb des Gebiets befanden, das SPA „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“ mit 32 WKA und die „Peenetalandschaft“ mit 31 WKA im NB. Innerhalb des Schutzgebiets „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ befand sich eine WKA. Mit insgesamt neun WKA lagen also 0,5 % aller Anlagen innerhalb von SPA. 11,3 % der WKA wiesen SPA im NB auf (209 WKA) und 35,5 % im ZPB_{max} (657 WKA).

Insgesamt lag die Fläche der 57 SPA mit KBA bei 8.074,8 km². Mit 1.592,1 km² lagen demnach 19,7 % der Gebietsfläche im EPB_{max} von WKA. 5 % lagen im ZPB (400,2 km²) und 0,8 % im NB von WKA (65,2 km²). Bezogen auf 100 km² Schutzgebietsfläche lagen 8,8 WKA im EPB_{max}, 5,6 WKA im ZPB_{max} und 2,5 WKA im NB.



Mecklenburg-Vorpommern

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	1.850	WKA mit SPA in PB (EPB)	1.371	74,1%
SPA mit KBA	57	SPA in PB (EPB)	39	68,4%
KBA in SPA	14	KBA in SPA mit WKA	13	92,9%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in MV

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
158							1.322				1				

119 WKA in MV mit Wirkungen auf 6 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	34	59,6%	in NB	20	35,1%	in SPA	2	3,5%
--------	----	-------	-------	----	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	657	35,5%	in NB	209	11,3%	in SPA	9	0,5%
--------	-----	-------	-------	-----	-------	--------	---	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 8.075 km²

EPB	1.592,1	19,7%	ZPB	400,2	5,0%	NB	65,2	0,8%
-----	---------	-------	-----	-------	------	----	------	------

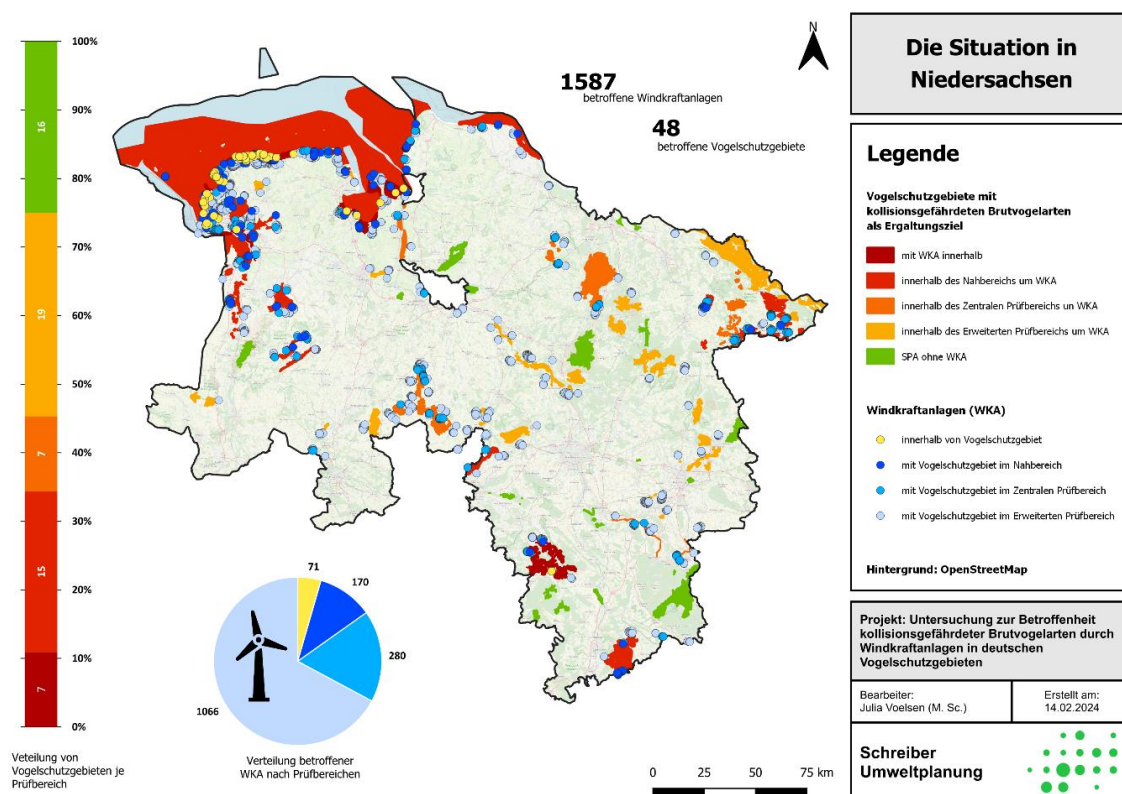
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	8,8 /100km²	ZPB	5,6 /100km²	NB	2,5 /100km²	in SPA	0,1 /100km²
-----	-------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●
in ZPB		●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●
in NB		●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●
mit WKA in SPA		●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●

Gebiete mit der größten Betroffenheit waren die „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“ mit 40 WKA im NB, von denen sich 8 WKA sogar innerhalb des Gebiets befanden, das SPA „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“ mit 32 WKA und die „Peenetalandschaft“ mit 31 WKA im NB.



Karte 27: SPA mit KBA und betroffene WKA in Niedersachsen

An Land befanden sich in **Niedersachsen** Ende 2021 6.119 WKA. In 64 SPA wurden insgesamt 13 KBA als Erhaltungsziel geführt, von denen alle Arten Betroffenheiten aufwiesen. 62 SPA lagen innerhalb des EPB_{max} von 1.587 WKA (25,9 %). 14 dieser SPA befanden sich dabei in angrenzenden Bundesländern. 48 SPA (75 %) lagen innerhalb des EPB_{max} von 1.568 WKA, von denen 47 Anlagen außerhalb von Niedersachsen lagen. Im ZPB_{max} von WKA lagen 29 SPA (45,3 %) und im NB_{max} 22 SPA (34,4 %). Im ZPB_{max} von 521 WKA sowie im NB von 241 WKA befanden sich SPA. Die Schutzgebiete „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ (71 WKA im NB mit 36 WKA innerhalb der Gebietsfläche und insgesamt 145 WKA im EPB_{max}), „Krummhörn“ (34 WKA im NB, mit 13 WKA innerhalb der Gebietsfläche), „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (32 WKA im NB und insgesamt 164 WKA im EPB_{max}) und „Westermarsch“ (21 WKA im NB, mit 13 WKA innerhalb der Gebietsfläche) wiesen im NB die meisten WKA auf (siehe Karte 28). Innerhalb von sieben SPA (10,9 %) lagen insgesamt 71 WKA (1,2 %).

Die Gesamtfläche aller 64 SPA betrug 6.786,4 km². Im EPB_{max} von WKA lagen insgesamt 1.128,2 km² der Gebietsfläche, was einem Anteil von 16,62 % entspricht. 139,6 km² lagen im ZPB_{max} um WKA (2,1 %) und 38,5 km² innerhalb des NB_{max} (0,6 %). Bezogen auf die betroffenen Prüfbereiche lag die Dichte der WKA je 100 km² SPA bei 15,7 WKA im EPB, 4,1 WKA im ZPB und 2,5 im NB. Innerhalb von SPA befanden sich 1,1 WKA/100 km² Gebietsfläche.



Niedersachsen

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	6.119	WKA mit SPA in PB (EPB)	1.587	25,9%
SPA mit KBA	64	SPA in PB (EPB)	48	75,0%
KBA in SPA	13	KBA in SPA mit WKA	13	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in NI

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
				10				1.521	11		8			11	7

120 WKA in NI mit Wirkungen auf 14 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	29	45,3%	in NB	22	34,4%	in SPA	7	10,9%
--------	----	-------	-------	----	-------	--------	---	-------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	521	8,5%	in NB	241	3,9%	in SPA	71	1,2%
--------	-----	------	-------	-----	------	--------	----	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 6.786 km²

EPB	1.128,2	16,6%	ZPB	139,6	2,1%	NB	38,5	0,6%
-----	---------	-------	-----	-------	------	----	------	------

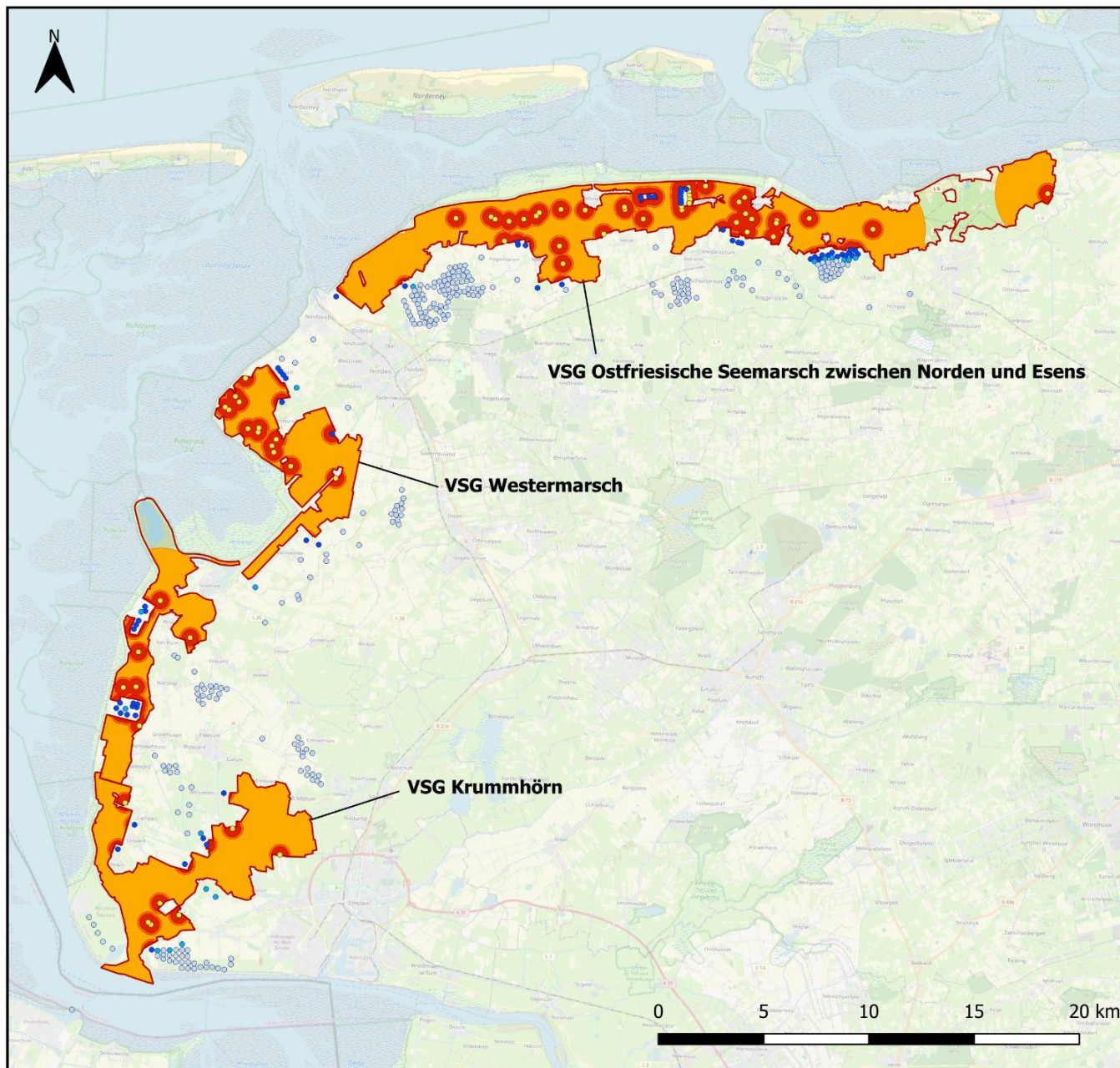
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	15,7 /100km²	ZPB	4,1 /100km²	NB	2,5 /100km²	in SPA	1,1 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in ZPB	●		●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in NB	●		●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
mit WKA in SPA	●		●	●	●		●			●	●	●		●	●

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Die Schutzgebiete „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ (71 WKA im NB mit 36 WKA in SPA und insgesamt 145 WKA im EPBmax), „Krummhörn“ (34 WKA im NB, mit 13 WKA in SPA), „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (32 WKA im NB und 164 WKA im EPBmax) und „Westermarsch“ (21 WKA im NB, mit 13 WKA in SPA) wiesen im NB die meisten WKA auf.



Verteilung von Windkraftanlagen in und um ausgewählte niedersächsische Vogelschutzgebiete an der Nordsee

Legende

Vogelschutzgebiete

Prüfbereiche

maximaler Nahbereich

maximaler zentraler Prüfbereich

maximaler erweiterter Prüfbereich

Windkraftanlagen

innerhalb von Schutzgebieten

Schutzgebiet im Nahbereich

Schutzgebiet im zentralen Prüfbereich

Schutzgebiet im erweiterten Prüfbereich

Hintergrund: OpenStreetMap

**Projekt: Untersuchung zur Betroffenheit
kollisionsgefährdeter Brutvogelarten durch
Windkraftanlagen in deutschen
Vogelschutzgebieten**

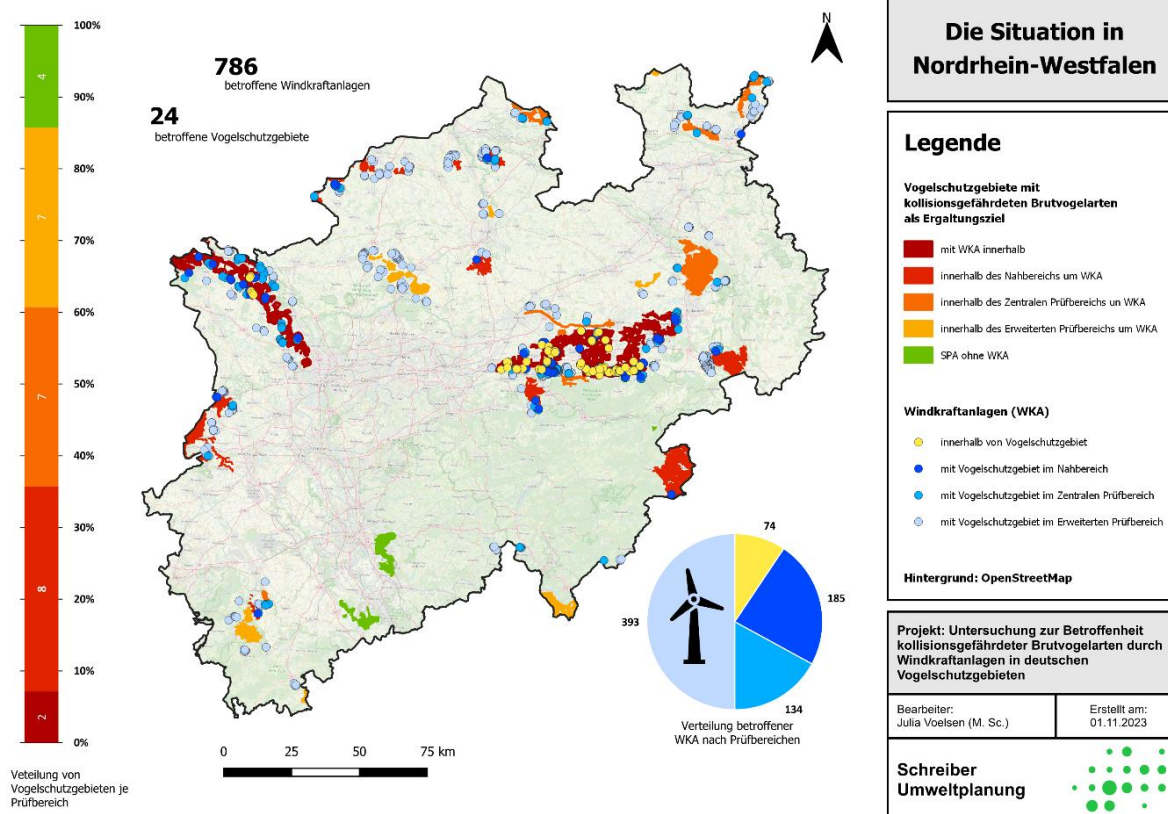
Bearbeiter:
Julia Voelsen (M. Sc.)

Erstellt am:
26.03.2024

**Schreiber
Umweltplanung**



Karte 28: Auswahl niedersächsischer SPA mit WKA und Gebietsflächen innerhalb der maximalen Prüfbereiche



Karte 29: SPA mit KBA und betroffene WKA in Nordrhein-Westfalen

In **Nordrhein-Westfalen** existierten 28 SPA mit insgesamt 13 KBA, die allesamt Betroffenheiten aufwiesen. Der landesweite Bestand an WKA betrug 3.545 Anlagen. Im EPB_{max} von 786 WKA (22,2 %) lagen insgesamt 28 SPA, von denen sechs SPA in angrenzenden Bundesländern lagen. 24 SPA (85,7 %) lagen im EPB_{max} von insgesamt 820 WKA, von denen 52 Anlagen außerhalb des Bundeslandes lagen. 17 SPA befanden sich innerhalb des ZPB (60,7 %) um WKA und zehn SPA im NB (35,7 %). Innerhalb von zwei Schutzgebieten lagen insgesamt 74 WKA (2,1 %). Die mit Abstand größte Betroffenheit wies das „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ mit 312 WKA in einer Entfernung des EPB_{max} um das Schutzgebiet auf (siehe Karte 30). Noch 269 WKA lagen innerhalb des ZPB_{max}, hiervon 226 im NB_{max} und mit 69 WKA innerhalb der Gebietsfläche. So lagen allein 3,6 % aller nordrheinwestfälischen WKA innerhalb einer Entfernung des NB_{max} um das „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ und 1,9 % der Anlagen befanden sich unmittelbar auf der Gebietsfläche. Insgesamt wiesen 259 WKA (7,3 %) SPA im NB_{max} auf und 393 WKA (11,1 %) Schutzgebiete im ZPB_{max}.

Die 28 SPA mit KBA in Nordrhein-Westfalen umfassten insgesamt eine Fläche von 1.650,1 km². Mit 860,6 km² lagen 52,2 % der Gesamtgebietsfläche innerhalb des EPB_{max} um WKA. Im ZPB_{max} lagen 260,8 km², was einem Anteil von 15,8 % entspricht. 3,2 % der Gebietsfläche (52,9 km²) lag innerhalb des NB_{max} um WKA. Die Dichte der WKA je Schutzgebietsfläche betrug 23,8 WKA/100 km² im EPB_{max}, 8,1 WKA/100 km² im ZPB_{max} und 11,2 WKA/100 km² im NB_{max}.



Nordrhein-Westfalen

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	3.545	WKA mit SPA in PB (EPB)	786	22,2%
SPA mit KBA	28	SPA in PB (EPB)	24	85,7%
KBA in SPA	13	KBA in SPA mit WKA	13	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in NW

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
					4			32	768	10					

31 WKA in NW mit Wirkungen auf 6 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	17	60,7%	in NB	10	35,7%	in SPA	2	7,1%
--------	----	-------	-------	----	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	393	11,1%	in NB	259	7,3%	in SPA	74	2,1%
--------	-----	-------	-------	-----	------	--------	----	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 1.650 km²

EPB	860,6	52,2%	ZPB	260,8	15,8%	NB	52,9	3,2%
-----	-------	-------	-----	-------	-------	----	------	------

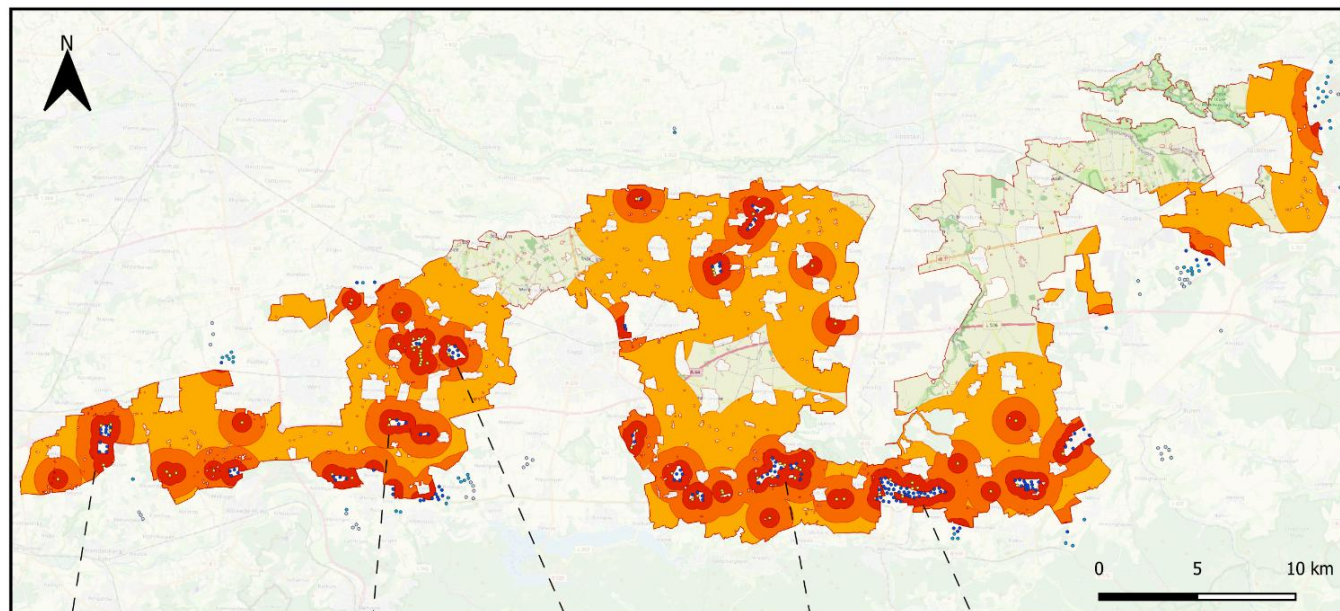
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	23,8 /100km²	ZPB	8,1 /100km²	NB	11,2 /100km²	in SPA	4,5 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	--------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in ZPB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in NB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
mit WKA in SPA	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Die mit Abstand größte Betroffenheit wies das „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“ auf (312 WKA in EPB, 269 WKA in ZPB, 226 im NB und 69 WKA in SPA) So lagen allein 3,6 % aller WKA innerhalb des NB um das „Vogelschutzgebiet Hellwegbörde“. 1,9% der Anlagen befanden sich unmittelbar auf der Gebietsfläche.



Verteilung von Windkraftanlagen in und um das Vogelschutzgebiet Hellwegbörde mit Prüfbereichen innerhalb der Gebietsfläche

Legende

Vogelschutzgebiet Hellwegbörde

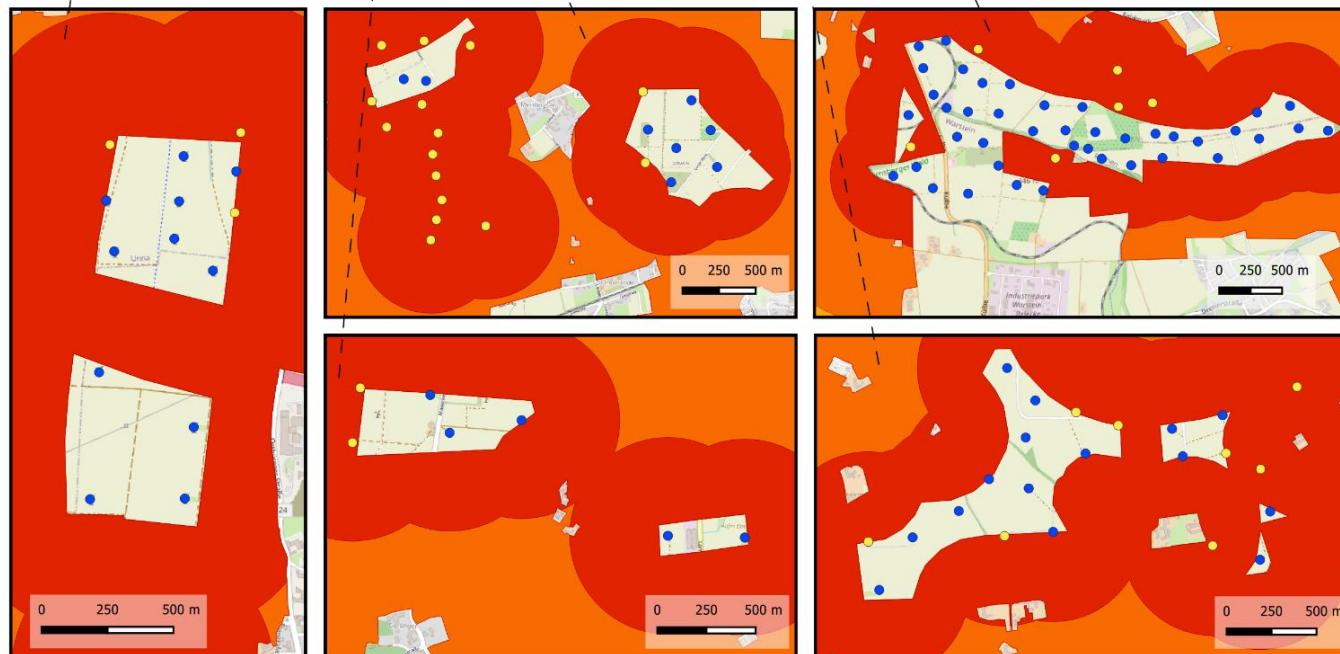
Prüfbereiche

- maximaler Nahbereich
- maximaler zentraler Prüfbereich
- maximaler erweiterter Prüfbereich

Windkraftanlagen

- innerhalb des Schutzgebiets
- Schutzgebiet im Nahbereich
- Schutzgebiet im zentralen Prüfbereich
- Schutzgebiet im erweiterten Prüfbereich

Hintergrund: OpenStreetMap



Projekt: Untersuchung zur Betroffenheit
kollisionsgefährdeter Brutvogelarten durch
Windkraftanlagen in deutschen
Vogelschutzgebieten

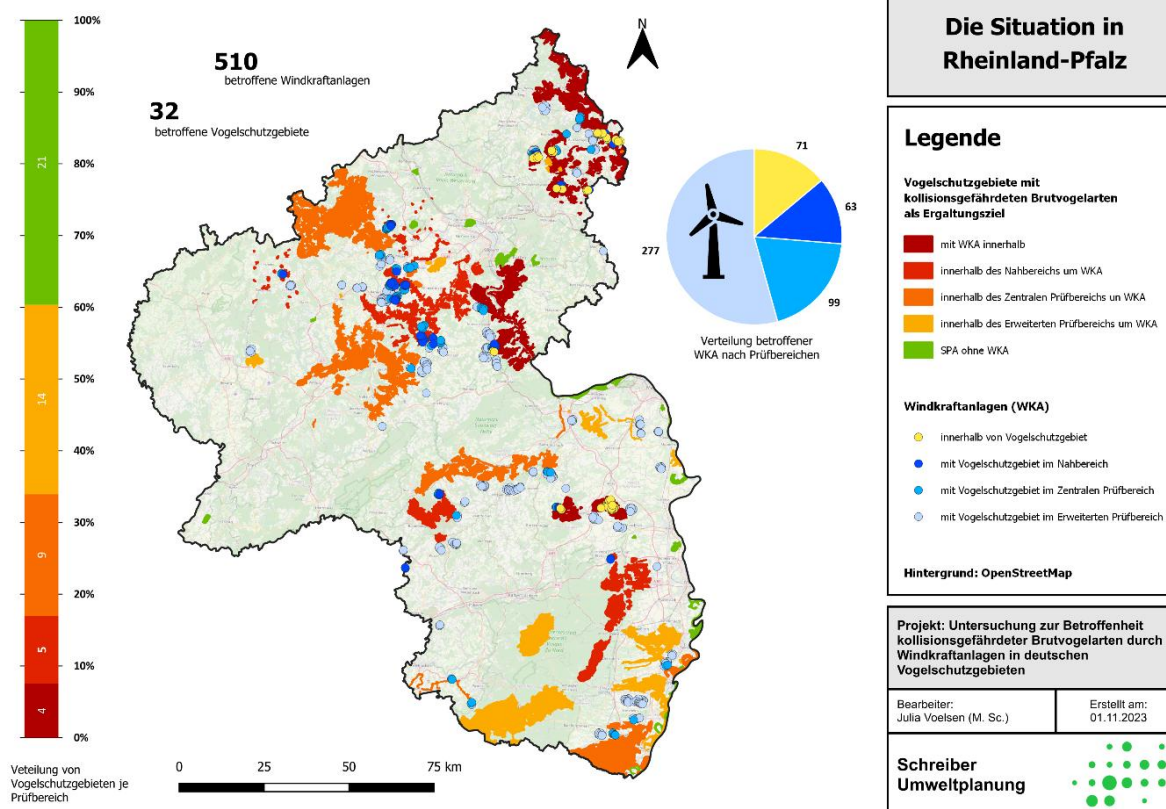
Bearbeiter:
Julia Voelsen (M. Sc.)

Erstellt am:
28.02.2024

Schreiber
Umweltplanung



Karte 30: SPA Hellwegbörde mit WKA und Gebietsflächen innerhalb der maximalen Prüfbereiche



Karte 31: SPA mit KBA und betroffene WKA in Rheinland-Pfalz

Innerhalb von **Rheinland-Pfalz** befanden sich 1.747 WKA sowie 53 SPA mit KBA, von denen 60,4 % (32 SPA) im EPB_{max} von 541 WKA lagen. Hiervon befanden sich 41 Anlagen außerhalb von Rheinland-Pfalz. 11 KBA waren Erhaltungsziel innerhalb der SPA und wiesen Betroffenheiten auf. Innerhalb des Bundeslandes befanden sich 510 WKA (29,2 %) mit insgesamt 37 SPA innerhalb relevanter Prüfbereiche, hiervon 8 SPA in angrenzenden Bundesländern. 34 % der SPA lagen im ZPB_{max} (18 SPA) und 17 % im NB (9 SPA) von WKA. Mit 40 WKA innerhalb des SPA „Westerwald“ (siehe Karte 32), 27 WKA im SPA „Ackerplateau zwischen Ilbesheim und Flomborn“ und jeweils zwei WKA in den SPA „Mittelrheintal“ und „Wälder westlich Kirchheimbolanden“ lagen insgesamt 4,1 % (71 WKA) aller landesweiten WKA innerhalb von vier SPA (7,5 %). Insgesamt 233 WKA (13,3 %) wiesen SPA innerhalb des ZPB_{max} auf und 134 WKA (7,7 %) innerhalb des NB.

Die Gesamtfläche aller SPA mit KBA betrug 2.384 km², hiervon lagen 440,8 km² (18,5 %) innerhalb des EPB_{max} von SPA, 75,1 km² (3,2 %) im ZPB_{max} und 24,8 km² (1 %) im NB_{max}. Je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen durchschnittlich 11,6 WKA im EPB_{max}, 4,2 WKA im ZPB_{max} und 2,7 WKA im NB. Innerhalb der Schutzgebiete lag die Dichte der WKA bei 3 WKA/100 km².



Rheinland-Pfalz

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	1.747	WKA mit SPA in PB (EPB)	510	29,2%
SPA mit KBA	53	SPA in PB (EPB)	32	60,4%
KBA in SPA	11	KBA in SPA mit WKA	11	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in RP

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
		3					23		15	500					

38 WKA in RP mit Wirkungen auf 8 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	18	34,0%	in NB	9	17,0%	in SPA	4	7,5%
--------	----	-------	-------	---	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	233	13,3%	in NB	134	7,7%	in SPA	71	4,1%
--------	-----	-------	-------	-----	------	--------	----	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 2.384 km²

EPB	440,8	18,5%	ZPB	75,1	3,2%	NB	24,8	1,0%
-----	-------	-------	-----	------	------	----	------	------

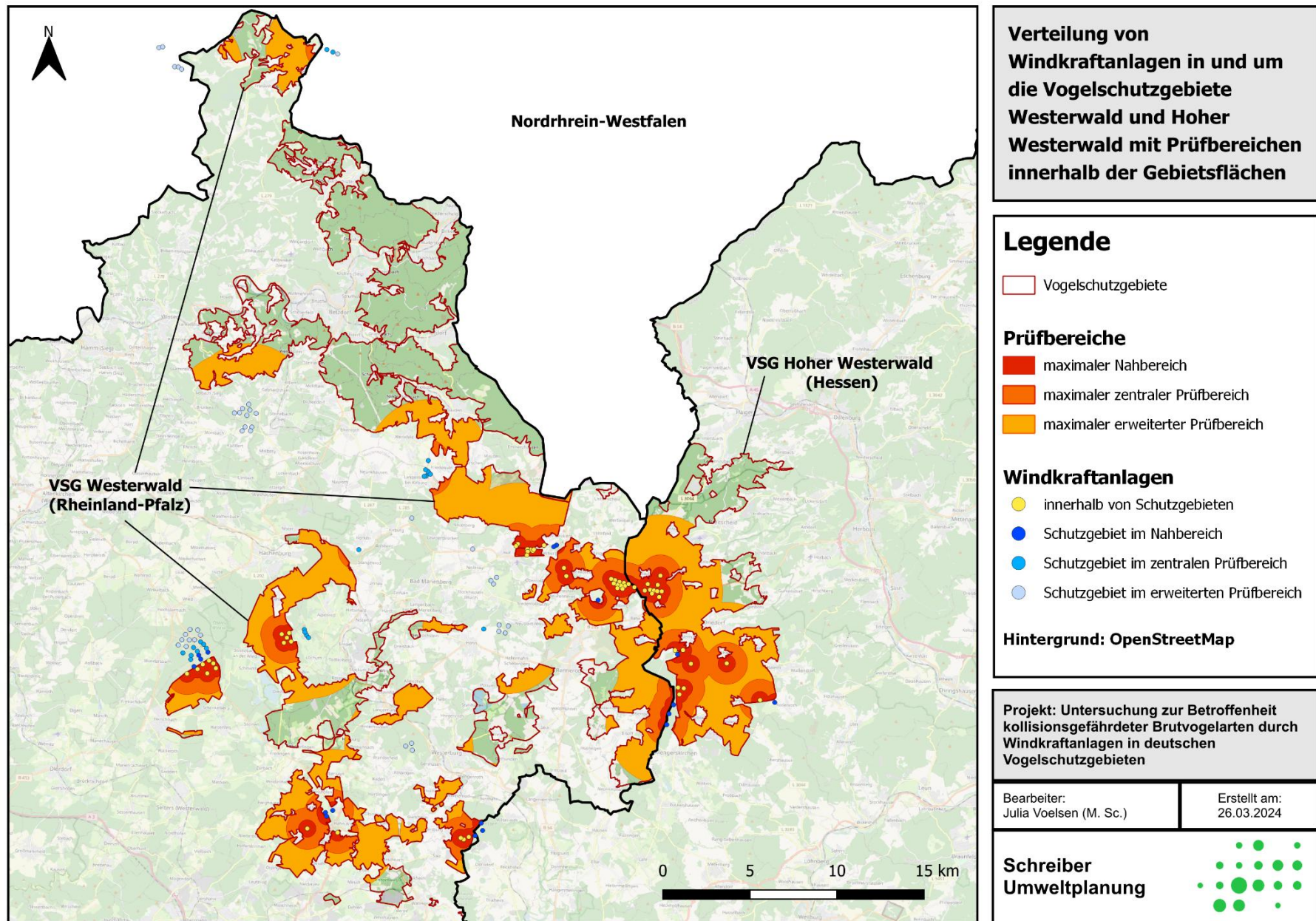
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	11,6 /100km²	ZPB	4,2 /100km²	NB	2,6 /100km²	in SPA	3,0 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

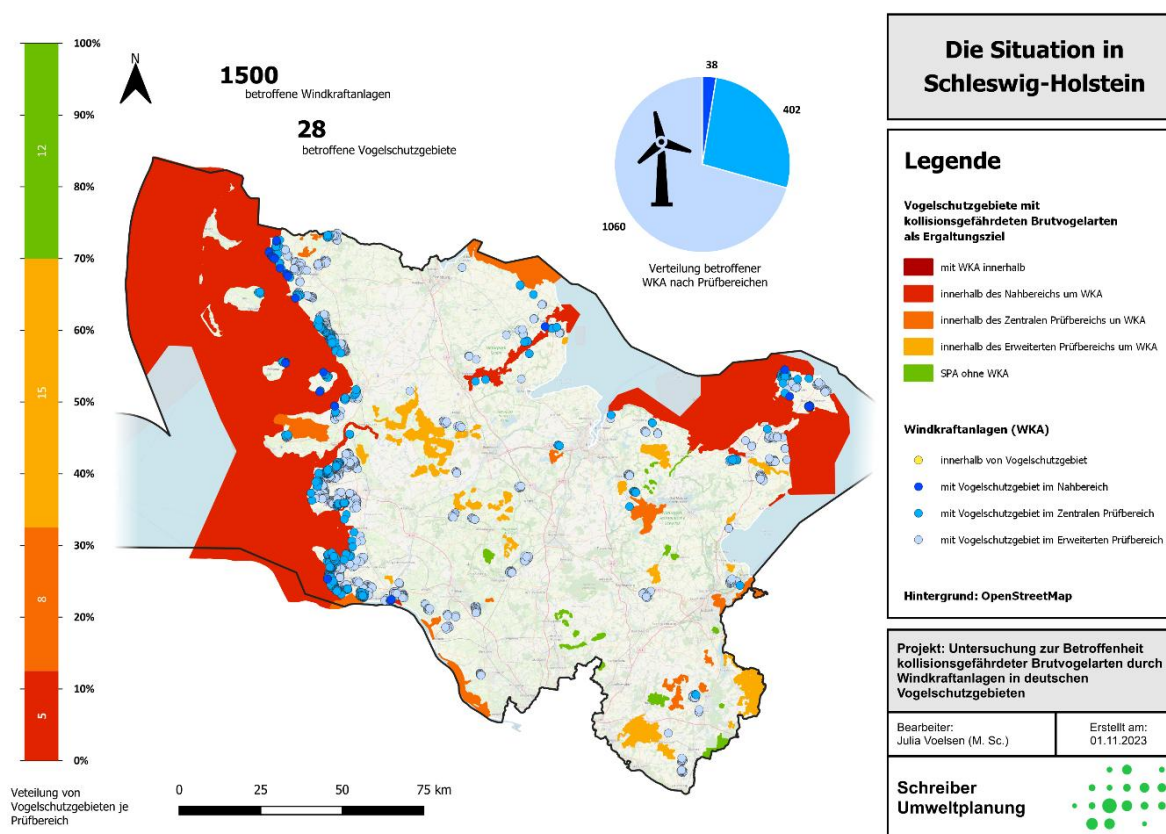
Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpfohreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●	●
in ZPB	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●	●
in NB	●		●	●	●		●				●	●		●	●
mit WKA in SPA			●	●	●		●				●	●		●	●

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Mit 40 WKA innerhalb des SPA „Westerwald“, 27 WKA im SPA „Ackerplateau zwischen Ilbesheim und Flomborn“ und jeweils 2 WKA in den SPA „Mittelrheintal“ und „Wälder westlich Kirchheimbolanden“ lagen insgesamt 4,1% (71 WKA) aller landesweiten WKA innerhalb von 4 SPA (7,5%).



Karte 32: SPA Westerwald (RP) und Hoher Westerwald (HE) mit WKA und Gebietsflächen innerhalb der maximalen Prüfbereiche



Karte 33: SPA mit KBA und betroffene WKA in Schleswig-Holstein

In **Schleswig-Holstein** gab es insgesamt 40 SPA mit zwölf KBA. Alle Arten wiesen Betroffenheiten auf. Der Anlagenbestand lag bei 3.047 WKA an Land. Im EPB_{max} von 1.500 dieser WKA (49,2 %) befanden sich 29 SPA, von denen sich zwei Schutzgebiete in angrenzenden Bundesländern befanden. Mit 28 SPA lagen 70 % der SPA mit KBA im EPB_{max} von insgesamt 1543 WKA. 43 dieser WKA lagen außerhalb von Schleswig-Holstein. Mit 13 SPA befanden sich 32,5 % der Gebiete mit KBA innerhalb des ZPB_{max}. Fünf SPA, und damit 12,5 %, befanden sich im NB von WKA. 1,2 % der WKA wiesen SPA im NB auf (38 WKA) und 14,4 % im ZPB_{max} (440 WKA). Das SPA mit der weitaus größten Betroffenheit war das „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ mit insgesamt 926 WKA im EPB_{max}, davon 25 WKA im NB, 305 im ZPB_{min} und 596 WKA im EPB_{min}. Innerhalb einer Entfernung des EPB_{max} um das Schutzgebiet lagen demnach über 30 % des landesweiten Anlagenbestandes an Land. Innerhalb der Schutzgebiete wurden keine WKA nachgewiesen.

Insgesamt lag die Fläche der 40 SPA mit KBA bei 6.761,9 km². Mit 1.141,7 km² lagen demnach 16,9 % der Gebietsfläche im EPB_{max} von WKA. 2,4 % lagen im ZPB (165 km²) und 0,04 % im NB_{max} von WKA (2,7 km²). Bezogen auf 100 km² Schutzgebietsfläche lagen 15,7 WKA im EPB_{max}, 6 WKA im ZPB_{max} und 0,6 WKA im NB_{max}.



Schleswig-Holstein

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	3.047	WKA mit SPA in PB (EPB)	1.500	49,2%
SPA mit KBA	40	SPA in PB (EPB)	28	70,0%
KBA in SPA	12	KBA in SPA mit WKA	12	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in SH

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
						9	17	5			1.500				

9 WKA in SH mit Wirkungen auf 2 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	13	32,5%	in NB	5	12,5%	in SPA	0	0,0%
--------	----	-------	-------	---	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	440	14,4%	in NB	38	1,2%	in SPA	0	0,0%
--------	-----	-------	-------	----	------	--------	---	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 6.762 km²

EPB	1.141,7	16,9%	ZPB	165,0	2,4%	NB	2,7	0,04%
-----	---------	-------	-----	-------	------	----	-----	-------

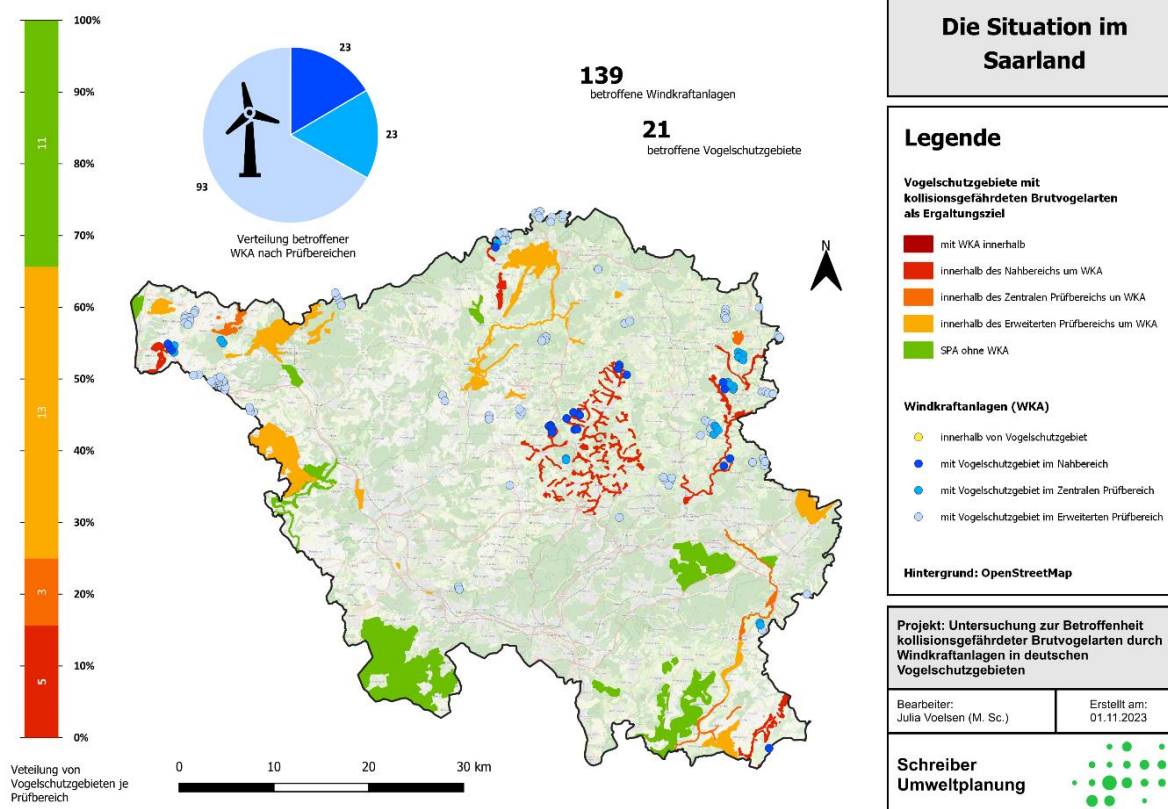
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	15,7 /100km²	ZPB	6,0 /100km²	NB	0,6 /100km²	in SPA	0,0 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland		●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in EPB		●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in ZPB			●	●	●			●		●	●	●	●	●	●
in NB			●	●				●		●	●				●
mit WKA in SPA															

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Das SPA mit der weitaus größten Betroffenheit war das „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ mit insgesamt 926 WKA im EPB, davon 330 im ZPB und 25 WKA im NB. In einer Entfernung des EPB um das Schutzgebiet lagen demnach über 30% des landesweiten Anlagenbestandes an Land. Innerhalb der Schutzgebiete konnten keine WKA nachgewiesen werden.



Karte 34: SPA mit KBA und betroffene WKA im Saarland

Im **Saarland** befanden sich 32 SPA mit elf KBA, von denen 21 SPA (65,6 %) innerhalb des EPB_{max} von 151 WKA lagen. Zwölf dieser WKA befanden sich außerhalb des Saarlandes. Von den 21 SPA im EPB_{max} von WKA befanden sich acht SPA im ZPB_{max} (25 %) und fünf im NB (15,6 %). Innerhalb der Gebietsflächen lagen keine WKA. 139 der im Saarland befindlichen 221 WKA, also 62,9 %, wiesen 20 SPA innerhalb ihres EPB_{max} auf. 46 WKA wiesen SPA innerhalb des ZPB_{max} auf (20,8 %), davon 23 WKA mit SPA im NB (10,4 %). Das SPA „Ostertal“ lag innerhalb des EPB_{max} von 44 WKA. Hiervon befanden sich sechs Anlagen im NB, 13 im ZPB_{min} und 25 im EPB_{min}. 26 WKA befanden sich in einer Entfernung des EPB_{max} zum SPA „Naturschutzgroßvorhaben III“, von denen 14 WKA im NB lagen, zwei im ZPB_{min} und zehn Anlagen im EPB_{min}.

Die Gesamtfläche der saarländischen SPA mit KBA betrug 197,5 km². Mit 40,1 km² lagen demnach 20,3 % der Gebietsflächen innerhalb des EPB_{max} von WKA. 2,7 % der Gebietsfläche lag im ZPB (5,4 km²) und rund 0,3 % im NB (0,7 km²). Je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen durchschnittlich 47,1 WKA im EPB_{max}. Die Dichte der WKA mit SPA im ZPB_{max} und im NB lag jeweils bei 11,7 WKA/100 km² Gebietsfläche.



Saarland

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	221	WKA mit SPA in PB (EPB)	139	62,9%
SPA mit KBA	32	SPA in PB (EPB)	21	65,6%
KBA in SPA	11	KBA in SPA mit WKA	11	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA im SL

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
										6		139			

0 WKA in SL mit Wirkungen auf 0 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	8	25,0%	in NB	5	15,6%	in SPA	0	0,0%
--------	---	-------	-------	---	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	46	20,8%	in NB	23	10,4%	in SPA	0	0,0%
--------	----	-------	-------	----	-------	--------	---	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 197,5 km²

EPB	40,1	20,3%	ZPB	5,4	2,7%	NB	0,7	0,3%
-----	------	-------	-----	-----	------	----	-----	------

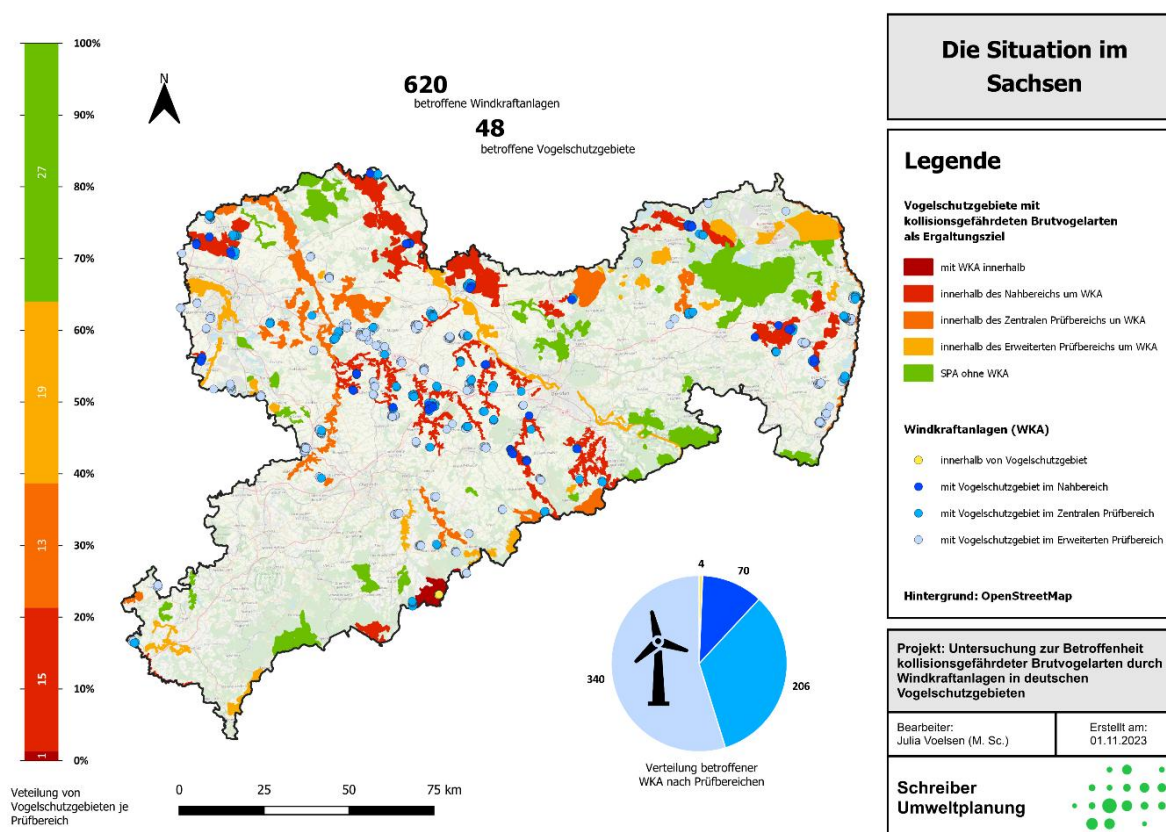
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	47,1 /100km²	ZPB	11,7 /100km²	NB	11,7 /100km²	in SPA	0,0 /100km²
-----	--------------	-----	--------------	----	--------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpfohreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●	●
in ZPB					●		●				●		●	●	
in NB					●		●				●		●	●	
mit WKA in SPA															

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Das SPA „Ostertal“ lag innerhalb des EPB von 44 WKA. Hiervon befanden sich 19 Anlagen im ZPB und 6 im NB. 26 WKA befanden sich in einer Entfernung des EPB zum SPA „Naturschutzgroßvorhaben III“, von denen 16 im ZPB lagen mit 14 WKA im NB.



Karte 35: SPA mit KBA und betroffene WKA in Sachsen

Innerhalb von **Sachsen** befanden sich 868 WKA sowie 75 SPA mit KBA, von denen 64 % (48 SPA) im EPB_{max} von 809 WKA lagen. 206 dieser Anlagen befanden sich außerhalb Sachsens. 13 KBA waren Erhaltungsziel innerhalb der SPA, von denen alle Arten Betroffenheiten aufwiesen. 38,7 % der SPA lagen im ZPB_{max} (29 SPA) und 21,3 % im NB (16 SPA) von WKA. 620 WKA (71,4 %) wiesen insgesamt 48 SPA innerhalb des EPB_{max} auf, von denen vier Gebiete in angrenzenden Bundesländern lagen. Insgesamt 280 WKA (32,3 %) wiesen SPA innerhalb des ZPB_{max} auf und 74 WKA (8,5 %) SPA im NB. Innerhalb des SPA „Erzgebirgskamm bei Satzung“ befanden sich vier WKA. Das Gebiet mit den meisten WKA in der Umgebung war das SPA „Täler in Mittelsachsen“. Im EPB_{max} befanden sich hier 115 WKA mit zwölf WKA im NB, 32 WKA im ZPB_{min} und 71 WKA im EPB_{min}.

Die Gesamtfläche aller SPA mit KBA betrug 2.484,8 km², hiervon lagen 697,4 km² (28,1 %) innerhalb des EPB_{max} von SPA, 99,4 km² (4 %) im ZPB_{max} und 6,9 km² (0,3 %) im NB. Je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen durchschnittlich 13,7 WKA im EPB_{max}, 8,3 WKA im ZPB_{max} und 2,8 WKA im NB. Innerhalb der Schutzgebiete lag die Dichte der WKA bei 0,2 WKA/100 km².



Sachsen

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	868	WKA mit SPA in PB (EPB)	620	71,4%
SPA mit KBA	75	SPA in PB (EPB)	48	64,0%
KBA in SPA	13	KBA in SPA mit WKA	13	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in SN

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
79			33										603	50	13

24 WKA in SN mit Wirkungen auf 4 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	29	38,7%	in NB	16	21,3%	in SPA	1	1,3%
--------	----	-------	-------	----	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	280	32,3%	in NB	74	8,5%	in SPA	4	0,5%
--------	-----	-------	-------	----	------	--------	---	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 2.485 km²

EPB	697,4	28,1%	ZPB	99,4	4,0%	NB	6,9	0,3%
-----	-------	-------	-----	------	------	----	-----	------

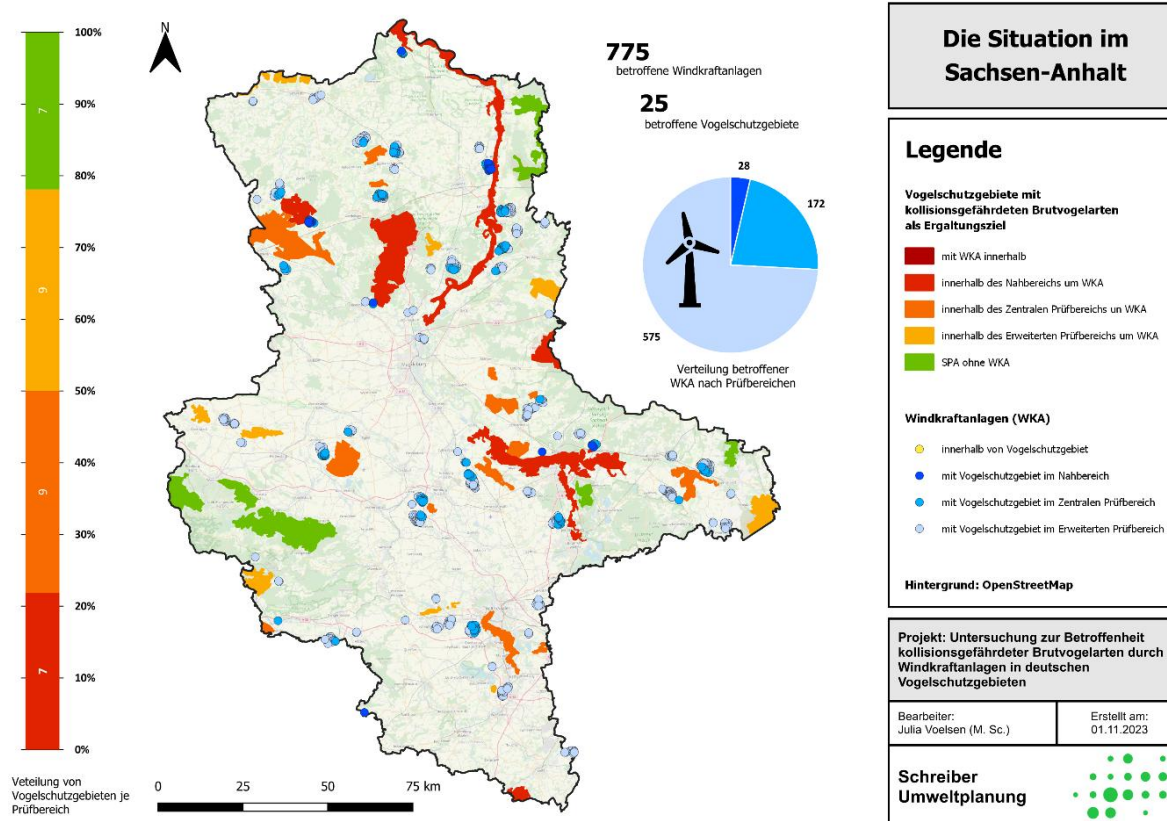
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	13,7 /100km²	ZPB	8,3 /100km²	NB	2,8 /100km²	in SPA	0,2 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpföhreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in ZPB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
in NB	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
mit WKA in SPA	●				●						●		●	●	

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Innerhalb des SPA „Erzgebirgskamm bei Satzung“ befanden sich 4 WKA. Das Gebiete mit den meisten WKA in der Umgebung war das SPA „Täler in Mittelsachsen“. Im EPB befanden sich hier 115 WKA mit 44 WKA im ZPB, davon 12 WKA im NB.



Karte 36: SPA mit KBA und betroffene WKA in Sachsen-Anhalt

Ende 2021 waren in **Sachsen-Anhalt** 2.849 WKA errichtet. In 32 SPA wurden insgesamt alle 15 KBA als Erhaltungsziel geführt, die allesamt Betroffenheiten aufwiesen. 775 WKA (27,2 %) wiesen insgesamt 32 SPA innerhalb des EPB_{max} auf. Zehn dieser Gebiete lagen außerhalb von Sachsen-Anhalt. Von den SPA mit KBA lagen 25 Gebiete (78,1 %) innerhalb des EPB_{max} von 789 WKA, von denen sich 91 Anlagen in angrenzenden Bundesländern befanden. Im ZPB_{max} von WKA lagen 16 SPA (50 %) und im NB_{max} sieben SPA (21,9 %). Im ZPB_{max} von 200 WKA sowie im NB von 28 WKA befanden sich SPA. Das SPA mit der weitaus größten Betroffenheit war das Gebiet „Elbaue Jerichow“ mit insgesamt 138 WKA im EPB_{max}, davon 15 Anlagen im NB, 38 im ZPB_{min} und 85 im EPB_{min}. Innerhalb der Schutzgebiete befanden sich keine WKA.

Die Gesamtfläche aller 32 SPA mit KBA betrug 1.708,9 km². Im EPB_{max} von WKA lagen insgesamt 353,4 km² der Gebietsfläche, was einem Anteil von 20,7 % entspricht. 50,7 km² lagen im ZPB_{max} um WKA (3,0 %) und 3,5 km² innerhalb des NB (0,2 %). Bezogen auf die betroffenen Prüfbereiche lag die Zahl der WKA je 100 km² SPA bei 33,7 WKA im EPB_{max}, 10,1 WKA im ZPB_{max} und 2,1 im NB_{max}.



Sachsen-Anhalt

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	2.849	WKA mit SPA in PB (EPB)	775	27,2%
SPA mit KBA	32	SPA in PB (EPB)	25	78,1%
KBA in SPA	15	KBA in SPA mit WKA	15	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in ST

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
35								48					7	698	1

90 WKA in ST mit Wirkungen auf 10 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	16	50,0%	in NB	7	21,9%	in SPA	0	0,0%
--------	----	-------	-------	---	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	200	7,0%	in NB	28	1,0%	in SPA	0	0,0%
--------	-----	------	-------	----	------	--------	---	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 1.709 km²

EPB	353,4	20,7%	ZPB	50,7	3,0%	NB	3,5	0,2%
-----	-------	-------	-----	------	------	----	-----	------

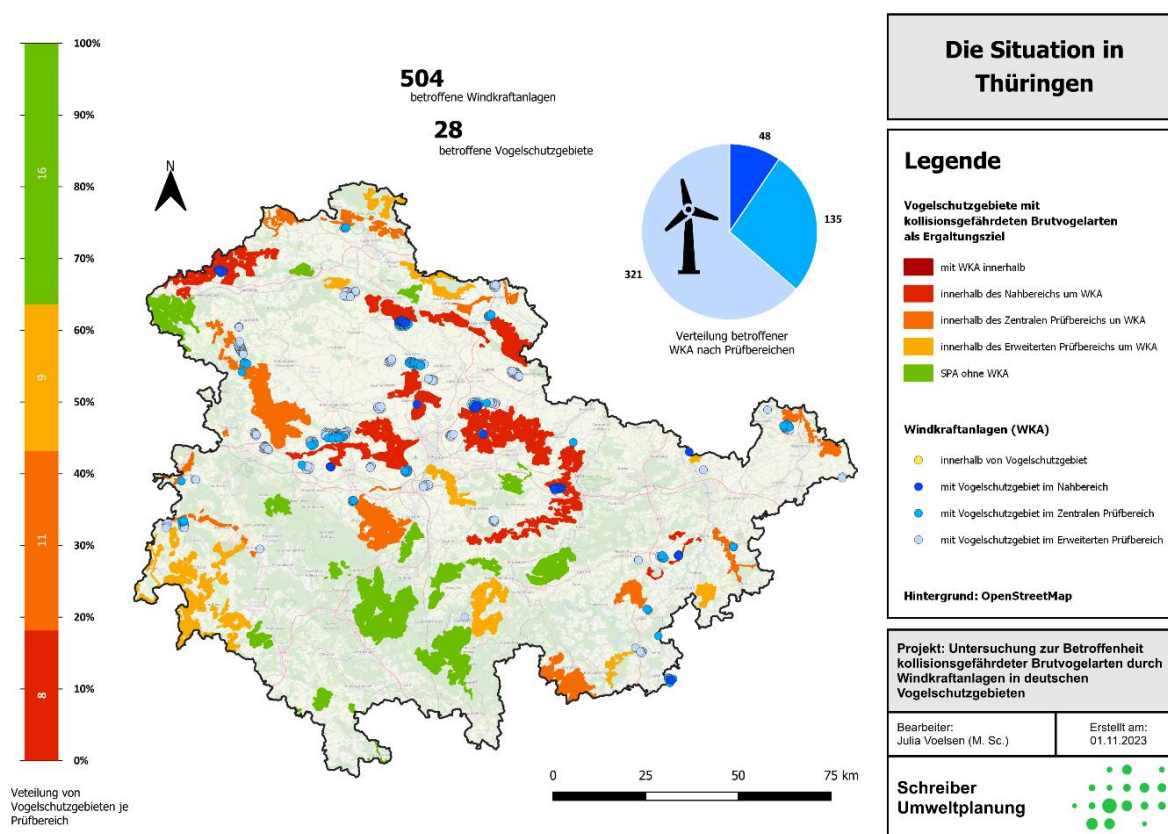
Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	33,7 /100km²	ZPB	10,1 /100km²	NB	1,6 /100km²	in SPA	0,0 /100km²
-----	--------------	-----	--------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpfohreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
in ZPB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
in NB	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●
mit WKA in SPA															

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Das SPA mit der weitaus größten Betroffenheit war das Gebiet „**Elbaue Jerichow**“ mit insgesamt 138 WKA im EPB, davon 53 im ZPB mit 15 Anlagen im NB. Innerhalb der Schutzgebiete befanden sich keine WKA.



Karte 37: SPA mit KBA und betroffene WKA in Thüringen

In **Thüringen** befanden sich zum Recherchezeitpunkt 44 SPA mit KBA, von denen mit 28 Gebieten 63,6 % im EPB_{max} von insgesamt 559 WKA lagen. Von diesen Anlagen befanden sich 68 außerhalb von Thüringen. Laut DEUTSCHE WINDGUARD (2022) befanden sich in Thüringen zum 31.12.2021 871 WKA in Betrieb. Innerhalb des EPB_{max} von 504 dieser WKA lagen 31 SPA, von denen sieben Gebiete in angrenzenden Bundesländern lagen. Demnach wiesen knapp 57,9 % der WKA im Bundesland SPA innerhalb der relevanten Prüfbereiche auf. Alle 15 KBA kamen als Erhaltungszielart in SPA vor und wiesen Betroffenheiten auf. Von den 28 SPA mit WKA befanden sich 19 SPA im ZPB_{max} (43,2 %) und acht im NB (18,2 %). Innerhalb der Schutzgebiete lagen keine WKA. Von den 504 WKA wiesen 183 WKA SPA innerhalb des ZPB_{max} auf (21 %), davon 48 WKA mit SPA im NB (5,5 %). Die meisten WKA im NB wiesen die Gebiete „Untereichsfeld - Ohmgebirge“ (17 WKA, zusätzlich drei WKA im ZPB_{min}) und „Hainleite - Westliche Schmücke“ (14 WKA, zusätzlich 17 WKA im ZPB_{min} und elf im EPB_{min}) auf. Das SPA mit den meisten WKA innerhalb einer Entfernung des EPB_{max} (116 WKA) war das Gebiet „Ackerhügelland westlich Erfurt mit Fahnerscher Höhe“ mit drei WKA im NB, 32 WKA im ZPB_{min} und 81 WKA im EPB_{min}.

Insgesamt belief sich die Fläche der 44 SPA mit KBA in Thüringen auf 2.308,2 km². Mit 4,8 km² lagen demnach 0,2 % der Gebietsflächen innerhalb des NB_{max} von WKA. 2,2 % der Gebietsfläche lag im ZPB_{max} (50,7 km²) und 18,5 % im EPB_{max} (427,7 km²). Je 100 km² Schutzgebietsfläche lagen durchschnittlich 13,9 WKA im EPB_{max}, 10,1 WKA im ZPB_{max} und 1,6 WKA im NB_{max}.



Thüringen

Gesamtzahl aller WKA, SPA und KBA

WKA in Bundesland*	871	WKA mit SPA in PB (EPB)	504	57,9%
SPA mit KBA	44	SPA in PB (EPB)	28	63,6%
KBA in SPA	15	KBA in SPA mit WKA	15	100,0%

Verteilung auf Bundesländer von WKA mit Wirkung auf SPA in TH

BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
			4					22					17	25	491

22 WKA in TH mit Wirkungen auf 7 SPA in benachbarten Bundesländern

Zahl betroffener SPA je PB

in ZPB	19	43,2%	in NB	8	18,2%	in SPA	0	0,0%
--------	----	-------	-------	---	-------	--------	---	------

Zahl betroffener WKA mit SPA in PB

in ZPB	183	21,0%	in NB	48	5,5%	in SPA	0	0,0%
--------	-----	-------	-------	----	------	--------	---	------

Flächenüberlappung SPA mit PB [km²]

Gesamtfläche der SPA mit KBA: 2.308 km²

EPB	427,7	18,5%	ZPB	50,7	2,2%	NB	4,8	0,2%
-----	-------	-------	-----	------	------	----	-----	------

Zahl betroffener WKA je 100 km² Schutzgebietfläche je PB

EPB	13,9 /100km²	ZPB	5,9 /100km²	NB	2,1 /100km²	in SPA	0,0 /100km²
-----	--------------	-----	-------------	----	-------------	--------	-------------

Vorkommende kollisionsgefährdete Arten

KBA	Baumfalke	Fischadler	Kornweihe	Rohrweihe	Rotmilan	Schreiadler	Schwarzmilan	Seeadler	Steinadler	Sumpfohreule	Uhu	Wandfalke	Weißstorch	Wespenbussard	Wiesenweihe
Erhaltungsziel in Schutzgebiet															
in Bundesland	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
in EPB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
in ZPB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
in NB	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
mit WKA in SPA															

Gebiete mit der größten Betroffenheit: Die meisten WKA im NB wiesen die Gebiete „Untereichsfeld - Ohmgebirge“ (17 WKA) und „Hainleite - Westliche Schmücke“ (14 WKA) auf. Das SPA mit den meisten WKA innerhalb einer Entfernung des EPB (116 WKA) war das Gebiet „Ackerhügelland westlich Erfurt mit Fahnerscher Höhe“ mit 35 WKA im ZPB, davon 3 WKA im NB.



5 Diskussion der Ergebnisse

5.1 Allgemeines

Die Auswertungen zeigen eine erhebliche Betroffenheit der deutschen EU-Vogelschutzgebiete durch den Zubau der Windkraft in den letzten Jahrzehnten. Denn viele WKA wurde in Abständen zu SPA errichtet, bei denen nach artenschutzrechtlichen Maßstäben von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos auszugehen ist (vgl. z.B. BnatSchG § 45b Absatz 1 bis 5, Anhang 1). Allein im Falle der untersuchten SPA mit KBA befanden sich zum Recherchezeitpunkt mit 11.134 WKA mindestens 40 % aller deutschen Onshore-WKA im Umkreis von bis zu fünf Kilometer um die Gebiete. In 37 SPA konnten im Jahr 2021 insgesamt 492 WKA auf der unmittelbaren Gebietsfläche nachgewiesen werden. Daraus resultiert eine Zielverletzung der Vogelschutzrichtlinie, die für die SPA in Art. 4 Abs. 4 festlegt, dass Beeinträchtigungen der Lebensräume zu vermeiden sind (analog auch Art. 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer Art bzw. eines Gebietes ergibt sich jedoch nicht nur bei direktem Flächenentzug, z.B. durch Bebauung, sondern auch dadurch, dass sich andere für das Überleben einer Gebietspopulation maßgebliche Parameter verschlechtern. Die Reduzierung der Überlebenswahrscheinlichkeit der zu schützenden Individuen gehört eindeutig dazu. Erhöht sich die Mortalität durch eine für die Arten bekanntermaßen relevante und im für die hier betrachteten Arten sogar gesetzlich anerkannte Gefahrenquelle, ist eine solche Situation gegeben. Das gilt in jedem Fall für die Anlagen, die in den Grenzen der SPA betrieben werden. Es gilt aber auch für die große Anzahl der Anlagen, die zwar außerhalb der Grenzen der SPA, aber im natürlichen Aktionsradius der Vogelarten errichtet wurden.

Hier weisen LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) darauf hin, dass bei Arten mit großen Aktionsradien auch Bereiche außerhalb der Grenzen bei der Beurteilung der gebietsbezogenen Beeinträchtigungen zu berücksichtigen sein können. Das gilt auch für die hier betrachteten Vogelarten. Für sie ist es praktisch nicht möglich, den gesamten Aktionsraum der Gebietspopulation in die Grenzen des Schutzgebietes einzubeziehen. Liegen aber wichtige Gebietsteile außerhalb, gelten die Schutzmechanismen der Vogelschutzrichtlinie auch dort. Das Beispiel von Emissionen aus Schadstoffquellen von außerhalb der Gebietsgrenzen macht dies deutlich: Haben Depositionen z.B. von Stickstoffverbindungen aus dem Straßenverkehr oder von Tierhaltungsanlagen außerhalb des Gebietes nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltungsziele in einem Natura 2000-Gebiet, sind sie in einer FFH-Verträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen. In der hier vorgelegten Studie ist es die zusätzliche Mortalitätsquelle im Aktionsraum einer Schutzgebietspopulation, die auf die Erhaltungsziele einwirkt.

5.2 Methodische Fragen

Grundsätzlich sind Grenzänderungen der EU-Vogelschutzgebiete möglich. Es gibt jedoch keine Anhaltspunkte dafür, dass gegenüber den zugrunde gelegten Gebietsgrenzen nennenswerte Grenzverschiebungen erfolgt sind, gleiches gilt für das hier berücksichtigte Artenspektrum der einzelnen Gebiete. Eine wesentliche Änderung ergibt sich allerdings durch das Urteil des EuGH vom 12. September 2024 (C-66/23), in dem er zu dem Ergebnis kommt, dass alle



Vogelarten innerhalb eines Gebietes als Erhaltungsziele zu berücksichtigen sind. Das dürfte mit großer Wahrscheinlichkeit dazu führen, dass weitere, in dieser Auswertung bisher nicht berücksichtigte Gebieten zu prüfen bzw. für die hier betrachteten Gebiete weitere Arten zusätzlich zu berücksichtigen sind.

Gewisse Unsicherheiten bleiben auch bei den Statusangaben zurück, bei denen nicht immer klar ist, ob davon auch Brutvorkommen umfasst sind oder einfach Sichtungen der entsprechenden Arten vorliegen. Ggf. entfallen in einzelnen Gebieten die Arten wieder, weil sie dort zwar als Erhaltungsziel genannt sind, aber tatsächlich nicht brüten und auch nie gebrütet haben. In solchen Fällen bietet der hier gewählte Beurteilungsmaßstab dann keine Grundlage. Das sind jedoch Defizite der Gebietsmeldungen, die sich in der Regel erst im Rahmen konkreter, einzelgebietlicher Recherchen z.B. anhand von Managementplänen oder Monitoringberichten ergeben. In manchen Fällen kommt es dann zur Korrektur der Meldedaten an die EU-Kommission, in anderen aber auch nicht. Im Rahmen dieser Auswertung war eine solche einzelgebietliche Verifizierung der Vorkommen nicht möglich. Es wurden deshalb einheitlich die offiziellen Meldedaten zugrunde gelegt.

Der Bestand an WKA in Deutschland unterliegt permanenten Veränderungen: Es kommt zur Errichtung von neuen Anlagen, Alte werden ersatzlos abgebaut oder durch neue ersetzt. Von daher kann eine Untersuchung wie diese immer nur eine Momentaufnahme widerspiegeln. Als WKA-Datenbestand wurde der Bestand 31.12.2021 verwendet und durch einen Abgleich mit der tatsächlichen Situation im Umfeld der SPA aktualisiert. Aus diesem Grund kann von einer sehr aktuellen Bewertung gesprochen werden. Die Zahl der Anlagen innerhalb der SPA deckt sich im Übrigen gut mit den Ergebnissen von THRÄN et al. (2024), die für 2020 auf 471 Anlagen kamen. Im Einzelfall kann es aber mittlerweile zu einer Änderung durch den Rückbau älterer Anlagen, deren Repowering oder die Neuerrichtung von Anlagen gekommen sein, die aber dem Gesamtbild keine relevante Änderung geben dürften. Auch ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den in dieser Untersuchung zugrunde gelegten Zahlen der Gesamtanlagenbestände ausschließlich um Anlagen mit einer Mindestleistung von 100 kW (DEUTSCHE WINDGUARD 2022) handelt. Für die im Rahmen dieser Untersuchung erfassten Anlagen konnte aufgrund der inhomogen verfügbaren Daten und der manuellen geografischen Erfassung die Minderleistung der aufgenommenen Anlagen nicht systematisch berücksichtigt werden. Insofern ist bei den Angaben der prozentualen Anteile der WKA je Prüfbereich (EPB, ZPB, NB) am Gesamtanlagenbestand zu beachten, dass die tatsächlichen Werte in der Realität ggf. abweichen. Aufgrund der großen Zahl der betroffenen und erfassten Anlagen ist jedoch davon auszugehen, dass diese Einschränkung keinen signifikanten Einfluss auf die angegebenen Anteile hatte. Im Übrigen erhebt diese Untersuchung auch keinen Anspruch auf absolute Vollständigkeit, sondern verfolgt den Zweck, einen ersten Überblick zur Einschätzung der Betroffenheit KBA durch WKA in SPA zu bieten. Tatsächliche arten- und habitatschutzrechtliche Konsequenzen sind im einzelnen Fall zu prüfen (siehe dazu Kap. 5.3).

Eingesetzt wurden die offiziellen digitalen Gebietsgrenzen der EU-Vogelschutzgebiete. Die Standorte der WKA lagen entweder ebenfalls in digitaler Form vor oder wurden in den Fällen, in denen lediglich eine Koordinate für einen Windpark vorlagen, für die Einzelanlagen anhand



von hinterlegten Luftbildern nachgearbeitet. Durch die Nachdigitalisierung und durch Projektionsungenauigkeiten kann es im einstelligen Meterbereich zu Unschärfen bei der räumlichen Zuordnung gekommen sein. Das wiederum kann in Einzelfällen zur Zuordnung zu einer zu großen oder zu kleinen Entfernungsklasse geführt haben. Da aber nicht davon auszugehen ist, dass es sich dabei um einen systematischen Fehler handelt, durch den Standorte immer der größeren oder immer der kleineren Entfernungsklasse zugeordnet wurden, sind auch daraus keine relevanten Fehler für das Gesamtergebnis zu erwarten. Zu bedenken ist ferner, dass die meterscharfen Grenzen, die für die Handhabung des Artenschutzes definiert wurden, weder etwas mit tatsächlichen Signifikanzgrenzen zu tun haben noch den einzelgebietlichen Verhältnissen gerecht werden können.

5.3 Zur Einordnung der Ergebnisse und mögliche Konsequenzen

Dies vorangeschickt, sind für eine korrekte Einordnung der Ergebnisse dieser Auswertung ein paar Anmerkungen erforderlich:

Zum Artenspektrum: Die Analyse beschränkt sich auf die europäischen Vogelarten, die in Anlage 1, Abschnitt 1 (zu § 45b Abs. 1 bis 5) BNatSchG im artenschutzrechtlichen Kontext gelistet sind. Für diese Artenauswahl wurden außerdem nur die dort festgesetzten Abstandszonen berücksichtigt, für die der Gesetzgeber eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos angenommen hat. Weder das Artenspektrum noch die in der Anlage festgelegten Abstände entsprechen allerdings dem besten wissenschaftlichen Erkenntnisstand. Gänzlich fehlen in den Betrachtungen zum Beispiel Feld- und Heidelerche, die aufgrund ihres Flugverhaltens ebenfalls als hochgradig kollisionsgefährdet eingestuft werden müssen (SCHREIBER 2021). Bisher gänzlich ausgeblendet geblieben sind auch die beiden vom Aussterben bedrohten Wiesenvogelarten Bekassine und Uferschnepfe, die ihre teilweise großräumigen Balzflüge ebenfalls in Rotorhöhe durchführen.

Mit Blick auf die **festzulegenden Prüfradien zwischen KBA und WKA** gelten das Helgoländer Papier (LAG VSW 2015) bzw. die kontinuierlich aktualisierte Dokumentation von LANGGEMACH & DÜRR (2023) als der beste wissenschaftliche Erkenntnisstand. Die fachliche Herleitung der Werte im BNatSchG fehlt dagegen bisher. Diskrepanzen ergeben sich beispielsweise beim Schreiadler, für den die Fachempfehlung der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2015) einen Mindestabstand von 6.000 m fordern, der Gesetzgeber eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos gesichert aber nur für den Nahbereich bis 1.500 m gelten lässt und der zentrale Prüfbereich, in dem in der Regel ein erhöhtes Tötungsrisiko gelten soll, bereits bei 3.000 m endet. Für diese Art legt der Gesetzgeber nicht einmal den erweiterten Prüfbereich (5.000 m) in Übereinstimmung mit den fachlichen Erkenntnissen fest. Für Wiesen- und Rohrweihe werden die Fachempfehlungen der Vogelschutzwarten komplett bzw. weitgehend ausgeblendet, weil Tötungsrisiken nur noch gelten sollen, wenn es sich um Anlagen mit weit nach unten reichendem Rotorradius handelt. Das tatsächliche Flugverhalten der Arten und die daraus resultierende Gefährdung wurde bei den gesetzlichen Festlegungen offensichtlich kaum beachtet.



Die Zugrundelegung definierter Abstände liefert für das gesetzliche Merkmal der signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos daher allenfalls einen ersten, pauschalen Anhaltspunkt zur Ausdehnung von Räumen mit unterschiedlichem Kollisionsrisiko. Wie hoch das Risiko in den verschiedenen Entfernungen tatsächlich ist, bleibt weiter unbestimmt und wird überdies in Abhängigkeit von den konkreten Habitatbedingungen variieren. Ebenso ist unklar, ob die Abstände für die verschiedenen Arten vergleichbare Risiken benennen.

Die festgelegten Prüfradien zwischen KBA und WKA haben allein das Ziel, Kollisionsrisiken zu verringern. Bei der Bewertung von Auswirkungen auf SPA spielen aber auch **Störungen sowie Barrierewirkungen** eine Rolle, die von Anlagen z.B. zwischen Gebieten ausgehen können. Zur Beurteilung von Störungen stellen die Erkenntnisse aus den Forschungen zum Straßenverkehr eine erste Grundlage dar, mittlerweile liegen aber auch spezifische Ergebnisse aus dem Umfeld von WKA vor (REHLING et al. 2023, RICHARZ 20216, GARTHE et al. 2023). Deren Berücksichtigung hätte jedoch den Rahmen gesprengt, weil dazu für eine zusätzliche Liste von Arten spezifische Abstände zu den Gebieten hätten betrachtet werden müssen. Gut übertragbare Ergebnisse liegen für weitere Arten aus den Forschungen zu Lärmwirkungen des Straßenverkehrs vor (GARNIEL et al. 2007, GARNIEL & MIERWALD 2010).

Die vorangestellten Aspekte verdeutlichen, dass die Studie lediglich einen Mindestumfang an artenschutzfachlichen Beeinträchtigungen beschreibt. Nicht näher betrachtet wurde ferner der Aspekt, dass für die in der **nationalen Rechtsprechung** und Gesetzgebung entwickelten Signifikanzmaßstäbe für das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bisher keine Überprüfung durch den Europäischen Gerichtshof vorliegt und deshalb auch unklar ist, ob dieser Ansatz mit den Vorgaben des Art. 5 Satz 1 lit. a VRL in Einklang steht. Noch viel weniger ist geklärt, ob der artenschutzrechtliche Signifikanzmaßstab überhaupt auf den Habitatschutz übertragen werden kann, ob also in solchen Fällen, in denen eine artenschutzrechtliche Betroffenheit verneint wird, dies auf die habitatschutzrechtliche Bewertung übertragen werden kann, wenn sich der betroffene Brutplatz in einem EU-Vogelschutzgebiet befindet.

Während die bisherigen Aspekte geeignet sind, die Auswirkungen der gebietsnahen WKA zu unterschätzen, gibt es auf der anderen Seite aber auch Umstände der vorgelegten Gesamtbilanzierung, die die Konsequenzen für das einzelne Gebiet überschätzen könnten.

Der Auswertung lagen **keine konkreten Horststandorte der KBA** zugrunde, die jedenfalls für die artenschutzrechtliche Beurteilung der relevante Maßstab sind. Das ist allerdings deshalb unproblematisch, weil es bei der Beurteilung der Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet nicht auf den in einem Jahr zufällig besetzten Brutplatz ankommt, sondern dauerhaft für das gesamte Gebiet sichergestellt sein muss, dass es zu keiner Erhöhung der Mortalität durch die Errichtung einer WKA in kritischen Abständen kommt. Trotzdem kann auch dieser Ansatz zu einer Überschätzung der Risiken führen, wenn es sich um große Gebiete mit sehr unterschiedlicher, naturräumlicher Ausstattung handelt, die nur in Teilen eine Besiedlung durch die KBA zulassen. In diesen Fällen kann es sein, dass die betrachteten Anlagen in einem an sich kritischen Abstand zur Gebietsgrenze stehen, es dort aber gar nicht zur Ansiedlung der kollisionsgefährdeten Arten kommen kann, weil die geeigneten Strukturen (z.B. Wald zur Anlage eines Horstes) fehlen und diese dort aufgrund der Managementplanungen nicht entstehen



werden, weil hier Feuchtwiesen entwickelt werden sollen oder ein größeres Gewässer liegt. Es ist also von der konkreten naturräumlichen Ausstattung der betroffenen Gebiete abhängig, ob von den Anlagen im Einzelfall das Risiko überhaupt ausgeht.

Bei einer weiter differenzierteren Betrachtung ist u.U. auch zu berücksichtigen, dass in einem großen Gebiet mit einheitlich geeigneten Strukturen trotzdem nur einzelne Paare der kollisionsgefährdeten Vogelarten vorkommen und deshalb von den Anlagen dauerhaft oder je nach Standort von Jahr zu Jahr keine Gefahren ausgehen, trotz kritischer Abstände.

5.4 Konsequenzen für den Weiterbetrieb der Anlagen in den kritischen Abständen zu den SPA

Die in den vergangenen Jahrzehnten erfolgte, regelmäßige und häufige Errichtung von WKA im Umfeld von SPA erfordert zur Sicherung der Erhaltungsziele bzw. deren Verbesserung in den Gebieten Konsequenzen. **Langfristig** muss das Ziel sein, alle WKA aus den SPA und dem Nahbereich zu ihnen abzubauen, um eine ungestörte Entwicklung der Erhaltungsziele zu ermöglichen, das heißt die Mortalitätsquelle „WKA“ zu entfernen. Hier ist eine „Flurbereinigung der Windparklandschaft“ erforderlich. Für Anlagen im zentralen und erweiterten Prüfbereich im Sinne des § 45b BNatSchG ist dies dann erforderlich, wenn das damit verbundene Kollisionsrisiko nicht durch artspezifische Abschaltauflagen auf ein habitatschutzrechtlich zuträgliches Maß reduziert werden kann. Wie bereits ausgeführt wurde, können für ein habitatschutzrechtlich zulässiges Maß der Nutzungseinschränkungen nicht der bundesgesetzliche artenschutzrechtliche Rahmen (Merkmal der Signifikanz) und erst recht nicht die speziell für die Windkraftnutzung zusätzlich eingeführten Sonderregelungen (z.B. Begrenzung der Zumutbarkeit von Nutzungseinschränkungen) herangezogen werden. Die entsprechenden Maßstäbe sind unter Berücksichtigung der bundesdeutschen und europäischen Rechtsprechung neu abzuleiten und dürften jedenfalls strenger ausfallen als für den Artenschutz vorgesehen.

Kurzfristig: Realistisch betrachtet bleibt die oben geforderte „Flurbereinigung der Windparklandschaft“ eine mittel- bis langfristige Aufgabe, da ihre mögliche Umsetzung von der Laufzeit der Anlagen zumindest mitbestimmt werden wird. Das bedeutet jedoch nicht, dass deshalb keine sofortigen Maßnahmen erforderlich und auch möglich sind. Zentrales Element zur Sicherung des Erhaltungszustandes von KBA in SPA mit WKA in relevanten Prüfbereichen ist die gezielte Abschaltung der Anlagen. Denn während des Stillstands der Anlagen entfällt das Tötungsrisiko.

Zweifelsfrei ist das Tötungsrisiko immer dann vermieden, wenn die Anlagen um ein SPA während der kompletten Brutzeit der Arten abgeschaltet sind. Dieser vorsorgliche Ansatz führt u.U. allerdings zu erheblichen wirtschaftlichen Einbußen, die im Übrigen auch überschießend sein können. Lässt sich z.B. nachweisen, dass das einzige Brutvorkommen in dem SPA immer in einem Bereich weit außerhalb des artspezifischen Aktionsraums auftritt, kann auf Abschaltungen trotz der Nähe der Anlagen zum Gebiet verzichtet werden, weil gar keine Gefahr besteht. Auf eine Abschaltung kann auch von Jahr zu Jahr verzichtet werden, wenn sich zeigen lässt,



dass im betreffenden Jahr in den kritischen Abständen kein Brutvorkommen auftritt. Für diesen saisonalen Ansatz kann auf die seit 2016 bestehenden Erfahrungen im Landkreis Osnabrück zurückgegriffen werden, wo in dieser Weise auch für Parks in der Normallandschaft verfahren wird (SCHREIBER 2016, 2017, für einige Arten mittlerweile aktualisiert in SCHREIBER 2024).

5.5 Handlungsnotwendigkeiten und -optionen

Die nachträgliche Berücksichtigung des Tötungsrisikos für KBA in den SPA erfordert die Erarbeitung neuer fachlicher und rechtlicher Beurteilungsmaßstäbe. In rechtlicher Hinsicht ist zu bestimmen, welchem zusätzlichen Tötungsrisiko die KBA eines SPA durch die Errichtung von WKA in deren Umfeld ausgesetzt sein dürfen. Denn wie für das Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gilt auch für den Habitatschutz, dass ein Nullrisiko nicht erreichbar ist. Das gilt etwa für Zugvögel (z.B. Schreiadler, Wiesenweihe, Baumfalke), die während des Zugs durch eine WKA erschlagen werden können. Das gilt aber auch während der Brutzeit, wenn die Tiere weite Flüge auch außerhalb ihrer Schutzgebiete unternehmen (beim Schreiadler nachgewiesenermaßen bis zu 70 km [MEYBURG et al. 2022]). Während für den Artenschutz mit Anlage 1, Abschnitt 1 (zu § 45b Abs. 1 bis 5) BNatSchG eine erste Orientierung geschaffen wurde, fehlt ein entsprechendes Maß für den Habitatschutz.

Zu klären ist auch, ab wann ein verbleibendes Risiko ausnahmsweise zugelassen werden darf und in welcher Weise der erforderliche Kohärenzausgleich erfolgen kann.

In fachlicher Hinsicht ist zu klären, bis zu welchen Abständen um die Anlagen artspezifisch von einer habitatschutzrechtlich signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos auszugehen ist und welche Abschaltzeiten festgelegt werden müssen, um dieses Risiko zu vermeiden. Für den Fall, dass eine habitatschutzrechtliche Ausnahme erteilt wird, sind geeignete Kohärenzmaßnahmen festzulegen. Denn wenn davon auszugehen ist, dass die artenschutzrechtlichen Signifikanzschwellen im Habitatschutz nicht anwendbar sind, wird dies auch für die pauschalen Orientierungswerte gelten und vermutlich dazu führen, dass weitere Anlagen um die Schutzgebiete in die Prüfung mit einzubeziehen sind.

In praktischer Hinsicht ist für jedes hier dokumentierte Gebiet die tatsächliche Betroffenheit zu ermitteln. Dafür wird eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich, in der folgende Fragen zu beantworten sind:

Ist ein Vorkommen der im SBD dokumentierten und hier ausgewerteten kollisionsgefährdeten Erhaltungszielarten im Wirkungsbereich der Anlagen aufgrund der Habitatstrukturen sicher ausgeschlossen?

Ist auch das Vorkommen weiterer kollisionsgefährdeter europäischen Vogelarten (ggf. unter Berücksichtigung der Rechtsprechung des EuGH im Verfahren C-66/23) aufgrund der Habitatstrukturen im Wirkungsbereich der Anlagen ausgeschlossen?



Können nicht beide Fragen eindeutig bejaht werden, muss von einer habitatschutzrechtlichen Unzulässigkeit ausgegangen werden, die in einem ersten Schritt Vermeidungsmaßnahmen zur Folge haben müssen. Die weitreichendste besteht im Abbau der betreffenden Anlage. Möglicherweise sind aber auch betriebliche Einschränkungen ausreichend, die unter den Vorbehalt der Ergebnisse dieser Prüffragen gestellt werden können, um von pauschalen, u.U. sehr weitreichenden Regelungen absehen zu können:

Ergibt eine jährlich wiederholte Erfassung zu Beginn der Brutzeit tatsächlich ein Brutvorkommen der kollisionsgefährdeten Arten im SPA im relevanten Abstand zu den Anlagen?

Wenn ja, dann sind die artspezifisch erforderlichen Abschaltauflagen in Abhängigkeit vom Abstand für die kritischen Anlagen festzulegen. Werden keine Vorkommen festgestellt, kann der Betrieb ohne Einschränkung erfolgen. Bis zum Vorliegen der Kartierungen zu Beginn der Brutzeit gelten vorsorgliche Abschaltzeiten.

Die Grundlage für die Festlegung von Abschaltzeiten liefert die Möglichkeit einer nachträglichen Anordnung, deren Zulässigkeit das Bundesverwaltungsgericht jüngst in einer Revisionsentscheidung ausdrücklich bestätigt hat (Urteil vom 19.12.2023, Az. 7 C. 4.22). Was den Umfang der Abschaltauflagen angeht, stellen diese so lange keine Hürde dar, wie sie im Rahmen dessen bleiben, was der Gesetzgeber für artenschutzrechtliche Ausnahmen als Zumutbarkeitsschwelle festgesetzt hat (§ 45b Abs. 6 BNatSchG). Die prozentualen Schwellen sind dafür auf die Erträge der kompletten Anlagengruppe anzuwenden, von der die Beeinträchtigung ausgeht. Je nach Gefährdung der Art und Konstellation (z.B. Nähe zur Anlage) müssen allerdings auch darüber hinausgehende Auflagen festgelegt werden können.

Für den Fall, dass habitatschutzrechtliche Signifikanzschwellen für Tötungsrisiken zugrunde gelegt werden, sind für den nicht vermiedenen Anteil des Tötungsrisikos Maßnahmen zu ergreifen. Denn eine Erhöhung des Tötungsrisikos, selbst wenn sie als nicht signifikant erhöht bewertet wird, trägt ebenfalls zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes im Gebiet bei. Diese Maßnahmen sind art- und gebietsspezifisch festzulegen.

Eine wichtige Rolle zur Entschärfung der Gefahrenquelle „WKA im Nahbereich von SPA“ könnten örtliche Naturschützer übernehmen, indem sie initiativ werden und z.B. kurzfristig freiwillige Vereinbarungen zwischen Betreibern und Genehmigungsbehörden anstreben, in denen das hier vorgeschlagene Vorgehen zur Ermittlung und Reduzierung bestehender Risiken vereinbart wird. Führt dieser Weg nicht zum Erfolg, wäre bei der zuständigen Behörde auf eine nachträgliche Anordnung hinzuwirken.



6 Literatur

BUNDESVERBAND DER ENERGIE- UND WASSERWIRTSCHAFT E.V. (BDEW) (2021): Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos von Brutvögeln an Windenergieanlagen, Anwendungshilfe, Bewertungsmethode unter Heranziehung probabilistischer Ansätze.

DEUTSCHE WINDGUARD (2022): Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland – Jahr 2021. https://www.windguard.de/veroeffentlichungen.html?file=files/cto_layout/img/unternehmen/veroeffentlichungen/2022/Status%20des%20Windenergieausbaus%20an%20Land_Jahr%202021.pdf

GARNIEL A, DAUCHNICH WD, MIERWALD U & OJOWSKI U (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des BMVBW. 273 S.

GARNIEL A & MIERWALD U (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen. Gutachten 2010: 1 – 133

GARTHE, S., SCHWEMMER, H., PESCHKO, V., MARKONES, N., MÜLLER, S., SCHWEMMER, P., & MERCKER, M. (2023). Large-scale effects of offshore wind farms on seabirds of high conservation concern. *Scientific reports*, 13(1), 4779. LAG-VSW (2015; Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten): Fachkonvention „Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten“.

LAG VSW (2020; Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten): Fachliche Empfehlungen für avifaunistische Erfassung und Bewertung bei Windenergieanlagen-Genehmigungsverfahren – Brutvögel. Stand der Bearbeitung: 24.04.2020

LAMBRECHT H & TRAUTNER J (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Weiterentwicklung der Fachkonventionsvorschläge - Schlusstand Juni 2007. Gutachten, 239 S.

LANGGEMACH T & DÜRR T (2023): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel (Stand 09. August 2023). Landesamt für Umwelt Brandenburg. Staatliche Vogelschutzwarte.

MERCKER M, RAAB R., LIESENJOHANN T, LIEDTKE J & BLEW J (2024): Fortsetzungsstudie Probabilistik. Das „Raumnutzungs-Kollisionsrisikomodell“ („RKR-Modell“): Fachliche Ausgestaltung einer probabilistischen Berechnungsmethode zur Ermittlung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen in Genehmigungsverfahren mit Fokus Rotmilan. Im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz.

MEYBURG B-U, HEISE G, BLOHM T, MEYBURG C & URBAN SK (2022): Langfristige GPS-satellitentelemetrische Untersuchungen an einem Schreiadler *Clanga pomarina* in Brandenburg und auf dem Zug sowie Beobachtungen an seinem Brutplatz. Vogelwarte 60 (2): 111-125



REHLING F, ELLERBROK, J. DELIUS A, FARWIG, N & PETER F (2023): Windenergieanlagen in Wirtschaftswäldern verdrängen häufige Vogelarten. Nat. Landsch. 98 (8): 365-371

RICHARZ K (2016): Windenergie im Lebensraum Wald. Gefahr für die Artenvielfalt. Situation und Handlungsbedarf. Deutsche Wildtier Stiftung (Hrsg.), Hamburg, 43 S.

SCHREIBER M (2016): Abschaltzeiten für Windenergieanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen – Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück. Gutachten im Auftrag des Landkreises Osnabrück.

SCHREIBER M (2017): Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Reduzierung von Vogelkollisionen. Nat.schutz Landsch.plan. 49(3): 101-109

SCHREIBER M (2021): Bemessung des signifikant erhöhten Tötungsrisikos durch Windenergieanlagen. Nat.schutz Landsch.plan. 53(4): 30-37

SCHREIBER M (2024): Quantifizierung des WKA-bedingten Tötungsrisikos für Rotmilan (*Milvus milvus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*) und Rohrweihe (*Circus aeruginosus*). <https://www.schreiberumweltplanung.de/files/Inhalt/Downloads/20211125Abschaltung.pdf>

THRÄN D, MANSKE D, MITTELSTÄDT N, & SCHINKEL B (2024). Monitoring der Naturverträglichkeit des Ausbaus der erneuerbaren Energien im Strombereich („EEMonReport “), BfN-Schriften 683



Anhang

Anhang I: Betroffene Prüfbereiche um WKA nach Bundesland, SPA und KBA

Anhang II: Anzahl betroffener WKA nach Bundesland, SPA und Prüfbereich

Betroffene Prüfbereiche um Windkraftanlagen
nach Bundesland (BL), Vogelschutzgebiet (SPA) und Kollisionsgefährdeter Brutvogelart (KBA).

- WKA innerhab SPA (in SPA)
- WKA mit SPA im Zentralen Prüfbereich (ZPB)
- KBA in SPA ohne WKA
- WKA mit SPA im Nahbereich (NB)
- WKA mit SPA im Erweiterten Prüfbereich (EPB)
- KBA kein Erhaltungsziel in BL

Baden-Württemberg																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE6323441					ZPB					ZPB	EPB					ZPB
DE6425441							NB		NB		NB					
DE6624401					ZPB					ZPB			ZPB			
DE6823441										EPB						
DE7015441						NB	NB				NB		NB			
DE7021401													EPB			
DE7126401														EPB		
DE7127401					EPB					EPB						
DE7226441					NB					NB	NB		NB	NB		NB
DE7323441											EPB		EPB	EPB		EPB
DE7415441										in SPA	in SPA					in SPA
DE7422441					NB					NB	NB		NB	NB		NB
DE7425401					EPB					EPB						
DE7527441				in SPA		in SPA	in SPA		in SPA		in SPA			in SPA		in SPA
DE7624441					EPB					EPB						
DE7712401												EPB				
DE7712402						NB				NB	NB		NB	NB		
DE7712403													EPB	EPB		
DE7820441					in SPA			in SPA		in SPA	in SPA		in SPA	in SPA		in SPA
DE7915441										in SPA	in SPA			in SPA		in SPA
DE8017441						in SPA	in SPA			in SPA	in SPA		in SPA	in SPA		in SPA
DE8022401						EPB	EPB				EPB		EPB	EPB		EPB
DE8025401														EPB		
DE8114441					ZPB					ZPB	EPB		ZPB			ZPB
DE8116441					in SPA		in SPA			in SPA	in SPA		in SPA	in SPA		in SPA

Bayern																	
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfhohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wandfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	
DE5527401					EPB												
DE5728471					EPB		EPB				EPB		EPB	ZPB			EPB
DE5831471						EPB	EPB	EPB						EPB			EPB
DE5925401											EPB		EPB	EPB			EPB
DE5931471						EPB	EPB				EPB		EPB	EPB			EPB
DE5933471					ZPB					ZPB	EPB						ZPB
DE6027471				ZPB		ZPB	EPB		EPB	ZPB		ZPB	ZPB	ZPB	ZPB		ZPB
DE6027472							EPB		EPB					ZPB			
DE6221401					EPB					EPB							
DE6226471							NB										NB
DE6227471							ZPB		ZPB					NB			NB
DE6233471					EPB					EPB	EPB						EPB
DE6327471											EPB		ZPB	ZPB			ZPB
DE6331471						EPB	EPB				EPB	ZPB	EPB	ZPB	EPB		EPB
DE6336401					EPB		EPB				EPB	ZPB			EPB		EPB
DE6425471							NB										
DE6426471							in SPA		in SPA		in SPA			in SPA			in SPA
DE6533471					EPB		EPB										EPB
DE6627471					EPB		EPB							ZPB			EPB
DE6728471				EPB		EPB	EPB					ZPB	EPB		EPB		
DE7037471					ZPB					ZPB	EPB			ZPB			ZPB
DE7040471												EPB					
DE7130471						ZPB	EPB		EPB				ZPB	ZPB			ZPB
DE7132471					NB					NB							NB
DE7231471												EPB					
DE7427471				EPB		EPB	EPB			EPB			EPB	EPB	EPB		EPB
DE7428471												EPB		EPB			

Hessen																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wandfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE4722401															EPB	
DE4822402												EPB			EPB	
DE4823401										EPB	EPB			ZPB		EPB
DE4917401														in SPA		in SPA
DE4920401					ZPB					ZPB			ZPB	ZPB		ZPB
DE5018401					EPB						EPB			ZPB		EPB
DE5022401					NB					NB	NB		NB	NB		NB
DE5024401						EPB	EPB						EPB	EPB	EPB	
DE5026402						EPB	EPB						EPB		EPB	
DE5115401											NB			NB		
DE5218401				EPB			EPB	EPB	EPB						EPB	
DE5219401														EPB		
DE5314450											in SPA		in SPA	in SPA	in SPA	in SPA
DE5316401											EPB		ZPB	ZPB	ZPB	
DE5316402											EPB			ZPB		ZPB
DE5414450					NB											
DE5421401					in SPA		in SPA	in SPA			in SPA	in SPA	in SPA	in SPA	in SPA	in SPA
DE5425401					EPB			EPB		EPB	EPB			EPB		EPB
DE5519401				EPB		EPB	EPB	EPB	EPB		EPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	
DE5614401								EPB								
DE5722401														EPB		
DE6116450												EPB		EPB	EPB	
DE6119402					EPB					EPB						
DE6519450										ZPB			ZPB			ZPB

Mecklenburg-Vorpommern																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE1446401						EPB	EPB		EPB	EPB		ZPB		EPB	EPB	
DE1542401			in SPA	in SPA		in SPA	in SPA	in SPA	in SPA	in SPA		in SPA	in SPA	in SPA	in SPA	in SPA
DE1743401			NB			ZPB	EPB					ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE1747402				in SPA		in SPA	in SPA	in SPA	in SPA	in SPA		in SPA	in SPA	in SPA		in SPA
DE1934401						NB	NB					NB		NB	NB	NB
DE1940401												ZPB		EPB		EPB
DE1941401			NB	ZPB		ZPB	EPB	EPB	EPB			ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE1946402			ZPB			EPB							EPB	EPB		EPB
DE1949401						EPB	EPB									
DE2031471						NB	NB						NB	NB		NB
DE2036401						NB	NB					NB		NB		NB
DE2136401						EPB	EPB					ZPB	EPB	EPB		EPB
DE2137401						ZPB	EPB					ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE2147401			NB			NB	NB	NB	NB	NB		NB	NB	NB	NB	NB
DE2233401						NB	NB						NB	NB		NB
DE2235402						NB	NB					NB	NB	NB		NB
DE2239401							EPB					EPB	EPB	EPB		
DE2242401			NB	EPB		EPB	EPB	EPB	EPB	EPB	EPB	ZPB	EPB	ZPB	EPB	EPB
DE2243401			ZPB			EPB	EPB					ZPB	EPB	EPB		EPB
DE2331471						NB	ZPB					NB	NB	NB		NB
DE2339402						ZPB	EPB			ZPB		ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE2344401			ZPB				EPB		EPB			EPB	EPB	EPB	EPB	
DE2347401			NB			ZPB	EPB					ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE2437401						ZPB	EPB					ZPB	ZPB	ZPB		ZPB
DE2441401												EPB				
DE2446401			ZPB									EPB		EPB		
DE2448401			ZPB									EPB		EPB		
DE2531401												EPB				
DE2534402						ZPB	EPB									
DE2535402						NB	NB					NB	NB	NB	NB	
DE2547471			NB			ZPB	EPB	EPB	EPB	ZPB		ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE2549471						NB	NB							NB		
DE2550401			NB			ZPB						ZPB				
DE2638471						ZPB	EPB						ZPB	ZPB		
DE2640401						NB	NB	NB	NB			NB	NB	NB	NB	NB
DE2642401				EPB		EPB	EPB	EPB	EPB	EPB		ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE2645402												EPB		EPB	EPB	
DE2651471						NB	ZPB									
DE2736471						NB	NB						NB	NB		NB

Niedersachsen																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wandertalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE2121401				NB		NB	ZPB	ZPB	ZPB	NB						
DE2210401				NB			NB	NB		NB						
DE2213401				NB			NB		NB							
DE2309431							in SPA		in SPA							
DE2314431							NB									
DE2408401									in SPA							
DE2410401											EPB					
DE2414431							EPB									
DE2416431							in SPA				in SPA					
DE2508401							in SPA		in SPA							
DE2509401				NB		NB	NB	NB	NB							
DE2514431							in SPA		in SPA							
DE2609401				in SPA			in SPA	in SPA	in SPA							
DE2611401				NB		NB	NB	NB	NB							
DE2617401						ZPB	EPB		EPB							
DE2709401						NB	NB	NB	NB							
DE2723401				ZPB			EPB	EPB	EPB		EPB	ZPB				
DE2725301									EPB		EPB			ZPB		ZPB
DE2816401						EPB	EPB			EPB						
DE2832401												EPB				
DE2909401						NB	NB	NB								
DE2911401				NB				NB	NB		NB					
DE2930401						NB	NB		NB					NB		NB
DE2931401							EPB				EPB			ZPB		ZPB
DE2933401						NB	ZPB		ZPB		EPB	NB		NB		NB
DE2934301											EPB					
DE3026401														EPB		
DE3032401						NB	NB					NB	NB	NB		NB
DE3211431				NB			NB		NB							
DE3222401						EPB	EPB	EPB					EPB	EPB		EPB
DE3224401												EPB				
DE3227401												EPB			EPB	
DE3408401				EPB				EPB								
DE3415401				EPB		EPB	EPB									
DE3418401				ZPB					EPB		EPB			ZPB		
DE3420401						EPB	EPB							EPB		
DE3429401														EPB		
DE3513401						EPB								EPB		
DE3520431													NB	NB		NB
DE3521401												EPB		EPB	EPB	
DE3530401												EPB		EPB		
DE3630401											EPB			EPB		EPB
DE3727401							EPB							EPB	EPB	
DE3828401							EPB						EPB	EPB	EPB	
DE3928401							EPB						ZPB	ZPB		
DE4022431					in SPA					in SPA			in SPA	in SPA		
DE4029401					ZPB		EPB						ZPB	ZPB		
DE4426401										NB			NB	NB		NB

Nordrhein-Westfalen																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfhohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wandfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE3417471														EPB		
DE3519401						ZPB	EPB			ZPB	EPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	
DE3612401				ZPB												
DE3618401						ZPB	EPB				EPB			ZPB		ZPB
DE3807401							NB			NB	ZPB					NB
DE3810401				NB		NB	NB				ZPB					
DE3911401						EPB	EPB				EPB		EPB			
DE4108401					EPB	EPB	EPB				EPB			EPB	EPB	EPB
DE4111401																NB
DE4116401							EPB							EPB	EPB	
DE4118401					ZPB					ZPB	EPB	ZPB		ZPB	ZPB	ZPB
DE4203401						in SPA	in SPA			in SPA	in SPA	in SPA	in SPA		in SPA	
DE4314401				EPB		EPB	EPB			EPB	EPB		EPB	ZPB	EPB	EPB
DE4415401				in SPA	in SPA	in SPA	in SPA	in SPA	in SPA		in SPA		in SPA	in SPA		in SPA
DE4419401					NB									NB		NB
DE4513401					NB						NB		NB	NB		NB
DE4514401														ZPB	EPB	
DE4603401											NB		NB		NB	NB
DE4717401														NB		NB
DE5205401					ZPB		EPB						ZPB	ZPB		ZPB
DE5214401														EPB		
DE5304401					NB					NB				NB		NB
DE5304402					EPB								EPB	EPB	EPB	
DE5506471														EPB		

Rheinland-Pfalz																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE5312401					in SPA								in SPA	in SPA		in SPA
DE5314303							EPB				EPB		EPB	ZPB	EPB	EPB
DE5412401							EPB								EPB	
DE5507401					ZPB					ZPB	EPB			ZPB		ZPB
DE5609401					NB											
DE5610401														EPB		
DE5706401					NB									NB		
DE5707401															EPB	
DE5709401							EPB	EPB	EPB					ZPB		
DE5711401					in SPA					in SPA			in SPA	in SPA		in SPA
DE5809401					NB					NB			NB	NB		NB
DE5905401							EPB	EPB								
DE5908401					EPB								EPB	ZPB		EPB
DE6013403							EPB								EPB	
DE6014402							EPB				EPB		EPB			
DE6014403														EPB		
DE6116402														EPB		
DE6210401					ZPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	ZPB			ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE6310401														NB		NB
DE6313401					in SPA					in SPA						in SPA
DE6314401							in SPA	in SPA	in SPA							
DE6514401					NB		NB		NB	NB	NB					NB
DE6616402						EPB	EPB	EPB			EPB		EPB			EPB
DE6710401						ZPB										
DE6715401							EPB	EPB	EPB					EPB		
DE6716402							EPB	EPB			EPB		ZPB		ZPB	ZPB
DE6716404							EPB									
DE6812401					EPB					EPB						
DE6816402						EPB	EPB	EPB			EPB		EPB	EPB		EPB
DE6914401						ZPB	EPB	EPB	EPB				ZPB	ZPB		ZPB
DE6915402							EPB	EPB					EPB	EPB	EPB	
DE6915403							EPB				EPB		ZPB	ZPB	ZPB	

Saarland																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE6404302														ZPB		
DE6404304					EPB									EPB		EPB
DE6405302										EPB						
DE6407302														NB		
DE6407305														EPB		
DE6407309														EPB		
DE6408309															EPB	
DE6409305														ZPB		
DE6504301														NB		NB
DE6505301					EPB					EPB				EPB	EPB	EPB
DE6507301					EPB									EPB		EPB
DE6507305					EPB											
DE6508301					NB									NB		
DE6509301						NB							NB	NB		NB
DE6605303							EPB	EPB	EPB		EPB		EPB	EPB	EPB	EPB
DE6606310															EPB	
DE6609305						ZPB					EPB		ZPB	ZPB		
DE6610302														EPB		
DE6709302							EPB						EPB	EPB		
DE6809301													NB	NB		
DE6809305														EPB		

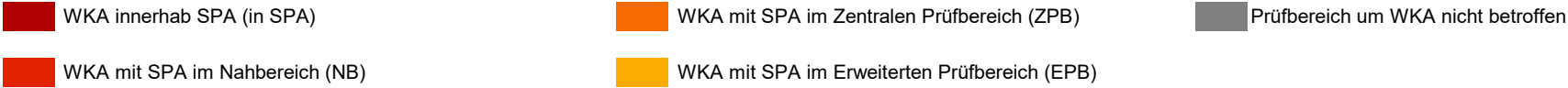
Sachsen-Anhalt																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	<i>Pernis apivorus</i>
DE2935401			NB			EPB	EPB					ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE3132401				EPB			EPB		EPB			EPB	EPB	EPB		
DE3334401			ZPB	EPB		EPB	EPB	EPB	EPB		EPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE3432401							NB	NB	NB			NB	NB	NB	NB	NB
DE3437401			NB	ZPB		ZPB	EPB		EPB		EPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE3532401			ZPB	EPB		EPB	EPB		EPB		EPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE3536301												EPB				
DE3635401				NB			ZPB		ZPB		ZPB		NB	NB		NB
DE3639401												EPB		EPB		
DE3839401				NB			NB				NB		NB	NB		NB
DE3930301			EPB													
DE3938401							EPB		EPB		EPB		EPB	ZPB		EPB
DE4031301													EPB	EPB		EPB
DE4134401		ZPB	ZPB				EPB		EPB			EPB	EPB	EPB		
DE4137401			ZPB											EPB	EPB	
DE4139401			NB			EPB	EPB		EPB	EPB	EPB	ZPB	EPB	ZPB	EPB	EPB
DE4142401						EPB	EPB		EPB	EPB		ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE4236401			ZPB	EPB		EPB	EPB					ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE4244401			EPB									EPB		EPB		
DE4431301														EPB		
DE4531401			ZPB									EPB		EPB	EPB	
DE4536401				EPB	EPB		EPB		EPB	EPB		EPB	EPB	EPB	EPB	
DE4638401			ZPB	EPB		EPB	EPB	EPB	EPB		EPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE4737401				EPB			EPB	EPB					EPB	EPB	EPB	
DE5038301													NB	NB		NB

Sachsen																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wandfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespentussard <i>Pernis apivorus</i>
DE4340451					ZPB	ZPB	EPB				EPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE4342452						NB	NB		NB		ZPB	NB	NB	NB	NB	NB
DE4439451						EPB	EPB				EPB	ZPB	EPB	EPB		EPB
DE4439452						NB	NB				NB	NB	NB	NB		NB
DE4450451					NB		NB				NB	NB	NB	NB		NB
DE4454451					ZPB	ZPB	EPB				EPB		ZPB	ZPB		ZPB
DE4542451							EPB							EPB		
DE4543451							NB				NB		NB	NB		NB
DE4545451				NB	NB	NB	NB	NB		NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
DE4545452														EPB	EPB	
DE4546451						NB	ZPB		ZPB		ZPB	NB	NB	NB	NB	NB
DE4550451												EPB				
DE4552452					EPB					EPB		EPB				
DE4639451						EPB	EPB						EPB	EPB		EPB
DE4641451						EPB	EPB				EPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE4642451					EPB	EPB	EPB				EPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE4645451						NB					NB	NB	NB	NB		NB
DE4648451				ZPB		ZPB	EPB				EPB	ZPB	ZPB	ZPB		ZPB
DE4648452						NB	NB				NB	NB	NB	NB		NB
DE4649451												EPB				
DE4650451												EPB		EPB		
DE4651451						ZPB	EPB				EPB	ZPB	ZPB	ZPB		ZPB
DE4655451												EPB				
DE4739451						EPB	EPB				EPB		EPB	EPB		EPB
DE4739452							NB				NB					
DE4746451												EPB				
DE4752451												EPB		EPB	EPB	
DE4753451						NB	NB				NB	NB	NB	NB	NB	NB
DE4840452						EPB	EPB									
DE4842451					NB	NB					NB		NB	NB		NB
DE4842452					EPB	EPB	EPB				EPB		EPB	ZPB		EPB
DE4941451												EPB				
DE5047451					NB									NB		NB
DE5048451					NB						ZPB		NB	NB		NB
DE5142451						EPB	EPB							ZPB		
DE5144451					ZPB									ZPB		
DE5148451																EPB
DE5244451					EPB								EPB	EPB		EPB
DE5247451														ZPB		
DE5247452					EPB						EPB					
DE5248451					EPB	EPB		EPB			EPB	ZPB				EPB
DE5345451										EPB						
DE5345452					in SPA	in SPA					in SPA			in SPA		in SPA
DE5437451						ZPB					EPB		ZPB	ZPB		ZPB
DE5537451					EPB		EPB						EPB	EPB		
DE5537452						NB					NB			NB		NB
DE5543451					NB											
DE5640451					EPB											

Schleswig-Holstein																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE0916491				NB			NB	NB	NB	NB		NB				
DE1119401					EPB		EPB					ZPB				
DE1123491					EPB		EPB					ZPB				
DE1326301							EPB									
DE1423491							NB					NB				
DE1530491					NB		NB					NB				
DE1618404							ZPB		ZPB							
DE1622493				EPB		EPB	EPB	EPB	EPB							
DE1623401					EPB											EPB
DE1628491												EPB				
DE1633491							NB									
DE1725401					EPB		EPB					ZPB				
DE1727401					EPB		EPB					EPB				
DE1731401						EPB	EPB									
DE1823401												EPB		EPB	EPB	
DE1823402							EPB									
DE1828491					EPB		EPB					ZPB				EPB
DE1830301							EPB									
DE1924401												EPB		EPB		
DE2021401							EPB									
DE2028401												EPB		EPB	EPB	
DE2030303							EPB					EPB				
DE2031401							EPB							ZPB		ZPB
DE2121402							NB									
DE2323402					ZPB	ZPB	EPB			ZPB		ZPB		ZPB		
DE2328491					EPB		EPB					ZPB	EPB	EPB		EPB
DE2331491												EPB		EPB		
DE2428492					EPB							EPB		EPB		

Thüringen																
Schutzgebiet (SPA)	Kollisionsgefährdete Brutvogelart (KBA)	Steinadler <i>Aquila chrysaetos</i>	Schreiadler <i>Aquila pomarina</i>	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	Uhu <i>Bubo bubo</i>	Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
DE4330420							EPB				EPB			EPB		
DE4428302											EPB			ZPB		ZPB
DE4430420					ZPB					ZPB	EPB			ZPB		ZPB
DE4527420					NB		NB			NB	NB		NB	NB		NB
DE4530301											EPB			EPB		EPB
DE4531403			EPB									EPB		EPB		
DE4632420					NB		NB							NB		NB
DE4633420						EPB	EPB		EPB	EPB	EPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	
DE4727420					ZPB						EPB		ZPB	ZPB		ZPB
DE4734320					NB		ZPB				EPB			NB		NB
DE4828301					ZPB		EPB	EPB	EPB		EPB		ZPB	ZPB		ZPB
DE4831401						NB	ZPB	ZPB	ZPB	NB		NB	NB	NB	NB	NB
DE4930420					NB	NB	NB	NB		NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
DE4933420					NB	NB	NB	NB	NB		NB		NB	NB		NB
DE4940420						ZPB	EPB		EPB	ZPB	EPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE5032420							EPB				EPB		EPB	EPB		EPB
DE5038420											EPB		EPB	EPB		EPB
DE5127401						ZPB	EPB						ZPB	ZPB		ZPB
DE5130420					ZPB	ZPB	EPB		EPB		EPB		ZPB	ZPB	ZPB	ZPB
DE5135420				NB	NB	NB				NB	NB			NB		NB
DE5237420			NB			NB	ZPB	ZPB		NB	ZPB	NB	NB	NB	NB	NB
DE5238303					ZPB					ZPB	EPB				ZPB	ZPB
DE5326401					EPB	EPB	EPB				EPB		EPB	EPB		EPB
DE5333420					EPB					EPB						
DE5336401	ZPB				EPB	EPB	EPB	EPB		EPB	EPB	ZPB	EPB	EPB	EPB	EPB
DE5338420								EPB			EPB			EPB		EPB
DE5535420					ZPB					ZPB				ZPB		ZPB
DE5536301					EPB					EPB						

Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA)
nach Bundesland (BL), Vogelschutzgebiet (SPA) und Prüfbereich (PB).

WKA mit SPA im Nahbereich (NB)

Baden-Württemberg						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)		GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
Schutzgebiet (SPA)						
DE7422441	Mittlere Schwäbische Alb	71		5	22	44
DE6624401	Jagst mit Seitentälern	58			1	57
DE7915441	Mittlerer Schwarzwald	43	7	9	8	26
DE7226441	Albuch	43		2	10	31
DE6425441	Wiesenweihe Taubergrund	22		5		17
DE7415441	Nordschwarzwald	15	6	6		9
DE6823441	Kocher mit Seitentälern	13				13
DE8114441	Südschwarzwald	12			4	8
DE6323441	Heiden und Wälder Tauberland	12			1	11
DE8017441	Baar	11	3	4	4	3
DE7624441	Täler der Mittleren Flächenalb	10				10
DE7126401	Ostalbtrauf bei Aalen	6				6
DE7323441	Vorland der mittleren Schwäbischen Alb	6				6
DE7820441	Südwestalb und Oberes Donautal	4	2	3		1
DE8116441	Wutach und Baaralb	4	2	2	1	1
DE7015441	Rheinniederung Elchesheim - Karlsruhe	3		3		
DE8022401	Pfrunger und Burgweiler Ried	3				3
DE7425401	Salenberg	2				2
DE8025401	Wurzacher Ried	2				2
DE7527441	Donauried	1	1	1		
DE7712402	Elniederung zwischen Kenzingen und Rust	1		1		
DE7021401	Pleidelsheimer Wiesental mit Altneckar	1				1
DE7127401	Tierstein mit Hangwald und Egerquelle	1				1
DE7712401	Rheinniederung Sasbach - Wittenweiler	1				1
DE7712403	Johanniterwald	1				1

Bayern						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)	Schutzgebiet (SPA)	GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
DE6426471	Ochsenfurter und Uffenheimer Gau und Gäulandschaft NÖ Würzburg	63	1	16	19	28
DE6027471	Maintal zwischen Schweinfurt und Dettelbach	38			5	33
DE6425471	Unterfränkisches Taubertal und Laubwälder nördlich Röttingen	30		3		27
DE5933471	Felsen und Hangwälder im nördlichen Frankenjura	18			4	14
DE6728471	Altmühltal mit Brunst-Schwaigau und Altmühlsee	17			3	14
DE6627471	Taubertal in Mittelfranken	17			2	15
DE6027472	Schweinfurter Becken und nördliches Steigerwaldvorland	16			1	15
DE6327471	Südlicher Steigerwald	14			3	11
DE7130471	Nördlinger Ries und Wörnitztal	13			4	9
DE6331471	Aischgrund	13			3	10
DE7037471	Felsen und Hangwälder im Altmühl-, Naab-, Laber- und Donautal	11			2	9
DE7132471	Felsen und Hangwälder im Altmühltal und Wellheimer Trockental	10		2	1	7
DE6226471	Ortolangebiete um Erlach und Ochsenfurt	8		3	4	1
DE6227471	Südliches Steigerwaldvorland	8		1		7
DE5831471	Itz-, Rodach- und Baunachau	6				6
DE5931471	Täler von Oberem Main, Unterer Rodach und Steinach	6				6
DE6221401	Buntsandsteinfelsen am Main	5				5
DE6336401	US-Truppenübungsplatz Grafenwöhr	4			4	
DE5728471	Haßbergetrauf und Bundorfer Wald	4			1	3
DE5925401	Truppenübungsplatz Hammelburg	3				3
DE6233471	Felsen und Hangwälder in der Fränkischen Schweiz	3				3
DE5527401	Standortübungsplatz Mellrichstadt	2				2
DE7231471	Donauauen zwischen Lechmündung und Ingolstadt	2				2
DE7428471	Donauauen	2				2
DE6533471	Nürnberger Reichswald	1				1
DE7040471	Donau zwischen Regensburg und Straubing	1				1
DE7427471	Schwäbisches Donaumoos	1				1

Brandenburg						
Schutzgebiet (SPA)	Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)	GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
DE2738421	Agrarlandschaft Prignitz-Stepenitz	398	16	64	125	209
DE2751421	Randow-Welse-Bruch	292	28	43	81	168
DE2649421	Uckerniederung	228		2	71	155
DE4151421	Spreewald und Lieberoser Endmoräne	175	11	13	30	132
DE2746401	Uckermärkische Seenlandschaft	167	3	79	53	35
DE3036401	Unteres Elbtal	144			11	133
DE4447421	Niederlausitzer Heide	137			16	121
DE2948401	Schorfheide-Chorin	135	1	35	60	40
DE3945421	Truppenübungsplätze Jüterbog Ost und West	128		23	36	69
DE3542421	Mittlere Havelniederung	113		3	20	90
DE2951401	Unteres Odertal	110		8	61	41
DE3242421	Rhin-Havelluch	105		1	11	93
DE3145421	Obere Havelniederung	96	5	50	23	23
DE3453422	Mittlere Oderniederung	72	2	2	8	62
DE3339402	Niederung der Unteren Havel	72			2	70
DE4148421	Luckauer Becken	69			4	65
DE4450421	Lausitzer Bergbaufolgelandschaft	58		3	10	45
DE3450401	Märkische Schweiz	47			39	8
DE3642401	Rietzer See	31				31
DE3640421	Fiener Bruch	24	22	23		1
DE3839421	Altengrabower Heide	15		9	6	
DE3444401	Döberitzer Heide	11				11
DE2843401	Stechlin	1				1
DE3744421	Nuthe-Nieplitz-Niederung	1				1

Bremen						
Schutzgebiet (SPA)	Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)	GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
DE2918401	Niedervieland	37	4	7	12	18
DE2817401	Werderland	22	2	8	3	11
DE2919401	Weseraue	19		3	2	14
DE2818401	Blockland	12	4	8		4
DE2417401	Lüneplate	2				2
DE2819402	Borgfelder Wümmewiesen	1				1

Hamburg						
Schutzgebiet (SPA)	Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)	GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
DE2524402	Moorgürtel	19		4	10	5
DE2424401	Mühlenberger Loch	17				17
DE2526401	Die Reit	7				7
DE2016301	Hamburgisches Wattenmeer	1				1

Hessen						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)		GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
Schutzgebiet (SPA)						
DE5421401	Vogelsberg	196	120	133	24	39
DE5022401	Knüll	43		10	10	23
DE5314450	Hoher Westerwald	37	18	27	8	2
DE5115401	Hauberge bei Haiger	26		7	10	9
DE5519401	Wetterau	23			2	21
DE4920401	Kellerwald	18			3	15
DE5018401	Burgwald	17			2	15
DE4822402	Ederaue	17				17
DE5316401	Wiesentäler um Hohenahr und die Aartalsperre	14			6	8
DE5316402	Hörre bei Herborn und Lemptal	13			3	10
DE4917401	Hessisches Rothaargebirge	11	5	5		6
DE4722401	Fuldaaue um Kassel	10				10
DE5024401	Fuldataal zwischen Rotenburg und Niederaula	10				10
DE4823401	Riedforst bei Melsungen	7			1	6
DE5414450	Steinbrüche in Mittelhessen	6		2	4	
DE5425401	Hessische Rhön	5				5
DE6519450	Unteres Neckartal bei Hirschhorn	4			1	3
DE5218401	Lahntal zwischen Marburg und Gießen	4				4
DE6116450	Hessisches Ried mit Kühkopf-Knoblochsau	3				3
DE5614401	Feldflur bei Limburg	2				2
DE5026402	Rhäden von Obersuhl und Auen an der mittleren Werra	1				1
DE5219401	Amöneburger Becken	1				1
DE5722401	Spessart bei Bad Orb	1				1
DE6119402	Felswände des nördlichen Odenwaldes	1				1

Mecklenburg-Vorpommern						
		GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
Schutzgebiet (SPA)						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)						
DE2147401	Peenetallandschaft	184		31	64	89
DE2347401	Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzarer See	136		13	18	105
DE2137401	Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz	105			46	59
DE2437401	Wälder und Feldmark bei Techentin - Mestlin	104			28	76
DE2036401	Kariner Land	102		1	32	69
DE1941401	Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark	98		32	45	21
DE2550401	Caselower Heide	92		23	54	15
DE1542401	Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund	87	8	48	19	20
DE2736471	Feldmark Stolpe - Karrenzin - Dambeck - Werle	64		7	9	48
DE1934401	Wismarbucht und Salzhaff	63		11	21	31
DE2233401	Stepenitz - Poischower Mühlenbach - Radegast - Maurine	53		4	5	44
DE2640401	Feldmark Massow-Wendisch Priborn-Satow	51		13	28	10
DE1747402	Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund	50	1	1	11	38
DE1743401	Nordvorpommersche Waldlandschaft	47		18	28	1
DE2642401	Müritz-Seenland und Neustrelitzer Kleinseenplatte	43			2	41
DE2638471	Elde - Gehlsbachtal und Quaßliner Moor	41			14	27
DE2136401	Schlemminer Wälder	40			14	26
DE2339402	Nossentiner/Schwinzer Heide	33			11	22
DE2549471	Mittleres Ueckertal	32		1	9	22
DE2242401	Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See	32		1	1	30
DE1946402	Wälder südl. Greifswald	30			8	22
DE2448401	Brohmer Berge	29			1	28
DE2446401	Waldlandschaft bei Cölpin	24			4	20
DE2547471	Feldberger Seenlandschaft und Teile des Woldegker Hügellands	23		5	7	11
DE2344401	Kuppiges Tollensegebiet zwischen Rosenow und Penzlin	23			11	12
DE2235402	Schweriner Seen	21		1	4	16
DE2651471	Randowtal	20		3	3	14
DE2535402	Lewitz	20		1		19
DE1446401	Binnenbodden von Rügen	18			3	15
DE1949401	Peenestrom und Achterwasser	18				18
DE2031471	Feldmark und Uferzone an Untertrave und Dassower See	15		3	5	7
DE2239401	Nebel und Warinsee	13				13
DE2243401	Wald bei Grammentin	11			11	
DE2645402	Wald- und Seenlandschaft Lieps-Serrahn	5				5
DE1940401	Teufelsmoor bei Horst	4			2	2
DE2331471	Schaalsee-Landschaft	3		1	1	1
DE2534402	Feldmark Wöbbelin - Fahrbinde	1			1	
DE2441401	Klocksiner Seenkette, Kölpin- und Fleesensee	1				1
DE2531401	Schaale - Schildetal mit angrenzenden Wäldern und Feldmark	1				1

Niedersachsen						
Schutzgebiet (SPA)	Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)	GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
DE2210401	Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	264		32	68	164
DE2309431	Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens	223	36	71	7	145
DE2508401	Krummhörn	125	13	34	8	83
DE2609401	Emsmarsch von Leer bis Emden	111	1	5	30	76
DE3418401	Diepholzer Moorniederung	105			31	74
DE2514431	Marschen am Jadebusen	75	3	16	3	56
DE3032401	Landgraben- und Dummeniederung	62		1	18	43
DE3222401	Untere Allerniederung	54				54
DE2408401	Westermarsch	50	13	21	2	27
DE2509401	Ostfriesische Meere	46		7	4	35
DE3420401	Wesertalaue bei Landesbergen	45				45
DE2709401	Rheiderland	40		6	13	21
DE2213401	Wangerland	39		10	10	19
DE2611401	Fehntjer Tief	38		1	2	35
DE3727401	Lengeder Teiche	38				38
DE2933401	Lucie	36		1	26	9
DE3211431	Niederungen der Süd- und Mittelradde und der Marka	35		4	11	20
DE2909401	Emstal von Lathen bis Papenburg	35		3	9	23
DE4426401	Unteres Eichsfeld	35		2	8	25
DE4022431	Sollingvorland	31	3	5	7	19
DE2121401	Unterelbe	31		2	7	22
DE3928401	Innerstetal von Langelsheim bis Groß Dünen	31			4	27
DE2911401	Esterweger Dose	23		3	7	13
DE2314431	Voslapper Groden-Nord	23		3		20
DE2416431	Butjadingen	22	2	9		13
DE2725301	Lüneburger Heide	22			5	17
DE2723401	Moore bei Sittensen	19			8	11
DE2414431	Voslapper Groden-Süd	18				18
DE2930401	Ostheide bei Himbergen und Bad Bodenteich	17		4	9	4
DE3520431	Schaumburger Wald	17		1	5	11
DE4029401	Okertal bei Vienenburg	16			7	9
DE2931401	Drawehn	15			8	7
DE3227401	Südheide und Aschauteiche bei Eschede	15				15
DE2617401	Unterweser	13			4	9
DE3415401	Dümmer	12				12
DE3530401	Barnbruch	11				11
DE2832401	Niedersächsische Mittelelbe	10				10
DE3521401	Steinhuder Meer	10				10
DE3513401	Alfsee	9				9
DE3630401	Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg	9				9
DE2816401	Hunteniederung	8				8
DE2934301	Nemitzer Heide	5				5
DE3026401	Truppenübungsplätze Munster Nord und Süd	5				5
DE3828401	Heerter See	4				4
DE2410401	Ewiges Meer	2				2
DE3429401	Großes Moor bei Gifhorn	2				2
DE3224401	Ostenholzer Moor und Meißendorfer Teiche	1				1
DE3408401	Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor	1				1

Nordrhein-Westfalen							
Schutzgebiet (SPA)		Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)	GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
DE4415401	Vogelschutzgebiet Hellwegbörde		312	69	226	43	43
DE4203401	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein'		92	5	20	45	27
DE4419401	Vogelschutzgebiet Egge		75		1	3	71
DE3810401	VSG Feuchtwiesen im nördlichen Münsterland		50		1	7	42
DE4108401	VSG 'Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge'		46				46
DE4514401	Vogelschutzgebiet 'Möhnesee'		45			2	43
DE3519401	Vogelschutzgebiet 'Weseraue'		39			6	33
DE4603401	Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg'		29		2	4	23
DE4314401	VSG Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen		25			1	24
DE3807401	Vogelschutzgebiet 'Moore und Heiden des westlichen Münsterlandes'		24		3	4	17
DE4118401	Vogelschutzgebiet Senne mit Teutoburger Wald		24			3	21
DE4513401	Vogelschutzgebiet Luerwald und Bieberbach		20		2	4	14
DE3618401	Vogelschutzgebiet 'Bastauniederung'		20			4	16
DE3612401	Vogelschutzgebiet 'Düsterdieker Niederung'		17			8	9
DE5304402	Vogelschutzgebiet Kermeter-Hetzinger Wald		15				15
DE5214401	Vogelschutzgebiet Wälder und Wiesen bei Burbach und Neunkirchen		14				14
DE5205401	Vogelschutzgebiet Drover Heide		10			4	6
DE5304401	Vogelschutzgebiet Buntsandsteinfelsen im Rurtal		8		1	1	6
DE3911401	Vogelschutzgebiet 'Rieselfelder Münster'		6				6
DE5506471	Vogelschutzgebiet Ahrgebirge		4				4
DE4111401	Vogelschutzgebiet Davert		3		1		2
DE4116401	VSG 'Rietberger Emsniederung mit Steinhorster Becken'		3				3
DE4717401	Vogelschutzgebiet 'Medebacher Bucht'		1		1		
DE3417471	Vogelschutzgebiet Oppenweher Moor		1				1

Rheinland-Pfalz						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)		GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
Schutzgebiet (SPA)						
DE5312401	Westerwald	135	40	59	34	42
DE5809401	Mittel- und Untermosel	101		31	30	40
DE5711401	Mittelrheintal	50	2	8	10	32
DE6210401	Nahetal	50			3	47
DE6314401	Ackerplateau zwischen Ilbesheim und Flomborn	47	27	27		20
DE5507401	Ahrgebirge	30			5	25
DE5314303	NSG Krombachtalsperre	29			1	28
DE5908401	Wälder zwischen Wittlich und Cochem	26			1	25
DE6715401	Offenbacher Wald, Bellheimer Wald und Queichwiesen	25				25
DE5609401	Unteres Mittelrheingebiet	20		5	11	4
DE6310401	Baumholder	20		2	4	14
DE6914401	Bienwald und Viehstrichwiesen	17			4	13
DE5709401	Maifeld Einig-Naunheim	16			4	12
DE5412401	Westerwälder Seenplatte	12				12
DE6616402	Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zw. Geinsheim u.Hanhofen	10				10
DE5706401	Vulkaneifel	8		1	2	5
DE6716402	Berghausener und Lingenfelder Altrhein mit Insel Flotzgrün	8			2	6
DE6313401	Wälder westlich Kirchheimbolanden	7	2	4	2	1
DE6014402	Selztal zwischen Hahnheim und Ingelheim	7				7
DE6710401	Hornbach und Seitentäler	5			4	1
DE5905401	Orsfeld (Bitburger Gutland)	5				5
DE6116402	Schilfgebiete zwischen Gimbsheim und Oppenheim inklusive Fischsee	4				4
DE6514401	Haardtrand	3		2		1
DE6915403	Goldgrund und Daxlander Au	3			1	2
DE6013403	NSG Hinter der Morkaute	3				3
DE6014403	Ober-Hilbersheimer Plateau	3				3
DE6716404	Heiligensteiner Weiher	2				2
DE6812401	Pfälzerwald	2				2
DE6816402	Hördter Rheinaue inklusive Kahnbusch und Oberscherpfer Wald	2				2
DE5610401	Maifeld Kaan-Lonnig	1				1
DE5707401	Jungferweiher	1				1
DE6915402	Wörther Altrhein und Wörther Rheinhafen	1				1

Saarland						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)						
Schutzgebiet (SPA)		GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
DE6509301	Ostertal	44		6	13	25
DE6508301	Naturschutzgroßvorhaben III	26		14	2	10
DE6505301	Steilhänge der Saar	20				20
DE6407309	Nördlich Oberlöstern	17				17
DE6409305	Weisselberg	15			3	12
DE6407305	Löstertal	13				13
DE6507301	Prims	12				12
DE6404302	Leuktal, Krautfelsen u. Bärenfels bei Orscholz	10			2	8
DE6407302	Wadrilltal	9		1	1	7
DE6404304	Röllbachschlucht und Lateswald bei Nennig	9				9
DE6605303	Saar-Nied-Gau	9				9
DE6504301	Hammelsberg u. Atzbüsch bei Perl	8		3	2	3
DE6405302	Saarlöcherbachtal - Zunkelsbruch	5				5
DE6609305	Blies	4			2	2
DE6408309	Bostalsee	3				3
DE6507305	NSG Kuhnenwald-Huhngrund	3				3
DE6709302	Bliesaue zwischen Blieskastel und Bliesdalheim	3				3
DE6606310	Rastgebiete im mittleren Saartal	2				2
DE6610302	Jägersburger Wald und Königsbruch bei Homburg	2				2
DE6809301	Bickenalbtal	1		1		
DE6809305	Baumbusch bei Medelsheim	1				1

Sachsen						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)	Schutzgebiet (SPA)	GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
	DE4842451 Täler in Mittelsachsen	115		12	32	71
	DE4645451 Linkselbische Bachtäler	84		2	25	57
	DE4454451 Neißeatal	69			9	60
	DE4753451 Feldgebiete in der östlichen Oberlausitz	68		10	19	39
	DE4342452 Elbaue und Teichgebiete bei Torgau	61		1	10	50
	DE4439452 Agrarraum und Bergbaufolgelandschaft bei Delitzsch	60		7	28	25
	DE4546451 Unteres Rödertal	55		2	16	37
	DE5537452 Grünes Band	52		10	19	23
	DE4642451 Wermsdorfer Teich- und Waldgebiet	45			1	44
	DE4545451 Gohrischheide	36		4		32
	DE4842452 Tal der Zwickauer Mulde	32			2	30
	DE4340451 Vereinigte Mulde	28			9	19
	DE4450451 Bergbaufolgelandschaft bei Hoyerswerda	25		8	8	9
	DE4739451 Elsteraue bei Groitzsch	24				24
	DE5345452 Erzgebirgskamm bei Satzung	23	4	4	14	5
	DE5047451 Weißeritztäler	20		11	2	7
	DE4545452 Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg	19				19
	DE4439451 Goitzsche und Paupitzscher See	15			8	7
	DE4651451 Doberschützer Wasser	13			10	3
	DE5144451 Flöhatal	12			2	10
	DE5048451 Osterzgebirgstäler	11		1	6	4
	DE4752451 Teiche zwischen Neschwitz und Lomske	10				10
	DE5537451 Vogtländische Pöhle und Täler	10				10
	DE4739452 Bergbaufolgelandschaft Werben	9		9		
	DE5244451 Zschopautal	9				9
	DE5543451 Fichtelberggebiet	7		4		3
	DE4641451 Laubwaldgebiete östlich Leipzig	7			4	3
	DE4552452 Muskauer und Neustädter Heide	7				7
	DE4639451 Leipziger Auwald	7				7
	DE4543451 Dahleener Heide	6		6		
	DE5247451 Waldgebiete bei Holzhau	6			2	4
	DE5248451 Fürstenau	5			2	3
	DE4648452 Teiche bei Zschorna	4		1	3	
	DE4648451 Königsbrücker Heide	4			4	
	DE4542451 Spitzberg Wurzen	4				4
	DE4746451 Seußlitzer Elbhügelland und Golk	4				4
	DE5142451 Limbacher Teiche	3			1	2
	DE4550451 Dubringer Moor	3				3
	DE4650451 Teichgebiet Biehla-Weißig	3				3
	DE4655451 Teiche und Wälder um Mückenhain	3				3
	DE4840452 Speicherbecken Borna und Teichgebiet Haselbach	3				3
	DE4941451 Eschefelder Teiche	3				3
	DE4649451 Teiche nordwestlich Kamenz	2				2
	DE5247452 Erzgebirgskamm bei Deutscheinsiedel	2				2
	DE5345451 Wälder bei Olbernhau	2				2
	DE5437451 Wisentatal bei Mühltroff	1			1	
	DE5148451 Weicholdswald	1				1
	DE5640451 Elstergebirge	1				1

Sachsen-Anhalt						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)		GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
Schutzgebiet (SPA)						
DE3437401	Elbaue Jerichow	138		15	38	85
DE4142401	Mündungsgebiet der Schwarzen Elster	87			8	79
DE3334401	Milde-Niederung/Altmark	78			27	51
DE4236401	Auenwald Plötzkau	66			19	47
DE4139401	Mittlere Elbe einschließlich Steckby-Lödderitzer Forst	54		3	21	30
DE4638401	Saale-Elster-Aue südlich Halle	47			18	29
DE3132401	Landgraben-Dumme-Niederung	46				46
DE4134401	Hakel	36			9	27
DE4137401	Wulfener Bruch und Teichgebiet Osternienburg	35			10	25
DE3432401	Feldflur bei Kusey	33		7	7	19
DE3930301	Fallsteingebiet nördlich Osterwieck	29				29
DE3938401	Zerbster Land	28			1	27
DE3532401	Vogelschutzgebiet Drömling	27			6	21
DE3639401	Vogelschutzgebiet Fiener Bruch	21				21
DE4536401	Salziger See und Salzatal	21				21
DE4737401	Bergbaufolgelandschaft Kayna Süd	17				17
DE3839401	Vogelschutzgebiet Altengrabower Heide	15		1	4	10
DE4031301	Huy nördlich Halberstadt	8				8
DE3536301	Mahlpfuhler Fenn	7				7
DE2935401	Aland-Elbe-Niederung	5		1	4	
DE3635401	Vogelschutzgebiet Colbitz-Letzlinger Heide	5		1	2	2
DE4244401	Vogelschutzgebiet Annaburger Heide	4				4
DE4431301	Buchenwälder um Stolberg	3				3
DE5038301	Zeitzer Forst	1		1		
DE4531401	Helmeausee Berga-Kelbra (Anteil Sachsen-Anhalt)	1			1	

Schleswig-Holstein						
		GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
Schutzgebiet (SPA)						
Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)						
DE0916491	Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete	926		25	305	596
DE2323402	Untereibe bis Wedel	145			26	119
DE1530491	Östliche Kieler Bucht	122		3	35	84
DE1119401	Gotteskoog-Gebiet	81			5	76
DE1622493	Eider-Treene-Sorge-Niederung	39				39
DE2121402	Vorland St. Margarethen	37		2	1	34
DE1423491	Schlei	31		1	10	20
DE2428492	Sachsenwald-Gebiet	30				30
DE1924401	Wälder im Aukrug	26				26
DE1633491	Ostsee östlich Wagrien	25		7	1	17
DE1731401	Oldenburger Graben	24				24
DE2328491	Waldgebiete in Lauenburg	23			2	21
DE2031401	Traveförde	18			1	17
DE1823401	Staatsforsten Barlohe	17				17
DE2030303	NSG Aalbeek-Niederung	17				17
DE1727401	Lanker See	15				15
DE2028401	Wardersee	13				13
DE1123491	Flensburger Förde	11			4	7
DE1618404	Eiderstedt	9			1	8
DE1828491	Großer Plöner See-Gebiet	7			5	2
DE1628491	Selenter See-Gebiet	7				7
DE1823402	Haaler Au-Niederung	7				7
DE1725401	NSG Ahrensee und nordöstlicher Westensee	6			6	
DE1623401	Binnendünen- und Moorlandschaft im Sorgetal	6				6
DE1326301	NSG Schwansener See	3				3
DE2021401	NSG Kudensee	3				3
DE2331491	Schaalsee-Gebiet	2				2
DE1830301	NSG Neustädter Binnenwasser	1				1

Thüringen						
Schutzgebiet (SPA)	Anzahl betroffener Windkraftanlagen (WKA) nach Prüfbereich (PB)	GESAMT	in SPA	mit SPA in NB	mit SPA in ZPB	mit SPA in EPB
DE4930420	Ackerhügelland westlich Erfurt mit Fahnerscher Höhe	116		3	32	81
DE4831401	Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt	55		1	16	38
DE4632420	Hainleite - Westliche Schmücke	42		14	17	11
DE4727420	Südliches Eichsfeld	42			3	39
DE4633420	Helme-Unstrut-Niederung	42			1	41
DE4933420	Ackerhügelland nördlich Weimar mit Ettersberg	41		9	10	22
DE4940420	Nordöstliches Altenburger Land	35			13	22
DE4828301	Hainich	35			3	32
DE4734320	Hohe Schrecke - Finne	33		1	6	26
DE5127401	Werra-Aue zwischen Breitungen und Creuzburg	27			5	22
DE5326401	Thüringische Rhön	23				23
DE4530301	Westliche Hainleite - Wöbelsburg	21				21
DE4527420	Untereichsfeld - Ohmgebirge	20		17	3	
DE5135420	Muschelkalkhänge der westlichen Saaleplatte	20		9	6	5
DE4531403	Kyffhäuser - Badraer Schweiz - Helgestausee	15				15
DE5237420	Auma-Aue mit Wolcheteiche und Struthbach-Niederung	13		3	7	3
DE4428302	Ellersystem - Weilröder Wald - Sülzensee	10			3	7
DE4430420	Südharzer Gipskarst	10			2	8
DE5032420	Muschelkalkgebiet südöstlich Erfurt	8				8
DE5130420	Ohrdruffer Muschelkalkplatte und Apfelstädtäue	6			3	3
DE5536301	Hänge an der Bleilochtalsperre	6				6
DE5535420	Frankenwald - Schieferbrüche um Lehesten	4			1	3
DE5338420	Pöllwitzer Wald	4				4
DE5336401	Plöthener Teiche	3			3	
DE5238303	Elstertal zwischen Greiz und Wünschendorf	2			1	1
DE5038420	Zeitzer Forst	2				2
DE4330420	Südharz	1				1
DE5333420	Nördliches Thüringer Schiefergebirge mit Schwarzatal	1				1