

Besonders bedeutsame Bereiche für windenergiesensible Arten

Zuarbeit der Umweltprüfung zum Kriterium Artenschutz

Für den Regionalen Planungsverband Leipzig-West Sachsen

Prof. Dr. C. Schmidt

P. Herrmann, Dr. A. Dunkel, Dr. A. Seidel, C. Zein, A. Zürn

Professur für Landschaftsplanung

TU Dresden | Institut für Landschaftsarchitektur

Dresden, den 26.07.2024 & 22.08.2024 & 19.11.2024

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Einleitung | 3 |
| 1.1. Hintergrund und Zielsetzung | 3 |
| 2. Besonders bedeutsame Bereiche für windenergiesensible Arten | 4 |
| 2.1. Artengruppe Vögel | 4 |
| 2.1.1. Artenauswahl | 4 |
| 2.1.2. Methode zur Ermittlung der Dichtebereiche der Brutvögel | 5 |
| 2.1.3. Sensibilität der Vogelarten | 10 |
| 2.1.4. Ergebnisse (Brutvögel)..... | 14 |
| 2.1.5. Methode zur Ermittlung der Schwerpunkträume Zug und Rast..... | 15 |
| 2.2. Artengruppe Fledermäuse | 17 |
| 2.2.1. Artenauswahl und Methode..... | 17 |
| 2.2.2. Sensibilität der Fledermausarten..... | 18 |
| 2.2.3. Ergebnisse | 19 |
| 2.3. Zusammenfassende Betrachtung aller Teildatensätze und Klassenbildung | 20 |
| 2.3.1. Methode | 20 |
| 2.3.2. Abgrenzung von Schwerpunktbereichen..... | 22 |
| 3. Ergebnisse und Empfehlungen | 23 |
| 3.1. Grenzen der Betrachtung..... | 26 |
| 4. Literaturverzeichnis | 27 |
| 4.1. Literatur..... | 27 |
| 4.2. Gesetze und Verordnungen | 27 |
| 4.3. Richtlinien | 28 |
| 4.4. Plangrundlagen..... | 28 |
| Abbildungsverzeichnis | 29 |
| Tabellenverzeichnis | 30 |
| Abkürzungsverzeichnis | 31 |
| Glossar | 32 |
| Anhang | 36 |

1. Einleitung

1.1. Hintergrund und Zielsetzung

Die gesetzlichen Neuregelungen zur Gewährleistung der Energiesicherheit und zur Erreichung der Klimaschutzziele von 2022 und 2023 haben nicht nur weitreichende Änderungen in der Planung von Windenergieanlagen (WEA) zur Folge, sondern beeinflussen auch die durchzuführende Strategische Umweltprüfung (SUP). So regelt beispielsweise § 6 WindBG (beschlossen am 3. März 2023), dass bei Windenergieanlagen in den Vorranggebieten Windenergienutzung, für die eine Strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde, auf die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung und einer **Prüfung des Artenschutzes** nach den Vorschriften des § 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes verzichtet werden kann. Dies bedeutet, dass auf der Genehmigungs- und Zulassungsebene wesentliche umweltbezogene Prüfungen gemäß der EU-Notfallverordnung außer Kraft gesetzt werden, sofern auf der übergeordneten Regionalplanungsebene eine SUP durchgeführt wurde. Damit steigt die Bedeutung bzw. Verantwortung der SUP auf der regionalplanerischen Ebene erheblich. Am 25. Juli 2024 wurde zudem vom Bundeskabinett der Entwurf des „Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2023/2413 in den Bereichen Windenergie an Land und Solarenergie sowie für Energiespeicheranlagen am selben Standort“ beschlossen und an den Bundestag übermittelt, welcher voraussichtlich nach der Sommerpause darüber abstimmen wird. Danach wird § 6a des WindBG durch § 6b ergänzt, nach dem im Zulassungsverfahren in einem „Beschleunigungsgebiet für die Windenergie an Land“ weder eine Umweltverträglichkeitsprüfung, noch eine Prüfung in Bezug auf Natura 2000-Gebiete, noch eine **artenschutzrechtliche Prüfung** und eine Prüfung der Bewirtschaftungsziele nach WHG durchzuführen ist. D.h., die bisherigen verfahrensrechtlichen Vereinfachungen werden auf weitere umweltbezogene Prüfungen ausgeweitet. Auf der Zulassungsebene erfolgt in den Beschleunigungsgebieten lediglich noch eine sog. „Überprüfung“, die innerhalb von 45 Tagen auf der Basis vorhandener Daten, die nicht älter als 5 Jahre sein dürfen, zu erfolgen hat und grundsätzlich zu keiner Nicht-Zulassung der Windenergieanlagen, sondern höchstens zu „geeigneten und verhältnismäßigen“ Minderungsmaßnahmen oder Ausgleichsmaßnahmen führen kann (§ 6b (7) des geänderten WindBG). Umso wichtiger ist es, auf regionalplanerischer Ebene möglichst umweltverträgliche und in Bezug auf den Artenschutz konfliktarme Beschleunigungsgebiete auszuwählen. Dabei ist abzusehen, dass sich aufgrund der immensen Flächenkonkurrenzen und des 2%-Zieles nicht per se alle Artenschutzkonflikte vermeiden lassen werden. Aber die regionale Planungsebene ist umso wichtiger für eine Berücksichtigung des Artenschutzes geworden, denn sie hat neben der geeigneten Standortwahl auch Regeln für die erforderlichen Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen auf der Zulassungsebene aufzustellen (§ 28 Abs. 4 ROG neu infolge des o.g. Gesetzentwurfes). Sofern im Zulassungsverfahren keine geeigneten (und verhältnismäßigen) Minderungsmaßnahmen für Vögel verfügbar sind, hat der Betreiber einer WEA nach dem WindBG eine Zahlung in Geld zu leisten. Minderungsmaßnahmen zum Schutz von Fledermäusen hat die Zulassungsbehörde insbesondere in Form einer Abregelung der Windenergieanlage anzuordnen (§ 6 WindBG bzw. 6b (5) Satz 2 des geänderten WindBG).

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Zuarbeit der TU Dresden in Hinblick auf den Artenschutz in der **Phase A der Umweltprüfung**: der fachlichen Fundierung von Kriterien für die Festlegung von Vorranggebieten Windenergienutzung, die regelmäßig zusätzlich als Beschleunigungsgebiete für Windenergieanlagen an Land auszuweisen sind, sofern der vorliegende Gesetzentwurf verabschiedet wird und die entsprechenden Regelungen für den Regionalplan wirksam werden. Im Folgenden wird zunächst von den Vorranggebieten Windenergienutzung ausgegangen.

Abschließend ein Hinweis: ein Glossar vor dem Anhang gibt einen Überblick über erklärungsbedürftige Begrifflichkeiten, was der Allgemeinverständlichkeit dienen soll.

Stufe A: Zuarbeit der Umweltprüfung zu den Kriterien

2. Besonders bedeutsame Bereiche für windenergiesensible Arten

2.1. Artengruppe Vögel

Windenergieanlagen können sich auf unterschiedliche Weise (negativ) auf Vögel auswirken. Neben dem *Vogelschlag* – also einem erhöhten **Kollisionsrisiko** – gehört hierzu auch die **Scheuchwirkung**, denn einige Vogelarten vermeiden WEA weiträumig. Neben dem Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) ist daher auch das Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) von Belang.

2.1.1. Artenauswahl

Der Leitfaden „Vogelschutz an Windenergieanlagen im Freistaat Sachsen“ (SMEKUL 2022) hat das Ziel, den Genehmigungsbehörden einheitliche Maßstäbe für die Bewertung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände bei der Errichtung und beim Betrieb von WEA an die Hand zu geben. In der Tabelle A1 des Leitfadens sind die in Sachsen vorkommenden windkraftempfindliche Vogelarten (nachfolgend Liste) aufgelistet. Obwohl der Leitfaden sich an die Genehmigungsbehörden richtet, lassen sich aus fachlicher Perspektive die Aussagen des Leitfadens auch auf die gestellte Fragestellung übertragen. Die Liste beruht hinsichtlich der Störungsempfindlichkeit auf dem sogenannten Helgoländer Papier (LAG VSW 2015), hinsichtlich der Kollisionsgefährdung auf der Anlage 1 zu § 45b Abs. 1 5 BNatSchG, welche die kollisionsgefährdeten Brutvögel enthält. Insgesamt sind 24 Vogelarten enthalten, wobei nicht alle davon auch in allen Planungsregionen Sachsens vorkommen bzw. brüten.

Im Abschlussbericht „Flächenermittlung nach Windenergieflächenbedarfsgesetz – Erarbeitung artenschutzfachlicher Grundlagen für die Regionalplanung in Sachsen“ der Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024), fortlaufend als Vorstudie bezeichnet, wurden für diese 24 Arten sämtliche Daten zusammengetragen, geprüft und bewertet. Für die Arten Seeadler, Rot- und Schwarzmilan wurden zudem zusätzlich Dichtezentren ermittelt.

Dichtezentren bzw. Dichtebereiche können nach TLUG (2015) aus populationsbiologischer Sicht so interpretiert werden, dass die dortige *Quellpopulation* durch das vorhandene Reproduktionspotenzial die Verluste in anderen Bereichen ausgleichen kann und, im Umkehrschluss, dass das mit dem Ausbau der WEA einhergehende Gefährdungspotenzial hier besonders hoch ist.

In folgender Tabelle werden die betrachteten Vogelarten gelistet, einschließlich ihrer Gefährdung durch Windenergieanlagen und ihrer Gefährdung gemäß der Roten Liste Sachsens.

Tab. 1: Kollisionsgefährdete oder störungsempfindliche Vogelarten nach Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024: 11f), nach Tabelle A1 in SMEKUL 2022.

| Art (dt.) | Brutv | Zug/Rast | V SchRL | RL SN | Gefährdung durch WEA | |
|-------------|-------|----------|---------|-------|----------------------|---------------------|
| | | | | | kollisionsgefährdet | störungsempfindlich |
| Baumfalke | x | | | 3 | x | - |
| Bekassine | x | | | 1 | - | x |
| Birkhuhn | x | | x | 1 | - | x |
| Fischadler | x | | x | R | x | - |
| Kiebitz | x | x | | 1 | - | x |
| Kornweihe | | x | x | 1 | x | - |
| Kranich | x | x | x | * | - | x |
| Rohrdommel | x | | x | 2 | - | x |
| Rohrweihe | x | | x | * | (x) | - |
| Rotmilan | x | x | x | * | x | - |
| Rotschenkel | x | | | 1 | - | x |

| Art (dt.) | Brutv | Zug/Rast | V SchRL | RL SN | Gefährdung durch WEA | |
|---------------|-------|----------|---------|-------|----------------------|---------------------|
| | | | | | kollisionsgefährdet | störungsempfindlich |
| Schwarzmilan | x | x | x | * | x | |
| Schwarzstorch | x | | x | V | - | x |
| Seeadler | x | | x | V | x | - |
| Sumpfohreule | x | | x | R | x | - |
| Uhu | x | | x | V | (x) | - |
| Wachtelkönig | x | | x | 2 | - | x |
| Wanderfalke | x | | x | 3 | x | - |
| Weißstorch | x | x | x | V | x | - |
| Wespenbussard | x | | x | V | x | - |
| Wiedehopf | x | | | 2 | - | x |
| Wiesenweihe | x | | x | 2 | (x) | - |
| Ziegenmelker | x | | x | 2 | - | x |
| Zwergdommel | x | | x | 2 | - | x |

Brutv: Brutvogel, Zug/Rast = Zugvogel, V SchRL=Art in Vogelschutzrichtlinie Anhang I

RL SN: Rote Liste Sachsen (Zöphel et al. 2015)

1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; R = extrem selten, * = nicht gefährdet

Gefährdung durch WEA (=Windenergieanlagen): x = Gefährdung; (x) = Kollisionsgefahr nur, wenn die Höhe der Rotorunterkante weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt

In der Planungsregion Leipzig-West Sachsen gibt es derzeit keine Brutnachweise für das Birkhuhn, weshalb für diese Art selbsterklärend keine Dichtebereiche erstellt wurden. Zudem wird in der Planungsregion durch die Vorstudie auch kein Dichtezentrum für den Seeadler in der Planungsregion verortet.

Für alle Vogelarten darüber hinaus ist gemäß dem Leitfaden „Vogelschutz an Windenergieanlagen“ (SMEKUL 2022) eine vereinfachte Prüfung ausreichend, welche zeitlich nachgeordnet in der Strategischen Umweltprüfung durchgeführt wird (Stufe B der Umweltprüfung in Bezug auf einzelne Potenzialgebiete Wind) und damit nicht Teil dieser Studie ist.

2.1.2.Methode zur Ermittlung der Dichtebereiche der Brutvögel

Die artenspezifischen Datensätze, welche im Rahmen der sachsenweiten Vorstudie der Vogelwarte Neschwitz im Auftrag des LfULG in Form von Rasterbewertungen erarbeitet wurden, werden als Grundlage für die Ermittlung von Dichtebereichen verwendet. Die für die drei Großvogel-Arten (Rot- und Schwarzmilan, sowie Seeadler) bestimmten Dichtezentren werden übernommen, wobei für den Seeadler keines in der Planungsregion Leipzig-West Sachsen verortet ist. Auf nachgeordneter Ebene der Planungsregion sollen diese nun um Betrachtungen aller weiteren im Rahmen der Studie erwähnten Vogelarten ergänzt werden. Nach gutachterlicher Abwägung werden hierbei lediglich die Räume besonderer Bedeutung (in der Spalte „Rasterbewe“ des Datensatzes der Vorstudie mit „hB“ gekennzeichnet) berücksichtigt, um fokussierte Raumumgriffe generieren zu können.

Nach detaillierter Untersuchung der übergebenen Datensätze erfolgte eine Auswahl, welche Daten im Rahmen dieser Studie für diesen Zweck Anwendung finden können. Folgende Kriterien wurden dabei berücksichtigt:

- **Validität:** Die anschaulich hergeleitete Datenzusammenstellung der Vorstudie inklusive ihrer Schlussfolgerungen (bspw. Klassifizierung als „besondere Bedeutung“ und „Kohärenzraum“ (Bewertung pro Art und TK64tel-Quadrant); „besondere Bedeutung“ oder „Kohärenzbereich“ (Bewertung in den Dichten der Fledermausarten); Unterscheidung Zug/Rast von Brut) sollte fortgenutzt werden.
- **Nachvollziehbarkeit:** Der Datensatz sollte die benötigten Aussagen enthalten, jedoch keine weiteren nicht nutzbaren Inhalte aufweisen, die die Übersichtlichkeit beeinträchtigen.

- **Zusammenfassende Aussagen:** Es sollte eine Aggregation pro Art und Quadrant vorgenommen worden sein (keine überschneidenden Polygone pro Art).

Auf Grundlage dieser Kriterien wurde schließlich der Datensatz „**main_rasterbewertung**“ ausgewählt. Er beinhaltet pro TK64tel-Rasterquadrant folgende nutzbaren Aussagen:

- Welche Art wurde vermerkt? (Spalten „Art_dt“ und „Art_lat“)
- Wie viele Sichtungen dieser Art wurden in dem Quadranten registriert (Spalte „Daten“)
- Welcher Status wurde diesen Sichtungen zugewiesen? (Spalte „Karte_Stat“, Unterscheidung von Brut oder Zug/Rast)
- Welche Bedeutung hat dieser Quadrant für die Art? (Spalte „Rasterbewe“, Unterscheidung von Kohärenzraum (KR) und Raum besonderer Bedeutung (hB))

Die nachfolgend beschriebene Methodik wurden in Anlehnung an die Methodik der Vorstudie im Auftrag des LfULGs entwickelt, um eine Anschlussfähigkeit sicherstellen zu können. Hierzu zählt die Nutzung von **Kerndichten**. Die genutzten parameterorientierten Berechnungsvorschriften wurden mittels des **ModelBuilders in ESRI® ArcGIS Pro** realisiert, um Fehleingaben auszuschließen. Die Bewertung erfolgte entsprechend des Zuständigkeitsbereiches des Trägers der Regionalplanung auf Ebene der **Planungsregion**, um auch den landschaftsbezogenen Charakteristika angemessen Rechnung tragen zu können. D.h., es wurde ein **regionalisierter Ansatz** verfolgt.

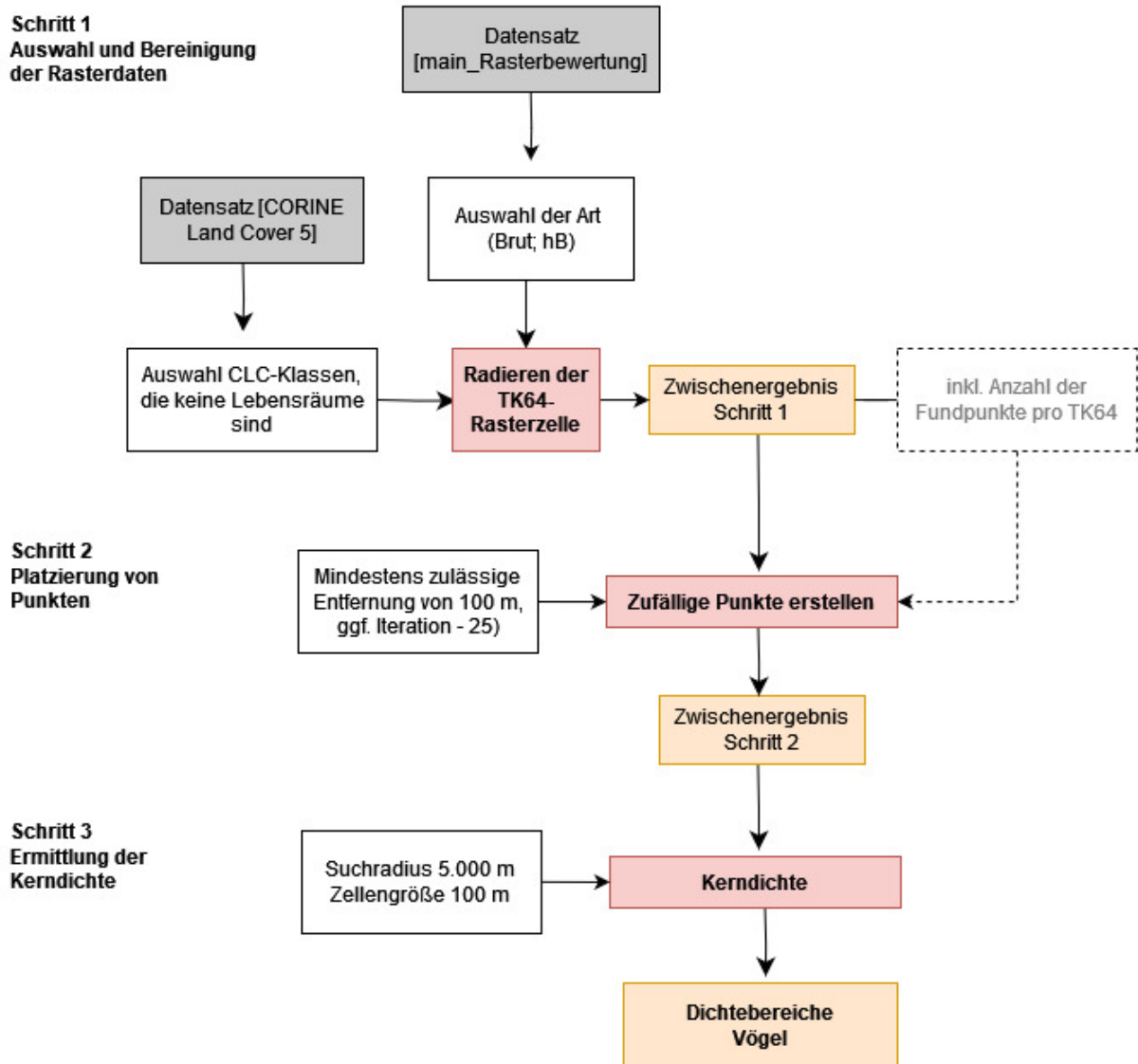


Abb. 1: Übersicht der Arbeitsschritte zur Ermittlung der Dichtebereiche der windenergiesensiblen Vogelarten

Im **ersten Schritt** der Methodik (1) wurden alle Geometrien einer Art aus dem Ausgangsdatensatz ausgewählt, die die Bewertungen „Brut“ (Spalte „Karte_Stat“) und „hB“ (Spalte „Rasterbewe“) erhalten haben. Nur jene sollten im Kontext der Dichtebereiche Brut pro Vogelart Anwendung finden.

Anschließend wurden die resultierenden TK64tel-Geometrien auf potenziell nutzbare Habitatstrukturen pro Art untersucht (Grundlage: CORINE Land Cover 5 (BKG 2018)) und Landnutzungen ohne potenzielle Habitatfunktion auf dieser Grundlage aus dem Rasterquadrant eliminiert. Beispielsweise besitzen Waldflächen keine Habitatfunktion für den Wachtelkönig, weshalb die entsprechenden Klassen des CORINE Land Covers entfernt wurden. Diese Qualifizierung der Datensätze dient zur weiteren Annäherung des Modells an die Realität und wird im nächsten Schritt benötigt. Ein Überblick über die Bewertung der generalisierten Habitat(-nicht-)eignung pro Art auf Grundlage des CORINE Land Cover 5 befindet sich in Anhang 1, Tab. 7. Als Grundlage für die Zuordnung der Habitate dient die Tabelle der in Sachsen auftretenden Vögel des LfULG (2024) und die dort gekennzeichneten Habitatkomplexe der jeweiligen Arten, welche eigenständig durch die TU Dresden den CLC-Klassen zugeordnet wurden.

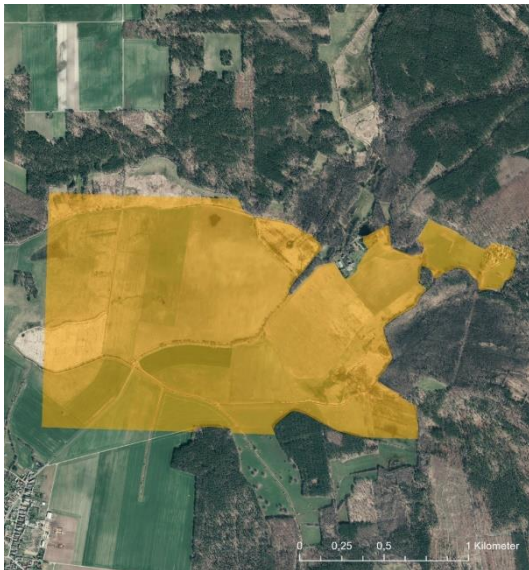


Abb. 2: Potenziell habitatgeeignete Landnutzungen pro Rasterquadrant des Wachtelkönigs (TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP, Beispiel für Zwischenergebnis Schritt 1)

Im **zweiten Schritt** (2) erfolgte eine zufallsbasierte Setzung von Punkten (Tool: Zufällige Punkte erstellen“) als Vorbereitung für die Kerndichte. Dabei wird die positionierte Anzahl der Punkte von der tatsächlichen Anzahl der Sichtungen pro Art und Rasterquadrant bestimmt (Zahlenwert in Spalte „Daten“). Dies ist notwendig, da die KDE (Kernel Density Estimation) auf Punkten basiert, jedoch die Datenmenge nur als Fläche zur Verfügung stehen. Um die KDE berechnen zu können, ist daher eine gleichmäßige Verteilung der Menge im Untersuchungsgebiet notwendig, welche entsprechend der Kriterien für Habitateignung justiert werden. Das Vorgehen entspricht der gängigen Praxis in der räumlichen Datenverarbeitung.

Die Punkte werden ausschließlich dort gesetzt, wo die Landnutzung nach CORINE Land Cover 5 eine Habitateignung nicht ausschließt (Ergebnis des ersten Schrittes). Dabei wird – nach Vorlage der Methodik der Vorstudie im Auftrag des LfULG – ein Mindestabstand von 100 m zwischen den Punkten vorgegeben. *Sofern dieses Kriterium aufgrund einer Lage entlang der Landesgrenze (Verkleinerung der Grundform der Geometrie des Rasterquadranten) nicht erfüllt werden konnte, wurde der Abstand iterativ in 25m-Schritten reduziert.* Das bedeutet: wenn eine Geometrie so klein war, dass die Punktzahl gemäß Sichtung nicht mit einem 100m-Mindestabstand zwischen den Zufallspunkten platziert werden konnte, wurde ein 75m-Mindestabstand angelegt, dann 50m usw., bis die Platzierung erfolgen konnte. Ein Fall, wo trotz Sichtung kein Punkt gesetzt wurde, trat dabei nicht auf.



Abb. 3: Modellhafte Punkte des Wachtelkönigs nach Sichtungsanzahl im Rasterquadrant (TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024, Beispiel für Zwischenergebnis Schritt 2)

Der **dritte Schritt** (3) stellt die darauf aufbauende Berechnung einer Kerndichte („**Heat-Map**“) dar. Die Zellengröße wurde in Anlehnung an die Methodik der Vorstudie mit 100 m angenommen. Der in der Vorstudie angewandte Suchradius von 15.000 m ist für Vogelarten mit besonders großem Aktionsradius (Rotmilan, Schwarzmilan, Seeadler) zwar durchaus sinnvoll, jedoch für Vogelarten mit geringeren Aktionsradien nicht zweckmäßig. Der Suchradiusparameter der Kerndichteanalyse bestimmt zudem nicht die Informationsqualität, sondern die räumliche Informationsschärfe des Ergebnisses. Ein kleinerer Suchradius ergibt eine höhere Informationsschärfe bei kleinmaßstäbiger Auflösung, ein größerer Suchradius eignet sich eher für großmaßstäbige Interpretationen wie einer landesweiten Betrachtung. Der Suchradius von 5.000 m wurde in diesem Sinne in Abhängigkeit von der Kartengröße und dem Interpretationsmaßstab gutachterlich gewählt.

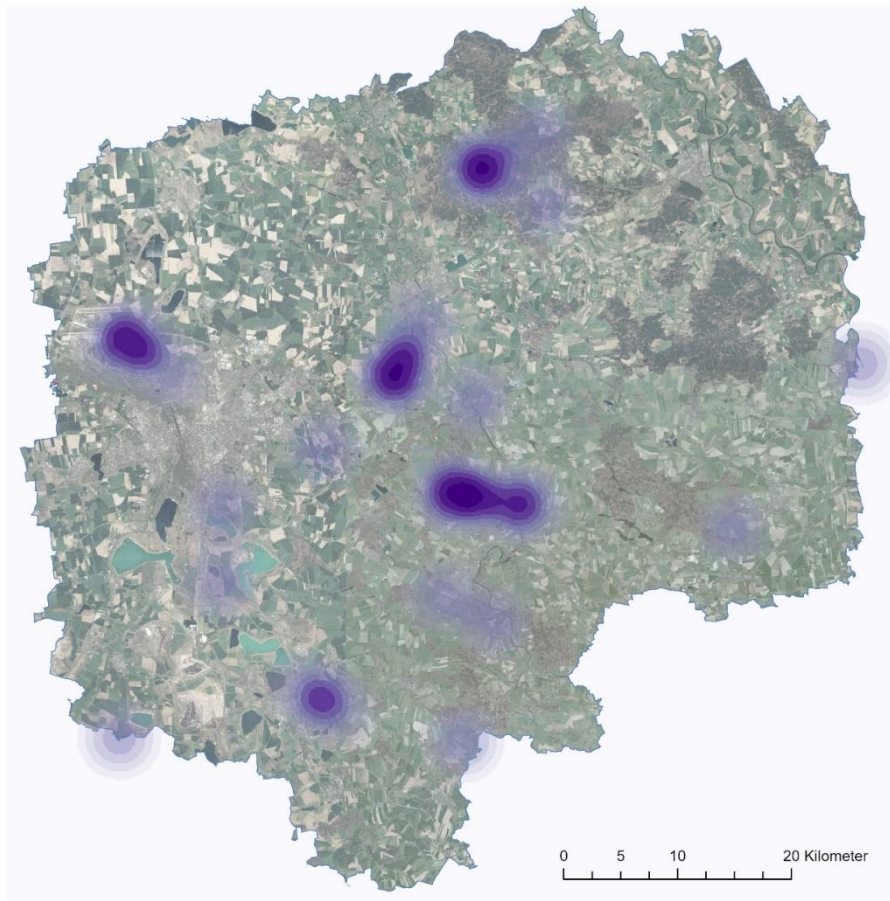


Abb. 4: Kerndichte des Wachtelkönigs (zehnstufig, gleiches Intervall; TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024, Beispiel für Zwischenergebnis Schritt 3)

Die resultierenden Ergebnisse werden als ein Eingangsdatensatz für die schlussendliche Überlagerung aller Teildatensätze (s. Kap. 2.3) eingebracht.

Eine alternative Herangehensweise neben den Kerndichten wurde im Fall des Vorkommens von **Arten, die vom Aussterben bedroht sind** (Rote Liste 1-Arten) gewählt, wie bspw. der Bekassine, der Kornweihe oder dem Rotschenkel. Aufgrund der besonderen Verantwortung, die aus dem Vorkommen dieser Arten resultiert, wird kein Dichtebereich formiert, sondern es geht das jeweilige **Einzelvorkommen** in die abschließende Überlagerung aller Teildatensätze (s. Kap. 2.3) ein. Das bedeutet hinsichtlich der Flächenkulisse, dass nur der nachfolgend beschriebene erste Schritt der Methodik der Dichtebereiche Anwendung findet (Zwischenergebnis Schritt 1, s. Abb. 1). Eine Übersicht dazu findet sich in Anhang 1, Tab. 7.

2.1.3. Sensibilität der Vogelarten

Für die spätere gewichtete Überlagerung der einzelnen Dichtebereiche und Einzelvorkommen der Vogelarten erfolgte eine Einstufung in vier Kategorien (vgl. Tab. 3). Die Methode hierfür orientiert sich an der Vorstudie im Auftrag des LfULG (Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024), welche für die windkraftsensiblen Fledermausarten einen **Sensibilitätsindex** entwickelt hat (vgl. Kapitel 2.2.2). So sollen auch im Rahmen dieser Studie die drei Parameter Kollisionsgefährdung, Lebensraumverlust und

Seltenheit für die Summenbildung verwendet werden. Die Bildung des Sensibilitätsindex (s. Tab. 3) erfolgt nach gutachterlicher Einschätzung unter Berücksichtigung der folgenden Einstufungen:

Die Einstufung der **Kollisionsgefährdung** erfolgt gemäß Anlage I, Tabelle A1 des Leitfadens „Vogelschutz an Windenergieanlagen“ (SMEKUL 2022, vgl. Tab. 1). Mit dem höchsten Wert werden diejenigen Vogelarten bewertet, welche entsprechend der Liste der windkraftempfindlichen Arten kollisionsgefährdet oder störungsempfindlich sind. Einen mittleren Wert erhalten die Vogelarten, bei welchen die Kollisionsgefahr nur bei der Unterschreitung einer bestimmten Höhe zur Rotorunterkante gilt (betrifft Wiesenweihe, Rohrweihe und Uhu).

Die Einstufung des **Lebensraumverlustes** erfolgt wiederum nach der Eignung der Habitatkomplexe, in welchen die Vogelarten ihr Brutrevier haben (LfULG 2024), für den Ausbau von Windenergieanlagen – nicht alle davon eignen sich aus ingenieurtechnischen Gründen gleichermaßen für die Errichtung der WEA. Gefährdet sind damit besonders Vogelarten, die ihre Hauptreproduktionsstätte in beispielsweise Wäldern, im Grünland oder auf Äckern haben (z. B. Kiebitz, Baumfalke). Biotoptypen wie Feuchtgrünland, Moore oder Sümpfe müssten erst entwässert werden, weshalb Arten mit einer Hauptreproduktionsstätte in solchen Habitatkomplexen weniger gefährdet sind (z. B. Bekassine, Kranich). Der Wanderfalke, welcher auf Felsen oder in Städten brütet, hat hinsichtlich seines Brutplatzes weniger zu befürchten und wird dementsprechend mit dem vergleichsweise geringsten Wert eingestuft.

Tab. 2: Einstufung des potenziellen Lebensraumverlustes in den Habitatkomplexen (nach LfULG 2024) mittels der Eignung für den Ausbau von WEA

| Für den Ausbau von Windenergieanlagen ... | | |
|--|---|---|
| ... besonders geeignete Habitatkomplexe | ... mäßig geeignete Habitatkomplexe | ... nicht geeignete Habitatkomplexe |
| Wälder Gehölze, Baumbestand Heiden, Magerrasen Grünland, Grünanlagen Acker und Sonderkulturen Ruderalflächen, Brachen Bergbaubiotope | Sümpfe, Niedermoore, Ufer Moore Feuchtgrünland, Staudenfluren | Fließgewässer, Quellen Stillgewässer inkl. Ufer Gebäude, Siedlungen Höhlen, Bergwerksanlagen Gesteins-, Offenbodenbiotope |
| hoher potenzieller Lebensraumverlust, hohes Konfliktpotenzial | mittlerer potenzieller Lebensraumverlust, vorhandenes Konfliktpotenzial | geringer potenzieller Lebensraumverlust, vermutlich keine Konflikte zu erwarten |

Die **Seltenheit** wiederum wird der Roten Liste in Sachsen entnommen (Zöphel et al. 2015), wobei hier nicht die Häufigkeit betrachtet wird – wie bei der Berechnung für die Fledermäuse – sondern die Einstufung in die Rote Liste selbst. Eine Besonderheit stellen dabei die Arten der Gefährdungskategorie 1 (vom Aussterben bedroht) dar, denn diese gehen direkt als Flächen sehr hoher Konfliktrichtigkeit (= hoher Widerstand) mit ihren Einzelflächen in die Überlagerung mit ein. Hier wird also auf den Indexwert verzichtet und die Arten fallen ohne weitere Bewertung (o. B.) mit ihrem Einzelvorkommen in die Stufe **sehr hoher Bedeutung**. Dies gilt für die Arten Kiebitz, Bekassine und Kornweihe. Für die anderen Arten erfolgt eine Staffelung von * (= nicht gefährdet) bis 2 (stark gefährdet).

Für den Indexwert werden schließlich die Werte der drei Parameter zusammengeführt, das Ergebnis kann in der folgenden Tabelle abgelesen werden:

Tab. 3: Übersicht zur Bildung des artspezifischen Sensibilitätsindex von windenergiesensiblen Vogelarten

Die Farbgebung in der Spalte summiert Arten mit **sehr hoher (o. B.)**, **hoher (> 65-90)**, **mittlerer (> 40-65)** und **niedriger (≤ 40)** Sensibilität. Die Einstufung erfolgt nach gutachterlicher Einschätzung und ist relativ innerhalb der hier gelisteten Arten zu verstehen, da bei Vogelarten grundsätzlich von einer potenziellen Gefährdung hinsichtlich der Auswirkungen der Windenergienutzung auszugehen ist. Die Arten Kiebitz, Bekassine und Kornweihe gehen aufgrund ihrer Seltenheit (Gefährdungskategorie RL1) ohne weitere Indexberechnung in die zusammenfassende Betrachtung ein.

| Art | Kollisionsgefährdung | | Lebensraumverlust | | Seltenheit | | Summe |
|-----------------------------------|----------------------|-----------|-------------------|-----------|------------|-----------|--------------------|
| | Einstufung | Indexwert | Einstufung | Indexwert | RL SN | Indexwert | Sensibilitätsindex |
| <i>Birkhuhn</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | 1 | / | o. B. |
| <i>Kiebitz</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | 1 | / | o. B. |
| <i>Bekassine</i> | +++ | 30 | + | 10 | 1 | / | o. B. |
| <i>Kornweihe</i> | +++ | 30 | + | 10 | 1 | / | o. B. |
| <i>Rotschenkel</i> | +++ | 30 | + | 10 | 1 | / | o. B. |
| <i>Wachtelkönig (Wiesenralle)</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | 2 | 25 | 85 |
| <i>Wiedehopf</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | 2 | 25 | 85 |
| <i>Ziegenmelker</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | 2 | 25 | 85 |
| <i>Fischadler</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | R | 20 | 80 |
| <i>Baumfalke</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | 3 | 10 | 70 |
| <i>Schwarzstorch</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | V | 5 | 65 |
| <i>Seeadler+++30+++30V565</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | V | 5 | 65 |
| <i>Wespenbussard</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | V | 5 | 65 |
| <i>Rohrdommel</i> | +++ | 30 | + | 10 | 2 | 25 | 65 |
| <i>Wiesenweihe</i> | + | 10 | +++ | 30 | 2 | 25 | 65 |
| <i>Zwergdommel</i> | +++ | 30 | + | 10 | 2 | 25 | 65 |
| <i>Weißstorch</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | V | 5 | 65 |
| <i>Rotmilan</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | * | 0 | 60 |
| <i>Schwarzmilan</i> | +++ | 30 | +++ | 30 | * | 0 | 60 |
| <i>Sumpfohreule</i> | +++ | 30 | + | 10 | R | 20 | 60 |
| <i>Uhu</i> | + | 10 | +++ | 30 | V | 5 | 45 |
| <i>Wanderfalke</i> | +++ | 30 | - | 0 | 3 | 10 | 40 |
| <i>Kranich</i> | +++ | 30 | + | 10 | * | 0 | 40 |
| <i>Rohrweihe</i> | + | 10 | + | 10 | * | 0 | 20 |

Kollisionsgefährdung: Einstufung gem. Liste der windkraftempfindlichen Vogelarten aus SMEKUL (2022)
sehr hoch (+++) = 30; mittel (+) = 10

Lebensraumverlust: Einstufung gem. Gefährdungspotenzial für Lebensräume, vgl. Tab. 2
hohes Konfliktpotenzial (+++) = 30; vorhandenes Konfliktpotenzial (+) = 10; vermutlich keine Konflikte zu erwarten (-) = 0

Seltenheit: Einstufung gem. Rote Liste Sachsen (Zöphel et al. 2015)
vom Aussterben bedroht (1) = o. B., direkte Einstufung in sehr hohe Bedeutung; stark gefährdet (2) = 25; gefährdet (3) = 10; extrem selten (R) = 20; Vorwarnliste (V) = 5; keine Gefährdung (*) = 0

Durch die **Regionalisierung** der Daten bei den Berechnungen der Kerndichten (Dichtebereiche) werden zwar regionaltypische Begebenheiten deutlich besser berücksichtigt, zugleich bildet sich jedoch zwangsläufig die besondere Verantwortung einzelner Planungsregionen für bestimmte Arten innerhalb des Freistaates Sachsen nicht ab. Die Sensibilität wurde daher bei den Brutvogelarten noch um einen weiteren Parameter ergänzt: **Die regionale Verantwortung**. Diese wurde als hoch eingestuft, sobald der Anteil der Brutvorkommen einer Art in der Region höher liegt, als es flächenmäßig zu erwarten wäre (unabhängig von der Höhe der Abweichung). Diese Abschätzung wurde im sachsenweiten Vergleich auf Grundlage der Anzahl der Brutvorkommen pro Fläche der Planungsregionen vorgenommen. In Tab. 4 kann die Einstufung abgelesen werden. Für die Region Leipzig-West Sachsen bedeutet das eine

besondere Verantwortung für beispielsweise Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan und Fischadler, aber auch anderen in der Tabelle enthaltenen Arten.

Tab. 4: Übersicht zur Bildung des artspezifischen Sensibilitätsindex von windenergiesensiblen Vogelarten mit der regionalen Verantwortung der Planungsregion Leipzig-West Sachsen.

Die Farbgebung in der Spaltenüberschrift gruppiert Arten mit **sehr hoher (o.B.)**, **hoher**, **mittlerer** und **niedriger** Sensibilität sowie solche, die in der Planungsregion Leipzig-West Sachsen **bislang keinen Brutnachweis haben**. Die Einstufung ist relativ innerhalb der hier gelisteten Arten zu verstehen, da bei Vogelarten grundsätzlich von einer potenziellen Gefährdung hinsichtlich der Auswirkungen der Windenergienutzung auszugehen ist.

| Art | Kollisionsge- fährdung | Lebensraumv- erlust | Seltenheit | Regionale Verantwortung | | Summe Sensibilitätsindex |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------------------|----|-----------------------------|
| Rotschenkel | 30 | 10 | / | | | o. B. |
| Kiebitz | 30 | 30 | / | | | o. B. |
| Bekassine | 30 | 10 | / | | | o. B. |
| Kornweihe | 30 | 10 | / | | | o. B. |
| Fischadler | 30 | 30 | 20 | +++ | 25 | 105 |
| Wachtelkönig (Wiesenralle) | 30 | 30 | 25 | ++ | 10 | 95 |
| Wiedehopf | 30 | 30 | 25 | ++ | 10 | 95 |
| Baumfalke | 30 | 30 | 10 | +++ | 25 | 95 |
| Zwergdommel | 30 | 10 | 25 | +++ | 25 | 90 |
| Weißstorch | 30 | 30 | 5 | +++ | 25 | 90 |
| Wiesenweihe | 10 | 30 | 25 | +++ | 25 | 90 |
| Rotmilan | 30 | 30 | 0 | +++ | 25 | 85 |
| Schwarzmilan | 30 | 30 | 0 | +++ | 25 | 85 |
| Ziegenmelker | 30 | 30 | 25 | + | 0 | 85 |
| Wespenbussard | 30 | 30 | 5 | ++ | 10 | 75 |
| Rohrdommel | 30 | 10 | 25 | ++ | 10 | 75 |
| Seeadler | 30 | 30 | 5 | ++ | 10 | 75 |
| Schwarzstorch | 30 | 30 | 5 | ++ | 10 | 75 |
| Wanderfalke | 30 | 0 | 10 | +++ | 25 | 65 |
| Kranich | 30 | 10 | 0 | +++ | 25 | 65 |
| Uhu | 10 | 30 | 5 | ++ | 10 | 55 |
| Rohrweihe | 10 | 10 | 0 | +++ | 25 | 45 |
| Birkhuhn | 30 | 30 | / | 0 | - | n.v. |
| Sumpfohreule | 30 | 10 | 20 | 0 | - | n.v. |

Kollisionsgefährdung: Einstufung gem. Liste der windkraftempfindlichen Vogelarten aus SMEKUL (2022)

sehr hoch = 30; vorhanden = 10

Lebensraumverlust: Einstufung gem. Gefährdungspotenzial für Lebensräume, vgl. Tab. 2

hohes Konfliktpotenzial = 30; vorhandenes Konfliktpotenzial = 10; vermutlich keine Konflikte zu erwarten = 0

Seltenheit: Einstufung gem. Rote Liste Sachsen (Zöphel et al. 2015)

vom Aussterben bedroht (1) = sehr hohe Konflikträchtigkeit (= stop area); stark gefährdet (2) = 25; gefährdet (3) = 10; extrem selten (r) = 15; Vorwarnliste (V) = 5; keine Gefährdung (n.g.) = 0

Regionale Verantwortung: n.v. = nicht vorkommend; Randvorkommen (+) = 0; durchschnittlicher Anteil der Brutvorkommen der Art in der Region innerhalb Sachsens (++) = 10; überdurchschnittlicher Anteil der Brutvorkommen der Art in der Region innerhalb Sachsens (+++) = 25

Arten mit einer sehr hohen Sensibilität (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Spalte „Summe Sensibilitätsindex“: „o. B.“) werden als Einzelvorkommen im letzten Schritt bei der Abgrenzung von Schwerpunktbereichen miteinbezogen (s. Kapitel 2.3.2).

Arten mit einer hohen Sensibilität werden bei der gewichteten Überlagerung zweifach gewertet, darunter ebenso die Dichtezentren von Schwarzmilan und Rotmilan, gehen 1,5-fach in die Gewichtung ein, Vogelarten mit niedrigerer Sensibilität einfach.

2.1.4. Ergebnisse (Brutvögel)

Von den 24 windenergiesensiblen Vogelarten des Leitfadens „Vogelschutz und Windenergieanlagen im Freistaat Sachsen“ (SMEKUL 2022), für welche Rasterbewertungen durch die Vogelschutzwerke Neschwitz & hochfrequent in der Vorstudie vorliegen, kommen 22 in der Region Leipzig-West Sachsen vor. Für 16 Arten wurden **Dichtebereiche** erstellt, für die Arten Rot- und Schwarzmilan die vorhandenen **Dichtezentren** aus der Vorstudie übernommen und anschließend gewichtet überlagert. Hierbei bilden sich mehrere Schwerpunkte in der Region heraus (s. Abb. 5). Heraus sticht etwa der Raum Eilenburg, entlang der Vereinigten Mulde, mit einer erhöhten Dichte an (sensiblen) Brutvogelarten. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Auch im Presseler Heidewald- und Moorgebiet sowie im Leipziger Neuseenland können Schwerpunkte ausgemacht werden. Größere Lücken gibt es dagegen vor allem in der Agrarlandschaft im Dreieck Delitzsch – Leipzig – Eilenburg sowie entlang der südöstlichen Regionsgrenze.

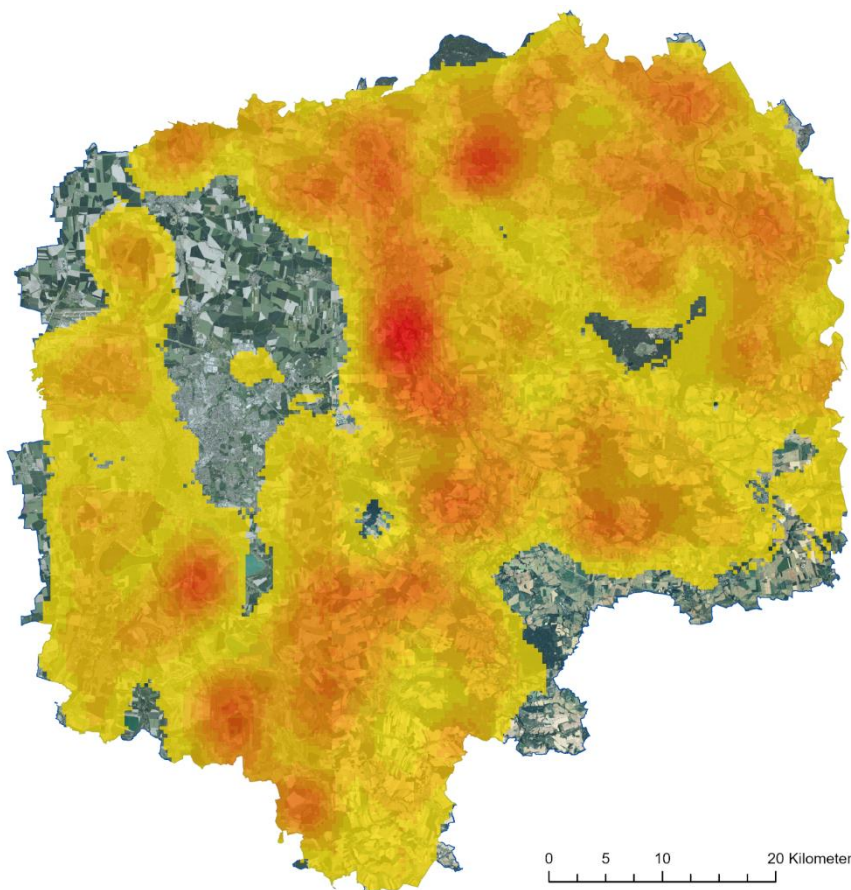


Abb. 5: gewichtete Überlagerung der Dichtebereiche bzw. Dichtezentren von 15 windenergiesensiblen Arten, zusammengefasst in 9 Stufen, je dunkler die Rottöne desto größer die Häufung von höher sensiblen Arten (TUD/Dunkel auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwerke Neschwitz & hochfrequent 2024)

Als **Einzelvorkommen** werden die Arten der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) der Roten Liste Sachsens betrachtet. Bei diesen Arten wird keine abstufende Bewertung vorgenommen, sondern die

Einzelvorkommen gehen direkt als zweithöchste Klasse der Sensibilität in die Einstufung ein und werden für die weitere Berechnung der Schwerpunktbereiche mit den gewichteten Vogeldichtebereichen aus Abb. 5 überlagert, nicht verschnitten (vgl. Kap. 2.3.1). Die betroffenen 64-tel-Quadranten – bzw. die darin liegenden geeigneten Habitatkomplexe – liegen zerstreut über die ganze Region (s. Abb. 6). Ein Schwerpunktvorkommen der Bekassine liegt im Presseler Heidewald- und Moorgebiet. Dort liegt auch das Hauptverbreitungsgebiet der Kornweihe, die sonst nur in der Dahleener Heide sowie bei Liebschützberg Vorkommen besonderer Bedeutung hat. Für den Rotschenkel trifft dies nur auf den Norden der Region, auf das Leipziger Neuseenland sowie einen punktuellen Schwerpunkt bei Staritz, an der östlichen Regionsgrenze zu. Der Raum nördlich der Stadt Leipzig ist bis Delitzsch laut der vorliegenden Daten kaum von den windenergiesensiblen Vogelarten der Rote Liste Kategorie 1 besiedelt.

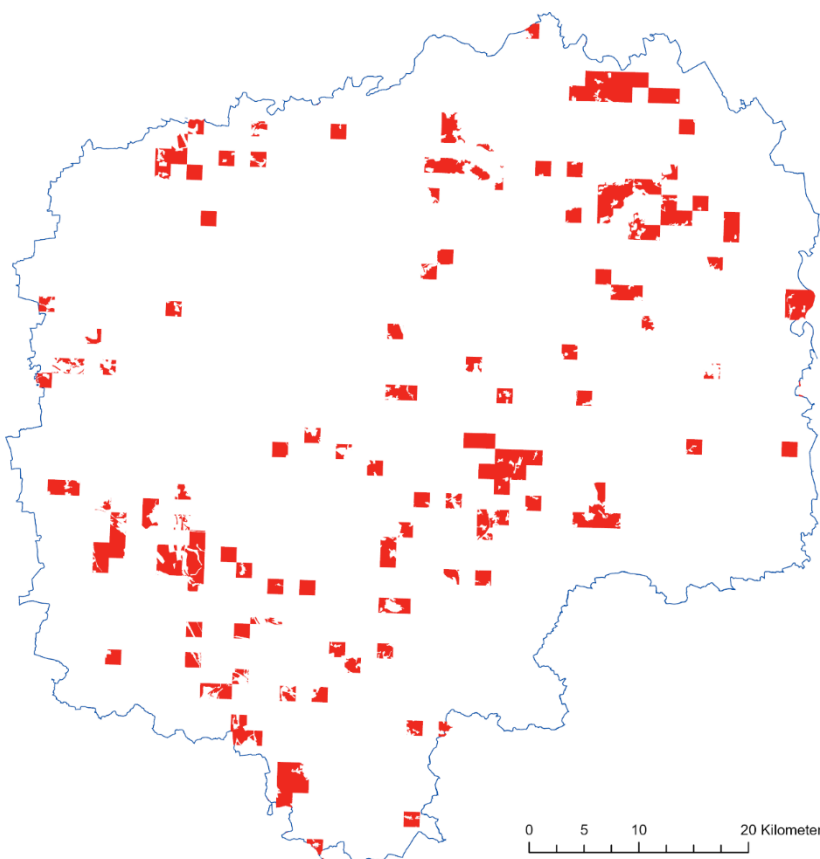


Abb. 6: Rasterdarstellung der Einzelvorkommen der Rote-Liste-Arten der Kategorie 1 (Rotschenkel, Kiebitz, Bekassine und Kornweihe) (TUD/Dunkel auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024)

2.1.5. Methode zur Ermittlung der Schwerpunkträume Zug und Rast

Die Ermittlung der Schwerpunkträume erfolgt aufbauend auf den in der Vorstudie ermittelten Schwerpunkträumen Zug und Rast (Kiebitz, Kranich, Rotmilan, Schwarzmilan, Weißstorch) mittels einer weiteren Fokussierung unter Anwendung der Methodik der Bestimmung der Dichtebereiche der Brutvögel durchgeführt wird. Auch hier wird bei der Auswahl nur auf Raster besonderer Bedeutung („hB“ in Spalte „Rasterbewe“) zurückgegriffen. Dies resultiert aus gutachterlicher Abwägung, um fokussierte Raumumgriffe generieren zu können.

Im Unterschied zur vorangegangenen Methodik wird daneben jedoch eine Selektion von „Zug/Rast“ (Spalte „Karte_Stat“ – anstatt „Brut“) vorgenommen. Zudem wird nicht nach Art selektiert. Die Schwerpunkträume Zug und Rast werden stattdessen - vor dem Hintergrund der berücksichtigten Arten in der Vorstudie - artübergreifend ermittelt.

Nach gutachterlicher Einschätzung wurde abweichend von der im Vorschrift verwendeten zehnstufigen Klassifikation die Kerndichte (Dichtebereiche) auf Grundlage derselben Methode „Gleiches Intervall“ lediglich achsstufig klassifiziert. Diese Entscheidung trägt den größeren Gebietsumfängen zusammenhängender Zug- und Rastgebiete Rechnung, fokussiert aber in ausreichendem Maße.

Die obersten beiden Stufen (7 und 8) werden als Bereiche sehr hoher Bedeutung für Zug und Rast betrachtet, die nachfolgenden beiden Stufen (5 und 6) werden als Bereiche hoher Bedeutung einbezogen.

In der Region Leipzig-West Sachsen liegen Bereiche mit sehr hoher Bedeutung für Zug und Rast gemäß den Grundlagen der Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024) in den Auenlandschaften von Mulde und Elbe, kleinere Bereiche hoher Bedeutung zudem südlich Leipzigs in den Bergbaufolgelandschaften (s. Abb. 77).

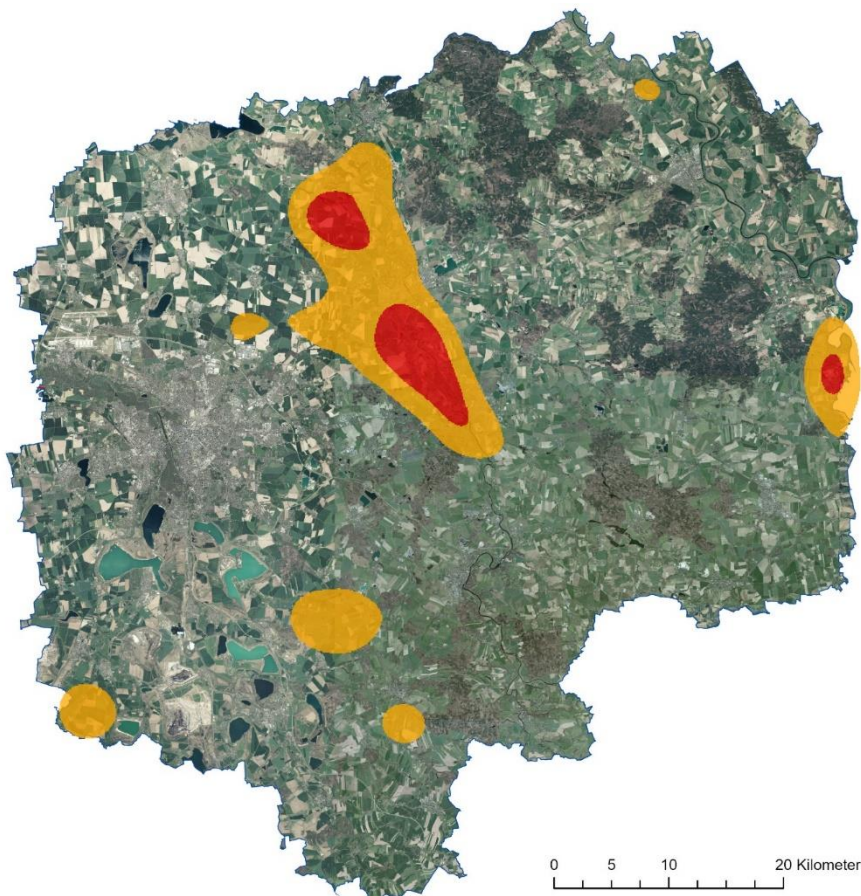


Abb. 7: Bereiche sehr hoher (rot) und hoher Bedeutung (ocker) für Zug und Rast (TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024)

2.2. Artengruppe Fledermäuse

Bei Fledermäusen kann grundsätzlich eine **Kollisionsgefährdung** vorliegen, die in Abhängigkeit der Art unterschiedlich hoch sein kann. Neben dieser Schlaggefährdung können zudem **Beeinträchtigungen von Lebensstätten und Lebensräumen** entstehen, wenn beispielsweise wichtige Leitstrukturen durchbrochen werden oder Quartiere verloren gehen (SMEKUL 2024).

2.2.1. Artenauswahl und Methode

Insgesamt 22 Fledermausarten kommen in Sachsen vor, für 20 davon ist eine Reproduktion im Freistaat nachgewiesen. Allesamt sind sie durch § 7 BNatSchG gesetzlich besonders und streng geschützt und werden im Anhang IV der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) gelistet.

Im Leitfaden „Fledermausschutz an Windenergieanlagen im Freistaat Sachsen“ (SMEKUL 2024) werden **elf Fledermausarten** davon als besonders kollisionsgefährdet eingestuft: Zum einen die vier über Langstreckenden wandernden Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus und Zweifarbfledermaus, daneben die Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus, Alpenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Weißrandfledermaus, bedingt – in Abhängigkeit des Abstands der Rotorblattunterkante zu Habitatstrukturen – auch die Mopsfledermaus. Auch hierbei gilt, wie vorangegangen bei den Vogelarten ausgeführt, dass aus fachlicher Perspektive die Aussagen des Leitfadens auf die gestellte Fragestellung übertragen werden können.

Die in der Vorstudie von der Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024) für die obengenannten Arten – mit Ausnahme der Weißrandfledermaus – erarbeiteten Dichtezentren wurden für diese Studie übernommen. Für die Weißrandfledermaus liegen bislang lediglich in Leipzig selbst Einzelnachweise vor, jedoch keine Quartiere, weshalb diese Art nicht einbezogen wurde.

Die Methode zur Erarbeitung der Dichtezentren kann in der Vorstudie (Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024), Kapitel 3.4 nachgelesen werden. Im Rahmen dieser Studie wurden die artenspezifischen Ergebnisse der Vorstudie (nach gutachterlicher Einschätzung unter Berücksichtigung der notwendigen Fokussierung jeweils ohne Kohärenzgebiet) verwendet.

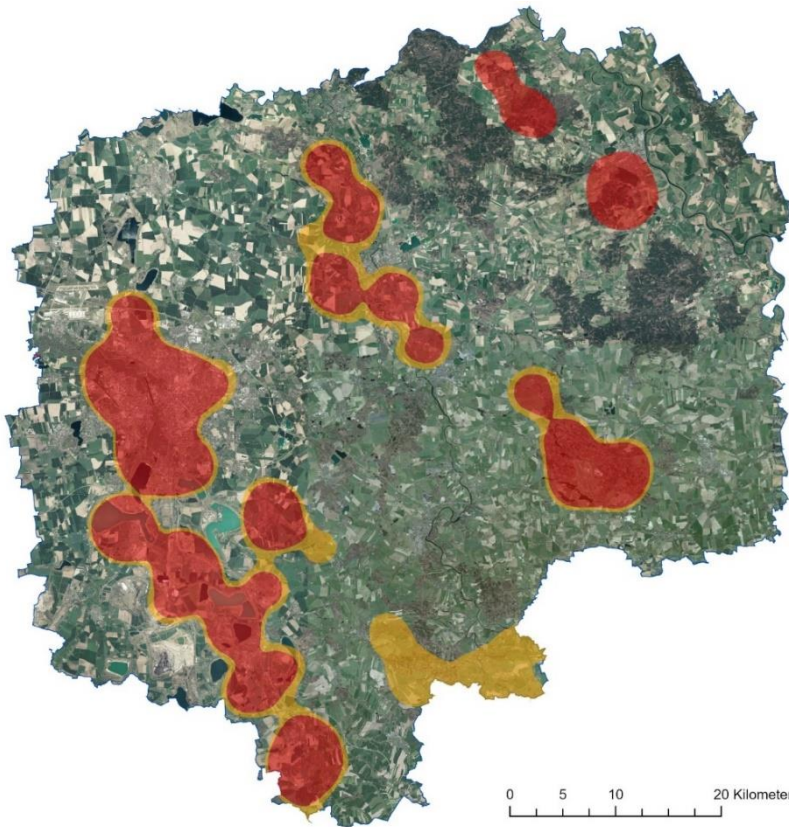


Abb. 8: Dichtezentren (rot) und Kohärenzgebiete (ocker) beispielhaft für die Rauhaufledermaus (TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP).

Für dieses Gutachten wurden die in der Vorstudie ermittelten Dichtezentren (ohne Kohärenzgebiete) der verschiedenen Fledermausarten untereinander entsprechend Tab. 5 bzw. dem nachfolgenden Kap. 2.2.2 gewichtet.

Zu beachten ist, dass auch alle anderen Fledermausarten je nach Planung und Standort einer WEA kollisionsgefährdet sein können. Ob weitere Fledermausarten in einem Potenzialgebiet Wind vorkommen, wird deshalb auf der Basis verfügbarer Daten in **Stufe B** der Umweltprüfung mit abgeprüft. Dies ist nicht Teil dieser Studie.

2.2.2.Sensibilität der Fledermausarten

Für die Einstufung der Sensibilität der Fledermäuse wurde der artspezifische Sensibilitätsindex der Vorstudie (Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024) übernommen.

Tab. 5: Übersicht zur Bildung des artspezifischen Sensibilitätsindex bei Fledermäusen nach Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024: 88).

Die Farbgebung in der Spaltenspalte gruppiert Arten mit hoher (≥ 75), mittlerer ($\geq 50-75$) und niedriger (< 50) Sensibilität. Die Einstufung ist relativ innerhalb der hier gelisteten Arten zu verstehen, da grundsätzlich bei allen gegenüber den Wirkungen der Windenergienutzung eine potenzielle Gefährdung vorliegt.

| Art | Kollisionsgefährdung | | Lebensraumverlust | | Seltenheit | | Summe |
|------------------|----------------------|-----------|-------------------|-----------|------------|-----------|--------------------|
| | Einstufung | Indexwert | Einstufung | Indexwert | Häufigkeit | Indexwert | Sensibilitätsindex |
| Kleinabendsegler | +++ | 30 | +++ | 30 | ss | 25 | 85 |
| Rauhaufledermaus | +++ | 30 | +++ | 30 | ss | 25 | 85 |

| | | | | | | | |
|------------------------------|-----|----|-----|----|----|----|-----------|
| Großer Abendsegler | +++ | 30 | +++ | 30 | mh | 15 | 75 |
| Zweifarbflodermaus | +++ | 30 | - | 0 | ss | 25 | 55 |
| Mopsflodermaus | + | 10 | +++ | 30 | mh | 15 | 55 |
| Mückenflodermaus | ++ | 20 | + | 10 | s | 20 | 50 |
| Alpenflodermaus | ++ | 20 | - | 0 | es | 30 | 50 |
| Zwergflodermaus | ++ | 20 | + | 10 | h | 10 | 40 |
| Nordflodermaus | ++ | 20 | - | 0 | s | 20 | 40 |
| Breitflügelflodermaus | ++ | 20 | - | 0 | mh | 15 | 35 |

Kollisionsgefährdung gem. aggregierter Gefährdungspotenziale aus SMEKUL (2024)

sehr hoch (+++) = 30; hoch (++) = 20, vorhanden (+) = 10

Lebensraumverlust gem. Gefährdungspotenzial für Quartiere im Wald ggü. bau-/anlagebedingten Wirkungen (SMEKUL 2024):

hohes Konfliktpotenzial (+++) = 30; mittleres Konfliktpotenzial (++) = 20; vorhandenes Konfliktpotenzial (+) = 10; vermutlich keine Konflikte zu erwarten (-) = 0

Seltenheit: Häufigkeitseinstufung gem. Roter Liste Sachsen (Zöphel et al. 2015) extrem selten (es) = 30, sehr selten (ss) = 25, selten (s) = 15, mäßig häufig (mh) = 15, häufig (h) = 10; sehr häufig (sh) = 5 [nicht besetzt]

Arten mit einer hohen Sensibilität werden bei der gewichteten Überlagerung zweifach gewertet. Diejenigen mit einer mittleren Sensibilität Fledermausarten gehen 1,5-fach in die Gewichtung ein, Fledermausarten mit niedrigerer Sensibilität einfach (vgl. Abb. 10).

2.2.3. Ergebnisse

Von den elf Fledermausarten, welche im Leitfaden „Fledermausschutz an Windenergieanlagen im Freistaat Sachsen“ (SMEKUL 2024) als windenergiesensibel beschrieben werden, kommen zehn in der Region **Leipzig-West Sachsen** vor. Für diese wurden in der Vorstudie Dichtezentren erarbeitet, welche gewichtet überlagert wurden (vgl. Kapitel 2.3.1).

Hierdurch bilden sich mehrere Schwerpunkte in der Region heraus (s. Abb. 9). Eine besonders hohe Dichte ist demnach in Leipzig zu verzeichnen, etwas kleinräumiger ausgeprägt im Wernsdorfer Forst sowie abgeschwächt im Süden der Region zwischen Frohburg und Borna.

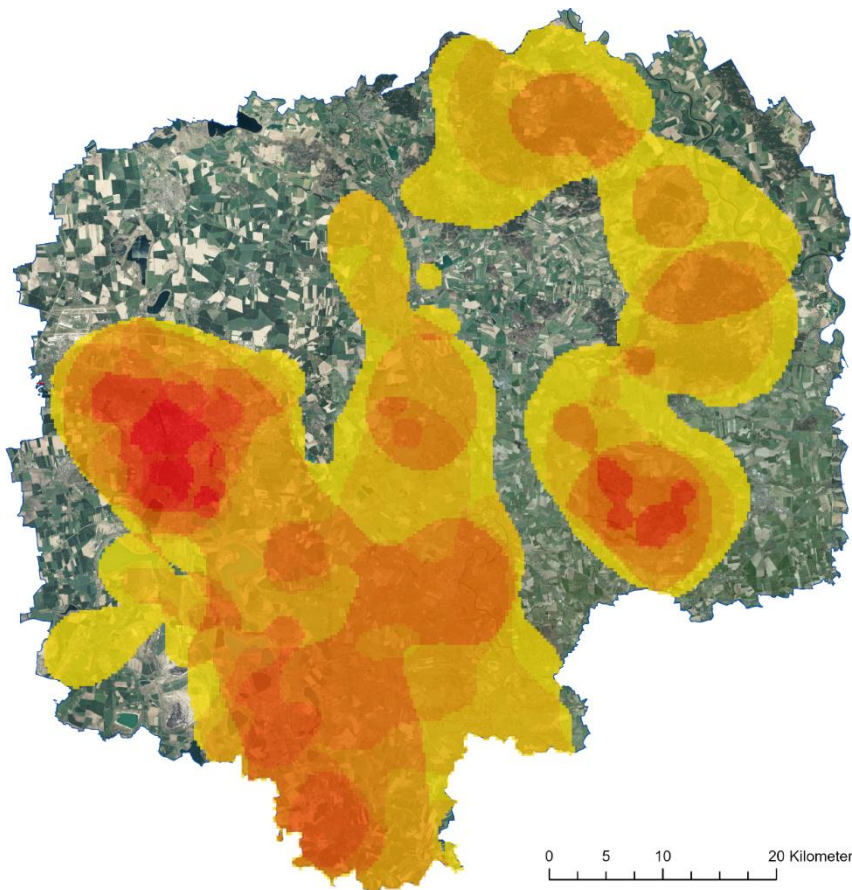


Abb. 9: gewichtete Überlagerung der Dichtezentren von zehn windenergiesensiblen Fledermausarten, zusammengefasst in 9 Stufen, je dunkler die Rottöne desto größer die Häufung von höher sensiblen Arten (TUD/Dunkel auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024)

2.3. Zusammenfassende Betrachtung aller Teildatensätze und Klassenbildung

2.3.1. Methode

Die Zusammenführung der bisher erläuterten Datensätze erfolgt in mehreren Schritten und folgt dem Schema der **multikriteriellen Datenanalyse** (MCDA). Die MCDA ist eine Methode, welche vielfältige Herangehensweisen beschreibt, um Datensätze basierend auf ihren Ungenauigkeiten und Relevanz in einer validen Reihenfolge zu verschneiden. Die angewandte Reihenfolge ist speziell für das Gutachten, die vorliegenden Daten und das Ziel zur Entscheidungsfindung WEG entwickelt (näheres bei z. B. Stewart 2005).

Hierfür werden den Datensätzen Gewichte entsprechend ihrer Bedeutung für die Gesamtanalyse und der Zuverlässigkeit der Daten zugewiesen. So ist es möglich, auch weniger verlässliche Daten einzubeziehen, ihnen aber z.B. einen geringeren Einfluss auf die Gesamtanalyse zu geben. Die Multikriterienanalyse basiert auf der Überlegung, dass zwar Expertise in die Zusammenführung der Daten einfließen muss, diese Expertise dann aber immer gleich (im gesamten Untersuchungsgebiet) und systematisch in die Berechnung einfließt. Es wird versucht, die Daten zunächst einzeln zu bewerten und auf Basis dieser Bewertung eine Vorverschneidung zu erzeugen. Der abschließende manuelle Schritt der Überführung in Entscheidungsklassen wird erst zuletzt durchgeführt, um den bewertenden Einfluss des Analytikers an einer Stelle zu bündeln.

Die folgende Abbildung zeigt den Ablauf der Verschneidung in einer Übersicht.

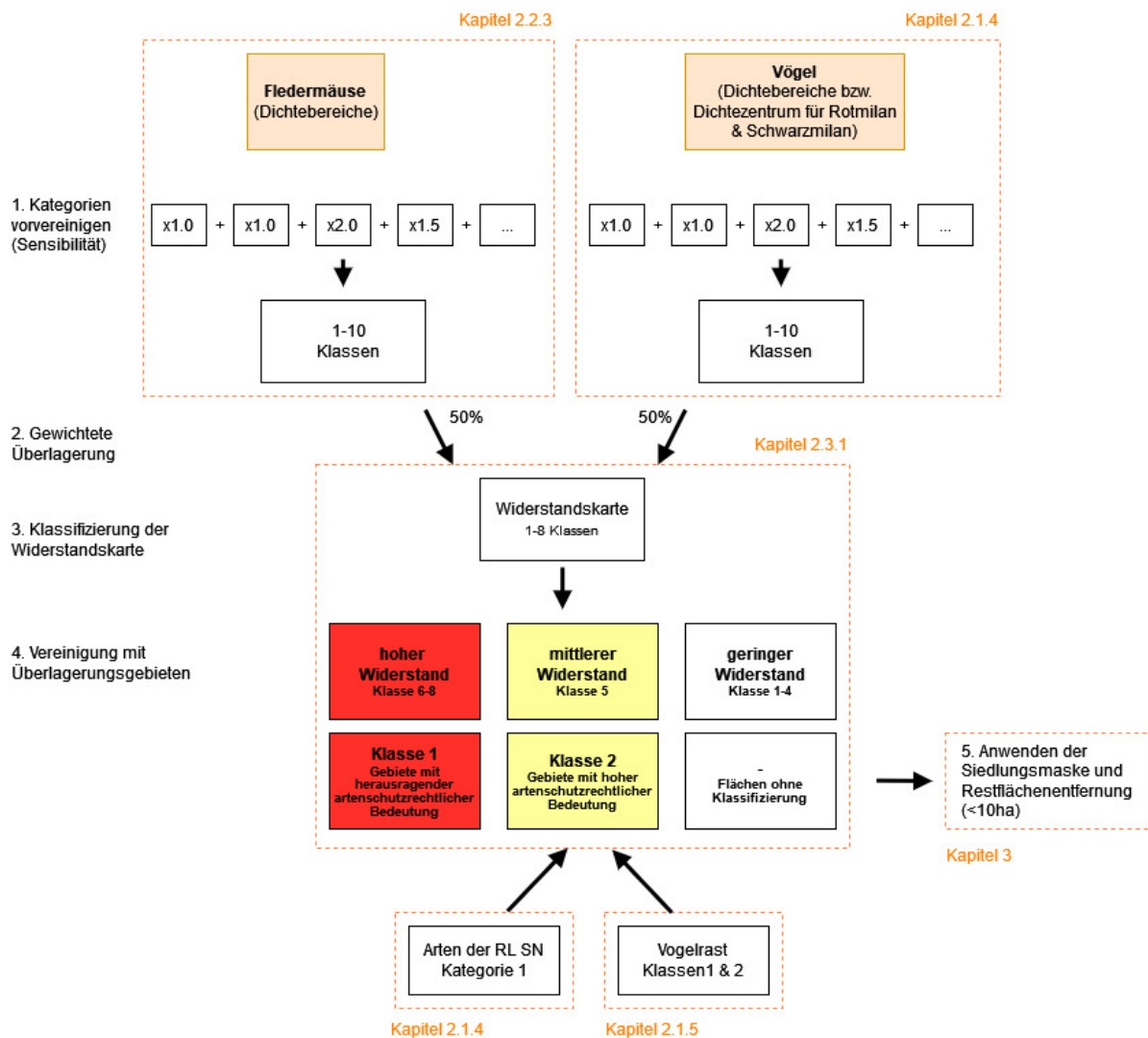


Abb. 10: Übersicht der Arbeitsschritte zur Multikriterienanalyse zur Bestimmung der Schwerpunktbereiche windenergiesensibler Arten

Zunächst **(1)** werden alle Daten vorverarbeitet und als Raster mit gleicher Projektion und Zellgröße exportiert. Die Dichtebereiche (Kerndichten) für jede der oben aufgelisteten Fledermaus- und Vogelarten werden mit der Klassifizierungsmethode „Gleiches Intervall“ in zehn Klassen eingeteilt. Die Motivation für diesen Klassifizierungsalgorithmus liegt darin, dass die vorausgegangene Kerndichte ohnehin zu einer gleichmäßigen Gaußverteilung der Werte führt. Es ist daher nicht notwendig, ungleiche Verteilungskurven durch ein angepasstes Klassifikationsverfahren auszugleichen. Anschließend werden die einzelnen klassifizierten Karten getrennt für Vögel (A) und Fledermäuse (B) zusammengeführt. Bei der Vereinigung werden die Rasterwerte addiert. Bei der Addition werden je nach Sensibilität der Art unterschiedliche Multiplikatoren verwendet. Arten mit niedriger Sensibilität gehen einfach ($x 1,0$), Arten mit mittlerer Sensibilität eineinhalbfach ($x 1,5$) und Arten mit hoher Sensibilität zweifach ($x 2,0$) in die Berechnung ein. Für die drei Vogelarten Schwarzmilan, Rotmilan und Seeadler werden die in der Vorstudie von der Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024) erarbeiteten Schwerpunktvorkommen verwendet, d. h. ohne Abstufungen (und ohne Seeadler-Dichtezentrum in der Planungsregion Leipzig-West-sachsen). Diese Schwerpunktvorkommen gehen auch entsprechend der Sensibilität der Art in die Berechnung ein. Für die Zusammenführung wird die Funktion der Rasterberechnung verwendet. Die beiden

Ergebniskarten werden aus Gründen der Vergleichbarkeit wieder in eine 10er Klasseneinteilung überführt.

In **Schritt (2)** werden die beiden Klassifikationen für Vögel und Fledermäuse zusammengeführt. Für diese Vereinigung wird die Funktion der „gewichteten Überlagerung“ verwendet. Dabei werden die Inhalte der zwei Karten der beiden Artengruppen Vögel und Fledermäuse mit einem Gewicht von je 50%, d.h. paritätisch, berücksichtigt. Das Ergebnis dieses Schrittes ist die Widerstandskarte mit maximal 10 Klassen, je nach Anzahl der Überlagerungen. Gebiete ohne Daten werden der (GIS-)Klasse 1 zugeordnet. Die tatsächliche maximale Anzahl der Klassen im Ergebnis ergibt sich aus der Verteilung und Ausprägung der Eingangsdaten im Untersuchungsgebiet. Daher kann das Ergebnis der MCDA auch eine geringere maximale Klasse ergeben, wie in diesem Fall Klasse 8 statt 10. Die Einteilung in Klassen ist an dieser Stelle dimensionslos, d. h. eine hohe Klasse bedeutet lediglich eine hohe artenschutzrechtliche Bedeutung (mittlerer Widerstand und somit schlechte Eignung für WEG), die höchste Klasse folglich die höchste bzw. herausragende artenschutzrechtliche Bedeutung (hoher Widerstand und schlechteste Eignung für WEG), basierend auf der verfügbaren Datenbasis und Gewichtung. Die Zuordnung und Gruppierung der Klassen im letzten Schritt der MCDA in drei Stufen (Widerstand) ist Bestandteil der gutachterlichen Leistung.

Die Widerstandskarte wird anschließend **(3)** in drei Stufen eingeteilt: geringer Widerstand (Klassen 1 bis 4), mittlerer Widerstand (Klasse 5) und hoher Widerstand (in diesem Fall die Klassen 6, 7 und 8). Diese Einteilung basiert auf einer Abschätzung der zu erreichenden Flächenanteile. Nur Flächen mit hohem und mittlerem Widerstand führen zur Abgrenzung von Schwerpunktbereichen.

In einem **letzten Schritt (4)** werden die Gebiete der Widerstandskarte mit den für die Vögel bestimmten Schwerpunkträumen Zug und Rast und den Einzelflächen der Vogelarten der Gefährdungskategorie 1 (vom Aussterben bedroht) der Rote-Liste überlagert. Die Schwerpunkträume Zug und Rast der Klasse 1 bzw. 2 sind die Bereiche mit sehr hoher bzw. hoher Bedeutung für Zug und Rast (zur Methode siehe Kap. 2.1.5). Vogelrastgebiete und die Einzelvorkommen der Rote-Liste-Arten der Kategorie 1 führen direkt in die zweithöchste Konfliktklasse. Die Sonderbehandlung dieser Datensätze stellt sicher, dass diese Kriterien in jedem Fall zu einer Bestimmung als Gebiet hoher artenschutzrechtlicher Bedeutung führen.

2.3.2. Abgrenzung von Schwerpunktbereichen

Das Ergebnis besteht in einer Differenzierung von Schwerpunktbereichen, die im nachfolgenden Kapitel näher erläutert werden.

3. Ergebnisse und Empfehlungen

Im Ergebnis können in der Planungsregion folgende **Schwerpunktbereiche windenergiesensibler Arten** identifiziert werden:

Klasse 1: Gebiete mit herausragender artenschutzrechtlicher Bedeutung

- Diese Klasse umfasst herausragende Schwerpunktbereiche besonders windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten, in denen von einem außerordentlich hohen Risiko des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auszugehen ist, da eine sehr hohe Anzahl von Vorkommensschwerpunkten mit Brutnachweisen bzw. Quartiersfunktion verschiedener Arten betroffen wäre.
- Gutachterlich wird empfohlen, diese als **Ausschlussgebiete** in die Festlegung von WEG für Windenergieanlagen einzubeziehen und sie von Windenergieanlagen freizuhalten.

In der Region Leipzig-West Sachsen umfasst die Klasse 1 **ca. 5,7 % der Fläche der Planungsregion** außerhalb von Siedlungsflächen.

Klasse 2: Gebiete mit hoher artenschutzrechtlicher Bedeutung

- Diese Klasse umfasst Schwerpunktbereiche besonders windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten, in denen von einem hohen Risiko des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auszugehen ist, da eine hohe Anzahl von Vorkommensschwerpunkten mit Brutnachweisen bzw. Quartiersfunktion verschiedener Arten betroffen wäre und/oder Lebensraumkomplexe einzelner, vom Aussterben bedrohter Vogel-Arten und/oder bedeutsame Zug- und Rastgebiete der Artengruppe Vögel nachhaltig beeinträchtigt würden.
- Gutachterlich wird empfohlen, diese bei der Festlegung von WEG für Windenergieanlagen als **Planungskriterium** zu berücksichtigen und möglichst von Windenergieanlagen freizuhalten. Sollte es zur Erfüllung des 2%-Zieles dennoch notwendig werden, ein WEG festzulegen, ist die Festlegung von besonders umfangreiche Minderungsmaßnahmen notwendig.

In Leipzig-West Sachsen umfasst die Klasse 2 **ca. 18,9% der Fläche der Planungsregion** außerhalb von Siedlungsflächen.

Es wurde eine Bereinigung mittels der nachfolgend benannten Datensätze vorgenommen:

- Siedlungsbereiche: Siedlungsmaske aus dem Regionalplan (Stand 2021) sowie Flächen aus Corine Land Cover 5ha (BKG 2018) der Klasse 1xx
- Bereits bestehende Windenergiestandorte (Punkt, 500m Puffer): gepflegter Datensatz der Regionalen Planungsstelle Leipzig-West Sachsen, sowie voraussichtliche Anlagenstandorte aus BImSchG-Verfahren, die allerdings noch nicht umgesetzt sind (Schmorkau/Käferberg: 1 Anlage, Breunsdorf: 15 Anlagen; VREGs 8 und 11 im aktuellen Regionalplan) (Digitalisierung TUD auf Grundlage der Antragsunterlagen und des Liegenschaftskatasters)

Zudem wurden Splitterflächen mit einer Größe von <10 ha als letzter Schritt entfernt. Diese Festlegung fußt auf den genutzten Grundlagendaten: 10ha entsprechen ca. 5% der Fläche eines TK64tel-Quadranten (Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024)).

Weitere Überlagerungen mit Siedlungsabständen oder anderen Ausschluss- oder Restriktionskriterien haben in der vorliegenden Studie bewusst nicht stattgefunden, denn dies obliegt dem weiteren regionalplanerischen Prozess. Es ist aber davon auszugehen, dass sich insbesondere mit dem Pufferbereich um Siedlung, aber auch Natura 2000-Gebieten oder landschaftlich besonders wertvollen Gebieten (die nicht geöffneten Teilbereiche von LSGs) vielfältige Überlagerungen ergeben. Eine graphische Übersicht gibt die nachfolgende Abbildung.

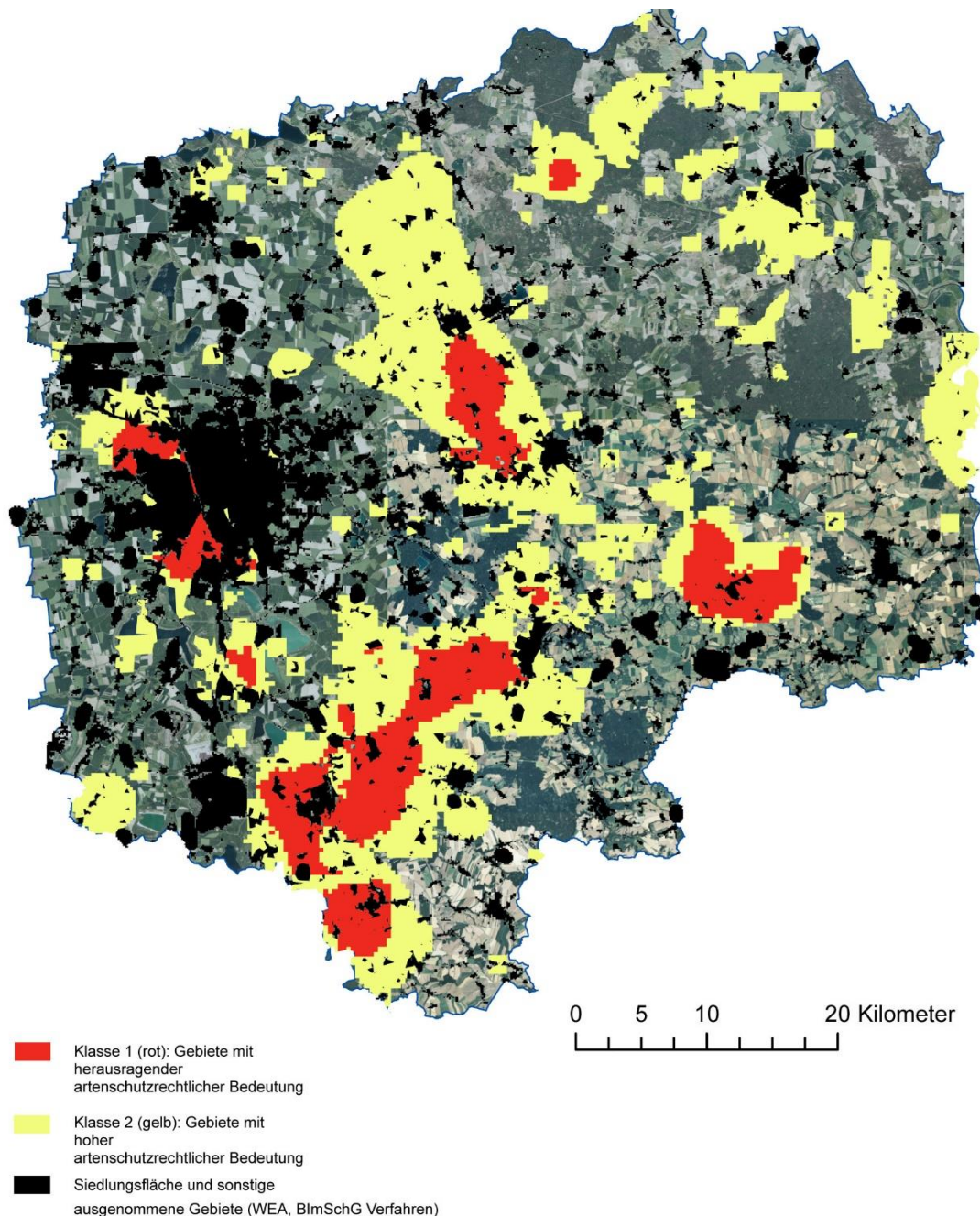


Abb. 11: Schwerpunktbereiche für besonders windenergiesensible Arten: Gebiete Klasse 1 und Klasse 2 (TU Dresden 2024)

Gebiete, die nicht als Schwerpunktbereiche windenergiesensibler Arten bestimmt werden konnten, sind in Bezug auf den Artenschutz deutlich konfliktärmer und besser für die Suche nach Vorranggebieten Windenergienutzung geeignet. Das heißt allerdings nicht, dass in diesen Gebieten nicht

dennoch im Einzelfall artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können. Unter Berücksichtigung des Entwurfes des „Leitfaden Artenschutz bei der Windenergiegebietausweisung“ (SMEKUL 2024) werden auch andere Artengruppen im Kontext des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in der Strategischen Umweltprüfung (Phase B) voraussichtlich relevant. Solcherlei artenschutzrechtliche Konflikte werden durch dieses Fachgutachten nicht ausgeräumt, sondern sind in Phase B zu betrachten.

Folgende Informationsebenen können dem digitalen Anhang des Gutachtens entnommen werden:

Tab. 6: Übersicht über die übermittelten Datensätze. Datensätze liegen jeweils im ESRI BIL-Format (*.bil) und im GRID (*.aux) Format sowie im Ergebnis als Shapefile vor.

| Inhalt | Name Datensatz | Klassifikation |
|---|--|-----------------------|
| Schwerpunktbereiche windenergiesensibler Vogelarten (ohne RL SN 1) | <i>v_verein_w_cl</i> | <i>symb_10rc.lyrx</i> |
| Bereiche mit Einzelvorkommen windenergiesensibler Vogelarten der RL SN 1 | <i>w_beka_rc - Bekassine</i> <i>w_rotsc_rc - Rotschenkel</i> <i>w_kieb_rc - Kiebitz</i> <i>w_kornw_rc - Kornweihe</i> | / |
| Schwerpunktbereiche Rast/Zug der windenergiesensiblen Vogelarten in 2 Stufen | <i>w_vogr_2rc (Klasse 2)</i> <i>w_vogr_1rc (Klasse 1)</i> | / |
| Schwerpunktbereiche windenergiesensibler Fledermausarten (ohne Kohärenzräume) | <i>fl_m_w_cl</i> | / |
| Überlagerte Schwerpunktbereiche mit einer Gewichtung von Fledermäusen zu Brutvögeln 1:1 plus Einzelvorkommen der RL SN 1 Rast/Zug | <i>schwerpunktbereiche_klasse1u2</i> | <i>symb_3rc.lyrxs</i> |

Relevante Dichtezentren herausragender Bedeutung mit größerer Flächenausdehnung liegen z.B. im Zentrum der Planungsregion entlang der Vereinigten Mulde, zwischen Neuseenland und Colditzer Forst und um den Wermsdorfer Forst. Weitere Bereiche herausragender Bedeutung mit kleinerer Flächenausdehnung sind außerdem entlang der Elsteraue und im Presseler Heide- und Moorwaldgebiet zu finden. Gebiete mit hoher artenschutzrechtlicher Bedeutung (Klasse 2) finden sich in der Dübener und Dahlemer Heide, nördlich Liebschützberg in Richtung Elbe, um Torgau und begleitend entlang der Vereinigten Mulde und den weiteren Gebieten herausragender Bedeutung (Klasse 2).

Im Umkehrschluss bedeutet das (dem aktuellen Kenntnisstand zufolge), dass Bereiche östlich Wurzen, zwischen der Vereinigten Mulde und der Düben-Dahlemer Heide, nördlich Leipzig in Richtung Delitzsch sowie zwischen dem Wermsdorfer Forst und der Dahlemer Heide aus der Perspektive der Studienergebnisse ein voraussichtlich geringeres Konfliktpotenzial gegenüber potenziellen Windenergiestandorten aus Sicht der kombinierten Betrachtung des Artenschutzes mit sich bringen.

3.1. Grenzen der Betrachtung

Betont werden soll allerdings explizit, dass die Bildung der Schwerpunktbereiche nur auf den bestehenden Daten erfolgen konnte und diese aus verschiedenen Gründen Unregelmäßigkeiten aufweisen. Beispielhaft sei genannt:

- Es gibt trotz aller erkennbarer Bemühungen nach wie vor **Datenlücken**. Manche Teilräume sind weniger kartiert als andere, sodass manche Artendichten vor allem durch die Häufigkeit an Kartierungen aufgrund von Projekten oder auch den Lebensmittelpunkt von Kartierenden zustande kommen (wo viele Kartierende leben, werden mehr Arten kartiert). Im Umkehrschluss kann nicht daraus geschlossen werden, dass Gebiete ohne besondere Dichten Konflikte erwarten lassen. Im Nordraum Leipzig ist z.B. kein Schwerpunkt an windenergiesensiblen Arten auszumachen. Allerdings befinden sich hier mehrere Natura2000-Gebiete, u.a. auch „NATURA 2000-Gebiet mit windenergiesensiblen Arten“ nach dem Regionalplan (vgl. RPV Leipzig-West Sachsen 2020). Hier scheinen nach Einschätzung der Autor:innen bspw. deutliche Datenlücken vorzuliegen.
- Die Datengrundlage kommt zudem nicht aus einer gleichmäßigen, einheitlichen Kartierung und es bestehen voraussichtlich erhebliche **Kenntnisdefizite bei vielen Arten**. Die Nachweise zeigen also nur einen Ausschnitt aus dem Gesamtbild der Populationen, wodurch naturgemäß einige Unsicherheiten in der weiteren Analyse und Bewertung entstehen.
- Zug- und Rastgebiete bilden nicht zwangsläufig auch die **Zugrouten** der Vogelschwärme ab. Es ist möglich, dass die Zugkorridore im Abstand zu diesen verlaufen, sodass durch die WEA eine Konflikträchtigkeit beim Zug selbst entstehen kann. Auch können sich Zug- und Rastgebiete relativ **dynamisch** durch bspw. die wechselnde Fruchtfolge auf Ackerflächen verändern.
- Aufgrund der hohen **Mobilität** vieler der windenergiesensiblen Fledermaus- und Vogelarten kann davon ausgegangen werden, dass Bewegungen innerhalb des jeweiligen arttypischen Aktionsradius um die jeweiligen Artenvorkommen möglich sind. In Kombination mit der Rasterauflösung der Basisdaten summieren sich die beiden Punkte zu einer großen Spannweite potenzieller räumlicher Betroffenheit.
- Die Daten der Vorstudie enden an den Grenzen Sachsens: Damit entstehen naturgemäß Aussageunschärfen entlang der **Planungsregionsgrenzen**.

Die Anmerkungen zeigen, dass davon auszugehen ist, dass die Schwerpunktbereiche windenergiesensibler Vogel- und Fledermausarten einige Unschärfen aufweisen. Es wird dennoch empfohlen, mit diesen zu arbeiten, da sie z.Z. der Bearbeitung die einzige Möglichkeit darstellen, artenschutzrechtliche Aspekte bereits vorsorgend bei der Suche nach Potenzialgebieten Wind zu berücksichtigen. Da noch weitere Kriterien (z.B. Natura 2000-Gebiete) einfließen und in Phase B der Umweltprüfung nochmals im Einzelfall artenschutzrechtliche Aspekte abgeprüft werden, wird dem besonderen Artenschutz unter den gegebenen rechtlichen Bedingungen so umfassend wie möglich Rechnung getragen.

4. Literaturverzeichnis

4.1. Literatur

- Bosch & Partner (2021): Dichtezentren – Fachliche Herleitung sowie Umsetzung in den Ländern, Im Auftrag des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende, Herne/Berlin.
- Förderverein Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz e. V. und hochfrequent – Meisel & Roßner GbR (2024): Flächenermittlung nach Windenergieflächenbedarfsgesetz – Erarbeitung artenschutzfachlicher Grundlagen für die Regionalplanung in Sachsen. Abschlussbericht im Auftrag des Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Neschwitz/Freiberg.
- LAG VSW (Länderarbeitsgemeinschaften der Vogelschutzwarten) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieausbau zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Neschwitz.
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (2023): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand: 09. August 2023. Buckow.
- Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (2024): Arbeitshilfen Artenschutz, Tabelle „In Sachsen auftretende Vogelarten“, Version 3.3, Stand: 09.04.2024. Online unter: <https://www.natur.sachsen.de/arbeitshilfen-artenschutz-20609.html>, Zugriff am 16.07.2024.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2022): Fachbeitrag Artenschutz für Regionalplanung Windenergie, Karlsruhe.
- Nachtigall, W., Hoffmann, K. (2022/2023): Vierte landesweite Brutvogelkartierung 2022–2025 in Sachsen. Naturschutzarbeit Sachsen 64/65.
- Sächsisches Ministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL) (2024): Leitfaden zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange. Kurztitel: Leitfaden Artenschutz bei der Windenergiegebietsausweisung – LAW I. Stand: 26. April 2024.
- Sächsisches Ministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL) (2022): Leitfaden Vogelschutz an Windenergieanlagen im Freistaat Sachsen. Fortschreibung (LVW II), Stand 3. November 2022.
- Sächsisches Ministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL) (2024): Leitfaden Fledermausschutz an Windenergieanlagen im Freistaat Sachsen.
- Steffens, R., Nachtigall, W., Rau, S., Trapp, S., Ulbricht, J. (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.
- Stewart, T. J. (2005): Dealing with Uncertainties in MCDA. In: Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys. International Series in Operations Research & Management Science, vol 78. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/0-387-23081-5_11
- Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) (2015): Avifaunistischer Fachbeitrag zur Fortschreibung der Regionalpläne 2015 – 2018. Empfehlungen zur Berücksichtigung des Vogelschutzes bei der Abgrenzung von Vorranggebieten für die Windenergienutzung. Seebach.
- Wulfert, K., Vaut, L., Köstermeyer, H., Blew, J., Lau, Marcus (2023): Artenschutz und Windenergieausbau. Anordnung von Minderungsmaßnahmen bei der Genehmigung von WEA in Windenergiegebieten, die den Voraussetzungen des § 6 WindBG entsprechen. Erarbeitet im Rahmen des BfN F+E-Vorhabens „Artenschutz und Windenergieausbau an Land – Neuregelung des BNatSchG“ – Handout zum Bund/Länder-Workshop am 06.07.2023. 1. Fassung vom 10.07.2023.
- Zöphel U., Trapp, H. & Warnke-Grüttner, R. (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens. –Kurzfassung, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

4.2. Gesetze und Verordnungen

- BArtSchV - Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist

ROG - Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

SächsLPIG - Landesplanungsgesetz vom 11. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 706), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Juni 2024 (SächsGVBl. S. 522) geändert worden ist

SächsNatSchG - Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist

UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist

WindBG - Windenergieflächenbedarfsgesetz vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist

4.3. Richtlinien

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

4.4. Plangrundlagen

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) (2021): CORINE Land Cover 5 ha, Stand 2018 (CLC5-2018). Online unter: <https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/open-data/CORINE-land-cover-5-ha-stand-2018-CLC5-2018.html>. Letzter Zugriff 06.08.2024.

Regionaler Planungsverband (RPV) Leipzig-West Sachsen (2020): Regionalplan Leipzig-West Sachsen, beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 11.12.2020, genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium für Regionalentwicklung am 02.08.2021, in Kraft getreten mit der Bekanntmachung nach § 10 Abs. 1 ROG am 16.12.2021.

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| Abb. 1: | Potenziell habitatgeeignete Landnutzungen pro Rasterquadrant des Wachtelkönigs (TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP) | 8 |
| Abb. 2: | Modellhafte Punkte des Wachtelkönigs nach Sichtungsanzahl im Rasterquadrant (TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024) | 9 |
| Abb. 3: | Kerndichte des Wachtelkönigs (zehnstufig, gleiches Intervall; TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024) | 10 |
| Abb. 4: | Bereiche sehr hoher (rot) und hoher Bedeutung (ocker) für Zug und Rast (TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024) | 16 |
| Abb. 5: | Sensibilität Vögel zusammengefasst in 9 Stufen, je dunkler die Rottöne desto größer die Häufung von höher sensiblen Arten (TUD/Dunkel auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024) | 14 |
| Abb. 6: | Überlagerung Rote-Liste-Arten, am Beispiel Rastervorkommen von Rotschenkel, Kiebitz, Bekassine und Kornweihe (TUD/Dunkel auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024) | 15 |
| Abb. 7: | Dichtezentren (rot) und Kohärenzgebiete (ocker) der Rauhaufledermaus (TUD/Herrmann auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP) | 18 |
| Abb. 8: | Sensibilität Fledermäuse zusammengefasst in 9 Stufen, je dunkler die Rottöne desto größer die Häufung von höher sensiblen Arten (TUD/Dunkel auf Grundlage von GeoSN: WMS-DOP und Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent 2024) | 20 |
| Abb. 9: | Übersicht der Arbeitsschritte zur Multikriterienanalyse, mit dem Ergebnis der Gebiete Klasse 1 und Klasse 2 | 21 |
| Abb. 10: | Schwerpunktbereiche für besonders windenergiesensible Arten: Gebiete Klasse 1 und Klasse 2 (TU Dresden 2024) | 24 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|---------|--|----|
| Tab. 1: | Kollisionsgefährdete oder störungsempfindliche Vogelarten nach Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024: 11f), nach Tabelle A1 in SMEKUL 2022..... | 4 |
| Tab. 2: | Einstufung des potenziellen Lebensraumverlustes in den Habitatkomplexen (nach LfULG 2024a) mittels der Eignung für den Ausbau von WEA | 11 |
| Tab. 3: | Übersicht zur Bildung des artspezifischen Sensibilitätsindex von windenergiesensiblen Vogelarten..... | 12 |
| Tab. 4: | Übersicht zur Bildung des artspezifischen Sensibilitätsindex von windenergiesensiblen Vogelarten mit der regionalen Verantwortung der Planungsregion Leipzig-West Sachsen..... | 13 |
| Tab. 5: | Übersicht zur Bildung des artspezifischen Sensibilitätsindex bei Fledermäusen nach Vogelschutzwarte Neschwitz & hochfrequent (2024: 88)..... | 18 |
| Tab. 6: | Übersicht über die übermittelten Datensätze. Datensätze liegen jeweils im ESRI BIL-Format (*.bil), im GRID (*.aux)-Format sowie im Ergebnis als Shapefile vor..... | 25 |
| Tab. 7: | Windenergiesensible Vogelarten in Sachsen (SMEKUL 2022) sowie die Art der Einbeziehung der Datensätze (Einzelvorkommen = EV, Dichtenzentren = DZ) sowie deren <i>nicht</i> geeigneten Lebensräume der Arten nach LfULG (2024) als Klassen des Corine Land Cover 5 (clc)..... | 36 |

Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung | Erklärung |
|-----------|---|
| CLC | CORINE Land Cover |
| FFH-VP | Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung |
| LfULG | Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie |
| LWS | (Region) Leipzig-West Sachsen |
| RL SN | Rote Liste Sachsen |
| RPV | Regionaler Planungsverband |
| SMEKUL | Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft |
| SUP | Strategische Umweltprüfung |
| VSchRL | Vogelschutzrichtlinie |
| WEA | Windenergieanlagen |

Glossar

| Begriff | Herkunft | Bedeutung |
|----------------------------------|-----------|---|
| Dichte | | |
| Dichtebereich | Gutachten | <p>= können nach TLUG (2015) aus populationsbiologischer Sicht so interpretiert werden, dass die dortige Quellpopulation durch das vorhandene Reproduktionspotenzial die Verluste in anderen Bereichen ausgleichen kann und, im Umkehrschluss, dass das mit dem Ausbau der WEA einhergehende Gefährdungspotenzial hier besonders hoch ist. (Kap. 2.1.1)</p> <p>>> erstellte Kerndichten für windenergiesensible Vogelarten (insgesamt 13 Arten)</p> <p>>> Begriff von uns gewählt zur Unterscheidbarkeit zu den Dichtezentren und Schwerpunktbereichen der Vorstudie</p> |
| Dichtezentrum | Vorstudie | <p>= ermittelte Dichtezentren aus der Vorstudie</p> <ul style="list-style-type: none"> - für Schwarz- und Rotmilan & Seeadler aus der Vorstudie (auch hier mittels Kerndichte erstellt, aber mit anderen Parametern! + Flächen mit mind. 20% des Brutvorkommens einer Art) - für Fledermäuse |
| Kerndichte | GIS | <p>Kerndichte berechnet (u. a.) die <u>Dichte von Punkt-Features</u> um jede Ausgabe-Raster-Zelle herum.</p> <p>> Eingabe: Punkt-Feature</p> <p>Suchradius = Entfernung zum Mittelpunkt der Ausgaberrasterzelle</p> <p>Zellengröße = Größe der Ausgaberrasterzelle</p> <p>> Ausgabe: Rasterdatei</p> |
| Heat-Map | GIS | Darstellung/Visualisierung der Kerndichte |
| Vogeldichtebereich | Gutachten | = ermittelte Dichtebereiche im Artgutachten für Vögel |
| Geometrien und Quadranten | | |
| Quadrant | GIS/ | = Messtischblatt-Quadrant |
| = Rasterquadrant | Vorstudie | = ein Viertel (Quadrant) eines Messtischblattes (MTB) einer Topographischen Karte im Maßstab 1:25.000 (TK25), d. h. der Blattschnitt einer TK10 |

| Begriff | Herkunft | Bedeutung |
|--|--------------------------------|--|
| TK64tel-Geometrie | GIS/ Vorstudie (ornitho) | = 64tel-Raster eines Messtischblatt quadranten MTBQ >> Grundlagenraster, mit dem gearbeitet wurde (da Grundlagendaten in dieser Größe) |
| TK64tel-Quadrant = TK64tel-Rasterquadrant | GIS/ Vorstudie (ornitho) | = ein 64tel eines Messtischblatt quadranten MTBQ |
| Vorkommen und Schwerpunkte | | |
| Einzelvorkommen | Gutachten | = Als Einzelvorkommen werden die Arten der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) der Roten Liste Sachsens betrachtet. Bei diesen Arten wird keine abstufende Bewertung vorgenommen, sondern die Einzelvorkommen gehen direkt als höchste Klasse der Sensibilität in die Einstufung ein und werden für die weitere Berechnung der Schwerpunktbereiche mit den gewichteten Vogeldichtebereichen überlagert, nicht verschnitten >> Begriff von uns gewählt a) zur Unterscheidbarkeit zu den Dichtenzentren und b) zur Hervorhebung, dass hier jeder Fundpunkt 1:1 übernommen wurde |
| Randvorkommen | Gutachten | hier definiert bei der Regionalisierung als = unterdurchschnittlicher Anteil der Brutvorkommen einer Art in der Region innerhalb Sachsens im Vergleich zu durchschnittlich/überdurchschnittlich |
| Schwerpunktvorkommen | Gutachten | von uns gleichbedeutend wie Dichtenzentrum für die Ergebnisse der Vorstudie verwendet, bzw. die dortigen Schwerpunkte (abgrenzbare Räume mit sehr hoher Dichte) |
| Schwerpunkträume Zug + | Vorstudie/ | = ermittelte Schwerpunkträume für Zug und Rast, > allerdings nicht nur für die ausgewählten Arten der Vorstudie, sondern für alle 24 |

| Begriff | Herkunft | Bedeutung |
|-----------------------------------|-----------|---|
| Rast | Gutachten | Vogelarten (zusammengefasst) |
| Vorkommensschwerpunkt | Gutachten | = Schwerpunkt innerhalb der ermittelten Dichtebereiche (abgrenzbare Räume mit sehr hoher Dichte) |
| Schwerpunktbereiche | Gutachten | Zusammenfassendes Ergebnis aus - den Dichtebereichen von Vögel & Fledermaus - Einzelvorkommen - Rast & Zug > Zielprodukt des Gutachtens lt. Angebot |
| Vogelrast Klasse 1 | Gutachten | = Ergebnis Schwerpunkträume Zug + Rast, Klasse 1 <i>Die obersten beiden Stufen (7 und 8) werden als Bereiche sehr hoher Bedeutung für Zug und Rast betrachtet</i> |
| Vogelrast Klasse 2 | Gutachten | = Ergebnis der Schwerpunkträume, Klasse 2 <i>die nachfolgenden beiden Stufen (5 und 6) werden als Bereiche hoher Bedeutung</i> |
| GIS Tools | | |
| Radieren | GIS | Ausschneiden von Datensätzen >> hier: Ausschneiden von CLC-Klassen, die keine Lebensräume darstellen. Somit verbleiben im Datensatz nur diejenigen Flächen, welche potenziell geeignete Lebensräume sind |
| Zufällige Punkte erstellen | GIS | Erstellt eine bestimmte Anzahl von zufälligen Punkt-Features > Eingabe: Rasterdaten - Parameter: Anzahl der Punkte, Beschränkung auf best. Feature, zulässige Entfernung zueinander > Ausgabe: Punkt-Feature |

| Begriff | Herkunft | Bedeutung |
|---------------------------|----------|--|
| Kerndichte | GIS | s.o. |
| Polygon | GIS | „Ein digitales Karten-Feature, das einen Ort oder eine Sache mit einer Fläche in einem bestimmten Maßstab darstellt. Ein Polygon-Feature kann aus einem oder mehreren Teilen bestehen. (esri)“ |
| Raster | GIS | „Eine grundlegende Datenstruktur, die aus einer Matrix gleich großer in Zeilen und Spalten angeordneter Zellen oder Pixel besteht und sich aus einem oder mehreren Bändern zusammensetzt. Jede Zelle steht für eine Position auf der Erdoberfläche und enthält einen numerischen Wert, der ein bestimmtes Attribut oder Phänomen darstellt, wie zum Beispiel die Temperatur in einer bestimmten Höhe oder Tiefe, die Höhe oder die Bildhelligkeit.“ (esri) |
| Gleiches Intervall | GIS | „Eine Datenklassifizierungsmethode, die verschiedene Attributwerte in Gruppen oder Klassenintervalle aufteilt, um einen gleichen Wertebereich zu erhalten. Diese Methode hebt die Menge eines Attributwertes im Verhältnis zu anderen Werten hervor.“ (esri) |
| Klassifikation | GIS | „Die Anordnung, Skalierung oder Gruppierung von Daten in Klassen, um Features und deren Attribute zu vereinfachen.“ (esri) |

