

ANLAGE 3: Vögel – Bestandserfassung

Untersuchungsrahmen

Zur Erfassung der Avifauna und ihrer Lebensstätten sind Kartierungen der **Brutvögel** sowie der **Zug- und Rast-/ Gastvögel** notwendig. Werden Brutplätze (vgl. ANLAGE 2) oder die im ANLAGE 1 genannten Schlafplätze der besonders durch WEA gefährdeten Arten außerhalb des Ausschlussbereichs, jedoch innerhalb des Prüfbereichs (sofern für die Art angegeben) um einen geplanten WEA-Standort herum kartiert, so wird ergänzend eine **Raumnutzungskartierung** für diese Arten erforderlich.

Beachte: Vorkommen von Brut-/ Schlafplätzen der WEA-sensiblen Arten innerhalb des Ausschlussbereichs führen nicht zu einer Raumnutzungskartierung, sondern sollten zur Behandlung als Tabubereich führen (vgl. Erläuterungen zu den Bereichen in ANLAGE 2; auch LAG-VSW 2015).

Anforderungen an Gutachter und Gutachten

Alle Erfassungen sind von fachlich versierten Ornithologen durchzuführen, entsprechende Referenzen sind vorzulegen. Es ist eine enge Abstimmung mit den vor Ort tätigen Ornithologen, Artkennern und Gebietsbetreuern (z. B. von Biostationen) erforderlich. Vorliegende, zumeist langjährig dokumentierte Beobachtungen der örtlichen Vogelkundler sind zu berücksichtigen.

Die im Feld zur Raumnutzungskartierung eingesetzten Beobachter sollten nachweislich über ausreichende Kenntnisse der Arten, der artspezifischen Verhaltensmuster und der speziellen Lebensraumsansprüche verfügen, auch der im Fluge schwierig zu bestimmenden Greifvögel und ihrer (ggf. geschlechtsspezifischen) Alterskleider. Dies setzt eine langjährige ornithologische Erfahrung im Gelände voraus. Darüber hinaus sollten Erfahrungen mit verhaltensbiologischen Methoden und mit der Schätzung von Entfernungen im Gelände vorliegen (s. u.).

Untersuchungsumfang und Methodik sind in den entsprechenden Gutachten ausführlich und nachvollziehbar zu beschreiben. Es ist eine genaue Dokumentation der Untersuchungen inkl. der Angabe von Erfassungstagen, -zeiten und Wetterbedingungen, Beobachter etc. vorzulegen. Wichtig ist auch die Angabe der aufgewendeten Zeit pro ha bzw. km² Untersuchungsfläche als Maß für die Erfassungsintensität, bei Brutvögeln gemäß SÜDBECK et al. (2005). Bei Sonderkartierungen wie Rast- und Nacht-Erfassungen und Horstsuche sind gesonderte Angaben über die Erfassungszeit pro ha bzw. km² Untersuchungsfläche zu machen.

Auch die Ergebnisse der Untersuchungen sind transparent zu beschreiben. Kartographische Darstellungen sollten im Maßstab 1:5.000 bis 1:10.000 vorgelegt werden.

Bei der Interpretation der Ergebnisse und bei den Schlussfolgerungen bezüglich der WEA-Planung sind bereits vorhandene Belastungen und Störfaktoren auf jeden Fall zu berücksichtigen.

Untersuchungszeitraum

Um den avifaunistischen Bestand annähernd abbilden zu können, sollten die Kartierungen allesamt möglichst über den Zeitraum von mindestens zwei Kalenderjahren erfolgen, damit starke jährliche Schwankungen der Bestände, insbesondere bei Offenlandarten wie Weihen, Wachtelkönig und Wachtel und damit jährliche Änderungen der Lage von Brutplätzen (Bodenbrüter, Wechselhorste baumbrütender Greifvögel) in die Betrachtung eingehen können.

Die Erfassung über mindestens zwei Jahre ist für eine Raumnutzungskartierung unbedingt erforderlich, da das Raumnutzungsverhalten der relevanten Arten von Jahr zu Jahr sehr variabel sein kann. In Jahren mit geringer Brutpaarzahl, nach Partnerverlust oder (frühen) Brutverlusten sind Flugaktivitäten im Brutrevier meist deutlich reduziert. Das Verhalten von nichtbrütenden, erfolgreich und erfolglos brütenden Paaren weicht stark voneinander ab. Das Ausbleiben einer Brut oder ein früher Brutverlust würde daher zu unzureichenden Ergebnissen führen.

Erhebliche Verhaltensunterschiede bezüglich der Flugaktivität, der Flugentfernungen und der Hauptflugrichtungen sind zudem durch unterschiedliche Wetterverhältnisse und Nahrungsangebote (z. B. durch veränderte Fruchtfolge, Schwankungen der Mäusepopulation, veränderten Grundwasserstand) vor und während der Brutzeit bedingt. Die Nahrungsverhältnisse bestimmen wesentlich, ob gebrütet wird und wenn ja, wann und mit welchem Erfolg.

Nur mit einer mindestens zweijährigen Erfassung der Raumnutzung können atypische Jahre erkannt und entsprechend bewertet werden, und somit annähernd repräsentative Ergebnisse erzielt werden. Aus den oben genannten Gründen muss der Erfassungszeitraum mindestens zwei Jahre mit erfolgreicher Brut abdecken, so dass bei Brutverlust längere Zeiträume notwendig werden.

Untersuchungsgebiet

Das zu untersuchende Gebiet einer faunistischen Kartierung muss alle Bereiche abdecken, in denen Auswirkungen auf die entsprechende Artengruppe zu erwarten sind. Diese Bereiche sind aus den empfohlenen Ausschlussbereichen (vgl. ANLAGEN 1 und 2) abzuleiten. Bei den **Brutvögeln** liegt dieser für die meisten Arten bei 500 m oder 1.000 m, so dass man in der Regel von einem entsprechenden Radius um die WEA bzw. den geplanten Windpark oder die Konzentrationszone als Untersuchungsgebiet für die flächendeckende Brutvogelkartierung ausgehen kann. Bei zu erwartendem Vorkommen (aufgrund vorhandener Daten/ Hinweise und/ oder abgeleitet von der vorhandenen Lebensraumausstattung) von Arten mit einem größeren Ausschlussbereich (vgl. ANLAGE 2) muss das Untersuchungsgebiet entsprechend angepasst werden. Die Erfassung der besonders durch WEA gefährdeten Arten mit einem großen Aktionsradius um den Brutplatz, für die die LAG-VSW zusätzlich einen Prüfbereich angibt (vgl. ANLAGE 2), muss dann auf eben diesen ausgeweitet werden.

Auch für die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes zur flächendeckenden Kartierung von **Rastvögeln und Wintergästen** sind die Abstandsempfehlungen aus ANLAGE 1 zu

berücksichtigen: Es ist hier auf die empfohlenen Abstände zu bedeutenden Gastvogellebensräumen zurückzugreifen (10-fache Anlagenhöhe, mind. 1.200 m). Im Hinblick auf die genannten Schlafplätze einiger Arten ist auch hier das Erweitern des Untersuchungsgebiets gemäß dem angegebenen Prüfbereich notwendig (vgl. ANLAGE 1).

Das Untersuchungsgebiet ist also anhand der nach vorangegangener Datenrecherche und entsprechend der vorhandenen Lebensraumausstattung zu erwartenden Vogelarten abzugrenzen. Daraus ergibt sich für die Praxis eine flächendeckende Kartierung in einem engeren Untersuchungsgebiet und eine gezielte Kartierung der besonders durch WEA gefährdeten Arten in einem erweiterten Untersuchungsgebiet. Beide Angaben sind als Radius um die geplante WEA bzw. den geplanten Windpark oder die geplante Konzentrationszone zu verstehen.

Beachte: Ein Untersuchungsgebiet ist fachlich zu begründen und auf keinen Fall in Abhängigkeit von administrativen Grenzen abzustecken.

Brutvögel

- Untersuchungsgebiet für die flächendeckende Erfassung: i. d. R. 500 m oder 1000 m-Radius, ggf. anpassen an größere Ausschlussbereiche oder Prüfbereiche (s. o.)

Es ist eine flächendeckende Revierkartierung nach SÜDBECK et. al (2005) durchzuführen:

- i. d. R. Anfang März – Ende Juli
 - artspezifisch anzupassen: z.B. Rotmilan ab Mitte Februar, Eulenarten ab Februar, Uhu bereits ab Dezember/ Anfang Januar, spätbrütende Arten wie Baumfalke und Wespenbussard bis August
 - ggf. anpassen an regionale Abweichungen
- 8 bis 10 Begehungen¹ für jede Teilfläche des Untersuchungsgebiets
 - je nach zu erwartendem Artenspektrum ggf. 5 Dämmerungs-/ Nachtbegehungen zur Erfassung von z. B. Eulen, Wachtelkönig, Rohrdommel
- Termine: März: 1, April: 2 – 3, Mai: 2 – 3, Juni: 2 – 3, Juli/ August: 0 – 2
 - jahreszeitliche Verteilung abhängig von Witterung und zu erwartenden Artvorkommen
 - Anzahl abhängig von zu erwartendem Artenspektrum

¹ Anforderung an die Brutvogelkartierung im Rahmen einer Windpark-Planung nach Sinnig & Theilen (1999), zit. in Südbeck et. al (2005)

- in Wäldern oder baumreichen Habitaten Begehung in der zweiten Märzhälfte unerlässlich, z. B. zur Erfassung von Spechten, Greifvögeln und Eulen
- Dämmerungs-/Nachtbegehungen März – Juni: 4, plus 1 zur Eulen-Spätwinterbalz
- Beginn: zur Morgendämmerung, spätestens zum Sonnenaufgang
 - artspezifisch anzupassen: z. B. zur Erfassung der Wachtel in der Morgen- und Abenddämmerung
 - ggf. anpassen an regionale Abweichungen
- keine Erfassung bei nicht geeigneten Wetterbedingungen: anhaltender Regen, Schneefall, starke Schauer, Nebel (Sichtweiten unter 1km), Windstärke > 4 Bft

Die Revierkartierung ist für die nach dieser Methode nur schwer erfassbaren Arten durch weitere artspezifische Methoden zu ergänzen. Dazu gehören beispielsweise Zählungen bei Koloniebrütern und Erfassungen mittels Klangattrappen bei z. B. Rohrdommel und Wachtelkönig.

Zur Erfassung der besonders gefährdeten Greif- und Großvogelarten ist ergänzend in der unbelaubten Zeit, vor Beginn der eigentlichen Brutvogelkartierung eine flächendeckende Suche nach potenziellen Nest- bzw. Horststandorten und unbesetzten Nestern/ Horsten innerhalb des erweiterten Untersuchungsgebiets durchzuführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Wanderfalken und Weißstörche häufig künstliche Nisthilfen nutzen, Baum- und Wanderfalken auch alte Krähenester auf Strommasten. Die Horste sollten fotografisch dokumentiert, mit GPS-Geräten eingemessen, die Baumart, die Höhe und Position im Baum sowie die vermutete Ursprungsart notiert werden. Bei der **Horstkartierung** sollten auch alle zu recherchierenden älteren Daten von Horsten aus den letzten 10 Jahren einfließen. Jeweils zur artspezifisch frühen und späten Brutzeit ist deren Besiedlung zu kontrollieren. Es müssen gezielte Beobachtungen der brütenden Vögel von verschiedenen Beobachtungspunkten mit guter Geländeübersicht erfolgen, wobei Störungen der Vögel zu vermeiden sind. Bekannte, in den letzten 10 Jahren besetzte Horste sind bei der Auswirkungsprognose auch zu berücksichtigen, wenn im Erfassungsjahr keine Besetzung festgestellt wurde, weil eine Ansiedlung ausblieb oder übersehen wurde.

Im Ergebnis sind eine Liste aller Brutvogelarten mit deren Revierbestand und eine kartographische Darstellung der Verteilung der Einzelnachweise, der Reviervorkommen und Brutplätze vorzulegen. Auch die kartierten, jedoch im Erfassungsjahr nicht besetzten Horststandorte (potenzielle Wechselhorste) sind darzustellen.

Rast-/ Gastvögel

in Anlehnung an die Empfehlungen der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland in RICHARZ et al. (2012)

- Untersuchungsgebiet für die flächendeckende Erfassung: i. d. R. Umkreis 10-fache Anlagenhöhe, mind. 1.200 m-Radius, ggf. anpassen an Prüfbereiche (s.o.)

Kartierungen von Rastvögeln und Wintergästen sollten wie folgt durchgeführt werden:

- Zeitraum:
 - i. d. R. Frühjahr (Anfang Februar – Ende April) und Herbst (Anfang August – Ende November), zudem Erfassen von Winterrastbeständen
 - über den gesamten in NRW üblichen Anwesenheits-Zeitraum (s.u.)
 - artspezifisch anzupassen (s.u.)
 - ggf. anpassen an regionale Abweichungen
 - Berücksichtigung von Abweichungen aufgrund milder Witterung, z. B. später Abzug von Rotmilanen und Weißstörchen
- Begehungen:
 - artspezifisch anzupassen (s.u.)
 - über den gesamten Erfassungszeitraum im gleichen Zählrhythmus (s.u.)
 - keine Erfassung bei nicht geeigneten Wetterbedingungen, die eine unzureichende Sicht bedingen, z.B. starker Regen oder Schneefall, Nebel (Sichtweiten unter 1km)
- bei Verdacht auf Schlafplätze gezielte Nachsuchen bis in die Abenddämmerung²

Im Ergebnis sind alle vorkommenden Arten aufzulisten und Angaben zu ihrer Häufigkeit, der zeitlichen und räumlichen Verteilung zu machen. Es ist eine kartographische Darstellung der entsprechenden Rastbereiche vorzulegen. Zudem sind Schlaf- und Nahrungsplätze wie auch die regelmäßig genutzten Flugkorridore zwischen den Teilhabitaten zu dokumentieren.³

² Werden regelmäßig genutzte Schlafplätze der in ANLAGE 1 genannten Arten erfasst, wird eine Raumnutzungskartierung (s.u.) erforderlich.

³ Für die in ANLAGE 1 genannten Schlafplätze gibt es an dieser Stelle Überschneidungen der Rastvogelkartierung und einer detaillierten Raumnutzungsanalyse.

Nachfolgend werden für die verschiedenen Rast-/ Gastvögel für NRW konkrete Empfehlungen zum Erfassungszeitraum und der Anzahl von Begehungen gegeben:

Schwäne (Äsungsflächen: Tageszählung, Ruhestätten: Schlafplatzzählung)

- Mitte Oktober – Mitte März
- wöchentliche Zählung

Gänse (Äsungsflächen: Tageszählung, Ruhestätten: Schlafplatzzählung)

- Oktober – Ende März/ April
- wöchentliche Zählung

Enten, Taucher, Rallen (Tageszählung)

- Anfang August – Ende April
- wöchentliche Zählung

vorwiegend im Uferbereich rastende Limikolen (Tageszählung)

- Anfang Februar – Anfang Juni und Ende Juni – Anfang November (in milden Wintern zusätzlich auch Rastbestände einzelner Arten, z.B. Bekassine, Waldwasserläufer, Zwergschnepfe)
- wöchentliche Zählung

vorwiegend auf Feuchtgrünland rastende Limikolen (Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Kiebitz, Kampfläufer) (Tageszählung)

- Anfang August – Mitte April
- Kampfläufer abweichender Zeitraum: Anfang März – Ende Mai und Anfang Juli – Mitte Oktober
- Dekadenzählung

Mornellregenpfeifer (Tageszählung)

- 15. August – 15. September
- 11 Zählungen im dreitägigen Rhythmus

Möwen (Schlafplatzzählung)

- Mitte Oktober – Mitte März
- Halbmonatszählung

Kormoran (Schlafplatz)

- Mitte Oktober – Mitte März
- Dekadenzählung

Silberreiher (Schlafplatz)

- Mitte Oktober – Mitte März
- Dekadenzählung

Kranich (Schlafplatz)

- Mitte Oktober – Ende November
- Dekadenzählung

Nachbrutzeitliche nächtliche oder Tages-Sammelplätze und während der Zugzeiten oder im Winterquartier regelmäßig genutzte Schlafplätze von Greifvogel- und Eulenarten:

- Erfassungszeiträume vgl. ANLAGE 1
- Begehungen im zweiwöchigen Turnus

Durchzügler

Von verschiedenen Beobachtungspunkten mit guter Geländeübersicht ist der Luftraum systematisch mit einem Fernglas (7 bis 12fache Vergrößerung) nach ziehenden Vögeln abzusuchen, ergänzend sollte ein Spektiv (30-60 fache Vergrößerung) zur Verfügung stehen:

- Untersuchungsgebiet: 1.000 m-Radius bei Kleinvögeln, bei Großvögeln auch größer
- Herbstzug: 1x wöchentlich, mind. 8 Erfassungstage
- Frühjahrszug: mind. 4 Erfassungstage
- gute Wetterbedingungen
- ganztägige Beobachtungszeit, auch abends bis 1 Stunde nach Dämmerungseinbruch (z.B. Kranichzug)
- Als Ergänzung zu den eigenen Untersuchungen sind die bei örtlichen Ornithologen vorliegenden Daten zum Vogelzug sowie Daten des Internet-Portals ornitho.de des DACHVERBANDS DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (DDA) e.V. zu berücksichtigen.

Im Ergebnis sind Angaben zu den Arten, ihrer Häufigkeit, und zu ihren Zugzeiten zu machen. Das Zuggeschehen, inkl. ermittelter Korridore mit Zugkonzentration und sonstigen Verdichtungen des Vogelzugs, ist kartographisch aufzubereiten.

Raumnutzungskartierung

rastende arktische Gänse und Schwäne

Von rastenden arktischen Gänsen und Schwänen (s. ANLAGE 1) werden bestimmte Äsungsflächen intensiv und regelmäßig genutzt. Sie sind somit zu den Ruhestätten zu zählen, so dass sich ein Funktionsraum von Schlafgewässern und Äsungsflächen mit den verbindenden Flugkorridoren bildet. Um diesen Funktionsraum zu untersuchen sind folgende Parameter zu erfassen:

- Schlafplatzzählung im Prüfbereich von 3 km
- Erfassung der äsenden Gänse auf den Nahrungsflächen
- Überflugzählungen an den geplanten Standorten und dem Umkreis des Ausschlussbereichs von mind. 1 km
- Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende März
- Kartierintensität: wöchentliche Erfassung
- Schlafplatzzählung morgens vor Einsetzen der Dämmerung
- Überflugzählung morgens 2 Stunden im Anschluss an die Schlafplatzzählung (zu diesem Zeitpunkt finden die meisten sichtbaren Flüge statt, da die abendliche Rückkehr zu den Schlafplätzen oft bei Dunkelheit erfolgt)
- Im Anschluss an die Überflugzählungen werden die äsenden Gänse im Plangebiet und dem Prüfbereich auf den Nahrungsflächen kartiert.

Auswertung

- Darstellung der Überflüge im Zusammenhang mit den Schlafplatzzählungen
- Darstellung der Äsungsflächen
- Summarische Betrachtung mit bereits existierenden und möglichen weiteren WEA-Standorten (Trennwirkung)

Großvogelarten

Die Raumnutzungskartierung soll das Flugverhalten und die Aufenthaltswahrscheinlichkeiten im Raum genau und möglichst repräsentativ abbilden. Dabei werden die funktionellen Zusammenhänge verschiedener Teilhabitate (Schlafplätze, Sitzwarten, Nahrungs-, Jagd-, Bruthabitat) und regelmäßig genutzte Flugkorridore zwischen diesen wie auch sonstige Flugbereiche (z. B. für Balz-, Bettelflug, Nahrungstransport) erfasst. Es werden also die Räume herausgearbeitet, in denen bei Umsetzung des WEA-Vorhabens mit einem erhöhten Kollisionsrisiko oder einem Meideverhalten zu rechnen ist, und die somit ebenso wie der Ausschlussbereich als Tabuflächen für WEA behandelt werden sollen.

Für die Großvogelarten ist eine Raumnutzungskartierung in Anlehnung an LANGGEMACH & MEYBURG (2011) und ROHDE (2009, 2013, 2016) durchzuführen. Dabei werden die Individuen der zu erfassenden Arten gleichzeitig von verschiedenen Fixpunkten mit guter Geländeübersicht durch Erfassungsteams beobachtet und gegebenenfalls werden einzelne Individuen auf ihren Flugwegen verfolgt.⁴ Es müssen dabei unterschiedliche Flugrichtungen erfasst, gleichzeitig mehrere Individuen verfolgt sowie zeitgleich eine entsprechende Protokollierung dieser schnellen Abläufe durchgeführt werden können.

Das Aktivitätsspektrum der Arten kann nur durch eine ausreichend lange Beobachtungsdauer abgebildet werden. Hierfür sind auch die häufigen morgendlichen und abendlichen Aktivitätsmaxima zu berücksichtigen. Bei stark thermikabhängigen Arten liegt das Aktivitätsmaxima wiederum in einem Zeitfenster vom späten Vormittag bis späten Nachmittag. Es ist weiterhin zu beachten, dass in der Zeit höchsten Nahrungsbedarfs der Jungen die Flugaktivität nach mehrstündigem Dauerregen oft besonders hoch ist.

Beachte: Wenn Vorkommen von Brut- oder Schlafplätzen der WEA-sensiblen Arten, für die ein Prüfbereich angegeben ist, bereits aus der Datenrecherche bekannt sind, so kann die Raumnutzungskartierung bereits im selben Erfassungsjahr begonnen werden wie die weiteren Vogelkartierungen. Die Kartierungen müssen jedoch getrennt voneinander stattfinden und können nicht zeitlich parallel an denselben Erfassungstagen von denselben Beobachtern durchgeführt werden, da bei einer Zusammenlegung verschiedener Kartierungen die entsprechenden Vorgaben für die Untersuchungskonzepte nicht eingehalten werden können.

Vorbereitung und Ausrüstung

Voraussetzung für eine Raumnutzungskartierung ist ein gutes, im Gelände noch zu ergänzendes (z. B. um Landmarken, Fixpunkte, Nutzungen) Kartenmaterial im Maßstab 1:5.000 bis 1:10.000 mit Rastergitter. Ferner sind eine vorherige Kartierung der vorhandenen Horstbäume und eine Nutzungskartierung (ggf. aktuelle Luftbilder ausreichend) notwendig.

⁴ Dabei können Beobachtungen verschiedener Arten und Individuen gleichzeitig möglich sein. Hierzu müssen jedoch mehrere Teams gleichzeitig beobachten, die sich ggf. zeitweise aufteilen können.

Die beteiligten Beobachter müssen sich durch vorherige Ortsbegehungen mit der Landschaft und dem befahrbaren Wegenetz des Untersuchungsgebietes ausreichend vertraut machen. Dies ist erforderlich, um die Flugbewegungen der Vögel möglichen Zielen (u. a. Nahrungsflächen, Einständen) zuordnen zu können und ggf. ein schnelles Verfolgen von einzelnen Vögeln zu gewährleisten.

Durch gezielte Übungen im Gelände sollten die Fähigkeiten zur Entfernungsschätzung und damit der räumlichen Zuordnung der Beobachtung verbessert werden, anfängliche große Schätzunterschiede zwischen den beteiligten Personen sollten so möglichst weit nivelliert werden, ungeeignete Personen sind auszutauschen. Hierzu sollten eigene Entfernungsschätzungen weit entfernt fliegender Vögel durch schnelles Hinterherfahren überprüft werden. Geeignet sind auch Freiland-Übungen zu zweit von zwei definierten Fixpunkten aus. Bei größeren Arten, die weniger als etwa 500 m vom Beobachter entfernt fliegen, ist der Einsatz eines Fernglases mit Laser-Entfernungsmesser ein wichtiges Hilfsmittel zum Üben der Entfernungsschätzung. Die Ergebnisse der Übungen zur Entfernungsschätzung der einzelnen Beobachter sollen protokolliert und dem Gutachten angehängt werden.

Neben einem Fernglas (7 – 12-fache Vergrößerung) sind mindestens ein auf ein Stativ montiertes Spektiv, ein geeigneter Kompass, ein guter Entfernungsmesser, GPS sowie ein Diktiergerät erforderlich. Die Verwendung sogenannter Peilscheiben, die mit GPS exakt eingemessen werden, ist bei der räumlichen Zuordnung weit entfernt fliegender Großvögel unabdingbar, da Ungenauigkeiten von nur 5° bis 10° bei der Gradbestimmung herkömmlicher Kompass-Messgeräte in 4 km Entfernung schon eine Ungenauigkeit von 350 bis 750 m bedeuten. Die gleichzeitig an verschiedenen Orten erfassenden Ornithologen müssen sich jederzeit über Handy oder Sprechfunkgeräte verständigen können.

Wie oben erwähnt weicht das Verhalten erfolgreich, erfolglos oder gar nicht brütender Paare stark voneinander ab. Die Kenntnis des Brutstatus ist somit essenziell für die Bewertung der Erfassungsdaten. Falls bereits anderweitig erhobene Daten dazu vorliegen, sollte der Brutstatus abgefragt werden. Belegte Brutplätze sind dann allenfalls aus sicherer Entfernung einzusehen, um Störungen auf ein Minimum zu reduzieren und um keine Brutaufgabe zu provozieren. Wenn diese Informationen bisher nicht vorliegen, sollte der Brutstatus nur mit großer Vorsicht aus möglichst großer Entfernung ermittelt werden. Der Bruterfolg kann hierbei indirekt über das Fütterungsverhalten beurteilt werden.

Untersuchungskonzept

- Erfassung über mind. 2 (vgl. oben zum Untersuchungszeitraum)
- geeignete Wetterbedingungen:
 - kein Dauerregen, kein sehr starker Wind und kein Nebel mit Sichtweiten von unter etwa 1 km
 - nicht vorrangig bei ausgesprochenem Thermikwetter ohne Wolken, da vor allem Greifvögel aufgrund der oft großen Flughöhen leicht übersehen werden können und da unter solchen Bedingungen mit gleichzeitig hohen Temperaturen (> 25 bis 30°C) die Flugaktivität z.B. bei Weihen und Milanen oft reduziert ist
- Beobachtungspunkte:
 - exponierte Standorte mit weiter Sicht, in ausgedehnten Waldgebieten ggf. Besteigen von Bäumen/ Bauwerken oder Einsatz von Kamerasystemen erforderlich
 - immer mind. 1 Erfassungsteam mit Blick auf Brut-/ Schlafplatz und Vorhabensbereich
 - Anzahl abhängig von Einsehbarkeit des Geländes⁵ (Topographie, Waldbedeckung etc.) und Ausdehnung des Vorhabens
 - Störung der Tiere vermeiden
- Erfassungsteams:
 - je Team mind. 2 Personen
 - Verständigung zwischen den Teams jederzeit möglich
- Zeitraum:
 - über die gesamte Anwesenheitsperiode der Art
 - alle Phasen verschiedener Verhaltensweisen abdecken (d. h. für die Brutperiode: Reviergründung, Balz, Bebrütung, Jungenaufzucht, Bettelflugphase, ggf. Nachbruten)
 - artspezifische Zeiträume für Brutperiode und Gemeinschaftsschlafplätze (s. ANLAGE 1) beachten
- Erfassungstage:

⁵ In schlecht einsehbaren Gebieten muss dies durch häufigere Erfassungen mit Wechsel der Beobachtungspunkte, von denen unterschiedliche Sektoren beobachtet werden können, kompensiert werden. Für jeden einzelnen Sektor sind dann die unten genannten Erfassungstage und die -dauer anzuwenden.

- mind. 4 Erfassungstage pro Monat, 2 zusätzliche Monatskontrollen in der aktivitätsreichen Aufzuchtzeit bei erfolgreichen Paaren
- ganztägige Erfassung (jeweils mind. 8 - 10 Std.), um bspw. längere Fütterungsintervalle oder morgendliche und abendliche Aktivitätsmaxima abzudecken
- in walddreichen Mittelgebirgsregionen i. d. R. erheblich höherer Zeitaufwand⁶ nötig als im waldarmen Flachland, insbesondere bei Waldbrütern wie dem Schwarzstorch
- Erfassung von nacht-/ dämmerungsaktiven Arten:
 - Beobachtungen in den Dämmerungsphasen⁷ und Nächten ohne Wolkenbedeckung zur Zeit von Vollmond (inkl. 5 Nächte vor und 5 Nächte nach Vollmond)
 - gezielter Einsatz von modernen Nachtsichtgeräten mit möglichst großer Reichweite und Infrarotkameras
 - Untersuchung von Gewöllen für Hinweise auf entfernte Nahrungshabitate

Protokollierung und Auswertung

Alle Beobachtungstermine und ihre Ergebnisse sind unter Angabe der Fixpunkte, Erfassungszeiten, eingesetzten Geräte und Wetterbedingungen exakt tabellarisch zu dokumentieren. Es sind außerdem genaue Angaben zur jahres- und tageszeitlichen Verteilung der Raumnutzung durch die Tiere wie auch der Landnutzung (inkl. Bewirtschaftungsereignisse wie Mahd und Ernte) im Untersuchungsgebiet zu machen.

Es sind Anzahl, Art, Alter, Geschlecht, alle Flugbewegungen und Bodenkontakte (Jagd) sowie alle Verhaltensweisen (Balz, Revierkampf, Beutetransport, Feindverhalten) mit Uhrzeiten und Dauer und den Wetterbedingungen zu protokollieren, auch - entsprechend individueller Kennzeichen (wie Federlücken) - die Zuordnung zu bestimmten Brutpaaren. Insbesondere bei weit entfernten Flugrouten ist transparent und nachvollziehbar darzulegen, auf welche Weise, mit welchen Hilfsmitteln (Kompass, Entfernungsmesser) diese Daten ermittelt wurden und mit welchen Ungenauigkeiten diese behaftet sind.

Im Ergebnis sind die genutzten Flugbahnen und Lufträume kartographisch darzustellen (sog. Funktionsraumkarten). Die genutzten Teilhabitate und Räume sind soweit möglich den Brutpaaren zuzuordnen. Bei Arten mit zum Teil sehr weit entfernten wichtigen Nahrungsgebieten wie dem Schwarzstorch sollte versucht werden, die Vögel an solchen

⁶ vgl. oben: Wechsel der Beobachtungspunkte und Einteilung des Untersuchungsgebiets in Sektoren, für die sich dann jeweils die genannte Erfassungszeit von mind. 8 - 10 Std. ergibt

⁷ Die Erfassung fliegender Vögel ist, insb. bei hellem Westhorizont im Hintergrund, möglich - eine Artbestimmung jedoch schwierig. Abflug- und Anflugrichtung vom Brut-/ Schlafplatz sind bei Aktivitätsbeginn/-ende gut zu erfassen, wenn der Beobachter sich weniger als 100-150m entfernt aufhält.

Nahrungsplätzen den in Frage kommenden Brutrevieren zuzuordnen. Bei der Interpretation der Ergebnisse und bei den Schlussfolgerungen für die WEA-Planung sind bereits vorhandene Belastungen und Störfaktoren zu berücksichtigen. Auch ist zu beachten, dass eine solche Raumnutzungskartierung das tatsächliche Raumnutzungsverhalten nicht sicher erfassen, sondern nur annäherungsweise abbilden kann, weshalb bei der Bewertung unbedingt dem Vorsorgeprinzip gefolgt werden sollte.

Quellen:

- Langgemach, T. & B.-U. Meyburg (2011): Funktionsraumanalysen - ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. Ber. Vogelschutz 47/48: 167-181. online unter: http://www.raptor-research.de/pdfs/a_sp100p/a_sp155_Langgemach_BerVogelschutz_2011_Landschaftsplanung.pdf
- Länderarbeitsgemeinschaft der Staatlichen Vogelschutzwarten in Deutschland (LAG-VSW) (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten in der Überarbeitung vom 15. April 2015. veröffentlicht in den Berichten zum Vogelschutz, Band 51, 15 - 42 (2014). Online unter: www.nabu.de -> Umwelt und Ressourcen -> Energie -> Erneuerbare Energien -> Energiewende -> Windenergie -> Vogelschutz an Windkraftstandorten -> LAG-VSW Abstandsempfehlungen für Windkraftanlagen (.pdf)
- Richarz, K., Hormann, M., Werner, M., Simon, L. & T. Wolf (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. erstellt von der Staatlichen Vogelschutzwarte Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz. Stand 13.09.2012. online unter: www.lfu.rlp.de -> Aufgaben -> Naturschutz -> Erneuerbare Energien und Naturschutz -> Windenergie -> Naturschutzfachlicher Leitfaden -> GutachtenNaturschutz (.pdf)
- Rohde, C. (2009): Funktionsraumanalyse der zwischen 1995 und 2008 besetzten Brutreviere des Schwarzstorches *Ciconia nigra* in Mecklenburg-Vorpommern. In: Orn.Rundbrief Meckl.-Vorp. Band 46, Sonderheft 2, 2009, 191-204. Online unter: www.oamv.de -> literatur -> Ornithol. Rundbrief -> Fachbeiträge -> (.pdf)
- Rohde, C. (2013): Fehlende Methodenstandards zur Raumnutzung des Schwarzstorchs bei WEA-Planungen in Deutschland!. Blog-Eintrag vom 8. Dezember 2013 im Blog „BLACK STORK & RAPTOR IMPRESSIONS“. Online unter: www.blackstorknotes.blogspot.de -> Blog-Archive -> 2013 -> December 2013 -> Fehlende Methodenstandards... (.html)
- Rohde, C. (2016): Anforderungen und Hinweise zur Methodik für professionelle Schwarzstorch-Raumnutzungsanalysen (BS-RNA) in Deutschland. Blog-Eintrag vom 11. Februar 2016 im Blog „BLACK STORK & RAPTOR IMPRESSIONS“. Online unter: www.blackstorknotes.blogspot.de -> Blog-Archive -> 2016 -> February 2016 -> Anforderungen und Hinweise... (.html)
- Sinnig, F. & A. Theilen (1999): Empfehlungen zur Erfassungsmethodik und zur Darstellung von Ergebnissen ornithologischer Fachbeiträge im Rahmen der Landschaftsplanung. Bremer Beitr. Naturkd. Natursch. 4: 143-153.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T. Schröder, K. & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.