

## ANLAGE 6: Fledermäuse – Bestandserfassung

### **Untersuchungsrahmen**

Zur Erfassung der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten sind Kartierungen des Bestands und der Aktivitätsdichten während der verschiedenen Lebensphasen notwendig. Dabei sind der Sommeraspekt, sowie der Frühjahrs- und Herbstzug zu erfassen. Durch die Kartierung der Flugaktivität in der Fläche sind die bedeutenden (essenziellen) Nahrungs-/ Jagdhabitats und Flugrouten zwischen den Teilhabitats sowie die genutzten Räume ziehender Fledermäuse zu identifizieren. Um eine Auswirkungsprognose zu erstellen, sind außerdem alle im Jahresverlauf genutzten Quartierstandorte zu kartieren, d.h. Sommerquartiere (Wochenstuben und Wechselquartiere, Männchen-Tagesquartiere und -Schlafplätze), Balz- und Paarungsquartiere, Schwärm- und Winterquartiere sowie Zwischenquartiere.

Um diese komplexe Lebensraumnutzung und die Funktionsräume der Fledermäuse zu erfassen, muss immer ein Methodenmix zur Anwendung kommen: In jedem Fall ist die Kombination verschiedener akustischer Erfassungsmethoden (Detektorbegehungen, parallel dazu Horchboxen und Dauererfassung über die gesamte Aktivitätsperiode) zur Erfassung des Artenspektrums und der relativen Aktivitätsdichten sowie der Jahresphänologie notwendig, hinzu kommen Quartiersuche mit ggf. entsprechenden Ausflugszählungen, sowie ggf. Netzfang und Telemetrie. Insbesondere an Waldstandorten kann nur die Durchführung von Netzfängen Aufschluss über das vollständige Artenspektrum geben, da mit den akustischen Methoden leise rufende Arten (z.B. Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Graues Langohr) schwer zu erfassen sind und auch eine akustische Unterscheidung verschiedener Arten (z.B. Große/ Kleine Bartfledermaus, Braunes/ Graues Langohr) oft nicht möglich ist. Weiterhin ist eine Habitatbaumkartierung durchzuführen, wenn durch den Eingriff potentiell quartiertaugliche Gehölze gefährdet sind. Ebenso sind Wochenstuben und Winterquartiere zu erfassen. Die Telemetrie sollte ergänzend zur Quartiersuche, insbesondere bei Verdacht auf benachbarte Wochenstuben aufgrund des Netzfangs besaugter Weibchen, eingesetzt werden, um die tatsächlichen Quartiere zu finden und Daten zum Quartierverbund zu erhalten. Gefundene Quartiere sollten zur Ermittlung der Kopfstärke mittels Ausflugszählungen untersucht werden.

Für die verschiedenen akustischen Methoden sind bestimmte Anforderungen an die eingesetzte Technik zu erfüllen. Bei den Detektorbegehungen müssen hochwertige Handdetektoren mit Echtzeit-Rekordern zum Einsatz kommen, zusätzlich sollte parallel (Gerät im Rucksack) eine Daueraufzeichnung zur Bestimmung relevanter Arten erfolgen, damit auch bei hoher Flugaktivität eine vollständige Erfassung gewährleistet ist und nach der Begehung bzgl. der Bestimmung der Rufsequenzen nachgearbeitet werden kann. Für die automatische Dauererfassung müssen ebenfalls hochwertige Geräte (Batcorder, AnaBat, Avisoft, SM2BAT etc.) mit einer hohen Mikrofonempfindlichkeit und Reichweite eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass mit den Detektoren sämtliche Frequenzbereiche der besonders kollisionsgefährdeten Arten (s. Anlage 5) erfasst werden. Die als Horchboxen eingesetzten Geräte müssen mindestens alle für das Untersuchungsgebiet relevanten Arten erfassen können. Die Datenerfassung sollte mittels eines Echtzeitsystems erfolgen.

Die Erfassung der Fledermausaktivität in Bodennähe (im Wald auch im Kronenbereich) kann Hinweise auf die Aktivitätsdichte in der Höhe der Rotoren geben bzw. lässt diesbezüglich eine Einschätzung zu. Jedoch ist durch diese Erfassung am Boden aufgrund der begrenzten Detektorreichweite keine sichere Prognose für die Höhe möglich, auch können keine Aussagen zu einer Attraktionswirkung der WEA gemacht werden. Sind bei einem Repowering-Vorhaben oder bei der Erweiterung eines Windparks Bestandsanlagen vorhanden oder kann z.B. auf bestehende Windmessmasten zurückgegriffen werden, so sind daher ergänzend Dauererfassungen in der Höhe durchzuführen. Diese Ergebnisse können die Untersuchungen am Boden sinnvoll ergänzen, um das Tötungsrisiko für Fledermäuse am entsprechenden Standort abzuschätzen.

Da aber vor der Umsetzung eines WEA-Vorhabens auch mit den oben genannten Untersuchungen keine Möglichkeit besteht, die tatsächliche Fledermausaktivität auf Höhe des späteren Rotorbereichs zu erfassen und z.B. über mögliche Anlockwirkungen der WEA vorab keine Kenntnisse bestehen, müssen die vorlaufenden Untersuchungen immer auch um ein nachlaufendes Höhenmonitoring an den bestehenden WEA ergänzt werden, um notwendige Betriebszeitenbeschränkungen für die WEA zu ermitteln (vgl. Positionspapier Ziff. 9).

### **Anforderungen an Gutachter und Gutachten**

Alle Erfassungen sind von fachlich versierten Fledermauskundlern durchzuführen, die mit der Ökologie und dem Verhalten der verschiedenen Arten vertraut sind; entsprechende Referenzen sind vorzulegen.

In den Gutachten sind Untersuchungsumfang und Methodik ausführlich und nachvollziehbar zu beschreiben. Es ist eine genaue Dokumentation der Untersuchungen inkl. der Angabe von Erfassungstagen, -zeiten und Witterungsbedingungen etc. vorzulegen. Auch muss eine kritische Auseinandersetzung mit der angewandten Methodik erfolgen, methodische Unsicherheiten müssen auch in der Bewertung der Ergebnisse berücksichtigt werden, z.B. die unterschiedliche Detektierbarkeit der Fledermausarten. Außerdem müssen Angaben zum Untersuchungsgebiet gemacht werden.

Auch sind die Methoden der Auswertung und Weiterverarbeitung der Daten transparent zu dokumentieren. Alle Ergebnisse sollten verständlich und übersichtlich sowie tabellarisch und grafisch dargestellt werden. Kartografische Darstellungen sollten im Maßstab 1:5.000 erfolgen.

Grundsätzlich sollten Gutachten immer die Phase des Planungsprozesses aufzeigen, da je nach Planungsstufe unterschiedliche Untersuchungstiefen notwendig sind. Die angewandten Methoden sollten nachvollziehbar beschrieben werden und die Ergebnisse verständlich und übersichtlich tabellarisch und grafisch dargestellt werden.

Bei der naturschutzfachlichen Bewertung muss der aktuelle Wissensstand berücksichtigt werden. Das Konfliktpotential muss, unter Heranziehung aktueller Quellen, ausreichend dargelegt werden – für jede WEA und Spezies. Dabei muss auch die anzulegende

Infrastruktur berücksichtigt werden. Es muss bei der artenschutzrechtlichen Prüfung jede Art einzeln analysiert werden. Hierbei müssen zeitliche Aktivitätsmuster und Stetigkeiten berücksichtigt werden.

### **Untersuchungszeitraum**

Der Zeitraum für die Fledermaus-Erfassungen muss die komplexe Lebensraumnutzung mit ihrer (artspezifischen) Jahresphänologie berücksichtigen. Die verschiedenen Lebensphasen im Jahr von Sommeraspekt über Zugzeiten und Winteraspekt variieren artspezifisch, gehen zudem ineinander über und können auch witterungsbedingt oder aufgrund der geografischen Lage variieren. Diese Unterschiede müssen bei der Festlegung des Zeitraums unbedingt beachtet werden.

Große Abendsegler und Zwergfledermäuse zum Beispiel jagen in der Nähe ihrer Winterquartiere noch bis in den späten Herbst hinein. Die Haupteinwanderung dieser Art in das Winterquartier findet Ende November statt (mdl. Mitt. K. Kugelschafter, Levensauer Hochbrücke, Kiel, sowie Henrike Körber und Michael Straube). Zweifarbfledermäuse ziehen im Frühjahr mit den ersten frostfreien Tagen bereits ab Februar und im Herbst in der Regel nicht vor Ende Oktober und dann bis in den Dezember, so dass sie damit bei Kartierungen von etwa Mitte März bis Ende Oktober nicht erfasst würden. Eine Erfassung sollte daher unbedingt bereits Anfang März beginnen und bis Ende November fortlaufen, um sowohl den Frühjahrszug als auch den Herbstzug sicher zu erfassen.

Um den Bestand im Untersuchungsgebiet annähernd abbilden zu können, sollten die Kartierungen allesamt möglichst über den Zeitraum von zwei Kalenderjahren erfolgen, um jährliche Bestandsschwankungen besser ausschließen zu können.

### **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 wie auch bei den Vögeln aus den Ausschlussbereichen (s. ANLAGE 4) abzuleiten. Das flächendeckend zu untersuchende Gebiet sollte sich demnach i.d.R. über einen 1 km-Radius (gemessen als Abstand zum Turm plus Rotorradius) um die WEA bzw. den geplanten Windpark oder die geplante Konzentrationszone erstrecken. Wochenstuben und Winterquartiere sind innerhalb eines Radius von 2 km zu suchen. Sind Quartiere der besonders kollisionsgefährdeten Arten (s. ANLAGE 5) innerhalb eines „Prüfbereichs“<sup>1</sup> von 5 km bereits bekannt oder werden im Rahmen der Untersuchungen (zum Beispiel durch Telemetrie besügter Weibchen) kartiert, so ist das Gebiet für die Untersuchung der betroffenen Arten entsprechend zu vergrößern, um die regelmäßig genutzten Jagdhabitate und Flugrouten zu identifizieren (vgl. RODRIGUES et al. 2015).

---

<sup>1</sup> analog zu den Abstandsempfehlungen für die Vögel (vgl. Anlagen 1 – 3)

Denn ein Umkreis von 1 km um ein Quartier kann bei mobileren Arten wie z.B. dem Großen Abendsegler und dem Großen Mausohr deutlich zu klein sein. Diese Art bewegt sich bei der Jagd ohne weiteres bis zu 10 km entfernt von ihrem Quartier. Liegt nun ein WEA-Standort zwischen Quartier und einem guten Jagdgebiet (z.B. Gewässer), dann fliegt ein Großteil der Tiere durch den Wirkungsbereich, auch wenn der WEA-Standort mehr als 1 km entfernt liegt.

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

## ***Untersuchungen und Dokumentation***

### **Detektorbegehungen**

Detektorbegehungen ermöglichen eine gute Beurteilung der Aktivitäten vor Ort und eine Erfassung der Quartiere und Flugrouten. Die Kartierung muss das betroffene Areal flächig und über die Aktivitätssaison jede Lebensphase pro Probetransekt in ausreichendem Umfang erfassen. Für große Flächen sind mehrere Transekte ganznächtlich jeweils 13-mal im Jahr zu beproben. Wann und wie häufig eine Erfassung erfolgen soll, findet sich unter dem Punkt „Untersuchungskonzept“.

Im Gutachten müssen konkret folgende Angaben dokumentiert werden:

- eingesetzte akustische Erfassungsgeräte (Hersteller, genaue Typenbeschreibung)
- angewandte Geräteeinstellungen (erfasste Frequenzen, Mikrofonempfindlichkeit, Alter/ letzte Kalibrierung des Mikrofons, Posttrigger, abgedeckter Frequenzbereich, Kalibrierung, ggf. Firmware-Version)
- die Bewegung des Gutachters im Gebiet sollte mittels GPS dokumentiert werden (z. B. als GPX/KML-Datei)
- exakter Untersuchungszeiten (Datum, Uhrzeiten, Dauer)
- Witterung während der Begehungen (Temperatur, Niederschlag, Bewölkungsgrad, Wind)
- Darstellung der dokumentierten Fledermausaktivität (Jagd, Transferflug, Quartieraktivität, Balzaktivität, Definition von Kontakt etc.)
- ggf. vorliegende Referenzaufnahmen im Feld
- Die Analysesoftware sollte mit einer Versionsangabe benannt werden
- Die Wertungsklassen müssen klar definiert werden
- Die Transekte sollten kartografisch dargestellt werden
- Die Ergebnisse müssen kartografisch dargestellt werden
- Der Bearbeiter und dessen Qualifikation sollten genannt werden

## **Horchboxen**

Diese Erfassungsgeräte werden in der Regel für eine Nacht während der Detektorbegehung ausgebracht, somit gelten ähnliche Vorgaben wie bei der Detektorbegehung. Grundanforderung ist, dass alle für das Gebiet relevanten Arten mit ihren jeweiligen Spektren erfasst werden können. Bei bis zu fünf geplanten WEA sollte mindestens eine Horchbox pro WEA-Standort angebracht werden. Bei mehr als fünf WEA kann davon abgewichen werden, solange eine ausreichende Abdeckung des Untersuchungsgebietes gewährleistet ist, unter Berücksichtigung der naturräumlichen Ausstattung.

Die Dokumentation muss ähnlich der Detektorbegehung erfolgen. Die Aktivität muss im Jahres- und Nachtverlauf dargestellt werden.

## **Automatische Dauererfassung**

Eine akustische Dauererfassung ist für jede Voruntersuchung erforderlich. Hierzu müssen während der ganzen Saison im Untersuchungsgebiet hochauflösende Erfassungsgeräte kontinuierlich installiert werden. Je nach Größe und Struktur des Untersuchungsgebietes sind mehrere Erfassungsgeräte notwendig (RODRIGUES et al. 2015).

Schriftlich dokumentiert werden sollte:

- Angaben zum Standort
- Höhe und Ausrichtung der Mikrofone
- was für Geräte eingesetzt und mit welchen Einstellungen sie betrieben wurden
- Datum und Uhrzeiten (von und bis) der Erfassung
- Datum der letzten Mikrofon-Kalibrierung und der (im Idealfall täglichen) Funktionstests
- Angaben zur Witterung
- eine Angabe, ob Referenzaufnahmen von Begegnungen aus dem Feld vorliegen
- Darstellung der dokumentierten Fledermausaktivität (Jagd, Transferflug, Quartieraktivität etc.)
- Evt. Ausfallzeiten
- Evt. Probleme, die durch störende Frequenzen oder elektromagnetische Störfelder hervorgerufen wurden.

Es muss im Methodenteil klar hervorgehen, wie die Analyse durchgeführt wurde. Eine rein automatische Analyse sollte niemals durchgeführt werden.

Hierzu ist es wichtig folgende Punkte zu dokumentieren

- Angabe zur Analysesoftware mit Versionshinweis
- Art der Auswertung (vollständige manuelle Nachbestimmung vs stichprobenartig)
- Eine genaue Definition des Aktivitätsindex bzw. Beschreibung was die Daten darstellen (durch Geräteeinstellungen beeinflusste Rufsequenzen, Sekunden, Minutenklassen etc.)
- Grafische Darstellung der Ergebnisse (Aktivität auf Art- bzw, Gruppenniveau im Jahres und Nachtverlauf)

- Bei der grafischen Darstellung der Ergebnisse muss ein Bezug zu Sonnenaufgang und -untergang hergestellt werden
- Die Aktivität der Wanderungszeit muss besonders berücksichtigt werden

### **Netzfang**

Insbesondere in Waldstandorten sind Netzfänge notwendig, da Quartiere und Jagdhabitate durch den WEA-Bau zerstört werden. Auch außerhalb von Wäldern kann ein Netzfang erforderlich sein. Zum Beispiel an Standorten mit ausgeprägten Heckenstrukturen oder zwischen zwei nahen Waldgebieten. Verwendet werden sollten Puppenhaar- oder Japannetze, welche aus feinem schwer wahrnehmbarem Netzwerk bestehen. Diese Art der Erfassung sollte ganznächtlich durchgeführt werden von mindestens zwei Bearbeitern durchgeführt werden. Es empfiehlt sich für Waldhabitate eine Netzlänge von 80-100 m und einer Höhe von 3-5 m zu verwenden. An Durchlässen, vor Quartieren, in Gewässernähe oder an typischen Flugrouten sollte die Länge 5-9 m betragen und die Höhe 3-5 m (ALBRECHT ET AL. 2014). Jedoch sollten die verwendeten Netze in Länge und Höhe den Bedingungen des Standorts entsprechen.

Es ist zu dokumentieren:

- Beschreibung des Standortes und grafische Darstellung
- Angabe der Koordinaten
- Das eingesetzte Material (Länge und Höhe)
- Anzahl der gestellten Netze pro Einsatz
- Datum und Dauer der Fangeinsätze
- Witterung
- Häufigkeit der Netzkontrollen
- Gefangene Fledermäuse mit Angabe von Art, Geschlecht und Schutzstatus

### **Telemetrie**

Telemetrie sollte bei möglichem Vorkommen folgender baumhöhlenbewohnender Arten angewandt werden, um Quartierbäume aufzufinden, die durch die Baumaßnahmen direkt betroffen sind (Kriterium ungünstiger Erhaltungszustand): Mopsfledermaus, Nordfledermaus, Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Kleiner Abendsegler. Aufgrund der invasiven Methodik ist dieses Verfahren nicht immer sinnvoll. Besteht nur ein Kollisionsrisiko, aber kein Verlust von Quartieren sollte die Methodik nicht angewandt werden.

Es ist zu dokumentieren:

- Informationen zum Untersuchungsgebiet
- Eingesetzte Geräte
- Die Art der Telemetrierung (Jagdgebietstelemetrie, Quartiertelemetrie, Kreuzpeilung, Homing in)
- Die Häufigkeit der Peilungen

Bei der Auswertung ist darzustellen:

- Die Auswertungssoftware und Version
- Kartographisch: Jagd-, Streifgebiete, Flugwege und Quartiere
- Jagd- und Streifgebiet sind zu definieren
- Bei Kreuzpeilung sind die Triangulationspunkte, Homerange etc. darzustellen

### **Habitatbaumkartierungen**

Sind durch den Eingriff potentiell quartieraugliche Gehölze gefährdet, muss eine Erfassung der Habitatbäume im Umkreis von 100 m erfolgen. Ebenso sind Wochenstuben und Winterquartiere innerhalb eines Radius von 2 km zu erfassen. Hierzu zählen jedoch nicht nur Laubgehölze. Nadelwald, vor allem Kiefern (z.B. für Große Abendsegler), aber auch Fichten (z.B. für Große Bartfledermaus) sind als Quartierstandorte von Fledermäusen bekannt. In Mosaikflächen mit nur wenig Laubwaldanteilen, reichen manchmal die wenigen Laubbäume als Quartierstandorte aus. Die generelle Inanspruchnahme „unwerten“ Nadelwaldes ohne Kartierung lässt sich grundsätzlich mit nichts begründen, da auch in Nadelwald-Monokulturen beträchtliche Fledermaus-Vorkommen existieren können (RODRIGUES ET AL. 2015). Vor allem das Quartier „abstehende Rinde“ oder Spalte darf bei der Kartierung nicht vergessen werden. Nahrungsabhängig können auch Nadelwaldbereiche, trotz benachbarter alter Laubwälder von Nahrungssuchenden Fledermäusen kurzfristig intensiv genutzt werden (RUNKEL 2008).

Es ist zu dokumentieren:

- Informationen zum Untersuchungsgebiet
- Datum der Erhebung
- Eingesetzte Hilfsmittel (z. B. Fernglas)
- Ggf. belaubter/ unbelaubter Zustand

Die Ergebnisse der Kartierung sind kartographisch und tabellarisch aufzubereiten, anzugeben sind Koordinaten, Baumart, Brusthöhendurchmesser, Höhe, Quartiertyp, sichtbare Besatzspuren. Dabei sind auch die kartierten, jedoch im Erfassungsjahr nicht besetzten potenziellen Quartierstandorte (potenzielle Wechselquartiere) darzustellen.

### **Ausflugszählung**

Zur Ermittlung der Kopfstärke sind Ausflugszählungen durchzuführen. Die Auszählung sollte beim abendlichen Ausflug passieren, nachdem eine Erfassung der Habitatbäume (morgens) erfolgt ist.

Zum Wochenstubennachweis sind bevorzugt morgendliche Schwärmphasen zu kartieren. Dabei kann nur ein sehr begrenzter Bereich von einem Kartierer als gut einsehbar für einfliegende Tiere erachtet werden. Eine Beobachtung über größere Distanzen als maximal 25-50 Meter ist zur detaillierten Ermittlung von (Wochenstuben)quartieren ungeeignet.

Hierbei ist zu dokumentieren:

- Eingesetzte Hilfsmittel (z. B. (Infrarotkamera, Nachtsichtgerät, Scheinwerfer, ggf. Lichtfarbe)
- Datum, Uhrzeit und Dauer der Erfassung
- Witterung
- Beschreibung des Quartiers

Bei der Auswertung ist darzustellen, wieviele Tiere in welchem Zeitraum ausgeflogen sind und die Qualität der Ergebnisse (z. B. wegen schlechter Sichtbedingungen) abzuschätzen.

### **Untersuchungskonzept**

Das hier empfohlene Untersuchungskonzept orientiert sich an dem vom LANDESFACHAUSSCHUSS FLEDERMAUSSCHUTZ NRW (2013) herausgegebenen Methodenumfang:

### **Offenland**

- Erfassung Sommeraspekt (Wochenstuben):
  - Mai - Juli
  - mind. 4 Detektorbegehungen
  - ganznächtigt
  - Witterungsbedingungen: mind. 10°C, kein anhaltender Regen, kein Nebel, kein starker Wind (< 5 m/s)
- Erfassung Frühjahrs- und Herbstzug (Paarungs- und Winterquartiere):
  - 15. März - 15. Mai und 1. August - 15. November
  - 9 Detektorbegehungen:
    - 3 zwischen 15. März und 15. Mai,
    - 6 zwischen 1. August und 15. Oktober,
    - davon 4 Detektorbegehungen ganznächtigt (Erfassung Paarungsquartiere), davon 2 im August
  - Zugzeiten können artspezifisch, regional und witterungsbedingt variieren, Zeiträume ggf. entsprechend anzupassen
  - Beginn: vor Sonnenuntergang (z.B. früh ziehende Große Abendsegler)
  - Witterungsbedingungen: mind. 10°C, kein anhaltender Regen, kein Nebel, kein starker Wind (< 5 m/s)



- Einsatz von Horchboxen während der Detektorbegehungen:
  - 1 Horchkiste pro WEA-Standort
- automatische Dauererfassung:
  - 1. März – 30. November
  - repräsentative Anordnung im Untersuchungsgebiet
  - 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde nach Sonnenaufgang
  - mit hochwertigen Geräten (Batcorder, AnaBat, Avisoft, SM2BAT etc.) - hohe Mikrofonempfindlichkeit und Reichweite zur Erfassung sämtlicher Frequenzbereiche der besonders kollisionsgefährdeten Arten
  - keine Mikrofonabschirmung
- ggf. automatische Dauererfassung in der Höhe an bestehenden Masten

### **Wald**

Unter Wald sind hier auch alle sonstigen Standorte mit vergleichbarer Lebensraumausstattung zu fassen, zum Beispiel Streuobstbestände oder Parklandschaften mit alten Bäumen, außerdem Standorte mit einer Entfernung bis etwa 200 m zum Waldrand.

- Erfassung Sommeraspekt (Wochenstuben):
  - wie im Offenland
- Erfassung Frühjahrs- und Herbstzug (Paarungs- und Winterquartiere):
  - wie im Offenland
- Einsatz von Horchboxen während der Detektorbegehungen:
  - wie im Offenland
- automatische Dauererfassung:
  - wie im Offenland, aber:
  - im Bereich der Baumkronen
  - auch an Lichtungen und Waldwegen
- Netzfang:
  - Mai - August
  - mind. 3 Termine

- Witterungsbedingungen: mind. 10°C, kein anhaltender Regen, kein Nebel, kein starker Wind (< 5 m/s)
- ggf. Telemetrie
- ggf. automatische Dauererfassung in der Höhe an bestehenden Masten

Quellen:

- Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & M. Reich (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, Göttingen.
- Hurst, J., Balzer, S. Biedermann, M., Dietz, C., Dietz, M., Höhne, E., Karst, I., Petermann, R., Schtorcht, W., Steck, C. & R. Brinkmann (2015): Erfassungsstandards für Fledermäuse bei Windkraftprojekten in Wäldern, NuL 90 (4), 2015, 157-169
- Landesfachausschuss Fledermausschutz NRW (LFA Fledermausschutz) (2013): Anforderungen an Fledermausuntersuchungen für Windenergieanlagen und Windparks (einschl. Repowering). Stand: 21.03.2013. (unveröffentlicht)
- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MUGV) (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01.01.2011. (4 Anlagen). Online unter: <http://www.mlul.brandenburg.de> -> Natur -> Eingriffsregelung -> Tierökologische Abstandskriterien -> Windkrafterlass und 4 Anlagen (.pdf)
- Rodrigues, L., Bach, L., Duborg-Savage, M-J., Karapandza, B., Kovac, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B. & J. Minderman (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn. Online unter: [www.euorbats.org](http://www.euorbats.org) -> publications -> Eurobats publication series -> (.pdf)
- Runkel, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse - Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Dissertation. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg