

Anlage 3

Anforderungen an den Umgang mit Fledermäusen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsvorhaben zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Fledermäuse und WEA)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Tötungsverbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 1 BNatSchG	2
2.1	Betroffene Arten	2
2.2	Artenschutzrechtliche Betrachtung.....	3
2.3	Verzicht auf Bestandserfassungen und Beantragung vorsorglicher Abschaltzeiten.....	4
2.3.1	Abschaltzeitraum und Abschaltparameter.....	4
2.3.2	Anforderungen Gondelerfassungen	5
2.4	Bestandserfassungen vor Errichtung	6
2.4.1	Erfassungen ohne Vorhandensein geeigneter Bestandsanlagen am Vorhabenstandort .	6
2.4.2	Erfassungen bei Vorhandensein geeigneter Bestandsanlagen am Vorhabenstandort	7
3	Störungsverbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG	8
4	Schädigungsverbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG	9
4.1	Betroffene Arten	9
4.2	Artenschutzrechtliche Betrachtung.....	9
4.3	Ermittlung von FuR im Eingriffsbereich und Bewertung des Schädigungsverbots	9
4.3.1	Erforderliche Prüfschritte.....	9
4.3.2	Untersuchungsmethoden und -anforderungen.....	11
5	Literaturverzeichnis	15

1 Einleitung

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit von Fledermausarten ist bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) regelmäßig festzustellen. Unter Zugrundelegung der aktuellen Rechtsprechung und dem geltenden Stand des Wissens sollen einheitliche und rechtssichere Entscheidungen zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gewährleistet werden. Weiterhin wird zur Ermittlung des standortspezifischen Tötungsrisikos und zur Ableitung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen (angepasster Betriebsalgorithmus) auf den bundesweit anerkannten RENEBAT-Standard¹ Bezug genommen.

Es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der derzeit dynamischen artenschutzrechtlichen Entwicklung eine kurzfristige Anpassung dieser Anlage, insbesondere im Hinblick auf die anzuwendenden Abschaltparameter sowie den zugrunde zu legenden Signifikanzschwellenwert, nicht auszuschließen ist.

2 Tötungsverbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 1 BNatSchG

2.1 Betroffene Arten

Besonders schlaggefährdet sind vor allem ziehende sowie hochfliegende Arten, insbesondere Großer und Kleiner Abendsegler, Zweifarb-, Rauhaut-, Mücken- und Zwergfledermaus. Zweimal jährlich quert ein hoher Anteil der auch im nordöstlichen Europa reproduzierenden Fledermausarten während des Zuges in die Überwinterungs- bzw. Reproduktionsgebiete das Bundesland Brandenburg in breiter Front, so dass während dieser Zeit von einem erhöhten Kollisionsrisiko an WEA ausgegangen werden muss. Zudem können in Wäldern, entlang von Waldrändern und Baumreihen sowie in gewässerreichen Gebieten weitere Arten, wie v. a. Breitflügel- oder Nordfledermaus von einem erhöhten Kollisionsrisiko betroffen sein (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten in Brandenburg

Fledermausart	Wissenschaftliche Bezeichnung
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Zweifarbfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>

¹ BEHR ET AL. (2018): Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III).

Eine mögliche Betroffenheit weiterer Arten (z. B. Mopsfledermaus, Langohr-Arten) kann gegenwärtig im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden, wenn der Freiraum unterhalb der Rotorzone (bis zum Grund bzw. zur vorhandenen Habitatstruktur) < 50 Meter beträgt.

Von baubedingten Verletzungen oder Tötungen können weitere Arten betroffen sein. Diese möglichen Beeinträchtigungen sind durch im Einzelfall festzulegende Maßnahmen zu vermeiden. Da dieser Tatbestand in der Regel mit dem Aufenthalt in Quartieren verbunden ist, erfolgt die Bearbeitung nach Punkt 4.

2.2 Artenschutzrechtliche Betrachtung

In Brandenburg ist grundsätzlich an allen Standorten, sowohl im Offenland als auch in Wäldern und Forsten von einem Vorkommen der am stärksten kollisionsgefährdeten Arten Großer Abendsegler, Zwerg- und Rauhauffledermaus auszugehen. Brandenburg zählt zu den Haupt-Reproduktionsgebieten dieser und weiterer schlaggefährdeter Arten. Weiterhin erfolgt der saisonale Fledermauszug in breiter Front (siehe oben). Dies wird neben den für Brandenburg vorliegenden Gondelmonitoringdaten, Schlagopferuntersuchungen und anderweitigen Bestandserfassungen auch durch den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand bestätigt.² Auch wenn es regional und lokal Unterschiede in der Phänologie und Intensität des Auftretens dieser Arten gibt, ist der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand des § 44 Absatz 1 Nr. 1 BNatSchG flächendeckend zu betrachten; es ist regelmäßig vom Erfordernis von Abschaltzeiten zur Vermeidung eines deutlich erhöhten Tötungsrisikos auszugehen. Die **Abschaltung** der WEA stellt auch für Standorte mit sehr hohen Fledermausaktivitäten (z. B. in Quartiernähe) eine **fachlich anerkannte Vermeidungsmaßnahme** dar.³

Der individuenbezogene Ansatz der artenschutzrechtlichen Vorschriften verlangt grundsätzlich Ermittlungen, deren Ergebnisse die Behörde in die Lage versetzen, die tatbestandlichen Voraussetzungen der Verbotstatbestände nach § 44 Absatz 1 BNatSchG zu überprüfen. Die Bestimmung des Vorliegens eines betriebsbedingten signifikant erhöhten Tötungsrisikos vor Errichtung von WEA ist bei der Artengruppe der Fledermäuse mit besonderen Unsicherheiten verbunden, weil

- ausschließlich bodengestützte Untersuchungen (Detektorbegehungen, stationäre Horchboxen) nicht ausreichen, um Häufigkeit und Verteilung der Tiere in der Höhe zu prognostizieren;
- Erfassungen im Gefahrenbereich der geplanten Rotoren erforderlich sind (bei Neugenehmigung z. B. an Windmessmasten, bei Repowering an der Gondel der Altanlagen);
- das Zugeschehen ohne Daueraufzeichnungen in der Höhe nur unzureichend abgebildet werden kann, da es sich im Jahresverlauf auf wenige Wochen, nach witterungsbedingtem Zugstau sogar auf einzelne Nächte beschränkt;
- von WEA selbst eine Anlockwirkung auf Fledermäuse ausgehen kann (baum- und gebäudeähnliche Bauweise, erhöhtes Insektenangebot) und Habitatveränderungen im Bereich der WEA-Standorte dazu führen können, dass sich Aktivität und Phänologie verändern.

² vgl. Fledermausdaten LfU (TEUBNER ET. AL. 2008) sowie aktueller Stand der Forschung, u.a. HURST ET. AL. (2020); KOHNEN ET. AL. (2016), LEHNERT ET. AL. (2014);

zum Breitfrontzug insbesondere MESCHÉDE ET. AL. (2017), www.fledermauszug-deutschland.de

³ HURST J. ET AL. (2020) Windkraft im Wald und Fledermausschutz – Überblick über den Kenntnisstand und geeignete Erfassungsmethoden und Maßnahmen. In: Voigt C. (eds) Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg.

Hinreichend sichere Prognosen wären daher nur auf Basis umfangreicher Bestandserfassungen möglich, die Erfassungen in der Höhe einschließen. Die tatsächliche Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich lässt sich allerdings erst nach der Errichtung der Anlagen ermitteln.

In der Genehmigungspraxis hat sich daher die nachträgliche Erfassung der Fledermausaktivität im Gefahrenbereich über eine **automatische Dauererfassung auf Höhe der Gondel** in Kombination mit vorsorglichen Abschaltzeiten durchgesetzt

Es wird den Vorhabenträger*innen grundsätzlich freigestellt:

- auf Bestandserfassungen vor der Errichtung zu verzichten und vorsorgliche Abschaltzeiten nach Punkt 2.3 zu beantragen und ein Gondelmonitoring durchzuführen um ggf. modifizierte Abschaltzeiten zu bewirken **oder**
- Bestandserfassungen vor der Errichtung nach Punkt 2.4 durchzuführen

2.3 Verzicht auf Bestandserfassungen und Beantragung vorsorglicher Abschaltzeiten

2.3.1 Abschaltzeitraum und Abschaltparameter

Abschaltzeitraum

Es sind keine Bestandserfassungen am Vorhabenstandort erforderlich, wenn vorsorgliche Abschaltzeiten beantragt werden. Auf Basis der örtlichen Gegebenheiten (typische Habitatstrukturen) lassen sich durch Auswertung von Biotopkartierungen/Luftbildauswertung/Topographischen Karten grundsätzlich Funktionsräume mit besonderer Bedeutung von Funktionsräumen allgemeiner Bedeutung für Fledermäuse abgrenzen, die zur Ermittlung des einschlägigen Abschaltzeitraumes heranzuziehen sind.

Funktionsräume besonderer Bedeutung, in denen mit einer erhöhten Frequentierung des Gefahrenbereichs während der gesamten Aktivitätsperiode zu rechnen ist, sind wie folgt definiert:

- Flächen < 250 Meter zu Gehölzstrukturen und Waldrändern
- Flächen < 500 Meter zu Gewässern und Feuchtgebieten
- alle Wald- und Forststandorte

Der Abschaltzeitraum von WEA in **Funktionsräumen besonderer Bedeutung** umfasst die Zeit vom **01.04. bis 31.10.** eines Jahres. Bei den übrigen Flächen handelt es sich um Funktionsräume allgemeiner Bedeutung. In **Funktionsräumen allgemeiner Bedeutung** wird der Abschaltzeitraum auf die Schwärm- und Zugzeiten vom **11.04. bis 31.05.** und vom **01.07. bis 15.10.** eines Jahres beschränkt.

Abschaltparameter

Sowohl für Funktionsräume besonderer als auch Funktionsräume allgemeiner Bedeutung gelten folgende **Parameter für die Abschaltung**:

- **1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang**
- **Windgeschwindigkeit ≤ 6 Meter / Sek;**
- **Lufttemperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$**
- **Niederschlag $\leq 0,2$ mm/h**

2.3.2 Anforderungen Gondelerfassungen

In den ersten beiden Betriebsjahren kann das standortspezifische Kollisionsrisiko durch akustische Daueraufzeichnungen im Rotorbereich bewertet bzw. verifiziert werden (Gondelerfassung). Die Durchführung der Erfassungen auf Gondelhöhe richten sich nach den fachlichen Vorgaben von BRINKMANN ET. AL. (2011) und den F+E-Projekten RENEBAT I bis III. Es sind regelmäßig die in diesem Rahmen erprobten und für geeignet befundenen Detektor-Techniken und Geräteeinstellungen zu verwenden.

Zur Bewertung der Fledermausaktivität im Umfeld der Rotoren sowie der anschließenden Ableitung des angepassten Betriebsmanagements ist in der Regel das **ProBat-Tool** in der jeweils aktuellen Version zu nutzen.⁴ Für die Anwendung des ProBat-Tools ist eine Festlegung der Anzahl der Individuen notwendig, deren betriebsbedingte Tötung artenschutzrechtlich zulässig ist (**Signifikanzschwelle**). Es ist nach aktueller Rechtsprechung nicht erforderlich, das Kollisionsrisiko artspezifisch zu definieren. Ein artübergreifender Schwellenwert genügt. Dieser liegt nach Auswertung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse innerhalb einer Spanne von ein bis zwei Tieren pro WEA und Jahr.⁵ In Anlehnung an die Vollzugspraxis anderer Bundesländer wird der Schwellenwert auf **2 Tiere pro WEA und Jahr** festgelegt.

Sofern andere Softwaretools zur Bewertung der Fledermausaktivität im Umfeld der Rotoren sowie der anschließenden Ableitung des angepassten Betriebsmanagements genutzt werden sollen, ist deren Funktionalität mittels vorliegender, valider wissenschaftlicher Untersuchungen durch den Vorhabenträger darzulegen.

Da die Fledermausaktivität in **Funktionsräumen besonderer Bedeutung** bereits kleinräumig zwischen den einzelnen Standorten erheblich schwanken kann, sind hier **alle geplanten WEA einer Gondeluntersuchung** zu unterziehen. In Funktionsräumen allgemeiner Bedeutung kann nach Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde (LfU) die Gondelerfassung **auf jede zweite WEA** beschränkt werden, sofern eine Übertragbarkeit der Ergebnisse anzunehmen ist.

Der Zeitraum der Gondelerfassungen muss mindestens den jeweiligen, unter Punkt 2.3.1 genannten Jahreszeitraum abdecken und **über 2 Jahre** erfolgen, um Schwankungen in der jahreszeitlichen Phänologie des Auftretens angemessen berücksichtigen zu können. Erfolgt die Erfassung nicht innerhalb einer zusammenhängenden Saison, so müssen sich die beiden Erfassungszeiträume um mindestens einen Monat überlappen, um Unterschiede zwischen den Jahren auszugleichen.

Ab Beginn des dritten Betriebsjahres kann eine Anpassung des Abschaltzeitraumes an die Ergebnisse der Gondelerfassungen erfolgen (standortangepasster Betriebsalgorithmus). Hierzu sind der Genehmigungsbehörde die Ergebnisse ergänzt durch eine fachgutachterliche Bewertung vorzulegen. Es bedarf zudem detaillierter Angaben zur verwendeten Technik und der Geräteeinstellungen.

Die Laufzeiten der Geräte sowie alle Ausfallzeiten sind nachvollziehbar und übersichtlich zu dokumentieren. Gegenüber dem LfU, Referat N1 ist die Einbindung des Fledermaus-Abschaltmoduls in die Anlagen-

⁴ <https://oekofoor.shinyapps.io/probat7/>

⁵ Die Spanne der Schwellenwerte beruht auf dem Vergleich aktueller fachwissenschaftlicher Empfehlungen (u.a. HURST ET. AL. 2020), der Auseinandersetzung mit der bisherigen Praxis (LINDEMANN ET. AL. 2018) sowie den bisherigen Erfahrungen aus der Genehmigungs- und Vollzugspraxis in Brandenburg.

steuerung nachzuweisen. Zudem sind erfolgte Fledermausabschaltzeiten anlagenbezogen zu dokumentieren (Laufzeitprotokolle; Zehn-Minuten-Datensatz). Diese Anforderungen gelten sowohl für die Neuerichtung von WEA als auch für das Repowering an bestehenden Standorten.

2.4 Bestandserfassungen vor Errichtung

Sofern keine pauschalen Abschaltzeiten beantragt werden, sind grundsätzlich Bestandserfassungen am Boden sowie in der Höhe durchzuführen. Auf Bestandserfassungen zur Abschätzung des betriebsbedingten Tötungsrisikos kann dann verzichtet werden, wenn aus bereits vorgenommenen Planungen am gleichen Standort Erhebungen zur Verfügung stehen, die in der Regel nicht älter als fünf Jahre sind, sich die Standortbedingungen und die Biotopzusammensetzung im betreffenden Gebiet nicht oder nur unwesentlich verändert haben sowie die nachfolgend genannten fachlichen Mindestanforderungen erfüllt sind.

Grundsätzlich ist folgender methodischer Rahmen einzuhalten:

2.4.1 Erfassungen ohne Vorhandensein geeigneter Bestandsanlagen am Vorhabenstandort

Sofern am Vorhabenstandort entweder keine Bestandsanlagen vorhanden sind oder diese nicht geeignet sind, da sie sich in mehr als 500 Meter Entfernung zum Vorhabenstandort befinden oder der Standort der Bestandsanlagen keine vergleichbaren Habitatstrukturen aufweist, ist wie folgt vorzugehen:

Erfassungen am Boden

Insbesondere die bioakustische Daueraufzeichnung ermöglicht eine erste grobe Einschätzung zur Bedeutung bodennaher Bereiche und Strukturelemente für Fledermäuse. Darüber hinaus gibt sie Hinweise zum Vorkommen migrierender, als besonders schlaggefährdet eingestufte Arten. Rückschlüsse auf die Intensität von Höhenaktivitäten können jedoch – unter anderem aufgrund der begrenzten Reichweite des Empfangs der eingesetzten Geräte – nicht verlässlich getroffen werden.

Es sind mindestens **einmal je Dekade im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10.**, bei hinsichtlich der Fledermausaktivität geeigneten Witterungsbedingungen, ganznächtige **bioakustische Daueraufzeichnungen** der Fledermausrufe über **Horchboxen** wie Batcorder durchzuführen. An jedem geplanten WEA-Standort ist eine Horchbox einzusetzen.

Die im Rahmen der Bestandserfassungen am Boden festgestellten Aktivitäten werden zur Abgrenzung von Funktionsräumen besonderer und allgemeiner Bedeutung und somit zur Ermittlung des jeweiligen Abschaltzeitraumes herangezogen. Ein **Funktionsraum besonderer Bedeutung** liegt in diesen Fällen vor, wenn:

- in mindestens drei Erfassungsnächten hohe bis sehr hohe Aktivitäten schlaggefährdeter Arten festgestellt wurden (siehe Tabelle 2) und
- mindestens eine Erfassungsnacht mit hohen bis sehr hohen Aktivitäten außerhalb der Zeiträume vom 11.04. bis 31.05. und vom 01.07. bis 15.10. lag.

In Funktionsräumen besonderer Bedeutung umfasst der Abschaltzeitraum die Zeit vom **01.04. bis 31.10.** eines Jahres.

In allen übrigen Fällen handelt es sich um Funktionsräume allgemeiner Bedeutung und eine Abschaltung beschränkt sich auf den Zeitraum vom **11.04. bis 31.05.** und **01.07. bis 15.10.** eines Jahres.

Tabelle 2: Übersicht zur Bewertung erfasster Fledermausaktivitäten

Aktivitätsminuten* je Nacht	Beurteilung/ Klassifizierung
< 5	sehr gering
5 - 9	gering
10 – 19	mittel
20 – 25	hoch
> 25	sehr hoch

* Aktivitätsminuten sind jene Minuten einer Nacht, innerhalb derer Fledermausaktivität aufgezeichnet wurde

Höhenaktivitätsmessungen

Für eine hinreichende Sachverhaltsermittlung im Vorfeld von Errichtung und Betrieb von WEA sind Messungen auf Höhe der zukünftigen Gondel und damit im eigentlichen Gefährdungsbereich erforderlich, die die Aktivitäten in Rotorhöhe abbilden. Sind angrenzend an den Vorhabenstandort keine für dauerhafte Höhenaktivitätsmessungen geeigneten Bestandsanlagen vorhanden, können grundsätzlich Masten (z. B. Windmessmasten), mit Einschränkungen auch Teleskopstangen über dem Kronendach von Bäumen genutzt werden. Art und Umfang derartiger Untersuchungen sind auf Grund der Vielzahl zu berücksichtigender Faktoren nicht standardisierbar. Deshalb ist der Untersuchungsumfang in diesen Fällen durch den Fachgutachter vorzuschlagen. Im Ergebnis können nach Abschluss der Höhenaktivitätsmessungen und mit Inbetriebnahme der WEA standortangepasste Abschaltzeiten angeordnet werden.

Witterungsabhängigere Methoden wie Messballons oder Drachen sind für die dauerhafte Aktivitätsaufzeichnung ungeeignet.

Wird auf Bestandserfassungen in der Höhe verzichtet und liegen ausschließlich Bestandserfassungen am Boden vor, erfordert dies die Festsetzung pauschaler Abschaltzeiten nach Punkt 2.3.1, da selbst bei großen Stichproben nur unzureichende Prognosegenauigkeiten bestehen. Die pauschalen Abschaltzeiten können nachträglich angepasst werden (siehe Punkt 2.3.2). Die im Rahmen der Bestandserfassungen am Boden erfolgten Aktivitätsmessungen können allerdings zur Bestimmung der Funktionsräume besonderer oder allgemeiner Bedeutung und somit zur Ermittlung des Abschaltzeitraumes herangezogen werden.

2.4.2 Erfassungen bei Vorhandensein geeigneter Bestandsanlagen am Vorhabenstandort

Sofern am Vorhabenstandort Bestandsanlagen vorhanden sind und diese geeignet sind, da sie sich in nicht mehr als 500 Meter Entfernung zum Vorhabenstandort befinden und vergleichbare Habitatstrukturen aufweisen, ist wie folgt vorzugehen:

Verzicht auf Erfassungen am Boden

Zur Bestimmung der Funktionsräume besonderer und allgemeiner Bedeutung und somit zur Ermittlung des Abschaltzeitraumes, ist eine hinreichende Sachverhaltsermittlung durch Höhenaktivitätsmessungen an den Bestandsanlagen möglich. Es kann in diesen Fällen auf Bodenuntersuchungen verzichtet werden.

Höhenaktivitätsmessungen

Es sind grundsätzlich **2-jährige Gondelerfassungen** im Zeitraum vom **01.04. bis 31.10.** durchzuführen und die unter Punkt 2.3.2 genannten Anforderungen zu berücksichtigen. Im Ergebnis können nach Abschluss der Erfassungen und mit Inbetriebnahme der WEA standortangepasste Abschaltzeiten angeordnet werden.

Liegen lediglich **1-jährige Erfassungen** im Zeitraum vom **01.04. bis 31.10.** an der Gondel einer Bestandsanlage vor, die die Anforderungen unter Punkt 2.3.2 berücksichtigen, bedarf es zumindest im ersten Betriebsjahr der neu geplanten WEA pauschaler Abschaltzeiten gemäß Punkt 2.3.1. Eine Anpassung des Betriebsalgorithmus ist ab Beginn des 2. Betriebsjahres möglich. Die im Rahmen der einjährigen Erfassungen durchgeführten Höhenaktivitätsmessungen können zur Bestimmung der Funktionsräume besonderer und allgemeiner Bedeutung und somit zur Ermittlung des Abschaltzeitraumes herangezogen werden.

Beim Repowering und der Erweiterung/Verdichtung von Windparks sind zudem Informationen über Höhenaktivitätserfassungen, Schlagopfersuchen und etwaige Funde an den Bestandsanlagen zu recherchieren und in die Konfliktbewertung einzubeziehen.⁶

Die erfassten Daten sind der Genehmigungsbehörde vollständig, zeitlich und räumlich nachvollziehbar in digitaler Form in Text, Karte und Tabellen inkl. einer fachgutachterlichen Bewertung zur Verfügung zu stellen. Es bedarf zudem detaillierter Angaben zur Untersuchungsmethodik und zur verwendeten Technik.

3 Störungsverbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG

Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population einer Fledermausart führen können, sind nur im Ausnahmefall zu erwarten. Relevante Meidungsreaktionen gegenüber WEA konnten bislang nicht nachgewiesen werden. Auch durch bau- und anlagebedingte Wirkungen wie Erschütterungen (z. B. bei direkt angrenzenden Quartieren) konnte bislang keine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Vorkommen festgestellt werden. Spezielle Erfassungen, die über die in den Punkten 2 und 4 dargestellten Anforderungen hinausgehen, sind nicht erforderlich.

⁶ <https://fu.brandenburg.de/ifu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

4 Schädigungsverbot nach § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG

4.1 Betroffene Arten

Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (FuR) im Zusammenhang mit Windenergievorhaben können grundsätzlich alle in Brandenburg vorkommenden Fledermausarten betreffen. Arten mit Präferenz für Siedlungsbereiche sind wegen des von WEA in der Regel einzuhaltenden Abstandes weniger betroffen (v. a. Graues Langohr, Zweifarb-, Breitflügelfledermaus). Bei Planungen in Forstflächen sind Arten mit kleinräumiger Raumnutzung und/oder kleinem Verbreitungsgebiet in Brandenburg speziell zu betrachten (v. a. Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Nordfledermaus).

4.2 Artenschutzrechtliche Betrachtung

Fledermäuse nutzen im saisonalen Verlauf meist eine Vielzahl von verschiedenen Quartieren in artspezifisch unterschiedlichen Aktionsräumen. Bei den FuR handelt es sich daher in der Regel um einzelne Objekte innerhalb eines Quartierverbundes. Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sind die Tatbestandsvoraussetzungen des § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG zu prüfen. Eine baubedingte Verletzung oder Tötung von innerhalb der FuR befindlichen Individuen kann regelmäßig durch Festsetzung geeigneter Maßnahmen (u. a. Bauzeitbeschränkungen) vermieden werden.

Zeichnet sich eine direkte Beseitigung von FuR ab, so ist zunächst stets zu prüfen, ob dies durch eine geringfügige Verschiebung des WEA-Standorts und/oder der Nebenanlagen, z. B. Kranstellflächen, Zugewegungen, vermieden werden kann. Ist dies nicht möglich, ist gemäß § 44 Absatz 5, Seite 2, Nr. 3 BNatSchG zudem zu prüfen, ob – trotz Schädigung/Zerstörung einer FuR – die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen FuR im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird und somit der Verbots-tatbestand nach § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG nicht einschlägig ist.

4.3 Ermittlung von FuR im Eingriffsbereich und Bewertung des Schädigungsverbots

4.3.1 Erforderliche Prüfschritte

Nachfolgend werden die erforderlichen Prüfschritte erläutert. Dabei wird die konkret anzuwendende Methodik aus den Anforderungen an die artenschutzrechtliche Prüfung abgeleitet.

1. Prüfschritt

Für die Bewertung der Betroffenheit geschützter FuR ist im **1. Schritt** zu klären, in welchem Umfang relevante Strukturen beseitigt werden sollen. Sofern dies ausgeschlossen werden kann, sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich. Andernfalls hängt der Untersuchungsaufwand und -umfang von dem tatsächlichen Eingriff in als FuR geeignete Strukturen ab. Die Methodik ist im Rahmen einer fachgutachterlichen **Grundlagenermittlung** (Datenrecherche, Habitatanalyse) auf das jeweilige Eingriffsgebiet anzupassen.

2. Prüfschritt

In einem **2. Schritt** erfolgt eine Erfassung aller als Quartier geeigneten Strukturen (**potenzielle FuR**) im **unmittelbaren Eingriffsbereich**. Als unmittelbarer Eingriffsbereich werden alle Flächen definiert, die durch Bautätigkeiten (z. B. Zuwegungen, Baueinrichtungs- und Kranstellflächen) und die Anlagen selbst (z. B. Fundament, durch Rotoren überstrichene Fläche) temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden können. Dabei ist ein Puffer von 200 Meter um den/die geplanten WEA-Standort/e und einen Puffer von 50 Meter beiderseits der geplanten Zuwegungen und Nebenflächen (Kranstellflächen, Lagerplätze und andere bauzeitlich genutzten Flächen) zu berücksichtigen.

Die **potenziellen FuR** wie Baumhöhlen, Baumspalten, Rindentaschen, Nistkästen oder entsprechend geeignete Strukturen an Bauwerken (Gebäude, Brücken, Bunker, Keller, Eiskeller usw.) in diesem Raum sind vollständig zu erfassen. Alle erfassten Strukturen sind fachgutachterlich im Hinblick auf ihre Eignung für Fledermäuse zu bewerten. Sofern bei der Kartierung Hinweise auf genutzte Quartiere auftreten, sind diese zu dokumentieren. Wird nach fachgutachterlicher Bewertung das Vorhandensein potenzieller FuR ausgeschlossen, sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

3. Prüfschritt

Werden **potenzielle FuR** festgestellt, folgt in **Schritt 3** eine **artbezogene Erfassung der Quartiernutzung** im **unmittelbaren Eingriffsbereich**. Es ist zu berücksichtigen, dass auch aktuell ungenutzte Quartiere mit Anhaltspunkten für eine frühere Besiedlung als genutzt gelten, sofern eine hinreichend hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass eine Fledermausart in diese Stätten zurückkehrt.⁷ Wurde in Schritt 2 fachgutachterlich ein hohes Quartierpotenzial festgestellt (z. B. alte Robinien, hoher Totholzanteil, viele Spechthöhlen) kann durch eine Anpassung der Planung der Untersuchungsaufwand in Schritt 3 minimiert werden. Die dabei anzuwendende Methodik (Ausflugs- und Schwarmbeobachtungen, Besatzkontrollen) muss sich an der Größe des Untersuchungsgebietes sowie der Anzahl und Kontrollierbarkeit zuvor festgestellter potenziell geeigneter Quartierstrukturen orientieren. Bei nur einzelnen Objekten kann ggf. eine direkte Kontrolle auf Besatz (z. B. Erfassungen mit Endoskop und Teleskopstangenspiegel, Kontrolle von Bunkern und Kellern) ausreichend sein. Werden keine genutzten Quartiere nachgewiesen, sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

4. Prüfschritt

Werden im unmittelbaren Eingriffsbereich von Fledermäusen **genutzte Quartiere** nachgewiesen, ist zunächst immer die **Anpassung der Planung** unter Schonung der festgestellten Quartiere zu prüfen (**4. Schritt**). Ist eine Anpassung der Planung in vorgenannten Fällen möglich, sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

5. Prüfschritt

Sind **genutzte Quartieren** im **unmittelbaren Eingriffsbereich** betroffen und ist eine Anpassung der Planung zur Vermeidung einer Beseitigung der Quartiere nicht möglich, erfolgt im **5. Schritt** die Prüfung auf

⁷ vgl. EuGH, Urteil vom 02.07.2020, Az. C-477/19

das Vorhandensein von gleichwertigen Ausweichquartieren im Radius von **500 Meter** um die betroffenen Quartiere. Dieser Schritt ist erforderlich, um die Bedeutung der genutzten FuR für den Erhalt der ökologischen Funktion der betroffenen Quartiere im räumlichen Zusammenhang zu ermitteln (§ 45 Absatz 5 Seite 2 Nr. 3 BNatSchG). Für den Nachweis, ob im räumlichen Zusammenhang ausreichend nutzbare Ausweichquartiere zur Verfügung stehen, ist eine Kartierung der potenziellen Quartiere entsprechend Prüfschritt 2 in der Regel ausreichend, erfordert jedoch auch die Bewertung, ob eine entsprechende Zahl von Quartieren auch zur Verfügung steht. Bei der Betroffenheit von Bechstein- oder Nordfledermaus besteht ggf. darüberhinausgehender - mit dem LfU abzustimmender - Untersuchungsbedarf (siehe Schritt 3).

Sind gleichwertige Ausweichquartiere im Radius von 500 Meter vorhanden, ist die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen FuR im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt. Es ist keine weitere Prüfung erforderlich.

6. Prüfschritt

Sind keine gleichwertigen Ausweichquartiere im Radius von 500 Meter vorhanden, ist in einem **6. Schritt** zu prüfen, ob der Eintritt des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes des § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (**CEF-Maßnahmen**) vermieden werden kann. CEF-Maßnahmen müssen artspezifisch sein und grundsätzlich sofort mit dem Eingriff zur Verfügung stehen; die zeitliche Kontinuität der Lebensstätte muss gesichert sein.⁸ Zudem ist zu verlangen, dass die neu zu schaffenden FuR von den eingriffsbetroffenen Individuen mit voraussichtlich mindestens hoher Wahrscheinlichkeit angenommen werden.⁹ Es ist im Einzelfall zu prüfen und mit der zuständigen Behörde abzustimmen, ob die Durchführung von CEF-Maßnahmen in Betracht kommt.

7. Prüfschritt

Sofern der Eintritt des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes des § 44 Absatz 1 Nr. 3 BNatSchG nicht durch CEF-Maßnahmen vermieden werden kann, ist in einem **7. Schritt** zu prüfen, ob die Voraussetzungen zur Erteilung einer **artenschutzrechtlichen Ausnahme** – unter Berücksichtigung von **FCS-Maßnahmen** – nach § 45 Absatz 7 i.V.m. § 45b Absatz 8 BNatSchG vorliegen.

4.3.2 Untersuchungsmethoden und -anforderungen

Eine Kombination der jeweiligen Untersuchungsschritte ist in der Umsetzung möglich. Entscheidend ist die Erlangung ausreichender Informationen für eine rechtssichere artenschutzrechtliche Prüfung im jeweiligen Genehmigungsverfahren. Die anzuwendenden Untersuchungsmethoden werden nachfolgend aufgeführt:

⁸ Vgl. BVerwG, Urteil vom 18.03.2009, Az. 9 A 39.07.

⁹ Vgl. OVG Koblenz, Urteil vom 06.11.2019, Az. 8 C 10240/18.OVG; OVG Lüneburg, Urteil vom 31.07.2018, Az. 7 KS 17/16; BVerwG, Urteil vom 25.06.2014, Az. 9 A 1.13.

Grundlagenermittlung, Datenrecherche (Schritt 1)

- Auswertung von Luftbildern, Topografischen Karten, Biotopkartierungen, Datenspeicher Wald zur Habitatanalyse; ggf. Überprüfung vor Ort;
- Abfrage von Bestandsdaten beim Landesamt für Umwelt, Referat N3;
- Einbeziehung der Forstverwaltung und ehrenamtlich tätiger Betreuer von Fledermauskastenrevieren zur Erlangung von Informationen hinsichtlich Existenz und Besatz von Fledermauskastenrevieren und -quartieren im Untersuchungsgebiet;
- Recherche nach anderen artenschutzrechtlichen Gutachten, ggf. Nachkontrolle der darin benannten Quartierstrukturen (sofern keine aktuellen Daten vorliegen).

Erfassung aller Strukturen mit Quartierpotenzial (Schritte 2 und 5)

Innerhalb des Untersuchungsraumes werden alle Strukturen mit Quartierpotenzial durch erfahrene Fledermauskundler folgendermaßen erfasst:

- Alle geeigneten Bäume werden auf potenzielle Höhlen- und Spaltenquartiere (auch Einzelbäume, Alleebäume, Obstbäume) untersucht.
- An allen Bauwerken (Gebäude, Türme, Brücken, Bunker, Keller, Hochstände usw.) erfolgt eine Begutachtung auf vorhandenes Quartierpotenzial.
- Kartierung vorhandener Fledermaus- und Vogelnistkästen.

Baumhöhlenkartierungen können außer in reinen Kiefernforsten in der Regel nur in der unbelaubten Zeit (Ende November bis Mitte April) durchgeführt werden. Es wird daher im Einzelfall empfehlenswert sein, Baumhöhlenkartierungen bereits im - den übrigen Geländeerhebungen vorausgehenden - Winterhalbjahr durchzuführen.

Zur **Ergebnisdarstellung** erfolgt eine tabellarische Auflistung der ermittelten Quartierstrukturen mit folgenden Angaben:

- Art der Struktur: Baumart (mit Angabe zu Durchmesser/Umfang), Gebäudeart, künstliches Quartier;
- Exposition, Höhe und Art der Höhle bzw. der Struktur am Gebäude (z. B. Specht-/Fäulnishöhle, Kastentyp, Attikablende);
- Eignungseinschätzung, ggf. gleichzeitig in Bezug auf Vogelarten;
- ETRS 89-Koordinaten, Foto;
- Erfassungsdatum, Kartierer*in, Anmerkungen, Projekt.

Weiterhin sind die Kartierungsergebnisse in Kartenausschnitten im Maßstab 1:10.000, ggf. auch 1:5.000, mit aktuellem Luftbildhintergrund darzustellen.

Ermittlung des Besatzes potenzieller FuR (Schritt 3)

Für die Überprüfung aller zuvor identifizierten Strukturen mit Potenzial für eine Besiedlung durch Fledermäuse stehen mehrere Methoden zur Verfügung, die auch kombiniert anwendbar sind. Die Wahl der Methodik und Anzahl der Kontrollen erfolgt auf Grundlage der in den vorangegangenen Arbeitsschritten ermittelten Anzahl potenzieller Quartiere sowie der erfolgten gutachterlichen Einschätzung des Untersuchungsraumes und ist durch den Gutachter zu begründen.

Ziel ist die Quartierbelegung zeitgleich zu erfassen. Sofern an einem Termin nicht alle potenziellen Quartiere abgedeckt werden können, sind weitere Begehungen zeitnah durchzuführen.

Kontrolle des Besatzes von Wochenstuben-, Balz- und Schwarmquartieren

Erreichbare und zugängliche potenzielle Quartiere in Bäumen, Gebäuden, Nistkästen o. ä. können auch direkt auf eine Belegung durch Fledermäuse kontrolliert werden. Voraussetzung ist, dass eine Beschädigung oder Zerstörung ausgeschlossen werden kann. Es können verschiedene Hilfsmittel eingesetzt werden, z. B. Spiegel, Endoskop, Wärmebildkamera. Die Kontrollen erfolgen tagsüber in folgenden Zeiträumen:

- drei Termine: 1 x Ende Mai sowie 2 x im Zeitraum Ende Juni bis Ende Juli im Abstand von mindesten zwei Wochen,
- zwei Termine im Zeitraum Anfang August bis Ende September im Abstand von mindestens zwei Wochen,
- ein Termin im Oktober

Kontrolle des Besatzes von Winterquartieren

An allen zugänglichen potenziellen Winterquartieren (einschließlich Baumhöhlen) erfolgt eine Hangplatzzählung von Dezember bis März (1-2 Termine bei winterlichen Temperaturen). Die Belegung betreuter Winterquartiere ist im Rahmen der Datenrecherche zu ermitteln.

Detektorgestützte Quartiererfassung / Ausflugerfassung

An Strukturen mit Quartierpotenzial, die nicht direkt auf eine Belegung durch Fledermäuse kontrolliert werden können, sind Aus- und/oder Einflugerfassungen erforderlich.

- Ermittlung von Wochenstubenquartieren und individuenstarken Männchenquartieren durch abendliche Ausflugbeobachtung und morgendliches Schwärmen an allen zuvor ermittelten Strukturen mit Sommerquartierpotenzial von Ende Mai bis Ende Juli (zwei Termine im Abstand von mindestens zwei Wochen).
- Suche nach Balzquartieren an allen zuvor ermittelten Strukturen mit Balzquartierpotenzial von Anfang August bis Ende September (zwei Termine im Abstand von mindesten zwei Wochen).
- Suche nach Schwarm- / Winterquartieren an jedem zuvor ermittelten potenziellen Schwarm- / Winterquartier (Gebäude, Bunker, Keller, Brücken-Widerlager, Winterquartierkästen, Baumhöhlen) im Oktober (ein Termin).
- An allen nachgewiesenen Quartieren werden die Arten und die Anzahl der Tiere durch Ausflugszählung oder Hangplatzbeobachtung an einem Termin ermittelt (nur Quartiere mit Potenzial für mehrere Tiere).

Zur Ausflugerfassung können auch automatisierte Kamerasysteme angewendet werden.

Netzfang

Die detektorgestützten Ausflugs- und Schwarmbeobachtungen erlauben in einigen Fällen keine genaue Artansprache, aber es können zumeist Artengruppen angesprochen werden. Nur soweit die genaue Artansprache oder eine differenzierte Angabe zum Quartierstatus für die artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich ist, sind ergänzende Untersuchungen (z. B. Fänge beim Abflug aus dem Quartier, Fänge vor dem Schwarmquartier) durchzuführen.

Netzfang mit Kurzzeitlemetrie

Die Besenderung und Telemetrie von Tieren über mehrere Tage zur Ermittlung von Quartieren kann alternativ, angewendet werden. Durch das LfU, Referat N1 werden Standards zur Methodik vorgegeben.

Die ermittelten **Ergebnisse zum Quartierbesatz** (Art, Anzahl, ggf. Alter, Geschlecht) werden mit den Erfassungen aller Strukturen mit Quartierpotenzial zusammengeführt und dargestellt. Aus der Darstellung sollen auch die abgesuchten Bereiche ohne Fledermausnachweise (Quartiere) und Bereiche schwärmender / balzender Tiere mit Quartierverdacht (ohne Fund) ersichtlich sein. Es sind sämtliche, d. h. auch potenziell geeignete, Fledermausquartiere darzustellen. Quartiere, die nach der aktuellen Planung beseitigt werden sollen und deshalb zu Veränderungen der Planung (Stell- und Montageflächen, Wegeführung und -ausbau) führen können, sind hervorzuheben. Entsprechend sind die WEA-Standorte mit Zuwegungen und Nebenanlagen darzustellen.

Für die Bewertung der Quartiere (s. Schritt 5) müssen Einzelquartiere z. T. zu Quartierkomplexen zusammengefasst werden. Als Quartierkomplex werden alle Quartiere einer Art in engem räumlichen Zusammenhang verstanden, die wahrscheinlich von der gleichen Gruppe genutzt werden, z. B. Wechselquartiere der Waldfledermäuse in denselben oder verschiedenen Bäumen eines Waldstücks. Dies gilt nicht nur für Wochenstuben, sondern auch für Balzquartierkomplexe.

Als Winterquartierkomplex werden Winterquartiere im engen räumlichen Zusammenhang (z. B. mehrere Bunker einer ehemals militärisch genutzten Anlage) zusammengefasst.

Für jeden Kartierungstermin sind folgende Angaben erforderlich:

- Datum der Begehung, Beginn und Ende,
- Name des Bearbeiters / der Bearbeiterin und ggf. weiterer Erfasser*innen, auch soweit abweichende Bearbeiter*innen von Rufaufnahmen,
- Witterung, Erfassungsmethode (genaue Angabe der verwendeten Technik),
- Artnachweise an jedem Untersuchungsort (z. B. kontrolliertes potenzielles Quartier, Horchbox-/Detektorstandort).

Für jedes kontrollierte potenzielle Quartier sind folgende Angaben zu dokumentieren:

- Lage des potenziellen Quartiers (ETRS-Koordinaten);
- Kurze Beschreibung der potenziellen Quartierstruktur, mit Foto;
- Erfassungsmethode (z. B. Ausflugbeobachtung) und eingesetzte Technik (z. B. Typ des Detektors oder Endoskops, Wärmebildkamera);
- Ergebnis: Hinweise auf Fledermausbesiedlung (Kot oder Urinspuren, Krabbelspuren, Körperfett an Wänden) oder direkte Nachweise bzw. Nicht-Nachweise von Fledermäusen; Angabe der Art / Artengruppe und Individuenanzahl;
- Einschätzung der Bedeutung, verbale Beschreibung und Bewertung.

5 Literaturverzeichnis

BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018). Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis (RENEBAT III) - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

DÜRR, T. (2020): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Auszug zentrale Datenbank vom 08.12.2020. abrufbar (halbjährlich aktualisiert) unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>.

HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, H. REERS, I. KARST, R. PETERMANN, W. SCHORCHT und R. BRINKMANN (2020): Windkraft im Wald und Fledermausschutz – Überblick über den Kenntnisstand und geeignete Erfassungsmethoden und Maßnahmen; in Christian C. Voigt (Hrsg.): Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben.

KOHNE, A., C. STECK, J. HURST, R. BRINKMANN (2016): *Verbreitungsmodelle windkraftempfindlicher Fledermausarten als Grundlage für die Risikobewertung*. in: HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W., BRINKMANN, R. (Hrsg.) (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 66-120.

LEHNERT, L.S., S. KRAMER-SCHADT, S. SCHÖNBORN, O. LINDECKE & C.C. VOIGT (2014): *Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far*. PLOS ONE <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0103106>.

LINDEMANN, C.; RUNKEL, V.; KIEFER, A.; LUKAS, A. & VEITH, M. (2018): Anschaltalgorithmen für Fledermäuse an Windenergieanlagen – eine naturschutzfachliche Bewertung. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (11), S. 418-425.

MESCHADE, A., SCHORCHT, W., KARST, I., BIEDERMANN, M., FUCHS, D. & BONTADINA, F. (2017): *Wander-routen der Fledermäuse*. - BfN-Skripten 453, 236 S.

Probat-Tool: <https://oekofor.shinyapps.io/probat7/>, (letzter Aufruf 02.05.2023).

TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse.