



Mainz, 09.03.2023

# Vereinfachung von Untersuchungen für Fledermäuse in Planungs- und Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz

## Dialogprozess Windenergie und Artenschutz in Rheinland-Pfalz

### Diskussion und Ergebnisse der Arbeitsgruppe (AG) Fledermäuse

#### Hintergrund

Bislang regelt der „Naturschutzfachliche Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“ (VSW & LUWG 2012)<sup>1</sup> sowie dessen Ergänzung, die „Arbeitshilfe Mopsfledermaus“ (LfU 2018)<sup>2</sup>, die Anforderungen an die Durchführung von Untersuchungen und deren Methoden im Hinblick auf die Ermittlung und Bewertung von Fledermäusen in Planungs- und Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (Erlass des Umweltministeriums vom 19.08.2020<sup>3</sup>).

Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) wurden unter maßgeblicher Einbindung des Landesamtes für Umwelt (LfU) sowie auf Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse die bisher geltenden Untersuchungsanforderungen überprüft und in der AG Fledermäuse<sup>4</sup> im Rahmen des Dialogprozesses Windenergie und Artenschutz diskutiert. Dabei wurde festgestellt, dass es fachlich vertretbar ist, bestimmte Untersuchungen sowohl im Hinblick auf Offenlandstandorte als auch auf Waldstandorte zu vereinfachen und dadurch an den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik anzupassen. Das LfU und die Teilnehmer\*innen der AG Fledermäuse teilen die Auffassung, dass sich Untersuchungs- und Planungszeiträume für Fledermäuse im Sinne eines beschleunigten Ausbaus der Windenergie vereinfachen und im Falle von Offenland-Standorten verkür-

---

<sup>1</sup> Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz vom 13.09.2012 (VSW & LUWG 2012), abrufbar unter: [https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Erneuerbare\\_Energien/Naturschutzfachlicher-Rahmen-zum-Ausbau-der-Windenergienutzung-RLP\\_VSW-LUWG\\_2012.pdf](https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Erneuerbare_Energien/Naturschutzfachlicher-Rahmen-zum-Ausbau-der-Windenergienutzung-RLP_VSW-LUWG_2012.pdf)

<sup>2</sup> Arbeitshilfe Mopsfledermaus (LfU 2018), abrufbar unter: [https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Erneuerbare\\_Energien/Arbeitshilfe\\_Mopsfledermaus\\_2018\\_07\\_23\\_LfU\\_final\\_MUEEF.pdf](https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Erneuerbare_Energien/Arbeitshilfe_Mopsfledermaus_2018_07_23_LfU_final_MUEEF.pdf)

<sup>3</sup> MUEEF (2020): Erlass zum Natur- und Artenschutz bei der Genehmigung von Windenergieanlagen im immissionsschutzrechtlichen Verfahren (Erlass vom 19.08.2020)

<sup>4</sup> Teilnehmer\*innen: Timur Hauck (EnBW), Katrin Frenzel (juwi), Cosima Lindemann (NABU), Andreas Kiefer (MKUEM), Dino Renvert (MKUEM), Felix Reuther (MKUEM), Thomas Isselbacher (LfU), Rachel Thielen (LfU), Frank Adorf (BFL), Christoph Ewen (team ewen)

zen lassen, ohne dass dabei Qualität und Umfang der Datengrundlage beeinträchtigt werden, die für die Bewertung der maßgeblichen gesetzlichen Anforderungen (naturschutzfachliche Standards) notwendig ist.

## **1. Vereinfachung des Untersuchungsprogramms für Fledermäuse im Offenland**

### **1.1 Bisherige Anforderungen (Naturschutzfachlicher Rahmen (VSW & LUWG 2012))**

Anlage 8 (Fachlicher Untersuchungsrahmen zur Erfassung der Fledermausfauna für die naturschutzrechtliche Beurteilung von geplanten Windenergieanlagen) sieht vor, dass u. a. im 1 km-Radius um die Standorte geplanter Windenergieanlagen (WEA), soweit die entsprechenden Lebensraumstrukturen vorhanden sind (Wälder, Wald-Offenland-Komplexe, Fließ- und Stillgewässer, Heckenlandschaften, Streuobstwiesen, Gebäude), flächige oder punktuelle Erfassungen der Fledermausaktivität (akustische Untersuchungen einschließlich Detektor-Begehungen per Transekte, stationäre Erfassung mittels Horchkisten zur punktuellen Erfassung der Fledermausaktivität) auch in den Migrationsphasen durchzuführen sind.

### **1.2 Handlungsbedarf**

Bodennahe Voruntersuchungen an Offenland-Standorten lassen zwar Rückschlüsse auf das Auftreten relevanter Fledermausarten zu und können so auf ein mögliches Gefährdungspotenzial hindeuten. Sie reichen jedoch nicht aus um das Kollisionsrisiko ausreichend zu beurteilen, weshalb sie zu wenig belastbaren Erkenntnissen führen. Darauf weisen Studien hin, die zeigen, dass Untersuchungen am Boden nicht dazu geeignet sind, die akustische Aktivität in der Höhe der WEA zu ermitteln und somit das Mortalitätsrisiko von Fledermäusen vorherzusagen (Hein et al. 2013, Lintott et al. 2016, Solick et al. 2020). Im Sinne eines gängigen artenschutzrechtlichen worst-case-Ansatzes wird daher angenommen, dass kollisionsgefährdete Fledermausarten am Standort vorkommen und somit unterstellt, dass ohne eine adäquate Schutzmaßnahme das Tötungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten stets signifikant erhöht ist.

Daher werden in der Genehmigungspraxis zur Vermeidung eines erhöhten Tötungsrisikos in jedem Fall pauschale vorsorgliche Abschaltzeiten zum Schutz von Fledermäusen nach Brinkmann et al. (2011) und Anlage 6 „Bioakustisches Gondel- oder Höhenmonitoring und Abschaltalgorithmus (temporäre Betriebszeitenbeschränkungen)“ des Naturschutzfachlichen Rahmens (VSW & LUWG 2012) festgelegt und bis auf Weiteres beibehalten. Auf Wunsch des Vorhabenträgers kann, nach Inbetriebnahme der WEA, durch eine zweijährige akustische Untersuchung der Fledermausaktivität in Gondelhöhe – das sogenannte Gondelmonitoring – die Betroffenheit relevanter Arten ermittelt und so die Abschaltungen standortspezifisch und parametergestützt angepasst werden.

### **1.3 Anpassung des Untersuchungsrahmens**

Im Offenland ist das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1–3 BNatSchG beim Bau und bei der Errichtung von WEA grundsätzlich nicht zu erwarten, sofern in den Eingriffsbereichen keine potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorkommen bzw. beeinträchtigt werden. Im Hinblick auf den späteren Anlagenbetrieb kann ein Eintreten des Ver-

botstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch eine pauschale vorsorgliche Abschaltung nach Brinkmann et al. (2011; s. hierzu auch Behr et al. 2023), die derzeit den aktuellen Kenntnisstand widerspiegelt, verhindert werden. Auf Wunsch des Vorhabenträgers kann, wie bisher, nach Inbetriebnahme ein zweijähriges Gondelmonitoring durchgeführt und auf Grundlage der Monitoring-Ergebnisse eine standortspezifische Betriebszeitenregelung festgelegt werden, welche dann die pauschale vorsorgliche Abschaltung ersetzt.

Es kann im Offenland auf Voruntersuchungen der Fledermäuse (akustische Untersuchungen einschließlich Detektor-Begehungen per Transekte, stationäre Erfassung mittels Horchkisten zur punktuellen Erfassung der Fledermausaktivität) verzichtet werden, sofern

- es sich nicht um eine ausgewiesene Forstfläche handelt (d. h. Lichtungen, Kalamitätflächen usw., die sich innerhalb des Waldes befinden zählen nicht zum Offenland),
- die vom Rotor überstrichene Fläche außerhalb des Waldes liegt und
- keine großflächigen Rodungen von Bäumen bzw. flächigen Feldgehölzen mit Fledermaus-Quartierpotenzial erforderlich sind.

Vorhabenbedingte, notwendige Rodungen sind auf potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten am Anlagenstandort und entlang der Zuwegung zu überprüfen und vor Rodung auf Besatz zu kontrollieren. Entsprechend des Befundes sind geeignete Schutz- und/oder CEF-Maßnahmen durchzuführen.

In Rheinland-Pfalz kann es in bestimmten Naturräumen in der Migrationsphase zur Fledermausaktivität am Tag kommen. In solchen Gebieten kann diese Aktivität dazu führen, dass die pauschale vorsorgliche Abschaltung das Eintreten des Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ggf. nicht wirksam verhindern kann. Dort wird in Zukunft eine Verlängerung des Gondelmonitoring-Zeitraumes von März bis November sowie die Ausdehnung auf die Tageslicht-Randstunden angestrebt. Diese Anpassung des Untersuchungsrahmens kann in diesem Schreiben noch nicht hinreichend konkretisiert werden. Auf Grundlage von Datenauswertungen sollen exakte Naturräume identifiziert werden, in denen die Ausdehnung des Gondelmonitoring-Zeitraumes ausdrücklich empfohlen werden soll. In diesem Zuge soll ebenfalls ein Bewertungsmaßstab entwickelt werden, der die Beurteilung des Eintretens des Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ermöglicht. Auf dieser Basis kann dann entschieden werden, ob eine Ausweitung der Abschaltungen als erforderlich angesehen werden kann. Die finale Konkretisierung dieser Anpassung erfolgt im Rahmen der Überarbeitung des Naturschutzfachlichen Rahmens (Konsolidierung).

## **2. Alternatives Untersuchungsprogramm für Fledermäuse auf Forstflächen, bei Vorhaben mit flächigen Rodungen und an Standorten im Waldrandbereich durch Einsatz neuartiger Telemetrie-Methoden (z. B. automatische Radiotelemetrie-Systeme)**

### **2.1 Bisherige Anforderungen (Naturschutzfachlicher Rahmen (VSW & LUWG 2012) und Arbeitshilfe Mopsfledermaus (LfU 2018))**

Standortplanungen im Wald erfordern belastbare Untersuchungen zur Quartier- und Raumnutzung, wofür die bislang die manuelle Radiotelemetrie die fachlich anerkannte Methode

und den derzeitigen Stand der Technik darstellt (vgl. Anlage 8 des Naturschutzfachlichen Rahmens „Fachlicher Untersuchungsrahmen zur Erfassung der Fledermausfauna für die naturschutzrechtliche Beurteilung von geplanten Windenergieanlagen“ und Arbeitshilfe Mopsfledermaus (LfU 2018)). Die manuelle Telemetrie ermöglicht es funktional bedeutsame Quartiere zu verorten (Quartiernutzung) und im Anschluss daran die Quartierstandorte sowie Größe der dortigen Wochenstubenkolonie zu ermitteln.

Durch die manuelle Raumnutzungstelemetrie (Raumnutzung, d. h. Hauptaktivitätsräume) kann die Lage essentieller Jagd- und Nahrungshabitate identifiziert werden. Die Radiotelemetrie generell stellt derzeit die einzige Methode dar, solche Räume vorhabensbezogen zu ermitteln und auf dieser Grundlage eine sachgerechte Beurteilung der populationsökologischen und artenschutzrechtlichen Eingriffswirkungen vorzunehmen und dies in der Eingriffsplanung zu berücksichtigen. Der Bedarf an diesen Erkenntnissen ist planungs- und entscheidungserheblich, so dass zu diesem Zweck der Fang und das Besondern von Fledermäusen, auch in deren Reproduktionsphase, natur- und artenschutzfachlich unabdingbar und im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme grundsätzlich möglich ist.

## 2.2 Handlungsbedarf

Es werden jedoch auch zahlreiche Nachteile der manuellen Radiotelemetrie diskutiert. Der Arbeitsaufwand dieser Methode ist sehr hoch und daher personal-, zeit- und kostenintensiv (Richter et al. 2019, Richter & Hagge 2020, Veith et al. 2023). Trotz des hohen Aufwandes bei der Freilandarbeit, kann nur eine geringe Anzahl an Individuen untersucht werden (Cohn 1999). Hinzu kommt, dass die Größe des Senders dessen Lebensdauer bestimmt und dieser daher nur eine kurze Zeit operieren kann. Dies führt insgesamt dazu, dass nur wenige Individuen für kurze Zeit untersucht werden und diese Momentaufnahme nicht den gesamten Lebensraum der Kolonie/Lokalpopulation abdecken kann (Veith et al. 2023). Hinzu kommt, dass der räumliche Fehler bei der manuellen Telemetrie und bei Einzeldaten bis zu mehrere hundert Meter betragen kann (z. B. Kauhala & Tiliakainen 2002, Bartolommei et al. 2012). Insgesamt führen diese Faktoren zu einer geringen zeitlichen und räumlichen Auflösung der Daten (Montgomery et al. 2010, Thomas et al. 2011).

### Anpassung des Untersuchungsrahmens

Die Empfehlung geht dahin, die genannten Nachteile der manuellen Radiotelemetrie (insbesondere der Personal-, Zeit- und Kostenintensität sowie der zeitlichen und räumlichen Auflösung der Daten) bei der Raumnutzungstelemetrie (d. h. Hauptaktivitätsräume, essentielle Jagd- und Nahrungshabitate; nicht Quartiernutzung) zu reduzieren. Daher soll die automatische Radiotelemetrie – neben der weiterhin anerkannten manuellen Radiotelemetrie – eine weitere Alternative zur Raumnutzungstelemetrie darstellen. Die manuelle Radiotelemetrie zum Auffinden der Quartiere (Quartiertelemetrie) mit anschließender Ausflugszählen muss in jedem Fall erfolgen.

Das automatische Radiotelemetrie-System „tRackIT-System“ (s. Gottwald et al. 2019, Höchst et al. 2021, info@trackit-system.de) wurde in der Praxis bereits in Rheinland-Pfalz erprobt. Es ermöglicht die Untersuchung vieler Individuen gleichzeitig, mit einer hohen zeitlichen und räumlichen Auflösung über die gesamte Senderlaufzeit, ohne Personalaufwand bei



der Raumnutzungstelemetrie. Das System kann besenderte Tiere zuverlässig innerhalb eines 300 m-Radius am geplanten Standort erfassen und aufgrund der höheren Datenmenge und -qualität somit geeignetere Ermittlungen und Aussagen über die Betroffenheit von essentiellen Jagd- und Nahrungshabitaten im Eingriffsgebiet treffen.

Für die Lokalisation der Quartiere kann das System Hinweise geben, die den Arbeitsaufwand im Freiland reduzieren. Eine manuelle Telemetrie zum Auffinden und Bestätigen (Verortung) der Quartiere mit anschließender Ausflugszählung ist jedoch unabdingbar. Die mögliche Live-Visualisierung der empfangenen Daten parallel zur Erfassung kann zu einer frühen Einschätzung des Konfliktpotenzials führen und ermöglicht es dann Anpassungen vorzunehmen.

Insgesamt ist der Aufwand für die automatische Radiotelemetrie im Vergleich zur manuellen Raumnutzungstelemetrie geringer und daher weniger personal-, zeit- und kostenintensiv. Die Anwendung dieser Methodik kann dazu führen, die Untersuchungs- und Planungszeiträume im Sinne des beschleunigten Ausbaus der Windenergie zu vereinfachen und zu verkürzen, wodurch auch die Arbeitslast für Gutachterbüros verringert wird. Vielmehr erhöht sich dadurch sogar die Datenquantität und -qualität, auf deren Grundlage sachgerechte Beurteilungen der Eingriffswirkungen erfolgen.

Informationen über das automatische Radiotelemetrie-System und darüber, wie der Methodenstandard in der Praxis umzusetzen ist, sind der beigefügten Anlage 1 (Poster) sowie Gottwald et al. (2019, 2021, 2022) und Höchst et al. (2021) zu entnehmen.

Aus Sicht des LfU ist es fachlich vertretbar, dass die automatische Radiotelemetrie den Zeitraum 1. Mai bis 10. September (gesamte Wochenstubezeit = ca. 130 Tage) umfassen sollte. In dieser Zeit werden die nachgewiesenen Wochenstuben mittels Sendertiere (bevorzugt fortpflanzungsfähige Weibchen (reproduktiv, laktierend)) untersucht, um festzustellen, ob deren essentielle Jagd- und Nahrungslebensräume auf den oder in unmittelbarer Nähe zu den Eingriffsflächen liegen. D. h. bei einer anzunehmenden Senderlaufzeit von ca. 10 Tagen und im besten Fall dauerhaft aktiver Sendertiere, ist eine Besenderung und Raumnutzungstelemetrie von mindestens 10 Individuen (max. 14 Individuen) je Art (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr und Mopsfledermaus) fachlich vertretbar.

Methodisch bedingt ist der notwendige Umfang an Sendertieren je Art geringfügig zu erhöhen (bisher bis zu 8 Individuen je nach Art), folglich auch ggf. die Anzahl an Fangterminen. Dem damit verbundenen Mehraufwand stehen erheblich geringere Gesamtkosten im Vergleich zur manuellen Telemetrie gegenüber.

Zusammenfassend findet eine Anpassung des Untersuchungsrahmen in dem Umfang statt, dass:

- zur Raumnutzungstelemetrie (Raumnutzung, d. h. Hauptaktivitätsräume, essentielle Jagd- und Nahrungshabitate) entweder die manuelle Radiotelemetrie oder die automatische Radioetelemetrie verwendet werden kann
- zur Quartiertelemetrie (Quartiernutzung) stets die manuelle Radiotelemetrie mit anschließender Ausflugszählung verwendet werden muss.

Die manuelle Radiotelemetrie – wie bisher praktiziert – und die automatische Radiotelemetrie stellen bis auf Weiteres gleichwertig anerkannte Methoden dar. Daher ist es unerheblich,

welche der beiden Methoden bei der Untersuchungen der Fledermausfauna in Planungs- und Genehmigungsverfahren angewandt wird. Die Auswahl der Radiotelemetriemethode liegt beim Vorhabenträger bzw. Gutachter.

### 3. Fachlich anerkannte CEF- und FCS-Maßnahmen

Die nachfolgenden Ausführungen zu den Schutzmaßnahmen (CEF/FCS) beruhen auf einer fachlichen Bewertung des LfU. Innerhalb der AG Fledermäuse konnte hierüber noch kein Einvernehmen erzielt werden. Aus Sicht des LfU sind zum jetzigen Zeitpunkt fachliche Erläuterungen und Ergänzungen zu fledermauswirksamen CEF- und FCS-Maßnahmen hilfreich (einschließlich Quellenangaben), wie anschließend beschrieben.

#### 3.1 Bisherige Regelungen

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt eine Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht vor, insofern deren ökologische Funktion im räumlich-funktionalen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dies kann unter Durchführung von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen – den sogenannten CEF-Maßnahmen (measures that ensure the Continued Ecological Functionality) erreicht werden. Können solche Maßnahmen nicht durchgeführt werden und die artenschutzrechtlichen Verbote werden durch ein Vorhaben ausgelöst, kann unter Umständen die Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG greifen. Dabei soll jedoch die Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer Population vermieden werden, was durch sogenannte FCS-Maßnahmen (Favourable Conservation Status – Maßnahmen zur Wahrung eines günstigen Erhaltungszustand) artspezifisch erfolgt.

In der Planungs- und Genehmigungspraxis kommt es häufig dazu, dass Quartierpotenzial (d. h. Bäume mit beispielsweise Baumhöhlen, -spalten, Rindenplatten) vor den Rodungen ausgeglichen wird. Hierbei handelt es sich der Definition nach nicht um CEF- oder FCS-Maßnahmen, die artspezifisch erfolgen müssen. Vielmehr betrifft dies die Kompensation für Eingriffe in Natur und Landschaft, die nicht artspezifisch erfolgen können und müssen. Nachfolgende Ausführungen beziehen sich daher auf CEF-Maßnahmen, welche ausschließlich erforderlich sind, falls tatsächlich Quartiere zerstört bzw. erheblich beeinträchtigt werden und die ökologische Funktion ohne andere Vermeidungsmaßnahmen nicht erhalten werden kann. Darüber hinaus gelten die Ausführungen für FCS-Maßnahmen, falls die artenschutzrechtliche Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG zu erteilen ist.

#### 3.2 Handlungsbedarf

Auch in Bezug auf Fledermäuse existieren diverse CEF-Maßnahmen, die eine Reihe von Bedingungen erfüllen müssen, um als „wirksame Maßnahmen“ zu gelten (vgl. Runge et al. 2009, LBM 2021). Von Rechtswegen muss eine rechtzeitige Herstellung der CEF-Maßnahme erfolgen, sodass zum Zeitpunkt des Eingriffs oder im engen zeitlichen Zusammenhang zum Eingriff die Ausgleichswirkung vollumfänglich gegeben ist und letztlich ein Verlust der ökologischen Funktionalität der betreffenden Lebensstätte wirksam vermieden werden kann (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme).

In diesem Zusammenhang werden einige Maßnahmen kontrovers diskutiert. Dazu gehört auch das Ausbringen von künstlichen Nisthilfen bzw. Quartierangeboten für Fledermäuse



(Fledermauskästen). Diese werden von Fledermauskolonien, die keine Erfahrung mit künstlichen Nisthilfen haben bzw. keine Kastennutzungstradition aufweisen, erst nach bis zu 10 Jahren angenommen (Zahn & Hammer 2017). Dies würde eine lange Vorlaufzeit bei der Durchführung erfordern, was in der Praxis nicht umsetzbar ist. Veröffentlichungen und Arbeitshilfen weisen demnach daraufhin, dass das Ausbringen von Fledermauskästen nur in Kombination mit langfristig wirksamen Maßnahmen zur Stärkung des Quartierangebotes erfolgen soll (Zahn & Hammer 2017, LBM 2021, Zahn et al. 2021a, 2021b). Beispiele hierfür wären eine Extensivierung der Forstwirtschaft oder eine Nutzungsaufgabe bzgl. einzelner Baumgruppen oder Waldparzellen.

### 3.3 Konkretisierung der Regelungen

Es wurde eine fachlich anerkannte Maßnahmenliste für CEF- und FCS-Maßnahmen vom LfU erstellt und in der AG Fledermäuse diskutiert. Innerhalb der AG Fledermäuse konnte hierüber noch kein Einvernehmen erzielt werden. Aus Sicht des LfU sind Erläuterungen und Ergänzungen zu fledermauswirksamen CEF- und FCS-Maßnahmen dennoch hilfreich.

Das Ziel ist es zur Vereinfachung und Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren beizutragen, indem Zweifel, Unsicherheiten und Interventionsmöglichkeiten der Genehmigungsbehörden an der Wirksamkeit der Maßnahmen ausgeräumt und i. d. R. aufgehoben werden können.

Eine finale Konkretisierung der Maßnahmen und -steckbriefe erfolgt durch das LfU und dessen Auftragnehmer im Rahmen der Überarbeitung des Naturschutzfachlichen Rahmens (Konsolidierung). Vorab sollen jedoch bereits die in Bezug auf windenergiesensible Fledermausarten im Besonderen wirksamen Habitataufwertungsmaßnahmen, d. h. Maßnahmen zur ökologisch-funktionalen Wahrung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und mit diesen in Kombination stehende Maßnahmen zur Aufwertung essentieller Nahrungshabitate dargestellt werden (Anlage 2).

Anlage 2 bezieht sich im Speziellen auf fachlich anerkannte CEF- und FCS-Maßnahmen, die artspezifisch erfolgen müssen. Der Maßnahmenkatalog kann jedoch zusätzlich bei Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft Anwendung finden, die nicht artspezifisch erfolgen müssen.

Zudem geht die Empfehlung des LfU dahin, vorhabenbedingte Maßnahmen (CEF/FCS) und die Maßnahmenflächen (entsprechend Kompensationsmaßnahmen aus der Eingriffsregelung für Eingriffe in Natur und Landschaft (Kompensationskataster)) zu erfassen, zu dokumentieren und zu verorten.

### Schlussbemerkung

Die oben genannten Anpassungen sind auch vor dem Hintergrund der aktuellen, dynamischen und noch nicht abgeschlossenen Entwicklungen bei den rechtlichen Vorgaben für den Ausbau der Windenergie (Stichwort: Umsetzung der EU-NotfallVO, EU-Richtlinie RED IV etc.) zu betrachten. Dazu zählt auch, dass sich nach dem Plan der Wiederherstellung der EU der Erhaltungstrend und Erhaltungszustand aller geschützten FFH-Lebensräume und Natura 2000-Arten nicht verschlechtern dürfen. Bei der Identifizierung der Lebensräume und Arten,



für die dieses Ziel angestrebt wird, wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) auch die Fledermausarten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Rauhaufledermaus genannt. Insbesondere sind für diese Arten die Auswirkungen des Ausbaus der Windenergie und der EU-Notfallverordnung (VO (EU) 2022/2577) noch nicht absehbar. Laut des BMUV müssten zur Minimierung negativer Auswirkungen des Ausbaus der Windenergie in der gesamten EU wirksame Abschaltalgorithmen zur Verhinderung von Schlagopfern und Maßnahmen zum Ausgleich des Habitatverlustes durch den Bau der Anlagen ergriffen werden (BMUV 2023, unveröffentlicht).

gez.

Rachel Thielen & Thomas Isselbacher

Referat 45 Kompetenzzentrum Staatliche Vogelschutzwarte  
und Artenvielfalt in der Energiewende

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

Kaiser-Friedrich-Straße 7

55116 Mainz





## Literaturverzeichnis

Bartolommei, P., Francucci, S., Pezzo, F. (2012): Accuracy of conventional radio telemetry estimates: a practical procedure of measurement. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy* 23 (2): 12–18.

Behr, O., Barré, K., Bontadina, F., Brinkmann, R., Dietz, M., Disca, T., Froidevaux, J.S.P., Ghanem, S., Huemer, S., Hurst, J., Kaminsky, S.K., Kelm, V., Korner-Nievergelt, F., Lauper, M., Lintott, P., Newman, C., Peterson, T., Proksch, J., Roemer, C., Schorcht, W., Nagy, M. (2023): Standardised and referenced acoustic monitoring reliably estimates bat fatalities at wind turbines – comments on ‘Limitations of acoustic monitoring at wind turbines to evaluate fatality risk of bats’. *Mammal Review (Early View)*.

Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I., Reich, M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen: Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. *Umwelt Raum 4*, Cuvillier Verlag, Göttingen.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2023): Erhaltungszustandsverbesserungsziele: Abstimmung der 1. Tranche der Pledges.

Cohn, J.P. (1999): Tracking wildlife: high-tech devices help biologists trace the movements of animals through sky and sea. *BioScience* 49 (1): 12–17.

Gottwald, J., Lampe, P., Höchst, J., Friess, N., Maier, J., Leister, L., Neumann, B., Richter, T., Freisleben, B., Nauss, T. (2021): BatRack: An open-source multi-sensor device for wildlife research. *Methods in Ecology and Evolution* 00: 1–8.

Gottwald, J., Royauté, R., Becker, M., Geitz, T., Höchst, J., Lampe, P., Leister, L., Lindner, K., Maier, J., Rösner, S., Schabo, D.G., Freisleben, B., Brandl, R., Müller, T., Farwig, N., Nauss, T. (2022): Classifying the activity states of small vertebrates using automated VHF telemetry. *Methods in Ecology and Evolution* 00: 1–13.

Gottwald, J., Zeidler, R., Friess, N., Ludwig, M., Reudenbach C., Nauss, T. (2019): Introduction of an Automatic and Open-source Radio-tracking System for Small Animals. *Methods in Ecology and Evolution / British Ecological Society* 10 (12): 2163–72. Hein, C.D., Gruver, J., Arnett, E.B. (2013): Relating Pre-construction Bat Activity and Postconstruction Bat Fatality to Predict Risk at Wind Energy Facilities: a Synthesis. National Renewable Energy Laboratory, Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.

Höchst, J., Gottwald, J., Lampe, P., Zobel, J., Nauss, T., Steinmetz, R., Freisleben, B. (2021): tRackIT OS: Open-source Software for Reliable VHF Wildlife Tracking. In: 51. Jahrestagung Der Gesellschaft Für Informatik, Digitale Kulturen, INFORMATIK 2021, Berlin, Germany, LNI, GI.

Kauhala, K., Tiilikainen, T. (2002): Radio Location Error and the Estimates of Home-Range Size, Movements, and Habitat Use: A Simple Field Test. *Annales Zoologici Fennici* 39 (4): 317–24.

Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Bearbeiter FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Bettendorf, J.,



Böhm, N., Jahns-Lüttmann, U., Lüttmann, J., Kuch, J., Klußmann, M., Mildenerger, K., Mollitor, F., Reiner, J. Schlussbericht, Februar 2021, 1. Auflage.

Lintott, P.R., Richardson, S.M., Hosken, D.J., Fensome, S.A., Mathews, F. (2016): Ecological impact assessments fail to reduce risk of bat casualties at wind farms. *Current Biology* 26 (21): R1135–R1136.

Montgomery, R.A., Roloff, G.J., Hoef, J.M.V., Millspaugh, J.J. (2010): Can we accurately characterize wildlife resource use when telemetry data are imprecise? *The Journal of Wildlife Management* 74 (8): 1917–1925.

Richter, T., Jestädt, K., Leitl, R., Linner, J., Müller, J., Hagge, J. (2019): Quartiernutzung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Nationalpark Bayerischer Wald und eine Evaluation von Erfassungsmethoden. *Nyctalus (N.F.)* 19 (3): 270–284.

Richter, T., Hagge, J. (2020): Stolpersteine bei der telemetrischen Quartiererfassung von Fledermäusen. *ANLiegen Natur* 42 (2): 79–82.

Runge, H., Simon, M., Widdig, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn.

Thomas, B., Holland, J.D., Minot, E.O. (2011): Wildlife tracking technology options and cost considerations. *Wildlife Research* 38 (8): 653–663.

Solick D., Pham D., Nasman K., Bay K. (2020): Bat activity rates do not predict bat fatality rates at wind energy facilities. *Acta Chiropterologica* 22 (1): 135–146.

Veith, M., Lindemann, C., Kiefer, A., Koch, M. (2023): Windkraft und Fledermausschutz im Wald – eine kritische Betrachtung der Planungs- und Zulassungspraxis. In: Voigt, C.C. (Hrsg.) *Evidenzbasiertes Wildtiermanagement*. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg.

Zahn, A., Hammer, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. *ANLiegen Natur* 39 (1): 27–35.

Zahn, A., Hammer, M., Pfeiffer, B. (2021a): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.

Zahn, A., Hammer, M., Pfeiffer, B. (2021b) Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere. *ANLiegen Natur* 43 (2): 11–16.

## Anlage

Anlage 1 – Poster automatische Radiotelemetrie

Anlage 2 – CEF-/FCS-Maßnahmenliste