

Faunistisches Gutachten zur Windparkprojektplanung „Rödelhausen“ (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz)

Tiergruppe Fledermäuse

Stand: 15. Januar 2018

Vor-Ort-Termin und Aktualisierung der Anlagenstandorte Text/ Karten:

2. Dezember 2022

Auftraggeber

Höhenwind-Park GmbH
Sangerstraße 14
56290 Beltheim

Auftragnehmer

Büro für Landschaftsökologie
Dr. Claus Mückschel
Auf der Lützelbach 17
35781 Weilburg
T.: 06471 / 50 393 12
info@landschaftsoekologie.com
www.landschaftsoekologie.com

Bearbeiter

B. Clemenz, Dipl.-Biol.
Dr. C. Mückschel, Dipl.-Biol.
R. Thierfelder, Dipl.-Biol.

unter Mitarbeit von
Prof. Dr. J.A. Encarnação
Dr. N. I. Becker
J. Pöll, BSc Biologie

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet	2
2 Methoden.....	4
2.1 Detektorbegehungen.....	4
2.2 Horchboxeneinsatz	7
2.3 Netzfänge.....	9
2.4 Telemetrie	11
3 Ergebnisse.....	13
3.1 Lebensraumstrukturen	13
3.2 Quartierpotenziale WEA-Baufelder	18
3.3 Artenspektrum und Artenhäufigkeit (Detektorbegehungen)	21
3.5 Artenhäufigkeit (Horchboxeneinsatz)	27
3.6 Netzfänge.....	30
3.7 Telemetrie zur Quartiersuche.....	32
4 Bewertung und Fazit.....	34
5 Literatur	41

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet

Die Firma Höhenwind-Park GmbH plant in der Verbandsgemeinde Kirchberg (Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz) im Dreieck der Ortslagen von Rödelhausen, Kludenbach und Ober Kostenz die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA).

Im Jahr 2017 waren zwei Anlagenstandorte geplant. Diese Planung wurde modifiziert und im Jahr 2020 auf drei Standorte erweitert. Im Jahre 2022 wurde die Planung wiederum auf zwei Anlagenstandorte reduziert. Die Lage der aktuell geplanten Standorte zeigt Abbildung 1.

Im Rahmen von Genehmigungsverfahren für WEA-Standorte müssen die Belange des Artenschutzes intensiv geprüft werden, da nach der europäischen Artenschutzgesetzgebung alle einheimischen Fledermausarten geschützt sind. Wird durch Untersuchungen hinsichtlich der Fledermäuse für den Standort ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko oder die Betroffenheit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgestellt, so sind Maßnahmen zur Kollisionsvermeidung und/ oder zur Vermeidung der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu ergreifen. Ziel der vorgelegten Untersuchung ist es, zum Vorkommen von Fledermausarten, die möglicherweise durch eine Windenergienutzung beeinträchtigt werden können, grundlegende Daten bereitzustellen. Hierzu wurde das Büro für Landschaftsökologie mit entsprechenden Untersuchungen (Detektorbegehungen, Netzfänge, Telemetrie, Quartiersuche, Horchboxeneinsatz) im Plangebiet (Abb. 1) beauftragt. Dabei wurden folgende Aufgabenstellungen bearbeitet:

- a) Ermittlung der im Bereich der WEA-Standorte und deren Umfeld vorkommenden Fledermausarten,
- b) Untersuchung der Nutzung durch Fledermäuse bzw. der Lebensraumeignung der WEA-Standorte und ihrer Umgebung für diese,
- c) Ableitung von Konfliktpotenzialen.

Als Untersuchungsgebiet (UG) wurde der 1 km Radius um die geplanten WEA definiert (Abb. 1). Schutzgebiete werden durch die Standortplanung nicht tangiert. Die nächst gelegenen Schutzgebiete liegen etwa 2 km nordwestlich der Anlagenplanung. Es handelt sich um Teilbereiche des FFH-Gebietes „Altlayer Bachtal“ (FFH-5909-301) und des VSG „Wälder zwischen Wittlich und Cochem“ (VSG-5908-401).

Das Untersuchungsgebiet um die Anlagenplanung wird zu etwa zwei Dritteln von Waldflächen, zu einem Drittel von landwirtschaftlichen Flächen, überwiegend Grünland eingenommen. Die Waldbereiche konzentrieren sich im Zentrum des Untersuchungsgebietes. Westlich und östlich schließen sich die landwirtschaftlichen Flächen an. Etwa die Hälfte der Waldflächen wird dabei von Fichtenforsten bestimmt, die andere Hälfte von Laubholzbeständen, vorwiegend mittelalten Buchen- und Eichenwäldern. Ausgeprägte, größere Buchen-Altholzbestände finden sich vor allem im Norden angrenzend an das Untersuchungsgebietes beiderseits der B 327 (Hunsrückhöhenstraße). Unterbrochen werden die Waldstandorte durch mehrere ehemalige Windwurfflächen, die von Schlagfluren und Pionierwäldern eingenommen

werden. Im gesamten Waldbereich bilden sich durch hochanstehendes Grundwasser immer wieder feuchte Senken.



0 500 1.000 m



Legende

- WEA-Planung
- ▭ 1 km Puffer um WEA-Planung

Abbildung 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet. Dargestellt ist die räumliche Lage der zwei geplanten WEA-Standorte R 1 und K1. Kartengrundlage Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS); Geodatenbasis: Kataster- und Vermessungsverwaltung Rheinland-Pfalz.

2 Methoden

Zur Erfassung der Fledermäuse wurden Detektorbegehungen (Kombination aus Fledermaus-Detektornachweis und Sichtbeobachtung), Netzfänge und telemetrische Untersuchungen durchgeführt. Zusätzlich wurden stationäre, automatisierte Ultraschall-Aufzeichnungsgeräte, sogenannte Horchboxen, eingesetzt.

Ergänzt wurden die eigenen Erhebungen durch Daten aus Datenbankabfragen sowie durch Hinweise Dritter (orts- und sachkundige Personen):

Die Befragung Orts- und Sachkundiger zu Vorkommen von Fledermausarten erfolgte gemeinsam mit den Abfragen zur Avifauna:

- Forstrevier Kappel
- Forstrevier Brauschied

Datenbankabfrage:

- Artenschutzdatenbank Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Zugriff am 01.07.2017) für den 1 km-Pufferbereich (=Untersuchungsgebiet) um die geplanten WEA-Standorte

2.1 Detektorbegehungen

Im Untersuchungsgebiet wurde mit Hilfe von Fledermausdetektoren das Fledermausvorkommen auf einem Transekt akustisch erfasst. Dazu wurde das Transekt an insgesamt 24 Terminen (16.3., 31.3., 8.4., 12.4., 24.04., 10.05., 26.05., 2.6., 13.06., 21.06., 29.06., 4.7., 8.7., 18.7., 29.7., 9.8., 17.8., 23.8., 28.8., 4.9., 16.9., 20.9., 27.9. und 2.10.17) begangen (vgl. Abb. 2).

Das Gelände wurde jeweils kurz vor Sonnenuntergang aufgesucht und für mindestens 4 Stunden und 10 Minuten entlang eines ca. 9,7 km langen Transekts begangen (Abb. 2). Alle registrierten Fledermausrufe wurden anhand ihrer artspezifischen akustischen Merkmale nach Möglichkeit auf Artniveau bestimmt. Bei hoher Fledermausaktivität oder großer Entfernung ist es allerdings nicht immer möglich, die Schwesternarten der "Zwergfledermäuse" (*Pipistrellus spec.*) oder "Abendsegler" (*Nyctalus spec.*) zu differenzieren. Zudem können die Schwesternarten der "Bartfledermäuse" (u.a. *Myotis mystacinus/brandtii*) und der "Langohrfledermäuse" (*Plecotus spec.*) per se akustisch nicht voneinander abgegrenzt werden.

Im Rahmen der Begehungen wurden sowohl die vorherrschenden Landschaftsstrukturen im Untersuchungsgebiet (insbesondere Laub-, Nadelwald, Lichtungen/Schlagfluren, Pioniergehölze sowie angrenzende Offenlandbereiche wie Wiesen/ Weiden etc.) als auch die geplanten WEA-Standorte bzw. deren unmittelbares Umfeld erfasst.

Die Untersuchungen orientierten sich aus praktischen Gründen überwiegend entlang des verfügbaren Wegenetzes und in dessen näherem Umfeld. Dabei wurden, soweit möglich (entsprechend Jahreszeit/ vorherrschender Witterung), gute bis sehr gute Erfassungsbedingungen für Fledermäuse, d.h. jeweils windarme, warme und trockene

Wetterverhältnisse, ausgewählt (Tab. 1). Es wurden sowohl akustische als auch optische Nachweise geführt. Ein lichtstarkes Fernglas wurde in den Dämmerungsphasen, während der Nacht vereinzelt ein Handscheinwerfer eingesetzt.

Tabelle 1: Daten zu den 24 Detektorbegehungen im Jahr 2017.

Datum	Beginn	Temperatur [°C]	Regen	Wind m/s
16.3.17	18:30	11	k	2,9
31.3.17	19:50	13	k	3,8
8.4.17	20:15	8	k	3,6
12.4.17	20:15	11	k	3,1
24.04.17	20:30	12	k	3,0
10.05.17	21:00	17	k	3,0
26.05.17	21:20	21	k	3,0
2.6.17	21:30	17	k	2,1
13.06.17	21:30	18	k	2,4
21.06.17	21:40	27	k	2,0
29.06.17	21:40	17	k	3,0
4.7.17	21:40	16	k	2,2
8.7.17	21:40	19	k	2,9
18.7.17	21:30	23	k	3,0
29.7.17	21:15	20	k	2,9
9.8.17	21:00	15	l	1,6
17.8.17	20:45	18	k	2,8
23.8.17	20:30	22	k	3,3
28.8.17	20:20	19	k	3,2
4.9.17	20:10	16	l	3,5
16.9.17	19:40	8	k	1,7
20.9.17	19:30	13	k	2,3
27.9.17	19:15	12	k	2,0
2.10.17	19:05	14	l	3,6

Regen: k: kein, l: leicht, m: mittel, s: stark

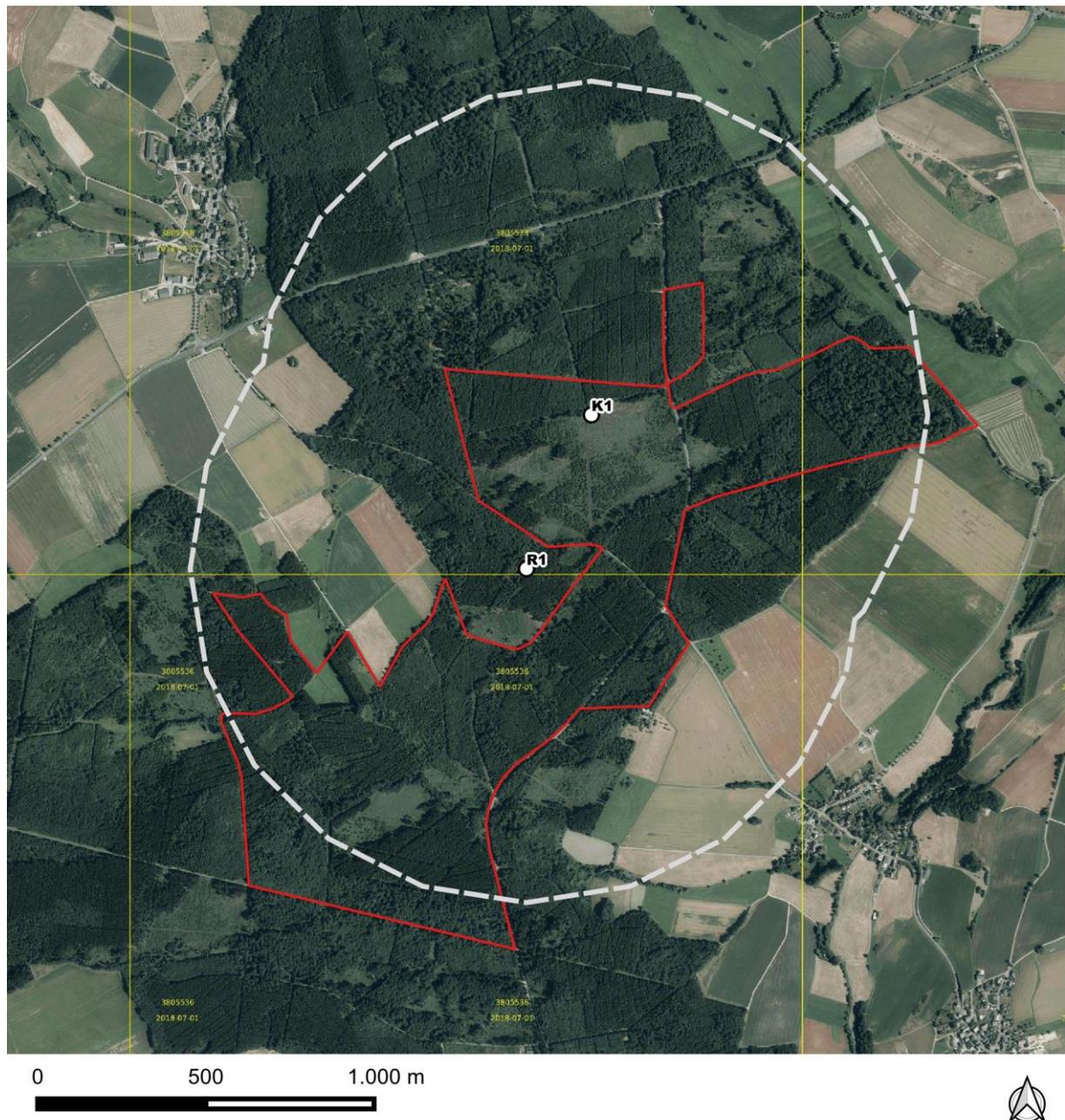


Abb. 2: Übersicht über das Untersuchungsgebiet. Dargestellt sind die geplanten WEA-Standorte (weiße Kreissymbole) sowie die Transektroute (ca. 9,7 km). Kartengrundlage Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS); Geodatenbasis: Kataster- und Vermessungsverwaltung Rheinland-Pfalz.

Im Wesentlichen sind bei der Erfassung mit Fledermausdetektoren zwei Faktoren bedeutsam:

- Fledermäuse zeigen je nach Art ein sehr unterschiedliches Flug- und Rufverhalten. Es gibt einige sehr auffällige Arten, wie z.B. den Großen und Kleinen Abendsegler, die Breitflügelfledermaus, die Zwergfledermaus und die Wasserfledermaus, die mittels Detektor meist problemlos nachgewiesen werden können. Viel unauffälliger dagegen sind die

Fledermausarten, die sehr leise rufen und oft dicht an der Vegetation jagen, wie z.B. die Langohren, Bechstein- und Fransenfledermaus. Die Wahrnehmbarkeit dieser Arten ist stark eingeschränkt, sodass bei einer Kartierung mit dem Detektor oft eine anteilmäßige Verschiebung zu Gunsten der auffälligen Arten unvermeidbar ist. Darüber hinaus sind einige Arten mit dem Detektor kaum sicher zu unterscheiden, so etwa die beiden Bartfledermausarten oder die Langohren. Selbst innerhalb einer Art kann die Lautvariabilität abhängig von der Flugsituation so stark schwanken, dass eine sichere Bestimmung nicht immer möglich ist.

- Eine sichere Artbestimmung ist in hohem Maß von der Erfahrung des Beobachters abhängig (Ahlén & Baagoe 2000). Die Wahl der Beobachtungsorte und -zeiträume, praktische und theoretische Kenntnis der verschiedenen Fledermausrufe und -verhaltensweisen sowie die verwendete Technik sind entscheidend für die Effizienz und Zuverlässigkeit von Detektorerfassungen.

Zur Feldbestimmung der Fledermausarten wurden verschiedene Detektoren eingesetzt: Modell D200 der Firma Pettersson (Schweden), Echometer der Firma Wildlife Acoustics (USA) und Batlogger M der Firma Elekon AG (Schweiz), wobei jeweils folgende Bestimmungskriterien angewendet wurden:

- Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe
- Größe und Flugverhalten der Fledermaus
- allgemeine Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

Die akustische Artbestimmung erfolgte nach den arttypischen Ultraschall-Ortungsrufen der Fledermäuse (Ahlén 1981, Weid 1988, Ahlén 1990a, b, Limpens & Roschen 1995, Barataud 1996). Unklare Rufe wurden mit der Software „BatScope 3.2.0“ (Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Schweiz, Obrist & Boesch 2015) ausgewertet. Die manuelle Auswertung erfolgte konservativ, d. h. es mussten bei Einzelrufen und Rufreihen mehrere Artmerkmale eindeutig erfüllt sein. Grundlage für die manuelle Auswertung waren Literaturangaben zu Fledermausortungsrufen (z.B. Hammer & Zahn 2009, Skiba 2009). Da in allen Ruftypengruppen und teilweise auch zwischen den Ruftypengruppen starke Ähnlichkeiten und Überschneidungen auftreten, ist nicht in allen Fällen eine zweifelsfreie Artzuordnung möglich. Unsichere Bestimmungen wurden als unbekannt oder bestenfalls mit dem Gattungsnamen registriert.

2.2 Horchboxeneinsatz

Parallel zu den Detektorerfassungen wurden an insgesamt 6 Terminen zusätzlich jeweils vier stationäre Bat-Detektoren, sogenannte Horchboxen, eingesetzt. Damit wurden insgesamt 24 Standorte akustisch beprobt (Tab. 2, Abb. 3). Bei einem Einsatz von 6 Stunden pro Nacht ergibt sich eine Gesamterfassungszeit von 144 h.

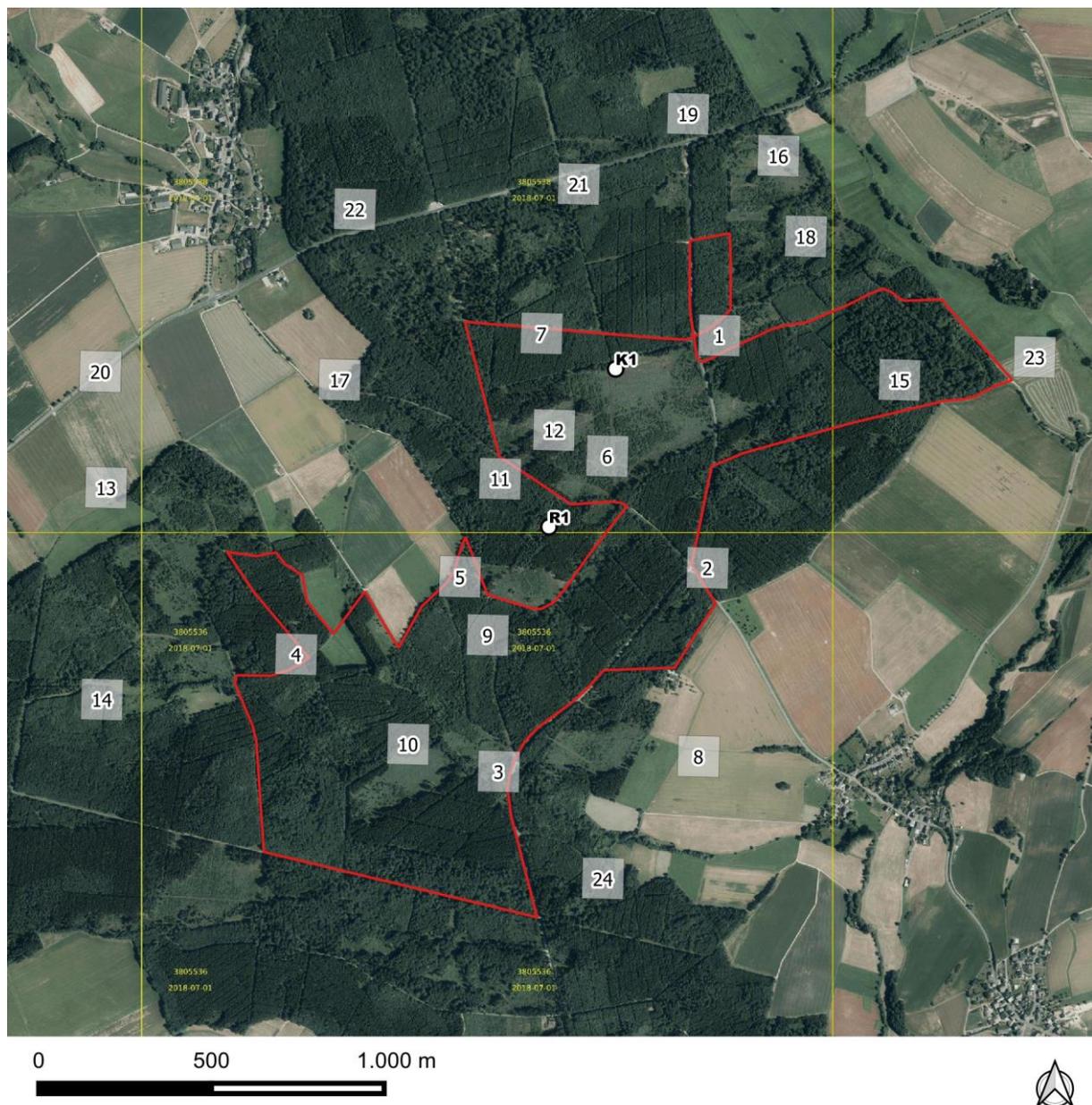
Eingesetzt wurden Batlogger des Modells A+ der Firma Elekon AG (Schweiz). Die Auswertung erfolgte mit der Analysesoftware „BatScope 3.2.0“ (Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee

und Landschaft WSL, Schweiz, Obrist & Boesch 2015).

Eine Horchbox empfängt während der gesamten Aufstellungszeit alle Ultraschalllaute im eingestellten Frequenzfenster. Eine sichere Artbestimmung anhand der aufgezeichneten Laute ist nicht in allen Fällen möglich. Durch den Einsatz von Horchboxen können insbesondere Aktivitätsdichten ermittelt werden. Bei den Darstellungen handelt es sich nicht um Individuenhäufigkeiten, sondern um die Gesamtsumme von Nachweisen (Aktivitätsdichte). Eine kontinuierliche „Aktivitätsdarstellung“ mit Horchboxen erhöht gegenüber einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor die Wahrscheinlichkeit, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Flugaktivität zu erfassen. In einzelnen Fällen konnten die Tiere nicht zugeordnet oder nur bis zur Gattung bestimmt werden (z.B. Bartfledermäuse).

Tab. 2: Übersicht über den Einsatz der Horchboxen.

Datum	Anzahl eingesetzter Horchboxen	Beginn der Erfassung
12.4.17	6	20:15
2.6.17	6	21:30
29.6.17	6	21:40
18.7.17	6	21:30
29.7.17	6	21:15
4.9.17	6	20:10



Legende

- WEA-Planung
- Transekt
- Horchbox

Abb. 3: Übersicht über das Untersuchungsgebiet. Dargestellt sind die zwei geplanten WEA-Standorte (weiße Kreissymbole), die Transektroute (ca. 9,7 km) sowie die Standorte der Horchboxen (Rechtecksymbole 1 bis 24, Ergebnisse siehe Tabelle 5). Kartengrundlage Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS); Geodatenbasis: Kataster- und Vermessungsverwaltung Rheinland-Pfalz.

2.3 Netzfänge

Durch Netzfänge ist es zum einen möglich, das Arteninventar von Fledermäusen in einem Untersuchungsgebiet zu spezifizieren, da akustisch nicht differenzierbare Arten (z.B. *Plecotus spec.*, *M. mystacinus/ brandtii*) anhand artspezifischer morphologischer Merkmale auf Artniveau identifiziert werden können. Weiterhin können sowohl Reproduktionsstatus als auch

Alter der gefangenen Tiere bestimmt werden, wodurch wertvolle Hinweise zu den lokalen Populationen ermittelt werden können (z.B. Wochenstuben, siehe Punkt 2.4).

Darüber hinaus ist es zum Zwecke vertiefender Untersuchungen zur Raumnutzung möglich, gefangene Tiere zu markieren (Miniatursender, siehe Punkt 2.4).

Der Fangerfolg bei Netzfängen ist neben der methodischen Durchführung sehr stark von der Auswahl des Netzfangstandorts und den vorherrschenden Wetterbedingungen abhängig. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Flugaktivität von Fledermäusen sich nicht gleichmäßig im Raum verteilt, sondern von artspezifischen Jagdstrategien, variierenden mikroklimatischen Verhältnissen und schwankender Nahrungsverfügbarkeit abhängt. Um den Fangerfolg zu maximieren, wurden für die Netzfänge Standorte mit für Fledermäuse relevanten Habitatstrukturen ausgewählt. In den Waldgebieten des UG standen dabei Bestände mit vergleichsweise hohem Laubholzanteil, hohem Bestandsalter, heterogenen Vegetationsschichten und geschlossener Krone (Foto 1) im Mittelpunkt des Suchbildes. Zudem wurden Hochnetzfänge auf linienförmigen Landschaftsstrukturen wie z.B. Waldwegen als potenzielle Flugrouten durchgeführt.



Foto 1: Hoher Laubholzanteil mit heterogenen Vegetationsschichten (Netzfangstandort 1 (NF1)) und dichtem Kronendach (Netzfangstandort 2 (NF2)).

Die Netzfangstandorte wurden im Vorfeld des Aufbaus kartiert, fotografiert (Nikon Coolpix P900) und verortet (Garmin GPSmap 60CSx). Bei der Kartierung wurden folgende Parameter aufgenommen: Waldgesellschaft, Bestandsstruktur, Relief, häufigster Brusthöhendurchmesser, Deckungsgrad der Kronen-, Strauch- und Krautschicht, Baumartenzusammensetzung, Höhe der untersten Zweigschicht und häufigster Baumabstand. Die Wetterverhältnisse während des Netzfangs wurden anhand der Lufttemperatur, -feuchte, Windstärke, Regen und Wolkendecke dokumentiert. Nach dem Aufbau wurde eine Skizze aller aufgestellten Netze angefertigt.

Die Netzfänge wurden am 22. und 23.6.2017 während der Wochenstubenzeit (art- und regionalspezifisch unterschiedlich zwischen dem 15. Mai und 15. August) bei trockener Witterung, wenig bis keinem Wind und Lufttemperaturen über 23°C zu Beginn der Untersuchungsnacht durchgeführt. Die Fangdauer exkl. Auf- und Abbau betrug jeweils 6

Stunden ab Sonnenuntergang. Insgesamt wurden pro Netzfang sechs Japannetze (Ecotone Mist Net 716/15, 9-15 m Länge, Maschenweite 16x16 mm, 70 Denier) in einer Höhe von bis zu 6 Meter sowie drei Puppenhaarnetze (Ecotone Ultra-thin Mist nets - M-14/6, 6-9 m Länge, Maschenweite 14x14 mm, 0,08 mm Denier) als Hochnetze in einer Höhe von bis zu 9 Metern verwendet (Foto 2). Insgesamt betrug somit die Netzlänge bei einem Netzfang 108 m. Um die Wetterabhängigkeit der vorgesehenen Netzfänge zu minimieren, wurden diese an verschiedenen Standorten und aufeinanderfolgenden Nächten durchgeführt. Jeder Netzfangstandort wurde dabei von jeweils 2 fachkundigen Personen betreut.



Foto 2: Noch nicht aufgespannte Netze vor Sonnenuntergang: Japannetze (15m Länge x 6m Höhe) im Bestand und Hochnetz mit Puppenhaarnetzen (6 m Länge x 9 m Höhe) über Waldweg.

Alle gefangenen Fledermäuse wurden zunächst in einem individuell nummerierten Baumwollbeutel aufbewahrt, bevor sie morphologisch vermessen (Gewicht, Unterarmlänge), anhand artspezifischer Merkmale auf Artniveau bestimmt und fotografiert wurden. Zudem wurden das Alter, der Reproduktionsstatus, der Parasitierungsgrad und der Fangzeitpunkt dokumentiert.

Im geplanten Windpark Rödelhausen wurde entsprechend der vorgesehenen WEA-Standorte zwei räumlich assoziierte Netzfangstandorte ausgewählt und dort jeweils ein Fang durchgeführt. Somit fanden insgesamt 2 Netzfänge in 2 Nächten am 22. und 23.6.2017 statt.

2.4 Telemetrie

Die Markierung von Fledermäusen mittels Miniaturtransmitter ermöglicht die Erfassung ihrer räumlichen und zeitlichen Habitatnutzung und ihres Verhaltens. Somit können durch diese Methode sowohl die Tagesquartiere lokalisiert als auch die Nahrungsräume abgegrenzt und ihre Relevanz als Funktionsraum bestimmt werden. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde die Telemetrie zur Identifikation von Reproduktionsstätten und Tagesquartieren vorkommender Fledermausarten eingesetzt.

Der eingesetzte Miniaturtransmitter sollte 5% des Körpergewichtes des zu markierenden Tieres nicht übersteigen. Verwendet wurde ein Sender (Telemetrie-Service Dessau) mit einem Gewicht von 0,25g (V5, 200mW), der mittels medizinischen Hautklebers (Sauer 50.01)

unterhalb der Schulterblätter ins Rückenfell geklebt wurde. In der Regel halten die Sender bis zu 8 Tage nach Markierung und fallen danach durch die Putzaktivität der Tiere ab. Die Signale der Miniatursender werden von Telemetrie-Empfängern (Kenwood, TH-F7E) in Kombination mit Richtantennen (Telemetrie-Service Dessau, HB9CV) oder Rundstrahlantennen (Nagoya UT-72 BNC) empfangen. Durch die "Homing-in"-Methode, bei der der Ursprungsort des Signals anhand der maximalen Signalstärke direkt aufgesucht wird, werden z.B. Habitatbäume oder Gebäudehohlräume als Tagesquartiere bzw. individuelle Nahrungsräume des markierten Tieres identifiziert. Der Suchraum beträgt mindestens einen Radius von 1 km um die geplanten WEA-Standorte, geht aber meist darüber hinaus.

Quartiercharakterisierung und Bestimmung der Gruppengröße

Die identifizierten Tagesquartiere wurden kartiert, fotografiert und verortet (Garmin GPSmap 60CSx). Alle nachgewiesenen Quartiere wurden insgesamt dreimal aufgesucht und die Anwesenheit des sendermarkierten Tieres überprüft, um Aussagen über Quartierwechsel und zum Quartierverbund des Tieres treffen zu können. Bei Abwesenheit des Tieres wurde eine erneute Quartiersuche durchgeführt. Die Wetterverhältnisse während der Quartiersuchen und -kontrollen wurden hinsichtlich der Lufttemperatur, -feuchte, Windstärke, Regen und Wolkendecke dokumentiert.

Die Nutzung der identifizierten Tagesquartiere wurde durch eine abendliche Ausflugzählung mit einem Ultraschalldetektor (Firma Pettersson, Modell D200) bestätigt und dadurch ebenfalls die Gruppengröße bestimmt. Dazu wurden die Quartiere 15 Minuten vor Sonnenuntergang aufgesucht und der Zeitpunkt des ersten und letzten ausfliegenden Tieres, sowie die Gesamtanzahl gesichteter Tiere dokumentiert. Nach dem letzten Tier wurden weitere 15 Minuten abgewartet, bevor die Zählung beendet wurde.

3 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Begehungen, Detektorerfassungen, Netzfänge, telemetrischen Untersuchungen und Horchboxeneinsätze dargestellt.

3.1 Lebensraumstrukturen

Das Untersuchungsgebiet definiert sich durch einen 1 km Radius um die geplanten WEA-Standorte (Abb. 4). Dieser Bereich beinhaltet sowohl Wald als auch Offenland in Form landwirtschaftlicher Nutzflächen. Durch das Gebiet verläuft ein Wegenetz, welches die geplanten Standorte zugänglich macht. Im Norden des Untersuchungsgebietes (UG) verläuft der Ringer Bach, im Süden und Westen der Silzer Bach.

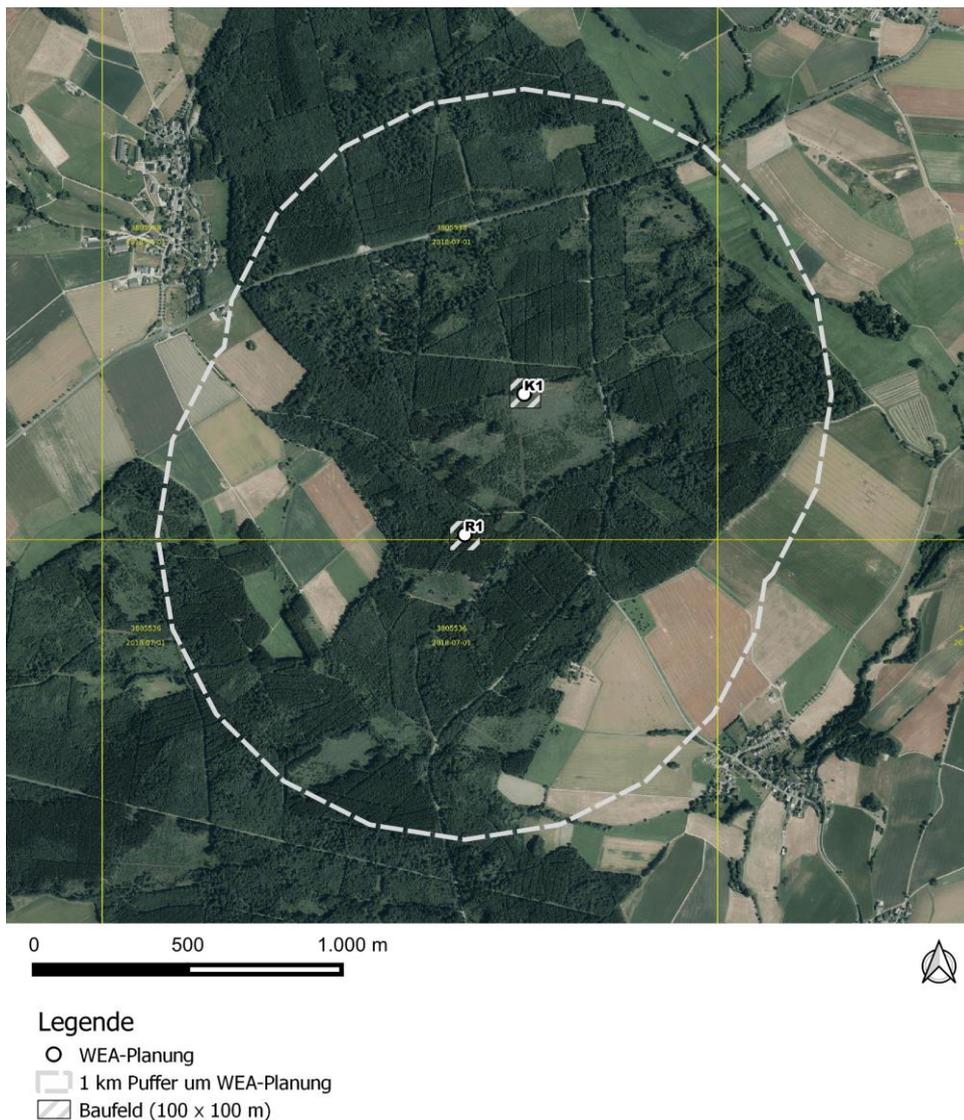


Abbildung 4: Übersicht über das Untersuchungsgebiet. Dargestellt ist die räumliche Lage der zwei geplanten WEA Standorte mit einem Baufeld von 100 x 100 m (Quadrat).

Die folgende Beschreibung der Lebensraumstrukturen beschränkt sich auf das nähere Umfeld der geplanten WEA-Standorte. Die Fotos 3 bis 16 bilden die geplanten WEA-Standorte sowie deren unmittelbares Umfeld ab. Die Tabelle 3 stellt Gehölze mit Sonderstrukturen im Bereich der WEA-Standorte dar.

Der geplante **WEA-Standort R1** (ca. 439 m über NN) befindet sich etwa in der Mitte des UG inmitten eines jungen bis mittelalten geschlossenen Mischwaldes. Der Gehölzbestand im Baufeld selbst besteht überwiegend aus mittelalten Fichten (*Picea abies*, BHD bis ca. 30 cm), in den vereinzelt mittelalte Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) und Kiefern (*Pinus sylvestris*) eingestreut sind (Foto 3 und 4). Nach Nordwesten hin nimmt der Anteil an Laubgehölzen zu, neben jungen Hängebirken (*Betula pendula*) und Ahorn (*Acer spec.*) treten vermehrt Rotbuchen auf. Insbesondere am nordwestlichen Baufeldrand kommen neben jungen Gehölzen verstärkt mittelalte Eichen, Rotbuchen und Kiefern mit einem BHD von bis zu 40 cm vor (Foto 4). Die Krautschicht gestaltet sich innerhalb des geplanten Baufelds unterschiedlich: während sie in einigen Bereichen nahezu gänzlich fehlt (Foto 5), gibt es andere Bereiche mit ausgeprägten Moospolstern und/ oder einer Bedeckung von krautartigen Pflanzen wie u.a. Heidekraut (*Calluna vulgaris*) (Foto 6). Dies sind insbesondere Bereiche, wo durch einen fehlenden Kronenschluss ein erhöhter Lichteinfall gegeben ist. Während im übrigen Bereich nur eine marginale Naturverjüngung herrscht (Foto 3 und 6), ist diese im Norden und Nordwesten u.a. durch Vorkommen von Jungwuchs der Rotbuche erhöht (Foto 4, 6 und 8). Im Norden des Baufelds verläuft eine ehemalige Rückeschneise (Foto 8). Im Hinblick auf die Eignung als Fledermausquartier ist das im geplanten Baufeld vorhandene stehende und liegende Totholz irrelevant (Foto 3 bis 8).

Der geplante **WEA-Standort K1** liegt ca. 435 m über NN auf einer großflächigen Lichtung mit einem ausgedehnten Grasbestand nordöstlich des geplanten WEA-Standorts R1. An diesem Standort verlaufen von Norden nach Süden sowie von Osten nach Westen unbefestigte Wiesenwege durch das geplante Baufeld (Foto 9 und 10). Der gesamte südliche Teil und somit ein Großteil des Baufelds wird durch einen starken Land-Reitgrasaufwuchs (*Calamagrostis epigejos*) geprägt und es lassen sich lediglich junge Gehölze auffinden. Bei diesen handelt es sich überwiegend um junge Hängebirken, die u.a. mit Fichten durchsetzt sind. Die Gehölze sind entweder angepflanzt (Foto 11) oder im Zuge der natürlichen Sukzession aufgekommen (Foto 12). Im Norden des geplanten Baufelds findet sich ein geschlossener Forst, welcher den gesamten Norden des geplanten Baufelds einnimmt und sich primär aus dicht gewachsenen Nadelgehölzen (u.a. Fichte und Kiefer) zusammensetzt. Zwischen den jungen bis mittelalten Nadelbäumen (BHD bis 30 cm, häufig jedoch < 15 cm) finden sich Laubgehölze wie Hängebirke und Rotbuche mit einem BHD von in Einzelfällen bis zu 50 cm (Foto 9 bis 11 sowie 13 und 14). Im Nordwesten des geplanten Baufelds findet sich ein höherer Anteil an Laubgehölzen (u.a. Rotbuche und Hängebirke). Der mittlere BHD beträgt dort etwa 20 cm (Foto 15 und 16). Innerhalb der Gehölze ist die Kraut- und Strauchschicht häufig nur spärlich ausgeprägt (Foto 14 und 15) und auch eine Naturverjüngung ist nur partiell vorhanden. Zum Offenland hin nehmen sowohl Kraut- als auch Strauchschicht und Naturverjüngung zu (Foto 16). Im gesamten Baufeld (Gehölzbestand u. Offenland) lassen sich Baumstubben vorfinden.



Foto 3 und 4: Links: Von Fichten dominierter Bereich im Süden des geplanten Baufelds von WEA R1. Rechts: Verstärktes Auftreten von Laubgehölzen im nördlichen Bereich des geplanten Baufelds von WEA R1



Foto 5 und 6: Variable Ausprägung der Krautschicht im Bereich des geplanten WEA-Standorts R1.



Foto 7 und 8: Aufkommende Naturverjüngung im nördlichen Bereich des geplanten Baufelds R1 mit ehemaliger Rückeschneise (rechts).



Foto 9 und 10: Links: Wiesenweg mit Ost-West-Ausdehnung im geplanten Baufeld von WEA K1. Rechts: Wiesenweg mit Nord-Süd-Ausdehnung im geplanten Baufeld von WEA K1.



Foto 11 und 12: Links: Angepflanzte Gehölze im Bereich des Baufelds von WEA K1. Rechts: durch natürliche Sukzession aufgekommener Birken-Jungwuchs mit eingestreuten jungen Fichten im Bereich des Baufelds von WEA K1.



Foto 13 und 14: Nadelgehölzbestand im Nordosten mit einzelnen Laubgehölzen im geplanten Baufeld von WEA K1.



Foto 15 und 16: links: höherer Anteil an Laubgehölzen im Nordwesten des geplanten Baufelds von WEA K1. Rechts: Laubgehölzjungwuchs unter Fichten im geplanten Baufeld von WEA K1.

Während der geplante WEA-Standort R1 sich in einem Waldbereich mit überwiegend jungen bis mittelalten Nadelgehölzen befindet, liegt der WEA-Standort K1 größtenteils in einem von Forst umgebenen Offenlandbereich bzw. einer Lichtung mit stattfindender Sukzession. **Die im Umfeld der zwei Standorte aufgefundenen Strukturen weisen aufgrund des geringen Alters der Gehölze generell nur ein schwaches Potenzial für natürliche Baumhöhlen, Risse o.ä. auf.**

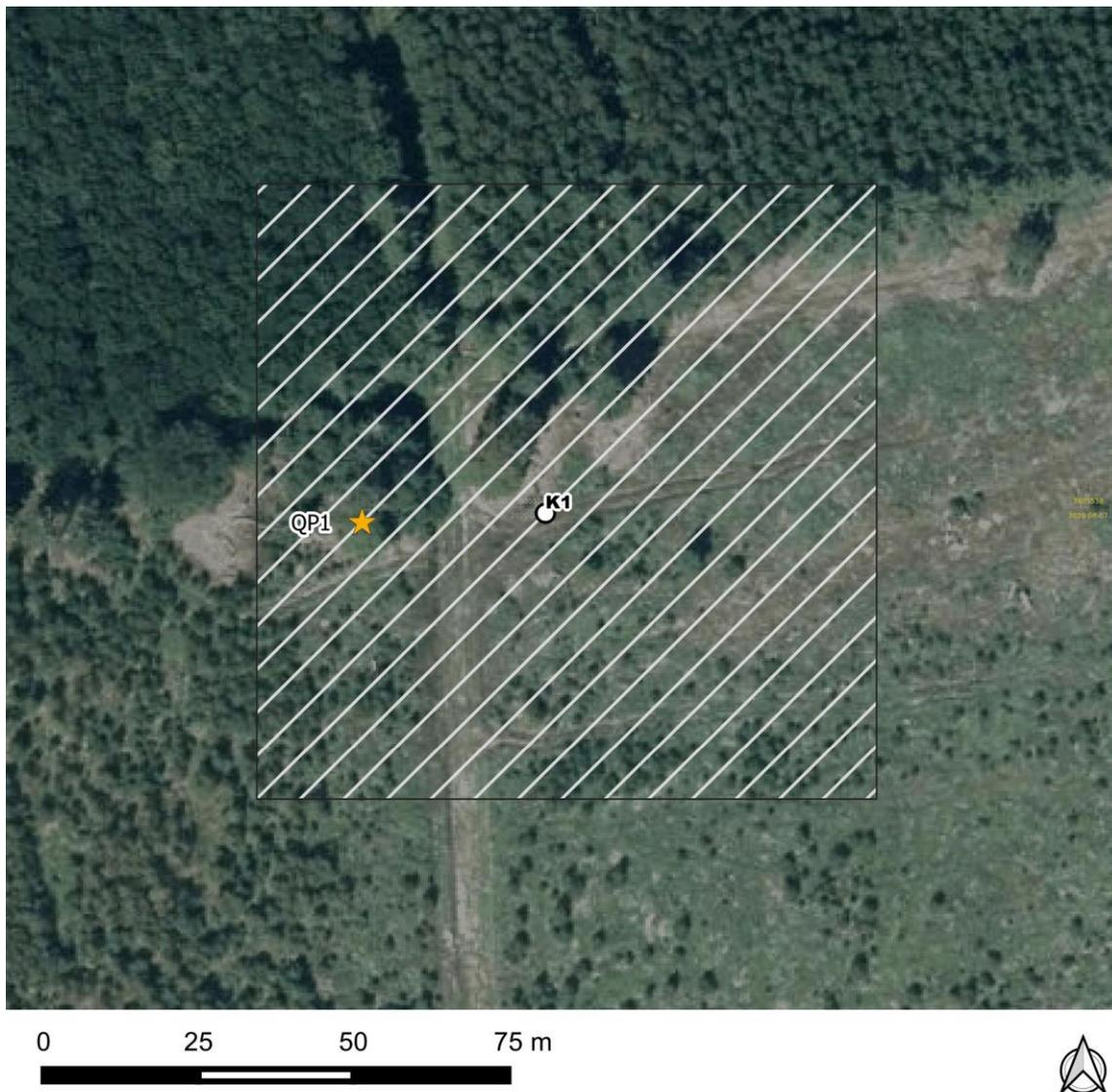
3.2 Quartierpotenziale WEA-Baufelder

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Untersuchungen im Hinblick auf Sonderstrukturen respektive Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse dargestellt. Der Untersuchungsraum ergibt sich aus den WEA-Baufeldern mit einer Größe von 100 x 100 m (siehe Abb. 5). An dem WEA-Standort R1 konnten in den geplanten Baufeld keine Sonderstrukturen ermittelt werden. Die Nummer 1 bezeichnet ein Gehölz mit Sonderstruktur in unmittelbarer Umgebung des WEA-Standorts K1, in Abbildung 5 und 6 ist seine räumliche Lage dargestellt. Zu beachten ist jedoch, dass aufgrund der zum Begehungszeitpunkt vorhandenen Belaubung (September 2020) der Gehölze insbesondere die höheren Bereiche nicht vollständig einsichtig waren, sodass dort vorhandene Quartierpotenziale ggf. nicht vollständig erfasst wurden.

Zur eindeutigen Kennzeichnung und zur Dokumentation wurden die Gehölze mit Quartierpotenzial bzw. Sonderstrukturen fotografisch erfasst. Die fortlaufende Nummerierung der folgenden Fotodokumentation (Tabelle 3) entspricht der in Abbildung 5 und 6. BHD= Brusthöhendurchmesser der potenziellen Quartiergehölze.



Abbildung 5: Lage des in Tab. 3 angeführten Gehölzes mit Sonderstrukturen (siehe auch Abb. 6).



Legende

- WEA-Planung
- 1 km Puffer um WEA-Planung
- ▨ Baufeld (100 x 100 m)
- ★ Sonderstruktur

Abbildung 6: Räumliche Lage der in Tab. 3 angeführten Sonderstruktur im Baufeld der geplanten WEA K1. Die orangefarbige Punktmarkierung und die zugehörige Beschriftung entsprechen der Nummerierung in Tabelle 3.

Tabelle 3: Gehölz mit Quartierpotenzial im Bereich des geplanten WEA-Standortes K 1 (siehe Abb. 5 und 6). BHD= Brusthöhendurchmesser.

Nr.	Foto	Beschreibung
		<p>Buche, BHD = 50 cm, abstehende Rinde mit ggf. dahinter liegendem Hohlraum</p>

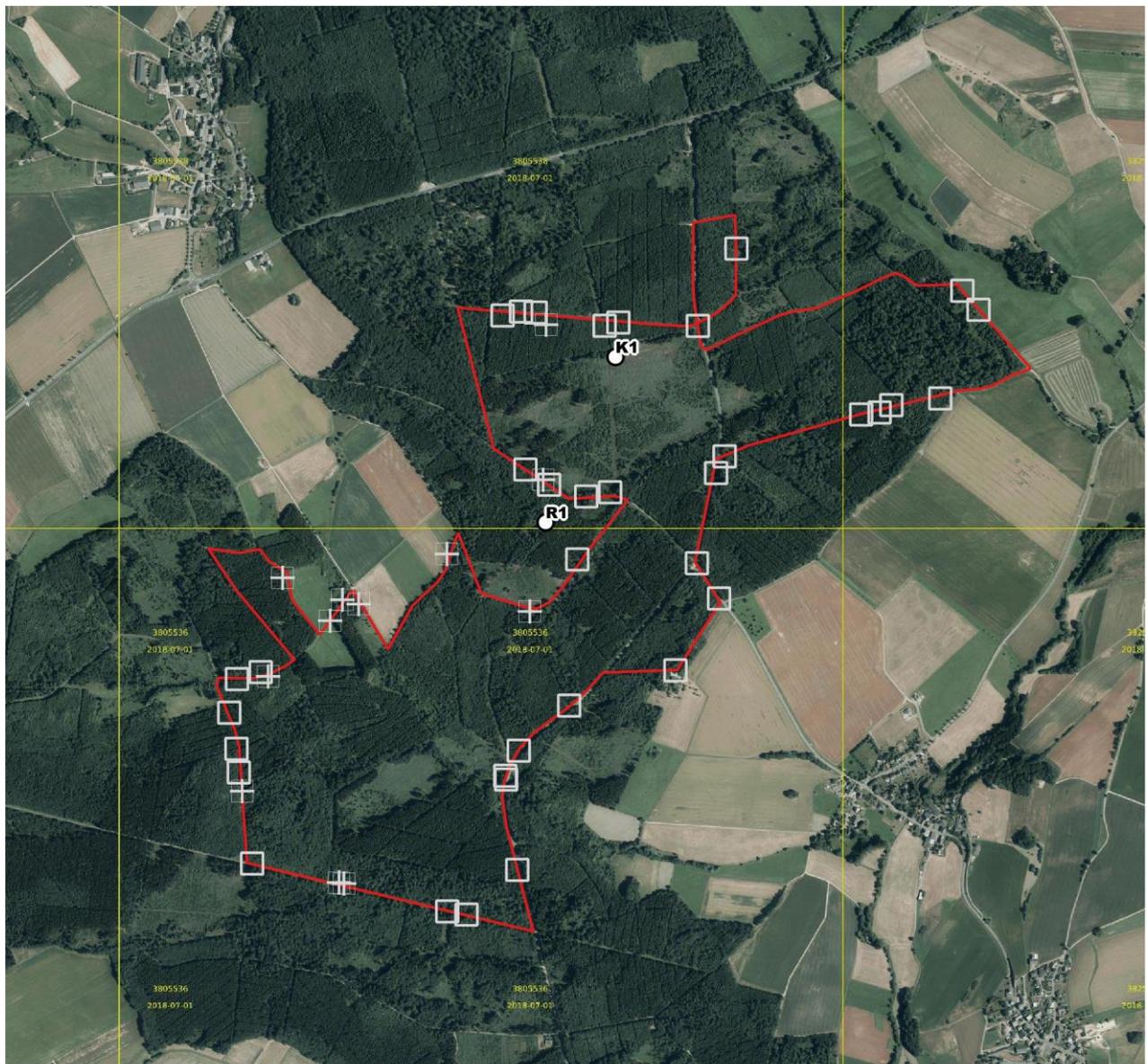
Für gebäudebewohnende Fledermausarten kommen als potenzielle Quartierstandorte insbesondere die umliegenden Siedlungen in Frage (Rödelhausen, Todenroth, Kludenbach, Ober Kostenz). Die Ortslagen verfügen meist über geeignete linienhafte Gehölz-/Heckenstrukturen, um für siedlungs- bzw. gebäudebewohnende Fledermäuse eine Anbindung an das Untersuchungsgebiet als Jagdhabitat zu gewährleisten.

3.3 Artenspektrum und Artenhäufigkeit (Detektorbegehungen)

Während der durchgeführten Detektorbegehungen im Untersuchungsgebiet (Abb. 2) konnten insgesamt zehn Fledermausarten anhand ihrer artspezifischen Rufe sicher identifiziert und verortet werden: **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*), **Kleinabendsegler** (*Nyctalus leisleri*), **Abendsegler** (*Nyctalus noctula*), **Fransenfledermaus** (*Myotis nattereri*), **Wasserfledermaus** (*Myotis daubentonii*), **Bechsteinfledermaus** (*Myotis bechsteinii*), **Großes Mausohr** (*Myotis myotis*), **Breitflügel-Fledermaus** (*Eptesicus serotinus*), und **Mopsfledermaus** (*Barbastella barbastellus*).

Zudem konnten weitere Rufe den Artengruppen *Myotis*, *Pipistrellus*, *Nyctalus*, **Plecotus** und **Bartfledermäuse** (*M. brandtii/mystacinus*) zugeordnet werden (Tab. 4).

Somit können insgesamt **12 Arten bzw. Artengruppen** sicher im Gebiet nachgewiesen werden (Tab. 4). Die räumliche Verteilung der erfassten Fledermauskontakte wird in den Abbildungen 7 bis 9 dargestellt. Die Verortung der Rufe zeigt eine gleichmäßige Nutzung des gesamten Transekts durch die zahlenmäßig dominierende Zwergfledermaus (Tab. 4). Weiterhin kann eine leichte räumliche Fokussierung der Rufsequenzen der Rauhautfledermaus im westlichen Bereich (Abb. 7) und des Kleinen Abendseglers im südwestlichen Bereich des Transekts (Abb. 8) erkannt werden. Rufe der Gattung *Myotis* finden sich vermehrt im nördlichen Teil des Transekts (Abb. 9). Die übrigen Arten verteilen sich mit vergleichsweise geringer bis sehr geringer Rufaktivität über den gesamten Transektverlauf (Abb. 7, 8 und 9).



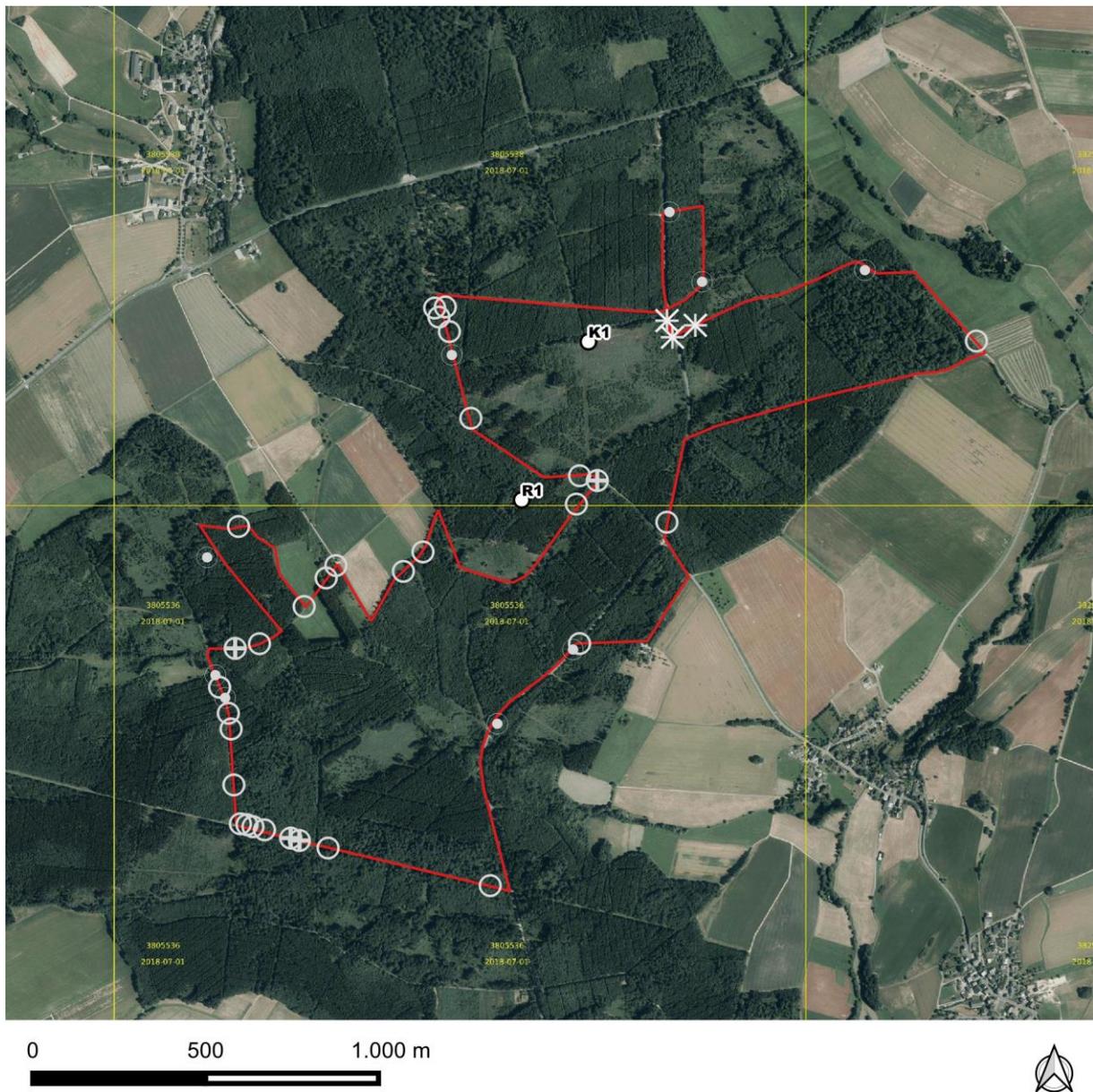
0 500 1.000 m



Legende

- WEA-Planung
- Transekt
- ⊕ Pipistrellus nathusii
- Pipistrellus spec.

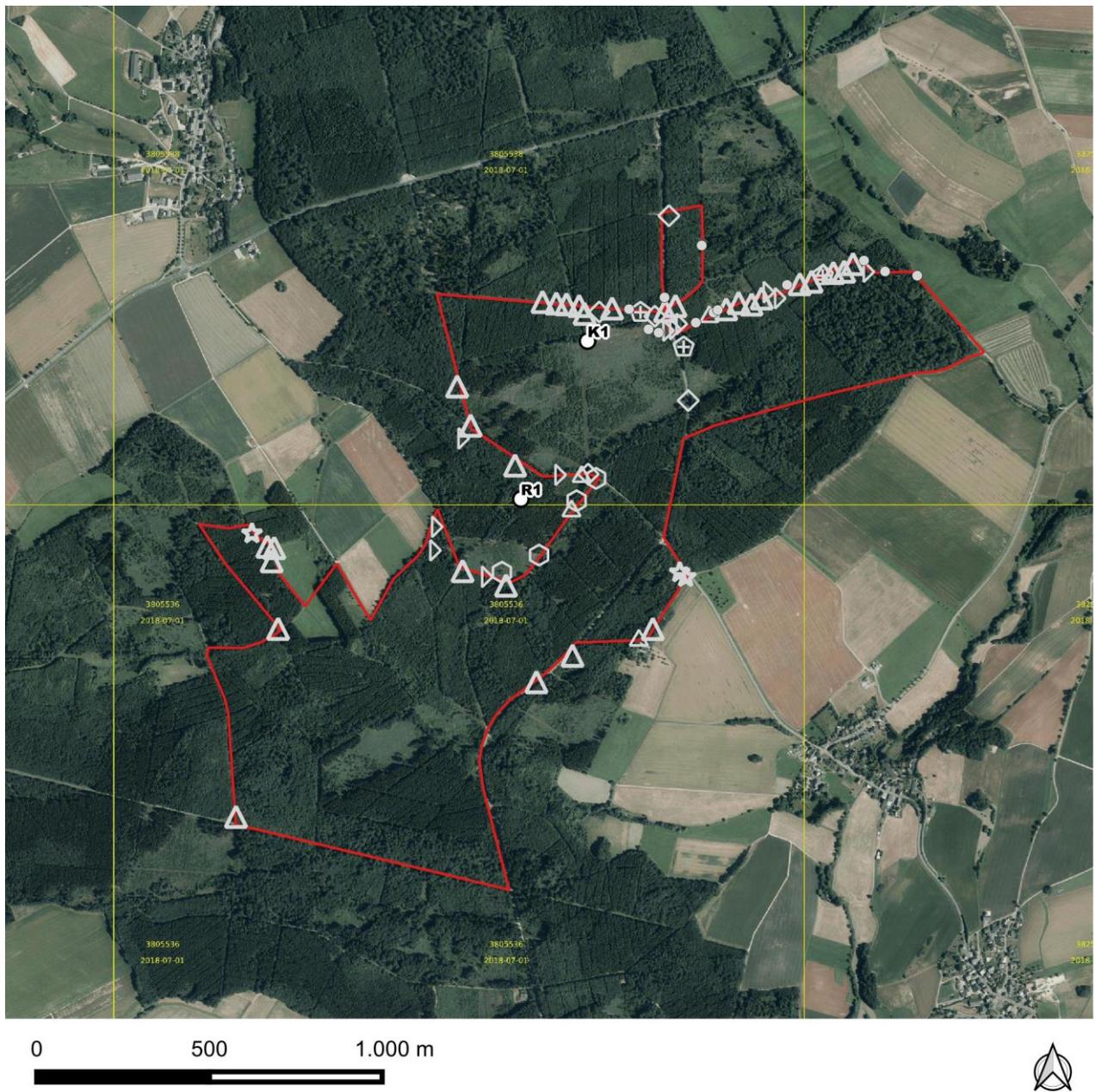
Abb. 7: Ergebnisse der Detektorbegehungen zur Gattung *Pipistrellus* ohne *Pipistrellus pipistrellus*.



Legende

- | | |
|---------------|-----------------------|
| ○ WEA-Planung | * Eptesicus serotinus |
| — Transekt | ○ Nyctalus leisleri |
| | ⊕ Nyctalus noctula |
| | ⊕ Nyctalus spec |

Abb. 8: Ergebnisse der Detektorbegehungen zu den Gattungen *Eptesicus* und *Nyctalus*.



Legende

- | | |
|--|-----------------------------|
| ○ WEA-Planung | ◇ <i>Myotis daubentonii</i> |
| — Transekt | ▷ <i>Myotis myotis</i> |
| ☆ <i>Barbastella barbastellus</i> | ● <i>Myotis nattereri</i> |
| ⊞ <i>Myotis bechsteinii</i> | △ <i>Myotis spec.</i> |
| △ <i>Myotis brandtii</i> / <i>mystacinus</i> | ⬡ <i>Plecotus spec.</i> |

Abb. 9: Ergebnisse der Detektorbegehungen der Gattungen *Myotis*, *Plecotus* und *Barbastella*.

Die relative Häufigkeit der Fledermausnachweise an den 24 Erfassungsterminen schwankte zwischen 0 (am 16.3.2017) und 103 (am 24.4.2017, siehe Tab. 4) pro Begehung, wobei ein länger andauerndes Jagdgeschehen mit erheblicher Länge von bis zu 5 Minuten als nur ein Kontakt gezählt wurde. Ein registrierter Nachweis an einem Erfassungsstandort kann demnach eine Vielzahl von Kontakten beinhalten.

Mit 83,3% aller Kontakte war die Zwergfledermaus die am häufigsten registrierte Art. Für die Gr./Kl. Bartfledermaus ließ sich ein Anteil von 3,7 % ermitteln. Die Fransenfledermaus und die Rauhauffledermaus traten mit einer relativen Häufigkeit von 1,1 % auf. Das Große Mausohr erreichte eine relative Häufigkeit von 1 %. Die Arten Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Braunes/ Graues Langohr, Großer Abendsegler und Mopsfledermaus erreichten nur geringe relative Häufigkeiten zwischen 0,7 und 0,3 %. Der Anteil nicht näher zu unterscheidender Arten war mit folgenden Häufigkeiten vertreten: *Pipistrellus spec.* (3,4 %), *Myotis spec.* (0,4 %), *Nyctalus spec.* (0,9%). Bei der Betrachtung der Artenhäufigkeiten ist zu bemerken, dass die Gruppe der leise rufenden Langohren (Gattung *Plecotus*) in der Darstellung in der Regel deutlich unterrepräsentiert ist.

Tabelle 4: Ergebnisse der 24 Detektorbegehungen. Dargestellt sind die Kontakte einer Art pro Begehungsdatum und die Summen über alle Termine sowie der prozentuale Gesamtanteil pro Art.

Art	16.3.	31.3.	8.4.	12.4.	24.04.	10.05.	26.05.	2.6.	13.06.	21.06.	29.06.	4.7.	8.7.	18.7.	29.7.	9.8.		
<i>B. barbastellus</i>					3		1											4
<i>E. serotinus</i>						1		1										2
<i>M. bechsteinii</i>						1			1			1						3
<i>M. daubentonii</i>							2	1			1		1					5
<i>M. nattereri</i>							2					2	1		2	1		8
<i>M. myotis</i>					1	3					2				2			8
<i>M. brandtii/mystacinus</i>				2		2	5	3	1	6		2	4	3	1	5		34
<i>Myotis spec</i>				1			1		1									3
<i>N. leisleri</i>				1	4		4		5	7	1	1				1		24
<i>N. noctula</i>										2						1		3
<i>Nyctalus spec</i>				1		1	1						1					4
<i>P. nathusii</i>				2	3		3											8
<i>P. pipistrellus</i>		1	3	30	90	53	61	78	35	41	42	52	35	45	59	41		666
<i>Pipistrellus spec</i>		1	2	1	2	1		4	5	1	1		2	3	5	4		32
<i>Plecotus spec</i>										1		2	1		1			5
Gesamt	0	2	5	38	103	62	80	87	48	58	47	60	45	51	70	53		809

Art	Zwischen- summe obere Tabelle	17.8.	23.8.	28.8.	4.9.	16.9.	20.9.	27.9.	2.10.	Gesamt [absolut]	Gesamt [%]
<i>B. barbastellus</i>	4									4	0,4
<i>E. serotinus</i>	2				1					3	0,3
<i>M. bechsteinii</i>	3									3	0,3
<i>M. daubentonii</i>	5	1		1						7	0,7
<i>M. nattereri</i>	8		2	1		1				12	1,1
<i>M. myotis</i>	8		2							10	1,0
<i>M. brandtii/mystacinus</i>	34	3	1		1					39	3,7
<i>Myotis spec</i>	3			1						4	0,4
<i>N. leisleri</i>	24	1							1	26	2,5
<i>N. noctula</i>	3				1					4	0,4
<i>Nyctalus spec</i>	4			2		1	1	1		9	0,9
<i>P. nathusii</i>	8				1	2				11	1,1
<i>P. pipistrellus</i>	666	46	58	35	23	15	19	8	1	871	83,3
<i>Pipistrellus spec</i>	32	1		2		1				36	3,4
<i>Plecotus spec</i>	5	1								6	0,6
Gesamt	809	53	63	42	27	20	20	9	2	1045	100

3.5 Artenhäufigkeit (Horchboxeneinsatz)

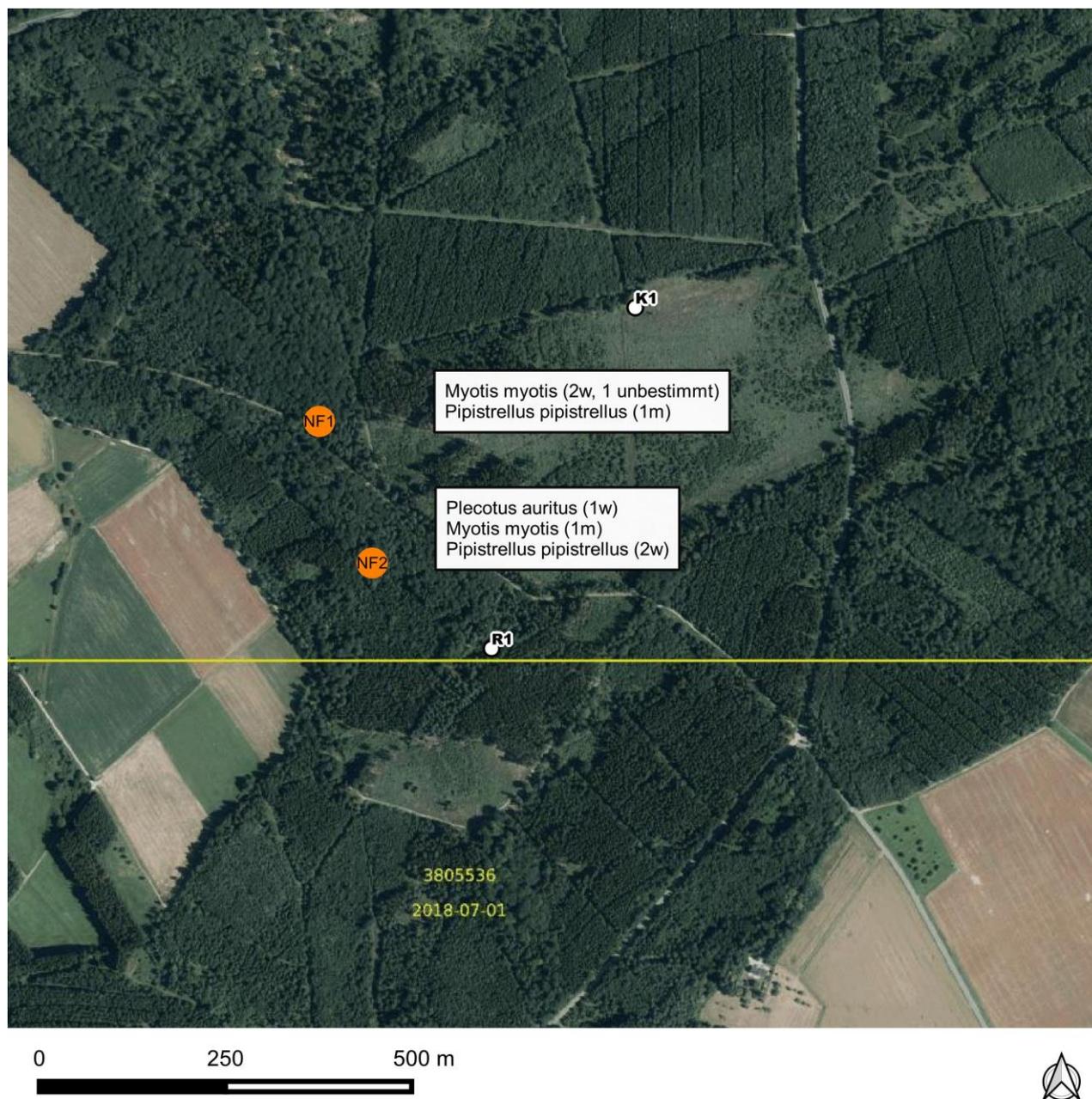
Die Fledermaus-Horchboxen wurden an 6 Terminen eingesetzt, wobei insgesamt 24 **verschiedene Standorte im Untersuchungsgebiet** beprobt wurden. Dabei wurde das repräsentative Biototypenspektrum im Gebiet berücksichtigt (Offenland, Lichtungen, Nadelwald, Laubwald, Waldwege im Nadel- und Laubwald). Die Lage der einzelnen Standorte kann der Abbildung 3 entnommen werden. Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse der Horchboxeneinsätze. Dargestellt sind die erfassten Fledermauskontakte, differenziert nach ausdauernder Jagd (ja) und Überflug (ü), sowie deren Summe. Weiterhin dargestellt sind die Anzahl der Fledermauskontakte pro Stunde am jeweiligen Untersuchungsstandort sowie der prozentuale Anteil der einzelnen Arten an der Gesamtsumme der Kontakte im gesamten Untersuchungsgebiet.

Im Horchboxeneinsatz konnte die Zwergfledermaus mit einem Anteil von 63,7 % und die Große/ Kleine Bartfledermaus mit einem Anteil von 9 % nachgewiesen werden. Weiterhin konnten mittels der Horchboxen die Fransenfledermaus und der Kleine Abendsegler (jeweils 1,9 %), die Rauhautfledermaus und das Große Mausohr (jeweils 1,4 %), die Wasserfledermaus und das Braune/ Graue Langohr (jeweils 0,9 %), der Große Abendsegler, die Bechsteinfledermaus und die Breitflügelfledermaus (jeweils 0,5 %) ermittelt werden. Der Anteil nicht exakt bestimmbarer *Myotis*-Kontakte betrug 0,5 %, der Anteil nicht exakt bestimmbarer *Pipistrellus*-Kontakte betrug 6,6 %, der von darüber hinaus nicht bestimmbareren Fledermauskontakten erreichte einen Wert von 10,4% (siehe Tabelle 5). Es wurden Fledermäuse sowohl im ausdauernden Jagdflug als auch durch kurze Rufkontakte, die jeweils auf einen Vorbei- bzw. Überflug schließen lassen, nachgewiesen.

Grundsätzlich ist bei der durchgeführten Horchboxenerfassung zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Anzahl der Tiere, die einen bestimmten Standort im Laufe der Zeit nutzen, nicht genau feststellbar oder schätzbar ist. Es werden mittels Horchboxen keine Individuenzahlen ermittelt, sondern **Aktivitätsdichten** und relative Häufigkeiten. Die tatsächliche Zahl der Tiere, die diese verschiedenen Standorte nutzen, kann damit nicht angegeben werden.

3.6 Netzfänge

Durch die Netzfänge im Untersuchungsgebiet konnten 8 Individuen aus 3 Arten nachgewiesen werden (Abb. 10, 11, Tab. 6): **Großes Mausohr** *Myotis myotis* (2 Weibchen (w), 1 Männchen (m), 1 unbestimmt), **Braunes Langohr** *Plecotus auritus* (1w), **Zwergfledermaus** *Pipistrellus pipistrellus* (1m, 2w). Durch den Nachweis von reproduzierenden Weibchen ergaben sich Hinweise auf eine Nutzung des Untersuchungsgebiets als Funktionsraum durch Wochenstubenkolonien für alle 3 Arten.



Legende

- WEA-Planung
- Fangstandort

Abb. 10: Standorte der 2 Netzfänge (Netzfangstandort (NF) 1 und 2) im Bereich des geplanten Windparks. Dargestellt sind ebenfalls die geplanten WEA-Standorte (weiße Kreissymbole).

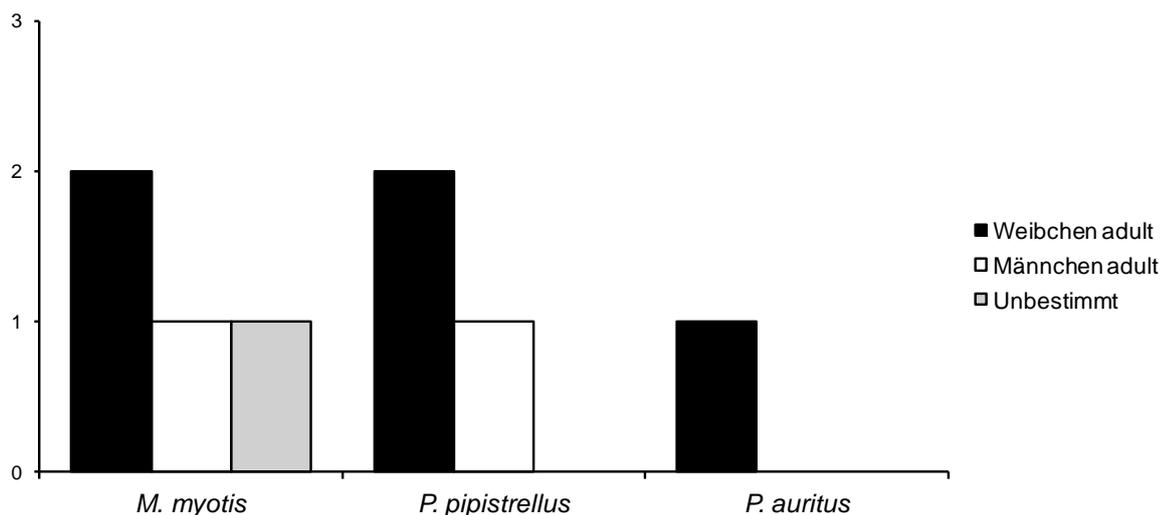


Abb. 11: Fangergebnisse der 2 Netzfänge.

Tab. 6: Daten zu den Netzfängen und Ergebnisse der beiden Netzfänge.

Datum	Beginn	Dauer [h]	Rechts	Hoch	Standort	Netzlänge [m]	max. Höhe [m]	Temp. zu Beginn [°C]	max. Wind [Bft]	max. Regen
22.06.17	21:30	06:00	2596113	5539657	NF1	108	9	26	0	k
23.06.17	21:30	06:00	2596157	5539481	NF2	108	9	23	0	k

Regen: k:kein, l:leicht, m:mittel, s:stark

Netzfang-Standort	Datum	Art	Geschlecht	UA [mm]	Gewicht [g]	Milben	Alter	Repro	NH [%]	Uhrzeit Fang	Senderfrequenz
NF1	22.06.2017	<i>M. myotis</i>									
NF1	22.06.2017	<i>M. myotis</i>	w	58.26	29.7	1	a	1		23:30	
NF1	22.06.2017	<i>M. myotis</i>	w	59.99	28.3	2	a	1		01:45	
NF1	22.06.2017	<i>P. pipistrellus</i>	m	33.01	4.0	0	a		0	02:55	
NF2	23.06.2017	<i>M. myotis</i>	m	60.36	28.7	0	a		0	23:00	
NF2	23.06.2017	<i>P. auritus</i>	w	38.23	7.2	0	a	1		23:30	1502130
NF2	23.06.2017	<i>P. pipistrellus</i>	w	33.02	4.2	0	a	1		00:15	
NF2	23.06.2017	<i>P. pipistrellus</i>	w	31.78	4.5	0	a	1		01:30	

Geschlecht: m: Männchen, w: Weibchen; UA: Unterarmlänge, Alter: a: adult, j: juvenil; Repro: n: noch nie reproduziert, k: keine Reproduktion dieses Jahr, g: gravide, l: laktierend, p: post-laktierend; NH: Nebenhodenfüllung

3.7 Telemetrie zur Quartiersuche

Ein gefangenes **Braunes Langohr** (*P. auritus*, Weibchen) wurde zur Quartiersuche mit einem Miniatursender markiert und seine Baumquartiere dreimal in den Folgetagen aufgesucht (Tab. 7, Foto 11).

Tab. 7: Ergebnisse der Quartiersuche für die sendermarkierte Fledermaus durch Telemetrie.

Datum	Art	Freq 148.	Sozialgefüge	Temperatur [°C]	Regen	Wind [Bft]	Bewölkung	Quartier	Rechts	Hoch	Ausflugszählung		
											Beginn	Ende	Az.
24.06.17	<i>P. auritus</i>	2130	WS	25	k	4	lb	Baum	2596155	5539477	21:40	22:30	12
26.06.17	<i>P. auritus</i>	2130	WS	23	k	3	bw	Baum	2596147	5539497			
27.06.17	<i>P. auritus</i>	2130	WS	19	k	2	bw	Baum	2596147	5539497			

Freq.: Frequenz, Sozialgefüge: WS=Wochenstube, ZQ=Zwischenquartier, Regen: k: kein, l: leicht, m: mittel, s: stark, Bewölkung: bw=bewölkt, sb=stark bewölkt, bd=bedeckt, lb=leicht bewölkt, Az.=Anzahl ausfliegender Tiere

Sendertier Braunes Langohr, *Plecotus auritus*, Weibchen, 150.2130

Am 23.06.2017 wurde am Standort NF2 ein laktierendes Braunes Langohr (*P. auritus*) Weibchen gefangen und mit einem Miniatursender (150.2130) zur Quartierfindung markiert (Foto 17). Das Tagesquartier wurde am 24.06.17 in einer Spechthöhle in einer Buche lokalisiert (Foto 17, Tab. 7). Die Ausflugszählung am selben Abend ergab 12 Individuen (Abb. 12). Die Gruppengröße und die Anwesenheit des laktierenden Weibchens sprechen für eine Wochenstubenkolonie. Die Kolonie wechselte den Quartierbaum und war am 26. und 27.06.17 in einer nahegelegenen Spechthöhle ebenfalls in einer Buche zu finden (Foto 17, Abb. 12, Tab. 7).

Foto

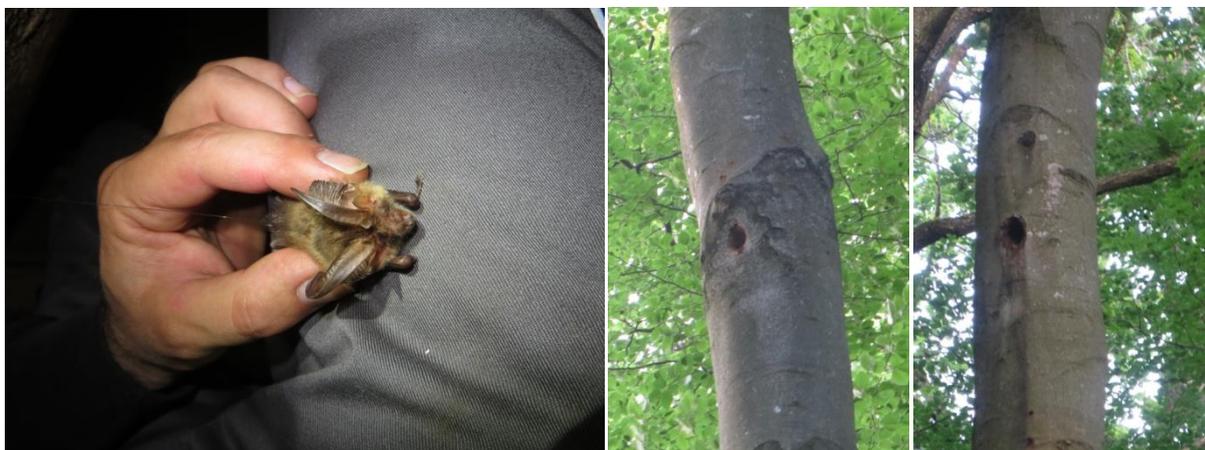


Foto 17: Besendertes Braunes Langohr (*P. auritus*, 150.2130, Weibchen) mit Baumquartieren



0 50 100 m



Legende

- Fangstandort
- ◆ Quartiere *P. auritus*

Abb. 12: Fangstandort 2 und Quartier (Gruppengröße 12 Individuen) des Braunes Langohrs (*P. auritus*, 150.2130, Weibchen). Siehe hierzu auch Abb. 10.

4 Bewertung und Fazit

Untersuchungsergebnisse zum **Kollisionsrisiko von Fledermäusen** an WEA (LUWG 2010, Brinkmann et al. 2011, VSV 2012, Hurst et al. 2015 und Dürr 2022, siehe Tab. 8) zeigen, dass nur einige Fledermausarten durch Kollisionen (als Schlagopfer) an WEA regelmäßig betroffen sind. Bei der Standortplanung können sich die Erfassungen und Analysen des Kollisionsrisikos daher auf diese Fledermausarten beschränken:

Großer Abendsegler (*N. noctula*), Kleiner Abendsegler (*N. leisleri*), Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*), Flughautfledermaus (*P. nathusii*) und Zweifarbfledermaus (*V. murinus*). Daneben könnten als weitere Arten noch Nordfledermaus (*E. nilssonii*) und Weißrandfledermaus (*P. kuhlii*) betroffen sein. Für die Mopsfledermaus (*B. barbastellus*) kann aufgrund aktueller Erfahrungen davon ausgegangen werden, dass die Art nicht zu den kollisionsgefährdeten Arten gehört. Nach Brinkmann et al. (2011) und Hurst et al. (2015) sind auch Breitflügelfledermaus (*E. serotinus*) und Mückenfledermaus (*P. pygmaeus*) als kollisionsrelevante Arten zu betrachten.

Aus den Schlagopfer-Fundzahlen allein sind nach Angaben von Dürr (2022) jedoch keine zuverlässigen Hochrechnungen über die Zahl jährlicher Verluste einzelner Arten ableitbar. Es handelt sich eher um sehr vorsichtige Mindestwerte, da die Datenbank nur einen Bruchteil der tatsächlich an WEA verunglückten Tiere enthält (hohe Dunkelziffer aufgrund mangelnder systematischer, flächendeckender Datenlage). Zudem spiegelt die Anzahl der Fundmeldungen letztlich auch die Erfassungsintensität und Meldebereitschaft in den verschiedenen Bundesländern wider. **Deutlich wird jedoch die unterschiedliche Betroffenheit der einzelnen Arten.**

Im Untersuchungsgebiet konnten von den genannten Arten **Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Flughautfledermaus, Breitflügelfledermaus** und **Zwergfledermaus** nachgewiesen werden. Diese fünf Arten weisen nach aktuellem Wissensstand ein erhöhtes Konfliktpotenzial im Hinblick auf ein Kollisionsrisiko mit WEA auf (vgl. Brinkmann et al. 2011, VSV 2012, Hurst et al. 2015, Dürr 2022) und sind daher im Rahmen der vorliegenden Planung betrachtungsrelevant. Bei der **Mopsfledermaus** zeichnet sich ab, dass die Art kein erhöhtes Konfliktpotenzial mit dem Betrieb von WEA aufweist.

Der **Große** und der **Kleine Abendsegler** sind Jäger des offenen Luftraums und werden häufiger als andere Fledermausarten als Schlagopfer in der Totfunddatenbank geführt, die seit 2002 als bundesweite Datei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen (vgl. Dürr 2022, Tab. 8) angelegt ist. Deutschlandweit sind bisher 1260 Schlagopfer des Großen Abendseglers angegeben (für Rheinland-Pfalz bisher drei), für den Kleinen Abendsegler werden 196 Schlagopfer angeführt (für Rheinland-Pfalz insgesamt 16).

Tabelle 8: Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Grau unterlegt sind die Zahlen aus **Rheinland-Pfalz**; Daten aus der zentralen Funddatei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Stand 17.06.2022 (Daten basieren auf Erfassungen im Zeitraum von 2002 bis 2022, Autor: Tobias Dürr, LUGV Brandenburg).

Art	Bundesländer, Deutschland														ges.	
	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST		TH
<i>Nyctalus noctula</i>	673	8	4	3			42	138	9	3	5	165		178	32	1260
<i>N. leislerii</i>	29	18	3		1		1	22	6	16		13		68	19	196
<i>Eptesicus serotinus</i>	22	2	2				1	18	2		1	11		9	3	71
<i>E. nilssonii</i>			2				1					3				6
<i>Vespertilio murinus</i>	57	6	6		1		1	13		3		27		27	11	152
<i>Myotis myotis</i>												1		1		2
<i>M. dasycneme</i>								2			1					3
<i>M. daubentonii</i>	2						1				1	2		2		8
<i>M. nattereri</i>								1						1		2
<i>M. brandtii</i>	1													1		2
<i>M. mystacinus</i>		2											1			3
<i>M. brandtii/mystacinus</i>			1											1		2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	180	173	9	1	8		26	102	47	40	9	68		87	30	780
<i>P. nathusii</i>	393	21	23		2	2	40	174	5	15	12	112		269	59	1127
<i>P. pygmaeus</i>	79	6					7	4				6		47	4	153
<i>Pipistrellus spec.</i>	27	5	1				21	16	5	1	1	7		22		106
<i>Hypsugo savii</i>														1		1
<i>Barbastella barbastellus</i>								1								1
<i>Plecotus austriacus</i>	5											1		2		8
<i>Plecotus auritus</i>	3						1	1						1	1	7
<i>Chiroptera spec.</i>	15	7	6				2	11	1	2		5		20	11	80
gesamt:	1486	248	57	4	12	2	144	503	75	80	30	421	1	737	170	3970

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, HH = Hansestadt Hamburg, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, SL=Saarland, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

Der Große und der Kleine Abendsegler konnten im Untersuchungsgebiet mit einer relativen Häufigkeit von 0,4 % bzw. 2,5 % (*Nyctalus spec.* mit insgesamt 0,9 %) im Rahmen der Detektorbegehungen, in den Horchboxenerfassungen mit einem relativen Gesamtanteil beider Arten von insgesamt 2,4 % nachgewiesen werden. In der Gesamtsicht sind die Erfassungshäufigkeiten der Abendsegler also gering. Die beiden Abendsegler wurden im Untersuchungsgebiet mit einer geringen Schwerpunktbildung in den westlichen und südlichen Waldbereichen nachgewiesen (Transektergebnisse siehe Abb. 8, Tab. 4; Horchoxenstandorte 13 und 14, siehe Abb. 3, Tab. 5). Vermutlich nutzen die Tiere diese Bereiche als Transferstrecke zwischen Quartier und Jagdgebieten. Ein Schwerpunkt der Nachweise des Kleinen Abendseglers zeigte sich im Frühsommer (Tab. 4). Möglicherweise finden sich in den Waldbereichen außerhalb des Untersuchungsgebietes Quartiere der Art. Im Untersuchungsgebiet selbst konnten keine Hinweise auf Quartiere der Art ermittelt werden.

Der Große Abendsegler und der Kleine Abendsegler zählen zu den Arten, die große Strecken zwischen ihren Sommerlebensräumen und Winterquartieren zurücklegen. Diese Wanderungen finden sowohl im Frühjahr als auch im Spätsommer/ Herbst statt. Im Untersuchungsgebiet konnte kein vermehrtes Auftreten von Abendseglern im Frühjahr oder zum spätsommerlichen/ herbstlichen Migrationsgeschehen ermittelt werden (Tab. 4 und 5). Es kann davon ausgegangen werden, dass kein bedeutsamer Wanderkorridor betroffen ist.

Die weiträumig agierende und als Hausfledermaus zu bezeichnende **Breitflügelfledermaus** wurde mit einer Erfassungshäufigkeit von nur 0,3 % im Nordosten des Gebietes (Abb. 8, Tab. 4) sowie mit einem Kontakt im mittleren Untersuchungsgebiet (Abb. 3, Tab. 5) nachgewiesen. Die Art hat ihren (geringen) Aktivitätsschwerpunkt somit vor allem in den Offenlandbereichen

bzw. im Übergangsbereich von Wald zu Offenland. Für Rheinland-Pfalz werden bisher keine Schlagopfer der Breitflügelfeldermaus angegeben, deutschlandweit sind bisher 71 Schlagopfer bekannt (Tab. 8).

Die **Rauhautfledermaus** konnte im Rahmen der Detektorerfassungen mit einer relativen Häufigkeit von 1,1 % mit einem Schwerpunkt im mittleren und westlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (Abb. 7, Tab. 4). Die Ergebnisse der Horchboxenerfassungen zeigen, dass die Art mit geringer Häufigkeit (1,4 %) ebenfalls im nördlichen Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden ist (Abb. 3, Tab. 5). Eine zeitliche Konzentration der Nachweise ist nicht ersichtlich. Für Rheinland-Pfalz werden bisher 15 Schlagopfer der Rauhautfledermaus angegeben, deutschlandweit sind bisher 1127 Schlagopfer bekannt (Tab. 8).

Die **Mopsfledermaus** konnte im Rahmen der Detektorerfassungen mit insgesamt 4 Kontakten (24.4.: 3 Kontakte, 26.5.: 1 Kontakt, siehe Tab. 4, Abb. 9) und damit mit einer nur sehr geringen Häufigkeit von 0,4 % im Gebiet nachgewiesen werden. Weitere Nachweise oder Hinweise auf die Art konnten im Rahmen der weiteren Begehungstermine nicht erbracht werden. Im Rahmen der Horchboxenerfassungen konnte die Art nicht ermittelt werden.

Aufgrund des Flugverhaltens der Mopsfledermaus im offenen Luftraum bis Baumkronenniveau wird für die Art von verschiedener Seite eine Kollisionsgefährdung angenommen. Für Rheinland-Pfalz werden bisher keine Schlagopfer der Mopsfledermaus angegeben, deutschlandweit ist bisher 1 Schlagopfer bekannt (Tab. 8). Schlagopfergefährdet sind Arten, welche im Bereich der Rotoren und damit bei neueren Anlagen in einer Höhe ab ca. 80 m fliegen oder aber sich am Turm der WEA nach oben orientieren (z.B. Erkundungsflüge). Letzteres kann theoretisch für alle Arten gelten, bisher wird es aber nur bei Arten der Gattung *Pipistrellus* regelmäßig beobachtet.

Die Mopsfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die entlang von Strukturen wie Waldrändern, Waldwegen und entlang von Gewässern sowohl bodennah als auch in Baumkronenhöhe und bis über den Kronenbereich hinaus insbesondere nach Kleinschmetterlingen jagt. Diese Kleinschmetterlinge sind bevorzugt in Vegetationsnähe und nicht im freien Luftraum zu finden. Daher wird die Art auch, wie im vorliegenden Fall geschehen, entlang von Waldrändern und Waldwegen detektiert. Gelegentlich sind in der Literatur Flüge oberhalb der Baumkronen angegeben worden, allerdings in sehr geringem Abstand zu diesen, aus einer Höhe von 50 m Höhe liegen einzelne Aufnahmen vor, darüber hinaus konnten bisher keine Aufnahmen von Mopsfledermäusen aufgezeichnet werden (siehe Hurst et al. 2016, Krannich et al. 2016). Aufgrund der sehr geringen Anzahl ermittelter Kontakte kann im vorliegenden Fall von Einzeltieren ausgegangen werden. In Kombination mit der dargestellten Jagdweise der Art wird nicht von einem erhöhten Konfliktpotenzial für die Mopsfledermaus ausgegangen.

Zwergfledermäuse sind im Untersuchungsgebiet mit Nachweishäufigkeiten von 83,3% im Rahmen der Detektorbegehungen und 63,7 % im Rahmen der Horchboxenerfassungen flächig mit mittleren bis hohen Aktivitäten (Tab. 4 und 5) verteten. Die Zwergfledermaus ist eine der häufigsten Fledermausarten in Deutschland. Sie besiedelt eine Vielzahl von Lebensräumen,

wobei sie bis ins Innere des Siedlungsraumes vordringt. In Wäldern nutzt sie vor allem offenere Bereiche wie Schneisen, Lichtungen und Waldränder zur Jagd. Sie ist insbesondere durch ihre Jagdstrategie eng an Gehölzstrukturen (Waldwege) und die umgebenden Siedlungen gebunden. Im Bereich dieser umliegenden Siedlungen dürften Quartiere der Art zu erwarten sein. So konnten im Rahmen der Netzfänge zwei laktierende Weibchen der Art gefangen werden. Die Art pflanzt sich also im Umfeld des Untersuchungsgebietes oder angrenzenden Bereichen fort, was bei einer flächig verbreiteten Art wie der Zwergfledermaus zu erwarten ist. Die kleinflächigen Laubwaldbereiche im Untersuchungsgebiet übernehmen mit hoher Wahrscheinlichkeit Funktionen als Jagdgebiete für die Zwergfledermaus und bieten Leitstrukturen für Flugrouten entlang des vorliegenden Wegenetzes. Eine genaue räumliche Abgrenzung von Funktionsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes ist aufgrund der flächigen Verbreitung und der variablen Verhaltensweise der Art (abhängig von Witterung, Jahreszeit etc.) kaum möglich und fachlich auch nicht zielführend. Die Detektorbegehungen und die Horchboxeneinsätze zeigen, dass die Offenlandbereiche innerhalb der Waldflächen sowie die Offenlandbereiche generell als Funktionsraum s.l. generell deutlich geringer frequentiert sind als z.B. Waldbereiche und gehölzbegleitete Wegstrukturen.

Ein Kontakt von Zwergfledermäusen zu den geplanten WEA erscheint vor allem im Rahmen von Erkundungsflügen möglich. Für Rheinland-Pfalz werden bisher 40 Schlagopfer der Zwergfledermaus angegeben, deutschlandweit sind bisher 780 Schlagopfer der Zwergfledermaus bekannt (vgl. Dürr 2022, Tab. 8). Gefährdungen für Zwergfledermäuse werden eher im Rahmen von möglichen baulichen Veränderungen, so etwa der möglichen Entfernung von Vegetations- bzw. Gehölzstrukturen im Umfeld der WEA (Baufeldfreimachung, Wegebau u.ä.), erwartet.

Die angeführten **Langstreckenzieher-Arten** Großer und Kleiner Abendsegler und Rauhautfledermaus, welche aufgrund Ihrer Lebensweise einer erhöhten Kollisionsgefahr unterliegen, sind im Vergleich zu den anderen Fledermausarten im Gebiet relativ selten erfasst worden. Eine deutlich höhere Nachweisdichte dieser Arten im Frühjahr oder im Rahmen des spätsommerlichen Migrationsgeschehens konnte nicht beobachtet werden. Erkennbar sind nur Überflüge von Einzelindividuen. Ein **übergeordneter Wanderkorridor für die Arten**, der über lokale Zugereignisse hinausgeht, ist daher mit hoher Wahrscheinlichkeit **auszuschließen**.

Alle weiteren auf der Untersuchungsfläche ermittelten Arten gelten, insbesondere aufgrund ihrer überwiegend strukturgebundenen Jagd- und Flugweise, als wenig kollisionsgefährdet mit WEA (Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Braunes/ Graues Langohr (*Plecotus auritus/P. austriacus*). **Sie werden generell nicht zu den windkraftsensiblen Arten gerechnet, solange deren unmittelbaren strukturreichen Lebensräume, insbesondere die sogenannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten, von den WEA-Standortplanungen nicht betroffen sind.**

Die weniger kollisionsgefährdeten Arten nutzen entweder Gebäudequartiere (Großes Mausohr,

Langohren, Wasserfledermaus, Bartfledermäuse und Wimpernfledermaus) oder Höhlen- und Spaltenquartiere an Bäumen (Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Langohren, Bartfledermäuse). Zur Jagd werden insektenreiche Strukturen in der Kulturlandschaft (Bartfledermäuse, Langohren, Fransenfledermaus), Hallenwälder (Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus) und mehrschichtige Laub-, Misch- und Nadelwälder genutzt. Bei der Fortbewegung und der Jagd sind sie eher strukturgebunden. Das bedeutet, sie fliegen und jagen entlang von Heckenreihen, Waldrändern oder anderen Strukturen in der Kulturlandschaft. Das im Gebiet nachgewiesene Große Mausohr ist eine Ausnahme, da es nach am Boden oder an der Vegetation laufenden Käfern sucht.

Die „Waldfledermaus“ **Großes Mausohr** konnte mit geringer Erfassungshäufigkeit (mit 1 % im Rahmen der Detektorbegehungen, im Rahmen der Horchboxenerfassungen mit 1,4 %) erfasst werden. Eine leichte Häufung der insgesamt sehr geringen Nachweise zeigt sich im mittleren und nördlichen Untersuchungsgebiet (Tab. 4, Abb. 9, Tab. 5, Abb. 3).

In einem ähnlichen räumlichen Muster wie das Große Mausohr konnte die **Bechsteinfledermaus** mit sehr geringer Erfassungshäufigkeit (0,3 % im Rahmen der Detektorbegehungen, im Rahmen der Horchboxenerfassungen mit 0,5 %) ermittelt werden. Sie zeigt analog dem Großen Mausohr eine leichte Häufung der insgesamt sehr geringen Nachweise im mittleren und nördlichen Untersuchungsgebiet (Tab. 4, Abb. 9, Tab. 5, Abb. 3).

Die Ergebnisse der Horchboxenerfassungen bzw. Detektorbegehungen zum räumlichen Vorkommen des Großen Mausohrs werden somit von den Ergebnissen der durchgeführten Netzfänge gestützt. Im mittleren Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen der Netzfänge insgesamt 3 Große Mausohren gefangen (2 x laktierende Weibchen, 1 x Männchen und 1 x unbestimmt).

Bei den zuletzt angeführten, als wenig kollisionsgefährdet geltenden Arten besteht das Beeinträchtigungsrisiko im Rahmen des Baus und Betriebes von WEA fast ausschließlich im Bereich von Eingriffen, die zum Verlust von Jagdhabitaten, Leitstrukturen und Baumhöhlen- und Spaltenquartieren in Waldbeständen führen, sowie in Störungen von Transfer- und Jagdflügen (Barrierewirkungen).

Das Schlagopferisiko durch WEA Nutzung ist für diese Arten als gering bis sehr gering zu bewerten (vgl. Tab. 8). Die Raumnutzung der Arten, auch die geringe Flughöhe derselben betreffend, steht nicht in unmittelbarer Konkurrenz mit der WEA Nutzung.

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich hinsichtlich der **Biotopausstattung** um ein Mosaik aus unterschiedlichen Biotoptypen (Laub-, Nadelwald, Pionierwaldflächen, Gewässerstrukturen und Offenlandbereiche), welches für die ermittelten Fledermausarten spezifische Lebensraum(teil)funktionen übernimmt.

Im Hinblick auf potenzielle (Sommer- und/ oder Winter-) **Quartiermöglichkeiten** für Fledermäuse (Altholz, Höhlen etc.) sind durch die Planung auf den zwei WEA-Standorten sowie

im unmittelbaren Umfeld nur geringe Konflikte zu erwarten, da alle geplanten Standorte sich entweder in jungen Fichtenforsten oder auf Lichtungen/Pionierwaldflächen und damit Waldbereichen mit einem generell geringem Quartierpotenzial befinden. Auf den unmittelbar geplanten WEA-Standorten ist im 100 x 100 m Umfeld lediglich 1 potenzielles Habitatgehölz vorhanden, welches durch die Planung tangiert werden könnte (vgl. Kapitel 3.1 Lebensraumstrukturen, Kapitel 3.2 Quartierpotenziale, Abb. 6, Tab. 3). Konkrete Quartiere bzw. Hinweise auf eine Nutzung der in Tabelle 3 dargestellten Gehölzstruktur(en) im Bereich der Baufelder konnten im Rahmen der (aktualisierenden) Begehung im September 2020 nicht ermittelt werden.

Im Rahmen der Netzfänge konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt drei Arten gefangen werden: Großes Mausohr, Zwergfledermaus und Braunes Langohr. Hinweise auf Reproduktionsstätten im Untersuchungsgebiet bzw. im Umfeld in Form von gefangenen Weibchen konnten für alle drei Arten erbracht werden.

Die Ergebnisse der Netzfänge bzw. telemetrischen Untersuchungen (siehe Kapitel 3.6 und 3.7) verdeutlichen, dass das Umfeld der geplanten WEA-Standorte von den mittels Netzfang nachgewiesenen Arten vermutlich regelmäßig als Nahrungsraum und/ oder Transferraum genutzt wird. Das nachgewiesene **Wochenstubenquartier** bzw. die nachgewiesenen **Quartiere** des Braunen Langohrs konnten jedoch ausschließlich in Bereichen nachgewiesen werden, in denen keine Eingriffe im Rahmen der WEA-Planung geplant sind (WEA Baufelder). Im Rahmen der noch zu planenden Zuwegungen sind die hier vorliegenden Daten zu berücksichtigen. Die **Quartiere** des Braunen Langohrs liegen innerhalb des 1 km-Radius.

Das im Untersuchungsgebiet im Rahmen der Erfassungstermine festgestellte **Gesamt-Artenspektrum** ist mit 12 Arten (dabei werden Große und Kleine Bartfledermaus als eine Art gezählt) als **durchschnittlich** für den gewählten Untersuchungsraum zu sehen.

Die erfassten Fledermaus**aktivitäten** stehen in Relation zur vorhandenen qualitativen und quantitativen Biotopausstattung und können im Vergleich zu anderen ähnlichen Naturräumen beispielsweise in der Eifel oder dem Westerwald als **durchschnittlich** gelten.

Die festgestellten Fledermausaktivitäten sind generell von zahlreichen Faktoren wie Jahreszeit, Witterungsverlauf, aktueller Witterung, individueller Routenplanung bei der Detektorbegehung, Standortwahl der Horchboxen, Zahl der Untersuchungstage usw. abhängig. Quantitativ gleichwertig hohe Aktivitäten können qualitativ völlig unterschiedliche Ursachen haben. Die Aktivitätsdichten sind u.a. von der unterschiedlichen Nachweisbarkeit der Arten, von regionalen Gegebenheiten (u.a. Biotopausstattung) und von der Untersuchungsintensität abhängig. Zudem ist die Nachweiswahrscheinlichkeit von Fledermäusen (aufgrund der vorliegenden Biotoptypen, Habitatausprägungen, Vorbelastungen etc.) in verschiedenen Biotoptypen (Wald, Offenland etc.) einer Landschaft nicht gleich hoch.

Bei zusammenfassender Betrachtung der Ergebnisse (vorliegende Lebensraumstrukturen, Detektorbegehungen, Horchboxeneinsätze, Netzfänge und Telemetrie) kann im Hinblick auf die Flugaktivitäten (Raumnutzung s.l.) und das Vorkommen von Fledermäusen in den untersuchten Bereichen kein relativer Schwerpunktraum (im Hinblick auf eine relative Bewertung innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes) mit besonderer bzw. hoher Bedeutung für die Tiergruppe ermittelt werden.

Im Rahmen der Zuordnung von Konfliktpotenzialen für die Tiergruppe der Fledermäuse mittels einer fünfstufigen Skala (sehr geringes, geringes, mittleres, hohes und sehr hohes Gefährdungs-/Konfliktpotenzial) kann den zwei **WEA-Standorten ein geringes Konfliktpotenzial** zugewiesen werden.

Um im Rahmen der Baufeldfreimachung, insbesondere im Rahmen von ggf. erforderlichen Rodungsarbeiten für die Erstellung der Zuwegungen (**Planungen für die Zuwegungen liegen den Gutachtern aktuell nicht vor**), keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände auszulösen, müssen insbesondere im Bereich der Zugwegungen zu den geplanten WEA vor Baubeginn bzw. vor der Baufeldfreimachung entsprechende Kontrollen an ggf. in Frage kommenden Gehölzen mit Quartierpotenzial erfolgen. Die aktuell vorliegenden Daten müssen bei der Planung der Zuwegungen berücksichtigt werden (Konfliktpotenziale durch Quartiere). Die durchzuführenden Gehölzkontrollen müssen vorlaufend erfolgen, für die darauf folgende Baufeldfreimachung und den weiteren Bauablauf wird eine projektbezogene **Ökologische Baubegleitung** (ÖkoBbg) empfohlen. Dies geschieht insbesondere, um artenschutzfachliche Belange zu überwachen und um die Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen bei der Baustelleneinrichtung sowie im Bauablauf zu gewährleisten. Die ÖkoBbg übernimmt dabei die Abstimmungen mit den zuständigen Fachbehörden.

Eine Zerstörung von nicht ersetzbaren Biotopen bzw. von Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Fledermausarten nach BNatSchG trifft, sofern diese Hinweise für die geplanten WEA-Standorte berücksichtigt werden, nicht zu.

Aufgrund der ermittelten Datenlage ist kein erhöhtes Kollisionsrisiko windkraftsensibler Arten für die drei geplanten WEA-Standorte ersichtlich. Die Notwendigkeit eines bioakustisches **Gondel-** bzw. **Höhenmonitoring mit Abschaltalgorithmus** (temporäre Betriebszeitenbeschränkungen) zur Vermeidung und Minimierung eines möglicherweise erhöhten Kollisionsrisikos wird daher nicht als notwendig erachtet.

Ausgehend von der vorliegenden Datenbasis werden durch den Bau und den Betrieb der beiden geplanten WEA Verbotstatbestände gemäß § 44 ff BNatSchG nicht ausgelöst, eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Populationen der angeführten streng geschützten Fledermausarten sind durch den Bau und den Betrieb der geplanten drei WEA nicht zu erwarten, sofern die **angeführten Maßnahmen (s.o.) berücksichtigt und umgesetzt werden**.

5 Literatur

- AHLÉN, I. (1990a): Identification of bats in flight - Swedish Society for Conservation of Nature: 1-50.
- AHLÉN, I. (1990b): European bat sounds - 29 species flying in natural habitats. – Swedish Society for Conservation of Nature: Kasette.
- AHLÉN, I. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds. Department of Wildlife Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences Report 6, 51 S.
- AHLÉN, I. & BAAGOE, H.J. (2000): Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. - Acta Chiropterologica 1 (2): 137-150, Warschau.
- ARTEFAKT (2017): Informationen zu Arten mit besonderen rechtlichen Vorschriften. Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Mainz (Stand 7.2017).
- BARATAUD, M. (1996): Balladen aus einer unhörbaren Welt. CD zur akustischen Erkennung von Fledermäusen mit Begleitheft.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011). Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- DIETZ, M. ET AL. (2014): Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art. Unveröff. Gutachten des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landentwicklung. 65 S.
- DIETZ, M. ET AL. (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten, unveröff. Gutachten im Auftrag des hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, 120 Seiten.
- DÜRR, T. (2022): Vogel- und Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg (Stand: 17.06.2020).
<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- HAMMER, M. & ZAHN, A. (2009): Kriterien für die Auswertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. - Koordinationsstelle für Fledermausschutz. Bayern.
- HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., SCHAUER-WEISSHAHN, H., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (2016): Aktivität und Lebensraumnutzung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in Wochenstubegebieten. – In: Hurst, J., Biedermann, M., Dietz, C., Dietz, M., Karst, I., Krannich, E., Petermann, R., Schorcht, W. & Brinkmann, R. (Hrsg.): Fledermäuse und Windkraft im Wald. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 198-233.
- HURST, J, BALZER, S, BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M, HÖHNE, E., KARST, I, PETERMANN, R., SCHORCHT, W., STECK, C. & R. BRINKMANN (2015): Erfassungsstandards für Fledermäuse bei Windkraftprojekten in Wäldern – Diskussion aktueller Empfehlungen der Bundesländer. – Natur und Landschaft 90 (4): 157-169.

- KRANNICH, E., BIEDERMANN, M., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, A., SCHAUER-WEISSHAHN, H., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (2016): Aktivität der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) zur Schwärmzeit an einem Winterquartier nahe der Thüringer Pforte. – In: Hurst, J., Biedermann, M., Dietz, C., Dietz, M., Karst, I., Krannich, E., Petermann, R., Schorcht, W. & Brinkmann, R. (Hrsg.): Fledermäuse und Windkraft im Wald. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz): 234-257.
- LIMPENS, H.J.G.A. & ROSCHEN, A. (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. Kasette mit Begleitheft, HRSG.: NABU-Umweltpyramide Bremervörde.
- LUWG (2017): Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Datenabfrage aus der zentralen Artenschutzdatenbank des Landes Rheinland-Pfalz (LUWG).
- MESCHÉDE, A. & HELLER, K. G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, Bonn 374 S.
- OBRIST, M. & BOESCH, R. (2015): BatScope Documentation. Release 3.2.0. Birnesdorf (Schweiz). 47 S.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Die Neue Brehm-Bücherei. - Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.
- VSW (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE) (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Autoren: Klaus Richarz, Martin Hormann, Matthias Werner, Simon Ludwig, Thomas Wolf.
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. - Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 81: 63- 71, München.