

ERRICHTUNG VON WINDENERGIEANLAGEN

IM WINDPARK „BÖRDELAND“

FACHGUTACHTEN FLEDERMÄUSE




habit art
ökologie & faunistik

Guido Mundt
Forsterstr. 38
06112 Halle / Saale

Errichtung von Windenergieanlagen im Windpark „Bördeland“

(Salzlandkreis)

Fachgutachten Fledermäuse

im Auftrag von

LORICA Windpark Bördeland GmbH & Co.
KG
Magdeburger Straße 7
39221 Biere

Projektbegleitung

Herr Stefan Hobein
fon: 039297 27332
email: stefan.hobein@lorica-energiesys-
teme.de



Dipl.-Biol. Guido Mundt
Forsterstr. 38
06112 Halle / Saale

fon: 0345 68264570
mobil: 0176 24050461
email: kontakt@habit-art.de

Projektbearbeitung

Guido Mundt (Dipl.-Biol.)
Sebastian Gabler (M. Eng.)
Dr. Yann Gager (M. Sc.)
Lukas Troch (M. Sc.)

im November 2018,
Revision im August 2023

Inhalt

Abkürzungen	4
1 Veranlassung	6
2 Lage und Umfeld	6
3 Methodik	8
3.1 Bioakustische Untersuchungen.....	8
3.2 Quartiersuche	14
3.3 Recherche zum Kenntnisstand	14
4 Ergebnisse	15
4.1 Kenntnisstand.....	15
4.2 Artenspektrum	15
4.3 Übersicht zur Bioakustischen Untersuchung	16
4.4 Nachgewiesene Fledermausarten.....	20
4.4.1 Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	20
4.4.2 Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	22
4.4.3 Breitflügelfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	24
4.4.4 Rauhhaufledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	26
4.4.5 Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	28
4.4.6 Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	30
4.4.7 Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	32
4.4.8 Gattung: Mausohrfledermäuse, <i>Myotis spec.</i>	34
4.4.9 Übersicht / Zusammenfassung	36
5 Bewertung	38
5.1 Grundlagen der Bewertung	38
5.1.1 Artenschutzrechtliche Aspekte.....	38
5.1.2 Grundlagen zur Bewertung von WEA-Standorten.....	39
5.2 Gefährdung und Schutzstatus der nachgewiesenen Arten	41
5.3 Zugbewegungen	42
5.4 Quartiere	43
5.5 Jagdhabitats.....	43
5.6 Transfertrassen und Leitstrukturen	44
5.7 Standortbewertung und Empfehlungen	44
6 Quellen und Literatur	45
7 Gutachterliche Erklärung	48

Abkürzungen

Art.	Artikel
Abs.	Absatz
BNatschG	Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29.07.2009 (Bundesnaturschutzgesetz) Bundesgesetzblatt JG. 2009 Teil I Nr. 51, ausgegeben zu Bonn am 06. August 2009
BHD	Brusthöhendurchmesser an Gehölzen, wird verwendet bei der Einschätzung des Quartierpotenzials
Dt	Detektor
FFH-RL	die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. März 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („FFH-Richtlinie“ – ABl. Nr. L 206 S. 7, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368)
HB	Horchbox
MTB/ MTB-Q	Messtischblatt/ Messtischblatt-Quadrant
Nf	Netzfang
PG	Plangebiet
R.L.	Rote Liste
SPA	europäisches Vogelschutzgebiet
SDB	Standarddatenbogen
UG	Untersuchungsgebiet
VS-RL	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie – Abl. EU Nr. L 20 S. 7)
WEA; WKA; WP	Windenergieanlage; Windkraftanlage; Windpark

Arten, Artgruppen oder Artaggregationen

Bbar	<i>Barbastella barbastellus</i> (Mopsfledermaus)
Pnat	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Rauhhaufledermaus)
Ppip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Zwergfledermaus)
Ppyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Mückenfledermaus)
Nlei	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kleiner Abendsegler)
Nnoc	<i>Nyctalus noctula</i> (Großer Abendsegler)
Eser	<i>Eptesicus serotinus</i> (Breitflügelfledermaus)
Vmur	<i>Vespertilio murinus</i> (Zweifarbfladermaus)
nyid	Aggregation „Nyctaloide“ Rufe (Nnoc, Nlei, Eser, Vmur)

1 Veranlassung

Das Unternehmen LORICA Windpark Bördeland GmbH & Co KG plant eine Errichtung von elf Windenergieanlagen (WEA) am Standort Biere in Sachsen-Anhalt. Das Vorhaben entspricht einem Eingriff in Natur und Landschaft gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 14, Abs. 1. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde eine fledermauskundliche Untersuchung beauftragt, um den Eingriff hinsichtlich seiner artenschutzrechtlichen Belange zu bewerten und das Eintreten von Zugriffsverboten gemäß § 44 BNatSchG abzuschätzen.

2 Lage und Umfeld

Das Plangebiet ist in der Magdeburger Börde gelegen und wird durch die Gemeinden Bördeland und Egelner Mulde im Salzlandkreis sowie die Gemeinde Sülzetal im Landkreis Börde umschlossen. Die Entfernung zur nördlich gelegenen Landeshauptstadt Magdeburg beträgt in etwa 9 km.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung war lediglich das Plangebiet bekannt. Deshalb wird das Untersuchungsgebiet (UG) durch einen 1.000-m-Puffer um das Plangebiet bestimmt und hat eine Grundfläche von 1.059 ha. Die geplanten WEA-Standorte wurden im Jahr 2023 nachgereicht.

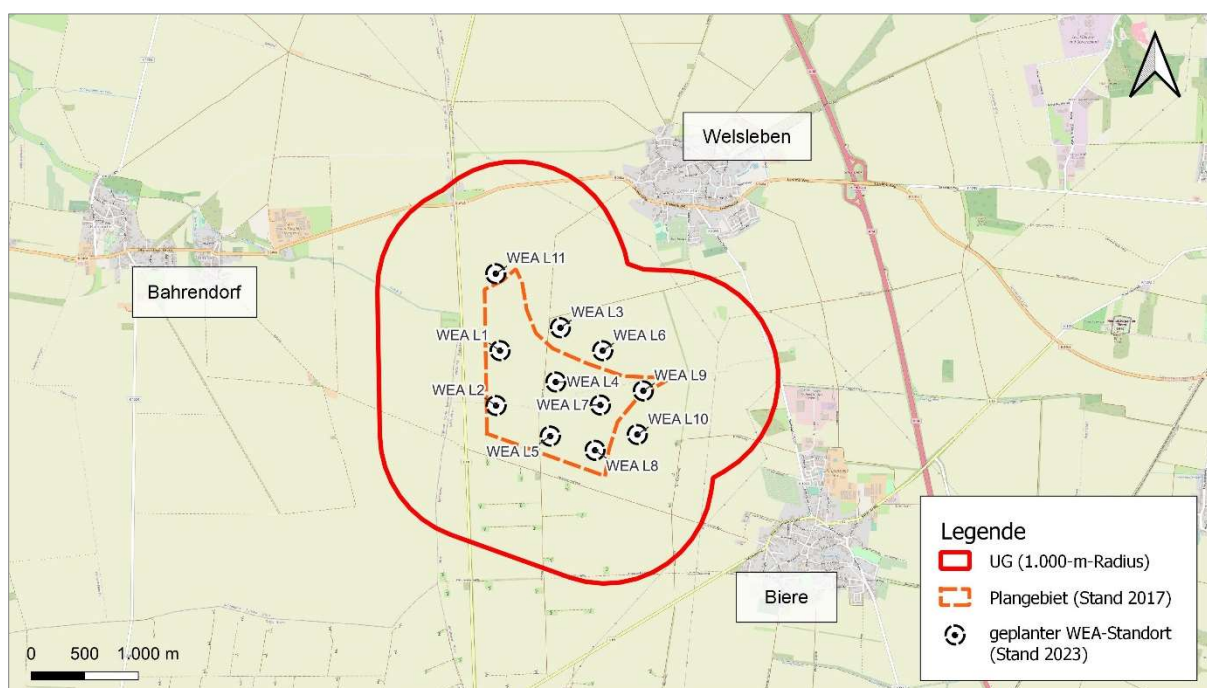


Abbildung 1: Plangebiet (orange) innerhalb eines 1.000-m-Radius (rot) mit geplanten WEA-Standorten (schwarz). (Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Das UG ist nur spärlich strukturiert und wird landwirtschaftlich genutzt. Flächige Gehölzbestände begrenzen sich auf drei relativ kleinräumige Bereiche, welche im Norden und Osten des UG zu finden sind. Weitere Gehölzbestände stellen ausschließlich die weg begleitenden

Pflanzungen entlang der Verbindungswege und -straßen im UG dar. Das UG wird im Norden von der B 246 a und im Westen von der L 50/ B 71 durchquert. Beide Straßen kreuzen sich im Norden des UG. Weiterhin finden sich unbefestigte Zufahrtswege zu den Bestandsanlagen und Feldwege der Landwirtschaft. Einige dieser Wege sind abschnittsweise mit Baumreihen mittleren bis jungen Alters bestanden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind keine permanenten Fließ- oder Standgewässer vorhanden. In den umliegenden Ortschaften finden sich jedoch kleine Fließgewässer und Teiche. Die minimale Entfernung zum Flusslauf der Elbe beträgt ca. 6.500 m Luftlinie. Die nächstgelegenen Schutzgebiete um das UG werden in Tabelle 1 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 1: nächstgelegene Schutzgebiete um das UG.

Typ	Code	Name	Entfernung zum UG
FFH	3935-301	Sülzetal bei Sülldorf	ca. 3.200 m
NSG	0149	Salzstellen bei Sülldorf	ca. 3.200 m
Biosphären- reservat	-	Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe	ca. 6.900 m

Geplant ist eine Errichtung von elf WEA der Typen Vestas **V162 6,2 MW** (Nabenhöhe: 169 m, Rotordurchmesser: 162 m; **2 Stück**), Vestas **V172 7,2 MW** (Nabenhöhe: 164 m, Rotordurchmesser: 172 m; **6 Stück**) und Vestas **V172 7,2 MW** (Nabenhöhe: 175 m, Rotordurchmesser: 172 m; **3 Stück**). Sie werden nachfolgend entsprechend der aktuellen Planungsunterlagen als WEA L1 bis WEA L11 bezeichnet. Die Standorte der WEA sind auf Ackerflächen geplant.

Im näheren Umfeld befinden sich 70 Bestands-WEA des Windparks Biere-Borne. Zehn dieser Bestands-WEA sind auf Ackerflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegen.

3 Methodik

Die Datenerhebung hinsichtlich artenschutzrechtlicher Aspekte zum Themenschwerpunkt „Fledermäuse“ erfolgte auf Basis der für Sachsen-Anhalt empfohlenen Mindestanforderungen. Der Untersuchungsumfang wurde mit der zuständigen Naturschutzbehörde am 24. März 2017 abgestimmt.

Der methodische Schwerpunkt lag in einer bioakustischen Untersuchung auf der Basis von Begehungen mittels Detektor und dem temporären Einsatz von Horchboxen über eine annuelle Aktivitätsperiode. Ziel war die Erfassung und Bewertung i) des Artenspektrums, ii) von Migrationsereignissen und ii) der Raumnutzung sommerresidenter Arten (Jagdhabitats, Transferwegen). Der Bearbeitungszeitraum erstreckte sich über eine annuelle Aktivitätsperiode.

In Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde wurde auf Netzfänge, und damit auch auf Telemetrie, aufgrund des Fehlens geeigneter Netzfangplätze, verzichtet.

Tabelle 2: Datum und Ziel der einzelnen Untersuchungstermine

Untersuchungszeitraum	Methode	Anzahl	Termine
Frühjahrszug (Mitte März bis 2. Mai-Dekade)	- Detektorbegehung und stationäre Erfassung	3	06.04.2017 * 27.04.2017 02.05.2017
Wochenstubenzeit (3. Mai-Dekade bis Ende Juli)	- Detektorbegehung und stationäre Erfassung	5	18.05.2017 01.06.2017 * 15.06.2017 18.07.2017 * 25.07.2017
Herbstzug/ Schwärmphase (Anfang August bis Ende Oktober)	- Detektorbegehung und stationäre Erfassung	10	02.08.2017 16.08.2017 17.08.2017 07.09.2017 13.09.2017 14.09.2017 19.09.2017 * 26.09.2017 * 18.10.2017 30.10.2017 *

* = mobile Detektorerfassung

3.1 Bioakustische Untersuchungen

Das Untersuchungsgebiet wird durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt und bietet nur geringe Strukturvielfalt in stark ausgeräumter Landschaft. Aus gutachterlicher Erfahrung waren hier im Zuge „klassischer“ bodengestützter Detektorbegehungen nur wenige Nachweise von Fledermausaktivitäten zu erwarten. Um einer Unterbewertung des Lebensraumes, vor allem

bezüglich des Artenspektrums und während der Zugzeit, vorzubeugen, erfolgte die bioakustische Untersuchung im Schwerpunkt über den ganznächtlichen Einsatz von acht Horchboxen (14 Termine). Ergänzend dazu wurden sechs „klassische“ Detektorbegehungen ohne Horchboxeneinsatz durchgeführt. Dies war vor allem in der Wochenstubezeit sinnvoll, um die vorhandenen Gehölze auf bestehende Fledermausquartiere (Erfassung von Ausflugsituationen) zu kontrollieren. Außerdem konnten so Bereiche in die Untersuchung einbezogen werden, die nicht Bestandteil der Horchboxenuntersuchung waren.

Ziel der bioakustischen Untersuchung war es, das Vorkommen eingriffsrelevanter Fledermausarten oder –artengruppen zu ermitteln, deren Aktivitätsschwerpunkte zu bestimmen und - soweit möglich - bestehende Quartiere zu lokalisieren.

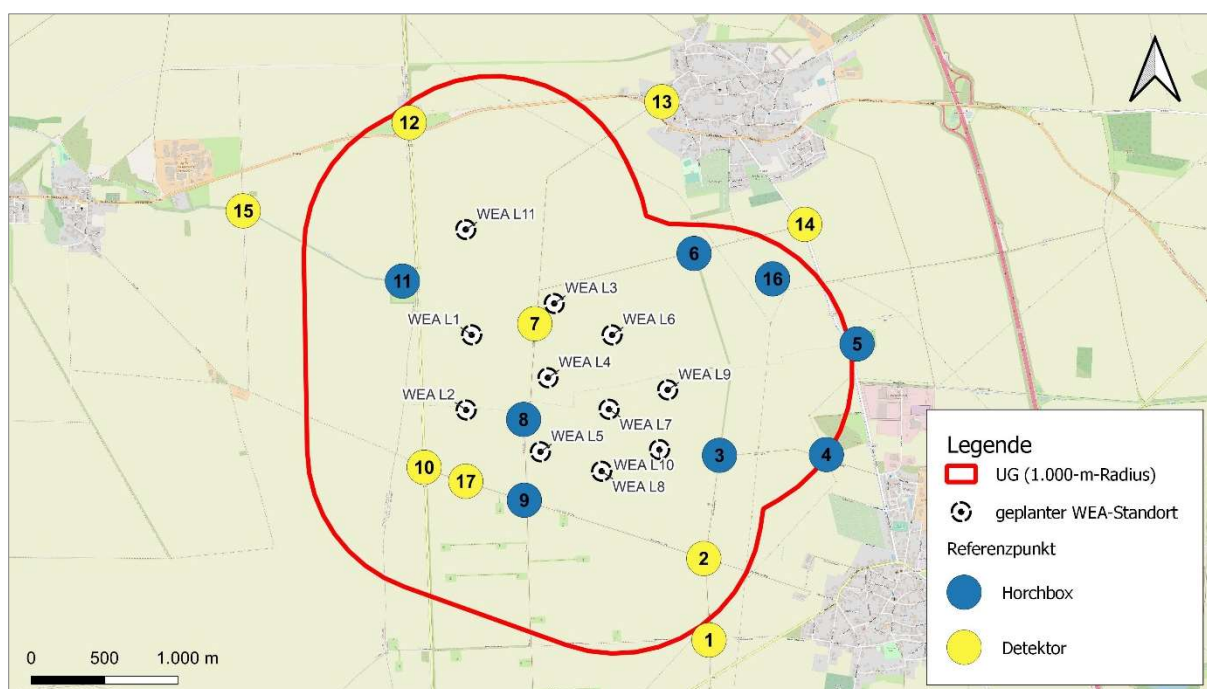


Abbildung 2: UG mit Lage der Untersuchungspunkte (Transekte). gelb = ausschließlich Detektortransekt (ohne Horchboxen), blau = Horchboxenstandorte und Detektortransekt. (Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Fledermausdetektoren werden eingesetzt, um die der Orientierung dienenden Ultraschalllaute von Fledermäusen zu erfassen. Technisch kann dies nach verschiedenen Verfahren erfolgen, die sich im Ergebnis und dessen Eignung zur Lautanalyse unterscheiden. Die von uns verwendeten batlogger der Fa. Elekon AG (Luzern) nehmen die Ultraschallrufe automatisch in Echtzeit auf. Das Ultraschallsignal wird ohne Veränderung und mit hoher Abtastrate (312500 Hz) direkt digitalisiert, analysiert und nur bei erkannter Fledermausaktivität auf einer SD-Karte gespeichert.

Durch eine Live-Mithörfunktion (automatischer Mischer) können die Aufnahmen im Gelände über einen Kopfhörer oder einen Lautsprecher mitverfolgt werden. Dies ermöglicht eine erste Voransprache der vor Ort gehörten Rufe. Dazu werden die vom Detektor gelieferten Informationen, wie Frequenzbereich und Höreindruck, durch Habitatparameter und nach Möglichkeit Sichtbeobachtungen ergänzt. Für Letzteres sind Größe und Flugverhalten entscheidend. In einzelnen Fällen können die Tiere bereits im Gelände bis auf Artniveau angesprochen werden.

Grundsätzlich werden alle aufgezeichneten Rufe mit Hilfe einer Analysesoftware nachbestimmt. Zur Verfügung stehen im Büro habit.art das Software-Paket der Fa. ecoobs (bcAdmin, bcAnalyze, batIdent), batscope (BOESCH & OBRIST 2013) und Avisoft SASLab Pro (Fa. Avisoft Bioacoustics). Obwohl moderne Software bereits über die Möglichkeit einer automatischen Bestimmung verfügt, ist in der Regel eine Nachkontrolle durch die Auswertung von Spektrogrammen und Oszillogrammen (z. B. Hammer & Zahn 2009, Skiba 2009) und/oder den Vergleich mit Referenzaufnahmen z. B. BARATAUD (2009) und Batecho (OBRIST et al. 2011) erforderlich. Verschiedene Arten können beim gegenwärtigen Kenntnisstand nicht genau differenziert werden und müssen deshalb zu Artenpaaren oder -gruppen zusammengefasst werden (SKIBA 2009, ECOOBS 2009, VON LAAR, o.J.). Dies betrifft z. B. das Braune und das Graue Langohr sowie die „Bartfledermäuse“.

Um ein qualitatives Maß für die Bewertung zu erhalten, wurde zwischen Transferflügen (einfache Überflüge) und Jagdverhalten unterschieden. Die Transferrufe einzelner Tiere sind nur kurzzeitig hörbar und besitzen lange konstante Rufabstände. Die Flugrichtung ist meist aufgrund der kurzen Kontaktzeit nicht zu bestimmen. Jagende Tiere sind länger anhaltend oder wiederholt zu hören. Die Rufrate ist deutlich größer als bei Transferrufen. Typisch ist ein sogenannter „Buzz“ am Ende der mehrfach hörbaren Fangrufe. Bei Sichtbeobachtungen können wechselnde oder kreisförmige Flugrichtungen von meist mehreren Tieren gleichzeitig wahrgenommen werden.

Im Bearbeitungszeitraum von Anfang April bis Ende Oktober 2017 wurden insgesamt 18 Begehungen durchgeführt (Tabelle 2). Da eine komplette bioakustische Überwachung des UG nicht realisierbar ist, erfolgten die Begehungen mittels mobilem Detektor entlang von Transekten, an denen an strategisch günstigen Punkten Haltepunkte mit einer maximalen Dauer von 10 Minuten eingelegt wurden (Punkt-Stopp-Verfahren). Die Auswahl der Transekte orientierte sich an Strukturen, die potentielle Jagdreviere und Leitlinien darstellen und so auf ihre tatsächliche Nutzung durch Fledermäuse überprüft werden konnten. Bevorzugt wurden hierfür Gehölzkanten und lineare Gehölzreihen. Dabei sollten die Transekte strukturell möglichst homogen sein, um eine verallgemeinernde Aussage zuzulassen. Es wurden insgesamt 17 Transekte festgelegt, deren räumliche Lage in Abbildung 2 dargestellt ist. Sie werden anschließend in Tabelle 3 kurz charakterisiert.

Bei der Interpretation der in den Artkapiteln dargestellten Nachweise ist der Einsatz ganznächtlich aufgestellter Horchboxen zu berücksichtigen. Die Untersuchungsergebnisse sind weder in Bezug auf die Präsenz der Arten in den einzelnen Transekten, noch bezüglich der Nachweishäufigkeit an den verschiedenen Begehungsterminen mit einer „klassischen“ Detektorbegehung vergleichbar.

Tabelle 3: Kurze Charakteristik der in Abbildung 2 dargestellten Transekte.

	<p><u>Transekt 1</u> Gehölzreihe in Feldflur Lage: Blick von Plattenweg in Richtung Süden</p>
	<p><u>Transekt 2</u> Gehölzreihe in Feldflur Lage: Blick von Plattenweg in Richtung Westen</p>
	<p><u>Transekt 3</u> Gehölzreihe in Feldflur Lage: Blick von Betonstraße im Osten des UG, in Richtung Osten</p>
	<p><u>Transekt 4</u> Übergang von bebauter Fläche (Ortschaft Biere) in Ackerfläche/ Randstruktur Lage: östlicher Randbereich des UG, Blick in Richtung Osten</p>
	<p><u>Transekt 5</u> Gehölzbestand und feuchte Niederung Lage: unmittelbar östlich an das UG angrenzend</p>



Transekt 6

Gehölzreihe in Feldflur

Lage:

Blick von Schotterweg im Osten des UG,
in Richtung Südwest



Transekt 7

Feldflur

Lage:

gepflasterte Feldstraße im Zentrum des UG,
Blick in Richtung Norden



Transekt 8

Feldflur

Lage:

gepflasterte Feldstraße im Zentrum des UG,
Blick in Richtung der Bestandsanlagen (Süden)



Transekt 9

Pappelreihe und Gebüschbestand in Feldflur

Lage:

Plattenweg im Zentrum des UG,
Blick in Richtung Süden



Transekt 10

Obstgehölzreihe in Feldflur

Lage:

Plattenweg im Südwesten des UG,
Blick in Richtung Osten



Transekt 11

Gehölzbestand in Feldflur

Lage:
vier Pappelreihen im Westen des UG



Transekt 12

beidseitig straßenbegleitende Gehölzreihe

Lage:
Kreisstraße 1293 im Norden des UG,
Blick in Richtung Norden

kein Foto
vorhanden

Transekt 13

Übergang von bebauter Fläche (Ortschaft
Welsleben) in Feldflur

Lage:
Welsleben nordöstlich des UG



Transekt 14

vereinzelte Gehölzbestände in Feldflur

Lage:
Plattenweg im Nordosten des UG,
Blick in Richtung Westen

kein Foto
vorhanden

Transekt 15

Gehölzreihe entlang eines temporär mit Was-
ser gefüllten Grabens

Lage:
westlich und außerhalb des UG

kein Foto
vorhanden

Transekt 16

geschlossener Gehölzbestand zwischen
Feldflur

Lage:
östliche Randlage des UG



Transekt 17

Gehölzreihe entlang Bestands-WEA

Lage:

Zufahrtsstraße zu WEA im Süden des UG,
Blick in Richtung Westen

3.2 Quartiersuche

Im Zuge der Begehung der Transekte entlang von Gehölzstrukturen wurde mittels Detektor gezielt auf Aktivitätshäufungen, die auf Ausflugsituationen oder Schwärmverhalten hinweisen, geachtet. Telemetrische Quartiersuchen waren aufgrund fehlender Netzfänge nicht möglich.

3.3 Recherche zum Kenntnisstand

Aussagen zum Kenntnisstand der lokalen Fledermausfauna entstammen den Literaturangaben in HOFMANN (2001) und VOLLMER & OHLENDORF (2004).

4 Ergebnisse

4.1 Kenntnisstand

Das Vorhabensgebiet ist auf den Messtischblättern 3935-4 „Groß Ottersleben / Magdeburg Süd“ und 4035-2 „Atzendorf“ gelegen. Aus dem vom Vorhaben betroffenen oder einem unmittelbar angrenzenden Messtischblatt ist, nach HOFMANN (2001) und VOLLMER & OHLENDORF (2004), das Vorkommen von zehn Fledermausarten bekannt. Konkrete Nachweise für die vom Vorhaben betroffenen Messtischblattquadranten liegen für keine Fledermausart vor.

Tabelle 4: Im engeren und weiteren Umfeld des Vorhabensgebietes nachgewiesene Fledermausarten/ -artengruppen.

nach HOFMANN (2001), VOLLMER & OHLENDORF (2004), WQ = Winterquartier(e), WoSt = Wochenstube(n), ENw = Einzelnachweis(e)

Art	3935-4	4035-2	Nachbar-Quadranten
Große Bartfledermaus, <i>Myotis brandtii</i>	-	-	ENw, WoSt
Kleine Bartfledermaus, <i>Myotis mystacinus</i>	-	-	ENw
Fransenfledermaus, <i>Myotis nattereri</i>	-	-	ENw, WQ
Wasserfledermaus, <i>Myotis daubentoni</i>	-	-	ENw, WQ
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	-	-	ENw
Breitflügelfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	ENw
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	ENw
Rauhhaufledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	ENw
Braunes Langohr, <i>Plecotus auritus</i>	-	-	ENw, WQ
Graues Langohr, <i>Plecotus austriacus</i>	-	-	ENw

4.2 Artenspektrum

Im UG konnten aus den bioakustischen Untersuchungen insgesamt sieben Fledermausarten sicher determiniert werden (Tabelle 5). Nicht alle Rufe der „nyctaloiden“-Rufgruppe (Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio* (HAMMER & ZAHN 2009)) sowie der „pipistrelloiden“-Rufgruppe (*Pipistrellus nathusii*, *P. pipistrellus* und *P. pygmeus*) waren bei der computergestützten Analyse immer sicher zuzuordnen. Die Gruppen werden in den Übersichten von Tabelle 6 bis Tabelle 8 gesondert aufgeführt. Die während der Detektorbegehungen festgestellten Angehörigen der Gattung *Myotis* wurden nicht näher bestimmt, da sie aus gutachterlicher Sicht bei der Standortbewertung von Windenergieanlagen nicht relevant sind (vgl. Kapitel 5.1 Grundlagen der Bewertung von WEA-Standorten).

Tabelle 5: Gesamtartenspektrum der im UG nachgewiesenen Fledermäuse.

Art/Artengruppe	Nachweisart	
	Detektor	Horchbox
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	X	X
Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	X	X
Breitflügel-Fledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	X	X
Rauhhaufledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X
Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X
Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	X	X
Artengruppen		
Gattung Mausohrfledermäuse, <i>Myotis spec.</i>	X	X
Gattung Zwergfledermäuse, <i>Pipistrellus spec.</i>	X	X
Rufgruppe		
Nyctaloid	X	X

4.3 Übersicht zur Bioakustischen Untersuchung

Im Vergleich mit anderen Regionen Sachsen-Anhalts wird das PG nur wenig von Fledermäusen frequentiert. Am häufigsten wurden die Rauhhaufledermaus (14 Termine und zehn Transekte) und die Zwergfledermaus (15 Termine und elf Transekte) nachgewiesen.

Der Kleine Abendsegler wurde mit geringerer, aber ebenfalls beständiger Aktivität erfasst (elf Termine und sieben Transekte). Nachweise der Mückenfledermaus (neun Termine und neun Transekte) und des Großen Abendseglers (sieben Termine und vier Transekte) gelangen zwar im gesamten UG, jedoch nur außerhalb der Wochenstubezeit.

Trotz des ganznächtlichen Horchboxeneinsatzes gelangen nur wenige Nachweise der Breitflügel-Fledermaus (fünf Termine und vier Transekte) und der Mopsfledermaus (fünf Termine und drei Transekte). Letztere wurde erst ab August, also nach der Wochenstubezeit, registriert.

Myotis-Arten sind im gesamten PG präsent.

Die Ergebnisse der Detektorbegehungen und der stationären Aufzeichnungen werden zusammengefasst in den nachfolgenden Tabellen (6 bis 8) dargestellt. Eine detaillierte Darstellung für jede Art ist in den einzelnen Artkapiteln zu finden.

Tabelle 6: Im UG nachgewiesene Fledermausarten bzw. -artengruppen je Transekt.

Ziel ist es, die räumliche Nutzung des UG durch eine bestimmte Art zu beschreiben. Dazu wurde dargestellt, an wie vielen Begehungsterminen eine bestimmte Art bzw. Artengruppe/ Rufgruppe in dem betreffenden Transekt nachgewiesen wurde. Die Transekte sind in Abbildung 2 kartographisch dargestellt. Die verwendeten Abkürzungen der Artnamen sind im Abschnitt „Abkürzungen“ erläutert.

Transekt / Art	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl Transekte
Eser			1		2						2					2		4
Nlei			1	1	2			6			5					2	1	7
Nnoc			2	3				1			2							4
nyid			4	3	3	3		2			5					1	1	8
Pnat		1	7	8	7	7		8		2	5					6	1	10
Ppip	1	1	9	8	10	8		8		1	5					5	2	11
Ppyg			6	4	6	6		5		2	1					1	1	9
GPip			2			2		2			3							4
Bbar			3		1	4												3
Myotis			6	3	6		7	3		1	4					3	2	9

Tabelle 7: Im UG nachgewiesene Fledermausarten bzw. –artengruppen je Begehung.

Ziel ist es, die saisonale Nutzung des UG durch eine bestimmte Art zu beschreiben (Frühjahr bis Mitte Mai, Wochenstubenzeit von Mitte Mai bis Ende Juli, Paarungs- und Zugzeit ab Anfang August). Es ist dargestellt, in wie vielen Transekten die betreffende Art oder Gruppe an einem bestimmten Begehungstermin registriert wurde. Die verwendeten Abkürzungen der Artnamen sind im Abschnitt „Abkürzungen“ erläutert.

Bei den farblich markierten Terminen handelt es sich um Detektorbegehungen ohne Horchboxeneinsatz.

Art / Datum	Eser	Nlei	Nnoc	nyid	Pnat	Ppip	Ppyg	GPip	Bbar	GMyo
06.04.17										
27.04.17					3	4				1
03.05.17		1		2	7	7	4			4
18.05.17		4		2	5	5		2		5
01.06.17		1	1	2		2		1		
15.06.17	1	1		1	1			1		1
18.07.17						1				
25.07.17	1	1		1	1	5		1		1
02.08.17	2	1	1	1	1	5	5			4
16.08.17	1	2	1	5	3	3	6		1	6
17.08.17	2	3	1	5	4	6	3	1		2
07.09.17		2	2	2	6	6	5	2	3	6
13.09.17				1	5	3	1			
14.09.17		1			3	1				1
19.09.17		1	1		7	3	3		1	1
26.09.17			1		3	3	3		1	
18.10.17					4	4	1	1	2	3
30.10.17										
Termine mit Positivnachweis	5	11	7	10	14	15	9	7	5	12

Tabelle 8: Allgemeine Aktivitätsverteilung während der Detektoruntersuchung in den Transekten.

Ziel ist es, räumliche Aktivitätsschwerpunkte aufzuzeigen. Dargestellt sind Aktivitätsnachweise in den einzelnen Transekten unabhängig von der Artzuordnung.

Bei den farblich markierten Terminen handelt es sich um Detektorbegehungen ohne Horchboxeneinsatz.

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17
06.04.17																	
27.04.17			X		X	X		X			X						X
03.05.17			X	X	X	X		X	X		X					X	X
18.05.17			X	X	X	X		X			X					X	X
01.06.17						X					X						
15.06.17											X						
18.07.17	X																
25.07.17				X	X	X					X						X
02.08.17			X	X	X	X		X									X
16.08.17			X	X	X	X		X									X
17.08.17			X	X	X	X		X									X
07.09.17			X	X	X	X		X									X
13.09.17			X	X	X			X									X
14.09.17				X	X			X									
19.09.17		X	X	X		X		X		X	X						
26.09.17			X	X	X	X		X		X	X						
18.10.17			X		X	X		X									
30.10.17																	

4.4 Nachgewiesene Fledermausarten

Im Folgenden werden alle nachgewiesenen Fledermausarten kurz ökologisch charakterisiert, sowie die Nachweise aus den Detektorbegehungen und den Horchboxenerfassungen je Art vorgestellt und interpretiert.

4.4.1 Großer Abendsegler, *Nyctalus noctula*

Der Große Abendsegler wählt vorrangig Spechthöhlen in Laubbäumen als Sommerquartiere. Diese werden sowohl von Wochenstubengesellschaften, als Männchenquartiere, aber auch zur Überwinterung genutzt. Alternativ sind die Tiere im Sommer in Nist- und Fledermauskästen sowie Holzverkleidungen von Gebäuden anzutreffen. Überwinterungen sind auch aus Felsspalten und Spaltenquartieren von Bauwerken bekannt. Die Jagd erfolgt im hindernisfreien Flugraum, bevorzugt über Gewässern, Talwiesen, abgeernteten Feldern und lichten Wäldern. Der Abendsegler ernährt sich von größeren Insekten (ab 9 mm Flügelspannweite), die im Flug erbeutet werden. Die Hauptnahrung bilden Zweiflügler, Eintagsfliegen, Köcherfliegen und Schmetterlinge. Auf den Wanderungen zwischen den Sommer- und Winterquartieren werden meist Entfernungen bis zu 1.000 km zurückgelegt. Die längste bisher nachgewiesene Strecke betrug 1546 km. Es gibt aber auch ortstreue Populationen, vor allem im südlichen Europa und Skandinavien. Der aktuelle Anteil des Großen Abendseglers an der Schlagopferstatistik (s. Kap 5.1.2) beträgt bundesweit 32,9 % (n=3369). Er ist damit das häufigste Windkraftopfer unter den Fledermäusen.

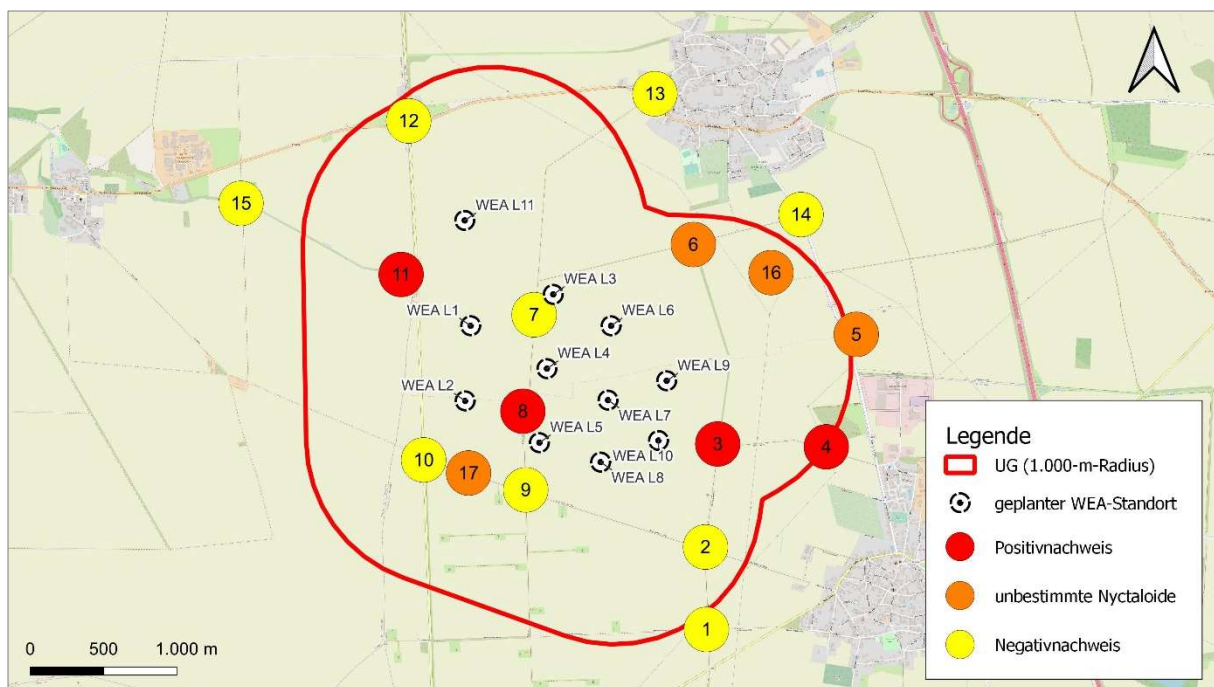


Abbildung 3: Nachweislokalitäten des Großen Abendseglers.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Präsenz. In den bioakustischen Aufzeichnungen wurde die Art im Spätsommer in geringem Maße nachgewiesen. Die Nachweise gelangen an sieben der 18 Erfassungstermine auf fünf Transekten. Den Aufzeichnungen zufolge ist der Abendsegler sporadisch im UG und nur in geringer Dichte vorkommend. Die nächtliche Aktivität erreicht mit ca. 12 Rufsequenzen pro Nacht (im gesamten PG) ihr Maximum. In der allgemeinen Nachweisverteilung ist keine räumliche Konzentration erkennbar. So konnte die Art sowohl in Bereichen ohne jeglichen Gehölzbestand

als auch an Transekten mit Gehölzen gefunden werden. Wiederholte Nachweise gelangen in den Transekten 3 (2-mal) und 4 (3-mal).

Zug/ Balz. Die wenigen bioakustischen Aufzeichnungen konzentrieren sich auf die herbstliche Zugzeit. Aufgrund der geringen Nachweisdichte kann aber auf keine Bedeutung des PG für den Fledermauszug geschlossen werden.

Quartiere. Quartiere wurden im UG nicht gefunden. Auch die bioakustischen Aufzeichnungen zeigen keine wiederholten Aktivitäten, die auf bestehende Quartiere schließen lassen. Andernfalls sollte mit Beginn des Monats Juli die Präsenz durch das Flüggeworden der Juvenilen sichtbar ansteigen.

Jagdhabitats. Eine bedeutende Funktion der Transekte ist für die Art aufgrund der geringen Nachweise nicht ableitbar. Große Abendsegler sind aufgrund ihrer Flughöhe weniger an Leitstrukturen gebunden als tiefer fliegende Arten, so dass von Querungen der offenen Ackerflächen und damit auch der nicht gehölzbestandenen Teile der Vorhabensfläche auszugehen ist.

Transferrouten. Durch die Detektorbegehungen gelangen einzelne Nachweise des Großen Abendseglers in fünf der insgesamt 18 Transekte. Eine eindeutige Präferenz ist - aufgrund der geringen Nachweisdichte - nicht erkennbar.

Tabelle 9: Großer Abendsegler: Nachweise in den bioakustischen Erfassungen

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl
06.04.17*																		
27.04.17																		
03.05.17																		
18.05.17																		
01.06.17*											X							1
15.06.17																		
18.07.17*																		
25.07.17																		
02.08.17			X															1
16.08.17				X														1
17.08.17								X										1
07.09.17			X	X														2
13.09.17																		
14.09.17																		
19.09.17*											X							1
26.09.17*				X														1
18.10.17																		
30.10.17*																		
Anzahl			2	3				1			2							5 / 7

* = mobile Detektorerfassung

4.4.2 Kleiner Abendsegler, *Nyctalus leisleri*

Als Quartiere dienen dem Kleinen Abendsegler im Sommer Baumhöhlen und –spalten. In Gebäuden ist er nur selten anzutreffen. Zur Überwinterung in Baumhöhlen sind Nachweise aus der Schweiz bekannt. Der Kleine Abendsegler wählt seine Jagdgebiete weniger nach Strukturen als nach Nahrungsangebot und freiem Flugraum. Es werden sowohl große Waldgebiete, aber auch strukturreiche Offenlandschaften, Gewässer und selbst Siedlungsbereiche genutzt (SCHORCHT & BOYE 2004). Im meist über 10 m hohen Jagdflug werden vor allem mittelgroße Fluginsekten des freien Flugraumes, z. B. Schmetterlinge, Netz- und Zweiflügler, erbeutet. Der aktuelle Anteil des Kleinen Abendseglers an der Schlagopferstatistik beträgt bundesweit 4,9 % (n=3369). Er ist damit das vierthäufigste Windkraftopfer unter den Fledermäusen.

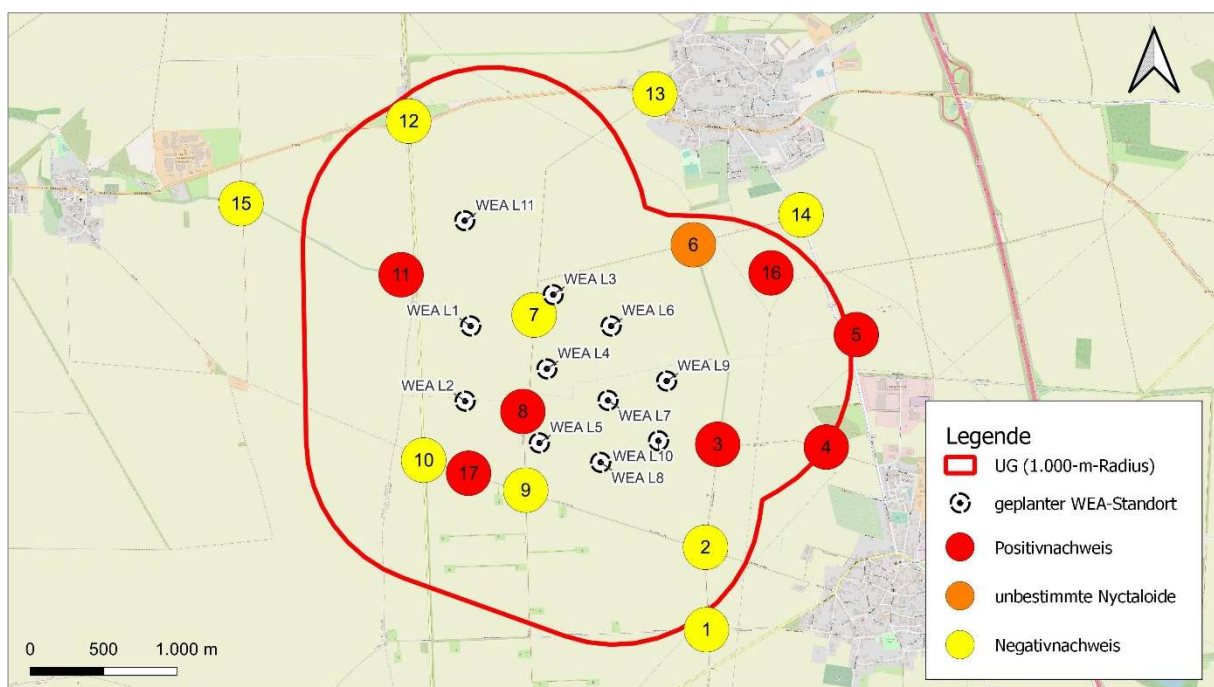


Abbildung 4: Nachweislokalitäten des Kleinen Abendseglers.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Präsenz. Kleine Abendsegler wurden in sieben Transekten und an elf Begehungsterminen registriert. Die Nachweise weisen eine leichte räumliche Konzentration auf das Zentrum und den östlichen Randbereich auf. Der Kleine Abendsegler wird für das UG als gelegentlicher Sommergast eingeschätzt. Die Zahl der Rufe, welche der Art zugeordnet werden konnte, erreicht mit einem Maximum von 8 aufgezeichneten Rufsequenzen je Nacht nur eine geringe Anzahl.

Zug/ Balz. Die wenigen bioakustischen Aufzeichnungen lassen keine Schlüsse auf balzende oder ziehende Kleine Abendsegler zu. Eine Erhöhung der Nachweisdichte in der Zeit des Herbstzuges ist nicht erkennbar.

Quartiere. Quartiere wurden im UG nicht gefunden. Auch die bioakustischen Aufzeichnungen zeigen keine wiederholten Aktivitäten, die auf bestehende Quartiere schließen lassen. Andernfalls sollte mit Beginn des Monats Juli die Präsenz durch das Flüggerwerden der Juvenilen sichtbar ansteigen.

Jagdhabitate. Eine leichte Präferenz der Transekte 8 (6-mal) und 11 (5-mal) ist erkennbar. Eine bedeutende Funktion der Transekte ist hierdurch aber nicht ableitbar. Kleine Abendsegler sind aufgrund ihrer Flughöhe weniger an Leitstrukturen gebunden als tiefer fliegende Arten, so dass von Querungen der offenen Ackerflächen und damit auch der nicht gehölzbestandenen Teile der Vorhabensfläche auszugehen ist.

Transferrouten. Durch die Detektorbegehungen gelangen einzelne Nachweise des Kleinen Abendseglers in sieben der insgesamt 17 Transekte. Eine eindeutige Präferenz ist - aufgrund der geringen Nachweisdichte und der nicht notwendigerweise an Strukturen gebundenen Flugweise - nicht erkennbar.

Tabelle 10: Kleiner Abendsegler: Nachweise in den bioakustischen Erfassungen

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl
06.04.17*																		
27.04.17																		
03.05.17											X							1
18.05.17				X				X			X						X	4
01.06.17*											X							1
15.06.17											X							1
18.07.17*																		
25.07.17											X							1
02.08.17								X										1
16.08.17					X			X										2
17.08.17			X					X							X			3
07.09.17					X										X			2
13.09.17																		
14.09.17								X										1
19.09.17*								X										1
26.09.17*																		
18.10.17																		
30.10.17*																		
Anzahl			1	1	2			6			5				2		1	7 / 11

* = mobile Detektorerfassung

4.4.3 Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus*

Als Sommerquartiere werden meist Spalten und kleine Hohlräume aufgesucht (ROSENAU 2004). Wochenstubenquartiere sind nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand ausschließlich in Gebäuden, hier vor allem in den Dachfirsten und Fassadenverkleidungen zu finden. Als Winterquartiere dienen Keller, Stollen und Höhlen aber auch oberirdische Spaltenquartiere. Zur Jagd werden in der Regel offene Flächen mit einzelnen Gehölzstrukturen bevorzugt. Dazu zählen Waldränder, Offenland mit Hecken oder Baumreihen, Parkanlagen, Gewässerufer und Müllkippen. Weiterhin ist sie in Siedlungen und Wäldern (MESCHÉDE & HELLER 2000) anzutreffen. Die Tiere fliegen meist in einer Höhe von 10 bis 15 m entlang bestimmter Flugstraßen. Breitflügelfledermäuse ernähren sich überwiegend von Käfern, Wanzen, Netz-, Haut- und Zweiflüglern sowie Schmetterlingen.

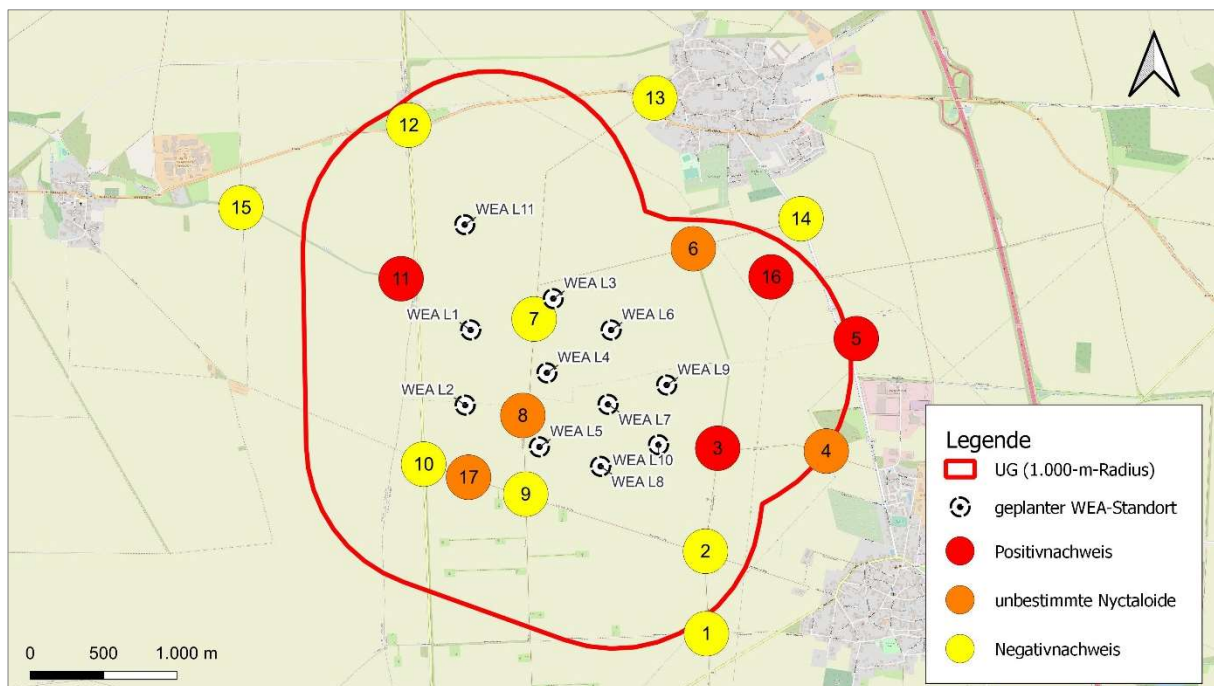


Abbildung 5: Nachweislokalitäten der Breitflügelfledermaus.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Präsenz. Mit Nachweisen in ausschließlich drei der 17 Transekte an fünf der 18 Begehungstermine wurde die Breitflügelfledermaus weniger häufig nachgewiesen als der Großer und der Kleine Abendsegler. Die wenigen nächtlichen Nachweise stammen aus der Zeit von Mitte August bis Mitte Oktober.

Es ist davon auszugehen, dass die Breitflügelfledermaus in den Sommermonaten im UG präsenter ist, als dies aufgrund der eindeutigen Artzuordnung erscheint. Grund für diese Annahme ist das Vorhandensein zahlreicher „nyctaloider“ Rufe und die schwere bioakustische Unterscheidbarkeit der Rufe der Breitflügelfledermaus in Anpassung an die im Umfeld vorhandenen Strukturen. Entlang von Strukturen ähneln ihre Rufe denen des Kleinen Abendseglers. Eine Unterscheidung ist dann u. U. nicht möglich. Eine deutliche Abweichung vom dargestellten Befund wird jedoch ausgeschlossen. Die Breitflügelfledermaus wird für das UG als später Sommergast eingeschätzt.

Zug/ Balz. Die wenigen bioakustischen Aufzeichnungen konzentrieren sich auf die herbstliche Zugzeit. Aufgrund der geringen Nachweisdichte kann aber auf keine Bedeutung des PG für den Fledermauszug geschlossen werden.

Quartiere. Quartiere wurden im UG nicht gefunden. Auch die bioakustischen Aufzeichnungen zeigen keine wiederholten Aktivitäten, die auf bestehende Quartiere schließen lassen.

Jagdhabitate. Eine bedeutende Funktion der Transekte ist für die Art aufgrund der geringen Nachweise nicht ableitbar.

Transferrouten. Durch die Detektorbegehungen gelangen nur wenige Nachweise der Breitflügelfledermaus in drei der insgesamt 17 Transekte. Eine eindeutige Präferenz ist - aufgrund der geringen Nachweisdichte - nicht erkennbar.

Tabelle 11: Breitflügelfledermaus: Nachweise in den bioakustischen Erfassungen

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl
06.04.17*																		
27.04.17																		
03.05.17																		
18.05.17																		
01.06.17*																		
15.06.17																		
18.07.17*																		
25.07.17																		
02.08.17																		
16.08.17							X											1
17.08.17																		
07.09.17			X		X	X												3
13.09.17																		
14.09.17																		
19.09.17*			X															1
26.09.17*							X											1
18.10.17			X				X											2
30.10.17*																		
Anzahl			3		1	4												3 / 5

* = mobile Detektorerfassung

4.4.4 Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii*

Typische Jagdhabitats der Rauhhautfledermaus sind Gewässerufer, Waldränder und Feuchtwiesen. Die Jagd findet in einer Höhe von 4 - 15 m statt, wobei vor allem Zuckmücken und andere Zweiflügler erbeutet werden. Quartiere sind meist in Laub- und Kiefernwäldern zu finden, wobei in der Regel Baumhöhlen, Holzspalten und Stammsisse genutzt werden. Die Wochenstuben befinden sich meist in Wäldern mit Gewässernähe. Es können auch geeignete Spalten in waldnahen Gebäuden genutzt werden. Gerne werden Nist- und Fledermauskästen angenommen. Als Winterquartiere sind Spalten in Gebäuden oder Holzstapeln bekannt. Rauhhautfledermäuse gehören zu den Langstreckenwanderern. Die Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartieren betragen zwischen 1.000 km und 2.000 km (DIETZ et al. 2007). Der aktuelle Anteil der Rauhhautfledermaus an der Schlagopferstatistik (s. Kap 5.1.2) beträgt bundesweit 28,4 % (n=3369). Sie ist damit das zweithäufigste Windkraftopfer unter den Fledermäusen.

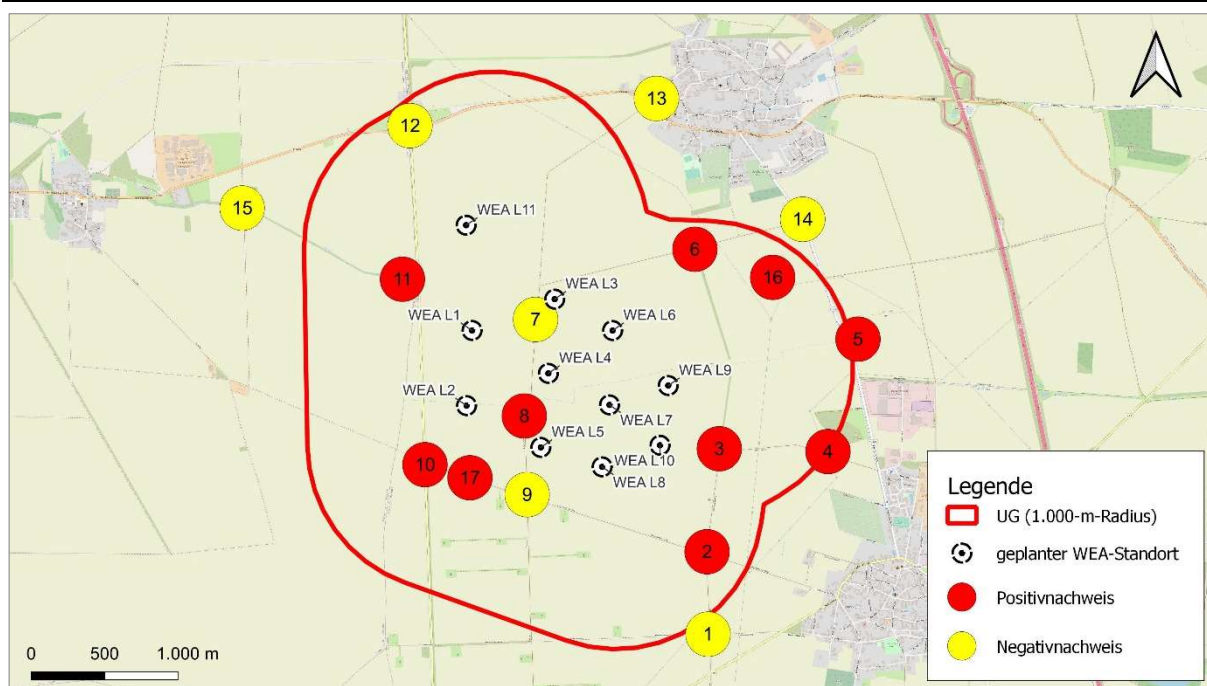


Abbildung 6: Nachweislokalitäten der Rauhhautfledermaus.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Präsenz. Die Rauhhautfledermaus konnte über die gesamte Aktivitätsperiode nachgewiesen werden. Die Nachweise gelangen an zehn der 18 Erfassungstermine an 13 Transekten.

Zug/ Balz. Es ist eine Konzentration der Nachweisdichte während der Zugzeiten erkennbar. Zur Bestimmung der Bedeutung des PG für den Zug der Rauhhautfledermaus ist ein Vergleich mit den Ergebnissen des parallel zur bodengestützten Untersuchung durchgeführten Gondelmonitorings erforderlich.

Quartiere. Tatsächlich bestehende Quartiere sind nicht bekannt. Da die bioakustischen Untersuchungen keine Aktivitätszunahmen im Juli, der Zeit des Flüggewerdens der Juvenilen, erkennen lassen, wird nicht von einem Bestehen größerer Wochenstubengesellschaften ausgegangen. Vermutlich handelt es sich bei den Nachweisen eher um sommerresidente Männchen. Ein Bestehen kleiner (auch Einzel-)Quartiere im Gehölzbestand ist möglich.

Jagdhabitate. Aufgrund der Regelmäßigkeit der Nachweise ist anzunehmen, dass die Rauhhautfledermaus alle Bereiche/ Transekte mit Gehölzbestand nutzt. Eine Präferenz wurde jedoch aufgrund der ganznächtlichen individuenreichen Aktivität entlang der östlich gelegenen Transekte 4; 5; 6 und 16 ermittelt festgestellt.

Transferwegen. Ein wiederholt genutzter Transferweg besteht entlang der die Landesstraße 50 begleitenden Gehölzreihe (Transekte 10 und 11).

Tabelle 12: Rauhhautfledermaus: Nachweise in den bioakustischen Erfassungen

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl
06.04.17*																		
27.04.17					X	X										X		3
03.05.17			X	X	X	X					X					X	X	7
18.05.17			X	X		X		X								X		5
01.06.17*																		
15.06.17											X							1
18.07.17*																		
25.07.17											X							1
02.08.17								X										1
16.08.17			X	X		X												
17.08.17				X	X	X										X		4
07.09.17			X	X	X	X		X								X		6
13.09.17			X	X	X			X								X		5
14.09.17				X	X			X										3
19.09.17*		X	X	X		X		X		X	X							7
26.09.17*					X					X	X							3
18.10.17			X		X	X		X										4
30.10.17*																		
Anzahl		1	7	8	8	8		7		2	5					6	1	10 / 13

* = mobile Detektorerfassung

4.4.5 Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*

Als Sommerquartiere werden von der Zwergfledermaus vor allem Zwischendächer und Spalten im Giebelbereich von Gebäuden, aber auch in Baumhöhlen und –spalten sowie Nistkästen angenommen. Überwinternde Tiere können in geräumigen Höhlen und Kellern gefunden werden. Geeignete Jagdhabitats sind meist mit vertikalen Strukturen, wie sie an Waldrändern und Hecken zu finden sind, versehen. Die Tiere jagen aber auch über Gewässern oder an Straßenbeleuchtungen. Es werden meist kleine Flächen in einer maximalen Entfernung von 2.000 m zum Quartier bejagt. Die Größe der individuellen Aktionsräume ist abhängig vom Nahrungsangebot und kann mehr als 50 ha betragen. Zwergfledermäuse ernähren sich vor allem von verschiedenen Mückenarten und Schmetterlingen. Es werden aber auch andere flugfähige Insekten erbeutet, wenn deren Körpergröße 10 mm nicht überschreitet. Die Zwergfledermaus ist eine ortstreue Art, deren Sommer- und Winterquartiere in der Regel nicht weiter als 20 km voneinander entfernt liegen. Der aktuelle Anteil der Zwergfledermaus an der Schlagopferstatistik (s. Kap 5.1.2) beträgt bundesweit 19,1 % (n=3369). Sie ist damit das dritthäufigste Windkraftopfer unter den Fledermäusen.

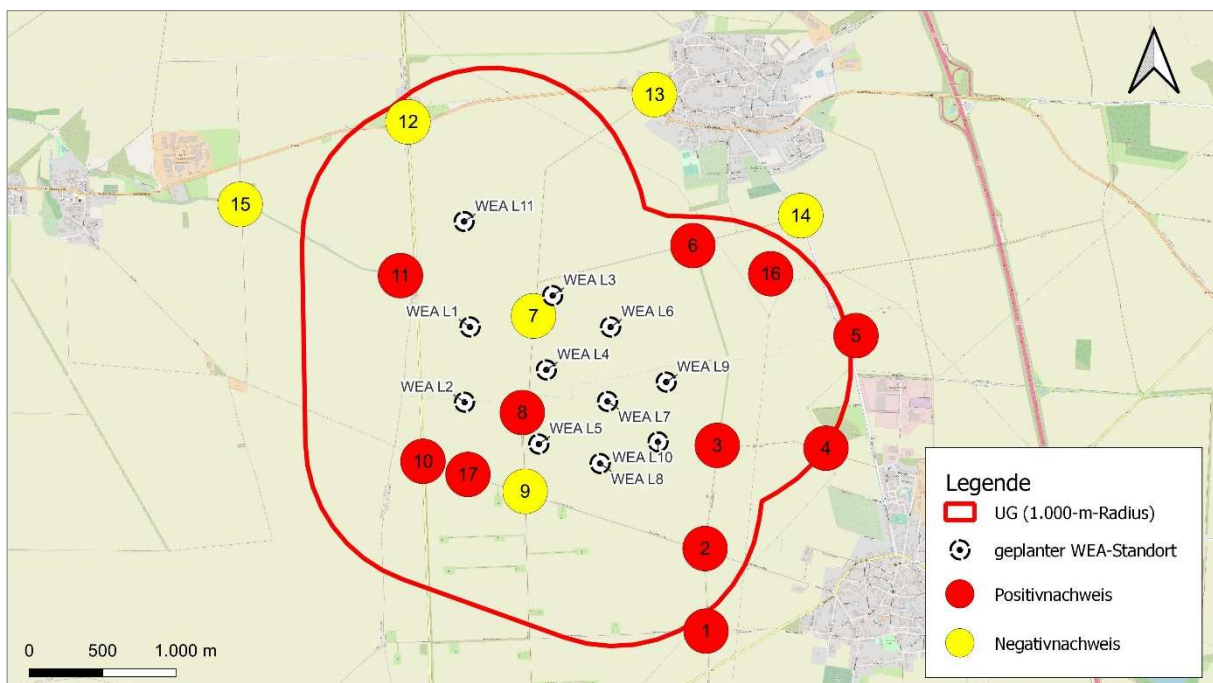


Abbildung 7: Nachweislokalitäten der Zwergfledermaus.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Präsenz. Begründet in der Anzahl der Nachweislokalitäten (elf von 17 Transekten), der Regelmäßigkeit des Vorkommens (15 von 18 Termine) und der Zahl der aufgezeichneten Rufsequenzen während der Untersuchungen, konnte die Zwergfledermaus als häufigste Fledermausart im UG festgestellt werden. Die Art ist damit ganzjährig und flächendeckend präsent.

Zug/ Balz. Eine deutliche Aktivitätssteigerung zum Zeitpunkt des Frühjahres- oder Herbstzuges ist nicht erkennbar. Zudem handelt es sich bei der Zwergfledermaus um keine fernziehende Art. Ein ausgeprägtes Balzverhalten (Sozialrufe) war im Oktober im Bereich der Transekte 4; 5; 6 und 16 feststellbar.

Quartiere. Quartiere wurden im UG nicht gefunden. Die allgemeine Aktivitätshäufung im Juli weist auf Schwärmverhalten hin, welches ein Bestehen von Quartieren im Umfeld um das PG vermuten lässt.

Jagdhabitats. Ähnlich den Ergebnissen bezüglich der Rauhhautfledermaus konnten wiederholt individuenreiche Jagdaktivitäten entlang der östlichen Transekte 4; 5; 6 und 16 festgestellt werden. Der Nachweis von Zwergfledermäusen über die gesamte (nächtliche) Aktivitätszeit hinweg, deutet auf eine Nutzung dieser Bereiche als bevorzugtes Jagdhabitat hin. Vermutlich muss jedoch für alle Bereiche/ Transekte mit Gehölzbestand des UG eine Bejagung durch Zwergfledermäuse angenommen werden.

Transferstrassen. Die Zwergfledermaus wurde im UG in elf der 17 festgelegten Transekte nachgewiesen. Eine Nutzung von Transferstrassen zeigte sich jedoch ausschließlich an Transekt 11.

Tabelle 13: Zwergfledermaus: Nachweise in den bioakustischen Erfassungen

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl
06.04.17*																		
27.04.17			X		X			X			X							4
03.05.17			X	X	X	X					X					X	X	7
18.05.17					X	X		X			X						X	5
01.06.17*						X					X							2
15.06.17																		
18.07.17*	X																	1
25.07.17				X	X	X					X					X		5
02.08.17			X	X	X			X								X		5
16.08.17					X	X		X										3
17.08.17			X	X	X	X		X								X		6
07.09.17			X	X	X	X		X								X		6
13.09.17			X	X	X													3
14.09.17				X														1
19.09.17*		X	X	X														3
26.09.17*			X					X		X								3
18.10.17			X		X	X		X										4
30.10.17*																		
Anzahl	1	1	9	8	10	8		8		1	5					5	2	11 / 15

* = mobile Detektorerfassung

4.4.6 Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus*

Die Wochenstuben der Mückenfledermaus befinden sich häufig in den Spalten von Gebäuden (Außenverkleidungen, Flachdächer, Hohlwände), Baumhöhlen oder Fledermauskästen (DIETZ et al. 2007). Die Überwinterung vermuten DIETZ et al. (2007) vorrangig in Baumhöhlen. Es sind aber auch Winterfunde aus Gebäuden und Fledermauskästen bekannt. Die Ansprüche an die Jagdgebiete ähneln denen der Zwergfledermaus. Mückenfledermäuse können jedoch kleinräumige Strukturen stärker nutzen als ihre Schwesternart. Sie sind häufig an Gewässern und vegetationsfreien Stellen im Wald anzutreffen. Zum saisonalen Migrationsverhalten der Mückenfledermaus liegen bisher nur wenige Erkenntnisse vor. Die Art scheint zumindest kleinräumig zu wandern, es existieren aber auch Belege für größere Entfernungen. Der aktuelle Anteil der Mückenfledermaus an der Schlagopferstatistik (s. Kap 5.1.2) beträgt bundesweit 3,4 % (n=3369).

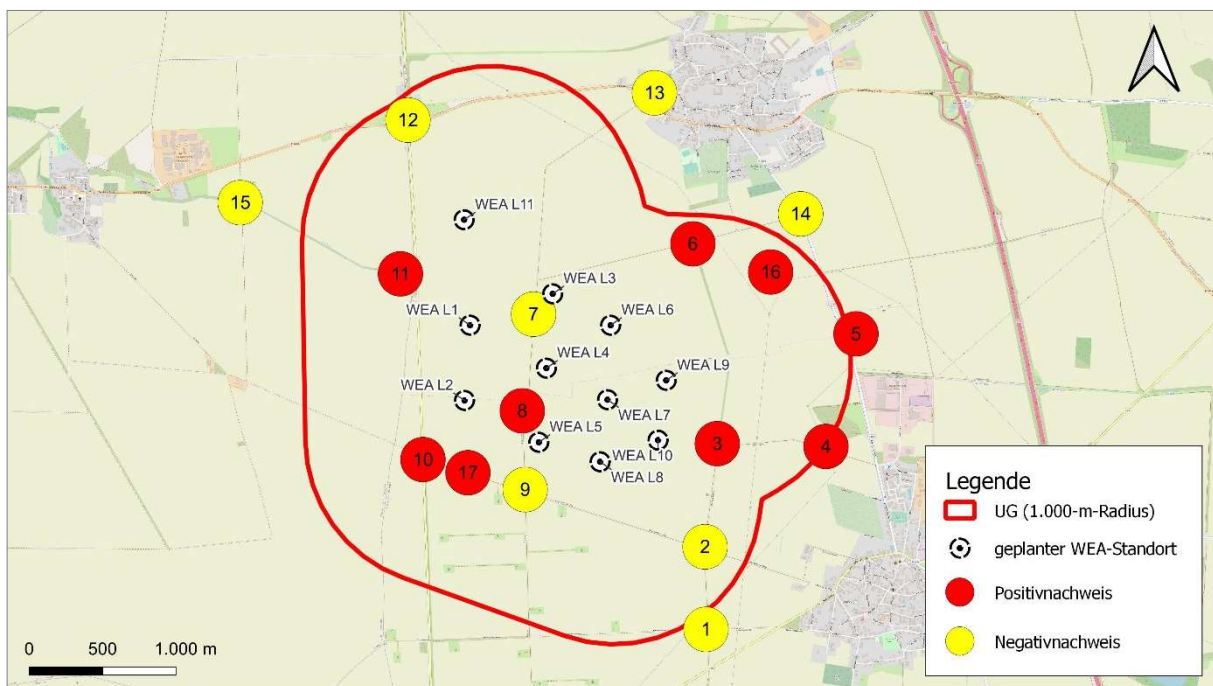


Abbildung 8: Nachweislokalitäten der Mückenfledermaus.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Präsenz. In den bioakustischen Aufzeichnungen wurde die Art ab August regelmäßig nachgewiesen. Die Nachweise gelangen an neun der 18 Erfassungstermine auf neun Transekten. Die nächtliche Aktivität erreicht mit unter 15 Rufsequenzen pro Nacht ihr Maximum.

Zug/ Balz. Es ist eine deutliche Aktivitätssteigerung in der Zeit des Frühjahres- oder Herbstzuges erkennbar.

Quartiere. Quartiere wurden im UG nicht gefunden. Ein Bestehen von Quartieren in den Ortschaften um das Untersuchungsgebiet ist jedoch möglich.

Jagdhabitats. Ähnlich den Ergebnissen bezüglich der Rauhaufledermaus konnten wiederholt Jagdaktivitäten entlang der östlichen Transekte 4; 5; 6 und 16 festgestellt werden. Der Nachweis von Mückenfledermäusen über die gesamte (nächtliche) Aktivitätszeit hinweg, deutet auf eine Nutzung dieser Bereiche als bevorzugtes Jagdhabitat hin. Vermutlich muss jedoch für alle

Bereiche/ Transekte mit Gehölzbestand des UG eine Bejagung durch Mückenfledermäuse angenommen werden.

Transferrouten. Die Mückenfledermaus wurde im UG in neun der 17 festgelegten Transekte nachgewiesen. Eine eindeutige Nutzung von Transferstrecken konnte jedoch nicht festgestellt werden.

Tabelle 14: Mückenfledermaus: Nachweise in den bioakustischen Erfassungen

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl
06.04.17*																		
27.04.17																		
03.05.17				X		X					X						X	4
18.05.17																		
01.06.17*																		
15.06.17																		
18.07.17*																		
25.07.17																		
02.08.17			X	X	X	X		X										5
16.08.17			X	X	X	X		X								X		6
17.08.17					X	X		X										3
07.09.17			X	X	X	X		X										5
13.09.17			X															1
14.09.17																		
19.09.17*			X			X				X								3
26.09.17*			X		X			X		X								4
18.10.17					X													1
30.10.17*																		
Anzahl			6	4	6	6		5		2	1					1	1	9 / 9

* = mobile Detektorerfassung

4.4.7 Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus*

Mopsfledermäuse jagen bevorzugt in oder an Wäldern. Dabei werden sowohl freie Flugräume innerhalb des Baumbestandes als auch Waldwege und -ränder genutzt (RUNKEL 2008, SIMON 2004, STEINHAUSER 2002). Die Sommerquartiere der Art sind vor allem in Altholzbeständen und waldnahen Gebäuden zu finden. Sie nutzt bevorzugt Spalten hinter absteher Rinde, Stammrisse oder Zwiesel. An Gebäuden wird sie häufig hinter Fensterläden oder Verkleidungen gefunden. In der Regel liegen Sommer- und Winterquartiere nicht weiter als 20 km voneinander entfernt. In der aktuellen Schlagopferstatistik (s. Kap 5.1.2) gibt es bisher nur einen Beleg für eine durch Windkraft zu Tode gekommene Mopsfledermaus (n=3369).

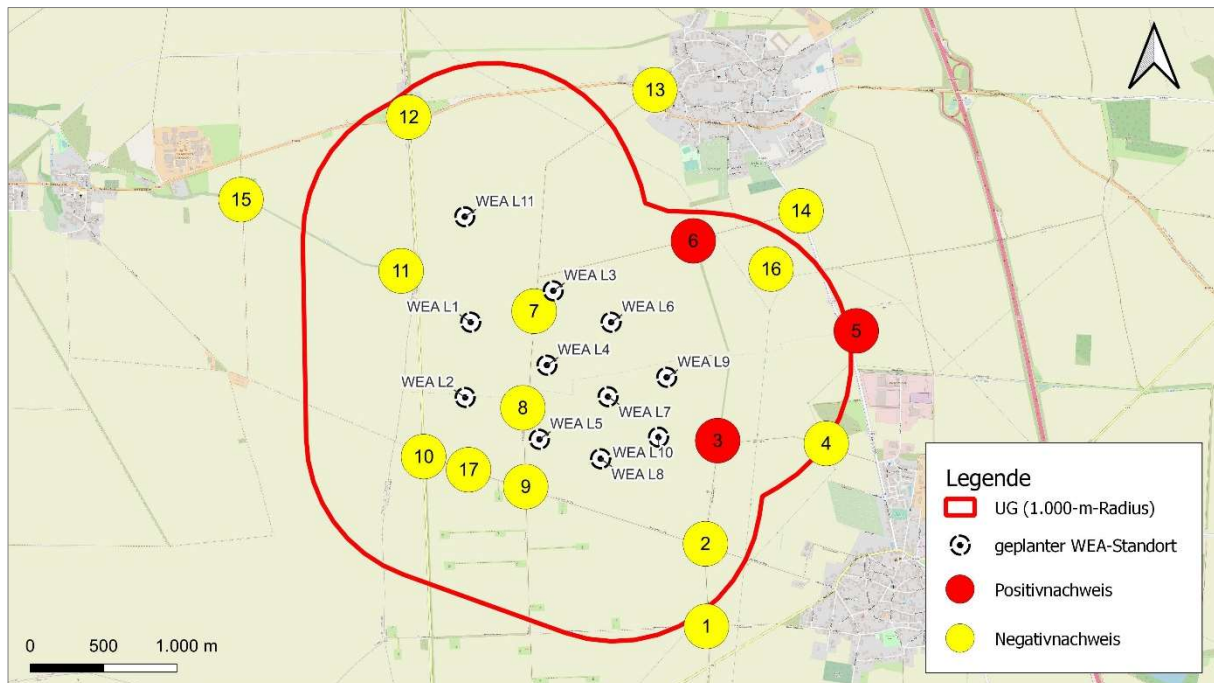


Abbildung 9: Nachweislokalitäten der Mopsfledermaus.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Präsenz. Der Nachweis von Mopsfledermäusen gelang erst ab Mitte August in nur sehr geringer Dichte. Individuen der Art wurden an nur fünf der 18 Erfassungstermine in drei der 17 Transekte ermittelt.

Zug/ Balz. Die wenigen Aufzeichnungen gelangen ausschließlich in der Zeit des Herbstzuges.

Quartiere. Quartiere wurden im UG nicht gefunden. Auch die bioakustischen Aufzeichnungen zeigen keine wiederholten Aktivitäten, die auf bestehende Quartiere schließen lassen. Andernfalls sollte mit Beginn des Monats Juli die Präsenz durch das Flüggerwerden der Juvenilen sichtbar ansteigen.

Jagdhabitats. Durch die geringe Nachweishäufigkeit konnten keine Jagdhabitats ermittelt werden.

Transfertrouten. Die wenigen Nachweise der Detektorbegehungen erlauben keine Rückschlüsse auf wiederholt genutzte Transfertrouten.

Tabelle 15: Mopsfledermaus: Nachweise in den bioakustischen Erfassungen

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl
06.04.17*																		
27.04.17																		
03.05.17																		
18.05.17																		
01.06.17*																		
15.06.17																		
18.07.17*																		
25.07.17																		
02.08.17																		
16.08.17																		1
17.08.17																		
07.09.17			X		X	X												3
13.09.17																		
14.09.17																		
19.09.17*			X															1
26.09.17*																		1
18.10.17			X			X												2
30.10.17*																		
Anzahl			3		1	4												3 / 5

* = mobile Detektorerfassung

4.4.8 Gattung: Mausohrfledermäuse, *Myotis spec.*

In Deutschland sind Vorkommen von neun Vertretern der Gattung *Myotis* nachgewiesen. Alle Arten kommen auch in Sachsen-Anhalt vor. Sie unterscheiden sich in ihrem Aussehen, Sozialverhalten und ökologischen Ansprüchen, wie z. B. bevorzugte Quartierstrukturen, Jagdhabitats und Jagdstrategien. Der aktuelle Anteil von *Myotis*-Arten an der Schlagopferstatistik (s. Kap 5.1.2) ist mit 0,5 % bundesweit (n=3369) gering. Auf eine detaillierte Bestimmung der einzelnen Arten wurde daher im Rahmen dieses Gutachtens verzichtet.

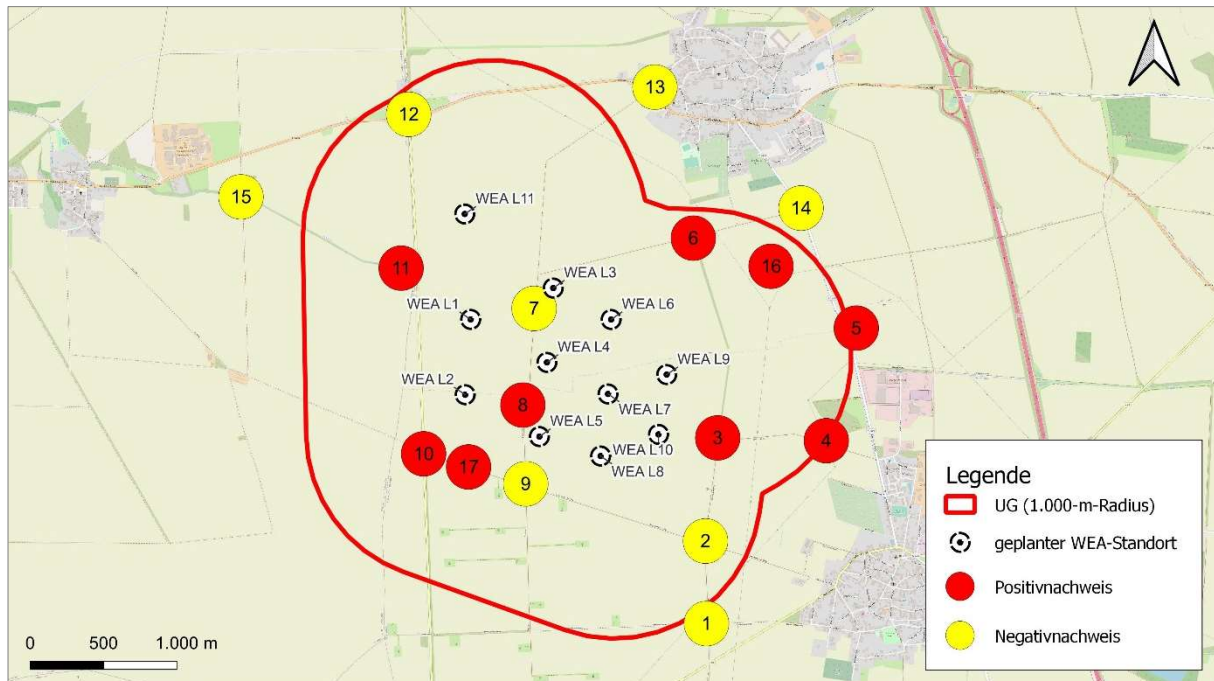


Abbildung 10: Nachweislokalitäten der Gattung *Myotis*.
(Grundkarte nach © OpenStreetMap contributors)

Präsenz. *Myotis*-Arten waren ganzjährig in geringer Dichte im UG präsent. Analog zu den *Pipistrellus*-Arten war die Aktivität im östlichen Bereich höher als an den anderen Transekten.

Zug/ Balz. Aktivitätshäufungen wurden ab Juli beobachtet, das Maximum reicht aber nicht über 30 Aufzeichnungssequenzen pro Erfassungszeitraum hinaus.

Quartiere. Quartiere wurden im UG nicht gefunden. Von einem Bestehen aktuell unbekannter Quartiere in der Umgebung des UG kann jedoch ausgegangen werden.

Jagdhabitats. Vermutlich muss für alle Bereiche/ Transekte des Untersuchungsgebietes mit Gehölzbestand eine Bejagung durch Mausohrfledermäuse angenommen werden. Eine bedeutende Funktion der Transekte ist für die Artengruppe aber aufgrund der geringen Nachweise nicht ableitbar.

Transferrouten. Eine bedeutende Funktion der Transekte ist für die Artengruppe aufgrund der geringen Nachweise nicht ableitbar.

Tabelle 16: Mausohrfledermäuse: Nachweise in den bioakustischen Erfassungen

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	Anzahl
06.04.17*																		
27.04.17						X												1
03.05.17			X			X					X						X	4
18.05.17						X		X			X					X	X	5
01.06.17*																		
15.06.17											X							1
18.07.17*																		
25.07.17											X							1
02.08.17			X	X	X	X												4
16.08.17			X	X	X	X		X								X		6
17.08.17			X		X													2
07.09.17			X	X	X	X		X								X		6
13.09.17																		
14.09.17					X													1
19.09.17*										X								1
26.09.17*																		
18.10.17			X		X	X												3
30.10.17*																		
Anzahl			6	3	6	7		3		1	4					3	2	9 / 12

* = mobile Detektorerfassung

4.4.9 Übersicht / Zusammenfassung

Unter „ganzjährig“ ist in diesem Kapitel die Aktivitätszeit von Fledermäusen, d.h. der Zeitraum von Ende März bis Anfang November, zu verstehen.

Großer Abendsegler	
Präsenz:	gering, fast ausschließlich Spätsommer/ Herbst
Zug/ Balz:	gering
Quartiere:	keine
Jagdhabitats:	keine
Transfertrouten:	keine
Kleiner Abendsegler	
Präsenz:	gering
Zug/ Balz:	nein
Quartiere:	keine
Jagdhabitats:	bevorzugt Transekt 8 und 11
Transfertrouten:	keine
BreitflügelFledermaus	
Präsenz:	gering, nur Spätsommer/ Herbst
Zug/ Balz:	gering
Quartiere:	keine
Jagdhabitats:	keine
Transfertrouten:	keine
Rauhhaufledermaus	
Präsenz:	Schwerpunkt Frühjahr und Spätsommer/ Herbst, in Wochenstubenzeit selten
Zug/ Balz:	ja
Quartiere:	keine
Jagdhabitats:	Transekte 4; 5; 6 und 16
Transfertrouten:	keine

Zwergfledermaus	
Präsenz:	ganzjährig
Zug/ Balz:	Balzverhalten im Oktober
Quartiere:	keine
Jagdhabitats:	Transekte 4; 5; 6 und 16
Transferrouten:	Transekt 11
Mückenfledermaus	
Präsenz:	gering, nur Frühjahr und Spätsommer/ Herbst, nicht zur Wochenstubenzeit
Zug/ Balz:	gering
Quartiere:	keine, potenziell geeignete vermutlich in den umliegenden Ortschaften vorhanden
Jagdhabitats:	Transekte 4; 5; 6 und 16
Transferrouten:	keine
Mopsfledermaus	
Präsenz:	gering, nur Spätsommer/ Herbst
Zug/ Balz:	gering
Quartiere:	keine
Jagdhabitats:	keine
Transferrouten:	keine
Gattung <i>Myotis</i>	
Präsenz:	gering, nur Frühjahr und Spätsommer/ Herbst, selten zur Wochenstubenzeit
Zug/ Balz:	gering
Quartiere:	keine
Jagdhabitats:	keine
Transferrouten:	keine

5 Bewertung

5.1 Grundlagen der Bewertung

5.1.1 Artenschutzrechtliche Aspekte

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt im Paragraphen 44 den Umgang mit besonders geschützten Tierarten. Nach Abs. 1 (Zugriffsverbote) ist es verboten:

1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungsverbot),
2. wildlebenden Tieren der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

Bezüglich der in § 44, Abs. 1, Ziff. 3 genannten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist es unerheblich, ob sich diese in natürlicher Umgebung oder anthropogenen Bauwerken befinden.

Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können von den Verboten des § 44 im Einzelfall Ausnahmen zulassen (§ 45, Abs. 7):

- zur Abwendung erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
- zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt,
- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten.

Nach § 14 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar,

wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringen Beeinträchtigungen zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, sind diese zu begründen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen) (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

5.1.2 Grundlagen zur Bewertung von WEA-Standorten

Dass es durch den Betrieb von WKA zu Individuenverlusten bei Vögeln und Fledermäusen kommt ist unstrittig und durch verschiedene Untersuchungen im In- und Ausland belegt.

In Deutschland wird eine projektübergreifende bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an WKA durch die staatliche Vogelschutzwarte des Landesumweltamtes Brandenburg geführt (DÜRR 2001, 2007a). In einer Auswertung der vorhandenen Daten konnte DÜRR (2007a) lokale, zeitliche und artliche Schwerpunkte zum Auftreten von Schlagopfern aufzeigen. Während nur 4,6 % aller tot aufgefundenen Fledermäuse aus der Zeit des Frühjahrzuges (Mitte April bis Mitte Mai) stammten, waren es 90,9 % in der Zeit der Balz, Paarung und des Herbstzuges (Mitte Juli bis Anfang Oktober). Mit 81 % dominieren die fernziehenden Arten Großer Abendsegler und Rauhaufledermaus sowie die für ihre ausgeprägte Schwärmphase bekannte Zwergfledermaus die Gesamtopferzahl. Alters- und Geschlechtsunterschiede sind dagegen kaum ausgeprägt.

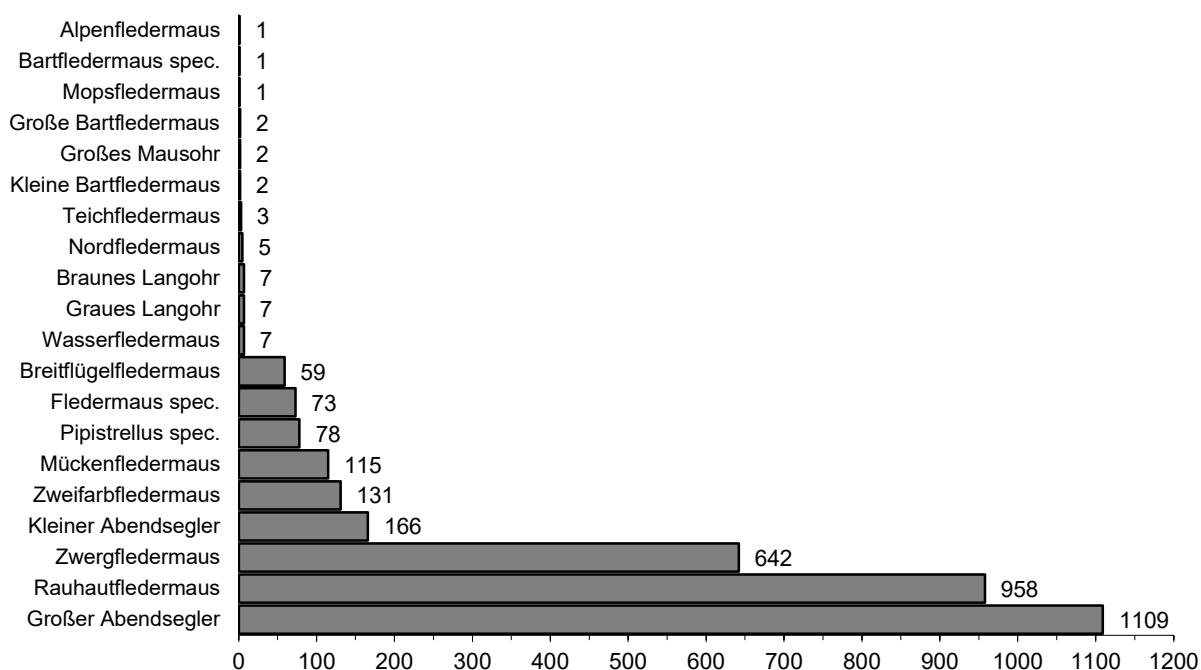


Abbildung 11: Fledermausverluste an Windenergieanlagen nach Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.

In der aktuellen Statistik stellen die Arten Großer Abendsegler, Rauhhaut- und Zwergfledermaus mit 2.709 Tieren 80,4 % des Opferanteils (Abbildung 11). Gemessen an der Gesamtzahl der an Windkraftanlagen verunglückten Fledermäuse (n = 3.369) beträgt der Anteil von *Myotis*-Arten nur 0,5 %.

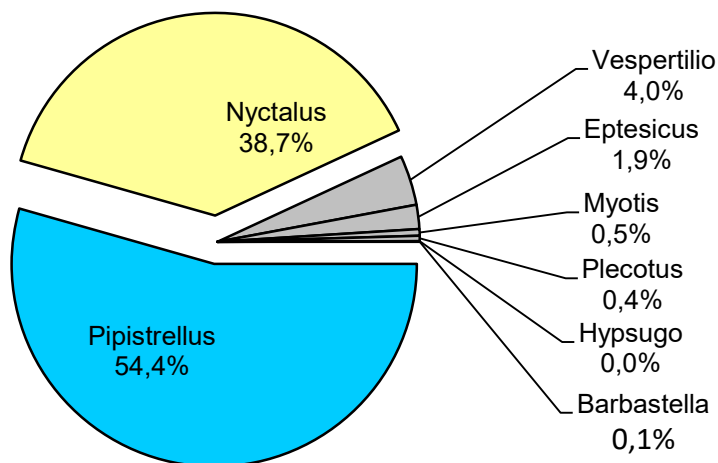


Abbildung 12:

Anteil der einzelnen Gattungen an der Gesamtzahl der als Schlagopfer gemeldeten Fledermäuse.

In einem weiterführenden Ansatz wurde im Rahmen eines zweijährigen Forschungsvorhabens (RENEBAT I) versucht, Methodenstandards zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen zu entwickeln (BRINKMANN et al. 2011). Die dafür durchgeführten Untersuchungen bestätigten einen grundsätzlich höheren Gefährdungsgrad von Rauhhautfledermaus, Großem Abendsegler, Zwergfledermaus und Kleinem Abendsegler gegenüber anderen Arten, sowie die bereits vermuteten Abhängigkeiten der Fledermausaktivitäten von den äußeren Faktoren Windgeschwindigkeit, Nachtzeit und Monat. Demnach ergaben sich artspezifische Aktivitätsmaxima im Zeitraum von Juli bis August mit Aktivitätsschwerpunkten im ersten Viertel der Nacht. Bei zunehmender Windstärke oder Temperaturen unter 15 und über 25 °C konnte eine deutliche Verringerung der Aktivität festgestellt werden. Der viel diskutierte Einfluss der Abstandsparameter einer WKA zu Gehölzen und Feuchtgebieten wurde mit gering bewertet. Im Ergebnis von RENEBAT I und RENEBAT II (2011 bis 2013) wurde ein fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus für Windenergieanlagen entwickelt und getestet.

Für die artenschutzrechtliche Bewertung eines Standortes ist das Eintreten der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 (BNatSchG) entscheidend. Dies betrifft bei Fledermäusen das Tötungsverbot (Ziff. 1) und das Schädigungsverbot (Ziff. 3). Bei der Erschließung neuer Standorte erfolgt dies für Fledermäuse in der Regel durch bioakustische Untersuchungen, ggf. in Verbindung mit Netzfängen, der Analyse vorliegender Daten zum vorkommenden Artenspektrum und einer Einschätzung der ökologischen Funktion vorhandener Strukturen. Im Falle der Erweiterung bestehender Windparks, bzw. des Repowerings stehen zwei weitere methodische Ansätze zur Verfügung. Mit Hilfe der Installation automatischer Registriereinheiten am Mast und/ oder im Gondelbereich können hier Fledermausaktivitäten erfasst werden. Ein anderes Verfahren

besteht in der Suche nach vorhandenen Schlagopfern am Boden. Im aktuellen RENEBA III (seit 2016) soll eine Reduktion des Erfassungsaufwandes zur Abschätzung des Schlagrisikos von Fledermäusen erreicht werden.

Die Durchführung der Datenerhebungen und die Bewertung ihrer Ergebnisse ist aber in der Praxis noch sehr uneinheitlich. Um dem entgegenzuwirken haben einzelne Bundesländer Empfehlungen erarbeitet (z. B. Schleswig-Holstein: LANU 2008, Thüringen: DIETZ et al. 2015, Niedersachsen: NLT 2014) oder verbindliche Vorgaben (Brandenburg: MUGV 2011) erlassen. Für das Land Sachsen-Anhalt liegt ein derartiger Erlass bisher nicht vor. Ein aktueller Entwurf, der derzeit üblicherweise zur Bewertung herangezogen wird, stammt aus dem Januar 2018 (MULE 2018). Er enthält jedoch keine Vorgaben oder Empfehlungen für die Bewertung der Kartierungsergebnisse.

5.2 Gefährdung und Schutzstatus der nachgewiesenen Arten

Alle in Deutschland nachgewiesenen Fledermausarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders und streng geschützt und gehören nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) zu den Tierarten „von gemeinschaftlichem Interesse“. Sieben dieser Arten sind nach Anhang II der FFH-RL Tierarten „von gemeinschaftlichem Interesse für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“. Von diesen kommen Kleine Hufeisennase, Mops-, Bechstein- und Teichfledermaus sowie das Große Mausohr in Sachsen-Anhalt vor. Tabelle 17 enthält eine Übersicht zur derzeit gültigen Gefährdungseinschätzung gemäß den Roten Listen und zum gesetzlichen Schutzstatus der einzelnen Arten.

Tabelle 17: Gefährdungseinschätzung nach den Roten Listen und gesetzlicher Schutzstatus der nachgewiesenen Arten.

Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), Rote Liste Sachsen-Anhalt (HEIDECHE et al. 2004): 0 = Ausgestorben oder Verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = Ungefährdet, nb = Nicht bewertet, - = Kein Nachweis oder nicht bewertet. Gesetzlicher Schutzstatus nach Internetquelle: www.wisia.de

Artname	Gefährdung (R.L.)		Gesetzlicher Schutzstatus	
	BRD	LSA	FFH-RL	BNatSchG
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	s
Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	IV	s
Breitflügelfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	G	2		
Rauhhaufledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	G	2	IV	s
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	2	IV	s
Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	G	IV	s
Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	2	1	II, IV	s

5.3 Zugbewegungen

Je nach Artzugehörigkeit und lokalem Sommerlebensraum können Fledermäuse unterschiedliche Distanzen bis in ihre Winterquartiere zurücklegen. Man unterscheidet im Allgemeinen nach Kurz-, Mittel- und Langstreckenziehern. Bei den Kurzstreckenziehern betragen die Entfernungen zum Winterquartier in der Regel unter 50, seltener bis 100 km. Mittlere Strecken liegen in der Größenordnung von 100 bis mehrere hundert Kilometer. Beim Langstreckenzug können weit über 1.000 km zurückgelegt werden. Den bisher bekannten „Streckenrekord“ hält die Rauhhautfledermaus mit einer Distanz von 1.905 km.

Während des Zuges orten die Tiere aufgrund fehlender Hindernisse seltener als auf Jagd- oder Transferflügen. Die wenigen notwendigen Ultraschalllaute sind häufig durch die große Distanz am Boden kaum oder gar nicht zu hören. Der mit dem Detektor empfangene Ruf kann dann unvollständig, verkürzt oder sehr leise sein, so dass er möglicherweise nicht sicher zu identifizieren ist. Diese Gefahr besteht jedoch eher während des relativ schnell verlaufenden Frühjahrszuges. Der Herbstzug ist bei vielen Arten mit der Paarung kombiniert. Bei geeignetem Quartierangebot verlassen die Tiere eher ihre Flughöhe und unterbrechen den Zug, so dass sie mit dem Detektor erfasst werden können.

Die Bewertung des Zuges bezieht sich ausschließlich auf die als Langstreckenzieher bekannten Arten (Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rauhhautfledermaus), da sie die am meisten schlaggefährdeten Arten darstellen.

Folgende Arten wurden nur oder fast ausschließlich während des Frühjahrs und der Spätsommer-/ Herbstmonate nachgewiesen:

- Großer Abendsegler
- Breitflügelfledermaus
- Rauhhautfledermaus
- Mückenfledermaus
- Mopsfledermaus

Alle oben genannten Arten waren während dieser Zeit aber nur in geringer Dichte präsent.

Die im Artkapitel 4.4.4 dargestellte Nachweisdichte der Rauhhautfledermaus erweckt den Eindruck einer stärkeren Präsenz der Art. Berücksichtigt man jedoch die Ergebnisse des zeitgleich durchgeführten Gondelmonitorings (HOFMANN 2017) wird dieser Eindruck nicht bestätigt.

Für die ganzjährig nachgewiesene Zwergfledermaus wurde eine leicht erhöhte Balzaktivität im Oktober im Osten des Untersuchungsgebietes erfasst.

5.4 Quartiere

Fledermäuse nutzen im Laufe eines Jahres entsprechend ihrer artspezifischen ökologischen Ansprüche und der jeweiligen annuellen Phase unterschiedliche Quartiere bzw. Quartiertypen. Das Spektrum reicht von Quartieren in Bäumen und Gebäuden bis zu natürlichen Höhlen, Stollen oder Kellern. Letztere werden im mitteleuropäischen Raum aber fast ausschließlich zur Paarung und Überwinterung aufgesucht, da sie für die Aufzucht der Jungen in der Regel zu kalt sind.

In der Aktivitätsphase vom Frühjahr bis zum Herbst können Bäume Fledermäusen Quartiere unterschiedlichen Typs bieten. Fäulnishöhlen oder Höhlungen die ursprünglich durch Spechte angelegt wurden, werden gern von den beiden Abendseglerarten (*Nyctalus noctula* und *N. leisleri*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und den Arten der Gattung *Pipistrellus*, v.a. Rauhhaar- und Zwergfledermaus, genutzt. Andere Arten, beispielsweise die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), bevorzugen Spaltenquartiere, wie sie hinter abstehender Rinde oder in Rissen von Stämmen und dicken Ästen zu finden sind. In der Regel sind derartige Quartiere erst in Bäumen ab einem Brusthöhendurchmesser von 20 cm vorhanden. Von wenigen Arten, beispielsweise dem Großen Abendsegler und der Mopsfledermaus, sind Überwinterungen in den frostgeschützten Höhlungen starker Bäume bekannt.

Bestehende Fledermausquartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Auch in den Altdaten sind für die betroffenen Messtischblattquadranten (3935-4 und 4035-2) keine Fledermausquartiere aufgeführt.

5.5 Jagdhabitats

Die einzelnen Fledermausarten unterscheiden sich in Bezug auf ihre Ansprüche an Jagdhabitats und in ihrem Jagdverhalten. Bei diesem Phänomen handelt es sich um eine Gesetzmäßigkeit, die als ökologische Einnischung bezeichnet wird und durch Konkurrenzvermeidung die Koexistenz mehrerer Arten in einem gemeinsamen Landschaftsraum überhaupt erst ermöglicht. Die Einnischung kann räumlich, zeitlich oder beuteorientiert erfolgen. Beispielhaft seien hier

- das bevorzugt dicht über dem freien Boden lichter Wälder jagende Große Mausohr (*Myotis myotis*),
- das Gehölzstrukturen nach Beutetieren absuchende Braune Langohr (*Plecotus auritus*),
- die bis in wenigen Zentimetern über der Wasseroberfläche jagende Wasserfledermaus und
- der bis in große Höhen des freien Luftraumes jagende Große Abendsegler genannt.

Jagdaktivitäten wurden

- an den Transekten 4; 5 und 6 für Rauhhaarfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus
- am Transekt 8 und 11 für den Kleinen Abendsegler
- am Transekt 16 für Rauhhaarfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus

registriert. Aufgrund der geringen Präsenz der vorkommenden Fledermausarten lassen sich keine bedeutenden Jagdhabitats abgrenzen.

5.6 Transferrouten und Leitstrukturen

Nach dem von LIMPENS (LIMPENS et al. 1991; LIMPENS 1993) beschriebenen Leitlinienkonzept nutzen Fledermäuse regelmäßig etablierte Flugrouten während eines Sommers, aber auch über mehrere Jahre hinweg. Sie dienen vor allem i) dem Erreichen bevorzugter Jagdgebiete oder ii) der Nutzung als Jagdhabitat. Flugrouten verlaufen meist entlang linienförmiger Landschaftsstrukturen (Waldränder, Hecken, Alleen, Flüsse).

Aufgrund der geringen Präsenz der vorkommenden Fledermausarten lassen sich keine bedeutenden Transferrouten abgrenzen.

5.7 Standortbewertung und Empfehlungen

Nach dem aktuellen Planungsstand ist die Errichtung von insgesamt elf WEA auf Feldstandorten geplant. Dabei handelt es sich um Anlagen der Typen Vestas V162 6,2 MW (Nabenhöhe: 169 m, Rotordurchmesser: 162 m; 2 Stück), Vestas V172 7,2 MW (Nabenhöhe: 164 m, Rotordurchmesser: 172 m; 6 Stück) und Vestas V172 7,2 MW (Nabenhöhe: 175 m, Rotordurchmesser: 172 m; 3 Stück).

Im Zuge der durchgeführten bioakustischen Untersuchung wurde für alle vorkommenden Fledermausarten eine geringe Präsenz, das Fehlen eines ausgeprägten Zugverhaltens sowie bedeutender Transferrouten und Jagdhabitats festgestellt. Auch HOFMANN (2017) hat im zeitgleich durchgeführten Gondelmonitoring nur eine geringe Gesamtaktivität festgestellt.

In der abschließenden Gesamtbetrachtung sind für die geplanten WEA-Standorte keine artenschutzrechtlichen Konfliktfelder erkennbar.

6 Quellen und Literatur

- BACH, L. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks „Hohe Geest“ Midlum. Gutachten, unveröff. Im Auftrag des Instituts für angewandte Biologie. 46 S.
- BACH, L. & M. DIETZ (2003): Mindestanforderungen zur Durchführungen von Fledermausuntersuchungen während der Planungsphase von Windenergieanlagen (WEA). In: Sächsische Akademie für Natur und Umwelt (Hrsg.): Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder? CD mit den Beiträgen der Veranstaltung vom 17./18.11.2003 in Dresden.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – Eine Konfliktabschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 245-252.
- BARATAUD, M (2000): Fledermäuse: 27 europäische Arten. Audio-CD
- BENGSCHE, S. (2006): Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Kollisionsopfer an Windenergieanlagen der Nauener Platte in Brandenburg. Studienjahresarbeit, Humboldt-Universität Berlin.
- BOYE, P. & M. DIETZ (2004): *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774): - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 529-536.
- BOYE, P. & C. MEYER-CORDS (2004): *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 562-569.
- BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I. & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S. Cuvillier Verlag, Göttingen
- BRINKMANN, R.; SCHAUER-WEISSHAHN, H. & F. BONTADINA (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. - Unveröff. Forschungsbericht im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, 63. S, Freiburg. Internetquelle: <http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/show/1158478/rpf-windkraft-fledermaeuse.pdf>

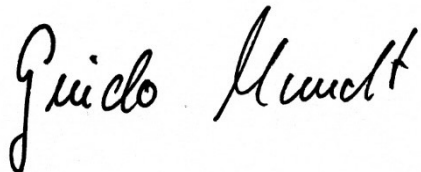
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen.
- DIETZ, M.; V. HELLVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co KG, Stuttgart
- DÜRR, T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus* (N.F.) 8: 115-118.
- DÜRR, T. (2007A): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* (N.F.) 12(2-3): 108-114
- DÜRR, T. (2007B): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* (N.F.) 12(2-3): 238-252
- DÜRR, T. (2008): Fledermausverluste als Datengrundlage für betriebsbedingte Abschaltzeiten von Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* (N.F.) 13(2-3): 171-176
- ECO OBS (2009): Rufvariationen. Internetquelle: <http://www.ecoobs.de/cnt-services.html>
- GRUNWALD, T. & F. SCHÄFER (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland. *Ergebnisse. Nyctalus* (N.F.) 12(2-3): 182-198
- HAMMER, M. & A. ZAHN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen: 16 S., Internetquelle: http://www.ecoobs.de/downloads/Kriterien_-_Lautzuordnung_10-2009.pdf,
- HOFMANN, T. (2017): Projekt Biere. Akustisches Gondelmonitoring. Bericht 2017. Im Auftrag von habit.art, ökologie & faunistik – Guido Mundt
- ITN (=INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG) 2015: Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Institut für Tierökologie und Naturbildung im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie. Gonterskirchen: 121 S.
- LIMPENS, H. J. G. A. (1993): Fledermäuse in der Landschaft – Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren. *Nyctalus* (N.F.) 4: 561-575
- LIMPENS, H. J. G. A. & K. KAPTEYN (1991): Bats, their behavior and linear landscape elements. *Myotis* 29: 39-48
- MEINIG, H. & P. BOYE (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-

- Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 570-575.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd 1 Wirbeltiere: 115-153
- MUGV = MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011
- NIEDERSÄCHSISCHEN LANDKREISTAG (2007): Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Juli 2007).
- RAHMEL, U., BACH, L., BRINKMANN, R., LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 265-272.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1987): Die Fledermäuse Europas. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
- SEICHE, K; ENDL, P. & M. LEIN (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Bundesverband für Windenergie, Vereinigung zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien e.V. (Hrsg): 62 S.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76: 276 S.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Neue Brehm Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 2. überarbeitete Auflage
- STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. *Mammalia, Chiroptera, Vespertilionidae*. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71:81-98.
- VON LAAR, B (O. J.): Stimmen der Natur. Fledermäuse. Audio-CD, Laar Media

7 Gutachterliche Erklärung

Das vorliegende Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen ohne Parteinahme angefertigt. Es basiert auf den im Text genannten Quellen (Datenerhebungen, Literatur). Die angewandten Methoden und die Interpretation der Ergebnisse entsprechen dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik. Die enthaltenen rechtlichen Verweise dienen ausschließlich dem besseren Verständnis. Es handelt sich dabei um keine Rechtsdienstleistung im Sinne des § 2 (RDG).

Das Gutachten umfasst 48 Seiten Text mit Abbildungen.



Guido Mundt
(Projektleiter)