

Teut Windprojekte GmbH

**Windpark Mürow 3
Landkreis Uckermark
Gutachten Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera)
Erfassung 2020/2021**



Abb. 1: Vorhabensgebiet bei Mürow im Mai 2021

Stand: 17.06.2021, ergänzt 29.12.2021
Untersuchungszeitraum Juni 2020 bis Juni 2021

Ingenieurbüro Klaus Lieder – Faunistische Gutachten
Gessentalweg 3
07580 Ronneburg

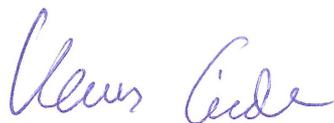
Impressum

Auftraggeber: **TEUT Windprojekte GmbH**
Vielitzer Weg 12
16835 Lindow/Mark

Auftragnehmer: **Ingenieurbüro Klaus Lieder – Faunistische Gutachten**
Gessentalweg 3
07580 Ronneburg

Bearbeitung: *Dipl.-Ing (FH) Klaus Lieder*

Ronneburg, 17.06.2021, ergänzt 29.12.2021



Dipl. Ing. (FH) Klaus Lieder

Inhaltsverzeichnis:

Verwendete Abkürzungen

1. Untersuchungsanlass und Aufgabenstellung
 - 1.1. Allgemein
 - 1.2. Rechtliche Grundlagen
 - 1.3. Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens

2. Beschreibung des Vorhabens
 - 2.1. Gebietsbeschreibung
 - 2.2. Grenzen des Untersuchungsgebietes
 - 2.3. Vorhaben

3. Methode

4. Ergebnisse

5. Zusammenfassung

6. Literatur

Verwendete Abkürzungen:

Gesetzlicher Schutz:

FFH – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) des Rates der Europäischen Gemeinschaft zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
II - Anhang II-Art/Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
IV - Anhang IV-Art / streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010 (BGBl Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51): §§ - streng geschützte Art

Gefährdungseinstufung:

RLD - Rote Liste gefährdeter Säugetiere Deutschlands (nach MEINIG et al. (2020))

Kategorien:

- 1 Bestand vom Erlöschen bedroht, vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen
- V Arten der Vorwarnliste
- I gefährdete wandernde Tierart
- D Daten unzureichend
- * ungefährdet

RL – BB – Rote Liste Säugetiere Brandenburgs (nach DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & THIELE, K. 1992)

Kategorien:

- 1 Bestand vom Erlöschen bedroht, vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- 4 Gefährdung anzunehmen

sonstige Abkürzungen

WEA Windenergieanlagen
Ind. Individuen

1. Untersuchungsanlass und Aufgabenstellung

1.1. Allgemein

Die Firma TEUT Windprojekte GmbH plant die Errichtung von zwei Windenergieanlagen zwischen Mürow, Henriettenhof, Angermünde und Kerkow im Landkreis Uckermark am Rand eines bestehenden Windparks.

Um mögliche negative Auswirkungen auf die Vogelwelt zu überprüfen, war eine avifaunistische Erfassung notwendig.

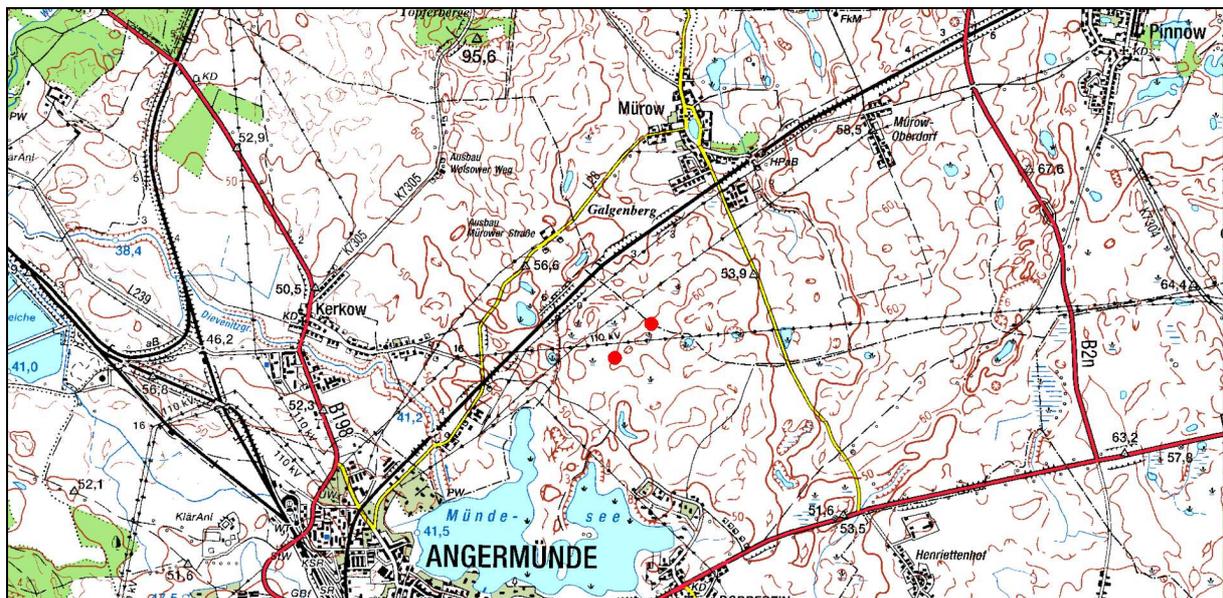


Abb. 3: geplante Anlagen - rote Punkte

Die Untersuchung sollte entsprechend des Windkrafterlasses des Landes Brandenburg vom 1.1.2011, den Tierökologischen Abstandskriterien vom 15.09.2018 und Untersuchungsanforderungen vom 15.09.2018 erfolgen.

Auszug aus den Handlungsempfehlungen:

„3. Grundsätzlich erforderliche Untersuchungen bei der Standortplanung:

a) *Ermittlung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz lt. Pkt. 10 der TAK*

Angaben zu den Abstandskriterien nach Punkt 10 der TAK sind in allen Verfahren erforderlich. Dabei können vorhandenen Daten, sofern sie den fachlichen Anforderungen entsprechen und nicht älter als 5 Jahre sind, verwendet werden. In allen anderen Fällen sind Untersuchungen erforderlich.

b) *Detektorbegehungen bei geeigneten Wetterbedingungen im Offen- und Halboffenland im Zeitraum 11. Juli bis 20. Oktober im Dekadenabstand.*

c) *Erfassung der Quartiere im Radius von 2 km um die geplanten WEA unter Einbeziehung*

*der angrenzenden Ortschaften, Siedlungen und Einzelgehöfte
Methodik der Quartiererfassung:*

*Sommerquartiere ab 2. Maidekade bis 1. Augustdekade im Dekadenabstand,
Winterquartiere des Abendseglers durch Beobachtungen ausfliegender
Abendsegler ab mindestens 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis zum Einbruch*

*der Dunkelheit sowie über Detektorbegehungen bei geeigneter Witterung im
Zeitraum 11. März bis 10. April und 21. Oktober bis 20. November,
Balz- und Paarungsquartiere im Offen- und Halboffenland ab 1. Augustdekade
bis 1. Oktoberdekade im Dekadenabstand,
Winterquartiere in Bauwerken 1 Kontrolle im Januar / Februar,
Datenrecherche zu Fledermausvorkommen im 3 km Radius*

*d) Methodik der Erfassung ziehender Fledermäuse
Im Vorfeld über Datenrecherche zu prüfen“*

Die Erfassung 2020/2021 orientierte sich vollumfänglich an den genannten Vorgaben.

1.2. Rechtliche Grundlagen

Im folgenden Gutachten wird untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG erfüllt sind.

Es ist verboten:

1. Wild lebende Tiere 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 (**Tötungs- und Verletzungsverbot**).
2. Wild lebende Tiere 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- und Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Schädigungsverbot**).

Um den Lebensstättenchutz zu gewährleisten, können im Regelfall entsprechend § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ergriffen werden. Dabei handelt es sich um Maßnahmen, die die kontinuierliche, ökologische Funktionalität für die betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bewahren sollen. Die CEF-Maßnahmen müssen vor den Eingriff in direkter funktionaler Beziehung durchgeführt werden. Eine ökologisch-funktionale Kontinuität soll ohne zeitliche Lücken gewährleistet werden. Es handelt sich um vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen. Über ein begleitendes Monitoring wird der Erfolg kontrolliert.

Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen i.S.v § 44 BNatSchG ist die Prüfung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG vorzunehmen.

Kann eine Ausnahme nicht erteilt werden, besteht die Möglichkeit einer Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG.

1.3. Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens

Baubedingte Wirkfaktoren

Bei baubedingten Auswirkungen durch Baustraßen und Baueinrichtungsflächen treten in der Regel Flächenverluste auf, die sich pro Anlage zumeist im unteren einstelligen Hektarbereich bewegen. Artenschutzrechtlich relevant ist dies dann, soweit die betroffenen Flächen als essentieller Nahrungsraum dienen oder von Fledermäusen genutzte Höhlenbäume z.B. von Fällungen betroffen sind bzw. bei Vögeln, die auf diesen Flächen brüten bzw. ihre Nahrung suchen. Baubedingte Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm können zu Meidungsverhalten führen. Erheblich wird eine solche Störwirkung erst dann, wenn essentielle Nahrungsräume von Fledermäusen während der Wochenstubenperiode dauerhaft oder regelmäßig unzureichend genutzt werden können.

Ein Teil der Flächen wird nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert und steht wieder als Lebensraum zur Verfügung.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Auswirkungen ergeben sich durch das Bauobjekt (ohne Betrieb) an sich. Wesentlich ist der direkte und dauerhafte Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen. Sind unmittelbar Kernlebensräume betroffen, wie z. B. Wochenstubenzentren von Fledermäusen, können solche Habitatverluste erhebliche Auswirkungen auf die lokale Population haben. Insbesondere sind bei einer Mehrzahl von Anlagen in einem Antragsverfahren ungünstige Summationswirkungen (=Gesamtverlust an Habitatfläche) zu prüfen. Der Verlust von Nahrungshabitaten durch Überbauung ist eine Beeinträchtigung, die in der Regel aufgrund der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme pro WEA bei Arten mit großen Aktionsräumen oder Arten mit günstigem Erhaltungszustand nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung führt, sofern Ausweichhabitats zur Verfügung stehen oder vorlaufend über vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen entwickelt werden.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Auswirkungen eines WEA-Projektes können sich durch den Betrieb der Windenergieanlagen (Rotorbewegung, Beleuchtung) sowie durch Unterhaltungsmaßnahmen wie Wartungs- und Reparaturarbeiten ergeben. Maßgeblich ist hier vor allem die Wahrscheinlichkeit des Kollisionstodes mit den sich drehenden Rotoren und durch Anflug in den unteren Mastbereich bei einigen Vogelarten (z.B. Grauammer, Neuntöter). Nachteilige Wirkungen von Schallemissionen im Ultraschallbereich, die ein Meideverhalten verursachen, oder Schall, der zur akustischen Maskierung von Beutetieren führt, sind nicht bekannt bzw. beeinträchtigen das Balzverhalten einiger Vogelarten (z.B. Wachtelkönig, Rebhuhn). Lichtquellen, die ein Meideverhalten verursachen oder eine Lockwirkung erzielen, sind für Fledermäuse nicht relevant (BENNETT & HALE 2014). Diskutiert werden die Bildung von Wärmeglocken und damit eine Konzentration von Insekten, die wiederum Fledermäuse anlocken könnten (AHLÉN 2002), allerdings kann dies durch aktuelle Forschungen bislang nicht belegt werden.

Einige Fledermausarten sind durch Kollision mit WEA gefährdet.

Tab. 1: Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Brandenburg (BB) und Deutschland (D),
 Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg,
 Stand 07.05.2021 (Dürr 2021)

Art		BB	D
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	669	1.252
<i>N. leislerii</i>	Kleiner Abendsegler	29	195
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	22	68
<i>E. nilssonii</i>	Nordfledermaus		6
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-Fledermaus	57	150
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr		2
<i>M. dasycneme</i>	Teichfledermaus		3
<i>M. daubentonii</i>	Wasserfledermaus	2	8
<i>M. nattereri</i>	Fransenfledermaus		2
<i>M. brandtii</i>	Große Bartfledermaus	1	2
<i>M. mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus		3
<i>M. brandtii/mystacinus</i>	Bartfledermaus spec.		2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	171	758
<i>P. nathusii</i>	Rauhautfledermaus	389	1.115
<i>P. pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	78	149
<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Pipistrellus spec.</i>	21	99
<i>Hypsugo savii</i>	Alpenfledermaus		1
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus		1
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	5	8
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	3	7
<i>Chiroptera spec.</i>	<i>Fledermaus spec.</i>	15	79
gesamt:		1.462	3.910

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1. Gebietsbeschreibung

Ein Großteil des Kontrollgebietes ist flachwellig. Die Vorhabensfläche wird ackerbaulich genutzt. Angebaut wurden 2020 Getreide, Mais und Futterpflanzen. Im weiteren Umfeld finden sich Ackerflächen, Kleingewässer (Sölle), Seen (Mündesee, Petschsee) und Schilfflächen. Auf Grund des jahrelangen Niederschlagsdefizits fehlte vielen Feuchtstellen und Kleingewässer das Wasser.

Kleinere Waldflächen finden sich im Nordwesten (Töpferberg), bei Mürow (Park) und am Ortsrand von Angermünde.

Im Radius von 3.000 m befinden sich die Ortschaften/Siedlungen Mürow, Mürow-Oberdorf, Henriettenhof, Dobberzin, Angermünde und Kerkow. Mehrere Hochspannungsleitungen verlaufen durch das Vorhabensgebiet.

Das Gebiet ist durch mehrere WEA erheblich vorbelastet.

Politisch gehört das Untersuchungsgebiet zum Landkreis Uckermark (Bundesland Brandenburg).

2.2. Grenzen des Untersuchungsgebietes

Die Grenzen des Untersuchungsgebietes wurden entsprechend der Aufgabenstellung gewählt.

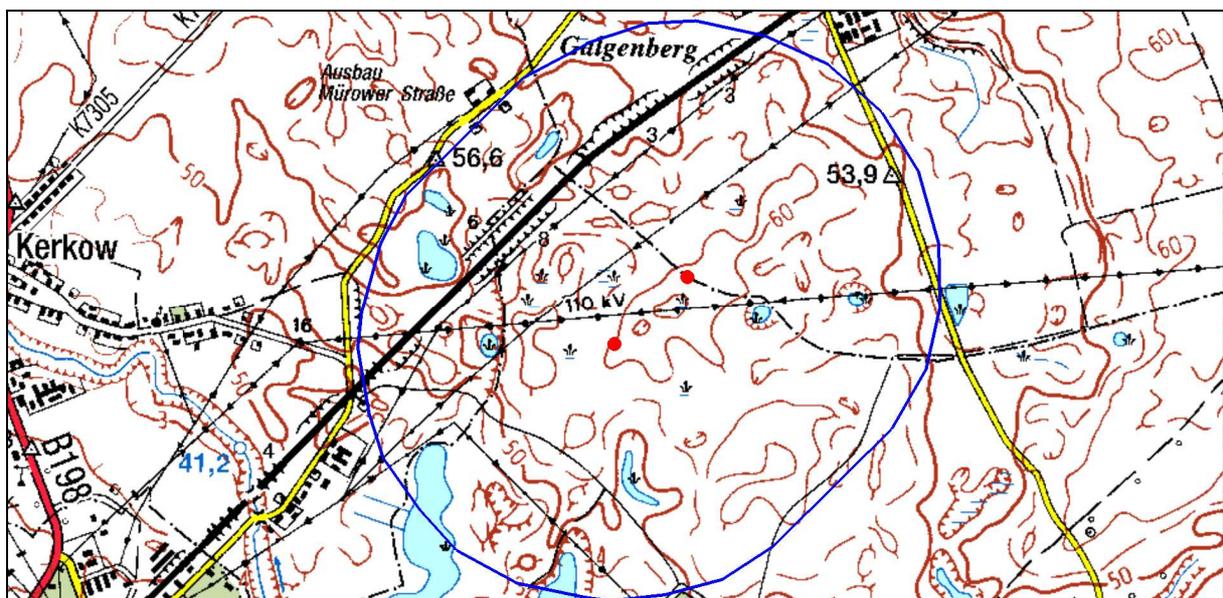


Abb. 3: geplante Anlagen - rote Punkte, 1.000 m – Radius – blaue Linie



Abb. 4: Teil der Untersuchungsfläche im April 2020

2.3. Vorhaben

Geplant ist die Errichtung von zwei Anlagen vom Typ Nordex N149 mit 164 m Nabenhöhe und 149 m Rotordurchmesser sowie vom Typ Nordex N163 mit 164 m Nabenhöhe und 163 m Rotordurchmesser mit entsprechenden Zuwegungen.

3. Methode

Die Erfassung im Gelände wurde von Klaus Lieder, Oliver Regner und Gitta Lieder - Söldner durchgeführt. Dabei wurden regelmäßig bestimmte Kontrollstrecken abgegangen. Daneben wurden 5 Batlogger M der Firma Elekon für Aufnahmen an bestimmten Punkten die ganze Nacht als Horchboxen stationiert. Für die drei Transekten kam ein Gerät zum Einsatz. Während der Begehung wurde der Standort aller 10 Minuten gewechselt. Die Länge der Kontrollstrecken und jeweiligen Kontrollzeiten (50 min/km) betragen:

Transekte 1: 1.504 m – 76 min

Transekte 2: 2.156 m – 108 min

Transekte 3: 632 m – 32 min

Neben der Aufnahme der Rufe im Gelände wurden auch Sichtbeobachtungen von Fledermäusen notiert. Sichtnachweise konnten nur beim Großen Abendsegler erbracht werden, da diese Art schon bei Tageslicht fliegt und dann hinreichend sicher bestimmt werden kann.

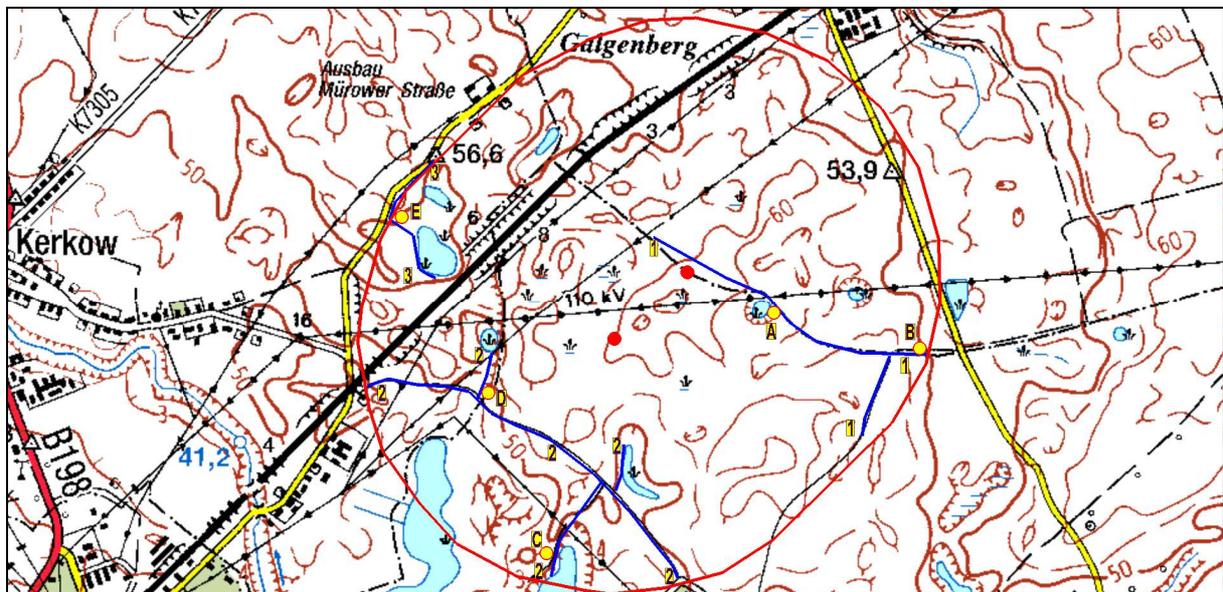


Abb. 5: geplante WEA (rote Punkte), untersuchte Transekten (blaue Linien), Standorte der Horchboxen – Transekte 1 Horchboxen A und B, Transekte 2 Horchboxen C und D, Transekte 3 Horchboxen E – gelbe Punkte, 1.000 m – Radius – rote Linie

Netzfang:

Netzfänge wurden an drei Terminen durchgeführt. Gefangen wurde mit je 3 Netzen an 2 Standorten.

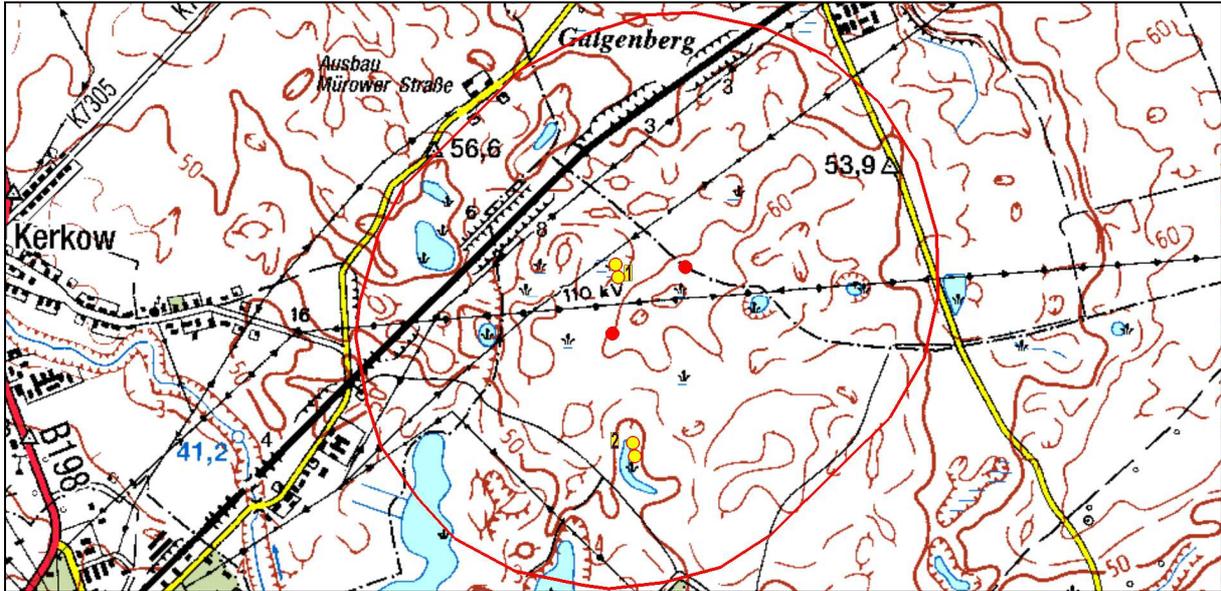


Abb. 6: Standorte Netzfänge – gelbe Punkte, geplante WEA – rote Punkte, 1.000 m – Radius – rote Linie

Die Altdatenauswertung erfolgte nach Hinweis des LfU folgendermaßen:

„Nachweise von Fledermausvorkommen liegen uns in Form von Rasterdaten auf der Basis von Messtischblatt-Quadranten vor, wie dies für Faunen üblich ist. Die Ergebnisse sind publiziert:

Teubner, J., Teubner, J., Dolch, D. & Heise, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 1, 2 (17): 46-191

Dieser Arbeit können Sie die im Zeitraum von 1990 bis 2008 erfassten sicheren Nachweise von Fledermausarten für die von Ihren Untersuchungsräumen abgedeckten Messtischblatt-Quadranten sowie den Status des Nachweises (Winterquartiersnachweis, Wochenstubennachweis u.a.) entnehmen.“

In den betreffenden Messtischblatt 2950 sind für folgende Arten Angaben gemacht wurden:
Wochenstuben: Fransenfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler
Winterquartiere: Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Braunes Langohr
Einzelfunde: Großes Mausohr, Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Graues Langohr, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler
In der Liste der 100 bedeutenden Fledermausquartiere Brandenburgs werden keine Orte im 2.000 m – Bereich um die geplanten Anlagen genannt.

Karte:

Topographische Karte 1: 50.000 Bundesland Brandenburg

Bei Lageplänen war eine Vergrößerung des Maßstabes bis auf 1: 25.000 möglich.

Technische Ausrüstung:

Geräte und Software zur Fledermauserfassung:

- 7 Batlogger M (Firma Elekon - Schweiz) zur Aufnahme und Mithören
- Smartphone mit allen eingespeicherten Fledermausrufen zum unmittelbaren Vergleich
- BatScope (Software; Firma WSL – Schweiz) zu Auswertung
- 6 Netze (6 m lang, 3m hoch)

Für die Auswertung mit BatScope war ein spezieller PC erforderlich (Mac Book Pro).

Die Batlogger wurden sowohl bei den Transektbegehungen als auch beim Einsatz als Horchboxen folgendermaßen eingestellt:

- Record Interval 0
- Crest 2
- Min. Crest= 7
- Min. F = 15 kHz
- Max. F = 155 kHz

Tabelle 2: Begehungen/Netzfänge/Quartiersuche 2020/2021

Termin	Wetter	Untersuchungsumfang
15.03.2021	2 -4°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche Großer Abendsegler
25.03.2021	3 – 10°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche Großer Abendsegler
04.04.2021	0 – 6°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche Großer Abendsegler
11.05.2021	17 – 29°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche
25.05.2021	7 – 15°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche
05.06.2021	11 – 16°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche
14.06.2021	6 – 9°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche
28.06./29.06.2020	17 – 23°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche, Netzfang
02.07./03.07.2020	17 – 21°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche, Netzfang
14.07./15.07.2020	13 – 27°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche Netzfang
28.07./29.07.2020	13 – 23°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche
06.08./07.08.2020	16 – 29°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche
12.08./13.08.2020	13 – 28°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche
25.08./26.08.2020	15 – 20°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche
01.09./02.09.2020	11 – 16°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche
15.09./16.09.2020	14 – 27°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche
21.09./22.09.2020	6 – 21°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche
10.10./11.10.2020	2 – 11°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung, Quartiersuche
18.10./19.10.2020	2 – 9°C, niederschlagsfrei	Detektorerfassung
24.10.2020	9 – 11°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche Großer Abendsegler
03.11.2020	7 – 9°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche Großer Abendsegler
11.11.2020	5 – 6°C, niederschlagsfrei	Quartiersuche Großer Abendsegler

Fehlerbetrachtung:

- Die sichere akustische Erfassung ist auf Grund leiser Ortungsrufe bei Bechsteinfledermaus, Großem Mausohr, den beiden Hufeisennasenarten und den Langohrfledermäusen (RUNKEL et al. 2018) schwierig. Einige dieser Arten sind bei den folgenden Ergebnissen unterrepräsentiert (Braunes Langohr und Großes Mausohr). Bechsteinfledermaus und die Hufeisennasen kommen im Gebiet nicht vor.
- Einige Rufe sind schwer zu differenzieren und lassen eine Artbestimmung nicht zu. Dies betrifft die im Gebiet vorkommenden Arten Große Bartfledermaus und Kleine Bartfledermaus sowie Braunes Langohr und Graues Langohr.

4. Ergebnisse und Bewertung

Bei den Detektorerfassungen wurden 2020 mindestens 13 Fledermausarten mit 863 Rufnachweisen festgestellt. Weiterhin liegen 6 Sichtnachweise vom Großen Abendsegler vor. Da die Bartfledermaus und Langohrfledermaus zusammengefasst wurden (Rufe nicht sicher differenzierbar), könnten auch 15 Arten im Gebiet heimisch sein.

Tabelle 3: Festgestellte Fledermausarten, Schutzstatus und Gefährdung, Rufnachweise

Art		Schutzstatus		Gefährdung		Ruf- und Sichtnachweise
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH	BNatSchG	RLD	RL-BB	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	IV	§§	*	4	2
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	IV	§§	*	2	1
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	IV	§§	*	1	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	IV	§§	*	2	1
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	II, IV	§§	*	1	11
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	IV	§§	V	3	157 + 6 Sicht
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	IV	§§	D	2	1
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	IV	§§	*	4	273
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	IV	§§	*	*	432
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	IV	§§	*	3	127
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i> (Linnaeus, 1758)	IV	§§	D	-	3
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreiber, 1774)	IV	§§	3	3	6
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	IV	§§	3	3	1
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i> (J. Fischer, 1829)	IV	§§	1	2	
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreiber, 1774)	II, IV	§§	2	1	3
Nyctaloid**						5
gesamt						869

*Die Mückenfledermaus war zum Zeitpunkt der Herausgabe der Roten Liste noch nicht als Art bekannt.

** Nyctaloid (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbflödermaus, Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus).

Tabelle 4: Ergebnisse Netzfänge 2020

Datum	Fangplatz		gesamt
	1	2	
28.06./29.06.2020	1 Braunes Langohr 2 Zwergfledermäuse	1 Mückenfledermaus	4
02.07./03.07.2020	2 Zwergfledermäuse 1 Mückenfledermaus	2 Mückenfledermäuse 1 Breitflügelfledermaus	6
14.07./15.07.2020	2 Zwergfledermäuse 1 Rauhautfledermaus	1 Zwergfledermaus 2 Mückenfledermäuse 1 Rauhautfledermaus	7
gesamt			17

Insgesamt liegen für die Detektorerfassung, Sichtnachweisen und Netzfängen 886 Nachweise vor.

Aktuelle Untersuchungsergebnisse:

Für jede der festgestellten Arten werden die baubedingten, anlagenbedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren betrachtet:

Baubedingte Wirkfaktoren

Bei baubedingten Auswirkungen durch Baustraßen und Baueinrichtungsflächen treten in der Regel Flächenverluste auf, die sich pro Anlage zumeist im unteren einstelligen Hektarbereich bewegen. Artenschutzrechtlich relevant ist dies dann, soweit die betroffenen Flächen als essentieller Nahrungsraum dienen oder von Fledermäusen genutzte Höhlenbäume z.B. von Fällungen betroffen sind. Baubedingte Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm können zu Meidungsverhalten führen. Erheblich wird eine solche Störwirkung erst dann, wenn essentielle Nahrungsräume von Fledermäusen während der Wochenstubenperiode dauerhaft oder regelmäßig unzureichend genutzt werden können.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Auswirkungen ergeben sich durch das Bauobjekt (ohne Betrieb) an sich. Wesentlich ist der direkte Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen. Sind unmittelbar Kernlebensräume betroffen, wie z. B. Wochenstubenzentren von Fledermäusen, können solche Habitatverluste erhebliche Auswirkungen auf die lokale Population haben. Insbesondere sind bei einer Mehrzahl von Anlagen in einem Antragsverfahren ungünstige Summationswirkungen (=Gesamtverlust an Habitatfläche) zu prüfen. Der Verlust von Nahrungshabitaten durch Überbauung ist eine Beeinträchtigung, die in der Regel aufgrund der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme pro WEA bei Arten mit großen Aktionsräumen oder Arten mit günstigem Erhaltungszustand nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung führt, sofern Ausweichhabitate zur Verfügung stehen oder vorlaufend über vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen entwickelt werden.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Auswirkungen eines WEA-Projektes können sich durch den Betrieb der Windenergieanlagen (Rotorbewegung, Beleuchtung) sowie durch Unterhaltungsmaßnahmen wie Wartungs- und Reparaturarbeiten ergeben. Maßgeblich ist hier vor allem die Wahrscheinlichkeit des Kollisionstodes mit den sich drehenden Rotoren. Nachteilige Wirkungen von Schallemissionen im Ultraschallbereich, die ein Meideverhalten verursachen, oder Schall, der zur akustischen Maskierung von Beutetieren führt, sind nicht bekannt. Lichtquellen, die ein Meideverhalten verursachen oder eine Lockwirkung erzielen, sind ebenfalls für Fledermäuse nicht relevant (BENNETT & HALE 2014). Diskutiert werden die Bildung von Wärmeglocken und damit eine Konzentration von Insekten, die wiederum Fledermäuse anlocken könnten (AHLÉN 2002), allerdings kann dies durch aktuelle Forschungen bislang nicht belegt werden.

Wasserfledermaus - *Myotis daubentonii*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,
- RLD: *, RLBB: 4
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Brandenburg

In ganz Brandenburg verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Zwischen Sommer- und Winterquartier legen Wasserfledermäuse meist Entfernungen geringer als 150 km zurück (ROER & SCHÖBER 2001a). Bundesweit sind verschiedene Massenwinterquartiere bekannt, in denen mehrere Tausend Wasserfledermäuse überwintern (KALLASCH & LEHNERT 1995, KUGELSCHAFER & LÜDERS 1996). Die weitesten bekannten Wanderungen ins Winterquartier betragen 250–300 km (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Jagdflüge finden in geringer Höhe über dem Wasser (0,5 m), selten höher statt. Wasserfledermäuse jagen fast ausschließlich an stehenden und langsam fließenden Gewässern, wo sie in dichtem Flug über der Wasseroberfläche kreisen. Beutetiere können direkt von der Wasseroberfläche abgefangen werden, wobei die Schwanzflughaut als Käscher eingesetzt wird. Um von den Wochenstubenquartieren zu den Jagdgebieten zu kommen, fliegen Wasserfledermäuse entlang von Leitlinien, wie z. B. Waldtälern, Ufervegetationen und Baumreihen.

Lebensweise

Wasserfledermäuse beziehen ihre Wochenstuben überwiegend in hohlen Bäumen, vereinzelt kommen Gebäudequartiere vor, die sich in Mauerspalten, Brücken und Durchlässen und auf Dachböden befinden können (MÜLLER 1991, NAGEL & HÄUSSLER 2003). Die Jagdgebiete befinden sich in einem Umkreis von bis zu 8 km um das Quartier und werden meist entlang von festen Flugstraßen angefliegen (DIETZ & KALKO 2007). Für Reproduktionsvorkommen ist die Gewässerfläche eine entscheidende Größe.

Konfliktrisiko

Aufgrund des Flugverhaltens meist dicht über der Wasseroberfläche oder entlang von Vegetationsstrukturen ist für die Art eine geringe Kollisionsgefährdung anzunehmen, trotz allem liegen sieben Totfunde aus Deutschland vor. Das Konfliktpotential für direkte Wochenstubenverluste ist im Wald gegeben, ebenso für unterirdische Winterquartiere im Wald.“

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Einzelfunde
- Winterquartier

Vorkommen 2020:

- 0,23 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 2)
- kein Netzfang
- keine Quartier 2020 gefunden

Tabelle 5: Detektornachweise Wasserfledermaus 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.				
28.07./29.07.				
06.08./07.08.		1/-/-		1
12.08./13.08.				
25.08./26.08.			1/-/-	1
01.09./02.09.				
15.09./16.09.				
21.09./22.09.				
10.10./11.10.				
18.10./19.10.				
gesamt		1/-/-	1/-/-	2

Die Wasserfledermaus nutzt wahrscheinlich die kleinen Fließgewässer und Feldsölle im Gebiet. Die geplanten WEA befinden sich auf Ackerland, was nur selten beim Transfer überflogen wird.

2. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Auf Grund der Lebensweise ist bei dieser Art kaum mit Kollisionsverlusten zu rechnen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da keine Jagdhabitats (Gewässer) an den Standorten der WEA vorhanden sind.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstufenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da keine Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume der Wasserfledermaus gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Bartfledermäuse

Große Bartfledermaus - *Myotis brandtii*

Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus*

Eine Unterscheidung der Rufe von Großer und Kleiner Bartfledermaus ist sehr schwierig. Deshalb wurden beide Arten hier zusammengefasst.

Große Bartfledermaus:

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,
- RLD: *, RLBB: 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend

Vorkommen in Brandenburg

In ganz Brandenburg verbreitete Art. Sie wird als Charakterart der Brandenburger Wälder bezeichnet (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Die Art gilt insgesamt als ortstreu mit saisonalen Wanderungen zwischen Sommer- und Winterlebensraum von meist < 40 km (DIETZ & KIEFER 2014). Andererseits sind für Brandtfledermaus auch längere Überflüge zwischen Sommer- und Winterlebensraum bekannt, darunter 300 km weite Wanderungen (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Bevorzugte Jagdhabitats der Brandtfledermaus, sofern sie bislang untersucht wurden, liegen in Laubwäldern, an Gewässern oder entlang von linearen Strukturen, wie Hecken, Waldränder und Gräben (TAAKE 1992, DENSE & RAHMEL 2002, eig. Untersuchungen). Ein Tier kann mehrere Jagdgebiete in einer Nacht aufsuchen, wobei zwischen Quartier und Jagdgebiet zum Teil Distanzen von über 10 km zurückgelegt werden. Dabei orientieren sich die Tiere an Leitlinien, wie Hecken und Baumreihen. Jagdflug meist in geringer bis mittlerer Höhe (1–15 m), selten im Kronenbereich (TUPINIER 2001).

Lebensweise

Im Sommer bezieht die Art ihr Quartier hinter abstehender Rinde oder in Stammspalten. An Gebäuden werden z. B. spaltenförmige Unterschlüpfen hinter Schieferfassaden und Klappläden aufgesucht. Als Winterquartiere sind Höhlen, Stollen und Keller beschrieben, wo sie teilweise frei hängen oder sich in Spalten verkriechen (TUPINIER 2001).

Konfliktrisiko

Aufgrund des Flugverhaltens im offenen Luftraum kann die Art mit der Zwergfledermaus verglichen werden, so dass eine Kollisionsgefährdung anzunehmen ist, wenngleich dafür keine Belege vorliegen. Möglicherweise besteht eine geringere Kollisionsgefährdung aufgrund eines weniger intensiven Erkundungsverhaltens an Windenergieanlagen als bei der Zwergfledermaus. Ein Konfliktpotential für direkte Wochenstubenverluste ist im Wald gegeben.

Kleine Bartfledermaus:

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,

- RLD: *, RLBB: 1
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg lückig verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Die Bartfledermaus scheint insgesamt eine kleinräumig wandernde Art zu sein, mit saisonalen Wanderungen zwischen Sommer- und Winterlebensraum von meist weniger als 50–100 km (DIETZ & KIEFER 2014). Einige der wenigen mit Bezug zum Sommerlebensraum in Winterquartieren wiedergefundenen Bartfledermäuse haben aber auch längere Überflüge zwischen Sommer- und Winterlebensraum durchgeführt, so 625 km in Frankreich (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Der Jagdlebensraum ist sehr vielfältig. Laut TAAKE (1992) sind Fließgewässer bedeutende Jagdhabitats, in Frankreich wurde sie auch an Seen nachgewiesen, in Hessen und Thüringen ist die Art mehr an Wälder gebunden (SIMON ET AL. 2004, TRESS et al. 2012). Insgesamt ist sie eine Art der strukturreichen Offenlandschaften. Wobei sie Strukturen, wie Baumreihen und Hecken, sowohl als Jaggebiet als auch als Leitlinie nutzt.

Lebensweise

Ihre Sommerquartiere befinden sich in Spalten an und in Gebäuden, aber auch in Baumspalten und hinter abstehender Rinde. Winterquartiere sind unterirdische Hohlräume wie Bergwerksstollen und Höhlen.

Konfliktrisiko

Das Kollisionsrisiko ist noch nicht abschließend geklärt. Aufgrund des Flugverhaltens wäre es mit der Zwergfledermaus vergleichbar, allerdings wird die Art kaum unter WEA gefunden, was wiederum mit ihrer insgesamt geringeren Häufigkeit und, vergleichbar der Brandtfledermaus, einem anderen Erkundungsverhalten zusammenhängt. Die Gefahr des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann im Wald bestehen, allerdings siedelt die Art häufiger in Gebäuden.

Altdaten Messtischblätter 2950:

Große Bartfledermaus:

- Einzelfunde

Altdaten Messtischblätter 2950:

Kleine Bartfledermaus:

- keine

Vorkommen „Bartfledermäuse“ 2020:

- 0,11 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 1)
- kein Netzfang
- keine Quartier 2020 gefunden
-

Tabelle 6: Detektornachweis „Bartfledermäuse“ 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.				1
28.07./29.07.				
06.08./07.08.				
12.08./13.08.				
25.08./26.08.			-/1	
01.09./02.09.				
15.09./16.09.				
21.09./22.09.				
10.10./11.10.				
18.10./19.10.				
gesamt			-/1	

2. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Auf Grund der Lebensweise ist bei diesen Arten kaum mit Kollisionsverlusten zu rechnen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da keine essentiellen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,
- RLD: *, RLBB: 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg ist die Fransenfledermaus weitverbreitet (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Zum Migrationsverhalten gibt es unterschiedliche Hinweise. Einerseits gilt die Art als ortstreu, weil sich ein Großteil der gefundenen Winterquartiere < 40 km vom Sommerlebensraum entfernt befindet. Vor Winterquartieren schwärmende Fransenfledermäuse kommen häufig aus Sommerquartieren, die in einem Radius von bis zu 60 km um das Winterquartier liegen (PARSONS & JONES 2003, TRESS et al. 2012). Andererseits wurden für Fransenfledermäuse auch längere Überflüge zwischen Sommer- und Winterlebensraum registriert. Die weitesten Wanderungen ins Winterquartier betragen 260–330 km (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Jagdflüge, strukturnah, meist in geringer Höhe vom Boden bis in die Baumkronen. Die Jagdgebiete der Fransenfledermaus liegen in Wäldern ebenso wie im strukturreichen Offenland. Dabei entfernen sich die Tiere meist nicht weiter als 3 km vom Quartier.

Lebensweise

Fransenfledermäuse sind typische Waldfledermäuse (BOYE et al. 1999), wobei auch Nachweise von Wochenstuben im Siedlungsbereich bekannt sind (SIMON ET AL. 2004, TRESS et al. 2012). Als Quartier dienen Baumhöhlen sowie Dachböden und Mauerspalten. Ihr Winterquartier beziehen Fransenfledermäuse in frostfreien Höhlen und Stollen. Dort verkriecht sie sich in enge Spalten und Ritzen, zum Teil auch in Zwischenräume von Stein- und Geröllhaufen (TOPÁL 2001).

Konfliktrisiko

Das Kollisionsrisiko ist aufgrund der geringen nächtlichen und saisonalen Aktionsräume sowie der Strukturgebundenheit im Flug in Höhen unter Baumkronenniveau gering. Im Wald besteht die Gefahr des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie essentiellen Nahrungsräumen.

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Winterquartier
- Einzelfunde
- Wochenstube

Vorkommen Fransenfledermaus 2020:

- 0,11 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 1)
- keine Netzfänge
- keine Quartier 2020 gefunden

Tabelle 7: Detektornachweis Fransenfledermaus 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.				1
28.07./29.07.				
06.08./07.08.				
12.08./13.08.				
25.08./26.08.			1/-	
01.09./02.09.				
15.09./16.09.				
21.09./22.09.				
10.10./11.10.				
18.10./19.10.				
gesamt			1/-	

2. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Auf Grund des arttypischen Verhaltensmusters ist kaum mit Kollisionsverlusten zu rechnen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da keine essentiellen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, sondern sich großflächig in den Waldgebieten verteilen.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Großes Mausohr – *Myotis myotis*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

Anh. II und IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,

- RLD: *, RLBB: 1
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg lückig verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Das Große Mausohr ist ein Mittelstreckenwanderer mit häufigen Flugdistanzen zwischen 50–100 km (DIETZ et al. 2007). Einige Individuen zeigen ein ausgeprägtes Migrationsverhalten, wie z. B. ein in Jena beringtes Weibchen, das im 379 km entfernten Markelo, Niederlande gefunden wurde (STEFFENS et al. 2004).

Flugverhalten

Typische Jagdgebiete des Großen Mausohrs sind alte Laub- und Laubmischwälder mit geringer Bodenbedeckung, weitgehend fehlender Strauchschicht und mittleren Baumabständen > 5 m. Auch Äcker und Wiesen können zeitweise als Jagdhabitat genutzt werden, insbesondere nachdem die Flächen gemäht bzw. geerntet worden sind. Um geeignete Flächen zu finden, legen Große Mausohren Entfernungen von bis zu 20 km zurück. Um von ihren Wochenstubenquartieren im Siedlungsbereich in ihre Jagdgebiete im Wald zu kommen, nutzen Große Mausohren linienförmige Strukturen, wie z. B. Hecken und Baumreihen, als Leitlinie.

Lebensweise

Wochenstuben des Großen Mausohrs finden sich in Mitteleuropa meist in Dachböden von Kirchen, Schlössern, Gutshöfen oder ähnlichen großen Räumen, die vor Zugluft geschützt sind (GÜTTINGER et al. 2001). Die Kolonien umfassen meist mehrere hundert Tiere, in Ausnahmefällen bis zu 5.000. Andere Quartiertypen wie Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden oder Höhlen werden von Weibchen nur als Zwischen- oder Ausweichquartier, von Männchen aber regelmäßig, genutzt. Winterquartiere finden sich meist in unterirdischen Stollen, Kellern und Höhlen.

Konfliktrisiko

Große Mausohren werden selten unter Windenergieanlagen gefunden, ein Kollisionsrisiko ist aber vorhanden. Das Konfliktpotential für direkte Wochenstubenverluste ist gering, da die Art im Siedlungsraum siedelt. Winterquartiere im Wald können betroffen sein, ebenso Nahrungshabitate.

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Winterquartier
- Einzelfunde

Vorkommen Großes Mausohrs 2020:

- 1,27 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 11)
- keine Netzfänge
- keine Quartiere 2020 gefunden
-

Tabelle 8: Detektornachweise Großes Mausohr 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.		-/1/-		1
28.07./29.07.	2/-/-		1/-	3
06.08./07.08.			1/1	2
12.08./13.08.		-/2/-	-/1	3
25.08./26.08.	1/-/1			2
01.09./02.09.				
15.09./16.09.				
21.09./22.09.				
10.10./11.10.				
18.10./19.10.				
gesamt	3/-/-	-/3/-	2/2	11

2. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Auf Grund der Lebensweise ist bei diesen Arten kaum mit Kollisionsverlusten zu rechnen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da keine essentiellen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Großer Abendsegler - *Nyctalus noctula*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: V, RLBB: 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Nach Auflösung der Wochenstuben wandern die Tiere vornehmlich in südwestlicher Richtung ab. Abendsegler sind Fernwanderer. Die weiteste dokumentierte Entfernung beträgt ca. 1600 km (GEBHARD 1999). In Thüringen beringte Tiere zeigten bisher eine maximal zurückgelegte Distanz von 567 km (TRESS et al. 2012).

Flugverhalten

Der Flug des Abendseglers findet im offenen Luftraum statt, über Offenland, Gewässer, Wald und entlang von Schneisen und Waldrandstrukturen. Jagdflug meist schnell über Wipfelhöhe der Bäume (6–40m), gelegentlich bis mehrere 100 m hoch (300–500 m) (GEBHARD & BOGDANOWICZ 2004, SKIBA 2009,). Mit Hilfe von Infrarotaufnahmen konnten in Schweden jagende Abendsegler bis in Höhen von 1.200 m festgestellt werden (AHLEN et al. 2007). Die Tiere verlassen ihr Quartier bereits in der frühen Dämmerung und nutzen Jagdgebiete regelmäßig auch in Entfernungen von über 10 km (KRONWITTER 1988).

Lebensweise

Der Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die sowohl im Sommer als auch im Winter Baumhöhlen nutzt, ebenso werden Fledermauskästen oder Gebäude aufgesucht (DIETZ & KIEFER 2014). Als Winterquartier werden neben dickwandigen Baumhöhlen auch Felsspalten genutzt, in denen sich zum Teil sehr viele Individuen (z. B. Levensauer Hochbrücke: 5.000 überwinternde Tiere; Baumhöhlen bis 1.000 Abendsegler (BOYE et al. 1999)).

Konfliktrisiko

Abendsegler sind aufgrund ihres Flugverhaltens in besonderem Maße durch Kollisionen an Windenergieanlagen gefährdet. Insbesondere im Spätsommer muss mit wandernden Abendseglern gerechnet werden. Bevorzugte Orte für Migrationsstopps sind die Flusstalagen, besonders wenn dort Balz- und Überwinterungsquartiere lokalisiert sind. Im Wald besteht die Gefahr für den Verlust von Lebensstätten (v. a. Balz- und Winterquartiere).

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Wochenstube
- Einzelfunde

Vorkommen Großer Abendsegler 2020:

- 18,75 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 157 Rufe + 6 Sichtnachweise)
- keine Netzfänge
- keine Quartiere 2020 gefunden

Tabelle 9: Detektornachweise Großer Abendsegler 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.	2/1/2	3/1/5	-/1	15
28.07./29.07.	7/4/4	2/11/6	1/3	38
06.08./07.08.	3/3/3	2/3/2	2/11	29
12.08./13.08.	1/4/2	1/3/3	-/4	18
25.08./26.08.	-/-/1	-/-/3	1/7	12
01.09./02.09.	5/9/5	1/1/-	-/1	22
15.09./16.09.		4/6/4	-/2	16
21.09./22.09.	-/1/-	1/1/2	1/-	6
10.10./11.10.				
18.10./19.10.		-/1/-		1
gesamt	18/22/17	14/27/25	5/29	157

2.1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Bei dieser Art können Kollisionsverlusten durch drehende Rotoren auftreten. Die Bereiche werden nur unregelmäßig auf verschiedenen Strecken von Großen Abendsegler, über- und durchfliegen. Konzentrationen bzw. Bündelungen auf bestimmten Strecken wurden nicht nachgewiesen.
Das betriebsbedingte Kollisionsrisiko besteht. Es sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen jedoch auf Grund der geringen Häufigkeit nicht erforderlich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubezeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da die Jagdhabitats sich großflächig verteilen.
Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Kleiner Abendsegler - *Nyctalus leisleri*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: D; RLBB: 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg lückig verbreitete seltene Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Nach Auflösung der Wochenstuben ziehen die Tiere vornehmlich in südwestlicher Richtung ab. Kleinabendsegler sind Fernwanderer. Die weiteste dokumentierte Entfernung beträgt ca. 1500 km (OHLENDORF et al. 2001). Andererseits gibt es neben Kleinabendseglern, die weite Wanderungen durchführen, auch Populationen, die im Gebiet der Sommerquartiere bleiben (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Jagdflug oft hoch (bis 100 m) im offenen Luftraum, jedoch etwas niedriger als beim Großen Abendsegler (BOGDANOWICZ & RUPRECHT 2004). Die Jagdgebiete liegen sowohl in Wäldern als auch im Offenland, an Gewässern und an beleuchteten Plätzen und Straßen im Siedlungsbereich. Dabei entfernen sich die Tiere bis zu 17 km von ihrem Quartier und wechseln rasch von einem Jagdgebiet zum nächsten (HARBUSCH et al. 2002, SCHORCHT 2002).

Lebensweise

Sommerquartiere befinden sich in Baumhöhlen oder -spalten, selten an Gebäuden. Dabei wechseln Wochenstuben wie Einzeltiere in unregelmäßigen Zeitabständen das Quartier. So entstehen Quartierkomplexe, die bis zu 50 Einzelquartiere umfassen können (MESCHÉDE & HELLER 2000).

Kleinabendsegler sind Fernwanderer. Ihre Winterquartiere liegen oftmals 400–1100 km und mehr von den Sommerlebensräumen entfernt (ROER 1989, OHLENDORF et al. 2001). Dort überwintern sie in Baumhöhlen, seltener auch in Fledermauskästen oder an Gebäuden.

Konfliktrisiko

Kleinabendsegler sind aufgrund ihres Flugverhaltens in besonderem Maße durch Kollisionen an Windenergieanlagen gefährdet. Besonders im Umfeld der bekannten Wochenstubenkolonien muss mit erhöhten Schlagopfern gerechnet werden. Bevorzugte Orte für Migrationsstopps sind die Flusstalagen, besonders wenn dort Balzquartiere lokalisiert sind. Im Wald besteht die Gefahr für den Verlust von Wochenstubenkolonien und Balzquartieren.

Altdaten Messtischblätter 2950:

- keine

Vorkommen Kleiner Abendsegler 2020:

- 0,11 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 1)
- keine Netzfänge
- keine Quartiere 2020 gefunden

Tabelle 10: Detektornachweis Kleiner Abendsegler 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.				1
28.07./29.07.				
06.08./07.08.			-/1	
12.08./13.08.				
25.08./26.08.				
01.09./02.09.				
15.09./16.09.				
21.09./22.09.				
10.10./11.10.				
18.10./19.10.				
gesamt			-/1	

2.1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Bei dieser Art können Kollisionsverlusten durch drehende Rotoren auftreten. Die Bereiche werden nur sehr selten von Kleinen Abendsegler, über- und durchflogen. Konzentrationen bzw. Bündelungen auf bestimmten Strecken wurden nicht nachgewiesen.
Das betriebsbedingte Kollisionsrisiko besteht. Es sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen jedoch auf Grund der geringen Häufigkeit nicht erforderlich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubezeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da die Jagdhabitats sich großflächig verteilen.
Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: *, RLBB: 4
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg ist im gesamten Gebiet eine häufige Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Die Zwergfledermaus gilt als weitgehend ortstreu (GRIMMBERGER & BORK 1979, SIMON 1998). Die schwärmenden bzw. überwinternden Zwergfledermäuse kommen aus den Sommerquartieren, die in einem Radius von 20–40 km um das Winterquartier liegen (SIMON ET AL. 2004, DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Als Jagdgebiete der Zwergfledermaus werden häufig Waldränder, Hecken und andere Grenzstrukturen beschrieben, aber auch an und über Gewässern ist die Art regelmäßig anzutreffen (SIMON et al. 2004). Die Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von etwa 2 km um das Quartier und werden über Leitlinien, wie Hecken und Baumreihen, erreicht (EICHSTÄDT & BASSUS 1995, SIMON et al. 2004).

Lebensweise

Zwergfledermäuse sind typische Spaltenbewohner an Gebäuden. Ihre Quartiere befinden sich hinter Schiefer- und Eternitverkleidungen, Verschalungen, Zwischendächern, Hohlblockmauern und sonstigen kleinen Spalten an der Außenseite von Gebäuden (z. B. SIMON et al. 2004). Die Wochenstubenkolonien wechseln regelmäßig ihr Quartier, wodurch ein Quartierverbund entsteht (FEYERABEND & SIMON 2000). Männchen und nach Auflösung der Wochenstuben auch Weibchen und Jungtiere suchen regelmäßig Baumhöhlen auf. Im Winter sind Zwergfledermäuse in Höhlen, Kellern, Tunneln oder Stollen zu finden. Oftmals unbekannt scheint es in vielen Regionen ein zentrales Massenwinterquartier zu geben, das im Spätsommer von Tausenden von Individuen erkundet wird (vgl. SENDOR & SIMON 2003).

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Einzelnachweise
- Wochenstube

Vorkommen Zwergfledermaus 2020:

- 31,42 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 273)
- 7 Netzfänge (5 Männchen, 2 laktierendes Weibchen - Fangplatz 1 und 2)
- keine Quartier 2020 gefunden, aber Wochenstuben in den umliegenden Ortschaften möglich – siehe Netzfänge laktierender Weibchen

Tabelle 11: Detektornachweise Zwergfledermaus 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	5
14.07./15.07.	3/2/7	1/1/2	-/3	19
28.07./29.07.	5/4/8	2/4/4	1/6	34
06.08./07.08.	2/5/1	1/6/2	3/12	32
12.08./13.08.	6/6/1	3/3/4	-/13	36
25.08./26.08.	4/6/7	-/-/3	3/21	44
01.09./02.09.	-/7/-	3/8/-	2/14	34
15.09./16.09.	1/-/2	1/7/3	-/5	19
21.09./22.09.	2/3/-	5/28/12	-/2	52
10.10./11.10.		-/-/3		3
18.10./19.10.				
gesamt	23/33/26	16/57/33	9/76	273

2.1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Bei dieser Art können Kollisionsverlusten durch drehende Rotoren auftreten. Die Bereiche werden nur unregelmäßig auf verschiedenen Strecken von Zwergfledermäusen über- und durchfliegen. Konzentrationen bzw. Bündelungen auf bestimmten Strecken wurden nicht nachgewiesen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da die Jagdgebiete großflächig vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Mückenfledermaus - *Pipistrellus pygmaeus*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,

- RLD: *, RLBB: Art war zum Zeitpunkt der Herausgabe der Roten Liste noch nicht bekannt
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): unbekannt

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg bisher (Kenntnisdefizite) lückig verbreitete Art mit einer Häufung im Norden und Nordosten des Landes (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Zum Migrationsverhalten gibt es unterschiedliche Hinweise. Es sind sowohl Populationen, die im Gebiet der Sommerquartiere bleiben, als auch Migrationen beschreiben (BRAUN & HÄUSSLER 1999, HÄUSSLER et al. 1999). Es wird vermutet, dass einige der bislang der Zwergfledermaus zugeordneten Langstreckenflüge der Mückenfledermaus zuzuordnen sind. Zumindest für kleinräumige Wanderungen spricht das Auftreten von balzenden Tieren in Gebieten, in denen die Art im Sommer nicht gefunden wird. Der weiteste registrierte Überflug zwischen Sommer- und Winterlebensraum in Deutschland betrug 180 km (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Jagdflüge meist in geringer Höhe bis in die Baumkronen. Als Jagdgebiete sind naturnahe Auwälder sowie Teichlandschaften beschrieben. Linienförmige Strukturen im Offenland werden als Jagdgebiet und Leitlinie genutzt. Winterfunde sind bislang spärlich.

Lebensweise

Wochenstubenkolonien sind sowohl aus dem Wald (Baumspalten) als auch aus Gebäuden bekannt. Die Lebensräume sind vor allem im Tiefland mit größeren Gewässern zu suchen (BARLOW 1997, BRAUN & HÄUSSLER 1999). Aus Hessen ist die Überwinterung von Tieren im Wochenstubenquartier belegt (HERZIG 1999).

Konfliktrisiko

Das Kollisionsrisiko ist aufgrund des Flugverhaltens vergleichbar hoch wie bei der Zwergfledermaus, allerdings wird die Art seltener unter WEA gefunden, was wiederum mit ihrer insgesamt geringeren Häufigkeit erklärbar wäre. Die Gefahr des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Wäldern ist gegeben.

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Wochenstube

Vorkommen Mückenfledermaus 2020:

- 49,71 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 432)
- 6 Netzfänge (5 Männchen und 1 laktierendes Weibchen am Fangplatz 1)
- keine Quartiere 2020 gefunden, aber Wochenstuben in den umliegenden Ortschaften möglich – siehe Netzfang laktierendes Weibchen

Tabelle 12: Detektornachweise Mückenfledermaus 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.		-/4/-		4
28.07./29.07.	5/3/10	9/22/12	4/20	85
06.08./07.08.	4/-/9	4/12/6	7/19	61
12.08./13.08.	3/7/3	2/18/5	6/16	60
25.08./26.08.	-/-/10	8/16/17	11/37	99
01.09./02.09.	5/15/18	3/5/4	4/21	75
15.09./16.09.	2/-/7		-/9	18
21.09./22.09.	1/2/-	-/9/9	1/2	24
10.10./11.10.	-/-/2	1/1/1	-/1	6
18.10./19.10.				
gesamt	20/27/59	27/87/54	33/125	432

2.1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Bei dieser Art können Kollisionsverlusten durch drehende Rotoren auftreten. Die Bereiche werden nur unregelmäßig auf verschiedenen Strecken von Mückenfledermäusen über- und durchfliegen. Konzentrationen bzw. Bündelungen auf bestimmten Strecken wurden nicht nachgewiesen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da die Jagdhabitats sich großflächig in der Umgebung verteilen.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Rauhautfledermaus - *Pipistrellus nathusii*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: *, RLBB: 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg fast flächendeckend verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Die Rauhautfledermaus gehört zu den weit wandernden Arten. Im August und September verlassen die Tiere ihre Wochenstubengebiete meist in Richtung Südwest, wobei sie sich an Küsten- und Gewässerlinien orientieren und Strecken zwischen 1.000 und 2.000 km zurücklegen (DIETZ et al. 2007). Maximale nachgewiesene Wanderungen betragen 1.905 km (PETERSONS 1996). Im Mittelgebirge ist von einem Breitfrontenzug auszugehen.

Flugverhalten

Jagdflug meist unter Baumkronenhöhe, während des Zuges wird die Art aber häufig in größerer Höhe (> 40m) festgestellt (VIERHAUS 2004). Jagdgebiete befinden sich in einem Radius von 5–6 km um das Quartier und liegen meist innerhalb des Waldes an Schneisen, Wegen und Waldrändern oder über Wasserflächen, im Herbst auch im Siedlungsbereich (ARNOLD & BRAUN 2002, SCHORCHT et al. 2002).

Lebensweise

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermaus (MESCHÉDE & HELLER 2000). Quartiere und Wochenstuben befinden sich in Baumhöhlen und -spalten, oft hinter abstehender Rinde alter Eichen und in Stammspalten. An Gebäuden werden Holzverkleidungen und Klappläden angenommen, wobei es auch zu Vergesellschaftungen mit Brandt- und Bartfledermäusen sowie Zwergfledermäusen kommt. Den Winter verbringen Rauhautfledermäuse in z. B. Felsspalten, Mauerrissen, Baumhöhlen und Holzstapeln (DIETZ & KIEFER 2014).

Konfliktrisiko

Rauhautfledermäuse sind in besonderem Maße kollisionsgefährdet. Die Zahl der wandernden Rauhautfledermäuse steigt im Spätsommer massiv an. Bei WEA-Planungen in Wäldern besteht der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Einzelfunde
- Wochenstube

Vorkommen Rauhautfledermaus 2020:

- 14,61 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 127)
- zwei Netzfänge (Männchen)
- keine Quartiere 2020 gefunden

Tabelle 13: Detektornachweise Rauhaufledermaus 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.	-/-1	-3/-		4
28.07./29.07.	-/1/-	3/31/6	2	43
06.08./07.08.	1/2/2	1/-/2	2	10
12.08./13.08.	1/-/3	-/1/-	4	9
25.08./26.08.		-/5/2	20	27
01.09./02.09.	2/-/4	2/2/2	8	20
15.09./16.09.	-/-1	-/7/-		8
21.09./22.09.	1/1/-	1/-/-		3
10.10./11.10.	-/-1			1
18.10./19.10.	-/1/-		1	2
gesamt	5/5/12	7/49/10	37	127

2.1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Bei dieser Art können Kollisionsverlusten durch drehende Rotoren auftreten. Die Bereiche werden nur unregelmäßig auf verschiedenen Strecken von Flughautfledermäusen über- und durchfliegen. Konzentrationen bzw. Bündelungen auf bestimmten Strecken wurden nicht nachgewiesen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbots nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da Jagdhabitats großflächig vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Zweifarbfladermaus – *Vespertilio murinus*

Allgemeine Angaben (nach RICHARZ ET AL. 2012, ergänzt)

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG
- RLD: D, RLBB: 1
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): unbekannt

Lebensstätten und Wanderverhalten

Quartiere: Sommer- und Winterquartiere in der Regel in und an Gebäuden (Spalten, Fugen, Verschalungen etc.), nur vereinzelte Nachweise in hohlen Bäumen oder Nistkästen.

Jagdhabitats: Offenlandgebiete und Gewässer, aber auch Wälder.

Langstreckenzieher

Gefährdungspotenzial durch WEA

Erhöhtes Tötungsrisiko (Kollision, Verunfallung): Evident; flächendeckend betrachtungsrelevant

Zweifarbfladermäuse sind aufgrund ihres Flugverhaltens in erhöhtem Maße durch Kollisionen an WEA gefährdet.

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten:

Wahrscheinlich keine Gefährdung.

Altdaten Messtischblätter 2950:

- keine

Vorkommen Zweifarbfladermaus 2020:

- 0,25 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 3)
- keine Netzfänge
- keine Quartiere 2020 gefunden

Tabelle 14: Detektornachweis Zweifarbfledermaus 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.			1/1	2
28.07./29.07.		-/-/1		1
06.08./07.08.				
12.08./13.08.				
25.08./26.08.				
01.09./02.09.				
15.09./16.09.				
21.09./22.09.				
10.10./11.10.				
18.10./19.10.				
gesamt		-/-/1	1/1	3

2.1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Bei dieser Art können Kollisionsverlusten durch drehende Rotoren auftreten. Auf Grund des seltenen Auftretens der Zweifarbfledermaus sind keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubezeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da Jagdhabitats großflächig vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Breitflügelfledermaus - *Eptesicus serotinus*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG

- RLD: 3, RLBB: 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Zum Migrationsverhalten gibt es unterschiedliche Hinweise. Einerseits gilt die Art als ortstreu, weil sich ein Großteil der gefundenen Winterquartiere < 50 km vom Sommerlebensraum entfernt befindet. Andererseits gibt es wandernde Individuen mit Wanderdistanzen ins Winterquartier bis 330 km (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Jagdflüge der Breitflügelfledermaus finden meist unter Baumkronenhöhe statt, Wanderflüge sind bis 70–80 m nachgewiesen (BAAGØE 2001b). Die Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus liegen meist im Offenland. Baumbestandene Weiden, Gärten, Parks, Hecken und Waldränder werden hier häufig genutzt und besitzen eine Leitfunktion für die Art (SCHMIDT 2000, SIMON et al. 2004). Im Siedlungsbereich jagt sie häufig um Straßenlaternen (BAAGØE 2001b).

Lebensweise

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische gebäudebewohnende Fledermausart. Sowohl die Wochenstuben, als auch die einzeln lebenden Männchen suchen sich Spalten an und in Gebäuden als Quartier. Es werden versteckte und unzugängliche Mauerspalten, Holzverkleidungen, Dachüberstände und Zwischendächer genutzt (BAAGØE 2001b, SIMON et al. 2004). Natürliche Quartiere in Baumhöhlen oder Felsspalten sind für die Breitflügelfledermaus nur aus Südeuropa bekannt (BAAGØE 2001b). Die Winterquartiere liegen häufig in der Nähe der Sommerlebensräume (BAAGØE 2001b). Auch die Nutzung eines Jahresquartiers ist nicht selten. Im Winter werden meist Spaltenquartiere bezogen, was dazu führt, dass bislang erst wenige winterschlafende Breitflügelfledermäuse gefunden wurden und der Wissensstand noch unzureichend ist.

Konfliktrisiko

Breitflügelfledermäuse werden deutlich häufiger als z. B. das vergleichbar Große Mausohr unter Windenergieanlagen gefunden. Die Art ist in erhöhtem Maße kollisionsgefährdet, allerdings geringer, als für die besonders gefährdeten Arten. Das Konfliktpotential für direkte Wochenstubenverluste ist gering, da die Art im Siedlungsraum siedelt.

Altdaten Messtischblätter 2649 und 2650:

- Wochenstube

Vorkommen Breitflügelfledermaus 2020:

- 0,69 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 6)
- 1 Netzfang (Männchen)
- keine Quartiere 2020 gefunden

Tabelle 15: Detektornachweise Breitflügelfledermaus 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.	1/-/-			1
28.07./29.07.	-/-/1		-/1	2
06.08./07.08.	-/-/1	-/1/-		2
12.08./13.08.				
25.08./26.08.				
01.09./02.09.		-/1/-		1
15.09./16.09.				
21.09./22.09.				
10.10./11.10.				
18.10./19.10.				
gesamt	1/-/2	-/2/-	-/1	6

2. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Bei dieser Art ist mit Kollisionsverlusten zu rechnen. Da insgesamt keine größeren Anzahlen bzw. Konzentrationen festgestellt wurden, kann auf weitere Maßnahmen zur Kollisionsvermeidung verzichtet werden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da keine essentiellen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Langohr - Fledermäuse – *Plecotus spec.*
Braunes Langohr - Plecotus auritus
Graues Langohr - Plecotus austriacus

Eine Unterscheidung der Rufe von Braunen und Grauen Langohr gilt als nicht sicher. Deshalb wurden beide Arten zusammengefasst.

Braunes Langohr:

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,
- RLD: 3, RLBB: 3
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg verbreitete Art mit Verbreitungslücken im Norden des Landes (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Die Art gilt als sehr ortstreu. Die Winterquartiere befinden sich meist in der nahen Umgebung des Sommerlebensraums (< 20 km). Die weiteste bekannte Wanderung ins Winterquartier beträgt 90 km (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Flüge erfolgen strukturnah, meist in geringer Höhe vom Boden bis in die Baumkronen. Die Jagdgebiete liegen meist im Umkreis von maximal 1–2 km um das Quartier, häufig sogar nur in einer Entfernung bis 500 m (ENTWISTLE ET AL. 2000, KRANNICH & DIETZ 2013). Typische Jagdhabitats liegen in unterschiedlich strukturierten Laubwäldern, bisweilen in eingestreuten Nadelholzflächen, in Obstwiesen und an Gewässern. Ebenso wie die Grauen Langohren sind sie geschickte Flieger, die auf engem Raum manövrieren können.

Lebensweise

Im Unterschied zum Grauen Langohr gilt *Plecotus auritus* als Waldfledermaus, die bevorzugt Quartiere in Baumhöhlen aufsucht. Hierzu zählen vor allem Spalten und Spechthöhlen, häufig in unterständigen Bäumen. In Gebäuden werden vor allem Dachböden aufgesucht, wobei z. B. die Hohlräume von Zapfenlöchern des Dachgebälks genutzt werden. Die Winterquartiere befinden sich in Kellern, Stollen und Höhlen in der nahen Umgebung des Sommerlebensraums.

Konfliktrisiko

Das Kollisionsrisiko ist aufgrund der geringen nächtlichen und saisonalen Aktionsräume sowie der Strukturengabenheit im Flug in Höhen unter Baumkronenniveau gering. Allerdings gibt es Hinweise auf gezielte Jagdflüge an Windenergieanlagen zum Zweck des Absammelns von Nachtfaltern vom WEA-Mast. Im Wald besteht die Gefahr des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der Beeinträchtigung von essentiellen Nahrungshabitaten.

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Winterquartier
- Wochenstube
- Einzelfunde

Graues Langohr:

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. II und IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,
- RLD: 1, RLBB: 2
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): unzureichend bekannt

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg flächendeckend verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Die Art gilt als ortstreu. Die weiteste bekannte Wanderung ins Winterquartier beträgt 90 km, meist suchen sie sich jedoch Höhlen, Keller oder Stollen in weniger als 20 km Entfernung (HORÁČEK ET AL. 2004, DIETZ & KIEFER 2014).

Flugverhalten

Jagdflüge, strukturnah, meist in geringer Höhe vom Boden bis in die Baumkronen. Ihr Flug ist auch auf kleinem Raum sehr geschickt, zum Teil sehr langsam und gaukelnd, manchmal auf der Stelle rüttelnd. Die Jagdgebiete befinden sich in offener Kulturlandschaft, seltener im Wald in 1–5 km Entfernung (FÜCKINGER & BECK 1995, ARNOLD 1999).

Lebensweise

Die Quartiere des Grauen Langohrs befinden sich in der Regel in Gebäuden. Nur wenige Funde in Fledermauskästen sind bislang bekannt. Die Tiere hängen frei oder versteckt auf Dachböden und verkriechen sich auch hinter den Außenverkleidungen von Fenstern o. ä. Abends verlassen sie ihr Quartier erst spät in Richtung ihrer Jagdgebiete.

Konfliktrisiko

Das Kollisionsrisiko wird gegenwärtig aufgrund der geringen nächtlichen und saisonalen Aktionsräume sowie der Strukturgebundenheit im Flug in Höhen unter Baumkronenniveau als gering eingestuft. Allerdings gibt es Hinweise auf gezielte Jagdflüge an Windenergieanlagen zum Zweck des

Absammelns von Nachtfaltern vom WEA-Mast. Die Gefahr des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist gering, da die Art in Gebäuden siedelt.

Altdaten Messtischblätter 2950:

- Einzelfunde

Vorkommen „Langohrfledermäuse“ 2020:

- 0,11 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 1)
- 1 Netzfang Braunes Langohr (Männchen)
- keine Quartiere 2020 gefunden

Tabelle 16: Detektornachweis „Langohrfledermäuse“ 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt
	1/A/B	2/C/D	3/E	
14.07./15.07.				1
28.07./29.07.				
06.08./07.08.				
12.08./13.08.			-/1	
25.08./26.08.				
01.09./02.09.				
15.09./16.09.				
21.09./22.09.				
10.10./11.10.				
18.10./19.10.				
gesamt			-/1	

2. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Auf Grund des arttypischen Verhaltensmusters ist kaum mit Kollisionsverlusten zu rechnen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitate an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da keine essentiellen Jagdhabitate an den Standorten der WEA vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

Mopsfledermaus - *Barbastella barbastellus*

Allgemeine Angaben

Schutzstatus / Gefährdung / Bestandssituation in Deutschland und in Brandenburg

- Anh. II und IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 a BNatSchG,
- RLD: 2, RLBB: 1
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig - unzureichend

Vorkommen in Brandenburg

In Brandenburg lückig verbreitete Art (TEUBNER, TEUBNER, DOLCH & HEISE 2008).

Migrationsverhalten

Die Art gilt als ortstreu mit saisonalen Wanderungen zwischen Sommer- und Winterlebensraum von meist < 40 km (DIETZ et al. 2007). Für Mopsfledermäuse wurden äußerst selten längere Überflüge zwischen Sommer- und Winterlebensraum beschrieben, die weitesten sind noch unter 300 km weite Wanderungen (DIETZ et al. 2007).

Flugverhalten

Jagdflüge sind von bodennah bis über den Kronenbereich hinaus bekannt (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1998, SKIBA 2009, SCHÖBER 2004).

Die Jagdgebiete liegen in einem Radius von bis zu 10 km um das Quartier (ENGEL 2002), befinden sich aber besonders bei Männchen auch näher am Quartier (STEINHAUSER 2002). Sie liegen überwiegend im Wald, weiterhin wurden Waldränder, Wasserläufe oder Gehölzreihen als Jagdgebiete festgestellt. Neben der Nutzung linearer Strukturen als Jagdgebiet, dienen diese auch als Leitlinie, um entfernter liegende Jagdgebiete zu erreichen.

Lebensweise

Die Wochenstuben befinden sich überwiegend in Wäldern hinter sich lösender Borke an Bäumen, bisweilen hinter Holzfassaden und Klappläden an Gebäuden. Die bekannten Wochenstuben setzen sich meist nur aus kleinen 5–25 Weibchen zählenden Kolonien zusammen. Wochenstubenkolonien wechseln ihr Quartier regelmäßig, entweder von Baum zu Baum oder innerhalb eines Gebäudes. Winterquartiere befinden sich in Höhlen und Stollen, v. a. aber in Festungs- und Bunkeranlagen (RUDOLPH et al. 2003). Die große Toleranz gegenüber Frost führte zu der Vermutung, dass Mopsfledermäuse auch in Spaltenquartieren an Gebäuden oder Bäumen überwintern können.

Konfliktrisiko

Aufgrund des Flugverhaltens im offenen Luftraum bis Baumkronenniveau und darüber ist für die Art eine Kollisionsgefährdung anzunehmen, wenngleich bislang über Totfunde kaum bestätigt. Das Konfliktpotential für direkte Wochenstubenverluste, Verluste von anderen Quartieren oder essentiellen Nahrungsräumen ist im Wald gegeben.

Altdaten Messtischblatt 2950:

- keine

Vorkommen Mopsfledermaus 2020:

- 0,35 % der Rufsequenzen und Sichtnachweise (n = 3)
- keine Netzfänge
- keine Quartiere 2020 gefunden

Tabelle 17: Detektornachweise Mopsfledermaus 2020

Datum 2020	Transekte/Horchbox			gesamt		
	1/A/B	2/C/D	3/E			
14.07./15.07.	-/-/1			1		
28.07./29.07.						
06.08./07.08.						
12.08./13.08.						
25.08./26.08.						
01.09./02.09.						
15.09./16.09.						
21.09./22.09.					-/2/-	2
10.10./11.10.						
18.10./19.10.						
gesamt	-/-/1	-/2/-	3			

2. 1 Prognose des Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG

- Kollisionsverluste durch drehende Rotoren:
Auf Grund des arttypischen Verhaltensmusters ist kaum mit Kollisionsverlusten zu rechnen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 2 Prognose des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG

- Störwirkungen durch Lichtkegel von Bauscheinwerfern und Baumaschinenlärm während der Bauzeit:
Störungen sind minimal erwarten, da keine essentiell wichtigen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind, der Eingriff nur kleinflächig ist und die Fledermäuse auf benachbarte Flächen ausweichen können.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2. 3 Prognose des Schädigungsverbot nach §§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

- Verlust vom essentiellen Nahrungsraum während der Bauzeit, insbesondere zur Wochenstubenzeit:
Störungen sind nicht zu erwarten, da keine essentiellen Jagdhabitats an den Standorten der WEA vorhanden sind.
- Beseitigung von Höhenbäumen oder anderer Quartiere:
Es wurden keine Quartiere/Höhlenbäume gefunden. Für die WEA ist keine Rodung geplant.
- direkter Verlust von Habitatflächen, Quartierbäumen und Nahrungsräumen durch Überbauung:
Es werden keine Flächen mit Quartierbäumen und nur kleine Flächen der Nahrungsräume überbaut.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: nein

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

In Auswertung der Rufaufnahmen war zu klären, ob es bevorzugte Fluglinien für Fledermäuse auf den Transferflügen und der Nahrungsaufnahme gibt.

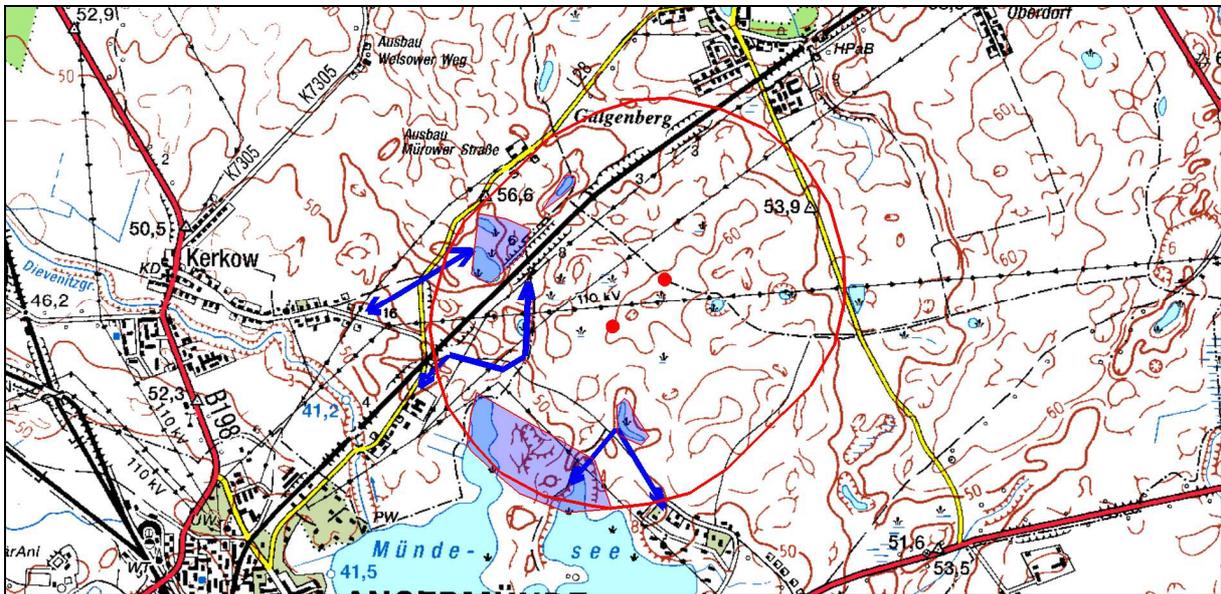


Abb. 7: Anlagenstandorte – rote Punkte, wahrscheinlich bevorzugte Flugstrecke – blaue Linie, wahrscheinlich bevorzugte Jagdgebiete – blaue Flächen

Nach den Richtlinien für Brandenburg waren folgende Ausschlusskriterien für den Bau von WEA zu prüfen:

Schutzbereich: Einhalten eines Radius von mindestens 1.000 m: (siehe Abb.4)

- zu Fledermauswochenstuben und Männchenquartieren der besonders schlaggefährdeten Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus und Raufledermaus) mit mehr als etwa 50 Tieren

Solche Quartiere waren im Untersuchungsgebiet nicht nachweisbar.
Kriterium erfüllt, Schutzbereich eingehalten

- zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig > 100 überwinterten Tieren oder mehr als 10 Arten

Winterquartiere mit mehr als 100 überwinterten Tieren oder mehr als 10 Arten sind im Gebiet nicht bekannt und sind auf Grund fehlender Örtlichkeiten auch nicht zu erwarten.
Kriterium erfüllt, Schutzbereich eingehalten

-zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen

Konzentrationen mit über 100 zeitgleich jagenden Arten wurden zu keinem Zeitpunkt im Gebiet während der Untersuchung 2020 nachgewiesen.

Kriterium erfüllt, Schutzbereich eingehalten

- zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von > 10 reproduzierenden Fledermausarten

Es wurden 9 Arten, die im Gebiet nachgewiesen wurden, die regelmäßig in Waldgebieten reproduzieren (siehe Tabelle 18). Die nächstgelegenen Waldgebiete befinden sich über 1.000 m entfernt.

Kriterium erfüllt, Schutzbereich eingehalten

Tabelle 18: Quartiernutzung im Sommer bei den im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Sommerquartiere / Wochenstuben	
		Gebäude , Felshöhlen	Bäume
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	selten	regelmäßig
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	regelmäßig	regelmäßig
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	regelmäßig	regelmäßig
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	regelmäßig	regelmäßig
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	regelmäßig	gelegentlich
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	selten	regelmäßig
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	selten	regelmäßig
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	regelmäßig	selten
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	regelmäßig	regelmäßig
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	selten	regelmäßig
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i> (Linnaeus, 1758)	regelmäßig	selten
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreiber, 1774)	regelmäßig	
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	selten	regelmäßig
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i> (J. Fischer, 1829)	regelmäßig	
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreiber, 1774)	regelmäßig	selten

Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 200 m
- zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren schlagge-
fährdeter Arten

Die Bereiche der geplanten WEA wurden von Großen Abendsegler, Kleinen Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus und Raufhautfledermaus nur gelegentlich über- und durchflogen.

Maßnahmen zur Vermeidung von Kollisionen sind nach gegenwärtigen Erkenntnissen nicht-
erforderlich.

Kriterium erfüllt, Restriktionsbereich eingehalten

Restriktionsbereich:

Außengrenze Vorkommensgebiet bzw. Winterquartier + Radius 3 km

Winterquartiere von schlaggefährdeten Arten im Umkreis von 3 km sind nicht bekannt.

Kriterium erfüllt, Restriktionsbereich eingehalten

-Strukturreiche Laub- und Mischwaldgebiete mit hohem Altholzanteil >100 ha und Vorkom-
men von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion ge-
fährdeter Arten.

Gebiete mit hoher Bedeutung für die Reproduktion von gefährdeten Arten sind im Umkreis
nicht bekannt und konnten im Rahmen der Untersuchung 2020 nicht nachgewiesen werden.

Kriterium erfüllt, Restriktionsbereich eingehalten

5. Zusammenfassung

Die Fledermausfauna im Umkreis von zwei geplanten Windkraftanlagen wurde 2020 untersucht.

Bei den Detektorerfassungen wurden 2020 mindestens 13 Fledermausarten mit 866 Rufnachweisen festgestellt. Weiterhin liegen 6 Sichtnachweise vom Großen Abendsegler vor. Da die Bartfledermäuse und Langohrfledermäuse zusammengefasst wurden (Rufe nicht sicher differenzierbar), könnten auch 15 Arten im Gebiet heimisch sein.

Die Besetzung von Quartieren wurde durch Detektor- und Sichtbeobachtungen in der Nähe von möglichen Quartieren geprüft. Es gelang kein Nachweis.

Gefangen wurden in drei Nächten an 2 Standorten insgesamt 17 Fledermäuse, darunter zwei laktierendes Weibchen der Zwergfledermaus und ein laktierendes Weibchen der Mückenfledermaus. Diese Fänge weisen auf mögliche Quartiere im weiteren Umkreis hin.

Die Richtlinien für Brandenburg hinsichtlich Ausschlusskriterien für den Bau von WEA wurden geprüft. Es liegen keine Hindernisgründe vor.

6. Literatur

- AHLÉN, I. (1990): Identification of bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature and The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. 50 S.
- AHLÉN, I., BACH, L., BAAGØE, H.J. & PETTERSSON, J. (2007): Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm, Sweden, Report 5571: 1–35.
- ARNOLD, A. (1999): Zeit-Raumnutzungsverhalten und Nahrungsökologie rheinauenbewohnender Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera). Dissertation Univ. Heidelberg: 300 S.
- ARNOLD, A. & BRAUN, M. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Rohrfledermäusen (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G., & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177–190.
- BAAGØE, H. J. (2001a): *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 – Zweifarbfledermaus. - In: KRAPP, F. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 473–514.
- BAAGØE, H. J. (2001b): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – Breitflügelfledermaus. - In: KRAPP, F. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 519–559.
- BAAGØE, H. J. (2001c): *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) – Bechsteinfledermaus. - In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 405–442.
- BARLOW, K. E. (1997): The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. – *J. Zoology (Lond.)* 243: 597–609.
- BOGDANOWICZ, W. & RUPRECHT, A. L. (2004): *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) – Kleinabendsegler. In: F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. AULA Verlag, Wiesbaden: 717–756.
- BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (Bearb.) (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bonn (Bundesamt für Naturschutz) 110 S.
- BRAUN, M. & HÄUSSLER, U. (1999): Funde der Zwergfledermaus-Zwillingsart *Pipistrellus pygmaeus*
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (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.
- BURGER, F. (1999): Zum Nahrungsspektrum der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linné 1758) im Land Brandenburg. – *Nyctalus* 7: 17–28.
- ČERVENÝ, J. & BÜRGER, P. (1989): The particoloured bat, *Vespertilio murinus* Linnaeus 1758, in the Šumava region. In: HANÁK, V., HORÁČEK, I. & GAISLER, J. (eds.): *European bat research 1987*. - Praha (Charles University Press) p. 565–590.
- DE JONG, J. (1994): Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssonii*, in a hemoboreal coniferous forest. – *Mammalia* 58: 535–548.

- DENSE, C. & RAHMEL, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Münster Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 51–68.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart, 394 S.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart, 399 S.
- DIETZ, M. (2006): Influence of reproduction, thermoregulation, food intake and foraging strategies of free-ranging female and male Daubenton's bats, *Myotis daubentonii* (Vespertilionidae). Dissertation an der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Ulm, 129 S.
- DIETZ, M. & FITZENRÄUTER, B. (1996): Zur Flugroutennutzung einer Wasserfledermauspopulation (*Myotis daubentonii* Kuhl, 1819) im Stadtbereich von Gießen. – Säugetierkundliche Informationen 4, H. 20: 107–116.
- DIETZ, M. & KALKO, E.K.V. (2007): Reproduction affects flight activity in female and male Daubenton's bats, *Myotis daubentoni*. Canadian Journal of Zoology 85 (5): 653–664.
- DIETZ, M. & PIR, J.B. (2011): Distribution, Ecology and Habitat selection by Bechstein's Bat (*Myotis bechsteinii*) in Luxembourg. Ökologie der Säugetiere 6, 88 Seiten.
- EICHSTÄDT, H. & BASSUS, W. (1995): Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). – Nyctalus (N. F.) 5: 561–584.
- DÜRR, T. (2017): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Stand vom 01.08.2017, Internet
- ENGEL, C. (2002): Eine Analyse von Jagdgebieten und Lebensraum der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Marburg, 56 S.
- ENTWISTLE, A. C., RACEY, P. A. & SPEAKMAN, J. R. (2000): Social and population structure of a gleaning bat, *Plecotus auritus*. – J. Zool. Lond., 252, pp 11–17.
- FEYERABEND, F. & SIMON, M. (2000): Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774). – *Myotis* 38: 51–59.
- FÜCKINGER, P. F. & BECK, A. (1995): Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). – *Myotis* 32/33: 121–122.
- GEBHARD, J. (1999): Falsch gemessen: Flugrekord eines Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*). – pro Chiroptera aktuell 16: 20–21.
- GEBHARD, J. & W. BOGDANOWICZ (2004): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) – Großer Abendsegler. In: F. Krapp (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II: Vespertilionidae 2, Molossididae, Nycteridae. AULA Verlag, Wiesbaden: 607–694.
- GERELL, R. & RYDELL, J. (2001): *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839) – Nordfledermaus. – In: Krapp, F. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 561–581.
- GRIMMBERGER, E. & BORK, H. (1979): Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Populationsdynamik der Zwergfledermaus, *Pipistrellus p. pipistrellus* (Schreber 1774), in einer großen Population im Norden der DDR. Teil 2. – *Nyctalus* (N. F.) 1: 122–136.

- GÜTTINGER, R., ZAHN, A., KRAPP, F. & SCHÖBER, W. (2001): *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) – Großes Mausohr, *Myotis myotis*. - In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 123–207.
- HARBUSCH, C., MEYER, M. & SUMMKELLER, R. (2002): Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817) im Saarland. – In: MESCHEDÉ, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 163–175.
- HÄUSSLER, U., NAGEL, A., BRAUN, M. & ARNOLD, A. (1999): External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *P. pygmaeus* (Leach, 1825). – *Myotis* 37: 27–40.
- HELVERSEN, O. V. (1967): *Vespertilio discolor* im Stadtgebiet von Freiburg i. Br. – *Myotis* 5: 24–25.
- HELVERSEN, O.V., HELLER, K.G., MAYER, F., NEMETH, A., VOLLETH, M. & GOMBKÖTÖ, P. (2001): Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n. sp.) in Europe. – *Naturwissenschaften* 88: 217–223.
- HERZIG, G. (1999): Fledermäuse im größten hessischen Naturschutzgebiet Kückkopf-Knoblochsaue. – *JB. Nass. Ver. Naturkunde* 120: 119–140.
- HÖHNE, E., WEITZEL, M. & DIETZ, M. (2015): Permanent acoustic recording is appropriate to assess bat diversity, activity and migration patterns. Posterbeitrag auf der Tagung International Berlin Bat Meeting, Berlin, 13-15. März 2015.
- HORÁČEK, I., BOGDANOWICZ & DULIC, B. (2004): *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) – Graues Langohr - In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 1001–1049.
- HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIQUES (2005): Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28: 1–176.
- Jaberg, C., Leuthold, C. & Blant, J.-D. (1998): Foraging habitats and feeding strategy of the particoloured bat *Vespertilio murinus* L., 1758 in western Switzerland. – *Myotis* 36: 51–61.
- KALLASCH, C. & LEHNERT, M. (1995): Ermittlung des Bestandes eines großen Fledermauswinterquartiers – Vergleich zweier Erfassungsmethoden. – In: STUBBE, M., STUBBE, A. & HEIDECHE, D. (Hrsg.): Methoden feldökologischer Säugetierforschung. – Halle/Saale (Martin-Luther-Universität) S. 389–396.
- KORNER-NIEVERGELT, F., BEHR, O., NIERMANN, I. UND BRINKMANN, R. (2011): Schätzung der Zahl verunglückter Fledermäuse an Windenergieanlagen mittels akustischer Aktivitätsmessung und modifizierter N-mixture Modelle. In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (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.
- KRANNICH, A. & DIETZ, M. (2013): Ökologische Nische und räumliche Organisation von Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Braunem Langohr (*Plecotus auritus*). In: DIETZ, M. (Hrsg.): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge der Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim 25.-26. Februar 2011, S. 131–150.
- KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), revealed by radio-tracking. – *Myotis* 26: 23–85.

- KUGELSCHAFTER, K & LÜDERS, S. (1996): Zur saisonalen Nutzungsdynamik der Kalkberghöhle (Schleswig Holstein) durch Fransenfledermäuse (*Myotis nattereri*) und Wasserfledermäuse (*Myotis daubentonii*). – Zeitschr. f. Säugetierkunde 61: 33–34.
- LESIŃSKI, G., FUSZARA, E., FUSZARA, M., KOWALSKI, M. & WOJTOWICZ, B. (2001): The parti-coloured bat *Vespertilio murinus* in Warsaw, Poland. – *Myotis* 39: 21-25.
- MASING, M. (1989): A long-distance flight of *Vespertilio murinus* from Estonia. – *Myotis* 27: 147–150.
- MESCHÉDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, Bonn (Landwirtschaftsverlag) 374 S.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand November 2020.- Naturschutz und Biologische Vielfalt **170**, 7 – 74
- MEYER, C.F.J., WEINBEER, M. & KALKO, E.K.V. (2005): Home-range size and spacing patterns of *Macrophyllum macrophyllum* (Phyllostomidae) foraging over water. – *Journal of Mammalogy*, 86 (3): 587–598.
- MÜLLER, A. (1991): Die Wasserfledermaus in der Region Schaffhausen. – *Fledermaus-Anzeiger* (Zürich) 28: 1–3.
- NAGEL, A. & HÄUSSLER, U. (2003): Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band I, Verlag Eugen Ulmer: 440–462.
- OHLENDORF, B., HECHT, B., STRASSBURG, D., THEILER, A. & AGIRRE-MENDI, P.T. (2001): Bedeutende Migrationsleistung eines markierten Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*): Deutschland - Spanien-Deutschland. – *Nyctalus* 8: 60–64.
- PARSONS, K.N. & JONES, G (2003): Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. *Animal Conservation* 6: 283–290.
- PETERSONS, G. (1990): Die Raufhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii* Keyserling u. Blasius, 1839) in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration. – *Nyctalus*, 3 (2): 81–98.
- PETERSONS, G. (1996): Long-distance migration of *Nathusius' pipistrelles* (*Pipistrellus nathusii*) and noctules (*Nyctalus noctula*) found or banded in Latvia. Abstract. VIIth Europ. Bat Res. Symposium, Veldhoven.
- ROER, H. (1989): Zum Vorkommen und Migrationsverhalten des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1818), in Mitteleuropa. – *Myotis* 27: 99-109.
- ROER, H. & SCHÖBER, W. (2001a): *Myotis daubentonii* (Leisler, 1819) – Wasserfledermaus. In: KRAPP, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I.* – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 257–280.
- RUDOLPH, B.U., HAMMER, M. & ZAHN, A. (2003): Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in Bayern. – *Nyctalus* 8 (6): 564–580.
- RYDELL, J. (1989): Site fidelity of the northern bat (*Eptesicus nilssonii*) during pregnancy and lactation. – *J. Mammalogy* 70: 614–617.
- SCHMIDT, C. (2000): Jagdgebiete und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in der Teichlausitz (Sachsen). – *Säugetierkundliche Informationen* 4, H. 23/24: 497–504.
- SCHÖBER, J. (2004): *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) – Mopsfledermaus. In: F. KRAPP (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera 2: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae.* AULA Verlag, Wiesbaden: 1071–1091.

- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas: kennen – bestimmen – schützen. – Stuttgart (Kosmos Verlag): 156–159.
- SCHORCHT, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 141–161.
- SCHORCHT, W., TRESS, C., BIEDERMANN, M., KOCH, R. & TRESS, J. (2002): Zur Ressourcennutzung von Rohhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 191–212.
- SENDOR, T. & SIMON, M. (2003): Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. – *Journal Animal Ecology* 72: 308–320.
- SIEMERS, B. & NILL, D. (2000): Fledermäuse – Das Praxisbuch. BLV, München 128 S.
- SIMON, M. (1998): Die sommerliche Erkundungsphase der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) unter räumlich-funktionalem Aspekt. – *Z. Säugetierkunde* 63, Sonderheft: 53.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – Die Neue Brehm-Bücherei **648**. Hohenwarsleben.
- SPITZENBERGER, F. (1984): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758) in Österreich – *Mammalia austriaca* 7. – Die Höhle 35: 263–276.
- STEFFENS, R., ZÖPHEL, U., BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden. Methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). Dresden.
- STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. – In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 81–98.
- TAAKE, K.-H. (1992): Strategien der Ressourcennutzung an Waldgewässern jagender Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae). – *Myotis* 30: 7–74.
- TOPÁL, G. (2001). *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818) – Fransenfledermaus. In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim, (Aula-Verlag) S. 405–442.
- TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 1, 2 (17): 46–191
- TUPINIER, Y. (2001): *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) – Große Bartfledermaus (Brandtfledermaus). – In: Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 345–368.
- VIERHAUS, H. (2004): *Pipistrellus nathusii* (Keyserling und Blasius, 1839) – Rohhautfledermaus. In: F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera 2: Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. AULA Verlag, Wiesbaden: 825–873.