

Fledermausuntersuchungen zum geplanten Bau einer Windenergieanlage bei Lichterfelde (Schorfheide)

Endbericht

Unter Berücksichtigung der Feldarbeiten aus den Jahren 2018 und 2019

Stand:
September 2019

Auftraggeber:

Gewi Planung und Vertrieb GmbH & Co. KG
Osterhusumer Straße 56

D-25813 Husum

Auftragnehmer:

NANU GmbH
Mühlenkamp 1

19348 Berge

Bearbeiter:
Thomas Leschnitz
Andreas Hagenguth

Berge, 22.09.2019

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Vorhabensgebiet.....	4
3. Witterungsbedingungen im Untersuchungsjahr	5
4. Untersuchungsumfang und -methodik	7
4.1 Vorgaben zum Untersuchungsumfang	7
4.2 Durchgeführte Arbeiten.....	8
4.3 Untersuchungsmethodik.....	10
5. Ergebnisse	13
5.1 Altdatenrecherche.....	13
5.2 Abendsegler Winterquartiersuche	14
5.3 Balz- und Paarungsquartiersuche	14
5.4 Sommerquartiersuche.....	15
5.5 Sommerlebensraumuntersuchung	20
5.5.1 Ergebnisse der Detektoruntersuchungen/Transektenbegehungen.....	21
5.5.2 Ergebnisse der Echtzeithorchboxenuntersuchungen.....	28
5.6 Fledermauszuguntersuchung.....	31
5.7 Winterquartierkontrollen in Gebäuden.....	33
5.8 Zusammenfassung der Ergebnisse	33
6. Bewertung der Untersuchungsergebnisse	35
6.1 Auswirkungen von Windkraftanlagen auf die Chiropterenfauna	35
6.2 Bewertung der Ergebnisse.....	36
6.2.1 Bewertung der Detektordaten.....	36
6.2.2 Bewertung der Horchboxendaten.....	39
7. Einschätzung des Vorhabens (Konfliktanalyse)	41
7.1 Baubedingte Beeinträchtigungen	42
7.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen	42
7.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	43
7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen	43
7.5 Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen	43
8. Zusammenfassung.....	44
9. Anlagen zum Gutachten	45
10. Verwendete und weiterführende Literatur	46

1. Einleitung

Im Bereich zwischen den Ortschaften Lichterfelde - Buckow – Blütenberg in der Schorfheide beabsichtigt der Auftraggeber eine Windenergieanlage zu errichten. Die NANU GmbH, Berge wurde in diesem Zuge mit der Untersuchung der Chiropterenfauna beauftragt.

Im Untersuchungsgebiet sind bereits weitere Windkraftanlagen im Betrieb.

Die Arbeiten begannen bereits im August 2018 und wurden dieses Jahr nach Bearbeitung aller Untersuchungsabschnitte, gemäß des Brandenburgischen Windkrafteerlasses, abgeschlossen.

Die Ergebnisse aus den Untersuchungsjahren 2018 und 2019 werden nachfolgend dargestellt.

2. Vorhabensgebiet

Da es sich um die Planung nur einer einzelnen Windenergieanlage, Kranstellfläche und Zuwegung handelt, ist das Untersuchungsgebiet eher klein. Es liegt in der Gemeinde Schorfheide im Landkreis Barnim und ist umgeben von Lichterfelde im Süden und dessen Gemeindeteilen Blütenberg im Norden und Buckow im Westen.

Das nähere Umgebung des Vorhabensgebietes zeichnet sich durch landwirtschaftlich genutzte Flächen aus, welche von einzelnen Heckenstrukturen durchzogen werden. Am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes schließt sich ein Waldstück mit Nadel- und Mischwaldanteilen an. Im nördlichen Untersuchungsraum quert das Naturschutzgebiet „Buckowseerinne“ das Gebiet. Im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich bereits ein aktiver Windpark mit sechs Windenergieanlagen.

Folgende Ortschaften oder Siedlungen befinden sich im 2km-Bereich um die Vorhabensfläche, welcher für die Quartiersuche bearbeitet wird:

- Blütenberg im Norden,
- Buckow im Westen sowie
- Lichterfelde im Süden.

Aus der Lage des Untersuchungsgebietes lassen sich erste Hinweise auf die lokale Fledermausfauna ziehen. Durch die angrenzenden Waldflächen im Norden sowie im Südosten und den dadurch vorhandenen Waldkanten sind waldbewohnende Fledermausarten (wie Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus) auch in der Umgebung des Vorhabensgebietes zu erwarten. Insbesondere in und um die angrenzenden Ortschaften werden aber vor allem die „Hausfledermäuse“ wie Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus anzutreffen sein.

3. Witterungsbedingungen im Untersuchungsjahr

Ein Faktor, der die Fledermausaktivitäten wesentlich beeinflussen kann, ist neben den landschaftlichen Gegebenheiten die Witterung zur Zeit der Untersuchungen. Durch eine hohe Anzahl von Feldterminen werden einzelne extreme Witterungsbedingungen (z.B. Gewitter) über die Untersuchungsaison ausgeglichen. Allerdings gibt es auch langanhaltende Witterungen, welche Fledermausaktivitäten beeinflussen könnten. So führten beispielsweise die überdurchschnittlichen Regenfälle im August 2010 zu einem „Zugstau“ der Fledermäuse (Ohlendorf [2010] mdl.).

Es muss klar angesprochen werden, dass vor allem die Sommermonate im Untersuchungsjahr 2018 von sehr hohen Temperaturen und vor allem durch eine extreme Trockenheit geprägt war. Regen gab es, wenn überhaupt, nur in Verbindung mit Unwettern.

Auch die erste Jahreshälfte 2019 war eher als zu trocken und zu warm zu bewerten. In den Sommermonaten kamen Niederschläge dann meist auch nur in Form von Unwettern und Platzregen vor.

Insgesamt waren die Bedingungen für die Kartierungen von Fledermäusen 2018 und 2019 durch die hohe Anzahl warmer und trockener Nächte aber weitestgehend optimal.

Ob und welche Auswirkungen sich durch die langanhaltende Trockenheit auf das Verhalten der Fledermäuse im Allgemeinen bzw. für das Untersuchungsgebiet im Speziellen im Vergleich zu den Vorjahren ergeben (haben), kann nur vermutet werden.

Letztendlich folgen Fledermäuse ihrer Nahrungsgrundlage. Daher ist anzunehmen, dass gerade in der zweiten Jahreshälfte 2018 Fledermäuse an Orten vermehrt anzutreffen waren, wo durch noch vorhandenes Wasser/Feuchtigkeit noch ausreichend Insekten gab. Andersherum ist es wahrscheinlich, dass Aktivitäten über (ausgetrockneten) Offenland- und Halboffenlandbereichen 2018 geringer ausfielen als in anderen Jahren.

Die entsprechenden Wetterdaten zu den einzelnen Feldterminen sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Darin sind die ungefähren Höchst- und Tiefstwerte des Arbeitstages sowie Windbedingungen, Bewölkung und ggf. Niederschläge vermerkt.

Fledermausuntersuchungen zur geplanten WEA bei Lichterfelde
 Auftragnehmer: NANU GmbH Berge 2019

Datum	T-max [°C]	T-min [°C]	Wind [bft]	Bewölkung	Niederschlag
18.08.2018	30	20	0	leicht	
27.08.2018	22	14	2-3	bedeckt	
08.09.2018	23	15	0	leicht	
15.09.2018	22	14	1-2	wechselnd	
29.09.2018	17	7	0-1	klar	
08.10.2018	16	8	1-2	klar	
17.10.2018	22	8	1-2	wechselnd	
25.10.2018	14	10	2-3	bedeckt	
08.11.2018	12	3	2-3	bedeckt	
20.11.2018	11	4	1-2	leicht	
28.02.2019	13	5	1-2	leicht	
20.03.2019	12	-2	0	klar	
26.03.2019	10	0	1-2	wechselnd	
02.04.2019	13	3	0-1	klar	
13.05.2019	15	5	1-2	klar	
27.05.2019	22	13	0-1	bedeckt	
03.06.2019	32	20	1-2	klar	schwül
18.06.2019	29	17	0-1	leicht	
24.06.2019	30	16	1-2	klar	
10.07.2019	25	16	0-1	leicht	
17.07.2019	22	15	0-1	wechselnd	
31.07.2019	22	13	1-2	wechselnd	Gewitter ab 23.00
08.08.2019	20	13	0	leicht	
13.08.2019	22	10	1-2	leicht	

Tabelle 1: Witterungsbedingungen in den Untersuchungs Jahren 2018-19

4. Untersuchungsumfang und -methodik

Dieses Kapitel dient der Übersicht der notwendigen Untersuchungsleistungen sowie der tatsächlich durchgeführten Arbeiten. Des Weiteren wird das Vorgehen bei den Feldarbeiten erläutert.

4.1 Vorgaben zum Untersuchungsumfang

Seit dem 1. Januar 2011 gibt die Anlage 3 des Windkraftrates des Landes Brandenburg „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen“. Im Kapitel 3 der Anlage 3 werden dabei auch konkret die erforderlichen Untersuchungen bei der Standortplanung wie folgt vorgegeben:

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 folgende Tabelle 2 zeigt den Untersuchungsumfang und die zeitliche Durchführung im Überblick.

Termine im:	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Summe
Detektoruntersuchungen Sommerlebensraum					2	3	3	2		10
Sommerquartiersuche			2	3	3	1				9
Winterquartiersuche As	3							1	2	6
Suche Balz-/ Paarungsquartiere						3	3	1		7
Winterquartierkontrolle in Gebäuden	Januar-Februar									
Summe der Feldtermine	3		2	3	3	3	3	3	2	22 Termine + 1 Termin WQ-Kontrolle

Tabelle 2: Untersuchungsanforderungen lt. TAK Anlage 1

4.2 Durchgeführte Arbeiten

Da es zur Untersuchungsmethodik zu ziehenden Fledermäusen keine genauen Angaben gibt, wurde zusätzlich im Spätsommer/Herbst 2018 sowie im Frühjahr 2019 Fledermauszuguntersuchungen während der Feldarbeiten durchgeführt.

Um eine ungefähre Aussage zur Nutzungsintensität des Gebietes durch Chiropteren zu bekommen, wurden zu den Detektoruntersuchungen ergänzend an zwei Standorten im Untersuchungsgebiet Horchboxen (automatisch aufzeichnende Fledermausdetektoren) aufgestellt und anschließend ausgewertet. Dabei handelte es sich um Echtzeithorchboxen [*Borst HB 2.0*]. Mit den Echtzeithorchboxen kann teilweise eine Artansprache der aufgezeichneten Chiropterenrufe durchgeführt werden.

Alle in den Jahren 2018 und 2019 durchgeführten Arbeiten im Untersuchungsgebiet zeigt Tabelle 3.

Fledermausuntersuchungen zur geplanten WEA bei Lichterfelde
 Auftragnehmer: NANU GmbH Berge 2019

Datum	AS-Winter- quartiersuche	Sommerquartier- suche	Balz/Paarungs- quartiersuche	Sommerlebensraum	Frühjahrs- zug	Herbstzug	Echtzeit- Horchbox
18.08.2018			x	x		x	
27.08.2018			x	x		x	x
28.08.2018							x
08.09.2018			x	x		x	
15.09.2018			x	x		x	
29.09.2018			x	x			
08.10.2018			x	x			x
09.10.2018							x
17.10.2018				x			
25.10.2018	x						
08.11.2018	x						
20.11.2018	x						
28.02.2019							
20.03.2019	x						
26.03.2019	x				x		
02.04.2019	x				x		
13.05.2019		x			x		
27.05.2019		x					x
28.05.2019							x
03.06.2019		x					x
04.06.2019							x
18.06.2019		x					
24.06.2019		x					
10.07.2019		x					x
11.07.2019							x
17.07.2019		x		x			
31.07.2019		x		x			
08.08.2019		x	x	x		x	x
12.08.2019							x
13.08.2019				x		x	
∑ Termine	6	9	7	11	3	6	12

Tabelle 3: Durchgeführte Arbeiten in den Jahren 2018 und 2019

4.3 Untersuchungsmethodik

In diesem Teil soll kurz erläutert werden, auf welche Art und Weise die einzelnen Untersuchungsziele erreicht werden und welche Ergebnisse daraus besten Falls geschlossen werden können. Dieser Teil wird zusammenfassend in Tabelle 4 wiedergegeben.

Untersuchungsziel	Methodik	bestmöglichstes Ergebnis
Abendseglerwinterquartiersuche	- Sichtbeobachtung zur Dämmerung, - Detektoruntersuchung zur Dämmerung, - Absuchen von Strukturen, - ggf. Kontrolle von bekannten pot. Quartieren	> Findung von Winterquartieren des Abendseglers
Balz+Paarungs-Quartiersuche	- Hinweise über Soziallaute (Detektor), - Ausflugbeobachtung, - Absuchen von Strukturen, - ggf. Kontrolle von bekannten pot. Quartieren	> Findung von Balz- und/oder Paarungsquartieren
Sommerquartiersuche	- Einflugbeobachtung (Schwärmen), - Ausflugbeobachtung, - Absuchen von Strukturen, - ggf. Kontrolle von bekannten pot. Quartieren	> Nachweis von genutzten Sommerquartieren, im Optimalfall Wochenstuben
Sommerlebensraum via Detektor	- Detektorbegehungen	> Hinweise auf das Arteninventar, > Lage von Jagdgebieten und Flugstraßen, > Hinweise auf Nutzungsintensität
Sommerlebensraum via Echtzeithorchbox	- Stellen an fledermaustechnisch relevanten Strukturen	> verdichten von Arten hinweisen > Nutzungsverhalten/Intensitäten über die gesamte Nacht an einem konkreten Standort ohne Datenlücken > Fokussierung auf bestimmte Arten/Artengruppen möglich
Frühjahrszug	- Sichtbeobachtung zur Dämmerung von hoch und geradlinig fliegenden Chiropteren, - Detektorbegehung mit Blick auf "ziehende" Fledermausarten	> Nachweise von ziehenden Fledermäusen zur Zugzeit im Untersuchungsgebiet
Herbstzug	- Sichtbeobachtung zur Dämmerung von hoch und geradlinig fliegenden Chiropteren, - Detektorbegehung mit Blick auf "ziehende" Fledermausarten	> Nachweise von ziehenden Fledermäusen zur Zugzeit im Untersuchungsgebiet

Tabelle 4: Arbeitsmethodik aller durchgeführten Arbeiten 2018 und 2019

Anmerkungen zur Untersuchung mittels Detektor

Das Untersuchungsgebiet wurde jeweils zu Beginn der Dämmerung sowie in Zugzeiten mindestens eine Stunde vor Sonnenuntergang aufgesucht und in den Nacht- und Dämmerungsstunden auf festgelegten Transekten, (in diesem Fall 5 Stück) mit dem Fledermausdetektor (Elekon Batscanner und Batlogger M) auf überfliegende und jagende Chiropteren überprüft. Dabei wurden die Transekten nicht starr nach einem festen Muster abgelaufen oder abgefahren (Punkt-Stopp-Methode), sondern je nach Witterungsbedingungen oder Datenlücken die Begehungen punktuell intensiviert. Die Länge der einzelnen Transekte kann je nach Ausbildung der Struktur unterschiedliche ausfallen. Um trotzdem zu vergleichbaren Daten zu gelangen wird die Begehungszeit pro Transektenkilometer annähernd konstant gehalten. In diesem Fall lag die durchschnittliche Begehungszeit pro Transekt und Untersuchungsnacht bei etwa 30 Minuten. Sollte es durch bestimmte Umstände dazu kommen, dass ein oder mehrere Teile nicht untersucht werden können (Waldbrandwarnstufen, Ernten, Jagd), wird versucht die Zeit an anderen Terminen nachzuholen. Ansonsten wird dieser Umstand bei der Normierung der Daten zur Bewertung berücksichtigt. Die Lage der Transekte im Untersuchungsgebiet ist aus der Karte 1 „Horchboxenstandorte und Transektenlage“ im Anhang ersichtlich.

Die festgestellten Fledermauslaute wurden, falls nötig, während dieser Untersuchungen aufgezeichnet und in Büroarbeit am PC über das Programm BatExplorer ausgewertet.

Hinweis:

Falls nachfolgend der Begriff „*Nachweis*“ verwendet wird, dann sind damit im streng wissenschaftlichen Sinn *Hinweise auf bestimmte Arten* gemeint. Durch die Auswertung der Ortungslaute am PC können solche Hinweise zwar verdichtet und so bestimmte Arten eingegrenzt oder andere Arten ausgeschlossen werden, hundertprozentige Artnachweise sind das nach heutigem Kenntnisstand in der Regel aber nicht. Sichere Nachweise sind in der Regel nur dann zu erhalten, wenn die Tiere durch Netzfänge bestätigt werden, mit Einschränkungen auch dann, wenn sie neben dem Detektor zusätzlich aus nächster Nähe und noch unter guten Lichtbedingungen zu sehen sind.

Für die Beantwortung der Frage nach einer eventuellen Betroffenheit von Chiropteren durch das Vorhaben ist ein 100%iger Artnachweis nicht zwingend erforderlich, so dass mit dieser Einschränkung gearbeitet werden kann.

Anmerkung zur automatischen Aufzeichnung mit Echtzeithorchboxen

Die technischen Möglichkeiten zur Fledermausnachweisführung haben sich in den letzten Jahren erweitert und weiterentwickelt. So werden derzeit von mehreren Anbietern so genannte Echtzeitsysteme angeboten. Diese sollen neben einer lückenlosen Aufzeichnung ohne Datenverlust auch eine teils automatisierte Auswertung der aufgezeichneten Rufe bis auf Artniveau bewerkstelligen.

Die in dieser Untersuchung eingesetzte Technik stammt von der Firma Batomania, Germany. Es wurden entweder der Typ „Horchbox 1.5“, „Horchbox 2.0“ oder der Typ „Minibox“ verwendet. Die auf SD-Karte aufgezeichneten Dateien werden mit der herstellereigenen Software ausgewertet. Aus Erfahrungen der Rufanalytik und der Vielzahl von Rufvariabilitäten werden auch hier die Ergebnisse der Auswertung „nur“ als **Arthinweise** verstanden. Zudem kann der Prozentsatz der Dateien welche bis auf Artniveau ausgewertet werden können extrem schwanken.

Im Untersuchungsjahr wurden zwei Echtzeitsysteme an mindestens 10 Nächten installiert und anschließend ausgewertet.

Die Untersuchungstage (-nächte) für beide Erfassungsmethoden wurden in der Regel so ausgewählt, dass eine für Fledermausaktivitäten günstige Witterung vorherrschte (Wärme, trockenes Wetter, maximal mäßiger Wind).

5. Ergebnisse

In diesem Teil des Gutachtens werden die Ergebnisse der Feldarbeiten der Jahre 2018 und 2019 zu den vorgegebenen Untersuchungszielen erörtert. Da sich derzeit bei Windkraftplanungen der Fokus auf die schlaggefährdeten Fledermausarten Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus sowie Zweifarbfledermaus legt, werden die Ergebnisse mit Schwerpunkt auf diese Arten wiedergegeben.

Die Einzelergebnisse der Horchboxen sind den jeweiligen Horchboxenprotokollen (Anlage digital) zu entnehmen.

5.1 Altdatenrecherche

Altdaten aus diesem Bereich müssten insbesondere aus der Kartierung der bereits bestehenden Windenergieanlagen östlich des neugeplanten Standortes beim LfU (vormals LUGV) vorhanden sein.

Eine weitere Quelle sind Daten aus: „Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse“ (N&L Heft 2,3 [2008]). Für die Altdaten wurde das entsprechende Messtischblatt 3148 herangezogen. Diese Ergebnisse sind in Tabelle 5 aufgelistet. Für diese Messtischblattquadranten gibt es insgesamt Nachweise von neun Chiropterenarten (N&L, Heft 2,3, S. 49 [2008]).

<u>Art</u>	<u>Winterquartier</u>	<u>Wochenstuben/-Verdacht</u>	<u>Sonstiger Fund</u>
Mausohr	X	X/-	X
Fransenfledermaus	X	-/-	X
Kleine Bartfledermaus	-	-/-	X
Große Bartfledermaus	-	X/-	-
Wasserfledermaus	X	X/-	X
Braunes Langohr	X	-/-	X
Graues Langohr	X	-/-	-
Breitflügel-fledermaus	X	-/-	X
Zwergfledermaus/ Mückenfledermaus	X	-/-	X
Rauhaufledermaus	-	-/-	X
Mopsfledermaus	X	-/-	X
Abendsegler	X	X/-	X

Tabelle 5: Bisherige Artennachweise von Fledermäusen aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes (MTB/Q 2837-38 und 2937-38), aus N&L Heft 2,3 [2008]

Im Bereich Eberswalde und Finow befinden sich mehrere beim LfU auch bekannte Winterquartiere, welche aber alle außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen. Aus diesen Quartieren stammt sicher auch ein Großteil der Nachweise aus Tabelle 5.

5.2 Abendsegler Winterquartiersuche

Durch die Untersuchungen Ende 2018 und zu Beginn 2019 konnten keine konkreten Abendseglerwinterquartiere nachgewiesen werden.

Im Oktober und November 2018 ergaben sich weder Hinweise auf entsprechende Gebäudesubstanz noch Hinweise in den Gehölzstrukturen südlich des geplanten Anlagenstandortes. Die Ausflugbeobachtungen und Detektorkontrollen am 25.10., 8.11. und 20.11.18 blieben ohne Ansprache.

Die Termine zu Beginn des Jahres 2019 wurden genutzt um den Bereich der Buckowseerinne sowie den sich nördlich daran anschließenden Waldbereich auf Quartierhinweise zu kontrollieren. Auch hierbei ergaben sich keine Nachweise. Einzelne Höhlenbäume im Waldrandbereich waren durchaus vorhanden, hatten aber entweder keine entsprechende Ausprägung (nicht frostsicher) oder waren, soweit kontrollierbar, unbesetzt.

Auch drei extra aufgestellte Horchboxen am 2. und 3. April 2019 in potentiellen Quartierbereichen erbrachten keinerlei Hinweise. In diesen sechs Horchboxennächten gelangen insgesamt nur drei Abendseglernachweise und diese weder zu Ausflug- noch zu Einflugzeiten.

Zusammenfassung Abendsegler-Winterquartiersuche

Ein gewisses Quartierpotential ist im ca. 1500m entfernten Waldbereich nördlich der geplanten WEA durchaus in Form von Baumhöhlen vorhanden. Konkrete Quartierstandorte konnten jedoch nicht ausfindig gemacht werden.

5.3 Balz- und Paarungsquartiersuche

Diesem Themengebiet wurde an sieben Untersuchungsterminen mittels der oben beschriebenen Methodik nachgegangen (Tabelle 2, 4). Während der Transektenbegehungen ist dabei insbesondere auf Soziallaute von Fledermäusen geachtet worden.

In folgenden Bereichen im Untersuchungsgebiet konnten Soziallaute detektiert werden:

	<u>Zwergfledermaus</u>	<u>Mückenfledermaus</u>	<u>Fledermaus unbestimmt</u>
18.08.2018	BB, LI		
27.08.2018	T5	T3, T4	
08.09.2018			T3
15.09.2018	BB, LI, BU, T5		
29.09.2018	BB, LI, T3, T5	T3, T4	T3
08.10.2018	BB, Li, T5	BB, T3	
08.08.2019	T3, T4	T3	T3, T4
BB = Blütenberg		BU = Buckow	LI = Lichterfelde

Tabelle 6: Nachweise von Soziallauten (T3,4,5 bezeichnen die jeweilige Transekte)

In mehreren Bereichen des Untersuchungsgebietes konnten Soziallaute der Zwergfledermaus festgestellt werden. Nicht jedoch innerhalb des 1km Radius um die geplante WEA. Dazu kommen ebenfalls nachgewiesene Soziallaute in den umliegenden Ortschaften Lichterfelde, Buckow und Blütenberg.

Des Weiteren ergaben sich Hinweise auf Sozialrufe der Mückenfledermaus sowie von unbestimmten Fledermausarten im Bereich der Buckowseerinne ebenfalls außerhalb des 1km Radius um die geplante WEA.

Bei allen Soziallauten handelte es sich um Nachweise fliegender Tiere, so dass ein konkretes Quartier, trotz Nachsuche in den entsprechenden Bereichen, nicht lokalisiert werden konnte. Zwergfledermausquartiere in Lichterfelde und Blütenberg sind jedoch auch auf Grund der Detektorbegehungen und der nachgewiesenen Soziallaute zu erwarten.

Zusammenfassung Balz- und Paarungsquartiersuche

Genau Quartierstandorte dieser Kategorie konnten nicht ermittelt werden.

In den umliegenden Ortschaften Lichterfelde und Blütenberg ist von entsprechenden Quartieren auszugehen.

5.4 Sommerquartiersuche

Der Sommerquartiersuche von Fledermäusen wurden im Untersuchungsjahr 2019 neun Termine gewidmet und in der ersten Augustdekade abgeschlossen.

Es gibt generell einige Anhaltspunkte die auf Sommerquartiere hinweisen. So sind frühzeitig gesichtete Tiere ein möglicher Anhaltspunkt. In den Morgenstunden findet man Fledermäuse oft schwärmend vor ihren Quartieren und kann so auf Fledermausquartiere oder Bereiche mit Quartieren schließen. Ansonsten verbleibt als Mittel der Quartiersuche in Waldbeständen oder in Gehölzstrukturen die Nutzung von Endoskop, Spiegel und Leiter.

Eine Quartierfindung auf diese Art und Weise ist gerade in Waldgebieten meist schwierig. Die potenziellen Quartiermöglichkeiten gerade was kleinere oder Einzelquartiere angeht sind entsprechend hoch (Risse, Höhlen, lose Borke), die Möglichkeit alle Bäume zu kontrollieren nicht umsetzbar. So verbleibt in diesem Fall nur, sich Erfolg versprechende Bereiche mit beispielsweise einem hohem Altbaum- oder Totholzbestand herauszusuchen und diese Bereiche soweit wie möglich zu kontrollieren.

1km Radius um den geplanten Anlagenstandort

In diesem Bereich gelangen keine Quartierhin oder –nachweise.

Das liegt vor allem daran, dass in diesem Areal so gut wie kein Quartierpotenzial vorhanden ist. Die Heckenstrukturen der Transekten 1 und 2 beinhalten nur einzelne größere aber vitale Bäume. Die restlichen Strukturen bestehen aus Jungbäumen (v.a. Ahorn und Birke) sowie Hecken. Ganz im Süden des 1km Umkreises befindet sich ein kleineres Kiefernwaldstück mit einzelnen Robinien in den Randbereichen. Robinien besitzen auf Grund ihres Habitus fast immer ein Quartierpotenzial, zumindest für einzelne Fledermäuse. In diesem Waldbereich ergaben sich aber während der Begehungen keine Quartierhinweise. Ausflug- und Einflugbeobachtungen blieben ohne Ergebnis. Gleiches gilt für die Straßengehölze der L238 ganz im Westen des 1km Radius.

2km Radius um den geplanten Anlagenstandort

In diesem Bereich ist das Quartierpotenzial deutlich höher. Das liegt zum einen daran, dass sich hier die nächsten Ortschaften befinden und zum anderen Anteile der nächstgelegenen Waldgebiete im Norden und Südosten in dieses Areal fallen. Folgende Quartierhinweise ergaben die Begehungen in diesen Gebieten:

- Quartierverdacht Abendsegler im Waldbereich nördlich des NSG „Buckowseerinne“ – vereinzelt Bereiche mit Totholz, einzelne Baumhöhlen sowie bereits zeitig in der Abenddämmerung fliegende Abendsegler.



Totholzbereiche mit Quartierverdacht Abendsegler

- Quartierverdacht einer Myotis-Art im nördlichen Teil von Transekt 4 – Teilbereich mit teilweise altem Baumbestand und 4-5 früh fliegenden Myotisfledermäusen an einer alten Ulme.



Ulme mit Stammhöhlung und Quartierverdacht einer Myotisart

- Quartierverdacht Mückenfledermaus im Waldbereich nordwestlich Blütenberg – wiederholt viele frühe Aktivitäten



Waldbereich hinter dem NSG „Buckowseerinne“ mit Quartierverdacht Mückenfledermaus

- Quartierverdacht Mückenfledermaus Waldbereich südlich Gewerbegebiet Lichterfelde – wiederholt frühe Aktivitäten dieser Art, auch in den Morgenstunden

Im Bereich des Gewerbegebietes östlich Lichterfelde konnten auf Transekt 5 sowohl Soziallaute registriert sowie früh und noch in der Morgendämmerung fliegende Zwergfledermäuse beobachtet werden. Des Weiteren ergaben sich durch frühe und hohe Aktivitäten Quartierhinweise im Bereich südlich des Sportplatzes Lichterfelde sowie in der Ortschaft Blütenberg.

Anmerkung:

Zur Verbesserung der Ergebnisse bei der Quartiersuche von Fledermäusen bietet sich der Netzfang und die Telemetrie von Fledermäusen als effektive Möglichkeit und wird teilweise auch von der zuständigen Genehmigungsbehörde gefordert.

Das macht vor allem dann Sinn, wenn im 1km Radius um geplante Anlagenstandorte Fledermausquartiere vermutet werden, z.B. durch besonders hohe Aktivitäten von Chiropteren, frühe Aktivitäten, Schwärmverhalten oder geeignete Quartierstrukturen.

Sollten sich geeignete Strukturen oder Hinweise zwar im 2km Radius (Bereich der Quartiersuche) aber außerhalb des 1km Radius befinden, empfehlen wir diese Methodik nur sehr bedingt. Zwar könne so entsprechende Quartiere genau lokalisiert und überprüft werden, für die Planung ändert das jedoch nichts, da ein möglicher 1000m Schutzbereich für entsprechende Quartiere ja bereits vorhanden ist. Daher ersparen wir den geschützten Tieren zusätzlichen Stress durch Fang und Besenderung und vermerken dafür im Zweifel „nur“ Quartierbereiche oder einen Quartierverdacht. Ausnahmen ergeben sich, wenn durch entsprechende Areale beispielsweise Baustraßen oder Zuwegungen gebaut werden und dafür Gehölze gerodet werden müssten. Dann würde auch außerhalb des 1km-Radius um die geplanten Anlagen diese Methodik hilfreich sein können um Quartiere zu verorten und ggf. den Quartierverlust zu verhindern.

Diese Problematik wurde auch telefonisch am 27.3.19 mit Herrn Stein vom zuständigen LfU Frankfurt/Oder besprochen. Auch Herr Stein sah die Notwendigkeit von Netzfängen und Telemetrie dann, wenn geeignete Strukturen, Quartierhinweise oder Bereiche hoher Aktivitäten im 1km Radius vorhanden bzw. ermittelt werden. Dies konnte bereits aus den 2018er Untersuchungen verneint werden. Auch 2019 ergaben sich keine neuen Erkenntnisse, so dass dieses Mittel der Quartiersuche hier nicht erfolgversprechend einzusetzen ist bzw. gewesen wäre.

Zusammenfassung Sommerquartiersuche

Es konnten Quartierhinweise von Abendsegler, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus sowie einer Myotis Art eingegrenzt werden. Alle Hinweise liegen allerdings außerhalb des 1km Radius um den geplanten Anlagenstandort.

Von Quartieren der Zwergfledermaus in den umliegenden Ortschaften ist auszugehen.

Die nachgewiesenen Quartiere und Bereich mit Quartierhinweisen zeigt noch einmal Karte 3 im Anhang des Gutachtens.

5.5 Sommerlebensraumuntersuchung

Die Untersuchungen des Sommerlebensraums dienen vor allem der Frage wie das Untersuchungsgebiet durch Fledermäuse genutzt wird. Dabei geht es um das Arteninventar, die Nutzungsintensität und auch um die Art und Weise der Nutzung.

5.5.1 Ergebnisse der Detektoruntersuchungen/Transektenbegehungen

Insgesamt sind elf Termine zu diesem Themenkomplex abgearbeitet worden. Die zehn geforderten Termine plus ein zusätzlicher Augusttermin (Überschneidungstermin), da dieses Themengebiet in zwei unterschiedlichen Jahren bearbeitet wurde.

Die Ergebnisse der Detektoruntersuchungen sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst:

- Tabelle 6: Nachgewiesene Fledermausarten je Untersuchungstermin und Transekt
- Tabelle 7: Nachgewiesene Fledermausarten je Transekt und deren Rufhäufigkeit

<u>Art</u>	<u>As</u>	<u>Brf</u>	<u>Zw</u>	<u>Mü</u>	<u>Rh</u>	<u>Pip. spec.</u>	<u>Mops</u>	<u>LO</u>	<u>Myotis spec</u>	<u>Fledermaus spec</u>	<u>Σ Arten (Minimum)</u>
<u>Termin</u>											
18.08.2018	T1, 5	T1,3,4	T1-5	T2,3,5					T3,4	T4	5
27.08.2018	T2	T1,2	T1-5	T2,3,5	T3,4	T4	T3		T3	T3	7
08.09.2018	T1,3	T1,2	T1-5	T2,3	T1,2				T3	T3	6
15.09.2018	T1,2,4		T1,2,4,5	T1,2,3,5	T4				T3,4	T4	5
29.09.2018	T1,3,4		T1,2,4,5	T2,3	T3				T4		5
08.10.2018			T1-5	T3						T4	2
17.10.2018	T1,3	T2	T1-5	T2,3,5		T1,3	T3		T3,4		6
17.07.2019	T1,3,4	T1,2	T1-5	T1,2,3,5	T4	T3			T5		6
31.07.2019	T3,4,5	T1,4,5	T1-5	T1,2,3,5	T1,3	T2,4			T3,4	T1,5	6
08.08.2019	T1,2,3,5		T1-5	T1,3,5			T3		T3	T1,4	5
12.08.2019	T1,2,3	T2,5	T1-5	T2,3,5	T4				T3		6
Nachweis an ... von 11 Terminen	10	7	11	11	7	4	3		10	7	
Nachweis auf ... von 5Transekten	5	5	5	4	4	4	1		3	4	

Tabelle 6: Nachgewiesene Arten je Untersuchungstermin und Transekt 2018/19

Für das Untersuchungsgebiet liegen aktuell Hinweise auf mindestens sieben Fledermausarten vor:

- Abendsegler
- Breitflügelfledermaus
- Zwergfledermaus
- Mückenfledermaus
- Rauhautfledermaus
- Mopsfledermaus
- Vertreter der Myotis-Gruppe.

Tabelle 6 zeigt, dass die Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet am weitesten verbreitet ist. Sie wurde an allen Untersuchungsterminen und auf allen Transekten in den Untersuchungsjahren 2018 und 2019 nachgewiesen.

Eine ähnliche Präsenz im Untersuchungsgebiet besitzen Abendsegler (Nachweise auf allen Transekten und an zehn Terminen) und Mückenfledermaus (mit Nachweisen an allen Terminen und auf vier der fünf Transekte).

Breitflügelfledermaus und Vertreter der Myotis-Gruppe sind ebenfalls in weiten Teilen des Untersuchungsraums anzutreffen und wurden an sieben bis zehn der elf Feldtermine detektiert. Die Mopsfledermaus als FFH-Anhang II Art ist immerhin noch an drei Terminen nachgewiesen worden.

Drei der festgestellten Arten werden zu den besonders schlaggefährdeten Arten gezählt. Dazu gehören der Abendsegler, die Rauhautfledermaus sowie die Zwergfledermaus.

Transekt	1	2	3	4	5	Σ Üf
<u>Art</u>						
Abendsegler	14	6	15	6	4	45
Breitflügelfledermaus	9	8	2	5	4	28
Zwergfledermaus	59	35	19	30	26	169
Mückenfledermaus	6	18	40	0	18	82
Rauhautfledermaus	2	1	3	8	0	14
Pipistrellus spec.	2	2	4	4	0	12
Mopsfledermaus	0	0	3	0	0	3
Myotis spec.	0	0	16	8	1	25
Chiroptera spec.	4	0	1	4	1	10
Σ Kontakte	96	70	103	65	54	388
Σ Kontakte schlaggefährdeter Arten	75	42	37	44	30	228
Summe schlaggefährdeter Arten	3	3	3	3	2	
Artnachweise je Transekt	5	5	7	5	5	

Tabelle 7: Nachgewiesene Fledermausarten je Transekt und deren Rufhäufigkeit insgesamt 2018/19, gelb markiert sind Arten wo auch Jagdnachweise erfolgten

Tabelle 7 gibt wieder, welche Transekten von welchen Fledermausarten genutzt worden sind und wie hoch die absolute Anzahl an Rufereignissen in der Saison 2018/19 mittels Detektor dort war.

Hier zeigt sich die Sonderstellung der Zwergfledermaus besonders. Mit insgesamt 169 Nachweisen gehen fast die Hälfte alle Kontakte auf diese Art zurück. Bei den schlaggefährdeten Arten beträgt ihr Anteil sogar 75%. Auf den Transekt 1 wurde sie am häufigsten erfasst. Aber auch auf den anderen vier Transekten war sie immer regelmäßig vertreten. Transekt 1 hat über Gehölzstrukturen direkten Anschluss an die Ortschaften Blütenberg und Lichterfelde. Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil der dort detektierten Tiere aus diesen Ortschaften stammen. Zumindest für den südlichen Teil von Transekt 2 gibt es wiederholt Sichtbeobachtungen, dass Zwergfledermäuse aus Richtung Süd (Lichterfelde) über die Heckenstrukturen des Transekts 2 auf das Transekt 1 einfliegen. Insgesamt sind die Nachweise der Zwergfledermaus relativ homogen über das Gesamtgebiet verteilt.

Nach den absoluten Zahlen sind Mückenfledermaus und Abendsegler die nächst häufigsten Arten im Untersuchungsraum. Der Abendsegler hat seine Nachweisschwerpunkte auf den

Transekten 1 und 3. Die Mückenfledermaus erbrachte auf den Transekten 3 und 5 die meisten Nachweise.

Es ist unschwer zu erkennen, dass alle anderen Arten nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Betrachtet man die reine Frequentierung der einzelnen Transekten, ist auch hier zu erkennen, dass die Aktivitäten relativ homogen verteilt sind.

Die beprobten Transekte werden hier im Zusammenhang mit den Ergebnissen kurz dargestellt.

Das Transekt 1 liegt zwischen der L238 und dem Blütenberger Weg. Es handelt sich wahrscheinlich um einen Landwirtschaftsweg, der in der Zwischenzeit asphaltiert wurde und nun auch regelmäßig durch andere Kraftfahrzeuge genutzt wird. Beidseitig des Weges befinden sich große landwirtschaftlich genutzte Flächen. An der nördlichen Straßenseite säumen Hecken und einzelne Bäume das Transekt, so dass man von einer durchgehenden Gehölzstruktur sprechen kann die durch mehrere Feldauffahrten unterbrochen wird. Mit 96 Kontakten konnten hier die zweitmeisten Fledermauskontakte registriert werden. 61% davon gehen auf die Zwergfledermaus zurück, die hier mit Abstand am häufigsten aktiv war. Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus konnten hier auch jagend beobachtet werden

Der Blütenberger Weg von Blütenberg aus Richtung Süden bis an die Ortsgrenze Lichterfelde ist das Transekt 2. Dieses wird auf der gesamten Strecke ebenfalls von Hecken und Einzelbäumen gesäumt. Noch deutlicher als bei Transekt 1 zeigt sich hier eine geschlossene Gehölzstruktur zwischen Blütenberg und Lichterfelde. Mehrfach konnte beobachtet werden wie Chiropteren (insbesondere Zwerg- und Mückenfledermaus) diese Struktur nutzten um aus den angrenzenden Ortschaften ins Untersuchungsgebiet zu fliegen und auch um die Heckenstruktur zu bejagen. Zwerg- und Mückenfledermaus sind hier am häufigsten verortet worden. Beide Arten wurden hier auch jagend angetroffen.

Zwischen den Nordenden der Transekte 2 und 4 befindet sich Transekt 3. Er verläuft in Ost-West-Richtung und beschreibt in etwa den Verlauf der Buckowseerinne. Südlich des Transekts befinden sich mehrere Kleingewässer und Teiche, etwa 100m nördlich befindet sich die Waldkante des angrenzenden Waldgebietes. Entlang des unbefestigten Weges befinden sich immer wieder Heckenstrukturen oder einzelne Gehölze. Dieses Transekt befindet sich innerhalb des NSG „Buckowseerinne“ und bietet von allen Transekten die abwechslungsreichsten und naturnahsten Habitatstrukturen.

Mit insgesamt 103 Kontakten konnten hier auch die höchsten Aktivitäten sowie die größte Artenvielfalt (mindestens sieben Chiropterenarten) festgestellt werden. Allein den fehlenden durchgehenden Gehölzstrukturen ist es geschuldet, dass die Nachweiszahlen vermutlich nicht noch deutlich höher lagen. Mit knapp 40% wurde die Mückenfledermaus hier am häufigsten

angetroffen. Auf deutlich weniger Kontakte kamen danach Zwergfledermaus, Abendsegler und Myotisarten. Nur auf diesem Transekt wurde die Mopsfledermaus als FFH-Anhang II Art mittels Batlogger nachgewiesen. Weitere FFH-Anhang II Arten konnten im gesamten Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

Transekt 4 beginnt nördlich Lichterfelde als ein Teilstück der L238 und geht dann weiter Richtung Norden in einen Feldweg über, der zum NSG „Buckowseerinne“ führt. Im südlichen Teil wird das Transekt durch Straßenbäume gesäumt und besitzt einen breiten Alleecharakter. Der Nordteil wird hauptsächlich auf der Ostseite des Weges durch Gehölzstrukturen in Form von Hecken aber auch von Altbäumen (Ulmen) gesäumt. Auch hier war die Zwergfledermaus die dominierende Art mit knapp 50% der Nachweise. Die meisten Kontakte im Untersuchungsgebiet ergaben sich auf diesem Transekt für die Rauhaufledermaus. Der Anteil schlaggefährdeter Arten lag hier bei 67%.

Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich Transekt 5. Es beginnt an der Waldspitze östlich Lichterfeld und verläuft entlang des Waldrandes weiter Richtung Osten an einem kleinen Gewerbegebiet vorbei, eh es wieder als Waldrandtransekt des nachfolgenden Waldareals endet. Zwerg- und Mückenfledermaus waren die Hauptarten in diesem Bereich. Für alle anderen nachgewiesenen Arten ergaben sich nur wenige oder einzelne Kontaktzahlen.

Neben den festgelegten Transekten sind ebenfalls die umliegenden Gebiete und Ortschaften partiell mit detektiert worden. Daraus ergaben sich folgende Hinweise:

- | | |
|--------------|--|
| Lichterfelde | > teils intensiver Zwergfledermausbeflug,
> Breitflügel fledermäuse am westlichen Ortsende
> einzelne Kontakte Abendsegler |
| Buckow: | > wiederholter Zwergfledermausbeflug
> vereinzelt Mückenfledermäuse |
| Blütenberg: | > Beflug durch Zwerg- und Mückenfledermaus
> vereinzelt Abendsegler und Breitflügel fledermäuse |

Flugstraßen

Flugstraßen sind traditionelle Routen auf denen wiederholt Fledermäuse mit geradlinigem Flug ohne intensives Jagdverhalten festgestellt werden. Solche Flugrouten verlaufen meist entlang von Strukturen (bspw. Waldkanten, Hecken, Straßen, Gewässer) und dienen hauptsächlich zu Transferzwecken, wie z.B. vom Quartier zum Jagdgebiet oder auch von den Sommer- zu den Winterquartieren. Unter Umständen können so auch Tiere zu ihren Quartieren zurückverfolgt werden.

Im vorliegenden Fall, können zwei Abschnitte als Flugstraße bewertet werden. Diese sind auch auf der Karte 2 im Anhang des Gutachtens dargestellt.

- 1) Ausgehend von Blütenberg Richtung Süden verläuft eine Flugstraße entlang der Heckenstruktur (Transekt 2) weiter Richtung Lichterfelde. Insbesondere die Mückenfledermaus konnte wiederholt in den frühen Dämmerungsstunden hier detektiert werden, wie sie geradlinig diese Struktur beflog.
- 2) Genau in entgegengesetzte Richtung nutzten Zwergfledermäuse das Transekt 2 als Leitlinie. Alle Sichtbeobachtungen in diesem Bereich zeigten immer wieder Tiere die aus Lichterfelde Richtung Norden ohne oder mit nur wenig jagdlichen Aktivitäten entlang der Heckenstruktur unterwegs waren. Die Tiere teilten sich am Abzweig zu Transekt 1 auf. Ein Teil flog weiter Richtung Norden, der andere Richtung Westen entlang der Gehölze bei Transekt 1.

Anzumerken ist jedoch, dass die beflogenen Abschnitte nicht ausschließlich dem Wechsel zwischen Quartieren und Jagdgebieten dienen, sondern zugleich auch als Jagdstrecke genutzt wurden.

Jagdhabitats:

Die untersuchten Transekte stellen alle auch unterschiedlich intensiv genutzte (lineare) Jagdhabitats dar. Im Folgenden wird kurz aufgelistet von welchen Arten jagdliche Aktivitäten erkannt worden sind. Das kann zum einen durch Sichtbeobachtungen gelungen sein oder aber durch die Detektion des sogenannten „final buzz“.

- Transekt 1 → Breitflügel- und Zwergfledermaus
- Transekt 2 → Zwerg- und Mückenfledermaus
- Transekt 3 → Abendsegler, Zwerg- und Mückenfledermaus, Myotis spec.

- Transekt 4 → Zwergfledermaus
- Transekt 5 → Zwerg- und Mückenfledermaus

Zusammenfassung der Detektorbegehungen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Zwergfledermaus die mit Abstand dominierende Art im Untersuchungsgebiet darstellt, gefolgt von der Mückenfledermaus und dem Abendsegler. Das Untersuchungsgebiet zeigte eine sehr homogene Aktivitätsverteilung. Bereiche mit wiederholt intensiven Beflügen ergaben sich nicht, jedoch war vor allem die Zwergfledermaus zumindest regelmäßig im gesamten Gebiet anzutreffen.

5.5.2 Ergebnisse der Echtzeithorchboxenuntersuchungen

Die Echtzeithorchboxenuntersuchungen im Gebiet dienten vor allem dazu Informationen zum Arteninventar zu verdichten. Gleichzeitig lassen diese Daten natürlich auch eine quantitative Aussage an den entsprechenden Standorten zu.

In den Untersuchungsjahren 2018/19 sind zwei Standorte mindestens an zehn Untersuchungs Nächten zwischen Mai und Oktober mit Echtzeithorchboxen beprobt worden. An vier weiteren Standorten wurde zur Datenerweiterung (Arteninventar, Aktivitätszeiten) in einzelnen Nächten eine Horchboxenuntersuchung durchgeführt. Die Standorte an denen Echtzeitsysteme jeweils mindestens eine volle Nacht arbeiteten sind der Karte 1 im Anhang zu entnehmen.

Tabelle 8 fasst die Ergebnisse der Echtzeithorchboxen von 2018/19 für die zwei Hauptstandorte zusammen. Dort sind die Artenhinweise der entsprechenden Standorte und die Gesamtzahl der registrierten Kontakte aufgelistet.

	<u>HB-Hecke</u> <u>WEA</u>	<u>HB-Knick</u>
Anzahl Untersuchungs Nächte	11	10
aufgenommene Dateien:	688	3605
davon Fledermausrufe	431	355
Abendsegler	27	16
Kleiner Abendsegler		
Abendsegler spec.		
Breitflügel-Fledermaus	9	1
Nordfledermaus		
Zweifarb-Fledermaus		
Zwergfledermaus	265	253
Mückenfledermaus	42	38
Rauhautfledermaus	25	13
Pip. Spec.	19	27
Mopsfledermaus	21	1
Langohr spec.	1	1
Fransenfledermaus		
Wasserfledermaus		
Mausohr		
Myotis spec.	6	4
Fledermaus unbestimmt	16	2
Summe Fledermauskontakte:	3023	603
Summe Fledermauskontakte schlaggefährdete Arten:	2758	463

Tabelle 8: Echtzeithorchboxenergebnisse 2018/19

Insgesamt ergaben sich Hinweise auf mindestens acht Arten im Untersuchungsgebiet:

- Abendsegler
- Breitflügel-Fledermaus
- Zwergfledermaus
- Mückenfledermaus
- Rauhautfledermaus
- Mopsfledermaus
- Langohren
- Myotis spec

Die Anzahl der nachgewiesenen Artengruppen ist zwar relativ vielseitig, schaut man sich jedoch die reinen Nachweiszahlen für das Untersuchungsjahr 2018/19 an, wird die Sachlage

sehr eindeutig. Die Zwergfledermaus ist mit großem Abstand am häufigsten nachgewiesen worden. Über 500 Registrierungen, das sind 66% aller Kontakte im Untersuchungsraum, gehen auf diese Art zurück. Mücken-, Rauhautfledermaus und Abendsegler bilden die nächstgrößten Nachweisgruppen.

Mit dem Abendsegler, der Zwerg- sowie der Rauhautfledermaus konnten drei der fünf im Land Brandenburg als schlaggefährdet geltende Fledermausarten registriert werden.

Des Weiteren ergab sich mit der Mopsfledermaus auch über den Einsatz mittels Echtzeithorchboxen der Hinweis auf diese FFH-Anhang II Art im Vorhabensgebiet.

Der Horchboxenstandort 1 liegt auf Transekt 1 an der Heckenstruktur etwa genau im Bereich der geplanten Windenergieanlage.

Von den 431 registrierten Fledermauskontakten entfallen hier 265 auf die Zwergfledermaus. Das ergibt einen durchschnittlichen Beflug von 24 Zwergfledermäusen je Untersuchungsnacht. Die anderen beiden nachgewiesenen schlaggefährdeten Arten Abendsegler und Rauhautfledermaus kommen mit 27 und 25 Kontakten auf deutlich geringere Aktivitäten. Arthinweise Horchboxenstandort 1:

- Abendsegler
- Breitflügel-fledermaus
- Zwergfledermaus
- Mückenfledermaus
- Rauhautfledermaus
- Mopsfledermaus
- Myotis spec.

Standort 2 befand sich an einem Knick auf der Landwirtschaftsfläche nördlich von Transekt 1. Hier stellt sich vor allem die Frage, ob diese sehr niedrige Heckenstruktur mit Kontakt zum NSG „Buckowseerinne“ durch die Tiere genutzt wird, oder ob Fledermäuse ins oder aus dem NSG die deutlich ausgeprägteren Gehölzstrukturen entlang der Transekte 2 und 4 nutzen um ins Untersuchungsgebiet ein- oder auszufliegen. Die Horchboxenergebnisse sind dahingehend eindeutig, dass auch diese Struktur zumindest regelmäßig durch Chiropteren beflogen wird. Die Gesamtaktivitäten sind etwas geringer als am Horchboxenstandort 1, aber auch hier war die Zwergfledermaus mit Abstand am häufigsten anzutreffen.

Hinweise aus den Erfassungen von Horchboxenstandort 2:

- Abendsegler
- Breitflügel-fledermaus
- Zwergfledermaus
- Mückenfledermaus

- Rauhautfledermaus
- Mopsfledermaus
- Langohren
- Myotis spec.

Die anderen vier Standorte befanden sich im Bereich der Heckenstruktur bei Transekt 2, im Bereich der Buckowseerinne bei Transekt 3, dem Waldgebiet östlich Lichterfelde in Verlängerung zu Transekt 5 sowie am direkt geplanten Anlagenstandort auf dem (dann) abgeernteten Acker (alle Standorte siehe Karte 1).

Alle Standorte zeigten sehr ähnliche Ergebnisse. Die Zwergfledermaus erreichte überall die höchsten Kontaktzahlen. Auffällig waren ansonsten noch die 25 Kontakte der Mopsfledermaus im Bereich der Buckowseerinne, die zeigen, dass diese FFH-Anhang II Art zumindest im angrenzenden NSG und dem sich nördlich anschließenden Waldbereich regelmäßig anzutreffen ist. Die einzelnen Horchboxenergebnisse je Standort und Termin liegen dem Gutachten in digitaler Form bei.

Zusammenfassung der Echtzeithorchboxenuntersuchung

Insgesamt ergaben sich Hinweise auf acht Chiropterenarten. Noch deutlicher als bei den Detektoruntersuchungen zeigt sich die häufige Nutzung des Untersuchungsgebietes durch die Zwergfledermaus, welche über 250 mal an beiden Horchboxenstandorten registriert werden konnte.

5.6 Fledermauszuguntersuchung

Die Untersuchungen zum Fledermauszug wurden parallel zu anderen Fledermausthematiken durchgeführt und dienen dem Ziel, die Anwesenheit von ziehenden Fledermausarten im Untersuchungsgebiet zu prüfen bzw. ob und wann Chiropteren das Gebiet während des Zuges queren.

Fledermäuse auf dem Weg in ihre Überwinterungsgebiete oder auf dem Rückflug sind durch ihren hohen „Zug“ durch Windräder besonders schlaggefährdet. Nicht umsonst sind vier der fünf besonders schlaggefährdeten Fledermausarten, lt. Windkrafterlass Anlage 3, ziehende Arten. Aus diesem Grund wurde untersucht, ob während der Frühjahrs- und Herbstzugzeit Tiere dieser Arten (Tabelle 9) im Gebiet vorkommen oder sogar vermehrt nachgewiesen werden.

Abendsegler
Kleiner Abendsegler
Rauhautfledermaus
Zweifarbfloderm Maus

Tabelle 9: Ziehende Fledermausarten

Während dieses Untersuchungszyklus wurde bei drei Terminen Anfang im April/Mai 2019 der Frühjahrszug untersucht. Eine Herbstzuguntersuchung fand von August bis Ende September 2018 statt.

Erst im Mai 2019 bei der Untersuchung zu Sommerquartieren konnte überhaupt die erste ziehende Art (Abendsegler) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, ohne, dass dabei ein typisches Zugeschehen zu erkennen war. Auf den Echtzeithorchboxen konnten im Mai neben dem Abendsegler auch Rauhautfledermäuse nachgewiesen werden. Es handelte sich aber insgesamt nur um fünf Kontakte innerhalb von zwei Nächten. Auch daraus kann kein Zugeschehen abgeleitet werden. Während des Herbstzuges konnten die Arten Abendsegler sowie Rauhautfledermaus sowohl mittels Detektor, als auch mit Horchboxen nachgewiesen werden. Für den Abendsegler liegen Nachweise aus der gesamten Untersuchungsperiode vor, so dass seine Anwesenheit im Gebiet nicht auf ein reines Zugeschehen zurückgeführt werden kann. Für die Rauhautfledermaus liegen nur wenige Hinweise aus den Jahren 2018 und 2019 vor. Auch sie wurde aber über die gesamte Saison im Gebiet nachgewiesen, wobei die meisten Nachweise aus dem Bereich der Buckowseerinne stammen. Konkrete Beobachtungen ziehender Tiere (geradlinig, hochfliegende Tiere noch zur oder vor der Abenddämmerung) gelangen nicht. Die Hinweise sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

	Frühjahrszug		Herbstzug	
	Detektor	Echtzeit	Detektor	Echtzeit
As	x	x	x	x
KIAs				
Rh		x	x	x
Zwf				

Tabelle 10: Während der Zugzeit anwesende Fledermäuse

Zusammenfassung zum Fledermauszug

Zwei ziehenden Arten (As, Rh) sind im Untersuchungsraum auch zu den Zugzeiten nachgewiesen worden. Ein konkretes Zugeschehen konnte keiner dieser Arten zugeordnet werden.

5.7 Winterquartierkontrollen in Gebäuden

In einem 3km Radius um die Vorhabensfläche wurde nach geeigneten Strukturen (Keller, Brunnen) im Februar 2019 das Gebiet abgesucht. Geeignete kontrollierbare Objekte wurden dabei nicht festgestellt. Die nächsten unserem Hause bekannten Winterquartiere liegen im Bereich Eberswalde/Finow.

Zusammenfassung Winterquartiere in Gebäuden

Im geforderten Untersuchungsbereich sind aktuell keine Winterquartiere in Gebäuden bekannt.

5.8 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen aus den Jahren 2018 und 2019 werden in Tabelle 11 kurz zusammengefasst.

<u>Untersuchungsziel</u>	<u>Methodik</u>	<u>Ergebnisse bis Anfang Aug 2014</u>
As-WQ-Suche	- Sichtbeobachtung zur Dämmerung, - Detektoruntersuchung zur Dämmerung, - Absuchen von Strukturen, - ggf. Kontrolle von bekannten pot. Quartieren	> keine Quartiere gefunden
Balz+Paarungs- Quartiersuche	- Hinweise über Soziallaute (Detektor), - Ausflugbeobachtung, - Absuchen von Strukturen, - ggf. Kontrolle von bekannten pot. Quartieren	> Soziallaute auf den Transekten 3,4 und 5 sowie in den umliegenden Ortschaften
SQ-Suche	- Einflugbeobachtung (Schwärmen), - Ausflugbeobachtung, - Absuchen von Strukturen, - ggf. Kontrolle von bekannten pot. Quartieren -Telemetrie	> kein Quartierpotenzial im 1km Umkreis > Quartierhinweise auf Abendsegler, Mückenfledermaus, Myotis spec. Im 2km Umkreis > Quartierhinweise in den umliegenden Ortschaften Blütenberg und Lichterfelde

Fledermausuntersuchungen zur geplanten WEA bei Lichterfelde

Auftragnehmer: NANU GmbH Berge 2019

Sommerlebensraum via Detektor	- Detektorbegehungen	> Zwergfledermaus absolut dominierende Art, im gesamten UG nachgewiesen, auch jagend > Flugstraße auf Transekt 1-2 > Hinweise auf acht Arten, davon auf drei schlaggefährdete Arten (As, Rh, Zw)
zu Sommerlebensraum via Echtzeit	- Stellen an fledermaustechnisch relevanten Strukturen	> Zwergfledermaus mit den meisten Kontakten > Hinweise auf eine FFH-Anhang II Art (Mops) > Hinweise auf acht Arten, davon auf drei schlaggefährdete Arten (As, Rh, Zw) > homogene Aktivitätsverteilung
Frühjahrszug	- Sichtbeobachtung zur Dämmerung von hoch und geradlinig fliegenden Chiropteren, - Detektorbegehung mit Blick auf "ziehende" Fledermausarten - Horchboxeneinsatz	> keine Hinweise auf einen genutzten Zugkorridor > Hinweise auf Abendsegler und Rauhaufledermaus
Herbstzug	- Sichtbeobachtung zur Dämmerung von hoch und geradlinig fliegenden Chiropteren, - Detektorbegehung mit Blick auf "ziehende" Fledermausarten - Horchboxeneinsatz	> keine Hinweise auf einen genutzten Zugkorridor > Hinweise auf Abendsegler und Rauhaufledermaus
Winterquartiere in Gebäuden	-Gebäudekontrollen	>aktuell keine Hinweise

Tabelle 11: Zusammenfassung der Ergebnisse (Erläuterung der Ergebnisse siehe in den entsprechenden Kapiteln)

6. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

In diesem Kapitel sollen die Untersuchungsergebnisse aus dem Untersuchungszyklus 2018-19 bewertet und eingeordnet werden.

6.1 Auswirkungen von Windkraftanlagen auf die Chiropterenfauna

Der Windkrafteerlass mit seiner Anlage 1 definiert zusammengefasst die Auswirkungen auf lokale und überregionale Fledermausvorkommen:

„Nach aktuellen Erkenntnissen geht von Windenergieanlagen grundsätzlich ein Gefährdungspotenzial für Fledermäuse aus. Dabei scheinen überwiegend ziehende und auch hochfliegende Arten betroffen (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarb- und Rauhautfledermaus). Die Möglichkeit der Quartiernutzung in der Gondel von WEA birgt nicht zu unterschätzende Gefahren für einige Arten. Grundsätzlich ist es jedoch unerheblich, ob eine Kollision mit einem Rotorblatt oder eine Verletzung innerhalb der Gondel erfolgt, da beides zum Tod des betroffenen Tieres führt. Denkbare Beeinträchtigungen sind durch Störungen der Funktion der Flugkorridore zwischen Quartieren und Hauptnahrungsflächen und innerhalb von Zugkorridoren zu erwarten. In Reproduktionsschwerpunktgebieten ist von Beeinträchtigungen durch Meidung von Nahrungsflächen bzw. kollisionsbedingte Verluste auszugehen. Für die Ausweisung von Windeignungsgebieten sind strukturreiche Landschaftsräume mit Hecken, Alleen und Kleingewässern sowie Laubmischwälder und sehr alte Kiefernbestände ungeeignet.“

Um diesen Auswirkungen Rechnung zu tragen wurden ebenfalls in der Anlage 1 Schutzkriterien definiert:

„-Schutzbereich: Einhalten eines Radius von mindestens 1.000 m:

- zu Fledermauswochenstuben und Männchenquartieren der besonders schlaggefährdeten Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zwergfledermaus, Zweifarb- und Rauhautfledermaus) mit mehr als etwa 50 Tieren,
- zu Fledermauswinterquartieren mit regelmäßig > 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten,
- zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von > 10 reproduzierenden Fledermausarten,
- zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten mit > 100 zeitgleich jagenden Individuen.

-Schutzbereich: Einhalten eines Radius von 200m:

- zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren schlaggefährdeter Arten

-Restriktionsbereich:

Außergrenze Vorkommensgebiet bzw. Winterquartier + Radius 3 km
Strukturreiche Laub- und Mischwaldgebiete mit hohem Altholzanteil >100 ha und Vorkommen von mindestens 10 Fledermausarten oder hoher Bedeutung für die Reproduktion gefährdeter Arten.“

6.2 Bewertung der Ergebnisse

6.2.1 Bewertung der Detektordaten

Es werden keine Kriterien für einen Restriktionsbereich (3km) erfüllt.

Die Auswertung der durchgeführten Arbeiten erbrachten auch keine Merkmale um einen Schutzbereich von 1000m um die Vorhabensfläche zu fordern. Zwar konnten Quartierhinweise schlaggefährdeter Arten ermittelt werden. Diese haben aber bereits einen Mindestabstand von über 1000m zum geplanten Anlagenstandort.

Die Zwergfledermaus wurde wiederholt auch jagend festgestellt. Die geforderten 100 gleichzeitig jagenden Tiere konnten jedoch an keiner Stelle annähernd gesichtet werden.

„Regelmäßig genutzte Flugkorridore, Jagdgebiete und Durchzugskorridore schlaggefährdeter Arten“ sind allerdings im Untersuchungsgebiet bzw. auf der Vorhabensfläche anzutreffen.

Abgeklärt werden muss dazu allerdings der Begriff der **Regelmäßigkeit**, wie er in den Kriterien des Schutzbereiches von 200m (Windkrafterlass, Anlage 1, Punkt 10) verwendet wird. Dazu geben weder Anlage 1 noch Anlage 3 des Erlasses näher Auskunft.

DÜRR (2007) definierte die Intensität von Flugaktivitäten mittels Horchboxenregistrierungen und Detektorkontakten (Tabelle12) folgendermaßen:

Flugaktivität	Horchboxenregistrierungen je Nacht	Detektorkontakte je Stunde
keine-geringe	0-10	>1,6
mittlere	11-30	1,6-3,5
hohe	31-100	3,6-5,9
sehr hohe	über 100	über 6

Tabelle 12: Intensitäten von Flugaktivitäten nach DÜRR 2007

In Anlehnung an DÜRR [2007] und HAENSEL [2007] sowie mit Blick auf die Verwendbarkeit für die technischen Abstandskriterien, soll folgender in Tabelle 13 wiedergegebener Schlüssel verwendet werden.

Nutzungsintensität für schlaggefährdete Arten	Horchboxenregistrierungen je Nacht und Art	Durchschnittliche Überflugrate pro Transekt und Untersuchungstermin* einer Art
gering	bis 15	2
regelmäßig (Mindestvoraussetzung Schutzbereich 200m)	16 bis 100	3-7
intensiv (Mindestvoraussetzung Schutzbereich 1000m)	über 100	über 7

Tabelle 13: Bewertung der Fledermausaktivitäten

* für eine Begehungszeit von 60min pro Transekt

Um die Detektorergebnisse entsprechend einordnen zu können werden die Ergebnisse aus Tabelle 7 auf eine Begehungszeit von 60min pro Transekt und Untersuchungstermin normiert (Tabelle 14) um eine Bewertung entsprechend Tabelle 13 vornehmen zu können.

Transekt	1	2	3	4	5
<u>Art</u>					
Abendsegler	2,5	1,1	2,7	1,1	0,7
Breitflügelfledermaus	1,6	0,7	0,4	0,9	0,7
Zwergfledermaus	10,7	6,4	3,5	5,5	4,7
Mückenfledermaus	1,1	3,3	7,3	0	3,3
Rauhautfledermaus	0,4	0,2	0,5	1,5	0
Pipistrellus spec.	0,4	0,4	0,7	0,7	0
Mopsfledermaus	0	0	0,5	0	0
Myotis spec.	0	0	2,9	1,5	0,2
Chiroptera spec.	0,7	0	0,2	0,7	0,2
Gelbe Markierung	regelmäßige Aktivitäten				
Rote Markierung	intensive Aktivitäten				

Tabelle

14:

Normierte Werte zur Bewertung der Aktivität

Transekt 1

Für die Zwergfledermaus als schlaggefährdete Art wurden durchschnittlich 10,7 Überflüge pro Untersuchungsnacht auf dem Transekt 1 nachgewiesen. Auch Jagdaktivitäten dieser Art konnten auf diesem Transekt registriert werden.

Aus der Bewertung nach *DÜRR 2007* ergibt sich eine intensive Nutzungsintensität (1000m Schutzbereich). Da nach den Vorgaben des Windkrafterlasses aber keine 100 *gleichzeitig* jagenden Individuen festgestellt werden konnten, ergibt sich für dieses Transekt ein Schutzbereich von 200m zu geplanten Anlagenstandorten.

Transekt 2

Der durchschnittlich erzielte Wert für die Zwergfledermaus als besonders schlaggefährdete Art liegt hier bei durchschnittlich 6,4 Überflügen pro Untersuchungsnacht. Auch hier ergaben sich Jagdnachweise dieser Art. Des Weiteren wurde auf diesem Transekt auch die Mückenfledermaus regelmäßig angesprochen, welche im Bundesland Brandenburg aber nicht als schlaggefährdete Arten eingestuft ist. Auf Grund der regelmäßigen Nutzung durch die Zwergfledermaus ist auch hier ein 200m Schutzbereich einzuhalten.

Transekt 3

Derselbe Sachverhalt wie für Transekt 2 gilt auch für dieses Transekt. Ein 200m Schutzbereich für Chiropteren ist daher einzuhalten.

Transekt 4

Die Zwergfledermaus gibt auch für dieses Transekt den Ausschlag für einen 200m-Schutzbereich. 2018 und 2019 konnte diese schlaggefährdete Art hier durchschnittlich mit 5,5 Kontakten je Detektorstunde nachgewiesen werden.

Transekt 5

Die Zwergfledermaus konnte hier mit 4,7 Nachweisen je Detektorstunde erfasst werden. Neben der Zwergfledermaus ist auch die Mückenfledermaus auf diesen Transekt regelmäßig detektiert worden. Auf Grund regelmäßigen Nutzung zumindest einer schlaggefährdeten Art ist auch hier ein Schutzbereich von 200m einzuhalten.

6.2.2 Bewertung der Horchboxendaten

Die Horchboxenuntersuchungen sind eine zusätzliche Leistung und sollen auch dazu dienen die Detektorergebnisse zu bestätigen oder aber große Diskrepanzen zwischen diesen beiden Methoden aufzudecken und ggf. dessen Ursachen zu klären. Zum anderen lassen eigentlich nur ganznächtlige Aufzeichnungen an mehreren Terminen eines Standortes eine Aussage zur Nutzungsintensität im beprobten Bereich zu.

Tabelle 15 zeigt, abgeleitet aus den Ergebnissen von Tabelle 8, die durchschnittlichen Aktivitäten pro Untersuchungsnacht für die im Gebiet nachgewiesen besonders schlaggefährdeten Arten.

	HB-Sto Hecke WEA	HB-Sto Knick
Ø Aktivitäten des Abendseglers pro Nacht	2,5	1,6
Ø Aktivitäten der Zwergfledermaus pro Nacht	24,1	25,3
Ø Aktivitäten der Rauhautfledermaus pro Nacht	2,3	1,3
Gelbe Markierung	regelmäßige Aktivitäten	
Rote Markierung	intensive Aktivitäten	

Tabelle 15: Durchschnittliche Aktivitäten der nachgewiesenen schlaggefährdeten Fledermäuse aus den Horchboxenergebnissen 2018/19

Schaut man sich die durchschnittlichen Überflugzahlen pro Horchboxenstandort und Termin an (Tabelle 15), sind nach den Definitionen aus den Tabellen 13 und 14 für beide Standorte regelmäßigen Aktivitäten der Zwergfledermaus nachgewiesen und es ist somit ein 200m-Schutzbereich einzuhalten.

Karte 4 (im Anhang) zeigt zusammengefasst die Schutzbereiche im Untersuchungsraum.

Seit einiger Zeit definiert das LfU den Begriff der Regelmäßigkeit so, dass eine regelmäßige Nutzung gegeben ist, sobald eine schlaggefährdete Art an über der Hälfte der Untersuchungstermine auf einem Transekt oder einem Standort nachgewiesen wird. D.h. wird eine schlaggefährdete Art an mindestens sechs der zehn Detektortermine erfasst, kann dem Nachweisort (Transekte/Standort) eine regelmäßige Nutzung unterstellt werden.

Auch bei Anwendung dieser Definition, ergibt sich im hier untersuchten Vorhabensgebiet für alle fünf Transekte eine zumindest regelmäßige Nutzung durch die Zwergfledermaus sowie zusätzlich eine regelmäßige Nutzung der Transekte 1 und 3 durch den Abendsegler. Auch die Verwendung dieser Definition führt zu den selben Schutzbereichen.

7. Einschätzung des Vorhabens (Konfliktanalyse)

Die Ergebnisse aus Kapitel 5 sowie die Bewertung dieser aus Kapitel 6 ergeben nach Anlage 3 des Windkrafterlasses, einige Teilbereiche im Untersuchungsgebiet mit, lt. Anlage 1 des Erlasses, „Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz“ (siehe auch Kapitel 6.2).

Quartiere und Nutzungsbereiche von Fledermäusen die auf ein Restriktionsgebiet hinweisen wurden ebenso nicht nachgewiesen wie Bereiche oder Quartiere die Schutzbereiche von 1000m einfordern würden. Die Anforderungen für einen **Schutzbereich** von einem 200m Radius ergaben sich jedoch in einigen Bereichen des Planungsgebietes. Die entsprechenden Areale und Schutzbereichskriterien werden in Tabelle 16 aufgezeigt.

Transekt/ HB-Sto	Bemerkung	Schutzbereichskriterium für 200m Radius	aktuell betroffene WEA
1	Gehölzstruktur, Anbindung an Blütenberg und Lichterfelde über Transekt 2	> regelmäßig genutztes Jagdgebiet und Flugkorridor durch die Zwergfledermaus > Flugstraße	WEA 01
2	Gehölzstruktur, Anbindung an Blütenberg und Lichterfelde	> regelmäßig genutztes Jagdgebiet und Flugkorridor durch die Zwergfledermaus > Flugstraße	keine
3	Lose Gehölzstrukturen, Gewässernähe, innerhalb NSG „Buckowseerinne“	> regelmäßig genutztes Jagdgebiet und Flugkorridor durch die Zwergfledermaus	keine
4	Gehölzstruktur, Anbindung an Lichterfelde, Anbindung an Blütenberg über Transekt 3	> regelmäßig genutztes Jagdgebiet und Flugkorridor durch die Zwergfledermaus	keine
5	Waldkanten, Anschluss an Lichterfelde	> regelmäßig genutztes Jagdgebiet und Flugkorridor durch die Zwergfledermaus	keine
HB-Hecke WEA	Heckenstruktur, Nähe zum geplanten WEA-Standort	> regelmäßig genutztes Jagdgebiet durch die Zwergfledermaus	WEA 01

HB-Knick	Niedrige Heckenstruktur mit Anschluss an NSG	> regelmäßig genutztes Jagdgebiet und Flugkorridor durch die Zwergfledermaus	keine

Tabelle 16: Bereiche mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz und gutachterlich empfohlene Schutzbereiche sowie die betroffenen Anlagenstandorte

7.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Bspw. Temporäre Zerschneidung von Habitaten

Bspw. Temporäre Störung Lärm und Erschütterungen

Baubedingt kann es, durch den Ausbau und die Nutzung von Wegen (für und durch Großfahrzeuge) zu Verlust und Beeinträchtigungen von Gehölzen kommen.

Nach aktueller Planung könnten Gehölze auf Grund der geplanten Zuwegung zum Anlagenstandort verloren gehen. Im Zuge der Sommerquartierkontrollen konnten dort keine genutzten Quartiere nachgewiesen werden. Vor einer baubedingten Fällung sind die betroffenen Gehölze nochmals auf Quartier-, Brut- und Nistplätze von Vögeln und Fledermäusen hin zu überprüfen.

7.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Bspw. Nachhaltige Zerschneidung von Habitaten → Barrierewirkung

Bspw. Direkter Lebensraumverlust

Bspw. Todesfalle durch Quartiersuche im Gondelbereich

Durch die immissionsrechtlichen und baurechtlichen Abstandsvorgaben werden die Mindestabstände der Anlagen von den Ortsrändern und damit zu den in den Orten und an den Ortsrändern vorhandenen Funktionsräumen bereits eingehalten.

Die technischen Abstandskriterien regeln die Entfernungen zu Gebieten/Habitaten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz und sollen so Barriereeffekte minimieren. Dabei ist jedoch anzumerken, dass bei Erweiterung, Vergrößerung und/oder Verdichtung von Windparks das Minimieren von Barriereeffekten immer mehr erschwert wird.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind nach den vorliegenden Ergebnissen (noch) nicht zu erwarten.

7.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Bspw. Meidung durch Verschlechterung der Habitatqualitäten

Bspw. Kollisionsgefahr

Vor allem die Kollisionsgefahr und die damit einhergehende Gefahr der Tötung von Chiropteren gehören zu den unbestrittenen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Windkraftanlagen.

Durch die Untersuchungen wurden im Untersuchungsgebiet Bereiche ermittelt, bei denen es bei Nichteinhaltung der TAK zu den oben genannten Folgen, insbesondere der Tötung von Fledermäusen, kommen kann bzw. aller Erfahrung nach, kommen wird. Diese kritischen Bereiche sind in Tabellen 16 beschrieben.

7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen

Für das Vorhaben sind in bestimmten Bereichen Schutzzonen von 200m für Chiropteren auf Grund ihrer nachgewiesenen Aktivitäten ausgewiesen. Aktuell befinden sich der Anlagenstandort 01 innerhalb von Schutzbereichen. Zur Vermeidung des Eintretens der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gemäß Windkrafteerlass des MUGV Anlage 3 Punkt 6 (2010) ist diese Anlage temporär abzuschalten. Über ein Höhen- und / oder Totfundmonitoring über 2 Jahre besteht die Möglichkeit, die Abschaltzeiten der Anlage zu konkretisieren oder ganz zu vermeiden.

7.5 Kompensations- und Ausgleichsmaßnahmen

Bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Schutzbereiche bzw. durch die Abschaltung der Windenergieanlage innerhalb bedeutender Fledermauslebensräume (= Schutzzonen) ergeben sich keine fledermausrelevanten Eingriffe. Kompensationsmaßnahmen sind dann nicht erforderlich.

8. Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet für die Planung einer Windenergieanlage bei Lichterfelde/Schorfheide wurden 2018/19 Fledermausuntersuchungen mit dem Ziel durchgeführt, das Gebiet auf eine Nutzung durch Chiropteren zu überprüfen.

Die Untersuchungsdaten zeigen eine deutliche Nutzung des Untersuchungsgebietes insbesondere durch die Zwergfledermaus, welche im gesamten Untersuchungsgebiet regelmäßig anzutreffen ist. Fasst man die einzelnen Teilergebnisse zusammen, so wurden Hinweise auf mindestens acht Chiropterenarten gefunden:

1. Abendsegler
2. Zwergfledermaus
3. Mückenfledermaus
4. Rauhautfledermaus
5. Breitflügel-fledermaus
6. Mopsfledermaus
7. Langohr spec.
8. Myotis spec.

Unter diesen Arten befinden sich auch drei der fünf schlaggefährdeten Fledermausarten (As, Rh, Zw), wobei bis auf die Zwergfledermaus nur geringe Aktivitäten der Arten vorliegen. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse sollte zu bestimmten Strukturen ein Abstand/Schutzbereich von 200m zu Windkraftanlagen eingehalten werden (Tabelle 16). Anderenfalls sind die betroffenen Anlagen nach den Vorgaben des Windkraftherlasses abzuschalten, mit der Option die Betriebszeiten mittels Totfund-/oder Höhenmonitoring zu optimieren.

9. Anlagen zum Gutachten

- Echtzeithorchboxenprotokolle (digital)
- Karte 1 - Horchboxenstandorte und Transektenlage WEA-Projekt Lichterfelde-Schorfheide
- Karte 2 - Flugstraßen WEA-Projekt Lichterfelde-Schorfheide
- Karte 3 - Quartierstandorte und potenzielle Quartierbereiche WEA-Projekt Lichterfelde-Schorfheide
- Karte 4 - 200m Schutzbereiche WEA-Projekt Lichterfelde-Schorfheide , nicht maßstabsgerecht

10. Verwendete und weiterführende Literatur

[BA-01]	BACH, L. (2001) : Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkundliche Berichte Niedersachsen, Heft 33: 119-124.
[BA-04]	BACH, L. & RAHMEL, U. (2004) Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse - eine Konfliktabschätzung. Bremer Beitr. Naturkd. u. Naturschutz H 7, 245 -252
[CAT-96]	CATTO, C.M.C., HUTSON, A.M., RACEY, P.A., STEPHENSON, P.J. (1996): Foraging behavior and habitat use of the serotine bat (<i>Eptesicus serotinus</i>) in southern England. – Journal of Zoology (London) 238 (4): 623-633
[DE-01]	DENSE C., MAYER K. (2001): Kap. 4.3.2 Säugetiere (Mammalia) -Chiroptera In: Berichtspflichten in Natura 2000 Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II. Bundesamt für Naturschutz: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 42, Bonn-Bad Godesberg 2001
[DIE - 07]	DIETZ, M.; HELVERSEN, O. v.; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart 2007 - ISBN:978-3-440-09693-2
[DO-95]	DOLCH, D. (1995): Die Säugetiere des ehemaligen Bezirks Potsdam. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Sonderheft
[DO-MDL]	DOLCH, D. (mündliche Mitteilung 2002): Flugbeobachtung des Abendseglers – Dr. Dietrich Dolch, Naturschutzstation Zippelsförde des Landesumweltamtes Brandenburg, 16827 Alt Ruppin –Zippelsförde
[Dü-01]	DÜRR, T.(2001): Windkraftanlagen als Gefahrenquelle für Fledermäuse – Mitteilungen des LFA Säugetierkunde Brandenburg-Berlin, 9.Jhg. Heft 2/2001
[Dü-06]	Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen Wind turbines as a mortality factor for birds of prey Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 5: (2006): 483-490 - Dürr, T. Langgemach, T.
[DÜ-07]]	DÜRR, T. (2007)–Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg Nyctalus (N.F.), (2007) Heft 2,3 S. 238 – 252.
[FUH-91]	FUHRMANN, M. (1991): Untersuchungen zur Biologie des Braunen Langohrs (<i>Plecotus auritus</i> L., 1758) im Lennebergwald bei Mainz. – Diplomarbeit Universität Mainz
[GEB-97]	GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. – Birkhäuser Verlag Basel – Boston – Bonn
[HEI-04]	HEISE, G. BLOHM, T. (2004): Zum Migrationsverhalten uckermärkischer Abendseglers. – Nyctalus (N.F.), Berlin 9 (2004) Heft 3 S. 249 - 258
[HOF-MDL]	HOFFMEISTER U. (Mündliche Mitteilung 2002 und 2003): „Nachweise von Fledermäusen im Landkreis Potsdam-Mittelmark“ und „Ansprüche der Zweifarbfledermaus an ihren Zugkorridor“ – Uwe Hoffmeister, Hans-Sachs-Str. 48, 15732 Schulzendorf
[JON-90]	JONES, G. (1990): Prey selection by greater horseshoe bat (<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>). Optimal foraging by echolocation? – Journal of animal ecology 59: 587-602

Fledermausuntersuchungen zur geplanten WEA bei Lichterfelde

Auftragnehmer: NANU GmbH Berge 2019

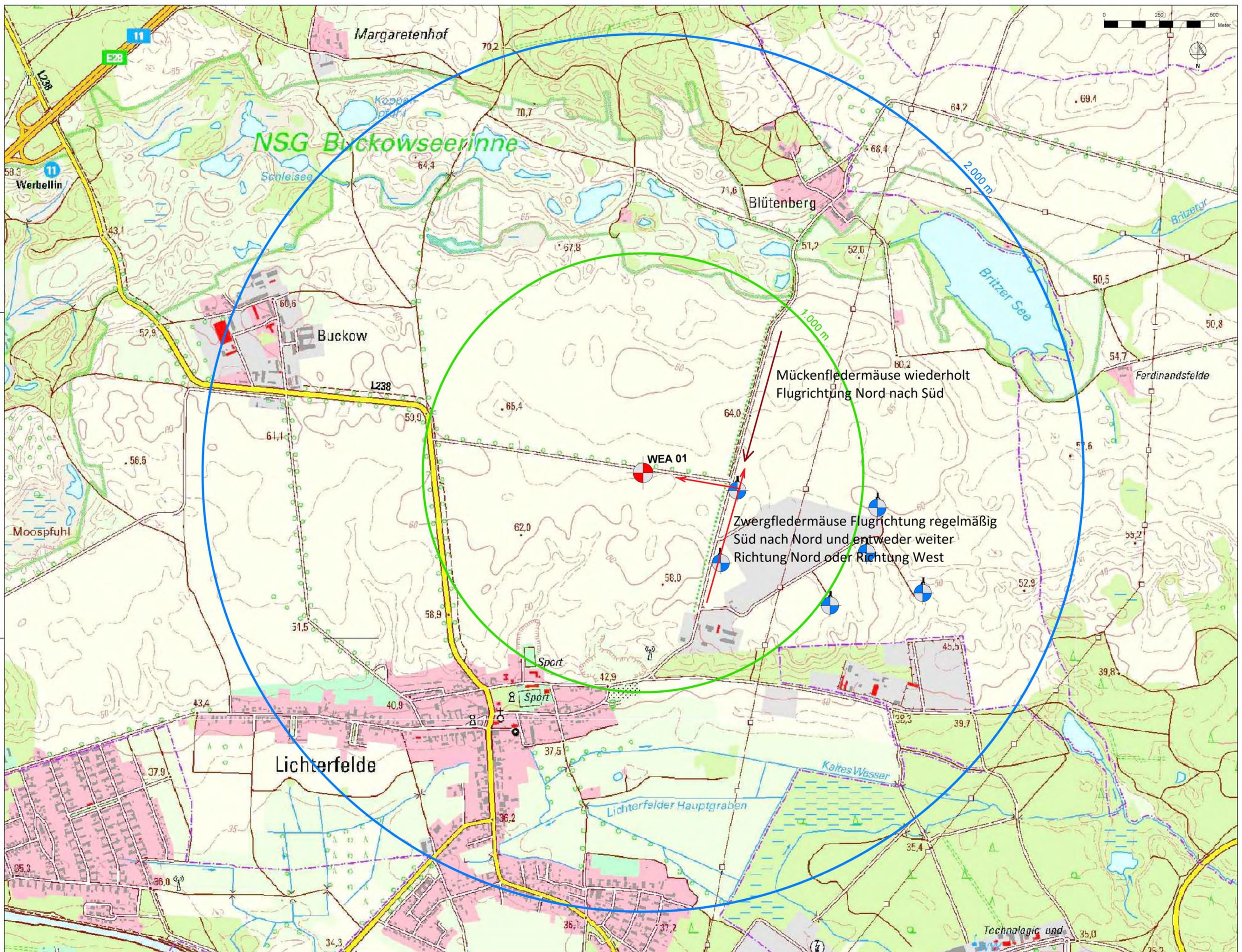
[JÜD-88]	JÜDES, U. (1988): Fledermausschutz – Grundsätzliche Probleme und Praxisnahe Planung. – In: Beiträge zum Fledermausschutz in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 17: 59-61
[KRO-88]	KRONWITTER, F. (1988): Population structure, habitat use and activity patterns of the Noctule bat, <i>Nyctalus noctula</i> , SCHREBER, 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae) revealed by radio-tracking. – <i>Myotis</i> 26: 23-85. Bonn
[KRU-88]	KRULL, D. (1988): Untersuchungen zu Quartiersansprüchen und Jagdverhalten von <i>Myotis emarginatus</i> (GEOFFREY, 1806) im Rosenheimer Becken. – Diplomarbeit an der Fakultät Biologie der Ludwig Maximilians Universität, München
[LUA -08]	LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2008): Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg; Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse Heft 2,3 2008
[NEU-93]	NEUWEILER, G. (1993): Biologie der Fledermäuse. – Georg Thieme Verlag Stuttgart – New York
[NOR-87]	NORBERG, U.M. (1987): Wing form and flight mode in bats. – In: FENTON, M.B., P. RACEY & J.M.V. RAYNER (Eds.): Recent advances in the study of bats. – Cambridge Univ. Press: 43-56
[RI -03]	RICHTER, I. (2003): Fledermausnachweise in Fledermauskastengebieten im Kreis Teltow-Fläming – 1. und 2. Bericht: Mitteilungen des LFA-Säugetierkunde Brandenburg-Berlin Hefte 1/2003 und 2/2003
[RIC-99]	RICHARZ, K. & A. LIMBRUNNER (1999): Fledermäuse – Fliegende Kobolde der Nacht. – 2. Auflage, – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart
[ROD ET AL.] (2008)	Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin, C. Harbusch (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung) UNEP/EUROBATS Sekretariat Bonn, Deutschland 57 S.
[ROS-01]	ROSENAU, S. (2001): Untersuchungen zur Quartiernutzung und Habitatnutzung der Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774) im Berliner Stadtgebiet (Bezirk Spandau). – Diplomarbeit an der Freien Universität Berlin
[SCHO-98]	SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart (2. Aufl.)
[TEU -03]	TEUBNER J. & TEUBNER J. (2003) Die Fledermausfauna des Landes Brandenburg - ein Überblick - <i>Nyctalus</i> (N.F.), Berlin 8(2003) Heft 5 S. 411 - 419
[THI-MDL]	THIELE, K. (Mündliche Mitteilung 2004): Hinweis auf Totfunde von Fledermäusen unter Windkraftanlagen – Elstal, Gartenweg 3a
[TRA-02]	TRAPP, H., FABIAN D., FÖRSTER F. U. ZINKE O. (2002): Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen 44, 53-66
[TR-04]	TRESS, J., TRESS, C., SCHORCHT, W., BIEDERMANN, M., KOCH, R. UND IFFERT, D. (2004): Mitteilungen zum Wanderverhalten von Wasserfledermäusen (<i>Myotis daubentonii</i>) und Raauhautfledermäusen (<i>Pipistrellus nathusii</i>) aus Mecklenburg - <i>Nyctalus</i> (N.F.), Berlin 9 (2004) Heft 3 S. 236 - 248
[VIE-00]	VIERHAUS, H. (2000): Neues von unseren Fledermäusen. ABU info 24 (1):58-60
	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie). ABl. EG Nr. L 305/42
	BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) – In Kraft getreten am 01.03.2010
LUA	(Landesumweltamt Brandenburg) (2005): „Tierökologische Untersuchungsanforderungen für Windparks“ des Landesumweltamtes Brandenburg RS 7 vom 25.01.2005

Fledermausuntersuchungen zur geplanten WEA bei Lichterfelde

Auftragnehmer: NANU GmbH Berge 2019

Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen - Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011
Anlage 1 zum o.g. Ministererlass: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK) Stand 13.12.2010
Anlage 3 zum o.g. Ministererlass: Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg Stand 13.12.2010
Säugetierfauna des Landes Brandenburg-Teil 1: Fledermäuse, N&L Heft 2,3 (2008)







Quartierverdacht
Abendsegler

Quartierverdacht
Myotis spec.

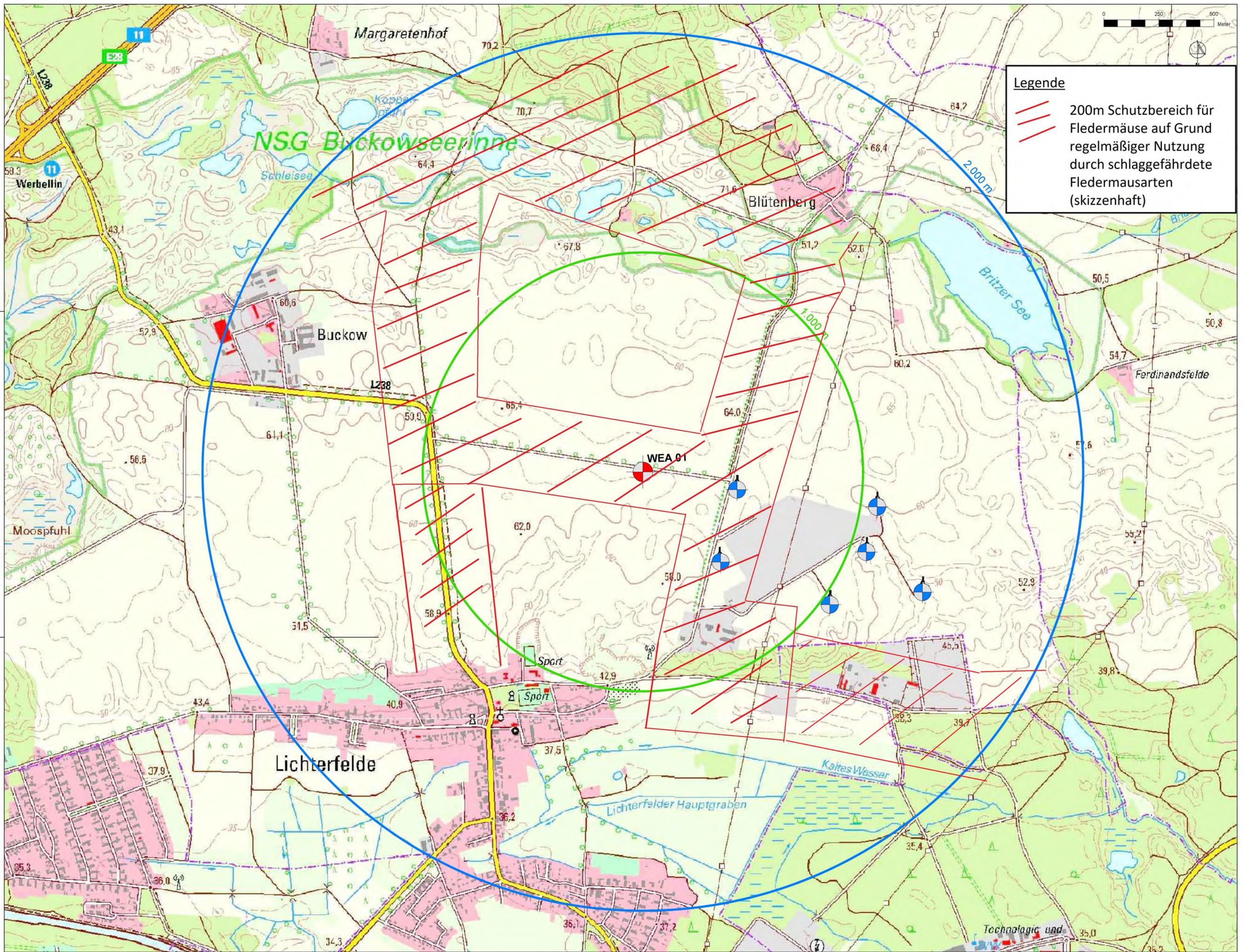
Quartierverdacht
Mückenfledermaus

Blütenberg
Quartierverdacht
Zwergfledermaus

Quartierverdacht
Zwergfledermaus

Quartierverdacht
Zwergfledermaus

Quartierverdacht
Mückenfledermaus



Legende

-  200m Schutzbereich für Fledermäuse auf Grund regelmäßiger Nutzung durch schlaggefährdete Fledermausarten (skizzenhaft)