

# Faunistischer Fachbericht Chiroptera für das Windenergieprojekt „Kantow“

## Endbericht 2015

Aktualisierung der kartographischen Darstellungen in Anpassungen an den Entwurf der  
Bebauungsplanung WEG 26

---

**Auftragnehmer:**



**Auftraggeber:**



---

K&S – Büro für Freilandbiologie und Umweltgutachten

---

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Volker Kelm

Dr. Dipl. Biol. Detlev Kelm

Dr. Dipl. Biol. Simon Ghanem

M.Sc Johannes Lenski

K&S Berlin

Urbanstr. 67, 10967 Berlin

Tel.: 030 – 616 51 704

Fax: 030 – 616 51 741

vkelm@ks-umweltgutachten.de

K&S Brandenburg

Schumannstr. 2, 16341 Panketal

Tel.: 030 – 911 42 395

Fax: 030 – 911 42 386

mstoefer@ks-umweltgutachten.de

---

06-04-2020

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>1</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>9</b>
1.1 Anlass .....	9
1.2 Zielstellung der Studie .....	9
<b>2 Methodik</b> .....	<b>11</b>
2.1 Lage des Untersuchungsgebietes .....	11
2.2 Untersuchungsradien .....	11
2.3 Habitatbeschreibung .....	14
2.4 Erfassungsmethoden .....	16
2.4.1 Kartierung mittels Detektoren .....	17
2.4.2 Automatische Aufzeichnung von Fledermauslauten .....	20
2.4.3 Netzfang .....	21
2.4.4 Suche nach Fledermausquartieren .....	22
2.5 Untersuchungsablauf .....	23
<b>3 Ergebnisse</b> .....	<b>25</b>
3.1 Artinventar im Untersuchungsgebiet .....	25
3.2 Ergebnisse der Fremddatenrecherche .....	26
3.3 Ergebnisse der Detektorarbeit .....	27
3.4 Ergebnisse der automatischen Aufzeichnungseinheiten .....	31
3.4.1 Bodengestützte Echtzeitaufnahmen (Batcorder) .....	31
3.4.2 Echtzeitaufnahmen über dem Kronendach (Baum-Batcorder) .....	39
3.5 Ergebnisse der Netzfänge .....	49
3.6 Ergebnisse der Quartiersuche .....	49
3.6.1 Telemetry .....	49
3.6.2 Quartiersuche Gehölze .....	50
3.6.3 Sommerlebensraum .....	52
3.6.4 Winterquartiere .....	53
3.6.5 Einschätzung des Quartierpotentials .....	55
<b>4 Bewertung der Aktivität, Stetigkeit und Diversität</b> .....	<b>57</b>
<b>5 Beeinträchtigung der Chiropterenfauna</b> .....	<b>64</b>
5.1 Art der Beeinträchtigung .....	64
5.2 Einschätzung des artspezifischen Konfliktpotentials .....	68
5.2.1 Kollisionsrisiko .....	68
5.2.2 Verlust von Lebensraum/Jagdgebieten .....	71
<b>6 Bewertung der Ergebnisse</b> .....	<b>73</b>
6.1 Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Raumnutzung der Fledermäuse .....	73

<b>7</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>78</b>
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>81</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Lage des Vorhabengebietes .....	11
Abbildung 2: Intensivacker nordöstlich von Kantow. ....	14
Abbildung 3: Transektabschnitte im Wald .....	15
Abbildung 4: Transektabschnitte entlang von Baumreihen. ....	15
Abbildung 5: Baumbox 1 (links) und Baumbox 2 (rechts) auf Baumkronenhöhe .....	20
Abbildung 6: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen an allen Batcorder-Standorten.....	31
Abbildung 7: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen an Batcorder-Standort 1 .....	33
Abbildung 8: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen an Batcorder-Standort 2 .....	33
Abbildung 9: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen an Batcorder-Standort 3 .....	34
Abbildung 10: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen an Batcorder-Standort 4 .....	34
Abbildung 11: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen an Batcorder-Standort 5 .....	35
Abbildung 12: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen an Batcorder-Standort 6 .....	35
Abbildung 13: Alle mit Baum-Batcorder aufgezeichneten Rufsequenzen je Art/Artengruppe .....	39
Abbildung 14: Alle mit Baum-Batcorder aufgezeichneten Rufsequenzen je Art/Artengruppe .....	40
Abbildung 15: Baum-Batcorder 1 aufgenommene Rufsequenzen nach Monaten aufgeschlüsselt ...	44
Abbildung 16: Baum-Batcorder 2 aufgenommene Rufsequenzen nach Monaten aufgeschlüsselt ...	45
Abbildung 17 Baum-Batcorder 1 aufgenommene Rufsequenzen tageweise aufgeschlüsselt.....	46
Abbildung 18: Baum-Batcorder 2 aufgenommene Rufsequenzen tageweise aufgeschlüsselt.....	47
Abbildung 19: Kiefer mit Quartier des Großen Abendseglers (links); rechts: Lärche mit Quartier.....	50
Abbildung 20: Einsatz von Seilklettertechnik an Bäumen mit sehr hohem Quartierpotential.....	51
Abbildung 21: Kiefern mit Baumquartieren.....	51
Abbildung 22: Umgebung der Quartierverdachtsfälle in Dannenfeld.....	52
Abbildung 23: Kirche in Kantow; Fraßspuren (Schmetterlingsflügel) im Kirchturm .....	54
Abbildung 24: Kirche in Lögow; Kot- und Fraßspuren (Schmetterlingsflügel) im Kirchturm .....	54
Abbildung 25: Gutsgebäude und Gemeindehaus mit Einflugmöglichkeiten in Blankenberg .....	54
Abbildung 26: Scheunen in Walsleben; Straßenzug in Dannenfeld .....	55

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet.....	5
Tabelle 2: Untersuchungsmethoden und technische Hilfsmittel .....	17
Tabelle 3: Bewertung der Flugaktivitäten .....	21
Tabelle 4: Begehungsdaten und Wetterbedingungen .....	23

Tabelle 5: Artvorkommen unter Angabe der Nachweismethode .....	25
Tabelle 6: Nachgewiesene Artengruppen unter Angabe der enthaltenen Arten.....	26
Tabelle 7: Fledermausvorkommen im Messtischblatt 3041, 3042, Land Brandenburg .....	26
Tabelle 8: Nachgewiesene Arten mit Angabe der Stetigkeit auf den jeweiligen Transekten.. .....	27
Tabelle 9: Anzahl der mit Batcordern aufgenommenen Rufsequenzen an den sechs Standorten....	37
Tabelle 10: Anzahl der mit Baum-Batcorder 1 aufgenommenen Rufsequenzen.....	41
Tabelle 11: Anzahl der mittels Baum-Batcorder 2 aufgenommenen Rufsequenzen .....	42
Tabelle 12: Netzfangergebnisse vom 22.07.2015 an der Waldkreuzung .....	49
Tabelle 13: Netzfangergebnisse vom 12.08.2015 an der Waldkreuzung .....	49
Tabelle 14: Ergebnisse der Quartiersuche in den Ortschaften.....	52
Tabelle 15: Ergebnisse der Winterquartierkontrolle und Erfassung der Abendsegler .....	55
Tabelle 16: Anzahl der mittels Batcorder aufgenommenen Rufsequenzen an vier Standorten.....	60
Tabelle 17: Artvorkommen unter Angabe der Sensibilität, Rote-Liste-Status und FFH-Zuordnung ..	62
Tabelle 18: Fledermausarten und Konfliktpotential Kollisionsrisiko mit WEA.....	67
Tabelle 19: Bewertungskriterien der Funktionsräume für Fledermäuse .....	73
Tabelle 20: Ergebnisse der Detektorbegehungen der jeweiligen Transekte und Hörpunkte .....	82
Tabelle 21: Aktivitäten der mittels Batcorder festgestellten Arten sowie deren Bewertung .....	84

## **Kartenverzeichnis**

Karte A: Darstellung der Untersuchungsradien .....	13
Karte B: Transekte und Standorte der automatischen Aufzeichnungseinheiten.....	19
Karte C: Darstellung der Stetigkeit der detektierten sensiblen Arten an den Transekten .....	30
Karte D: Darstellung der mit Boden-Batcordern aufgezeichneten Fledermausaktivität.....	38
Karte E: Darstellung der mit Baum-Batcorder aufgezeichneten Fledermausaktivität .....	48
Karte F: Darstellung des Quartierpotentials und der Quartierfunde im Untersuchungsgebiet .....	56
Karte G: Graphische Darstellung des Konfliktpotentials.....	77

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) am Standort „Kantow“ im Land Brandenburg wurde das Büro für Freilandbiologie K&S-Umweltgutachten von der wpd AG beauftragt, eine umfassende Untersuchung der Fledermausfauna während des kompletten Jahreszyklus vorzunehmen. Eine Notwendigkeit der Untersuchung ergibt sich aus der Sensibilität dieser Artengruppe gegenüber Windenergieanlagen und aus ihrem geltenden Schutzstatus. Alle einheimischen Fledermausarten sind in der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) im Anhang IV als „streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ aufgeführt und zählen daher nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu den „streng geschützten Arten“ (§ 7 Abs. 2 Nr. 14).

Der vorliegende Endbericht stellt die Resultate der Fledermauserfassung aus insgesamt 28 Begehungen zwischen April 2015 und Februar 2016 dar und umfasst dabei die Hauptaktivitätsphase eines Fledermausjahreszyklus. Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann eine Einschätzung des Konfliktpotentials, resultierend aus Bau und Betrieb der Anlagen, abgegeben werden.

### Die folgenden Schwerpunkte wurden dabei untersucht:

- Erfassung des Artenspektrums
- Untersuchung des Raumnutzungsverhaltens (Jagdaktivitäten, Flugrouten, Flugaktivitäten)
- Untersuchung des Migrationsverhaltens
- Ermittlung von Quartieren
- Ermittlung des Konfliktpotentials des Standorts hinsichtlich der Windenergienutzung

### Angewandte Methoden:

- Einsatz von bis zu sechs automatischen Aufzeichnungseinheiten pro Aktivitätserfassung
- Durchführung von zwei Netzfängen zur Erfassung des Artenspektrums
- Begehungen mit Ultraschalldetektor
- Quartiersuche in den umliegenden Ortschaften und in den Gehölz-Standorten
- Telemetrie ausgewählter Fledermausindividuen zum Auffinden von Quartieren

#### (1) Artenspektrum der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 12 Fledermausarten sowie nicht näher bestimmbare Kontaktlauter weiterer Artengruppen erfasst werden.

Tabelle 1: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet

Artnamen	Wissenschaftlicher Name
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Bart- / Brandtfledermaus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Rauhhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>
Braunes / Graues Langohr	<i>Plecotus sp.</i>

Dabei wurden die akustisch nicht unterscheidbaren Artenpaare Bart-/Brandtfledermaus sowie das Braune und Graue Langohr zum Teil als jeweils ein Artnachweis geführt.

Am Standort „Kantow“ sind die folgenden festgestellten Arten als sensibel gegenüber Windkraftanlagen einzuschätzen: der **Große Abendsegler**, der **Kleine Abendsegler**, die **Rauhhaufledermaus**, die **Zwergfledermaus** und in geringerem Maße auch die **Breitflügelfledermaus** sowie die **Mückenfledermaus**. Von diesen Arten konnten jeweils Nachweise erbracht werden.

## (2) Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet

Die Analysen der Batcorder-Aufnahmen sowie der Daten der Transektbegehungen mit Handdetektor ergeben im Jahresverlauf eine, in verschiedenen Bereichen des Planungsgebiets, regelmäßige, zum Teil hohe bis sehr hohe Aktivität der Zwergfledermaus. Auch der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus wurden fast im gesamten Planungsgebiet erfasst. Obgleich die für diese Arten festgestellte Aktivität im Untersuchungsgebiet im Vergleich mit der Zwergfledermaus wesentlich geringer war, konnten der Große Abendsegler, zusammen mit der Artengruppe Nyctaloid, die die Breitflügelfledermaus und den Kleinen Abendsegler einschließt, in mehreren Untersuchungs Nächten in hoher bis teilweise außergewöhnlich hoher Aktivität dokumentiert werden. Alle anderen planungsrelevanten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet, wie die Mücken- und

Rauhhauffledermaus, wurden nur stellenweise und meist mit niedriger und nur temporär erhöhter Aktivität erfasst sowie auch der Kleine Abendsegler mit dem Handdetektor nur selten nachgewiesen wurde. Im Offenland des südlichen Planungsgebiets, konzentrierte sich die Fledermausaktivität schlaggefährdeter Arten entlang der linearen Habitatstrukturen, also der Straßenverbindung zwischen Kantow und Blankenberg (Transekt J, K und M, BC2), dem Feldweg im südöstlichen Planungsgebiet der Richtung Nordost nach Dannenfeld verläuft (Transekt L) und dem Waldrand im Süden des Planungsgebiets (BC1). Abseits dieser Gebiete, wurde im südlichen Planungsgebiet nur eine niedrige Aktivität von Fledermäusen dokumentiert. Im nördlichen Planungsgebiet, welches vollständig im Wald liegt, konnten ebenfalls mehrere lineare Strukturen festgestellt werden, entlang welcher Fledermausaktivität erfasst werden konnte. Dies waren der südliche und östliche Waldrand (Transekt B und D, BC5, BC6, Baum-Batcorder 1), die Straße zwischen Dannenfeld und Blankenberg (Transekt C und I), ebenso wie zwei in nördlicher Richtung verlaufende Schneisen und die im Norden liegende Ost-West Querung entlang von Forstwegen (Transekt E, F und Transekt G und H).

### **(3) Jagdgebiete und Flugrouten im Untersuchungsgebiet**

Im Untersuchungsgebiet wurde von Juni bis Oktober fast durchgehend, teils hohe bis sehr hohe Jagdaktivitäten der Zwergfledermaus festgestellt. Hierbei jagte diese Art im Planungsgebiet besonders entlang linearer Habitatstrukturen. Im südlichen Planungsgebiet waren dies die Vegetation entlang der Straßenverbindung zwischen Kantow und Blankenberg (Transekt J, K, und M, BC2) sowie entlang des Feldweges, der im südöstlichen Planungsgebiet in nordöstlicher Richtung nach Dannenfeld verläuft (Transekt L). Diese linearen Strukturen wurden auch als Flugrouten der Zwergfledermaus und weiterer planungsrelevanter Arten genutzt, wie vom Großen Abendsegler, der Breitflügel- und der Rauhhauffledermaus, wenngleich auch nur temporär und in maximal niedriger bis mittlerer Intensität. Im nördlichen Planungsgebiet, im Wald, wurden besonders die Straße zwischen Dannenfeld und Blankenberg (Transekt C und I, BC 3) sowie der südliche und östliche Waldrand (Transekt B und D, BC5, BC6) von der Zwergfledermaus regelmäßig in hoher bis sehr hoher Intensität als Jagdhabitat genutzt. Dieselben Gebiete wurden aber auch von der Breitflügelfledermaus in wenigen Nächten, aber in teils hoher Intensität genutzt. Obgleich der Große Abendsegler mit dem Handdetektor nur in zwei Untersuchungs Nächten im Wald jagend festgestellt wurde, was auf eine temporäre Nutzung als Jagdgebiet hindeutet, konnte an mehreren Standorten mit Batcordern in fünf Untersuchungs Nächten eine hohe bis sehr hohe Aktivität dieser Art zusammen mit der Artgruppe Nyctaloid, die auch den Kleinen Abendsegler und die Breitflügelfledermaus einschließt, erfasst werden (BC4, BC5, BC6). Auch im Wald dienten dieselben Habitatstrukturen sowohl als Jagdgebiet wie auch als Flugroute.

#### **(4) Fledermaus-Migrationsereignisse im Untersuchungsgebiet**

Die im Untersuchungsgebiet erhobenen Daten zur Aktivität der migrierenden Arten Rauhhautfledermaus sowie Großer und Kleiner Abendsegler, lassen keine Schlüsse über Migrationsereignisse im Untersuchungsgebiet zu.

#### **(5) Sommer- und Winterquartiere im Untersuchungsgebiet**

Die Waldflächen im Untersuchungsgebiet zeigen in Teilen ein ausgeprägtes Quartierpotential und es konnten im Untersuchungsgebiet zahlreiche Höhlungen festgestellt werden, von denen fünf als genutzte Quartiere identifiziert wurden. In den um das Planungsgebiet liegenden Ortschaften Kantow, Lögow, Blankenberg, Dannenfeld und Walsleben konnten verschiedene Gebäude mit einem hohen Quartierpotential identifiziert werden. In Dannenfeld wird in zwei Gebäuden ein Fledermausquartier vermutet. In Kantow lassen mehrfache Jagd- und Überflüge der Zwergfledermaus auf ein Quartier im Ort schließen. Aufgrund der vergleichsweise geringen Anzahl an Zwergfledermäusen an dem Ort wird aber nicht von der Existenz einer Wochenstube ausgegangen. Die Winterquartiersuche für den Großen Abendsegler blieb erfolglos. Bei der Kontrolle der potentiellen Winterquartiere anthropophiler Arten, wurden in den Kirchtürmen in Kantow und Lögow Fraß- und Kotsuren von Fledermäusen gefunden, allerdings konnten in den Gebäuden keine Fledermäuse dokumentiert werden.

#### **(6) Prüfung der Ergebnisse nach den Tierökologischen Abstandskriterien**

Nach der Bewertung des Untersuchungsgebiets auf der Grundlage der Tierökologischen Abstandskriterien des Landes Brandenburgs (TAK 2012; vgl. MUGV 2011) liegen keine Lebensräume mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz am Standort vor.

#### **(7) Abschätzung des Konfliktpotentials der Bauplanung mit Fledermausvorkommen**

Im Untersuchungsgebiet wurden sechs gegenüber WEA sensible, kollisionsgefährdete Fledermausarten (Großer und Kleiner Abendsegler, die Zwerg-, Rauhhaut-, Breitflügel- und Mückenfledermaus) nachgewiesen. Hierbei war die Zwergfledermaus die mit Abstand häufigste Art, die über die gesamte Untersuchung mit oft hoher Aktivität jagend festgestellt wurde. Der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus konnten mit dem Handdetektor als im Vorkommen örtlich und zeitlich beschränkt festgestellt werden und kamen meist in niedriger bis mittlerer und nur temporär in bis zu sehr hoher Aktivität vor. Alle weiteren planungsrelevanten Arten wurden nur selten festgestellt. Allerdings ist anzumerken, dass mit dem Batcorder sowohl die Zwergfledermaus, als auch der Große Abendsegler zusammen mit der Artengruppe Nyctaloid in mehreren Nächten in hoher bis außergewöhnlich hoher

Aktivität, an mehreren Standorten, hauptsächlich im nördlichen Planungsgebiet, festgestellt wurden. Es kann eingeschätzt werden, dass dem Großteil des Offenlandes mit Intensivacker im südlichen Planungsgebiet keine besondere Bedeutung als Fledermaushabitat zukommt und somit das Konfliktpotential hier als niedrig einzuschätzen ist. Eine Ausnahme bilden hier aber die regelmäßig und in hoher Intensität genutzten Jagdgebiete und Lebensraumelemente der Zwergfledermaus, vornehmlich entlang der linearen Landschaftsstrukturen, die gleichzeitig auch Flugrouten darstellten. So waren im südlichen Planungsgebiet Funktionsräume mit hoher Bedeutung für Fledermäuse, die Straße zwischen Kantow und Blankenberg (Transekte J, K, M), der Waldrand im Süden des Planungsgebiets (BC1) sowie der Feldweg im südöstlichen Planungsgebiet, der nach Nordost in Richtung Dannenfeld führt (Transekt L). Ähnlich sind die untersuchten linearen Habitatstrukturen im nördlichen Planungsgebiet zu beschreiben, welches vollständig im Wald liegt. Sowohl am südlichen und östlichen Waldrand (Transekt B, D, BC5, BC6) sowie an der Straße zwischen Dannenfeld und Blankenberg (Transekt C, I, BC3) wurden regelmäßig hohe Jagd- und Transferaktivitäten der Zwergfledermaus und temporär auch der Breitflügelfledermaus festgestellt.

Das Konfliktpotential „Lebensraumzerstörung“ ist für das südliche Planungsgebiet als gering einzuschätzen, wenn durch die Anlage von Zuwegungen, die beschriebenen, für Fledermäuse relevanten Landschaftsstrukturen nicht zerstört werden. Sowohl im südlichen, aber besonders im nördlichen Planungsgebiet, dem Wald mit seinem hohen Quartierpotential, ist im Vorfeld sicherzustellen, dass durch die Anlage der WEA, Stellflächen und Zuwegungen keine Quartiere überbaut werden.

Auf Grundlage der bestehenden Daten kann eingeschätzt werden, dass WEA im Planungsgebiet für die migrierende Fledermausfauna im überwiegenden Jahresverlauf kein erhebliches Konfliktpotential erzeugen.

Sollte der Rotor-Tiefpunkt der geplanten Anlagen weniger als 40 m betragen, ist das Kollisionsrisiko für die Zwergfledermaus als hoch einzustufen. Weiterhin ist beim Bau von WEA im gesamten Untersuchungsgebiet ein Abstand von 200 m zu den Jagdgebieten und regelmäßig genutzten Flugrouten einzuhalten. Im südlichen Teil des Untersuchungsgebiet wird das Konfliktpotential für die weiteren planungsrelevanten Arten, die Rauhhaut- und Mückenfledermaus, den Großen und Kleinen Abendsegler sowie die Breitflügelfledermaus, wird aufgrund ihrer meist geringen und nur zeitweise erhöhten Aktivität als gering eingeschätzt.

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Anlass

Im Rahmen der geplanten Errichtung des Windparks Kantow im Land Brandenburg wurde das Büro für Freilandbiologie K&S-Umweltgutachten von der wpd AG beauftragt, eine umfassende Untersuchung der Fledermäuse während des kompletten Jahreszyklus der Tiere vorzunehmen.

Die Notwendigkeit dieser Untersuchung ergibt sich aus dem geltenden Schutzstatus dieser Artengruppe sowie ihrer Sensibilität gegenüber Windenergieanlagen. Alle einheimischen Fledermausarten werden in der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH) im Anhang IV als „streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ aufgeführt und zählen daher nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu den „streng geschützten Arten“ (§ 7 Abs. 2 Nr. 14).

Der vorliegende Endbericht stellt die Resultate der Fledermauserfassung aus insgesamt 28 Begehungen zwischen April 2015 und Februar 2016 dar. Anhand der vorliegenden Ergebnisse kann eine Einschätzung des Konfliktpotentials, resultierend aus dem Bau und Betrieb der Anlagen, unternommen werden.

## 1.2 Zielstellung der Studie

Diese Studie überprüft die naturschutzrechtliche Verträglichkeit des Bauvorhabens mit der Artengruppe der Fledermäuse. Die Untersuchung beinhaltet folgende Schwerpunkte:

### **Erfassung des Artenspektrums der Fledermäuse**

- Welche Arten nutzen das Untersuchungsgebiet?

### **Ermittlung des Raumnutzungsverhaltens**

- Welche Flächen bzw. Strukturen werden von den im Untersuchungsgebiet erfassten Arten als Jagdgebiete benutzt?
- Gibt es im Untersuchungsgebiet Flugkorridore?
- Wird das Untersuchungsgebiet von Fledermausarten als Durchzugsgebiet während der Herbst- und Frühjahrmigration genutzt?
- Gibt es im Untersuchungsgebiet Quartiere?

### **Ermittlung des Konfliktpotentials für den geplanten Windpark**

- Einschätzung der Beeinträchtigung für Fledermäuse
  - Kollision
  - Barrierewirkung
  - Lebensraumzerstörung

### **Prüfung der Ergebnisse nach den Tierökologischen Abstandskriterien:**

- Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig > 100 Tieren oder mehr als zehn Arten
- 1000 m Abstand zu Fledermauswochenstuben und Männchen-Quartieren der besonders schlaggefährdeten Arten mit mehr als 50 Tieren
- 1000 m Abstand zu Hauptnahrungsflächen der besonders schlaggefährdeten Arten oder mit regelmäßig mehr als 100 jagenden Individuen
- 1000 m Abstand zu Reproduktionsschwerpunkten in Wäldern mit Vorkommen von mehr als zehn reproduzierenden Fledermausarten
- 200 m Abstand zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren der schlaggefährdeten Arten

## 2 METHODIK

### 2.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Der Windpark Kantow befindet sich nahe der Ortschaft Kantow, westlich von Neuruppin, in der Gemeinde Wusterhausen/Dosse im Landkreis Ostprignitz-Ruppin des Landes Brandenburg. Hier sollen neue Windenergieanlagen auf dem ackerbaulich und forstwirtschaftlich genutzten Bereich zwischen den Ortschaften Schönberg, Walsleben, Temnitztal und der Stadt Wusterhausen errichtet werden (Abbildung 1).

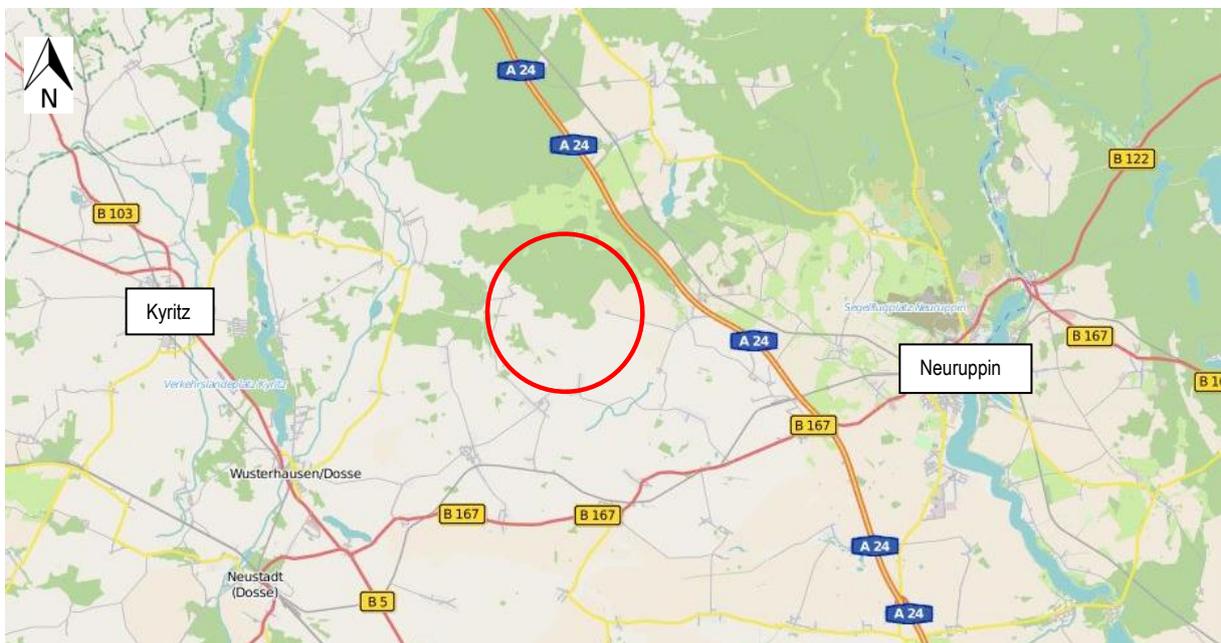


Abbildung 1: Lage des Vorhabengebietes (Kartengrundlage: OpenStreetMap; unmaßstäblich)

### 2.2 Untersuchungsradien

Die Detektoruntersuchungen fanden in einem Umkreis von 1000 m um die geplanten WEA statt. Im unmittelbaren Planungsgebiet, d.h. im Radius von 500 m um die geplanten Anlagen, wurden zusätzlich Aktivitäts- und Arterfassungen anhand automatischer Aufzeichnungseinheiten durchgeführt. Im 2000 m-Radius um die geplanten Anlagen wurde nach allgemeinen Fledermausvorkommen und bekannten Quartieren gesucht (Sommerquartiere von Mai bis Juli) und zudem die Ortschaften, auf Quartiere gebäudebewohnender Fledermausarten (z.B. *Pipistrellus* sp.) hin kontrolliert. Weitere

Fledermausquartiere und Ruhestätten innerhalb des 3000 m-Radius wurden über eine Fremddatenrecherche ermittelt.

Die geplanten WEA und die verschiedenen Untersuchungsradien sind in der folgenden Karte (Karte A, Seite 13) dargestellt.



# Windenergiestandort Kantow

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte A - Untersuchungsradien

 Untersuchungsradien  
3000 m, 2000 m 1000 m

 Planungsgebiet

 Geltungsbereich B-Plan

 Baufenster

Blankenberg

Walsleben

Kantow

Lögow

Gottberg

0 500 1000 m

Fledermausstudie - Methodik

Auftraggeber:



wpd AG  
Kurfürstenallee 23a  
28211 Bremen

Realisierung:

**K&S** Umweltgutachten

Büro für Freilandbiologie und  
Umweltgutachten  
Urbanstraße 67  
10967 Berlin

Datum: April 2020

Maßstab: unmaßstäblich  
Kartengrundlage im Original: google earth pro

## 2.3 Habitatbeschreibung

Der Untersuchungsraum wurde zur Tagzeit nach eingehender Auswertung von Luftbildern und Kartenmaterial begangen. Ziel dabei war es, die für die Chiropterenfauna wichtigen Habitatstrukturen zu identifizieren und im Untersuchungsplan zu berücksichtigen. Die einzelnen Landschaftselemente wurden fotografisch dokumentiert und in Hinblick auf für Fledermäuse wichtige Strukturen charakterisiert. Folgende Fragestellungen standen im Vordergrund:

- Welche Biotop- und Nutzungstypen sind vorhanden?
- Gibt es linienhafte Gehölzstrukturen, die als Echogeländer eine Funktion bei der Orientierung von Fledermäusen haben?
- Welche Ausprägung und welche Funktion haben die Gehölzhabitate und Wegestrukturen im Untersuchungsraum?
- Existieren für die Jagd geeignete Wasserflächen im Untersuchungsraum?
- Wie ausgeprägt ist das Quartierpotential für baumbewohnende Arten?

### Flächenhabitate

Im Vorhabengebiet können verschiedene Biotop- und Nutzungstypen ausgemacht werden. Es besteht mehrheitlich aus Nadelholzforst (08400) sowie aus landwirtschaftlich genutzten Flächen des Typs Intensivacker (09130) (Karte A, Seite 13; Abbildung 2). Auf den Ackerflächen nördlich von Kantow befindet sich bereits ein Windpark in Betrieb.



Abbildung 2: Intensivacker nordöstlich von Kantow.

## Wald- und Gehölzstrukturen

Der Wald im Untersuchungsgebiet ist mehrheitlich Nadelholzforst der verschiedene Altersklassen aufweist und stellenweise von Laubbäumen durchsetzt und von offenen Flächen unterbrochen ist. Die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) ist die häufigste Baumart. Beim älteren Baumbestand ist erhöhtes Höhlenpotential vorhanden. Der Forst im nördlichen Untersuchungsgebiet besteht aus einer weitgehend zusammenhängenden Waldfläche. Zudem wird das Untersuchungsgebiet von zahlreichen Wald- und Feldwegen durchzogen. Entlang der Äcker sind diese größtenteils von Gehölzen in Form von Alleen oder Baumreihen gesäumt. Das Vorhabengebiet wird von mehreren solcher Wege durchquert. (Karte A, Seite 13; Abbildung 2, Abbildung 3 und Abbildung 4). Die linienhaften Ausprägungen des Wegenetzes könnten strukturgebundenen Arten als Orientierungshilfe dienen. Ein Vorhandensein von Flugstraßen ist daher möglich.



Abbildung 3: Transektabschnitte im Wald



Abbildung 4: Transektabschnitte entlang von Baumreihen.

## Gewässerhabitate

Im Planungsgebiet gibt es keine offenen Wasserflächen. Großflächige Teiche, die ein wichtiges Element eines geeigneten Fledermaushabitats darstellen, befinden sich mit dem „Kleinen See“ unter anderem westlich der Ortschaft Blankenberg, aber außerhalb des 1000 m Radius um die geplanten WEA sowie ein Teich und der Bachlauf der Temnitz im Nordosten. Westlich des 2000 m Radius um die geplanten WEA befindet sich auch das Naturschutzgebiets (NSG) Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg.

Am potentiellen Windenergiestandort „Kantow“ ist eine mittlere Vielfalt an Landschaftselementen anzutreffen. Für die Eignung als Fledermaushabitat sind die größeren Flächenanteile von geringer Bedeutung, da sie einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Die Ackerflächen können allenfalls als temporäre Jagdgebiete genutzt werden. Die Waldstrukturen bieten ein hohes Quartierpotential für Fledermäuse, da ein Großteil des Waldes im Planungsgebiet Nadelwaldforst mit der Kiefer als Hauptbaumart ist, der einen hohen Altholzbestand aufweist. Der Wald und insbesondere Lichtungen, Waldwege und Waldkanten können zudem als Jagdhabitate für Fledermäuse von großer Bedeutung sein. Im Vorhabengebiet selber existieren keine Wasserflächen, was als negativ für die Habitateignung für Fledermäuse gewertet werden kann. Im 3000 m Radius um die geplanten WEA finden sich mehrere Gewässer, wie z.B. der „Kleine See“ westlich der Ortschaft Blankenberg und das Naturschutzgebiet Feuchtgebiet Schönberg-Blankenberg im Westen des Planungsgebietes sowie ein Teich und der Bachlauf der Temnitz im Nordosten.

## 2.4 Erfassungsmethoden

Verschiedene technische Geräte und Erfassungsmethoden wurden angewandt, um die vorhandene Fledermausfauna, die Flugaktivität sowie die Quartiermöglichkeiten der einzelnen Fledermausarten zu bestimmen. Das akustische Monitoring von Fledermauslauten zur Messung der allgemeinen Fledermausaktivität erfolgte mit automatischen Aufzeichnungseinheiten (Batcordern) und mit Fledermaus-Detektoren im Handbetrieb. Zusätzlich wurden zwei Netzfänge durchgeführt, um qualitative Aussagen zu Alter, Geschlecht und Reproduktionsstatus der Fledermauspopulationen machen zu können. Weiterhin wurden von den so gefangenen Tieren ausgewählte Individuen mit der Methode der Radio-Telemetrie verfolgt, um ihre Quartiere zu lokalisieren. Die folgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über die eingesetzten Methoden und technischen Geräte.

Tabelle 2: Untersuchungsmethoden und technische Hilfsmittel

Untersuchungsgegenstand	Angewandte Methoden und Geräte
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erfassung des Artenspektrums</li> <li>▪ Erfassung von Jagd- und Flugaktivitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Breitbanddetektor „TR30“ (Firma Laar) (Zeitdehnungsverfahren)</li> <li>▪ Detektor D 240x (Firma Pettersson) (Zeitdehnungs- und Frequenzmischungsverfahren) plus DAT-Recorder Microtrack II (Firma M-Audio)</li> <li>▪ Echometer EM3 (Firma Wildlife Acoustics) (Breitbanddetektor mit grafischer Sonagramm Ausgabe)</li> <li>▪ Nachtsichtgerät Vectronix BIG 25 (Firma Leica)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arterfassung und Aktivitätskontrolle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batcorder an punktuellen Bodenstandorten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quartiersuche (Gebäude und Gehölze)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Breitbanddetektor „TR30“ (Firma Laar) (Zeitdehnungsverfahren)</li> <li>▪ Nachtsichtgerät Vectronix BIG 25 (Firma Leica)</li> <li>▪ Endoskop-Kamera (Findoo) Profiline Uno</li> <li>▪ Klettertechnik mit Endoskop-Kamera</li> <li>▪ Kreuz-Yagi-Antenne mit Yaesu VR-500 Empfänger</li> <li>▪ LB-2N Transmitter (Firma Holohil Systems Ltd.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Winterquartiersuche Abendsegler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batcorder, Detektor D240x (Firma Pettersson)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Artenspektrum, Populations- und Reproduktionsstatus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netzfang, Japannetze (0,08 mm Monofilament), 9-18 m Länge</li> </ul>

### 2.4.1 Kartierung mittels Detektoren

Die Erfassung der Arten erfolgte in einem Radius von bis zu 2000 m um die geplanten WEA. Innerhalb des 1000 m-Radius lag der Untersuchungsschwerpunkt, in dem Fledermäuse entlang festgelegter Begehungsstrecken (Transekte) und an ausgewählten Hörpunkten kartiert wurden (Karte B, Seite 19). Des Weiteren wurden mögliche fledermausrelevante Strukturen in unmittelbarer Umgebung des Plangebiets sowie die Ortschaften Blankenberg, Dannenfeld, Kantow und Lögow auf Fledermausvorkommen untersucht.

Bei den Untersuchungen, die ab der Abenddämmerung stattfanden, wurde der offene Luftraum auf durchfliegende Fledermäuse hin beobachtet (hohe Transferflüge oder Jagdflüge). Jeder Fledermauskontakt, also die Art sowie das Verhalten des detektierten Tieres (Transfer- oder Jagdverhalten) wurden dokumentiert. Dabei erfolgte eine halbquantitative Aktivitätsangabe durch die

Einteilung der Anzahl der Kontakte in fünf verschiedene Klassen (Tabelle 20 mit den detaillierten Ergebnissen befindet sich im Anhang). Jagdflüge sind unter anderem durch den von jagenden Fledermäusen ausgestoßenen, so genannten „feeding buzz“ erkennbar. Der „feeding buzz“ ist eine Sequenz schnell aufeinander folgender Laute großer Bandbreite und kurzer Dauer während der Annäherung der Fledermaus an ihre Beute (SKIBA 2009, BARATAUD 2007).

Neben der Fledermaus-Erfassung mit Detektoren sind auch Sichtbeobachtungen für die Bestimmung der Arten unerlässlich. Früh ausfliegende Arten, wie der Große Abendsegler, können anhand ihrer Flugsilhouette, der Flugtechnik sowie der Flughöhe bestimmt werden. Zur Beobachtung spät ausfliegender Arten wurde ein Nachtsichtgerät der Marke Leica (Vectronix BIG 25) zur Hilfe genommen.



# Windenergiestandort Kantow

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte B - Methodik

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Baufenster
-  Transekt mit den Abschnitten TS A - TS M
-  Hörpunkte 1-5
-  Stellorte Batcorder/Boden 1-6
-  Stellorte Baumbox 1-2

Fledermausstudie - Methodik

Auftraggeber:



wpd AG  
Kurfürstenallee 23a  
28211 Bremen

Realisierung:



Büro für Freilandbiologie und  
Umweltgutachten  
Urbanstraße 67  
10967 Berlin

Datum: April 2020

Maßstab: unmaßstäblich  
Kartengrundlage im Original: google earth pro

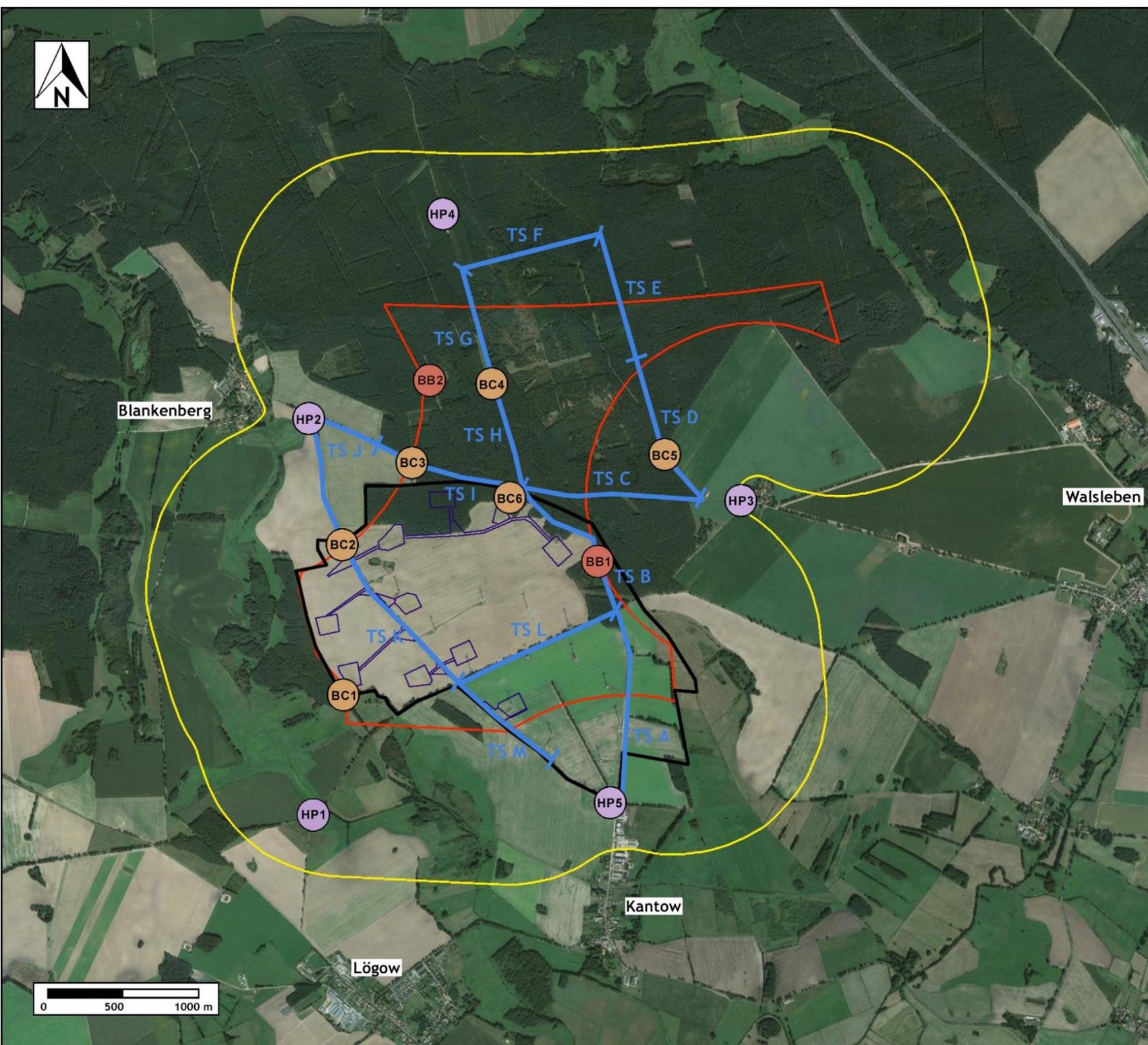


Blankenberg

Walsleben

Kantow

Lögow



## 2.4.2 Automatische Aufzeichnung von Fledermauslauten

Die automatischen Aufzeichnungseinheiten der Firma ecoObs (Batcorder) wurden ab Juli 2015 in acht Untersuchungs Nächten (UN), meist parallel zu Transekt-Begehungen an bis zu sechs Standorten eingesetzt (Karte B, Seite 19). Der Batcorder BC1 wurde im Südwesten des Planungsgebiets an einer Waldkante eingesetzt. Batcorder BC2 wurde an ein einer Baumreihe zwischen den Orten Kantow und Blankenberg platziert. Die Batcorder BC3, BC4 und BC5 wurden allesamt temporär an Waldkanten der großen zusammenhängenden Forstfläche im Norden des Planungsgebiets installiert. Batcorder BC3 wurde hierbei auf der westlichen Seite des Forsts in Richtung Blankenberg, BC6 auf der südlichen Seite in Richtung Kantow und BC5 auf der östlichen Seite des Forsts in Richtung Walsleben platziert. Batcorder BC4 wurde im Forst, an einer Wegkreuzung, an einer Lichtung eingesetzt. Zusätzlich wurden zwei Batcorder, Baumbox 1 und Baumbox 2, an Kiefern über den Baumkronen installiert, um Daueraktivitätsmessungen während der Hauptaktivitätsphase von Fledermäusen zu erhalten (Abbildung 5). Batcorder sind akku-gestützte Echtzeitgeräte mit Ultraschallmikrofonen, die Aufnahmen als .wav-Dateien auf einer mobilen Festplatte speichern. Anhand der Batcorder-Aufnahmen sind qualitative Aussagen über die Aktivität und damit eine Einschätzung der Habitateignung für Fledermäuse, basierend auf den Messungen an verschiedenen Habitatstrukturen, möglich. Diese stichprobenartige Erhebung von Überflügen auf den geplanten Standorten der Anlagen bzw. in den für Fledermäuse geeigneten Biotopen soll Auskunft über potentielle Flugstraßen und Jagdhabitats sowie die zeitliche Nutzung des Gebietes durch Fledermäuse geben.



Abbildung 5: Baumbox 1 (links) und Baumbox 2 (rechts) auf Baumkronenhöhe an zwei Kiefern installiert.

## Bewertung der mit Batcordern ermittelten Aktivitätswerte

Die Bewertung der Aufnahmeergebnisse der Batcorder erfolgt nach dem von DÜRR vorgeschlagenen Schema (DÜRR 2010a). Hierbei handelt es sich um eine Modifizierung der bisher verwendeten Bewertungskategorien (DÜRR 2007). Diese trägt der Tatsache Rechnung, dass mit verbesserten technischen Möglichkeiten in neueren Untersuchungen auch höhere Aktivitätswerte erzielt werden. Die Abstufung der Bewertungskategorien basiert auf einem Datensatz, der in den Jahren 2000 bis 2010 vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) an diversen WEA in Brandenburg erhoben wurde.

Tabelle 3: Bewertung der Flugaktivitäten (nach DÜRR, 2010a)

Bewertungskategorie	∑ Kontakte pro Untersuchungsnacht
keine Flugaktivität	0
sehr geringe Flugaktivität	1-2
geringe Flugaktivität	3-10
mittlere Flugaktivität	11-40
hohe Flugaktivität	41-100
sehr hohe Flugaktivität	> 100
Außergewöhnlich hohe Flugaktivität	> 250

### 2.4.3 Netzfang

Im Untersuchungsgebiet wurden an einem Standort insgesamt zwei Netzfänge durchgeführt (Karte B, Seite 19). Die Auswahl des Netz-Standorts erfolgte anhand von Landschaftselementen, die eine hohe Frequentierung durch Fledermäuse vermuten lassen. Da durch Netzfänge meist nur ein eingeschränkter Teil des Artenspektrums nachgewiesen werden kann, fällt die Standortwahl für Netzfänge meist auf Orte mit allgemein hoher Fledermausaktivität, um bestmögliche Aussagen über die Fledermaus-Diversität treffen zu können. Die zwei Netzfänge wurden an einer Kreuzung im Forst im nördlichen Planungsgebiet, am 22.07.2015 und 12.08.2015 durchgeführt. Bei den Netzfängen kamen jeweils sechs Japannetze zwischen neun und 15 m Länge, mit einer Netzstärke von 0,08 mm (Monofilament) und einer Maschenweite von 14x14 mm zum Einsatz. Während des Fangs wurden die Netze regelmäßig auf Fledermäuse hin kontrolliert. Jede gefangene Fledermaus wurde vermessen und gewogen. Es wurden die Art, das Geschlecht, das Alter sowie der Reproduktionsstatus der gefangenen Individuen bestimmt. Eine Mehrfacherfassung aufgrund von Wiederfängen wurde durch eine temporäre Markierung der Daumenkralle mit Nagellack vermieden. Die Bestimmung der Arten erfolgte nach DIETZ & HELVERSEN (2004).

#### 2.4.4 Suche nach Fledermausquartieren

Für die Quartiersuche wird unter anderem das spezifische Verhalten von Fledermäusen genutzt, ihr Quartier durch ein stetes Kreisen (Schwärmen) um das Quartier während der Ein- und Ausflugszeit anzuzeigen. Daher wurden die Gebäude der angrenzenden Ortschaften Walsleben, Blankenberg, Kantow und Lögow, zur Einflugzeit der Fledermäuse im Morgengrauen, auf ein solches Schwärmverhalten hin untersucht. Die Waldgebiete im Planungsgebiet wurden zusätzlich auf Höhlenbäume und Totholz hin abgesucht. Der Besatz einer Baumhöhle durch Fledermäuse kann beispielsweise durch Hinweise wie Kot- oder Urinspuren oder durch verfärbte Einfluglöcher (Fettspuren) festgestellt werden.

Zum Auffinden von Wochenstuben und Quartierbäumen wurde im Anschluss an den Netzfang am 22.07.2015 ein reproduzierendes Weibchen des Braunen Langohrs sowie ein ausgewachsenes Männchen des Großen Abendseglers telemetriert. Im Anschluss an den Netzfang am 12.08.2015 wurden ein reproduzierendes Weibchen des Großen Abendseglers sowie ein ausgewachsenes Männchen des Braunen Langohrs telemetriert. Hierzu wurden die Tiere mit einem Telemetriesender (Firma Holohil) versehen, der das Lokalisieren („homing in“) der Fledermäuse mittels eines Radio-Empfängers mit Antenne ermöglicht. Die Quartiersuche mittels Telemetrie erfolgte zu Fuß und mit dem Auto. Von den vier besenderten Fledermäusen konnte das weibliche Braune Langohr nicht wiedergefunden werden.

Winterquartiere wurden bei einer Begehung des Untersuchungsgebietes mit einem Handdetektor und Batcorder gesucht. Zusätzlich wurden potentiell quartiergebende Gebäude begangen und nach Hinweisen auf Fledermausnutzung untersucht. Batcorder-Aufzeichnungen und Fledermaus-Detektor-Kontakte geben zudem Hinweise auf die Nutzung von potentiellen Zwischen-, Balz- oder Winterquartieren in der unmittelbaren Umgebung. Bei erhöhtem Rufaufkommen kann im entsprechenden Bereich die Suche verstärkt weitergeführt werden.

Die Winterquartierkontrollen der Baumhöhlenwinterquartiere von Großen Abendseglern fanden im Frühling und im Spätherbst statt. Hierzu wurden an ausgewählten Waldkanten vor potentiellen Quartieren Batcorder platziert. Zudem wurde das Gelände während der Dämmerung mit dem Handdetektor begangen.

## 2.5 Untersuchungsablauf

Im Untersuchungsgebiet wurde an 28 Terminen eine Fledermaus- und Quartiererfassung durchgeführt. Es fanden Untersuchungen zur Arterfassung und Aktivitätskontrolle sowie Quartiersuchen statt. Die folgende Tabelle 4 listet die Untersuchungstage und die angewandte Untersuchungsmethode auf. Diese Untersuchung umfasste den kompletten Fledermaus-Aktivitätszyklus zwischen Frühjahr und Herbst. In insgesamt acht UN wurden Detektoruntersuchungen im Untersuchungsgebiet entlang von Transekten und an Hörpunkten durchgeführt. Außerdem wurde die Fledermausaktivität mit Hilfe von Batcordern während acht UN erfasst. Zusätzlich wurden zwei Netzfänge durchgeführt. An 18 Terminen wurde eine Quartiersuche durchgeführt, wobei Gehölze und Gebäude auf potentielle Quartiere hin untersucht wurden. Viermalig wurden im Untersuchungsgebiet Quartiere zur Zeit des morgendlichen Fledermausschwärmens gesucht. Im Februar 2016 fand eine Winterquartierkontrolle statt.

Tabelle 4: Begehungsdaten und Wetterbedingungen

Datum	Untersuchungsgegenstand	Wetterbedingungen (Nacht)
22.04.2015	Abendsegler-Erfassung (Batcorder, Detektor)	12 °C, 1 Bft., klar
23.04. 2015	Abendsegler-Erfassung (Batcorder, Detektor)	16 °C, 2-3 Bft., klar später zuziehend
05.05.2015	Quartiersuche, Baumhöhlen (Detektor, Endoskop)	13 °C, 2 Bft., stark bewölkt
12.05. 2015	Quartiersuche, Baumhöhlen (Detektor, Endoskop)	11 °C, 2 Bft., leicht bewölkt
21.05. 2015	Quartiersuche, Baumhöhlen (Detektor, Endoskop)	6 °C, 1 Bft., klar bis leicht bewölkt
10.06.2015	Quartiersuche morgendliches Schwärmen (Detektor)	6 °C, 1 Bft., klar bis leicht bewölkt
19.06.2015	Quartiersuche morgendliches Schwärmen (Detektor)	10 °C, 1-2 Bft., bedeckt
30.06.2015	Quartiersuche morgendliches Schwärmen (Detektor)	15 °C, 2 Bft., stark bewölkt
15.07.2015	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Batcorder, Detektor)	20-15 °C, 1 Bft., klar
16.07.2015	Quartiersuche morgendliches Schwärmen (Detektor)	16 °C, 1-2 Bft., stark bewölkt
22.07.2015	Netzfang	17-11 °C, 1 Bft., leicht bewölkt später zuziehend
23.07.2015	Quartiersuche Telemetrie	18-22-12 °C, 1-2 Bft., wechselnd bewölkt
27.07.2015	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Batcorder, Detektor)	15-11 °C, 1-2 Bft., wolkig
06.08.2015	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Batcorder, Detektor)	27-24 °C, 1-2 Bft., klar

Datum	Untersuchungsgegenstand	Wetterbedingungen (Nacht)
10.08.2015	Quartiersuche, Balzhabitate (Detektor)	28-24 °C, 1-2 Bft., klar
12.08.2015	Netzfang	21-16 °C, 1-2 Bft., wechselnd bewölkt
13.08.2015	Quartiersuche Telemetrie	18-25 °C, 0-1 Bft., klar bis leicht bewölkt
17.08.2015	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Batcorder, Detektor)	22-16 °C, 1-2 Bft., wechselnd bewölkt
20.08.2015	Quartiersuche, Balzhabitate (Detektor)	22-18°C, 1-2 Bft., klar
31.08.2015	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Batcorder, Detektor)	25-23 °C, 0 Bft., klar
15.09.2015	Quartiersuche, Balzhabitate (Detektor)	15-13 °C, 1-2 Bft., stark bewölkt
21.09.2015	Quartiersuche, Balzhabitate (Detektor)	14-13 °C, 0-1 Bft., stark bewölkt
28.09.2015	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Batcorder, Detektor)	15-11 °C, 1-2 Bft., stark bewölkt
30.09.2015	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Batcorder, Detektor)	13-10 °C, 1 Bft., klar bis leicht bewölkt
26.10.2015	Aktivitätskontrolle & Arterfassung (Batcorder, Detektor)	9-6 °C, 1 Bft., klar bis leicht bewölkt
29.10.2015	Abendsegler-Erfassung (Batcorder, Detektor)	7 °C, 1 Bft., klar, später neblig
04.11.2015	Abendsegler-Erfassung (Batcorder, Detektor)	3 °C, 0-1 Bft., leicht bewölkt
09.02.2016	Winterquartierkontrolle Bauwerke	7°C, 2-3 Bft., stark bewölkt

### 3 ERGEBNISSE

#### 3.1 Artinventar im Untersuchungsgebiet

Es wurden insgesamt mindestens 12 der 18 im Land Brandenburg vorkommenden Arten erfasst (Tabelle 5). Das Artenpaar Bart-/Brandtfledermaus sowie das Artenpaar Braunes-/Graues Langohr ist akustisch nicht zu unterscheiden und wird daher als jeweils ein Artnachweis geführt. Im Allgemeinen sind *Myotis*-Arten, wie die Wasser- und Fransenfledermaus, akustisch nur unter bestimmten Voraussetzungen zu unterscheiden. *Myotis*-Arten, die sich nicht bis zur genauen Artdefinition entschlüsseln lassen und deren Ultraschalllaute auch anhand des Sonagramms nicht zu bestimmen sind, wurden als *Myotis spec.* verzeichnet. Alle akustisch nicht eindeutig zuzuordnenden Fledermauslaute, wurden entsprechend ihrer Artengruppen kategorisiert und sind unter Angabe der enthaltenen Arten gesondert in der Tabelle 6 ausgewiesen.

Tabelle 5: Artvorkommen unter Angabe der Nachweismethode (BC = Batcorder-Aufzeichnung; DT = Handdetektorkontrolle; NF = Netzfang)

Art	BC	DT	NF
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	X	X	X
Kleiner Abendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	-	X	-
Rauhhaufledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	X	X	-
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	X	X	X
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	X	X	X
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	X	X	-
Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	-	-	X
Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	X	X	X
Braunes / Graues Langohr ( <i>Plecotus auritus / austriacus</i> )	X	X	-
Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	X	X	-
Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	X	X	-
Bart-/ Brandtfledermaus ( <i>Myotis mystacinus / brandtii</i> )	X	X	-
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	-	X	-

Tabelle 6: Nachgewiesene Artengruppen unter Angabe der enthaltenen Arten

Artengruppe	enthaltene Arten
Nyctaloid	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Zweifarb-, Nordfledermaus
Nycmi	Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Zweifarbfledermaus
Nyctalus	Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler
Pipistrelloid	Rauhhaut-, Zwerg-, Mückenfledermaus
Myotis	Großes Mausohr, Fransen-, Wasser-, Teich-, Bechstein-, Bart- / Brandtfledermaus,

### 3.2 Ergebnisse der Fremddatenrecherche

Die Daten zu den bekannten Fledermausvorkommen im Umkreis des Untersuchungsgebietes wurden der Veröffentlichung „Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg“ entnommen (TEUBNER et al. 2008). Demnach existieren im Untersuchungsgebiet, entsprechend Messtischblatt (TK 25) 3041, 3042 Nachweise von 13 Fledermausarten.

Tabelle 7: Fledermausvorkommen im Messtischblatt 3041, 3042, Land Brandenburg aus TEUBNER et al. (2008).

Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	Vorkommen
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Winterquartier
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sonstiger Fund, Wochenstuben, Wochenstubenverdacht, Winterquartier
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	Sonstiger Fund
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Sonstige Funde, Wochenstubenverdacht
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Winterquartiere, Sonstiger Fund
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	Sonstiger Fund
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Wochenstuben, Winterquartiere, Sonstiger Fund
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Wochenstube, Wochenstubenverdacht, Winterquartier, Sonstiger Fund
Rauhhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Wochenstube, Sonstige Funde
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sonstiger Fund, Winterquartier, Wochenstuben, Wochenstubenverdacht
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Wochenstube
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	Winterquartiere, Wochenstuben, Wochenstubenverdacht, Sonstige Funde
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	Sonstiger Fund

### 3.3 Ergebnisse der Detektorarbeit

Im Rahmen der Detektorbegehungen wurden insgesamt mindestens 12 Fledermausarten nachgewiesen. Das akustisch nicht zu unterscheidende Artenpaar Braunes / Graues Langohr wurde zusammen als ein Artnachweis gezählt. Die Tabelle 8 sowie die Ergebnis-Karte C (Seite 30) geben einen Überblick über die detektierten Arten unter Angabe der Stetigkeit ihres Auftretens für die einzelnen Transekte und Hörpunkte.

Tabelle 8: Nachgewiesene Arten mit Angabe der Stetigkeit ihres Auftretens auf den jeweiligen Transekten. Die Farben Blau und Violett spiegeln die jeweiligen Transekte der Methodenkarte wieder. UN gibt die Anzahl der Untersuchungs Nächte für die jeweiligen Transekte an.

Artnachweis	Transekt								
	A 8 UN	B 8 UN	C 8 UN	D4 8 UN	E 8 UN	F 8 UN	G 8 UN	H 8 UN	I 8 UN
Großer Abendsegler	1	2	2	4	0	1	1	0	2
Kleiner Abendsegler	0	0	1	0	2	2	0	1	1
Zwergfledermaus	6	7	5	5	6	7	5	5	8
Rauhhaufledermaus	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Mückenfledermaus	0	0	1	0	0	0	0	1	2
Pipistrelloid	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Breitflügel fledermaus	2	4	2	3	3	4	2	1	1
Mopsfledermaus	1	1	1	1	2	0	0	0	0
Fransenfledermaus	0	1	0	0	1	1	0	1	1
Graues/Braunes Langohr	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Bart-/ Brandtfledermaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Myotis	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Großes Mausohr	0	0	0	1	2	1	0	0	0
Nyctaloid	1	4	0	2	2	0	1	1	0
Nycmi	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Nyctalus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserfledermaus	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Artnachweis	Transekt				Hörpunkt				
	J 8 UN	K 8 UN	L 8 UN	M 8 UN	1 7 UN	2 8 UN	3 8 UN	4 5 UN	5 8 UN
Großer Abendsegler	1	1	2	2	0	1	2	1	0
Kleiner Abendsegler	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Zwergfledermaus	7	7	6	6	4	6	6	3	7
Rauhhaufledermaus	2	1	0	3	0	2	1	0	0
Mückenfledermaus	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Pipistrelloid	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Artnachweis	Transekt				Hörpunkt				
	J 8 UN	K 8 UN	L 8 UN	M 8 UN	1 7 UN	2 8 UN	3 8 UN	4 5 UN	5 8 UN
Breitflügelfledermaus	0	1	1	0	0	2	2	1	1
Mopsfledermaus	1	0	0	1	1	0	1	0	1
Fransenfledermaus	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Graues/Braunes Langohr	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Bart-/ Brandtfledermaus	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Myotis	0	0	1	0	2	1	0	1	0
Großes Mausohr	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Nyctaloid	2	2	1	1	0	1	1	1	0
Nycmi	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Nyctalus	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Wasserfledermaus	0	0	0	2	1	0	0	0	0

**Abkürzungsverzeichnis**

**Gruppen**

Nycmi: Nlei, Eser, Vmur  
 Nyctalus: Nnoc, Nlei  
 Myotis: *Myotis* species

Die Zwergfledermaus wurde auf allen Transekten und an allen Hörpunkten in mindestens vier UN und im Durchschnitt über alle Transekte / Hörpunkte in sechs UN nachgewiesen. Mit 47 % aller Artnachweise pro Nacht und Transekt / Hörpunkt (n = 218), war diese Art somit mit Abstand die Art mit den meisten UN mit Artnachweis und somit der höchsten Stetigkeit im Gebiet (siehe Tabelle 8). Zudem trat diese Art im gesamten Untersuchungsgebiet (UG) mit einer ähnlich hohen Stetigkeit auf und wurde auf sechs von 18 Transekten / Hörpunkten an sieben bis acht von acht UN angetroffen. Diese Schwerpunkte des Vorkommens der Zwergfledermaus lagen zum einen entlang der südlichen Waldkante des Forstes im Norden (Transekt B) des UG sowie entlang der Verbindungsstraße zwischen Blankenberg und Dannenfeld, sowohl im Wald als auch im agrarisch genutzten Land entlang der Straßenvegetation (Transekt I und J). Ebenso stetig wurde diese Art entlang der Straße zwischen Kantow und Blankenberg angetroffen (Transekt K). Aber auch auf allen anderen Transekten wurde diese Art häufig festgestellt, wie z.B. mittig im Wald entlang eines Waldweges im nördlichen UG (Transekt F), nämlich im Durchschnitt in 75 % aller UN pro Transekt / Hörpunkt. Die Stetigkeit des Vorkommens weiterer Fledermausarten war im Gebiet wesentlich geringer. Die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler wurden in jeweils 14 % und 10 % aller UN mit Fledermausartnachweis pro UN und Transekt / Hörpunkt festgestellt. Das entsprach für die Breitflügelfledermaus einer durchschnittlichen Stetigkeit von ca. zwei von acht UN pro Transekt / Hörpunkt (21 % aller UN pro Transekt / Hörpunkt) und für den Großen Abendsegler einer von acht UN pro Transekt / Hörpunkt (16 %

aller UN pro Transekt / Hörpunkt). Allerdings war auch bei diesen Arten das Vorkommen nicht örtlich beschränkt, sondern die Arten wurden fast im gesamten UG, also jeweils auf 83 % und 78 % der Transekte / Hörpunkte erfasst. Hierbei wurde die Breitflügelfledermaus, ähnlich wie die Zwergfledermaus auch, häufiger entlang der südlichen Waldkante des Waldes (Transekt B) sowie entlang des Waldweges im nördlichen Teil des UG erfasst (Transekt F). Der Große Abendsegler wurde mit höchster Stetigkeit (vier von acht UN) auf Transekt D, also entlang der östlichen Waldkante im nördlichen Teil des UG vorgefunden. Alle anderen Fledermausarten kamen mit einer durchschnittlichen Stetigkeit von maximal einer UN pro Transekt / Hörpunkt und ohne örtlichen Schwerpunkt vor, wobei höchstens drei UN der Erfassung der Rauhhautfledermaus entlang des Transektes J, also entlang der auf Blankenberg zuführenden Straßen aus Kantow und Dannenfeld zu erwähnen sind.

Durchschnittlich wurden pro UN und Transekt / Hörpunkt 1,6 Arten erfasst (zwischen 0,9 und 2,1 Arten). Hierbei wurden im Schnitt die meisten Arten pro UN auf den Transekten E und F, im Wald im nördlichen UG und auf Transekt M, nahe Kantow, entlang der Straße zwischen Kantow und Blankenberg dokumentiert (jeweils 2,1 Arten pro UN). Über die gesamte Untersuchung wurde die höchste, absolute Anzahl an Arten an Hörpunkt 3 und auf Transekt E, also nahe der Ortschaft Dannenfeld und entlang eines Waldweges im nördlichen UG (jeweils  $n = 8$ ) erfasst. Mit jeweils sieben Arten war die absolute Artenvielfalt über den Untersuchungszeitraum aber auf den Transekten C, F und M nur etwas geringer. Diese Transekte lagen ebenfalls im nördlichen Waldgebiet entlang eines Waldweges und der Straße zwischen Dannenfeld und Blankenberg sowie im Offenland entlang der Straße zwischen Kantow und Blankenberg. Es konnte im UG also kein besonderer Schwerpunkt der Artenvielfalt ausgemacht werden (siehe Karte C). Eine detaillierte Tabelle mit den Fledermaus-Kontakten aller nachgewiesenen Arten mit der jeweiligen Aktivitätsbewertung befindet sich im Anhang (Tabelle 20, Seite 82).



# Windenergiestandort Kantow

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte C - Ergebnisse Detektor/Transect

- Untersuchungsradius 1000 m
- Planungsgebiet
- Geltungsbereich B-Plan
- Baufenster
- Transekt mit den Abschnitten TS A - TS M
- HP1 Hörpunkte 1-5
- Ppip 4/8 Stetigkeit: x/Anzahl Untersuchungs Nächte

## Nachgewiesene Arten

### Sensible Arten/Artengruppen:

- Nlei** Kleiner Abendsegler
- Nnoc** Großer Abendsegler
- Nycmi** Kleiner Abendsegler, Breitflügel-/Zweifarbfludermaus
- Nyctalus sp.** Großer-/Kleiner Abendsegler
- Nyctaloid** Großer Abendsegler, Nycmi, Nordfludermaus
- Pipistrelloid** Rauhaut-/Zwerg-/Mückenfludermaus
- Pnat** Rauhautfludermaus
- Ppip** Zwergfludermaus

### Mittel sensible Arten/Artengruppen:

- Eser** Breitflügelfludermaus
- Ppyg** Mückenfludermaus

### Nicht sensible Arten/Artengruppen:

- Bbar** Mopsfludermaus
- Mbart** Bart-/Brandtfludermaus
- Mdau** Wasserfludermaus
- Mnat** Fransenfludermaus
- Mmyo** Großes Mausohr
- Myotis** Myotis species
- Plec** Plecotus species (Braunes/Graues Mausohr)

## Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:



wpd AG  
Kurfürstenallee 23a  
28211 Bremen

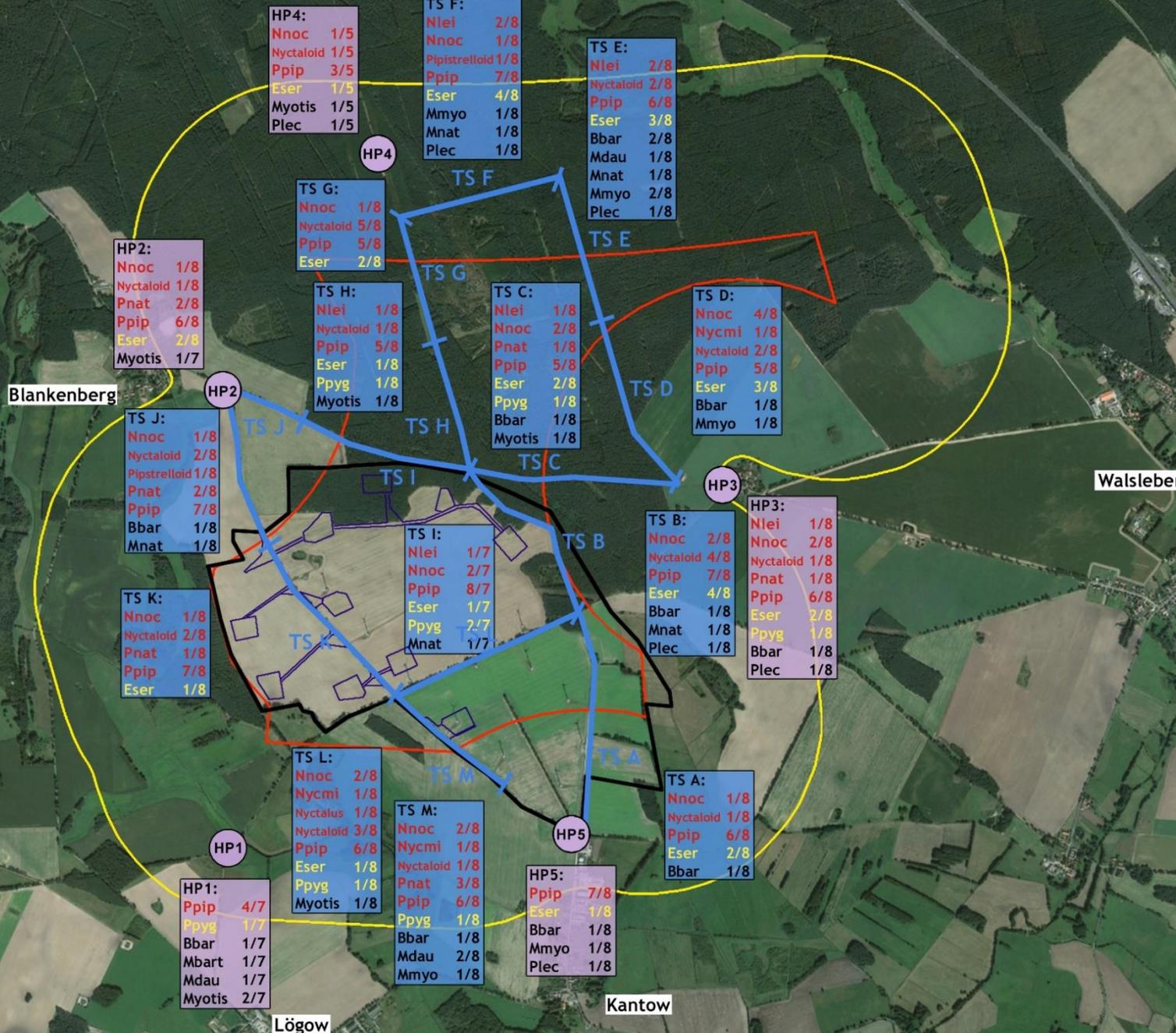
Realisierung:



Büro für Freilandbiologie und  
Umweltgutachten  
Urbanstraße 67  
10967 Berlin

Datum: April 2020

Maßstab: unmaßstäblich  
Kartengrundlage in Original: google earth pro



### 3.4 Ergebnisse der automatischen Aufzeichnungseinheiten

#### 3.4.1 Bodengestützte Echtzeitaufnahmen (Batcorder)

Insgesamt wurden an sechs Batcorder-Standorten (BC) während acht UN 5091 Rufsequenzen aufgezeichnet. Die Abbildung 6 zeigt die Verteilung der Arten und Artengruppen bezogen auf die Gesamtzahl der aufgenommenen Rufsequenzen (Aufnahmen). Insgesamt 58 % der Aufnahmen (n = 2945 Sequenzen) sind Rufsequenzen der Zwergfledermaus. Weitere 12 % der Aufnahmen (n = 606) können dem Großen Abendsegler zugeordnet werden und wiederum 20 % der Artengruppe Nyctaloid (n = 1000). Die Anteile aller weiteren Fledermausarten an der Gesamtzahl aller mit Batcordern aufgenommenen Sequenzen liegen bei 3 % oder darunter.

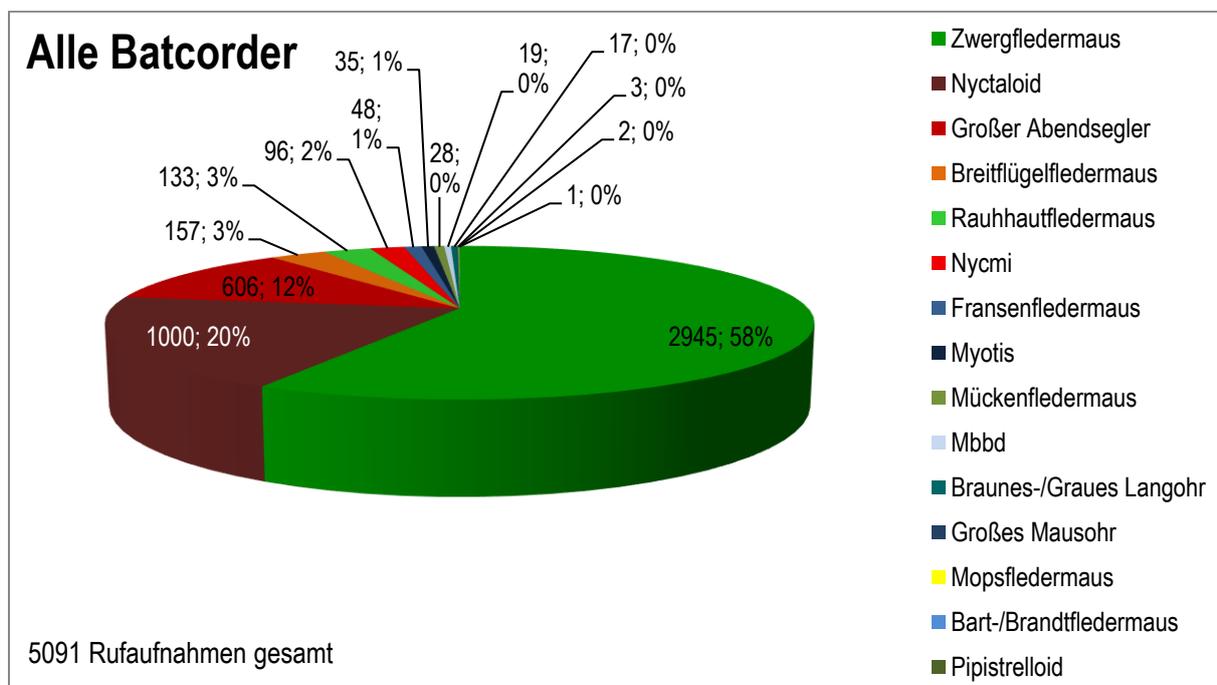


Abbildung 6: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an allen Batcorder-Standorten

An den Batcorder-Standorten konnten pro UN durchschnittlich zwischen 82 und 236 Rufsequenzen aufgenommen werden (Abbildung 7-Abbildung 9). Die Zwergfledermaus ist besonders an BC2 mit insgesamt 1258 aufgezeichneten Rufsequenzen die mit Abstand dominante Art (90 % aller Rufsequenzen). Dieser Batcorder war zwischen Transekt K und J nahe der Straße zwischen Kantow und Blankenberg installiert. Aber auch an den anderen Batcorder-Standorten war die Zwergfledermaus die Art mit den häufigsten Aufnahmen. So wurde sie an BC1, BC3, BC4 und BC 5 mit jeweils einer absoluten Zahl von 178, 406, 495, 430 Rufsequenzen und einer relativen Häufigkeit von jeweils von

44 %, 50 %, 66 % und 35 % aller aufgenommenen Rufsequenzen oft erfasst. Einzig an BC6, am südlichen Waldrand im nördlichen Teil des UG, wurden Rufsequenzen von Arten der Artgruppe Nyctaloid (38 % der Rufaufnahmen) ähnlich häufig aufgenommen wie Sequenzen der Zwergfledermaus (38 % aller Aufnahmen). Der Große Abendsegler war die zweite Art, deren Rufsequenzen häufig von Batcordern erfasst wurden. Rufsequenzen dieser Art wurden besonders an BC5, am östlichen Waldrand des Waldgebietes im nördlichen UG erfasst. Hier wurden insgesamt über den gesamten Untersuchungszeitraum 405 Rufsequenzen aufgezeichnet. Das waren 33 % aller erfassten Sequenzen an diesem Ort. Wenn man davon ausgeht, dass die Artengruppe Nyctaloid ebenfalls einen Anteil an Rufsequenzen vom Großen Abendsegler beinhaltet, so kann festgestellt werden, dass an BC5 57 % aller Rufsequenzen an diesem Standort auf den Großen Abendsegler und die Artengruppe Nyctaloid entfallen ( $n = 701$ ). Rufsequenzen dieser Artengruppe, Großer Abendsegler und Nyctaloid, waren aber nach Rufsequenzen der Zwergfledermaus auch an den anderen Batcorder-Standorten die Sequenzen, die am häufigsten erfasst wurden. Auf alle anderen Fledermausarten entfielen somit an allen Batcorder-Standorten jeweils 6 % oder weniger aller am jeweiligen Batcorder-Standort aufgezeichneten Sequenzen. Insgesamt 58 % aller mit Batcordern im UG während der Untersuchung aufgezeichneten 5091 Rufsequenzen entfielen auf die Zwergfledermaus, 12 % auf den Großen Abendsegler und 20 % auf die Artengruppe Nyctaloid. Nur 157 Rufsequenzen (3 % aller insgesamt aufgezeichneten Sequenzen) konnten der Breitfügfledermaus zugeordnet werden. Die Gesamtzahl der jeweiligen Rufsequenzen aller anderen erfassten Arten lag unter 3 % der Gesamtzahl der Rufsequenzen. Somit lag der Schwerpunkt der Aktivität des Großen Abendseglers am östlichen (BC5) und südlichen Waldrand (BC3, BC6) des Forstes im Norden des UG. Es kann festgehalten werden, dass an keinem Batcorder-Standort weniger als 400 Fledermausrufsequenzen über den Untersuchungszeitraum aufgezeichnet wurden.

### Batcorder 1

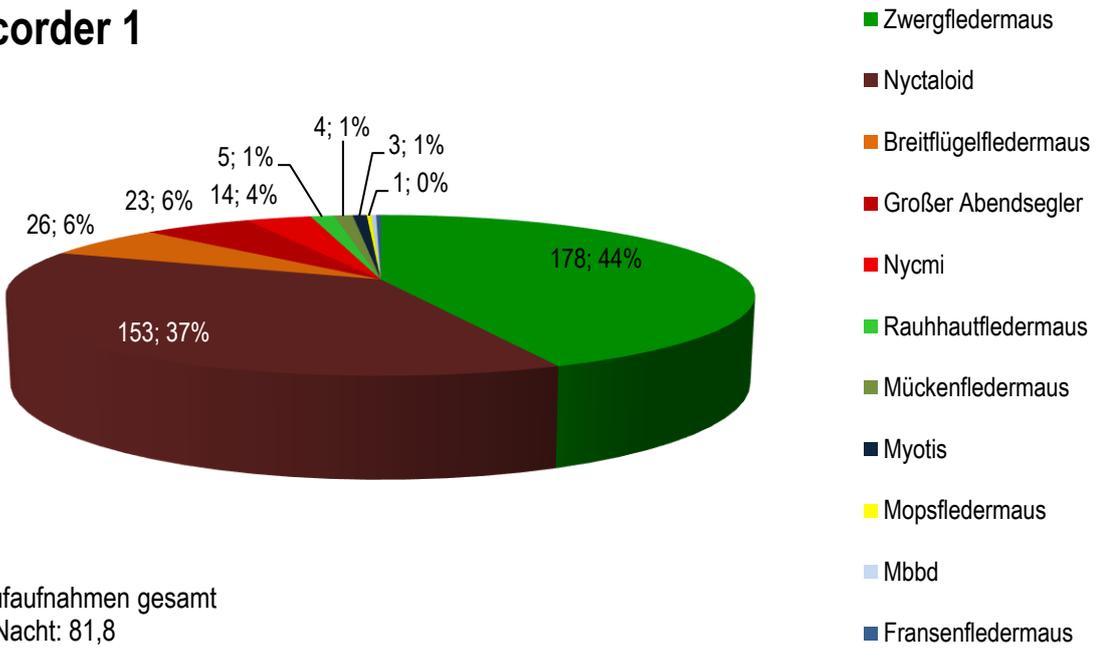


Abbildung 7: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 1

### Batcorder 2

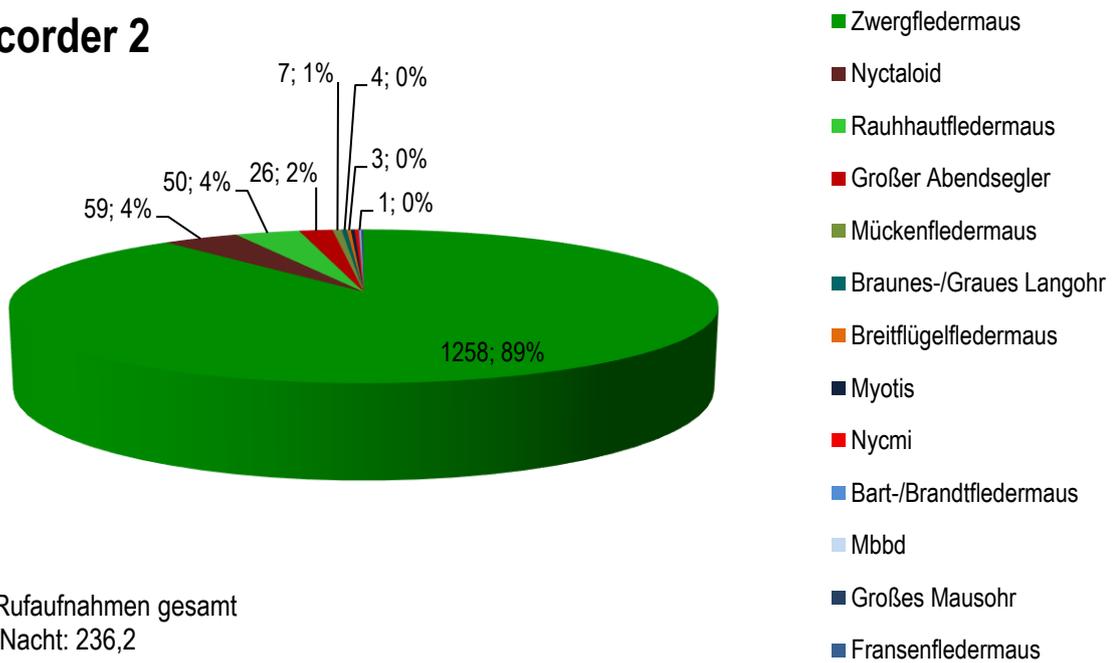


Abbildung 8: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 2

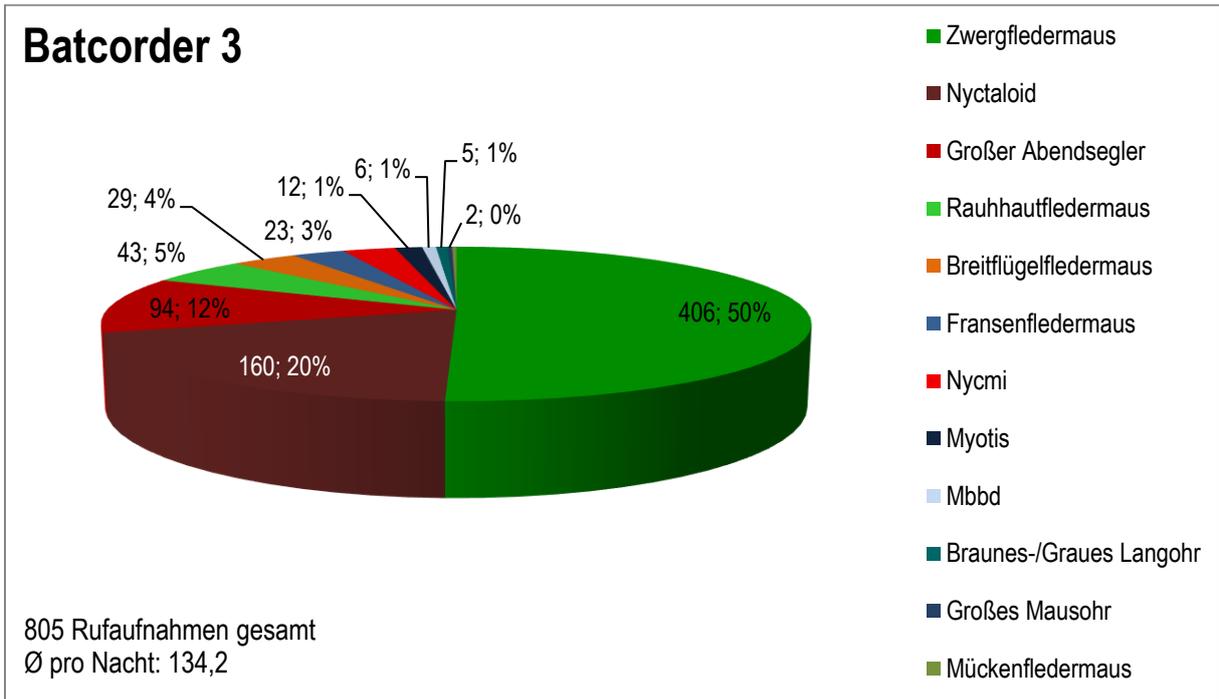


Abbildung 9: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 3

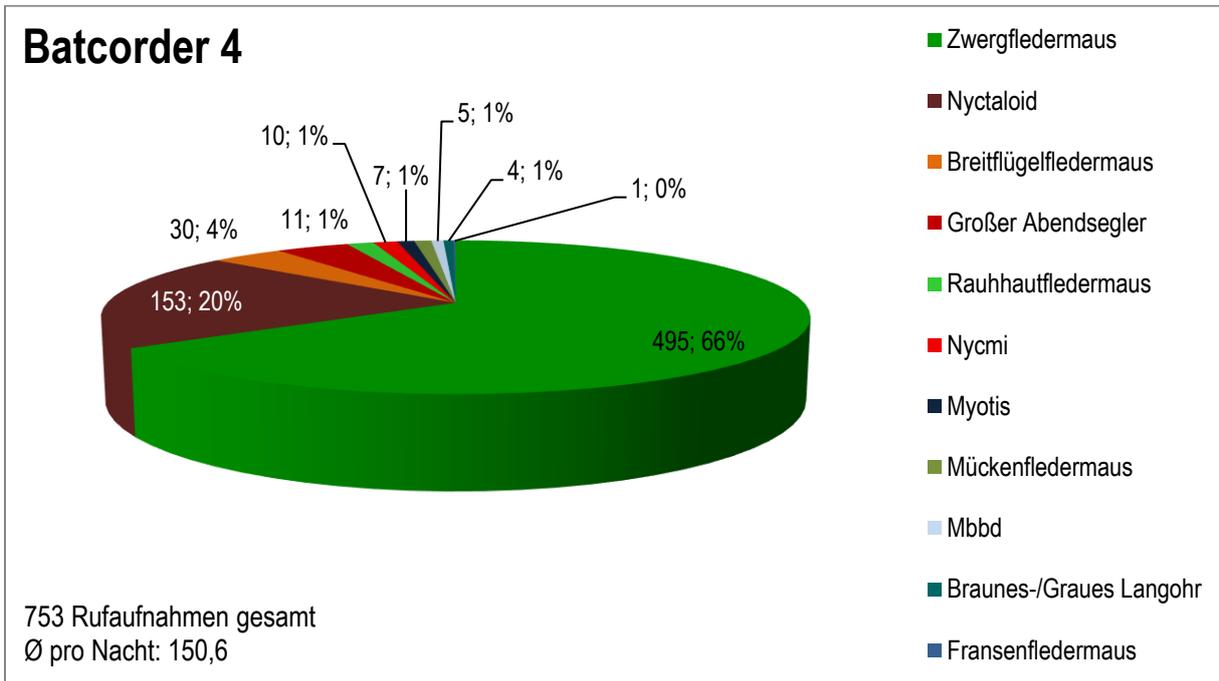


Abbildung 10: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 4

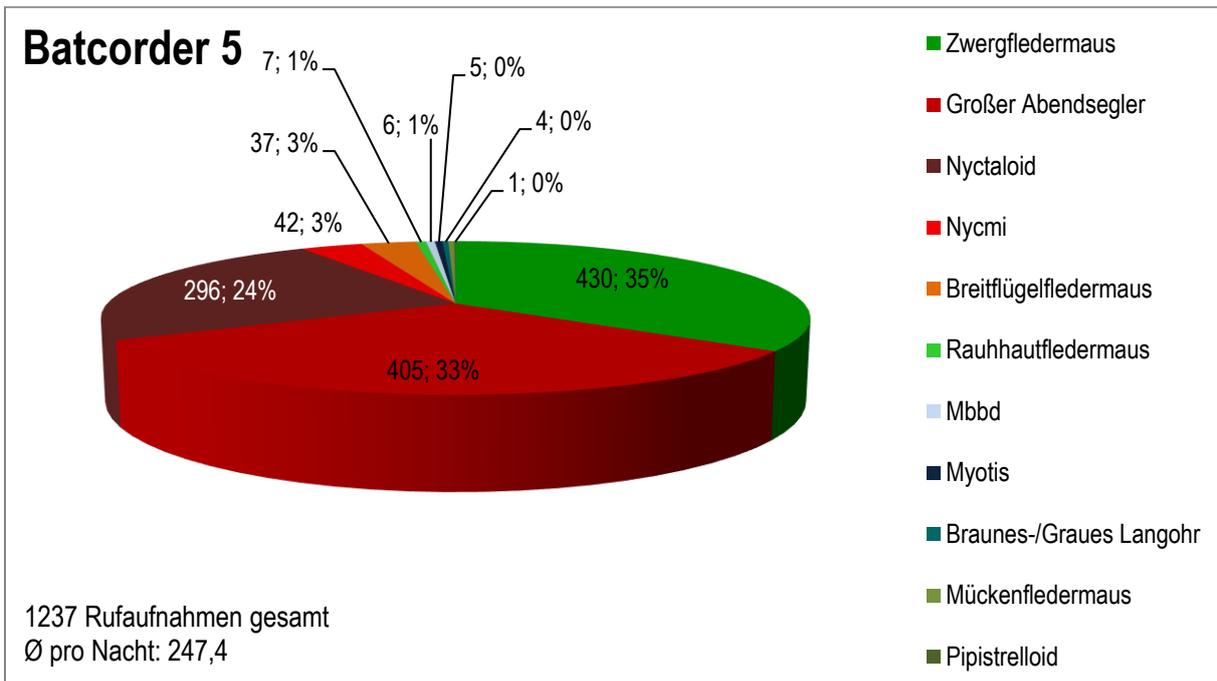


Abbildung 11: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 5

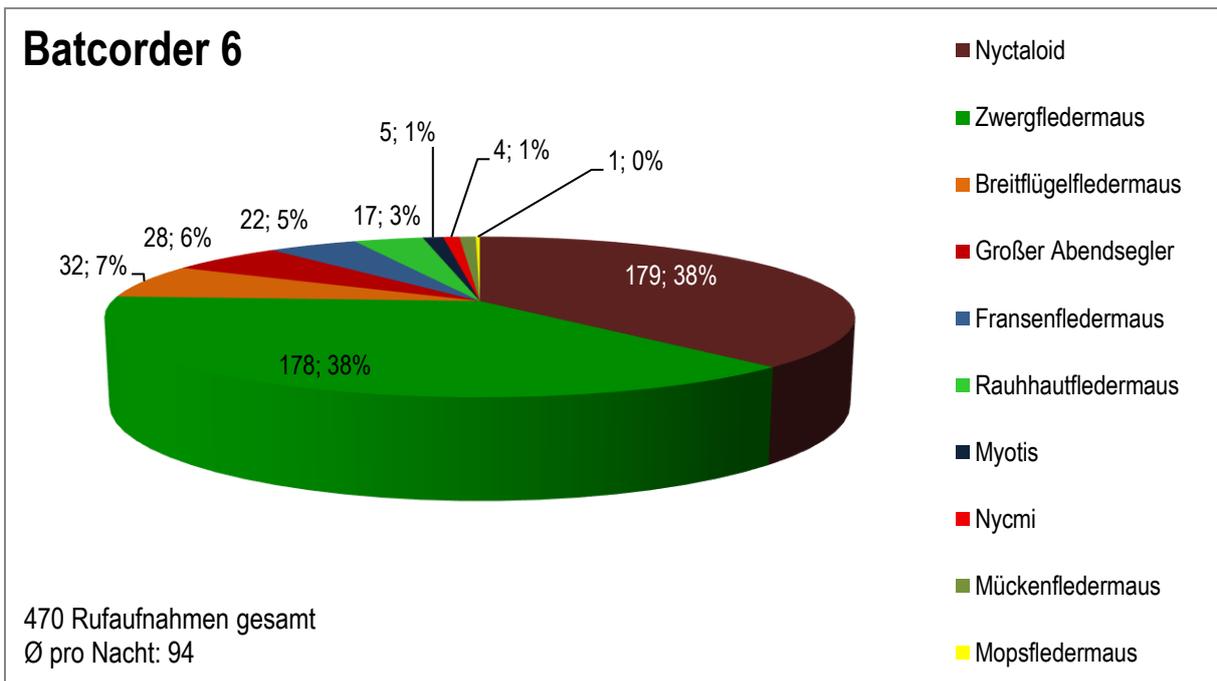


Abbildung 12: Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen der jeweiligen Art/Artengruppe an Batcorder-Standort 6

Die zeitliche Verteilung der Gesamtzahl mit Batcordern erfassten Rufsequenzen ist in Tabelle 9 zusammengefasst. Eine ausführliche Tabelle mit allen aufgezeichneten Fledermausarten und Artengruppen befindet sich im Anhang (Tabelle 21, Seite 84). Die unterschiedliche Aktivität der verschiedenen Standorte ist auch in Karte D dargestellt.

Es kann hierbei angemerkt werden, dass 98 % aller Rufsequenzen während fünf UN zwischen Mitte Juni und Ende August erfasst wurden, wohingegen während drei UN im September und Oktober kaum noch Fledermausaktivität mit Batcordern dokumentiert wurde (Tabelle 9).

In der UN vom 06.08.15 wurden insgesamt 2350 Rufsequenzen mit Batcordern erfasst. Damit wurden in dieser einen UN zwar 46 % aller während der Untersuchung aufgezeichneten Sequenzen festgestellt, allerdings lag die Gesamtzahl von Rufsequenzen in keiner Nacht vor Ende August signifikant unter 600 Sequenzen. Wenn man diese Gesamtzahl an Sequenzen auch für die Anzahl der pro UN aktiven Batcorder bereinigt, so lag die durchschnittliche Zahl von Rufsequenzen pro Nacht und Batcorder zwischen Juni und August stets auf einem hohen Niveau, also zwischen 140 und 400 Sequenzen, mit einem Mittelwert von 233 Sequenzen, von denen der Großteil auf die Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und die Artengruppe Nyctaloid entfiel. Nach der Skalierung von Dürr (2010a) kann man feststellen, dass die im UG mittels Batcordern erfasste Fledermausaktivität in sechs UN zwischen Juni und August in jeder UN außergewöhnlich hoch war (63 % aller UN). Bezogen auf die allgemeine Fledermausaktivität pro UN und Batcorder, kann man sogar festhalten, dass in 76 % aller Batcorder-Nächte (1 Batcorder-Nacht = 1 Batcorder pro UN) zwischen Juni und August (16 von 32 Batcorder-Nächte) eine sehr hohe oder außergewöhnlich hohe Fledermausaktivität (sensu Dürr 2010a) erfasst wurde. Auf den gesamten Untersuchungszeitraum bezogen ergab sich immerhin in 50 % aller Batcorder-Nächte eine mindestens sehr hohe bis außergewöhnlich hohe Aktivität, die in allen UN insgesamt durch die Aktivität der häufigsten Arten im UG, nämlich der Zwergfledermaus, dem Großen Abendsegler und der Artengruppe Nyctaloid, im oben beschriebenen Verhältnis der Arten zueinander begründet war. Hierbei war am 6.8.15 die UN mit der mit Abstand höchsten Aktivität der Zwergfledermaus ( $n = 850$  Sequenzen) an BC2, wobei aber in drei weiteren UN ebenfalls außergewöhnlich hohe Aktivitätswerte dieser Art an den Batcorder-Standorten BC2, BC4 und BC5 gemessen wurden. Der Große Abendsegler zusammen mit der Artgruppe Nyctaloid kam ebenfalls am 6.8.15, aber auch am 31.8.15 an Standort BC5, der östlichen Waldkante des nördlichen Forstes, mit außergewöhnlich hoher Aktivität vor. Diese Artengruppe wurde aber auch in weiteren UN in hoher bis sehr hoher Aktivität angetroffen.

Tabelle 9: Anzahl der mit Batcordern aufgenommenen Rufsequenzen an den sechs Standorten. Details zu den aufgezeichneten Rufsequenzen sind in der Tabelle 21 im Anhang gelistet.

<b>Datum</b>	<b>BC 1 # total</b>	<b>BC 2 # total</b>	<b>BC 3 # total</b>	<b>BC 4 # total</b>	<b>BC 5 # total</b>	<b>BC 6 # total</b>
15.07.2015	-	432	106	65	-	88
27.07.2015	33	-	-	297	44	265
06.08.2015	107	924	428	191	596	104
17.08.2015	113	29	221	200	139	-
31.08.2015	155	-	-	-	443	-
28.09.2015	1	10	11	-	-	6
30.09.2015	-	22	35	0	15	-
26.10.2015	-	0	4	-	-	7
<b>Gesamt</b>	<b>409</b>	<b>1417</b>	<b>805</b>	<b>753</b>	<b>1237</b>	<b>470</b>



# Windenergiestandort Kantow

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte D - Ergebnisse Batcorder/Boden

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Baufenster
-  Stellorte Batcorder/Boden 1-6

Artenschlüssel

-  Zwergfledermaus
-  Nyctaloid
-  Großer Abendsegler
-  Breitflügelfledermaus
-  Rauhautfledermaus
-  Nycmi
-  Fransenfledermaus
-  Myotis
-  Mückenfledermaus
-  Mbbd
-  Braunes- /Graues Langohr
-  Großes Mausohr
-  Mopsfledermaus
-  Bart-/Brandtfledermaus
-  Pipistrelloid

Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:



wpd AG  
Kurfürstenallee 23a  
28211 Bremen

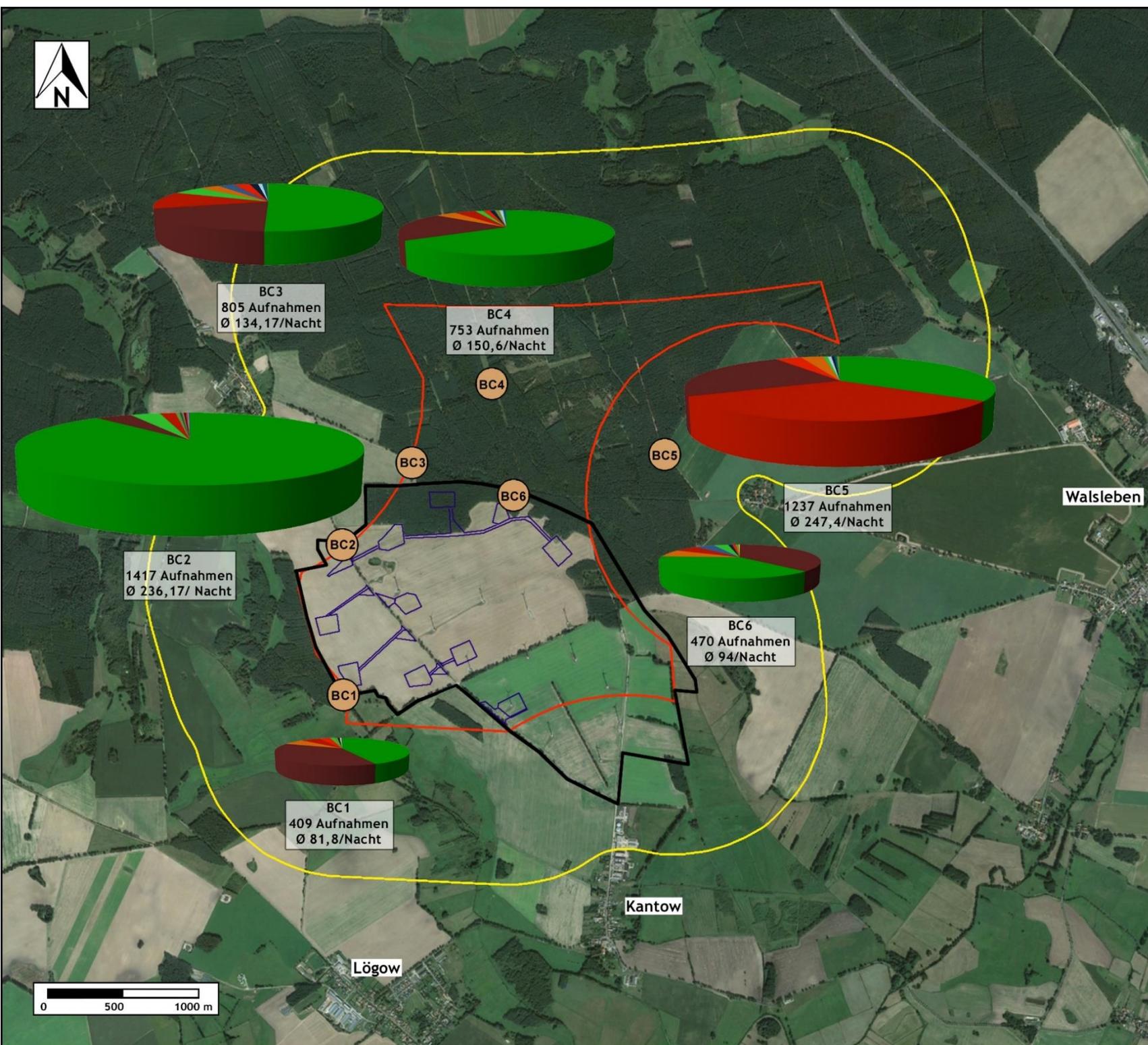
Realisierung:

**K&S**Umweltgutachten

Büro für Freilandbiologie und  
Umweltgutachten  
Urbanstraße 67  
10967 Berlin

Datum: April 2020

Maßstab: unmaßstäblich  
Kartengrundlage im Original: google earth pro



### 3.4.2 Echtzeitaufnahmen über dem Kronendach (Baum-Batcorder)

Der Baum-Batcorder 1, am südlichen Waldrand des Forstes im nördlichen Teil des UG, zeichnete 7.865 Rufsequenzen von mindestens 10 Arten und weiteren Artengruppen auf. An diesem Standort wurden der Zwergfledermaus den Großteil der Aufnahmen zugeordnet (62 % aller Rufsequenzen), gefolgt von der Artgruppe Nyctaloid (19 % aller Sequenzen). Der Rauhhauffledermaus und dem Großen Abendsegler wurde jeweils ein Anteil von 7 % aller erfassten Sequenzen zugeordnet. Alle weiteren Arten / Artengruppen ergaben jeweils weniger als 4 % aller von diesem Baum-Batcorder dokumentierten Rufsequenzen.

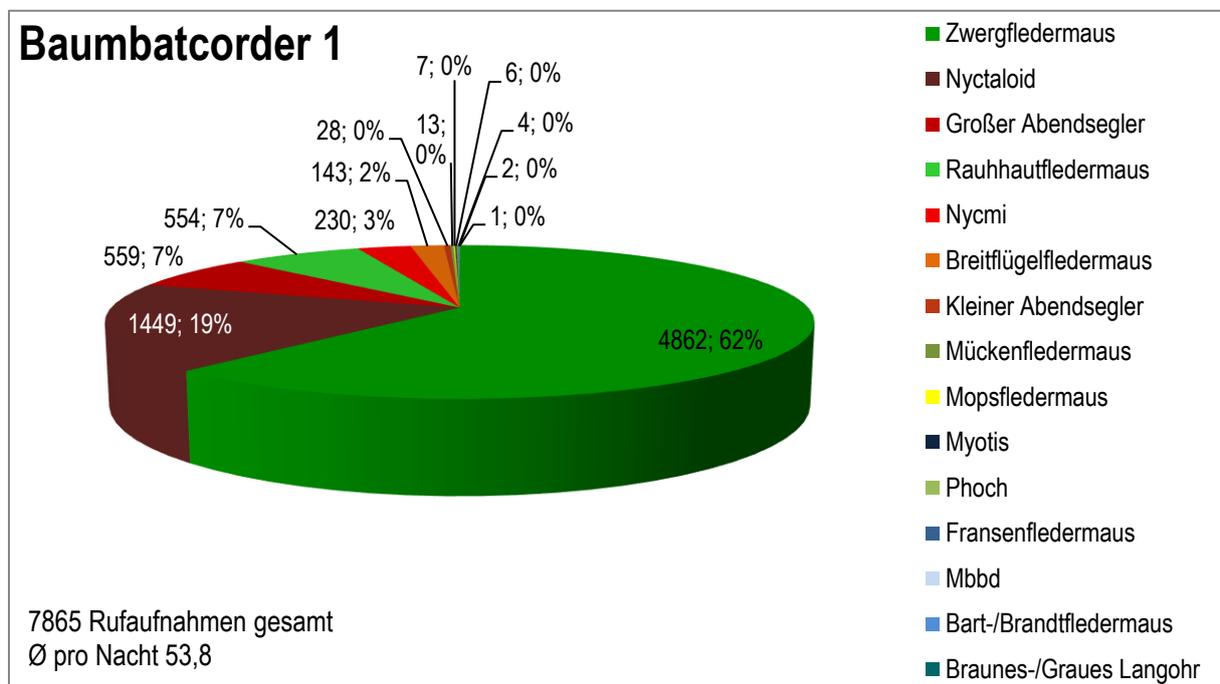


Abbildung 13: Alle mit Baum-Batcorder aufgezeichneten Rufsequenzen je Art/Artengruppe

Der relativ mittig im nördlichen Wald im UG, in der Nähe einer Waldschneise installierte Baum-Batcorder 2, zeichnete doppelt so viele Rufsequenzen wie Baum-Batcorder 1 auf, nämlich 13.980 Rufsequenzen von mindestens sieben Arten und weiteren Artengruppen. An diesem Standort wurde mit 58 % aller Sequenzen der Zwergfledermaus ein Großteil der Aufnahmen zugeordnet. Die Summe der Rufsequenzen des Großen Abendseglers ergab 20 % aller Sequenzen. Der Gruppe der Nyctaloide wurden 10 % aller Rufsequenzen zugeordnet, der Rauhhauffledermaus 8 %, während die Zahl der erfassten Rufsequenzen aller weiteren Arten/Artengruppen bei jeweils weniger als 3 % aller Sequenzen lag.

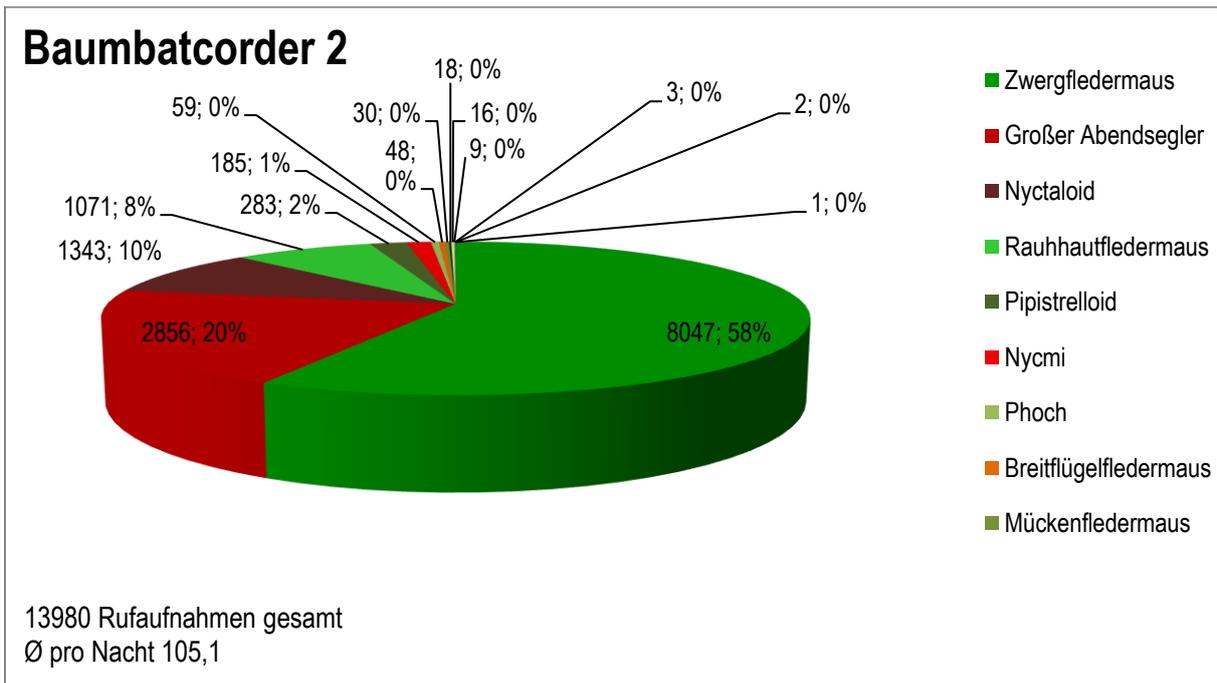


Abbildung 14: Alle mit Baum-Batcorder aufgezeichneten Rufsequenzen je Art/Artengruppe

Die Tabellen 10 und 11 zeigen für die Baum-Batcorder die Anzahl der Rufaufnahmen, die solchen Fledermausarten zugeordnet werden können, die als sensibel gegenüber der Windenergiegewinnung einzustufen sind, nämlich 98 % (n = 21.424 Rufsequenzen) aller von Baum-Batcordern erfassten Rufsequenzen (n = 21.839 Sequenzen).

Tabelle 10: Anzahl der mit Baum-Batcorder 1 aufgenommenen Rufsequenzen aller als sensibel gegenüber Windkraft eingestuftes Fledermäuse (vgl. BRINKMANN et al. 2011; siehe Karte E, Seite 48). Gesamtdauer 146 Untersuchungsächte (UN).

Baum-Batcorder	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Nyctalus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Σ Kontakte pro Monat
	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Artengruppe	Breitflügel-fledermaus	Artengruppe	Mückenfledermaus	Zwergfledermaus	Rauhhaut-fledermaus	
Juni (19UN)	36	0	77	4	6	0	215	59	397
Juli (31 UN)	75	0	280	21	26	1	450	95	948
August (31 UN)	196	22	1016	112	161	8	1135	168	2818
September (30 UN)	152	6	62	6	37	4	2356	146	2769
Oktober (31 UN)	99	0	14	0	0	0	695	86	894
November (4 UN)	1	0	0	0	0	0	11	0	12
Σ Kontakte	559	28	1449	143	230	13	4862	554	7838
Mittel pro Nacht	3,8	0,2	9,9	1,0	1,6	0,1	33,3	3,8	

Tabelle 11: Anzahl der mittels Baum-Batcorder 2 aufgenommenen Rufsequenzen aller als sensibel gegenüber Windkraft eingestuft Fledermäuse (vgl. BRINKMANN et al. 2011; siehe Karte E, Seite 48). Gesamtdauer 133 Untersuchungs Nächte (UN).

Baum-Batcorder	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Nycmi</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Σ Kontakte pro Monat
	Großer Abendsegler	Artengruppe	Breitflügel-fledermaus	Artengruppe	Mücken-fledermaus	Zwergfledermaus	Rauhhaut-fledermaus	
<b>Juni</b> (18UN)	153	161	4	24	2	3273	378	<b>3995</b>
<b>Juli</b> (31 UN)	1706	624	26	87	0	872	66	<b>3381</b>
<b>August</b> (19 UN)	760	511	18	66	3	403	109	<b>1870</b>
<b>September</b> (30 UN)	165	41	0	7	1	1058	382	<b>1654</b>
<b>Oktober</b> (31 UN)	73	7	0	1	24	2410	134	<b>2649</b>
<b>November</b> (4 UN)	0	0	0	0	0	35	2	<b>37</b>
<b>Σ Kontakte</b>	<b>2857</b>	<b>1344</b>	<b>48</b>	<b>185</b>	<b>30</b>	<b>8051</b>	<b>1071</b>	<b>13586</b>
<b>Mittel pro Nacht</b>	<b>21,5</b>	<b>10,1</b>	<b>0,4</b>	<b>1,4</b>	<b>0,2</b>	<b>60,5</b>	<b>8,1</b>	

Die folgende Abbildung 15 und Abbildung 16 stellen die Zahl der pro Monat aufgenommenen Fledermausrufsequenzen pro Art an den Baum-Batcorder-Standorten dar. An Baum-Batcorder 1 zeigte sich ein Anstieg der generellen Fledermausaktivität zum Sommer hin und ein Absinken der Aktivität im Herbst (Tabelle 8 und 9). An Baum-Batcorder 2 hingegen wurde der Großteil der allgemeinen Fledermausaktivität im Juni und Juli erfasst (man beachte die unterschiedliche Skalierung zwischen den Graphen für die einzelnen Batcorder).

Die mit den Baum-Batcordern aufgezeichneten Daten bestätigen die am Boden mit Batcordern im UG erfasste Verteilung der Fledermausaktivität auf die vorkommenden Arten. Der mit Abstand größte Teil aller erfassten Rufsequenzen entfällt auf die Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler sowie die Artengruppe Nyctaloid. Zu erwähnen ist hierbei aber die im Vergleich mit den Batcordern am Boden sehr viel höheren Zahlen an erfassten Rufsequenzen pro Art / Artengruppe, die aber weitestgehend auf die viel höhere Zahl von UN pro Baum-Batcorder im Vergleich mit der Zahl an Batcorder-Nächten am Boden zurückzuführen ist. Korrigiert man diese monatlichen Gesamtwerte von Rufsequenzen für die Anzahl an UN pro Baum-Batcorder, so zeigt sich, dass die Zwergfledermaus, die mit Abstand am häufigsten im Baumkronenbereich erfasste Fledermausart, an Baum-Batcorder 1 im Durchschnitt mit 33 Rufsequenzen pro UN und an Baum-Batcorder 2 mit 60 Sequenzen pro UN festgestellt wurde.

Weiterhin ist bemerkenswert, dass an den Baum-Batcordern auch im September und Oktober noch ähnlich hohe Aktivitätswerte von Fledermäusen aufgezeichnet wurden, wie in den Sommermonaten. Allerdings ist auch diese Verteilung der Gesamtzahl der Rufsequenzen über den Untersuchungszeitraum durch die jeweilige Anzahl der UN pro Batcorder und Monat bestimmt (siehe Tabellen 10 und 11). Korrigiert für die Anzahl der UN pro Monat entfallen für Baum-Batcorder 1 allerdings dennoch 69 % aller Rufsequenzen auf die Monate August und September, wohingegen an Baum-Batcorder 2 57 % aller Sequenzen im Juni und Juli erfasst wurden, während im August, September und Oktober jeweils nur noch 17 %, 10 % und 15 % aller von diesem Batcorder während der Untersuchung aufgezeichneten Sequenzen dokumentiert wurden.

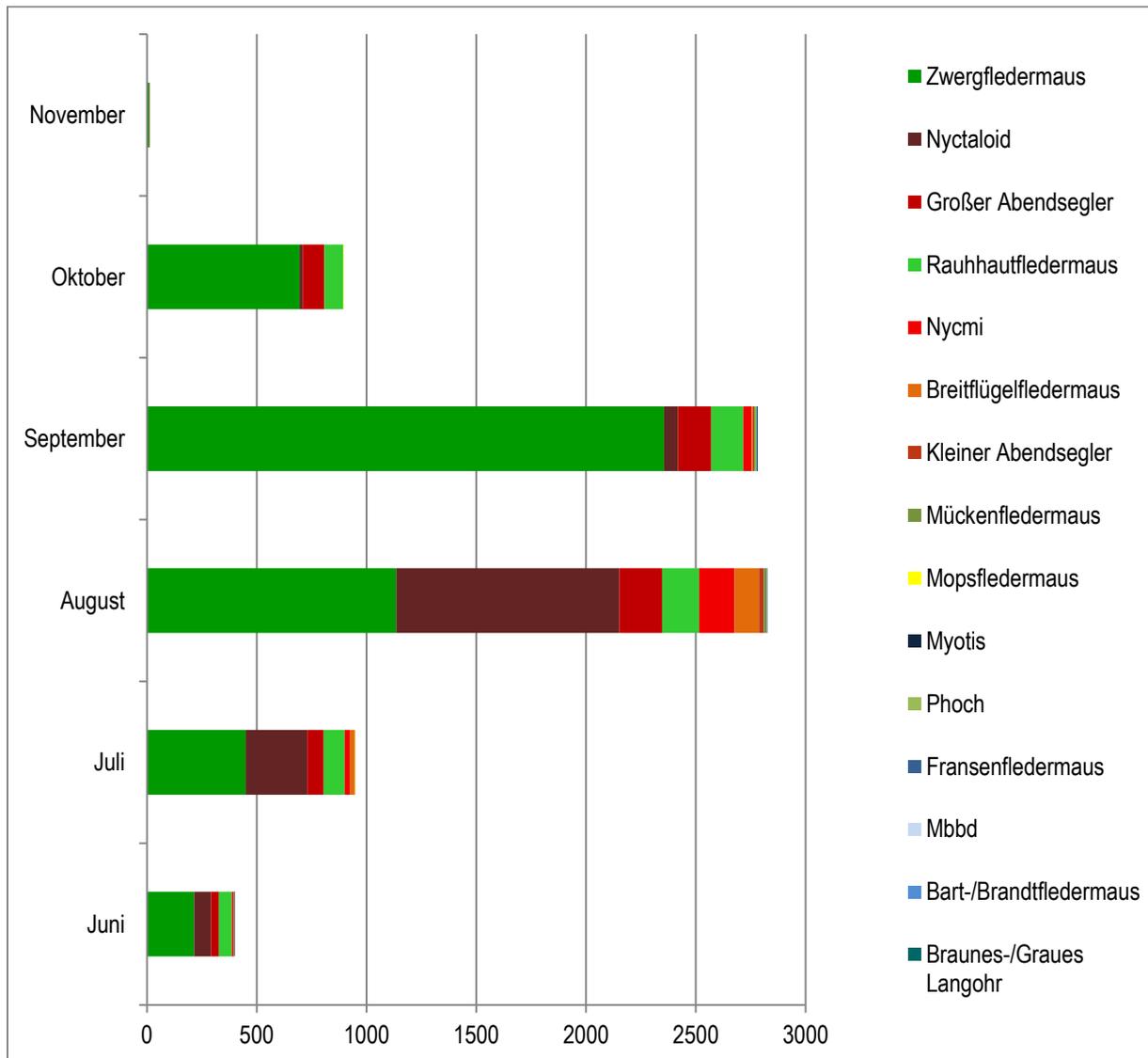


Abbildung 15: An Baum-Batcorder 1 aufgenommene Rufsequenzen nach Monaten aufgeschlüsselt

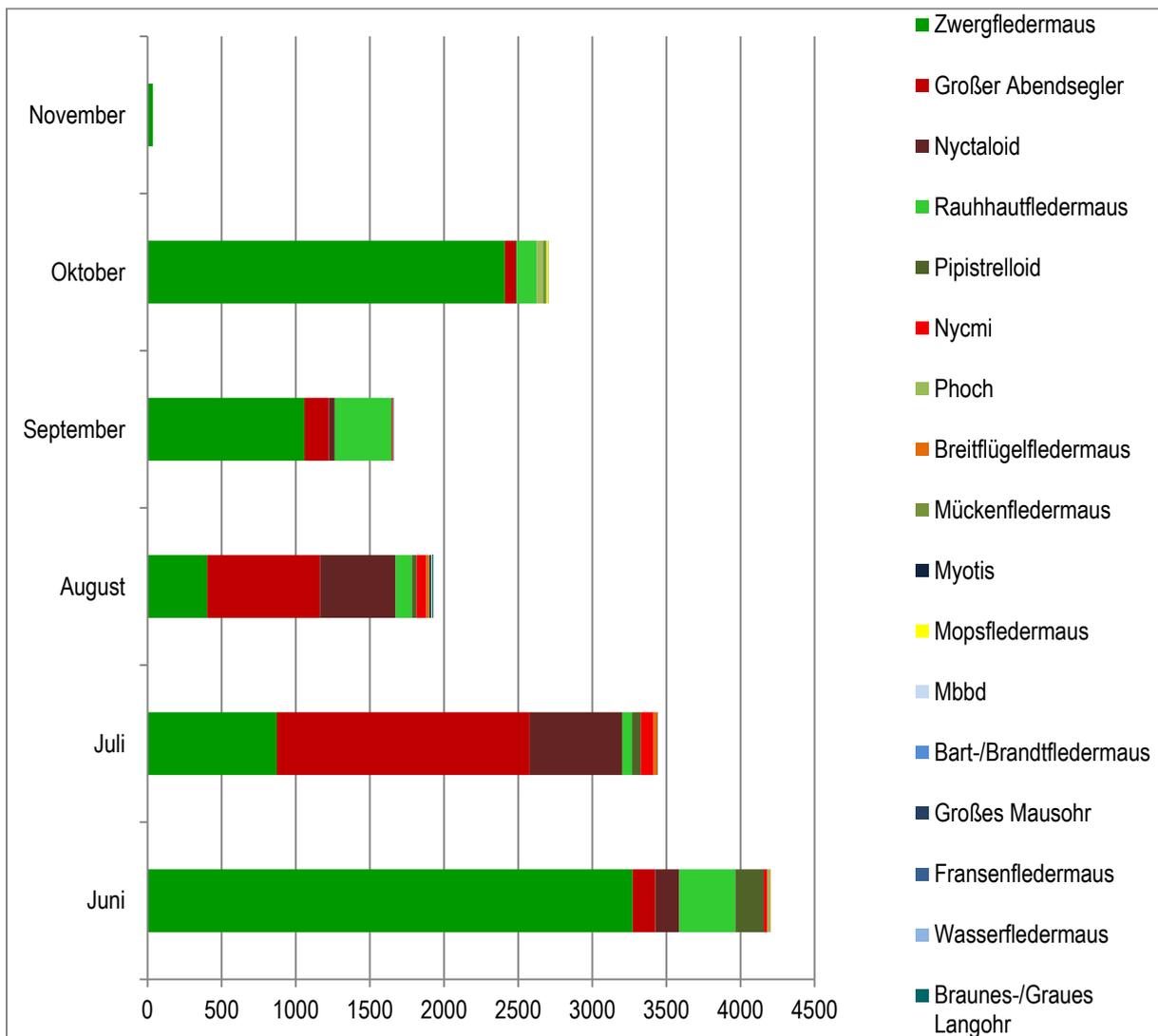


Abbildung 16: An Baum-Batcorder 2 aufgenommene Rufsequenzen nach Monaten aufgeschlüsselt

Die Abbildung 17 und Abbildung 18 zeigen die Fledermausaktivität pro Art und Tag an den beiden Baum-Batcorder-Standorten. Die Darstellung der Rufsequenzen in Abbildung 18 ist auf 500 Rufe begrenzt. Hierbei ist erkennbar, dass die Aktivität der einzelnen Fledermausarten über die Zeit nicht gleichverteilt ist, sondern sich die Zahl der von den Baum-Batcordern pro Monat aufgezeichneten Rufsequenzen, zum Großteil aus der Summe einzelner UN mit überproportional hoher Aktivität zusammensetzt. Alle Arten zeigen dabei ähnliche zeitliche Schwerpunkte ihrer Aktivität. Über den gesamten Zeitraum betrachtet, erkennt man aber für die Artgruppe Nyctaloid eine ab Juni bis Mitte August steigende Aktivität, die bis Anfang September wieder deutlich abnimmt und somit den klassischen Verlauf der allgemeinen Fledermausaktivität widerspiegelt. Für die Aktivität der Zwergfledermaus hingegen kann man keine solche zeitliche Dynamik erkennen, sondern mehrere, nicht klar definierte Phasen hoher Aktivität.

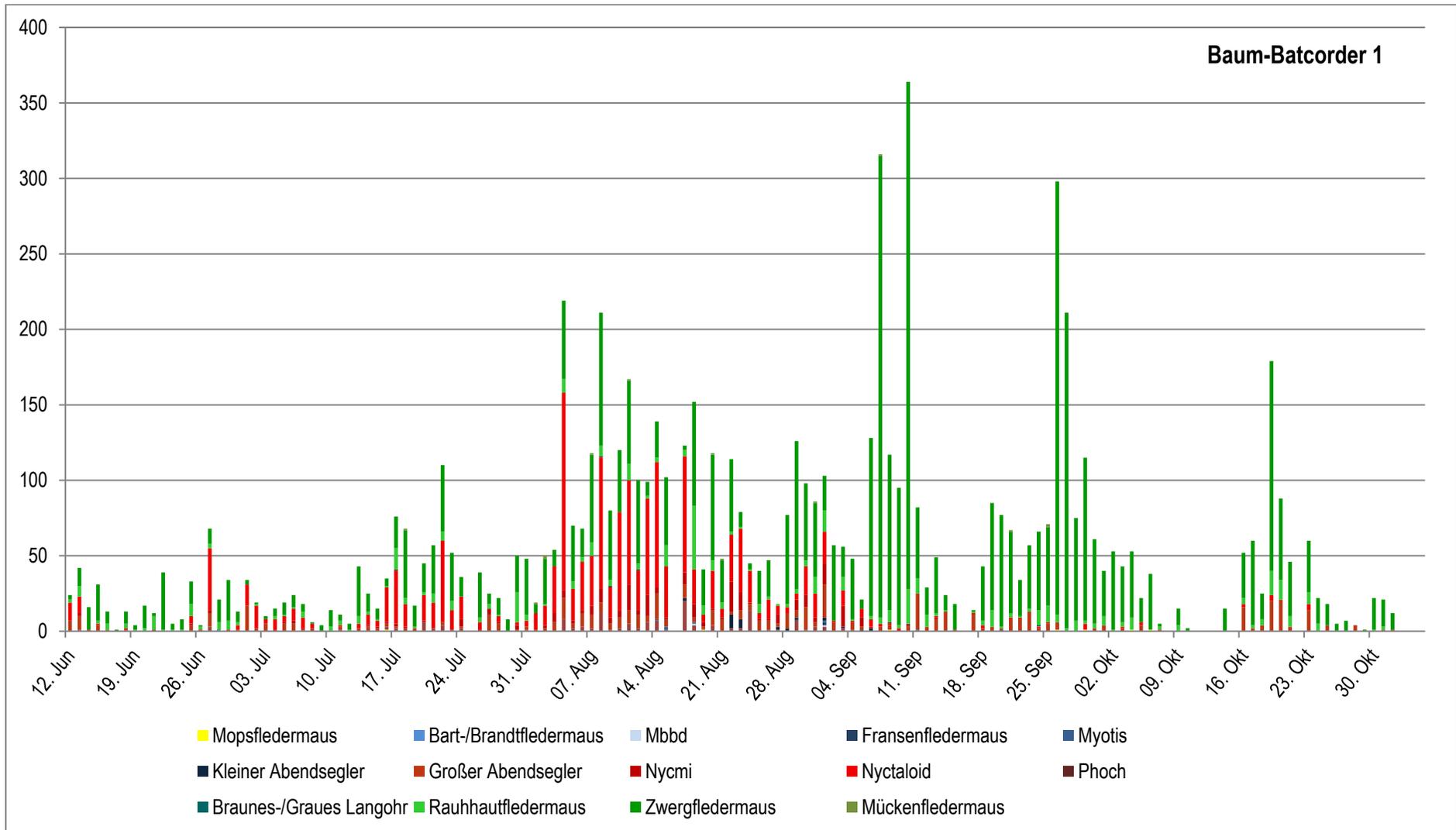


Abbildung 17 An Baum-Batcorder 1 aufgenommene Rufsequenzen tageweise aufgeschlüsselt

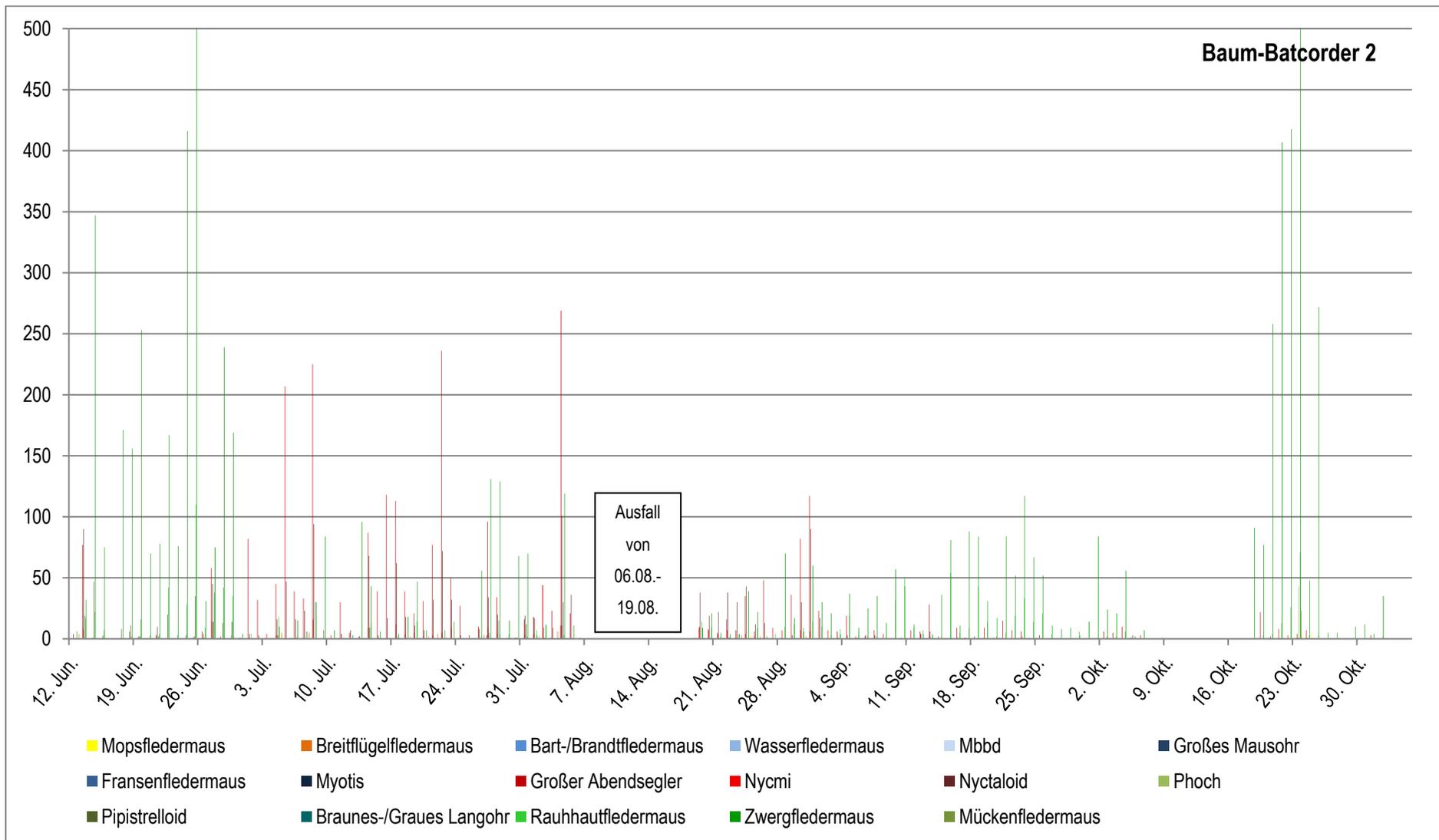


Abbildung 18: An Baum-Batcorder 2 aufgenommene Rufsequenzen tageweise aufgeschlüsselt



# Windenergiestandort Kantow

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte E - Ergebnisse Baumbox

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Baufenster
-  Stellorte Baumbox 1-2

Artenschlüssel

-  Zwergfledermaus
-  Großer Abendsegler
-  Nyctaloid
-  Rauhautfledermaus
-  Pipistrelloid
-  Nycmi
-  Phoch
-  Breitflügel-Fledermaus
-  Mückenfledermaus
-  Myotis
-  Mopsfledermaus
-  Mbbd
-  Bart-/Brandt-Fledermaus
-  Großes Mausohr
-  Fransenfledermaus
-  Wasserfledermaus
-  Braunes-/Graues Langohr

Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:



wpd AG  
Kurfürstenallee 23a  
28211 Bremen

Realisierung:



Büro für Freilandbiologie und  
Umweltgutachten  
Urbanstraße 67  
10967 Berlin

Datum: April 2020

Maßstab: unmaßstäblich  
Kartengrundlage im Original: google earth pro



BB2



BB1

Walsleben

Kantow

Lögow



### 3.5 Ergebnisse der Netzfänge

Während der zwei Netzfänge am 22. Juli und am 12. August wurden insgesamt 15 Individuen fünf verschiedener Fledermausarten gefangen. Die Tabelle 12-13 zeigen eine Übersicht über die gefangenen Arten inkl. der Anzahl der Individuen, des Geschlechts und Alters sowie der Anzahl der reproduzierenden Weibchen. An eingriffsrelevanten Arten wurden der Große Abendsegler sowie die Zwerg- und Breitflügelfledermaus nachgewiesen.

Tabelle 12: Netzfangergebnisse vom 22.07.2015 an der Waldkreuzung am nördlichen Ende von Transekt E (siehe Karte B, Seite 19)

Arten	Anzahl	♂ adult / juvenil	♀ adult / juvenil	Reproduzierende ♀	Telemetrie
<i>Breitflügelfledermaus</i>	3	0 / 1	1 / 1	1	-
<i>Zwergfledermaus</i>	1	0 / 1	0 / 0	0	-
<i>Braunes Langohr</i>	3	1 / 0	2 / 0	1	1
<i>Großer Abendsegler</i>	1	1 / 0	0 / 0	0	1
<b>∑ Individuen</b>	<b>8</b>	<b>2 / 2</b>	<b>3 / 1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Tabelle 13: Netzfangergebnisse vom 12.08.2015 an der Waldkreuzung am nördlichen Ende von Transekt E (siehe Karte B, Seite 19)

Arten	Anzahl	♂ adult / juvenil	♀ adult / juvenil	Reproduzierende ♀	Telemetrie
<i>Großer Abendsegler</i>	2	0 / 1	1 / 0	1	1
<i>Braunes Langohr</i>	1	1 / 0	0 / 0	0	1
<i>Breitflügelfledermaus</i>	2	1 / 0	1 / 0	1	-
<i>Fransenfledermaus</i>	2	2 / 0	0 / 0	0	
<b>∑ Individuen</b>	<b>7</b>	<b>4 / 1</b>	<b>2 / 0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### 3.6 Ergebnisse der Quartiersuche

#### 3.6.1 Telemetrie

Von den mit einem Radio-Telemetriesender am 22.07.2015 ausgestatteten Tieren, konnte das weibliche Braune Langohr nicht aufgefunden werden, während der männliche Große Abendsegler in einem Quartier in einer Lärche in einer Entfernung von 600 m in südwestlicher Richtung vom Netzfangort gefunden wurde. Das am 12.08.2015 besenderte männliche Braune Langohr konnte keinem Quartier zugeordnet werden. Allerdings konnte der Quartierbereich auf wenige Bäume 250 m nordwestlich des Netzfangorts eingegrenzt werden. Der am selben Tag besenderte weibliche Große

Abendsegler wurde in einem Baumhöhlenquartier in einer Kiefer 800 m nordwestlich des Fangorts aufgefunden.



Abbildung 19: Kiefer mit Quartier des Großen Abendseglers (links); rechts: Lärche mit Quartier

### 3.6.2 Quartiersuche Gehölze

Während der Baumhöhlenkartierungen im Untersuchungsgebiet Kantow wurden auf Referenzflächen insgesamt 67 Baumhöhlen gefunden. Um mögliche Quartiere zu bestätigen wurden mit Hilfe der Seilklettertechnik 10 potentielle Quartierbäume beklettert (siehe Abbildung 20). Bei dieser Begehung wurden, zu den drei durch Telemetrie lokalisierten Quartieren, fünf weitere Quartiere baumbewohnender Fledermausarten, durch Kot- und Geruchspuren nachgewiesen. Daher ist das Baumhöhlen- und somit auch das Quartierpotential in den Waldbereichen des UG teilweise als hoch und in den restlichen Bereichen als gering bis mittel hoch zu bewerten.



Abbildung 20: Einsatz von Seilklettertechnik an Bäumen mit sehr hohem Quartierpotential



Abbildung 21: Kiefern mit Baumquartieren

### 3.6.3 Sommerlebensraum

#### Morgendliches Schwärmen

Die umliegenden Ortschaften Kantow, Dannenfeld und Blankenberg wurden mithilfe der Methode des „morgendlichen Schwärmens“ auf mögliche Quartiere hin untersucht. In Kantow konnten entlang der Dorfstraße und an der Kreuzung Dorfstraße / Schwarzer Damm Jagdflüge und Überflüge der Zwergfledermaus beobachtet werden. Obgleich die festgestellte Aktivität auf ein Quartier in Kantow hinweist, konnte hier kein Quartiernachweis erbracht werden. In Blankenberg konnte nur einmalig eine Rufsequenz der Zwergfledermaus aufgenommen werden, die sich aber nicht lokalisieren ließ. In Dannenfeld kann ein Quartierverdacht für den Bereich um die Bushaltestelle ausgesprochen werden, wo eine hohe Aktivität der Zwergfledermaus zu beobachten war (Abbildung 22). Ein weiterer Quartierverdacht besteht für das nördlichste Gebäude im Ort (Dannenfeld 14), wo eine Breitflügelfledermaus beim Schwärmen beobachtet, aber kein Einflug festgestellt wurde.

Tabelle 14: Ergebnisse der Quartiersuche in den Ortschaften

Teil des UG	Art der Untersuchung	Resultat
Kantow	Morgendliches Schwärmen	Jagd- und Überflüge von <i>Pipistrellus pipistrellus</i> . Quartierverdacht für <i>Pipistrellus pipistrellus</i> .
Dannenfeld	Morgendliches Schwärmen	Quartierverdacht von <i>Pipistrellus pipistrellus</i> an einem Haus nahe der Bushaltestelle Quartierverdacht von <i>Eptesicus serotinus</i> an einer Scheune Quartierverdacht für Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus.
Blankenberg	Morgendliches Schwärmen	Kein Quartierfunde, nur 6 Kontakte von <i>Pipistrellus pipistrellus</i> bei Kontrolle, kein aktueller Hinweis durch Anwohner
Lögow	Morgendliches Schwärmen	Keine Quartierfunde, nur 2 Fledermauskontakte



Abbildung 22: Umgebung der Quartierverdachtsfälle in Dannenfeld

### *Balzquartiere*

Es wurden mehrere Balzhabitate verschiedener Arten im UG lokalisiert. Balzende Zwergfledermäuse wurden mehrfach besonders im Bereich von Transekt I und BC3 beobachtet. Weitere Balzhabitate der Zwergfledermaus befanden sich in der Umgebung von BC1 im Wald zwischen Kantow und Blankenberg, bei BC2 an der Baumreihe zwischen Kantow und Blankenberg und am östlichen Ortsausgang von Blankenberg in der Nähe von Hörpunkt 2. Einmalig wurde eine Zwergfledermaus am westlichen Ortsausgang von Dannenfeld balzend beobachtet. Ein weiteres Balzhabitat der Zwergfledermaus befindet sich im Forst südlich der Hochspannungsleitung im Grenzbereich der Transekte B und L. Ebenso wurden im Forst nordöstlich von Dannenfeld Balzhabitate der Zwergfledermaus im Bereich um BC4 und an Transekt F ausgemacht. Der Große Abendsegler wurde ebenfalls mehrfach an Transekt F bei der Balz beobachtet sowie an der Waldkante in der Nähe von BC5. Weiterhin wurden auch Balzreviere der Mückenfledermaus auf Transekt J, in der Nähe von BC2 identifiziert sowie an einer Waldkante in der Nähe von BC6.

### **3.6.4 Winterquartiere**

Während der Begehungen entlang der Gehölz- und Waldrandstrukturen in der Nähe von Kantow und Blankenberg konnten keine Abendseglerquartiere festgestellt werden. Auch die Ortschaften Kantow, Lögow, Blankenberg, Dannenfeld und Walsleben wurden während einer Winterquartierkontrolle im Februar 2016 begangen und auf ihr Potential für Fledermausquartieren hin untersucht. Hierbei wurden auch Anwohner nach Fledermausquartieren befragt. War eine Begehung von Gebäuden mit Quartierpotential nicht möglich, so wurden deren Qualität als Quartier von außen bewertet (Tabelle 15). In den Kirchtürmen von Kantow (Abbildung 23) und Lögow (Abbildung 24) wurden geringe Mengen Fledermauskot sowie einzelne Fraßspuren vorgefunden. Bis auf Dannenfeld bieten alle untersuchten Ortschaften aufgrund des Zustands und der Bauweise der Gebäude ein relativ hohes Quartierpotential. Ein Winterquartier konnte allerdings in keiner der begangenen Ortschaften nachgewiesen werden. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Winterquartiersuche.



Abbildung 23: Kirche in Kantow; Fraßspuren (Schmetterlingsflügel) im Kirchturm



Abbildung 24: Kirche in Lögow; Kot- und Fraßspuren (Schmetterlingsflügel) im Kirchturm



Abbildung 25: Gutsgebäude (links) und schadhaftes Gemeindehaus mit Einflugmöglichkeit in Blankenberg (rechts)



Abbildung 26: Scheunen in Walsleben (links); Straßenzug in Dannenfeld (rechts)

Tabelle 15: Ergebnisse der Winterquartierkontrolle und Erfassung der Abendsegler

Ortsbezeichnung	Gebäudetyp	Methodik	Resultat
Waldrandstrukturen zwischen Kantow und Blankenberg	-	Abendseglererfassung mit Handdetektor	kein Quartierfund
Kantow	Kirche, alte Gebäude, diverse Ställe und Scheunen	Ortsbegehung, Anwohnerbefragung	Quartierpotential im Ort, geringe Kot- und Fraßspuren im Kirchturm
Lögow	Kirche, alte Gebäude, diverse landwirtschaftliche Gebäude	Ortsbegehung, Anwohnerbefragung	Quartierpotential im Ort; geringe Kot- und Fraßspuren im Kirchturm
Blankenberg	Alte Gebäude, einzelne Ställe und Scheunen	Ortsbegehung	Quartierpotential im Ort
Dannenfeld	Wohnhäuser, einzelne Scheunen	Ortsbegehung	geringes Quartierpotential im Ort
Walsleben	Kirche, Wohnhäuser, einzelne Scheunen	Ortsbegehung	Quartierpotential im Ort

### 3.6.5 Einschätzung des Quartierpotentials

Das Quartierpotential für Fledermäuse in Gehölzstrukturen im UG ist als vergleichsweise hoch zu bewerten. Die Untersuchung der Gehölze ergab acht Quartierfunde, baumbewohnender Fledermausarten. Zudem konnten mehrere Balzhabitate vom Großen Abendsegler und der Zwerg- und Mückenfledermaus in den Waldbereichen nachgewiesen werden.

Die umliegenden Ortschaften Kantow, Lögow, Blankenberg und Dannenfeld bieten aufgrund der Bauart und des teilweise schlechten Erhaltungszustands einiger Gebäude ebenfalls ein hohes Potential für Fledermausquartiere. Es konnte zwar kein Quartier eindeutig identifiziert werden, allerdings liegen mehrere Verdachtsfälle vor.



# Windenergiestandort Kantow

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte F - Ergebnisse Quartiersuche

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Baufenster
-  Beobachtung des morgendlichen Schwärmverhaltens
-  Quartier: Großer Abendsegler  
1 Individuum
-  Quartier: Braunes/Graues Langohr  
1 Individuum
-  Quartierverdacht:  
Zwergfledermaus
-  Quartierverdacht:  
Breitflügelfledermaus
-  1 - 22 Beobachtung Balzereignisse  
Zwergfledermaus
-  1 - 6 Beobachtung Balzereignisse  
Mückenfledermaus
-  1 - 4 Beobachtung Balzereignisse  
Großer Abendsegler
-  1 - 2 Beobachtung Balzereignisse  
Pipistrellus species
-  1 - 2 Beobachtung Balzereignisse  
Chiroptera species

## Fledermausstudie - Ergebnisse

Auftraggeber:



wpd AG  
Kurfürstenallee 23a  
28211 Bremen

Realisierung:



Büro für Freilandbiologie und  
Umweltgutachten  
Urbanstraße 67  
10967 Berlin

Datum: April 2020

Maßstab: unmaßstäblich  
Kartengrundlage im Original: google earth pro

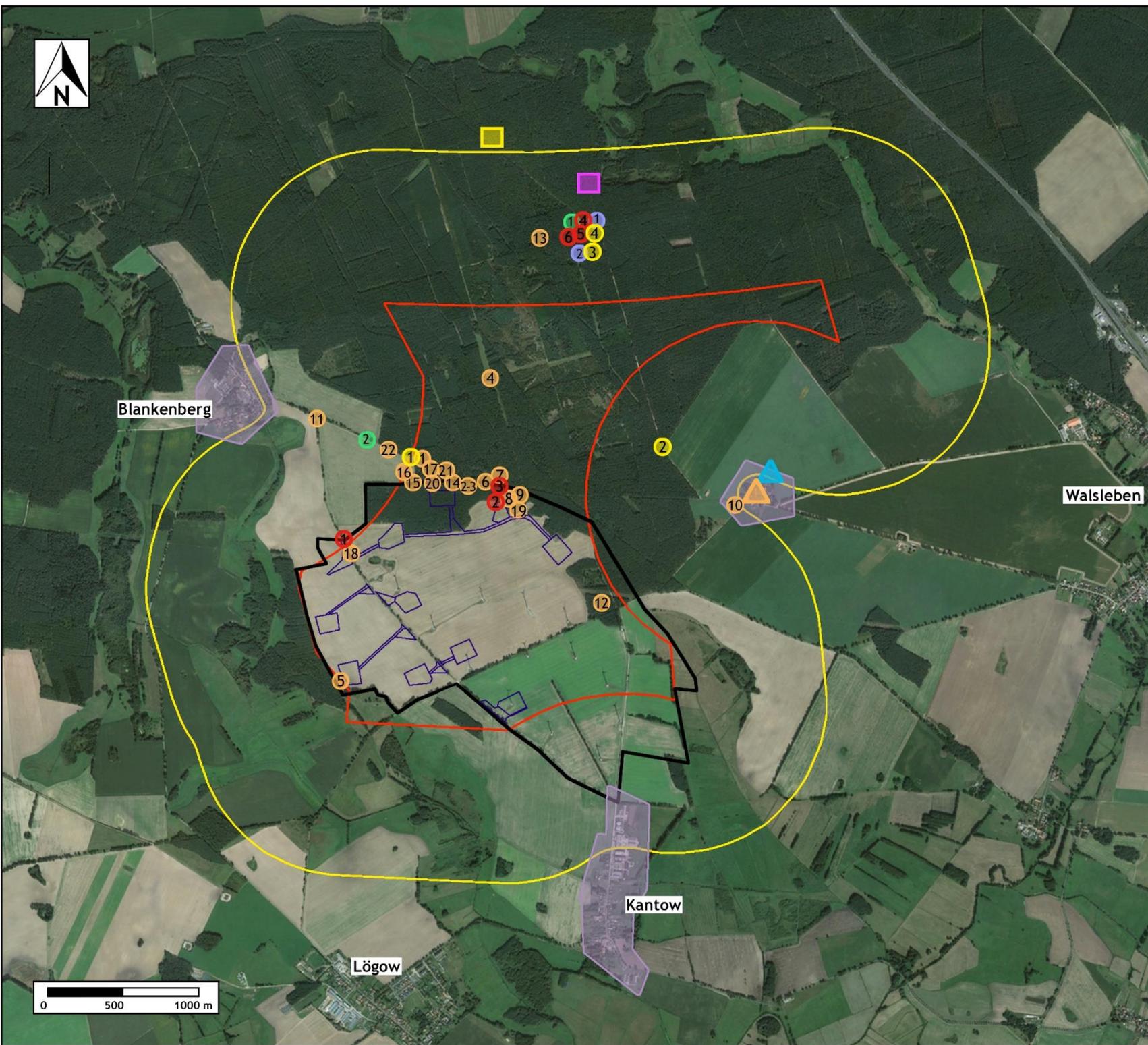


Blankenberg

Walsleben

Kantow

Lögow



## 4 BEWERTUNG DER AKTIVITÄT, STETIGKEIT UND DIVERSITÄT

### Aktivität

Es zeigte sich, dass sich die Fledermausaktivität im UG insbesondere auf die Zeit von Beginn der Untersuchung Mitte Juni bis Ende August beschränkte. Hierbei war die allgemeine Fledermausaktivität fast an allen Orten in dieser Zeit nach Dürr (2010a) oft, d.h. in 76 % aller Batcorder-Nächte zwischen Juni und August als hoch bis außergewöhnlich hoch zu bewerten. Wenngleich im UG mindestens 12 Fledermausarten nachgewiesen wurden, setzten sich die erfassten allgemeinen Fledermausaktivitätswerte insbesondere durch die Aktivität der Arten Zwergfledermaus und Großer Abendsegler, bzw. der Artengruppe Nyctaloid, die den Großen sowie den Kleinen Abendsegler einschließt, zusammen. Diese Fledermausarten können nach Dürr 2012 alle als sensibel gegenüber WEA eingestuft werden (siehe auch Tabelle 16 und Tabelle 17). Die Aktivität weiterer Fledermausarten war sowohl in Relation zu der Aktivität dieser dominanten Arten, als auch in absoluten Werten gering bis sehr gering. Somit ergaben die Untersuchungen durch Batcorder, dass 98 % aller erfassten Rufsequenzen im UG von solchen Arten stammten, die als sensibel gegenüber WEA gelten.

Trotz gewisser Unterschiede zwischen den einzelnen Batcorder-Standorten, konnte doch mittels Batcordern kein eindeutiger zeitlicher oder räumlicher Schwerpunkt der allgemeinen Fledermausaktivität im UG identifiziert werden. So wurden mehrere UN mit hoher bis außergewöhnlich hoher Aktivität der Zwergfledermaus sowohl im Offenland im südlichen UG, entlang der Straße zwischen Blankenberg und Kantow (Transekt J, BC2), als auch im Wald im nördlichen UG (BC4) und an dessen östlichen Rand (BC5) gemessen. Für die Artengruppe Großer Abendsegler und Nyctaloid wurde die geringste Aktivität im Offenland im südlichen UG an BC2 gemessen, aber an verschiedenen Standorten im nördlichen Waldhabitat, sowohl zentral im Forst (BC4), als auch am Waldrand (BC5, BC6) wurde in mehreren UN jeweils eine hohe und in einzelnen UN außergewöhnlich hohe Aktivität festgestellt.

Betrachtet man die Ergebnisse der Begehungen mit Handdetektor auf den einzelnen Transekten und an den Hörpunkten (Tabelle 20, Seite 82), so bestätigen diese mehrheitlich die Daten der Batcorder, sowohl bezüglich der Artidentifikationen sowie der zeitlichen Verteilung von Fledermausarten im UG. Die Daten der Detektorbegehung zeigen besonders die Zwergfledermaus als die häufigste Art im UG an, die in 47 % aller Arterfassungen auf Transekten und an Hörpunkten festgestellt wurde. Die zweithäufigste Art war die Breitflügelfledermaus, die aber in der Artgruppe Nyctaloid eingeschlossen ist, was somit die durch Batcorder erhobenen Daten bestätigt. Ebenso wird durch die Batcorder ermittelt, ergeben die Daten der Handdetektorbegehungen, dass 83 % aller Artnachweise auf Transekten und an

Hörpunkten (n = 182 von 218 Artnachweisen) von Arten stammen, die als sensibel gegenüber WEA einzuschätzen sind (Zwerg- Mücken und Flughautfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler und Breitflügelfledermaus).

Hinsichtlich der räumlichen Nutzung des UG durch Fledermäuse, bieten die durch Handdetektoren gesammelten Daten allerdings ein wesentlich detaillierteres Bild verglichen mit den Daten der Batcorder. Die Zwergfledermaus wurde zwar im gesamten UG, also auf allen Transekten und an allen Hörpunkten mindestens in einer UN erfasst, allerdings gab es räumliche Schwerpunkte der Habitatnutzung während der Jagd und des Transferfluges. In mindestens fünf von acht UN wurde diese Art in hoher bis sehr hoher Jagdaktivität sowohl am südlichen Waldrand des Forstes im nördlichen UG (Transekte B und I) als auch im Offenlandbereich im südlichen UG angetroffen. Hier konzentrierte sich die Aktivität aber auf die linearen Vegetationsstrukturen entlang von Straßen und Feldwegen, nämlich besonders entlang der Transekte K, L und M, also entlang der teils von Bäumen gesäumten Straße zwischen Kantow und Blankenberg und einem ebenfalls von Bäumen gesäumten Feldweg, der das Planungsgebiet von Südwest nach Nordost kreuzt. Die Breitflügelfledermaus jagte in mindestens ein bis zwei UN in hoher oder sehr hoher Aktivität besonders im Forst im nördlichen UG, also entlang des südlichen und östlichen Waldrandes, als auch entlang von Waldwegen im zentralen Waldgebiet (Transekte B, C, D, E und F). Der Große Abendsegler wurde ebenso während der Jagd besonders im nördlichen Forst, sowohl am östlichen Waldrand (Transekt D) sowie auf einem den Wald von Süd nach Nord kreuzenden Waldweg (Transekt G, Hörpunkt 4) in jeweils einer UN in hoher bis sehr hoher Jagdaktivität angetroffen. Diese Daten bestätigen somit die Erfassung der Fledermausaktivität mittels Batcordern an den Standorten BC2, BC4, BC5 und BC6 sowie dem Baum-Batcorder 1, welche in der Nähe der genannten Transekte lagen. Der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus wurden auf keinem weiteren Transekt jagend erfasst und auch andere Fledermausarten wurden durch den Handdetektor nicht jagend im UG festgestellt. Im Mittel über alle Aufnahmen an Hörpunkten und Transekten konnten 87 % aller erfassten Ereignisse von Jagdflügen (n = 69) der Zwergfledermaus, 9 % der Breitflügelfledermaus und weitere 4 % dem Großen Abendsegler zugeordnet werden.

Neben den beschriebenen Jagdaktivitäten, wurden entlang der Transekte auch Transferflüge von Fledermäusen erfasst, die aber vornehmlich niedrige bis maximal mittlere Werte auf der Aktivitätsskala für Handdetektoraufnahmen erreichten. Hierbei wurde die Zwergfledermaus auf der Mehrheit der Transekte in mindestens einer UN auch im Transferflug erfasst, wobei diese Flugaktivität örtlich mit den Jagdgebieten korrelierte. Wenngleich Individuen der Arten Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler sowie die Artgruppe Nyctaloid nur in einzelnen UN und in meist geringer bis sehr geringer Aktivität im Transferflug erfasst wurden, kann festgestellt werden, dass ihre Aktivität dabei den

Schwerpunkt im Wald sowie am Waldrand im nördlichen UG (Transekt B, C, E, F) sowie an Hörpunkt 3, nahe der Ortschaft Dannenfeld hatte. Alle weiteren Arten wurden nur sporadisch auf Transferflügen erfasst. Weder die Jagd- noch die Transferflugaktivität zeigte für die erfassten Arten ein erkennbares zeitliches Muster, abgesehen von dem vorher genannten allgemeinen Abfall der Aktivität ab Ende August.

Abschließend muss festgehalten werden, dass im Offenland des südlichen UG die Fledermausaktivität sich besonders auf die linearen Landschaftselemente, wie die Straßen und Wege und die sie säumende Vegetation sowie die Feldrandvegetation konzentriert war. Im nördlichen Teil des UG aber, welches von Wald bestanden ist, konzentrierte sich die Fledermausaktivität zwar ebenso entlang linearer Landschaftselemente, nämlich besonders dem südlichen und östlichen Waldrand, allerdings wurde ebenso entlang der Waldwege und -schneisen Fledermausaktivität erfasst. Durch die Größe des UG und der zusammenhängenden Waldfläche im nördlichen UG bedingt, kann die Fledermausaktivität weder eindeutig verortet, noch in ihrer Intensität klar bestimmt werden.

Für diese Auswertung muss allgemein auch festgestellt werden, dass die akustische Erfassung, auch mittels Handdetektor, selten gesicherte Aussagen zur Anzahl der festgestellten Fledermäuse erlaubt und die Zahl der ermittelten Kontakte auch auf die Flugaktivität weniger Individuen zurückzuführen sein kann.

Somit ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Aktivitätsschwerpunkte für die jeweiligen Arten (Karte G, Seite 77):

- Die Bereiche der linearen Vegetationsstrukturen entlang der Straße zwischen Kantow und Blankenberg (Transekte J, K, M und BC-Standort 2) sowie zwischen Blankenberg und Dannenfeld (Transekte C, J, I), als auch entlang des Feldweges von Nordost nach Südwest im zentralen, südlichen Planungsgebiet (Transekt L)
  - Zwerg- und Breitflügelfledermaus
- Die Bereiche der Waldränder im südlichen und nördlichen UG, besonders am südlichen und östlichen Waldrand des nördlichen Waldgebietes (BC1, BC5, BC6, Baum-Batcorder Standort 1, Transekte B und D)
  - Zwerg- und Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler, bzw. Artgruppe Nyctaloid
- Schneisen und Waldwege im nördlichen UG (BC4, Baum-Batcorder Standort 2, Transekte E, F und H)
  - Zwerg- und Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler, bzw. Artgruppe Nyctaloid

Tabelle 16: Anzahl der mittels Batcorder aufgenommenen Rufsequenzen an sechs Standorten. Bewertung der Flugaktivitäten (nach DÜRR, 2010a). Alle aufgezeichneten Rufsequenzen sind in der Tabelle 21 im Anhang gelistet.

Datum	BC 1		BC 2		BC 3		BC 4		BC 5		BC 6	
	# total	# sensibel										
15.07.2015			432	430	106	106	65	62			88	88
27.07.2015	33	31					297	294	44	41	265	239
06.08.2015	107	107	924	915	428	427	191	185	596	591	104	104
17.08.2015	113	112	29	29	221	181	200	198	139	139		
31.08.2015	155	152							443	437	0	0
28.09.2015	1	1	10	10	35	30			0	0	6	5
30.09.2015			22	22	4	2	0	0	15	14		
26.10.2015			0								7	6
Gesamt	409	403	1417	1406	794	746	753	739	1237	1222	470	442

	Außergewöhnlich hohe Flugaktivität (>250)		Geringe Flugaktivität (3-10)
	Sehr hohe Flugaktivität (>100)		Sehr geringe Flugaktivität (1-2)
	Hohe Flugaktivität (41-100)	0	Keine Flugaktivität
	Mittlere Flugaktivität (11-40)		Keine Aufnahmen

### Stetigkeit und Diversität

Die durchschnittliche, absolute Fledermausartenvielfalt pro UN und Transekt / Hörpunkt war niedrig und variierte nur zwischen ein bis zwei Arten (Tabelle 20, ab Seite 82 im Anhang). Die absolute Artenvielfalt lag auf den verschiedenen Transekten und Hörpunkten zwischen drei und acht Arten. Allerdings konnte im UG kein örtlicher Schwerpunkt der Fledermausdiversität identifiziert werden oder eine Verbindung zwischen Artenvielfalt und Habitattyp hergestellt werden. So lag das Transekt mit der geringsten absoluten Zahl an erfassten Arten (n = 3, Transekt G) an einem Waldweg im nördlichen UG, ebenso wie das Transekt E, mit der höchsten absoluten Zahl von Arten (n = 8). Der zweite Standort mit acht erfassten Arten, Hörpunkt 3, lag nahe der Ortschaft Dannenfeld. Hier ließe sich dieser Wert durch die Nähe zu potentiellen Quartieren verschiedener erfasster Arten im Ort erklären. Weiterhin wiesen aber auch andere Orte, mit unterschiedlichen Habitattypen im UG eine ähnlich hohe Diversität auf, nämlich sieben erfasste Arten. Dies waren die Transekten C und F, also weitere Standorte im Wald, aber auch Transekt M entlang der Straße zwischen Kantow und Blankenberg im Offenland. Über den Untersuchungszeitraum lag die Diversität im UG pro UN im Mittel bei sechs Arten. Allerdings waren die UN zwischen Juli und August artenreicher als solche später im Jahr. Die mit Abstand häufigste Art, die zugleich die höchste Stetigkeit im UG hatte, war die Zwergfledermaus die 47 % aller Arterfassungen während der gesamten Untersuchung ausmachte und auf allen Transekten und an allen Hörpunkten in

mindestens drei UN nachgewiesen wurde, wobei der Durchschnitt bei sechs von acht UN lag. An Hörpunkt 4, an einem Waldweg im nördlichen Waldgebiet wurde die Art nur dreimal erfasst, auf Transekt I, ebenfalls im Wald, entlang einer Straße aber in jeder UN. Da diese Art mit sieben von acht UN auch im Offenland im südlichen UG stetig anzutreffen war, kann für diese Art kein Schwerpunkt der Aktivität im UG definiert werden. Ebenso wurde die Breitflügelfledermaus in weiten Teilen des UG, sowohl im Wald, als auch im Offenland erfasst, aber im Durchschnitt nur in zwei von acht UN pro Transekt und Hörpunkt. Der Große Abendsegler kam im Durchschnitt mit einer Stetigkeit von einer UN pro Transekt vor. Für beide Arten, Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus, könnte es einen Trend zu einer Häufung der Aktivität entlang von Waldrändern (Transekt B und D) geben, aber auch mittig im Waldhabitat kamen beide regelmäßig vor (z.B. Transekt F). Alle weiteren Fledermausarten kamen im Durchschnitt in weniger als einer UN auf Transekten und an Hörpunkten während der Untersuchung vor und es konnte auch für andere Arten kein örtlicher Schwerpunkt der Aktivität festgestellt werden. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass auf die drei häufigsten Arten im UG, die Zwerg- die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler über 70 % aller Arterfassungen pro Transekt / Hörpunkt entfallen. Diese Arten sind alle als sensibel gegenüber WEA einzuschätzen (siehe Tabelle 17) und kamen alle auch in den zentralen Bereichen des Planungsgebietes vor. Die ebenfalls planungsrelevante Art des Kleinen Abendseglers wurde auf insgesamt sechs verschiedenen Transekten im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen, aber auf keinem Transekt in mehr als zwei UN (insgesamt 4 % aller Artnachweise pro Transekt / Hörpunkt). Ebenso kamen die gegenüber WEA sensiblen Arten Mücken- und Rauhhautfledermaus im UG nur in wenigen Nächten an einzelnen Standorten vor und es wurde keine Jagdaktivität dieser Arten mittels Handdetektor erfasst, während Transferflüge maximal mittlere Intensität erreichten. Alle weiteren im Untersuchungsgebiet erfassten Arten, wie das Große Mausohr, Langohren, oder die Mopsfledermaus, wurden zwar auf mehreren Transekten im Untersuchungsgebiet aufgezeigt, aber nur in einzelnen UN. Diese Arten gelten zudem nicht als sensibel gegenüber WEA. Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass die Artenvielfalt potentiell noch höher als hier angeführt liegen kann, da bei der akustischen Artidentifikation mittels automatischer Aufzeichnungseinheiten oder Handdetektor, neben eindeutig einer Art zuzuordnenden Rufsequenzen, auch Sequenzen aufgezeichnet werden, die aufgrund der Ähnlichkeit der Rufe unterschiedlicher Arten, nur einem Artenpaar (z.B. Braunes und Graues Langohr, Bart- und Brandfledermaus) oder durch die niedrige Qualität der Aufnahme nur einer Artengruppe (*Nyctalus*, *Myotis spec.*) zugeordnet werden können. Rufe die solchen Sammelkategorien zugeordnet wurden, könnten daher durchaus von weiteren Arten stammen (z.B. kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus), die aber nicht identifiziert werden konnten und hier daher keine spezielle Erwähnung finden.

Nachfolgend findet sich eine Tabelle aller detektierten Arten unter Angabe der Sensibilität gegenüber WEA (vgl. BRINKMANN et al. 2011). Zudem ist der jeweilige Rote-Liste-Status (RL) nach DOLCH et al. (1992) für Brandenburg und nach MEINIG et al. (2009) für die Bundesrepublik Deutschland zu entnehmen. Es ist zu beachten, dass die in Abbildung 6 ausgewiesenen Artengruppen ebenfalls sensible Arten beinhalten können.

Tabelle 17: Artvorkommen unter Angabe der Sensibilität, Rote-Liste-Status und FFH-Zuordnung

Sensibilität	Art	BC	DT	NF	Status RL Brandenburg	Status RL Deutschland	FFH
++	Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	-	-	-	3	3	IV
++	Kleiner Abendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	-	-	-	2	G	IV
++	Rauhhaufledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	-	-	-	3	G	IV
++	Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	-	-	-	P	n	IV
+	Breitflügelledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	-	-	-	3	V	IV
(+)*	Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	-	-	-	D	D	IV
-	Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	-	-	-	3	V	IV
-	Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	-	-	-	2	3	IV
-	Braunes / Graues Langohr ( <i>Plecotus auritus / austriacus</i> )	-	-	-	3 / 2	V / 2	IV
-	Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	-	-	-	1	1	II + IV
-	Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	-	-	-	1	3	II + IV
-	Brandt-/ Bartfledermaus ( <i>Myotis brandtii / mystacinus</i> )	-	-	-	2 / 1	2 / 3	IV
-	Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	-	-	-	P	n	IV

**Erklärungen zu Tabelle 17:**

**Sensibilität gegenüber Windenergie**

+++	Hohe Sensibilität
+	Mittlere Sensibilität
-	Keine Sensibilität
( )	Geringer Kenntnisstand

**Kategorien Rote Liste:**

0 – ausgestorben oder verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, R - extrem selten / Arten mit geographischer Restriktion, G - Gefährdung anzunehmen / unbekanntes Ausmaßes, V/P - Vorwarnliste, D - Daten ungenügend, n – derzeit nicht gefährdet

Alle einheimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) aufgeführt und gelten nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) als besonders geschützte Arten. Das Große Mausohr und die Mopsfledermaus wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, welche beide im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt werden.

Als Fledermausarten, die als sensibel gegenüber WEA eingestuft werden, sind in der Roten Liste Brandenburgs der Große Abendsegler, die Rauhhautfledermaus, die Zwergfledermaus und die Breitflügelfledermaus in der in der Kategorie „gefährdet“ aufgeführt. Der Kleine Abendsegler hat den Status „stark gefährdet“ (Kategorie 2). Die Zwergfledermaus steht auf der Vorwarnliste. Bei der Mückenfledermaus ist die Datenlage hinsichtlich des Rote-Liste-Status ungenügend. Eine Sensibilität gegenüber Windkraft wird für diese Art aber ebenfalls vermutet.

## 5 BEEINTRÄCHTIGUNG DER CHIROPTERENFAUNA

### 5.1 Art der Beeinträchtigung

#### Temporäre Auswirkungen von Windenergieanlagen

Während der Errichtung von WEA können Fledermäuse temporär beeinflusst werden. Hier ist der zeitweise Verlust von Jagdgebieten während der Bauphase zu nennen, z.B. durch Lagerung von Baustoffen oder durch Verlärmung und Beleuchtung bei nächtlichem Baubetrieb. Diese Effekte sind jedoch als vergleichsweise gering einzuschätzen.

#### Dauerhafte Auswirkungen von Windenergieanlagen

Die möglichen, dauerhaften Auswirkungen auf Fledermäuse können in drei verschiedene Kategorien unterteilt werden:

- **Kollision** mit einer Windenergieanlage (Fledermausschlag)
- direkte Störeffekte durch **Barrierewirkung** (Schall und Luftturbulenzen)
- **Verlust von Lebensraum und Jagdgebieten**

#### Kollision mit WEA (Fledermausschlag)

Die Zahl der an WEA geschlagenen Fledermäuse übertrifft die Zahl der geschlagenen Vögel deutlich (DÜRR & BACH 2004). Aufgrund der Schwierigkeit das Verhalten der Fledermäuse während der Jagd oder Migration an bestehenden WEA zu untersuchen, fehlen Kenntnisse darüber wie Fledermäuse trotz ihrer Ultraschall-Orientierung an WEA zu Schaden kommen (HORN et al. 2008).

Mögliche Ursachen für die Kollision könnten eine gesteigerte Jagd-Aktivität im WEA-Kanzelbereich aufgrund von erhöhtem Insektenaufkommen, die Falscheinschätzung der Rotorgeschwindigkeit oder das Nicht- Erkennen von Hindernissen während des Zugs sein (AHLÉN 2002, 2003; DÜRR & BACH 2004, BACH & RAHMEL 2004). Für das nicht rechtzeitige Erkennen von Hindernissen spricht, dass Fledermäuse aus Energiespargründen bei zielgerichteten Flügen im freien Luftraum die Ortungsruffrequenz reduzieren (MCCRACKEN 2009). Zudem ist der WEA Rotorflügel als rotierendes Hindernis akustisch schwer zu orten.

BAERWALD et al. (2008) konnten nachweisen, dass nicht nur eine direkte Kollision zum Tod führt, sondern dass eine Vielzahl der Fledermäuse durch eine massive Reduktion des Luftdrucks im Bereich der Rotorblätter getroffen werden. Das sogenannte „Barotrauma“ hat eine Schädigung von Geweben

und Lunge und somit oft auch den Tod zur Folge. In einem Windpark mit hoher Mortalitätsrate wies jede zweite Fledermaus die typischen Phänomene des „Barotrauma“ auf (BEUCHER & KELM 2010).

Die Totfundrate von Fledermauskadavern divergiert in 15 europäischen, systematisch durchgeführten Fledermausstudien stark (analog zu avifaunistischen Untersuchungen). So konnten nicht bei allen Windparks tote Fledermäuse gefunden werden (GRÜNKORN 2005). Bei einer Nachsuche in einem Windpark bei Puschwitz (Sachsen) wurden unter zehn WEA insgesamt 34 tote Fledermäuse gefunden, obwohl nur 40 % der Fläche systematisch abgesucht werden konnte (TRAPP et al. 2002). In anderen Windparks lag die Totfundrate bei 1,5 pro WEA und Jahr (ENDL et al. 2004). LEKUONA (2001) und PETRI & MUNILLA (2002) berichten von geschätzten Totfundraten von 3,09 und 13,36 in zwei weiteren Parks.

Die dabei am häufigsten von Fledermausschlag betroffenen Arten waren der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) und die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Bei der Suche von Schlagopfern ist zu beachten, dass diese in den meisten Fällen mit methodischen Problemen behaftet ist (NIERMANN et al. 2007). Die meisten Fledermaus-Schlagopfer werden im Spätsommer und Herbst gefunden. Daher scheinen vor allem die migrierenden Arten bei ihren Transferflügen von den Sommerquartieren in die Paarungs- bzw. Winterquartiere von der Kollisionswirkung betroffen zu sein. Generell existieren jedoch große Kenntnisdefizite im Bereich der Fledermausmigration (RODRIGUES et al. 2008). Andere, nicht von Kollision betroffene Arten, bevorzugen bodennahe Jagdtechniken. Häufig werden dabei Insekten der Kraut- oder Mooschicht beim Anflug aufgenommen (KULZER 2003). Diese sogenannten „Gleaner“ sind in den Totfundstatistiken aufgrund ihres räumlich eingeschränkten Jagdreviers kaum vertreten. Das Mausohr bspw. ist nur mit einem Anteil von 0,25 % aller Totfunde repräsentiert (DÜRR 2010b). Hinsichtlich des Kollisionsrisikos kann nur solchen Fledermausarten eine spezifische Empfindlichkeit zuerkannt werden, die sich aufgrund ihres Jagd- und Flugverhaltens mehr oder weniger häufig im potentiellen Einflussbereich von WEA aufhalten. In Brandenburg sind nach DÜRR (2010b) die Arten Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus und in geringerem Umfang auch die Breitflügelfledermaus betroffen. Alle angeführten Arten gehören zu den im freien Luftraum jagenden und oder fern ziehenden Arten.

Eine Übersicht des Kollisionsrisikos der einzelnen Arten ist in Tabelle 18 dargestellt.

### **Barrierewirkung**

Hinsichtlich der Barrierewirkung von WEA gegenüber Fledermäusen existieren nur wenige Untersuchungen mit unterschiedlichen Ergebnissen (BACH & RAHMEL 2004, BRINKMANN et al. 2006). Untersuchungen von BACH (2001, 2003) haben ergeben, dass Breitflügelfledermäuse kleine WEA der ersten Generation nach ihrer Errichtung in einem Abstand von bis zu 100 m meiden, während die

Aktivität von Zwergfledermäusen in diesen Bereichen angestiegen ist. Daher ist anzunehmen, dass das Konfliktpotential für die Breitflügelfledermaus in einem hohen Maße vom geplanten Maschinentyp abhängig ist. Aufgrund von Einschätzungen von BRINKMANN et al. (2011) und eigener Beobachtungen des Flugverhaltens von Breitflügelfledermäusen in bestehenden Windparks, kann der Barriere-Effekt als solcher vernachlässigt werden. Daher wird die Barrierewirkung im Folgenden nicht weiter bewertet.

### **Verlust von Lebensraum**

Durch den Bau und Betrieb von WEA können Fledermauslebensräume dauerhaft beeinträchtigt werden. Der erforderliche Bau von Fundamenten und Zufahrtswegen führt zu direkten Lebensraumverlusten. Landschaftsstrukturen, wie z.B. Wasser-, Wald- und Grünflächen (Wiesen, Äcker, Brachland o.ä.) dienen Fledermäusen oft als Jagdhabitat. Werden Hecken oder andere linienhafte Gehölzstrukturen beseitigt, können relevante Leitstrukturen verloren gehen, die eine Bedeutung als Verbindungsglieder zwischen einzelnen Teillebensräumen haben. Gehölzstrukturen mit Höhlenpotential können außerdem für Baumbewohnende Arten von Bedeutung sein. Viele Fledermausarten, wie der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), sind auf Quartiere (Höhlen und Spalten) in Bäumen angewiesen (MESCHEDE & HELLER 2002), so dass bei der Beseitigung dieser Bäume genutzte Quartiere oder Quartierpotential verloren geht.

Tabelle 18: Fledermausarten und Konfliktpotential Kollisionsrisiko mit WEA (nach RODRIGUEZ et al. 2012 und DÜRR 2012), fett hinterlegte Arten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Übersicht potentiell vorkommender Arten	Habitat, Jagdflug, Strukturbindung	Durchschnittliche Flughöhe (Jagdflug)	Gefährdungspotential (Kollision)
<b>Langohren (<i>Plecotus auritus</i>, <i>Plecotus austriacus</i>)</b> <b>Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)</b> <b>Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)</b> Bechsteinfledermaus ( <i>Myotis bechsteini</i> ) <b>Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)</b> <b>Bart-/ Brandtfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>)</b>	Jagd im Wald oder an Strukturen, starke Strukturbindung	Fledermäuse mit durchschnittlichen Flughöhen beim Jagdflug von 1-25 m	kein Gefährdungspotential
<b>Wasserfledermaus (<i>Myotis daubetonii</i>)</b> Teichfledermaus ( <i>Myotis dasycneme</i> )	Jagd überwiegend gewässer- und strukturgebunden (Baumkronen)		
<b>Breitflügel fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)</b> <b>Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</b>	überwiegend im freien Luftraum - weniger strukturgebunden	3-20 m	geringes Gefährdungspotential
<b>Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</b> <b>Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</b> Nordfledermaus ( <i>Eptesicus nilsonii</i> )	Jagd zeitweise im freien Luftraum - oft strukturgebunden	Fledermäuse mit durchschnittlichen Flughöhen beim Jagdflug von 5-30 m (auch höher)	↑ erhöhtes Gefährdungspotential ↓
Zweifarbfledermaus ( <i>Vespertilio murinus</i> ) <b>Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leiseri</i>)</b>	Jagd zeitweise im freien Luftraum - oft strukturgebunden	10-30 m (auch höher)	
<b>Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)</b>	Jagd überwiegend im freien Luftraum	10-50 m (auch 300-500m)	

## 5.2 Einschätzung des artspezifischen Konfliktpotentials

### 5.2.1 Kollisionsrisiko

Die Kollisionsgefahr mit Windenergieanlagen besteht im Untersuchungsgebiet vornehmlich für die Zwergfledermaus und den Großen Abendsegler bzw. Arten der Gruppe Nyctaloid. Die Breitflügelfledermaus, die im UG ebenfalls erfasst wurde, nimmt in der Fledermausschlagdatei des Landes Brandenburgs, die hier als Vergleich dient, für die gegenüber der Windenergie als sensibel eingestuften Arten nur eine untergeordnete Platzierung ein (DÜRR 2016). Allerdings ist diese Art in der Planung dennoch zu berücksichtigen, denn sie kommt im Planungsgebiet regelmäßig, teils auch in hoher Aktivität vor. Für die Zwergfledermaus ist anzumerken, dass für diese Art abhängig von der Bauhöhe der Windkraftanlagen das Schlagrisiko geringer sein kann als beim Großen Abendsegler. So konnte BENGSCHE (2009) feststellen, dass ab einem Rotor-Tiefpunkt von über 40 m die Anzahl der Schlagopfer der Zwergfledermaus stark zurückgeht. In einer Folgestudie konnte BEHR (2011) diese Einschätzung für das Land Brandenburg untermauern. So können für die Zwergfledermaus besonders hohe Totfundraten an Anlagen mit einem geringem Rotor-Tiefpunkt festgestellt werden (DÜRR 2010c).

#### **Kollisionsrisiko im Bereich von Flugrouten:**

Lineare Landschaftsstrukturen, wie Straßenrandvegetation, Hecken oder Waldränder stellen für Fledermäuse wichtige Leitstrukturen dar, anhand derer sie sich unter anderem mittels Echoortung im Gelände orientieren und die als essentielle Verbindungen zwischen verschiedenen Funktionshabitaten dienen können. Im südlichen Planungsgebiet, auf den großräumigen Ackerflächen, konnten zwei Flugrouten festgestellt werden (Karte G, Seite 77). Zum einen ist dies die mit Bäumen gesäumte Straße zwischen Kantow und Blankenberg (Transekte K und M, BC2), die das südliche Planungsgebiet von Nordwest nach Südost kreuzt und potentielle Quartierhabitate in den Ortschaften verbindet. Zum anderen verlief eine weitere Flugroute im südöstlichen Planungsgebiet entlang eines von Bäumen gesäumten Weges von Südwest nach Nordost, in Richtung Dannenfeld (Transekt L). Beide Flugrouten liegen in räumlicher Nähe (< 200 m Abstand) zu bestehenden WEA.

Im nördlichen Planungsgebiet, welches vollständig in einem Forst liegt, konnten weitere, regelmäßig von Fledermäusen genutzte Flugrouten festgestellt werden. Dies sind insbesondere der südliche und östliche Waldrand bei Transekt B und D, die Straße zwischen Dannenfeld und Blankenberg (Transekt C) sowie zwei in nördlicher Richtung verlaufende Schneisen im nordöstlichen Wald im Planungsgebiet (Transekt E und Transekt G und H, siehe Karte G, Seite 77). Hierbei muss man

anmerken, dass Fledermäuse im Waldhabitat ebenso wie im Offenland lineare Habitatstrukturen, wie Waldkanten, Schneisen und Wege als Flugrouten nutzen. Im Wald im nördlichen UG gibt es eine sehr hohe Dichte solcher Strukturen aufgrund des engen Netzes an Waldwegen, Schneisen sowie linearen Vegetationsstrukturen zwischen Sukzessionsflächen und Schonungen unterschiedlichen Alters.

Im gesamten Planungsgebiet wurden auf den genannten Flugrouten besonders Transferflüge der planungsrelevanten Art der Zwergfledermaus festgestellt. Aber auch Transferflüge der schlagrelevanten Arten Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler wurden temporär erfasst, deren Intensität aber die Aktivitätsklasse III (Ortungslaute einer oder mehrerer Fledermäuse mit 3-4 Kontaktlauten) auf dem Aktivitätsindex für Transferflüge nicht überschritt. Allerdings sind hier auch die außerordentlich hohen Aktivitätswerte der schlagrelevanten Arten zu berücksichtigen, die in verschiedenen Nächten von Batcordern erfasst wurden. Einzelne Nachweise von Transferflügen am Boden oder in Gewässernähe jagender Arten, wie dem Großen Mausohr oder der Wasserfledermaus, bestätigen die Nutzung dieser linearen Landschaftselemente als Flugroute von Fledermäusen.

Betrachtet man nur die Aktivität von Transferflügen entlang der Flugrouten im Offenland des südlichen Planungsgebietes, so kann festgestellt werden, dass die Intensität der vereinzelt Transferflüge über den gesamten Untersuchungszeitraum auf den genannten Flugrouten, besonders für die potentiell durch WEA beeinträchtigten Arten, wie Großer und Kleiner Abendsegler, nur auf der unteren Hälfte des Aktivitätsindex, mit maximal mittlerer Intensität, lag. Daher kann hier für diese Arten von einem geringen bis mittleren Risiko der Kollision mit WEA ausgegangen werden. Es konnten auf den Flugrouten im südlichen UG auch Transferflüge der Zwerg-, und Breitflügel und seltener von Mücken- und Rauhhautfledermaus über einen Großteil des Untersuchungszeitraumes festgestellt werden. Allerdings, ist das Risiko der Kollision der Zwergfledermaus bei einem hohen Rotor-Tiefpunkt gering (s.o.). Für die Breitflügel- und Mückenfledermaus wird ebenfalls von einem nur geringen Risiko der Kollision mit WEA während Transferflügen ausgegangen, da diese zum einen nur temporär in maximal mittlerer Aktivitätsklasse festgestellt wurden und zudem beide Arten in der Fledermausschlagkartei nach Dürr 2012 mit geringerer Kollisionswahrscheinlichkeit geführt werden. Mit zunehmendem Abstand der geplanten Anlagen zu Flugrouten und für Fledermäuse relevanten Strukturen, kann das Kollisionsrisiko minimiert werden.

Laut TAK Brandenburg ist ein Abstand zu regelmäßig genutzten Flugrouten von 200 m einzuhalten. Aufgrund der regelmäßigen Nutzung der Flugachsen entlang der Verbindungsstraße zwischen Kantow und Blankenberg (Transekt K und M) sowie anderer linearer Habitatstrukturen wie dem Feldweg im südöstlichen Teil des Planungsgebietes der von Südwest auf Dannenfeld zuläuft, als auch entlang der

Waldränder im südwestlichen und zentralen Planungsgebiet (Transekt B, BC1, BC6) sowie entlang der Flugschneisen im nördlichen Waldgebiet, sollte hier beim Bau einer WEA ein Abstand von 200 m zu den Flugrouten eingehalten werden.

### **Kollisionsrisiko im Bereich von Jagdgebieten:**

Die schlagrelevante Art Großer Abendsegler und die Artengruppe Nyctaloid wurden im Planungsgebiet mittels Batcordern in mehreren UN in hoher bis außergewöhnlich hoher Aktivität erfasst, besonders am Waldrand im Süden des Planungsgebietes (BC1) sowie am östlichen Waldrand und im zentralen Wald im Norden des Planungsgebietes (BC4, BC5). Dahingegen ergaben die Begehungen mit Handdetektor besonders im südlichen Offenland des Planungsgebietes nur vereinzelte Jagdaktivität dieser Art, wenngleich auch in hoher Intensität. Aufgrund der temporär und örtlich nur sehr vereinzelt aufgezeichneten Jagdereignisse abseits der Waldränder im Offenland des südlichen Planungsgebiets besteht für diese Art / Artgruppe kein besonders erhöhtes Konfliktpotential durch WEA. Gleiches gilt für die schlagrelevante Art des Kleinen Abendseglers, ebenso wie für die Mücken- und Rauhauffledermaus. Diese Arten wurden im Untersuchungsgebiet nur temporär jagend erfasst. Die Breitflügelfledermaus, als weitere schlagrelevante Art, wurde ebenso im südlichen Planungsgebiet, abseits der Wälder kaum jagend erfasst. Daher kann auch für diese Art kein besonderes Kollisionsrisiko mit WEA im Offenland des südlichen Planungsgebietes erwartet werden. Die Zwergfledermaus wurde fast im gesamten Planungsgebiet regelmäßig mit hoher oder sehr hoher Aktivität jagend festgestellt. Hierbei stimmten die Jagdgebiete dieser schlagrelevanten Art weitestgehend mit den zuvor genannten Flugrouten überein. Daher sind im eingriffsrelevanten Bereich im südlichen Planungsgebiet, im Offenland, um die vorgesehenen WEA bei der Planung besonders die folgenden Bereiche zu berücksichtigen: 1. die Straßenverbindung zwischen Kantow und Blankenberg (Transekt J, K und M), 2. der von Südwest Richtung Dannenfelde verlaufende Feldweg im südöstlichen Planungsgebiet (Transekt M).

Im nördlichen Planungsgebiet im Wald und am Waldrand hingegen, wurden neben dem großen Anteil an UN in denen von Batcordern im und am Wald hohe bis außergewöhnlich hohe Aktivität schlagrelevanter Arten dokumentiert wurde, auch mittels Handdetektor regelmäßig hohe Jagdaktivitäten der Zwergfledermaus und mehrmalig auch der Breitflügelfledermaus sowohl am südlichen und östlichen Waldrand (Transekt B und D, BC5, BC6) aber auch mittig im Wald auf Schneisen und Wegen (BC 4, Transekt E, G und H) erfasst. Weiterhin bestätigten die Aufzeichnungen der Fledermausaktivität mit Batcordern über den Baumkronen sowohl die am Boden erfasste Fledermausaktivität (Baum-Batcorder 1), aber zeigten auch, dass die Zwergfledermaus im Durchschnitt mit mittlerer bis hoher

Intensität auch über den Baumkronen aktiv ist. Daher ist im Wald und an Waldrändern im Vergleich mit dem Offenland, nicht nur für die hoch fliegenden Arten, wie den Großen Abendsegler, sondern auch für die Zwergfledermaus mit einem erhöhten Kollisionsrisiko mit WEA zu rechnen.

Im Offenland des südlichen Planungsgebietes, abseits der Waldränder wurden nur temporäre Jagdaktivitäten, meist geringer Intensität der planungsrelevanten Fledermausarten, wie Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rauhhaut-, Mücken- und Breitflügelfledermaus festgestellt. Daher ist das südliche Planungsgebiet als Jagdhabitat für diese Arten von nur geringer oder temporärer Bedeutung zu bewerten und somit das Konfliktpotential für die jeweils einzelne Art in Bezug auf WEA hier als gering einzuschätzen. Im Wald im nördlichen Planungsgebiet und am südlichen und östlichen Waldrand sowie am Waldrand im Süden des Planungsgebietes hingegen, wurden die schlagrelevanten Arten Großer Abendsegler und die Artgruppe Nyctaloid sowie die Breitflügelfledermaus in mehreren UN in teils hoher bis außergewöhnlich hoher Aktivität erfasst. Die Zwergfledermaus wurde im Großteil des untersuchten Gebiets regelmäßig mit teils hoher Intensität jagend festgestellt. Besonders wenn der Rotor-Tiefpunkt weniger als 40 m betragen sollte, so besteht für die Zwergfledermaus ein erhöhtes Konfliktpotential.

### Kollisionsrisiko im Bereich von Migrationskorridoren

Die migrierenden Arten **Großer und Kleiner Abendsegler** sowie **Rauhhautfledermaus** wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Allerdings geben die erfassten Daten keine klaren Hinweise auf Migrationsbewegungen von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet. Der **Kleine Abendsegler** wurde nur mit einer geringen Zahl von Erfassungen festgestellt, was auch keine weiteren Schlüsse auf eine Migration dieser Art zulässt.

Auf der Grundlage der Daten kann für den Großen Abendsegler und die Rauhhautfledermaus nicht von einer erhöhten Kollisionsgefahr während der Migrationsphase ausgegangen werden. Der Kleine Abendsegler wurde im Untersuchungsgebiet nur selten erfasst. Daher kann auch für diese Art nicht auf eine erhöhte Kollisionsgefahr während der Migration geschlossen werden.

### 5.2.2 Verlust von Lebensraum/Jagdgebieten

Für das Bauvorhaben des Windparks „Kantow“ wird es zu Neuanlagen von Zuwegungen kommen. In der südlichen Hälfte des Planungsgebiets kann der Großteil dieser Zuwegungen über freie Ackerflächen oder bestehende Wege realisiert werden. Sofern diese Neuanlagen die von Sträuchern umgebenen

Feldwege und Waldkanten aussparen, ist nicht mit einem hohen Quartier- oder Jagdhabitatverlust zu rechnen. Ebenso sollten die Waldränder bei der Anlage von WEA berücksichtigt werden, die als Leitstruktur, Jagdgebiet sowie potentiell Quartierhabitat für Fledermäuse Bedeutung haben. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung war die exakte Verortung der notwendigen Zuwegungen aber noch nicht bekannt. Für die Errichtung von WEA im nördlichen Teil des Planungsgebietes im Wald, ist davon auszugehen, dass eine Entfernung von Gehölzen unabdingbar ist. Aufgrund der Ergebnisse der Baumhöhlensuche sowie der Kartierung von Balzquartieren, kann für weite Bereiche des Waldes im Planungsgebiet von einem hohen Quartierpotential sowie einer Bedeutung als Balzhabitat ausgegangen werden. Daher sind bei der Planung der WEA und der Zuwege potentielle Konflikte mit der Fledermausfauna abzuklären, um Strategien der Konfliktminimierung zu konzipieren.

## 6 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

### 6.1 Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Raumnutzung der Fledermäuse

Um die Ergebnisse hinsichtlich der Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Fledermausfauna einordnen zu können, wird das Untersuchungsgebiet mit den dort erfassten Fledermausarten, in Anlehnung an der von BACH et al. (1999) vorgeschlagenen vierstufigen Skala, bewertet (Tabelle 19). Diese Bewertung wird auf der Grundlage aller im Untersuchungsgebiet getätigten Beobachtungen durchgeführt. Von hoher Bedeutung sind dabei potentielle Funktionsräume wie Jagdgebiete, Flugstraßen, Wanderkorridore sowie Fortpflanzungs- und Quartierhabitate.

Tabelle 19: Bewertungskriterien der Funktionsräume für Fledermäuse (nach BACH et al. 1999 verändert; vgl. Karte G)

Kategorie	Kriterien
1	<b>Funktionsräume bzw. -elemente von regionaler Bedeutung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jagdgebiete schlaggefährdeter Arten (hoch fliegender oder ziehender Arten) mit &gt; 100 jagenden Individuen</li> <li>▪ Wochenstuben mit über 50 Individuen im 1000 m-Umfeld</li> <li>▪ Habitate mit mehr als 10 reproduziernden Spezies</li> </ul>
2	<b>Funktionsräume bzw. -elemente von hoher Bedeutung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jagdgebiete mit hoher Aktivitätsdichte (hoch fliegender oder ziehender Arten) und regelmäßiger Nutzung</li> <li>▪ Flugroute mit vielen Tieren bzw. zahlreichen Transferflügen</li> <li>▪ alle Quartiere sowie der Umkreis von ca. 200 m um Wochenstubenquartiere von Abendseglern</li> <li>▪ saisonal große Ansammlungen von Fledermäusen (&gt; 50 Individuen)</li> </ul>
3	<b>Funktionsräume bzw. -elemente von mittlerer Bedeutung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder temporär bestehende Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte</li> <li>▪ Flugstraße mit geringerer Anzahl von ungefährdeten Arten bzw. geringer Zahl von Transferflügen</li> </ul>
4	<b>Funktionsräume bzw. -elemente von nachgeordneter Bedeutung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte</li> <li>▪ gelegentliche Transferflüge</li> <li>▪ diffuse Migrationsaktivitäten</li> </ul>
5	<b>Funktionsräume bzw. -elemente ohne Bedeutung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ seltene Transferflüge</li> <li>▪ sehr diffuse Migrationsaktivitäten</li> </ul>

**Funktionsräume regionaler Bedeutung:**

- Der Großteil des südlichen Planungsgebiets besteht aus Intensiväckern, die Gehölz- und Heckenstrukturen sowie die teilweise mit Bäumen und Sträuchern gesäumten Straßen bilden hier eine Ausnahme. Das nördliche Planungsgebiet liegt in einem von Kiefern geprägten Forst unterschiedlicher Altersstruktur. Dennoch konnte kein Habitat-Element festgestellt werden, das nach der Einteilung von Bach et al. (1999) einen Funktionsraum von regionaler Bedeutung für Fledermäuse darstellt.

**Funktionsräume hoher Bedeutung:**

- Aufgrund der Ergebnisse der Aktivitätsmessungen mittels Handdetektor und automatischer Aufzeichnungseinheiten sind die Flugrouten entlang der Verbindungsstraße zwischen Kantow und Blankenberg (Transekt J, K und M) sowie entlang des Feldweges im südöstlichen Planungsgebiet, welcher von Südwest Richtung Dannenfeld verläuft (Transekt L) als Funktionsräume mit hoher Bedeutung einzuschätzen, da besonders die planungsrelevante Art der Zwergfledermaus diese Bereiche regelmäßig und in hoher Aktivitätsdichte als Jagdgebiet und für Transferflüge nutzt. Zudem werden Abschnitte der Straße zwischen Kantow und Blankenberg teilweise von Zwerg-, und Mückenfledermaus als Balzreviere genutzt (BC2). Weiterhin sind weite Strecken der Waldränder im Planungsgebiet Funktionsräume von hoher Bedeutung, da auch sie als Flugroute sowie Jagdhabitat von planungsrelevanten Arten wie Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Breitflügelfledermaus, aber auch als Balzreviere genutzt werden. Hierzu zählen der Waldrand im Süden des Planungsgebietes (BC1) sowie der südliche und östliche Waldrand des Waldes im nördlichen Planungsgebiet (Transekt B und D, BC5, BC6).
- Im zentralen Wald im nördlichen Planungsgebiet wurden an Batcorder Standort BC4 in mehreren UN hohe bis außergewöhnlich hohe Aktivitäten von planungsrelevanten Arten, wie Zwergfledermaus und Großer Abendsegler / Artgruppe Nyctaloid festgestellt. Ebenso jagten auch die Zwergfledermaus sowie die Breitflügelfledermaus regelmäßig entlang von Wegen und Schneisen im Wald (Transekte C, H, E, I), die für diese Arten eine Funktion als Flugroute und Jagdhabitat erfüllen. Zudem wird die hohe Bedeutung der Bereiche durch das hohe Quartierpotential sowie die nachgewiesenen Quartiere und die Vielzahl der dokumentierten Balzreviere schlagrelevanter Arten im Wald unterstrichen.

- Weiterhin sind die dokumentierten Quartiere Funktionsräume hoher Bedeutung, diese liegen alle außerhalb des Planungsgebietes, aber wie im Fall der durch Telemetrie erfassten Baumquartiere des Großen Abendseglers, teilweise im 1000 m Radius um die geplanten WEA.

#### **Funktionsräume mittlerer Bedeutung:**

- Als Funktionsraum von mittlerer Bedeutung kann die Straße von Kantow nach Dannenfeld im östlichen UG ausgewiesen werden. Diese Struktur wird meist nur in geringer Intensität oder nur temporär in hoher Intensität als Flugroute für Transferflüge von schlagrelevanten Fledermausarten genutzt.
- Die restlichen Waldgebiete werden ebenfalls meist nur temporär in hoher Intensität als Flugroute für Transferflüge oder als Jagdhabitat von schlagrelevanten Fledermausarten genutzt. Aufgrund des generellen Quartierpotentials und der möglichen Nutzung der übrigen Waldschneisen ist dieser Bereich als Funktionsraum mittlerer Bedeutung einzuschätzen.

#### **Funktionsräume nachgeordneter Bedeutung:**

- Hierzu zählen Bereiche des Untersuchungsgebietes, in denen nur sehr sporadisch Laute von Fledermäusen erfasst werden konnten. Hier ist daher nicht von regelmäßig genutzten Flugachsen oder Jagdgebieten auszugehen. Zu diesen Bereichen zählen die Standorte von WEA auf Intensivacker, die keinerlei Nähe zu fledermausrelevanten Strukturen aufweisen. Die Funktionsräume die in diese Kategorie fallen sind in der Karte F hellgelb dargestellt (siehe Karte F, Seite 57).

#### **Funktionsräume ohne Bedeutung:**

- Funktionsräume ohne Bedeutung sind in dem Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Nach insgesamt 28 Begehungen, die einen kompletten Aktivitätszyklus der Fledermauspopulation umfassten, konnte festgestellt werden, dass in weiten Teilen des Planungsgebietes, nämlich im südlichen Offenland, mit seinen Intensiväckern, abseits der Waldränder und Heckenstrukturen, durch den Bau und Betrieb von WEA nur mit einer geringen Beeinträchtigung der Fledermausfauna zu rechnen ist. Allerdings stellen Teilbereiche des Planungsgebietes insbesondere entlang der linienhaften Strukturen für die Zwergfledermaus und in geringerem Maße auch für den Großen Abendsegler und die Breitflügelfledermaus Funktionsräume von hoher Bedeutung als Jagdgebiet und Flugroute dar. Für weitere planungsrelevante Arten, die im Untersuchungsgebiet erfasst wurden, wie die Rauhhaut- und Mückenfledermaus und den Kleinen Abendsegler, finden sich im Untersuchungsgebiet höchstens

Funktionsräume von nachgeordneter bis mittlerer Bedeutung, die im Verlauf der Untersuchung meist nur mit geringer Aktivität oder nur temporär mit hoher Aktivität genutzt wurden. Es kann eingeschätzt werden, dass die Errichtung und der Betrieb von WEA im südlichen Teil des Planungsgebiets „Kantow“ im Bereich der von Fledermäusen als Jagdgebiet und Flugrouten genutzten Gebiete entlang der Verbindungsstraße zwischen Kantow und Blankenberg, des nach Nordost in Richtung Dannenfeld verlaufenden Feldweges und dem Waldrand im Süden des Planungsgebietes, ein erhöhtes Konfliktpotential für Fledermäuse erzeugt. Für die Zwergfledermaus ist dies insbesondere der Fall, sollte der Rotor-Tiefpunkt der Anlagen weniger als 40 m betragen.

Im nördlichen Planungsgebiet, welches vollständig in einem Wald liegt, konnten ebenfalls für die planungsrelevanten Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und die Breitflügelfledermaus, Funktionsräume von hoher Bedeutung als Flugroute oder Jagdgebiet sowie als Quartier- und Balzhabitat festgestellt werden. Es kann eingeschätzt werden, dass die Errichtung und der Betrieb von WEA im nördlichen Teil des Planungsgebiets „Kantow“ im Bereich der von Fledermäusen als Jagdgebiet und Flugrouten genutzten Gebiete entlang der Verbindungsstraße zwischen Dannenfeld und Blankenberg, des südlichen und östlichen Waldrandes sowie den von Süden nach Norden verlaufenden Waldschneisen und deren nördlich gelegenen Querung, ein erhöhtes Konfliktpotential für Fledermäuse erzeugt. Daher kann eingeschätzt werden, dass Teile des Waldes im nördlichen Planungsgebiet für Fledermäuse Funktionsräume mit hoher Bedeutung darstellen.

Für alle weiteren planungsrelevanten Arten gilt ebenso wie für das südliche Planungsgebiet, dass die Funktionsräume im Wald im nördlichen Planungsgebiet nur in geringer oder nur temporär in hoher Aktivität genutzt wurden und somit für diese Arten nur von nachgeordneter bis mittlerer Bedeutung sind.



# Windenergiestandort Kantow

Faunistischer Fachbeitrag Chiroptera

Karte G - Sensibilität

-  Untersuchungsradius 1000 m
-  Planungsgebiet
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Baufenster
-  dauerhafte Flugachse
-  Flugachse (Analogschluss)

Aktivität  
(Detektorbegehung / Batcorder)  
+ wenig ++ mäßig +++ erhöht

Zuteilung der **sensiblen** und **mittel sensiblen** Arten

Kollisionsrisiko

Nlei Kleiner Abendsegler  
Nnoc Großer Abendsegler  
Pnat Rauhaufledermaus  
Ppip Zwergfledermaus

Eser Breitflügel-Fledermaus  
Ppyg Mückenfledermaus

Wichtigkeit der Funktionsräume  
für Fledermäuse

-  Regionale Bedeutung (Kat.1)\*
-  Hohe Bedeutung (Kat.2)
-  Mittlere Bedeutung (Kat.3)
-  Nachgeordnete Bedeutung (Kat.4)
-  Ohne Aussage (Kat.5)\*

\* Kategorie nicht vergeben

Fledermausstudie - Sensibilität

Auftraggeber:



wpd AG  
Kurfürstenallee 23a  
28211 Bremen

Realisierung:



Büro für Freilandbiologie und  
Umweltgutachten  
Urbanstraße 67  
10967 Berlin

Datum: April 2020

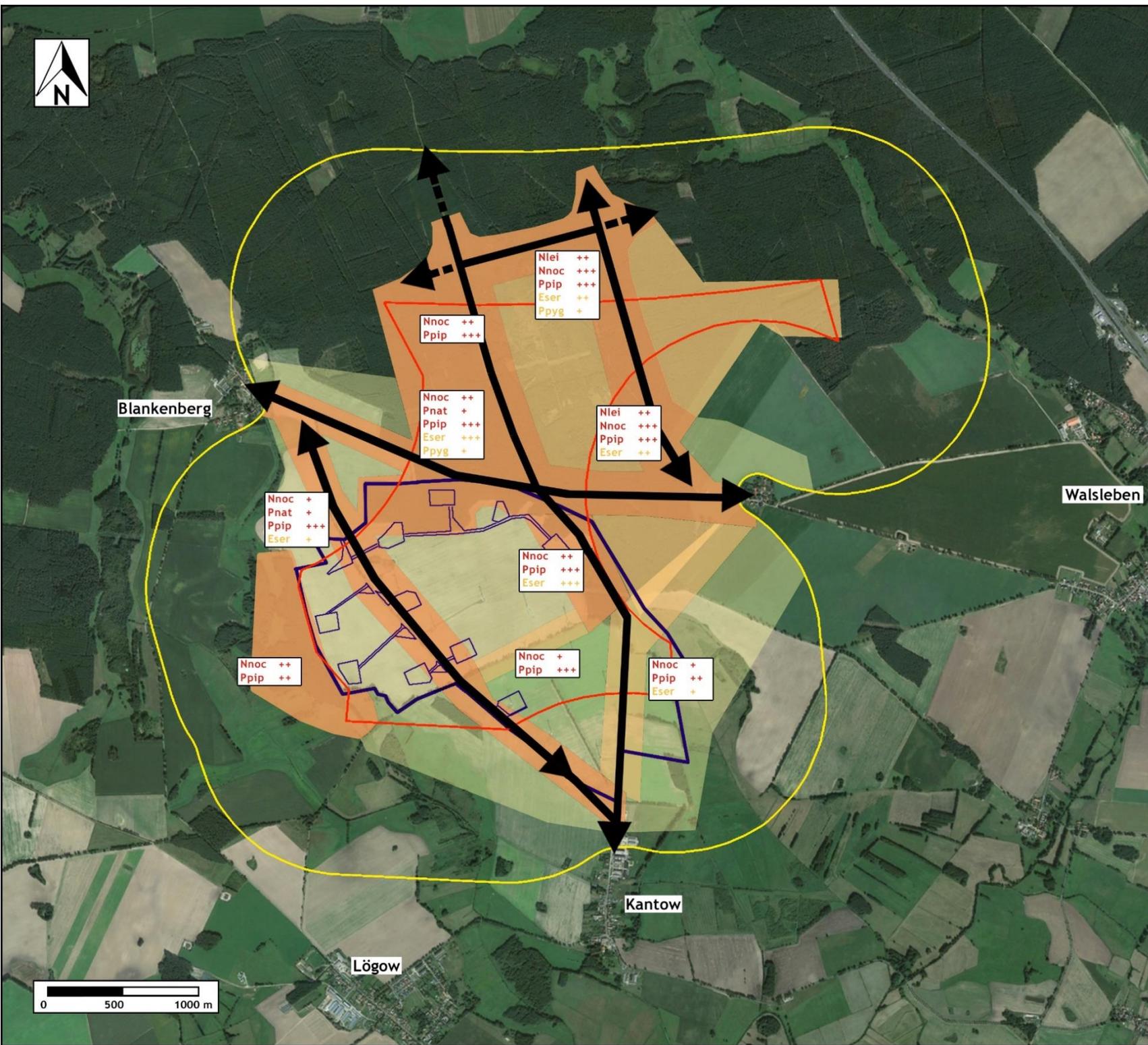
Maßstab: unmaßstäblich  
Kartengrundlage im Original: google earth pro

Blankenberg

Walsleben

Kantow

Lögow



## 7 QUELLENVERZEICHNIS

- AHLÉN, I. (2002): Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk (bats and birds killed by wind turbines). - Fauna och Flora 97 (3): 14-22.
- AHLÉN, I. (2003): Wind turbines and bats – a pilot study. - Final report to the Swedish National Energy Administration 11 December 2003, 5 S.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? - Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. - Beitrag zur Tagung der Akademie der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt vom 17.-18.11.2003 an der TU Dresden „Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder? Dresden.
- BACH, L.; LIMPENS, H. M.; RAHMEL, U.; REICHENBACH, M. & A. ROSCHEN (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. - Bremer Beitr. f. Naturschutz 4: 163-170.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – Eine Konfliktschätzung - Bremer Beitr. f. Naturschutz 7: S. 245-252.
- BAERWALD, E.; D'AMOURS, G.; KLUG, B.; & R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology, Vol. 18, Issue 16, Pages R695-R696.
- BARATAUD, M. (2007): Fledermäuse: 27 europäische Arten. Musikverlag Edition Ample, 60 S.
- BEHR, O. (2011): Auswertung der in Brandenburg erhobenen Daten aus dem Bundesforschungsvorhaben „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ i.A. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz in Brandenburg, Nürnberg
- BENGSCHE, S. (2009): Studienjahresarbeit: „Bat Mortality at Windenergy Sites“. Humboldt-Universität Berlin.
- BEUCHER, Y. & V. KELM (2010): Monitoring-Bericht für den Windenergiestandort Castelnau. (<http://www.wind-eole.com/fr/francoesisch/newsdetails/article/150/naechste-kon/>)
- BNATSCHG (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz) i.d.F. vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542.
- BRINKMANN, R., BEHR, O.; NIERMANN, I. & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchungen und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, Cuvillier Verlag, Göttingen, 457 S.
- BRINKMANN, R., SCHAUER-WEISSHAHN, H. & F. BONTADINA (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Endbericht des Forschungsvorhaben im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg. Freiburg, 63 S.

- DIETZ, C. & O. VON HELVERSEN (2004): Identification key to the bats of Europe, version 1.0 -  
electronical publication, 72 S.
- DOLCH, D., T. DÜRR, J. HAENSEL, G. HEISE, M. PODANY, A. SCHMIDT, J. TEUBNER & K. THIELE (1992): Rote  
Liste. Säugetiere (Mammalia). - S.13-20. - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und  
Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) (1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land  
Brandenburg (1. Auflage August 1992). - Unze-Verlagsgesellschaft, Potsdam, 288 S.
- DÜRR, T. (2007): Verluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei  
der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 2007. - Schriftliche  
Mitteilung vom 15.06.2007.
- DÜRR, T. (2010a): Schema zur Einteilung der Flugaktivitäten. - Mündliche Mitteilung vom 25.08.2010.
- DÜRR, T. (2010b): Verluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei  
der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 2010. - Schriftliche  
Mitteilung vom 15.09.2010.
- DÜRR, T. (2010c): Mündliche Mitteilung vom 25.08.2010 über erhöhte Schlagopferzahlen von  
Zwergfledermäusen an einer Pappelreihe.
- DÜRR, T. (2012): Verluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei  
der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 2012. - Schriftliche  
Mitteilung vom 15.10.2012.
- DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der  
Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. - Bremer Beitr. f. Naturschutz 7: 253-  
264.
- ENDL, P., ENGELHART, U., SEICHE, K., TEUFERT, S., TRAPP, H., WERNER, M. & I. DREßLER (2004):  
Untersuchung zum Verhalten von Fledermäusen und Vögeln an ausgewählten  
Windkraftanlagen. – Gutachten im Auftrag der Staatlichen Umweltfachämter Bautzen und  
Radebeul, Freistaat Sachsen.
- FFH-RICHTLINIE (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der  
wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21 Mai 1992, Abl. Nr. L 206, S. 7.
- GRÜNKORN, T. (2005): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. In: Report of the  
Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations. Eurobats 10th Meeting of  
the Advisory Committee Bratislava, Slovak Republic, 25 – 27 April 2005.
- HORN, J., T. H. KUNZ, & E. B. ARNETT (2008): Interactions of bats with wind turbines based on thermal  
infrared imaging. Journal of Wildlife Management 72: 123-132.
- KULZER, E. (2003): Die Große Hufeisennase. In: Braun, M., Dieterlen, F. (2003): Die Säugetiere Baden  
Württembergs. - Band 1, S. 340-347, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- LEKUONA, J.M. (2001): Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murcielagos  
en los parques eolicos de Navarra durante un ciclo annual. Direccion General de Medio  
Ambiente, Gobierno de Navarra, 147 S.

- MCCRACKEN, G. F. (2009): Mündl. Mittlg. vom 18. Januar 2009 (1st International Symposium on Bat Migration, Berlin).
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- MESCHÉDE A. & K.-G. HELLER (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 66, Landwirtschaftsverlag, Münster, 374 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MUGV) (2011). Erlass des Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg – Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Anlage 3, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. Potsdam.
- NIERMANN, I.; BEHR, O. & R. BRINKMANN (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur Bestimmung von Fledermaus-Schlagopferzahlen an Windenergieanlagen. – Nyctalus (N.F.), Vol. 12, No. 2-3, S. 152-162.
- PETRI, I. & A. MUNILLA (2002): calcula que miles de aves caen en parques eólicos navarros. Quercus, 197: 50-51, veröff. In: Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations.
- RODRIGUES, L., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GOODWIN, J. & C. HARBUSCH (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Eurobats Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 S.
- RUSSO, D. & G. JONES (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expended recordings of echolocation calls. J. Zool. Lond. 258 (1): 91-103.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. überarbeitete Auflage, Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648: Hohenwarsleben, 220 S.
- TEUBNER, J; DOLCH, D. & G. HEISE (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg - Teil 1: Fledermäuse. Natursch. Landschaftspf. Bbg. 17 (2, 3), S. 46-191.
- TRAPP, H., FABIAN, D., FÖRSTER, F. & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. – Naturschutzarbeit in Sachsen, 44: 53-56.

## **8 ANHANG**

### **A-1 Ergänzungen und Detaildarstellungen zu den Ergebnissen**

#### **Ergebnisse der Detektorbegehung und der automatischen Aufzeichnungseinheiten**

Tabelle 20: Ergebnisse der Detektorbegehungen der jeweiligen Transekte und Hörpunkte (TF = Transferflug, JF= Jagdflug), der Aktivitätsindex ist in der untenstehenden Legende erläutert.

Datum / Verhalten	Transektabschnitt													Hörpunkt					
	A (8UN)	B (8UN)	C (8UN)	D (8UN)	E (8UN)	F (8UN)	G (8UN)	H (8UN)	I (8UN)	J (8UN)	K (8UN)	L (8UN)	M (8UN)	1 (7UN)	2 (8UN)	3 (8UN)	4 (5UN)	5 (8UN)	
15.07.	JF	-	Eser IV	-	Eser IV	-	-	-	Ppip IV	-	-	Ppip IV	Ppip IV	Ppip IV	-	-	Ppip V	-	Ppip IV
	TF	Ppip I	Nyctaloid I Ppip I	Eser III Ppip I	Nnoc I Ppip I	Mnat II Mmyo I Ppip III	Eser I Mnat I Mmyo II Plecotus II Ppip II	-	-	Nnoc I Ppip III	Mnat I Nyctaloid I	Eser I	-	-	-	Eser I Ppip I	Plecotus I Pnat I	Ppip I	-
27.07.	JF	Ppip IV	Ppip IV	-	-	-	-	-	Ppip V	Ppip IV	Ppip V	Ppip V	Ppip IV	-	Ppip V	-	Ppip IV	Ppip IV	
	TF	Eser I	Eser I Nnoc II Nyctaloid III Plecotus I	-	Nnoc I Ppip III	Eser II Mmyo I Bbar I	Eser I Ppip II	Eser I Ppip III	Eser II Mnat III Ppip II	Eser II Mnat I	Nyctaloid II Pnat I	Nnoc II	Eser II Nnoc II Nyctaloid III	Nycmi I Pnat I	Ppip II	Pnat I	Ppip II	Myotis I Plecotus I	Mmyo I Plecotus II
06.08.	JF	Ppip V	Ppip V	Ppip V	Nnoc IV	Eser IV	-	-	Ppip IV	Ppip V	Ppip V	Ppip V	Ppip V	Ppip V	-	-	-	-	
	TF	Nnoc I	Eser I Mnat II Nyctaloid II	Ppyg I	Nyctaloid II	Bbar I Nyctaloid I Mdau I Ppip III	Nlei II Ppip III	Ppip II	Ppyg II	Nlei I	Nnoc I	-	Nnoc I Ppyg I Nycmi I	Mdau I Ppip III	Myotis I Mdau I	Nyctaloid I Pnat I Ppip II	Eser III Nnoc I Nlei II Ppip III	-	Eser I Ppip II
17.08.	JF	-	Ppip IV	Eser IV Ppip V	Ppip V	Ppip V	Eser IV	Ppip V	Ppip IV	Ppip V	Ppip V	Ppip V	Ppip V	Ppip V	-	Ppip V	Ppip IV	-	
	TF	Eser I Ppip I	Nnoc III	Nnoc II Nlei I Myotis I	Eser I Nycmi I	Eser III Nlei II	Nlei II Pipistrelloid I Ppip III	-	Nlei I Nyctaloid I	Ppyg I	Pipistrelloid I Pnat II	Nyctaloid I	Myotis I	Mmyo I Pnat I Mdau I	Ppip III	Eser I Nnoc I	-	-	Plecotus I Ppip III
31.08.	JF	-	Eser IV Ppip V	Ppip V	-	Ppip IV	-	Nnoc IV Ppip IV	-	Ppip V	-	-	Ppip IV	-	-	-	Ppip V	Nnoc IV Ppip IV Nyctaloid IV	
	TF	-	Nyctaloid III	Nnoc III	Eser I Nnoc II Nyctaloid I Ppip III	Nlei I Nyctaloid II Plecotus I	Eser II Nnoc I Ppip I	Eser I Nyctal. I	Ppip II	Ppyg III	Pnat I Ppip III	Pnat II Ppip I	-	-	-	-	Eser III Nnoc I Ppyg I Nyctaloid III	Eser III	Ppip I
28.09.	JF	-	Ppip IV	-	-	Ppip IV	-	-	-	Ppip V	-	-	-	Ppip V	Ppip V	Ppip V	Ppip IV	-	
	TF	Bbar II Nyctal. I Ppip III	-	-	Mmyo I Ppip I	-	Ppip I	-	Mmyo I	Nnoc I	Ppip I	Ppip III	-	Ppyg I	Mbra I Ppyg I Myotis I Mbbd I	-	Bbar I	-	Bbar III

Transekt	Transektabschnitt													Hörpunkt					
	Datum / Verhalten	A (8UN)	B (8UN)	C (8UN)	D (8UN)	E (8UN)	F (8UN)	G (8UN)	H (8UN)	I (8UN)	J (8UN)	K (8UN)	L (8UN)	M (8UN)	1 (7UN)	2 (8UN)	3 (8UN)	4 (5UN)	5 (8UN)
30.09.	JF	-	-	-	-	-	-	-	-	Ppip IV	Ppip V	-	-	-	-	Ppip V	-	-	-
	TF	Ppip III	Bbar III	Bbar I Pnat I Ppip III	Bbar I	-	Ppip III	-	-	-	Bbar I	Nyctaloid I	-	Bbar II Nyctal. I	Bbar III	Myotis II	-	-	Ppip III
26.10.	JF	-	-	-	-	-	-	-	-	Ppip IV	-	Ppip IV	-	Ppip IV	-	-	-	-	-
	TF	-	Ppip I	-	-	-	-	Ppip II	-	-	Ppip I	-	Ppip I	Nnoc II Pnat I	-	-	-	-	-

### Abkürzungsverzeichnis

#### Artnamen

Nnoc: *Nyctalus noctula* / Großer Abendsegler  
 Nlei: *Nyctalus leisleri* / Kleiner Abendsegler  
 Vmur: *Vespertilio murinus* / Zweifarbfledermaus  
 Pnat: *Pipistrellus nathusii* / Flughautfledermaus  
 Ppip: *Pipistrellus pipistrellus* / Zwergfledermaus  
 Enil: *Eptesicus nilssonii* / Nordfledermaus  
 Eser: *Eptesicus serotinus* / Breitflügel-Fledermaus  
 Ppyg: *Pipistrellus pygmaeus* / Mückenfledermaus  
 Mnat: *Myotis nattereri* / Fransenfledermaus  
 Plaur: *Plecotus auritus* / Braunes Langohr  
 Plaus: *Plecotus austriacus* / Graues Langohr  
 Bbar: *Barbastella barbastellus* / Mopsfledermaus  
 Mmyo: *Myotis myotis* / Großes Mausohr  
 Mbra: *Myotis brandtii* / Brandtfledermaus  
 Mmys: *Myotis mystacinus* / Bartfledermaus  
 Mdau: *Myotis daubentonii* / Wasserfledermaus  
 Mdas: *Myotis dasycneme* / Teichfledermaus  
 Mbec: *Myotis bechsteinii* / Bechsteinfledermaus

#### Gruppen

Nycmi: Nlei, Eser, Vmur  
 Nyctaloid: Nnoc, Nycmi, Enil  
 Nyctalus: Nnoc, Nlei  
 Pipistrelloid: Pnat, Ppip, Ppyg  
 Phoch: Ppip, Ppyg  
 Mmb: Mbra, Mmys  
 Mbbd: Mmb, Mbec, Mdau  
 Plecotus: Plaur, Plaus  
 Myotis: Myotis species  
 Chiro: Chiroptera species

### Aktivitätsindex

#### Transferflug

- I Einzelkontakt einer bestimmten Fledermausart
- II Zweimaliges Aufzeichnen von Ortungslauten von einer oder zwei Fledermäusen
- III Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse mit 3-4 Kontakten.
- IV Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse mit 5-9 Kontakten.
- V Stetes Aufzeichnen von Ortungslauten mehrerer Fledermäuse mit mindestens 10 Kontakten

#### Jagdverhalten

Einzelkontakt einer Fledermausart mit „feeding buzz“ oder sichtbarem Jagdverhalten.  
 Zweimaliges Aufzeichnen von Lauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“).  
 Aufzeichnen von Lauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“) mit 3-4 Kontakten.  
 Aufzeichnen von Ortungslauten einer oder mehrerer Fledermäuse im Jagdflug („feeding buzz“) mit 5-9 Kontakten.  
 Stetes Aufzeichnen von Ortungslauten mehrerer Fledermäuse im Jagdflug mit mindestens 10 Kontakten.

Tabelle 21: Aktivitäten der mittels Batcorder festgestellten Arten sowie deren Bewertung nach DÜRR (2010a)

Standort	Datum	Nnoc	Nyctaloid	Nnoc+Nyctaloid	Eser	Nycmi	Ppip	Pnat	Ppyg	Pipistrelloid	Mnat	Mmyo	Mmb	Mbbd	Myotis	Plecotus	Bbar
BC 1	27.07.2015	1	18	19	3	2	7	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	06.08.2015	8	57	65	10	4	25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	17.08.2015	8	48	56	10	8	36	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	31.08.2015	5	30	35	3	0	110	2	2	0	1	0	0	0	1	0	1
	28.09.2015	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Gesamt</b>	23	153	176	26	14	178	5	4	0	1	0	0	0	1	3	0
BC 2	15.07.2015	21	21	42	3	2	353	29	1	0	1	0	0	0	1	0	0
	06.08.2015	4	36	40	0	1	850	20	4	0	0	1	1	1	2	4	0
	17.08.2015	1	2	3	0	0	23	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	28.09.2015	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30.09.2015	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	26.10.2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	26	59	85	3	3	1258	50	7	0	1	1	1	1	1	3	4	0
BC 3	15.07.2015	0	3	3	0	0	100	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	06.08.2015	85	153	238	29	22	100	37	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	17.08.2015	0	3	3	0	1	177	0	0	0	22	2	0	1	12	3	0
	28.09.2015	5	0	5	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30.09.2015	4	1	5	0	0	22	3	0	0	1	0	0	2	0	2	0
	26.10.2015	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<b>Gesamt</b>	94	160	254	29	23	406	43	2	0	23	2	0	6	12	5	0	
BC 4	15.07.2015	2	28	30	1	2	26	2	1	0	0	0	0	3	0	0	0
	27.07.2015	2	2	4	4	0	282	3	1	0	0	0	0	1	2	0	0
	06.08.2015	15	37	52	9	7	109	3	5	0	0	0	0	1	2	3	0
	17.08.2015	11	86	97	16	1	78	3	3	0	1	0	0	0	0	1	0
	30.09.2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Gesamt</b>	30	153	183	30	10	495	11	10	0	1	0	0	5	4	4	0
BC 5	27.07.2015	6	28	34	1	1	4	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0
	06.08.2015	150	107	257	13	21	289	6	4	1	0	0	0	2	1	2	0
	17.08.2015	12	62	74	11	4	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	31.08.2015	230	99	329	12	16	80	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0
	28.09.2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30.09.2015	7	0	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>Gesamt</b>	405	296	701	37	42	430	7	4	1	0	0	0	6	5	4	0	

Standort	Datum	Nnoc	Nyctaloid	Nnoc+Nyctaloid	Eser	Nycmi	Ppip	Pnat	Ppyg	Pipistrelloid	Mnat	Mmyo	Mmb	Mbbd	Myotis	Plecotus	Bbar
BC 6	15.07.2015	4	52	56	12	0	6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	27.07.2015	8	96	104	9	3	121	2	0	0	22	0	0	0	4	0	0
	06.08.2015	16	31	47	11	1	41	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	31.08.2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	28.09.2015	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	26.10.2015	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<b>Gesamt</b>		28	179	207	32	4	178	17	4	0	22	0	0	0	5	0

**Erklärungen zu Tabelle 21:**

**Artnamen**

Nnoc: *Nyctalus noctula* / Großer Abendsegler  
 Nlei: *Nyctalus leisleri* / Kleiner Abendsegler  
 Vmur: *Vespertilio murinus* / Zweifarbfledermaus  
 Pnat: *Pipistrellus nathusii* / Rauhhaufledermaus  
 Ppip: *Pipistrellus pipistrellus* / Zwergfledermaus  
 Enil: *Eptesicus nilssonii* / Nordfledermaus  
 Eser: *Eptesicus serotinus* / Breitflügelfledermaus  
 Ppyg: *Pipistrellus pygmaeus* / Mückenfledermaus  
 Mnat: *Myotis nattereri* / Fransenfledermaus  
 Plaur: *Plecotus auritus* / Braunes Langohr  
 Plaus : *Plecotus austriacus* / Graues Langohr  
 Bbar: *Barbastella barbastellus* / Mopsfledermaus  
 Mmyo: *Myotis myotis* / Großes Mausohr  
 Mbra: *Myotis brandtii* / Brandtfledermaus  
 Mmys: *Myotis mystacinus* / Bartfledermaus  
 Mdau: *Myotis daubentonii* / Wasserfledermaus  
 Mdas: *Myotis dasycneme* / Teichfledermaus  
 Mbec: *Myotis bechsteinii* / Bechsteinfledermaus

**Gruppen**

Nycmi: Nlei, Eser, Vmur  
 Nyctaloid: Nnoc, Nycmi, Enil  
 Nyctalus: Nnoc, Nlei  
 Pipistrelloid: Pnat, Ppip, Ppyg  
 Phoch: Ppip, Ppyg  
 Mmb: Mbra, Mmys  
 Mbbd: Mmb, Mbech, Mdau  
 Plecotus: Plaur, Plaus  
 Myotis: Myotis species  
 Chiro: Chiroptera species

**Bewertung der Aktivität**

	Außergewöhnlich hohe Flugaktivität (>250)		Geringe Flugaktivität (3-10)
	Sehr hohe Flugaktivität (>100)		Sehr geringe Flugaktivität (1-2)
	Hohe Flugaktivität (41-100)	0	Keine Flugaktivität
	Mittlere Flugaktivität (11-40)		

## A-2 Ergänzungen zur Methodik und technischen Hilfsmitteln

### Detektorerfassungen

Für dieses Gutachten wurden sowohl ein Breitbanddetektor des Herstellers „Laar“ (Laar-TR-30), der nach dem Prinzip der Zeitdehnung arbeitet, als auch der Fledermausdetektor D 240x der Firma Pettersson genutzt. Dieser Detektortyp kombiniert das Prinzip der Zeitdehnung mit dem Prinzip der Frequenzmischung. Diese Arten von Detektoren ermöglichen die Digitalisierung der Ultraschalllaute und somit eine bessere Auswertung der Daten.

Alle Rufe wurden unter Verwendung eines Aufnahmegerätes (M-Audio Mi-Track 2) als Dateien im WAV-Format digitalisiert und mit Hilfe der Analysesoftware BatSound (Sound Analysis Version 3.31 – Pettersson Elektronik AB) ausgewertet. Diese Software kann digitalisierte Ultraschalllaute sowohl akustisch als auch in optischer Form als Sonargramm darstellen.

### Methodenkritik

Selbst mit neu entwickelten Aufnahmegeräten und hochspezialisierter Computersoftware ist die Zuordnung der einzelnen Arten ausschließlich auf der Grundlage ihrer Rufe, durch die Ähnlichkeit der Rufcharakteristika einiger Arten oft nicht möglich, wie u. a. die Untersuchungen von RUSSO & JONES (2002) sowie BARATAUD (2007) belegen. Die Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, die fast ausschließlich frequenzmodulierte Laute ausstoßen, sind nicht alle eindeutig mittels Detektor bestimmbar (SKIBA 2009). Nicht unterscheidbar sind die Artenpaare Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) sowie die Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus/austriacus*). Allgemein sind *Myotis*-Arten, wie Bart-/Brandtfledermaus, Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), nur unter bestimmten Voraussetzungen zu diskriminieren. *Myotis*-Arten, die sich nicht bis zu genauer Artdefinition entschlüsseln lassen, werden als *Myotis* verzeichnet.

Die Reichweite der Echoortung ist von den Impulsstärken der Fledermausrufe abhängig. Nach Untersuchungen von SKIBA (2009) können Laute aus Entfernungen von über 100 m (Großer Abendsegler) registriert werden. Andere Arten, wie das Braune Langohr werden aufgrund des geringen Schalldrucks nur auf 3-7 m Entfernung (ebd.) detektiert. Diese gelten jedoch aufgrund ihrer geringen Flughöhe sowie der bevorzugten Jagdhabitats als nicht planungsrelevant.

Eine quantitative Erfassung der Fledermäuse ist daher nur eingeschränkt möglich. Arten mit einer hohen Reichweite und Lautstärke ihrer Ortungslaute (z. B. Großer Abendsegler) sind im Vergleich mit anderen Arten überrepräsentiert, andere sind dagegen im Untersuchungsgebiet möglicherweise

häufiger, als mit dem Detektor nachzuweisen ist, da ihre Ultraschallrufe nur eine geringe Intensität und Detektionsreichweite aufweisen (ebd.).

### **Lautaufzeichnung mit automatischen Aufzeichnungseinheiten**

In dem System zur automatisierten Aufzeichnung von bioakustischen Lauten ist ein Fledermausbreitbanddetektor mit einem Zeitgeber und einem Aufzeichnungsgerät kombiniert.

Der Einsatz dieser Geräte ermöglicht eine parallele und kontinuierliche Erhebung von Überflugkontakten an verschiedenen Standorten und ermöglicht in weitläufigen Untersuchungsgebieten eine zeitgleiche Erfassung von Rufaktivitäten.

### **Methodenkritik:**

Eine sichere Artbestimmung anhand der aufgezeichneten Laute ist nur in wenigen Fällen möglich, jedoch kann eine Zuordnung in die Kategorien frequenzmodulierte (fm) Laute (*Myotis*-Arten, *Plecotus*-Arten) und Rufe mit quasi-konstant-frequenten Anteilen (qcf) ((Kleiner-) Abendsegler, Breitflügelfledermaus, *Pipistrellus*-Arten) sowie konstant-frequente (cf) Laute (Großer Abendsegler) erfolgen. Diese Zuordnung von Echtzeitlauten ist eine Frage individueller Abschätzung.

Mögliche Fehlerquellen sind: Große Abendsegler emittieren nicht ihre typischen, alternierenden Rufe, sondern kurzzeitig nur frequenzmodulierte Laute von 22-28 kHz, welche dann den Rufen mit quasi-konstant-frequenten Anteilen zugeordnet würden.

Es ist bei Bewertung der Ergebnisse auch darauf zu achten, dass sich die Summe der Kontakte nicht auf die Individuenzahl, sondern auf die Summe erfasster Ortungsrufe bezieht. Eine am Standort der Aufzeichnungseinheit permanent jagende Fledermaus wird demnach immer wieder als Einzelkontakt erfasst und kann somit hohe Kontaktzahlen bedingen. Dieses Verhalten kann nicht von einer regen Transferaktivität verschiedener Individuen unterschieden werden.

## A-2 Rechtliche Grundlagen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten

Rechtliche Grundlage zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensstätten ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 mit Inkrafttreten am 01.03.2010. Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der FFH-RICHTLINIE sowie in den Artikeln 5, 7 und 9 der EU-VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE verankert.

Im deutschen Naturschutzrecht ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG sowie in § 15, Kapitel 3, Satz 1, 2 und 5 BNatSchG umgesetzt. Der § 7 Kapitel 1, Abs. 2 BNatSchG definiert in Nr. 13 die „besonders geschützte Arten“ und in Nr. 14 die „streng geschützte Arten“.

Der § 44 Abs. 1 BNatSchG benennt folgende Verbotstatbestände:

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

Gemäß § 15, Satz 5 BNatSchG darf ein Eingriff, in dessen Folge Biotope (§ 7, Abs. 2, Nr. 4 BNatSchG) zerstört werden, nicht zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder auszugleichen sind. Wird ein Eingriff nach Satz 5 dennoch zugelassen oder durchgeführt, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (Satz 6).