

Windpark „Reinstedt III“
(Landkreis Harz)

Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (*Chiroptera*)

bearbeitet durch:



Windpark „Reinstedt III“ (Landkreis Harz)
Faunistisches Gutachten Fledermäuse (Chiroptera)

Auftraggeber: juwi AG
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt
Ansprechpartner: Frau Quellmalz

Auftragnehmer: MEP Plan GmbH
Naturschutz, Forst- & Umweltplanung
Hofmühlenstraße 2
01187 Dresden
Telefon: 03 51 / 4 27 96 27
E-Mail: kontakt@mepplan.de
Internet: www.mepplan.de

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Ronald Pausch
Forstassessor Steffen Etzold

Projektkoordination: Dipl.-Ing. (FH) Bianca Rau

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Marie-Luise Behrens
M.Sc. Maria Bötzl
M.Sc. Niklas Jungbluth
M.Sc. Tina Klemme
M.Sc. Anne Krusche
M.Sc. Desiree Lohwasser
M.Sc. Toni Trentzsch
M.Sc. Julia Zarfl
B.Sc. Johanna L. Bellack
B.Sc. Johannes Epp
B.Sc. Martin Ohm
B.Sc. Tobias Schumann
B.Sc. Beatrice Wenig

Dresden, den 22. Juni 2022



Ronald Pausch
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Landespflege
Garten- und Landschaftsarchitekt (AKS)



Steffen Etzold
Geschäftsführer
Dipl.-Forstwirt
Forstassessor

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Grundlagen.....	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Untersuchungsumfang	3
2.3	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	4
2.4	Arbeitsgrundlage	6
2.5	Methodische Grundlagen	7
2.5.1	Datenerhebung	7
2.5.1.1	Datenrecherche	7
2.5.1.2	Artenspektrum	7
2.5.1.3	Bioakustische Erfassungen.....	8
2.5.1.4	Strukturbegehungen	18
2.5.1.5	Netzfänge	18
2.5.1.6	Telemetrie.....	20
2.5.1.7	Quartiersuche	22
2.5.1.8	Schlagopfersuche	23
2.5.2	Interpretation.....	28
2.5.2.1	Nahrungshabitate	28
2.5.2.2	Transferstrecken.....	29
2.5.2.3	Quartiere, Reproduktion und Phänologie	30
3	Ergebnisse der Datenerhebung, Bewertung und Interpretation.....	32
3.1	Datenerhebung	32
3.1.1	Datenrecherche	32
3.1.2	Artenspektrum.....	33
3.1.3	Bioakustische Erfassungen.....	36
3.1.3.1	BatCorder-Untersuchungen	36
3.1.3.2	Dauererfassung	49
3.1.3.3	Transektbegehung.....	68
3.1.4	Strukturbegehungen.....	72
3.1.5	Netzfänge	74
3.1.6	Telemetrieergebnisse.....	80
3.1.7	Quartiere.....	82
3.1.8	Schlagopfersuche	87
3.2	Interpretation	90
3.2.1	Nahrungshabitate.....	90
3.2.2	Transferstrecken	93
3.2.3	Quartiere, Reproduktion und Phänologie	97
3.2.4	Hochrechnung Schlagopferzahlen, Fehlerabschätzung und Interpretation.....	99
4	Bewertung in Bezug auf die Zulassungsvoraussetzungen	101
5	Hinweise zur Planung	105
6	Zusammenfassung	107
7	Quellenverzeichnis	110

8	Anhang.....	113
8.1	Fotodokumentation 2019.....	113
8.2	Liste Nachgewiesener Quartiere mit Fotodokumentation 2020.....	115
8.3	Fotodokumentation Netzfang 2020.....	118
8.4	Fotodokumentation Technik 2020	120
8.5	Erfassungsbögen nach Niermann et al. (2011).....	123
8.6	Fehlerabschätzung Hochrechnungen der tatsächlichen Schlagopferzahlen	124
8.7	Fotodokumentation Schlagopfersuche 2020.....	125
8.8	Dokumentation Anfragen Landesreferenzstelle für Fledermausschutz	132
8.9	Kartenanhang.....	133
8.9.1	Karte 1.1 – Methodik Arterfassung	
8.9.2	Karte 1.2 – Methodik Arterfassung – Vorhabengebiet	
8.9.3	Karte 1.3 – Karte zum geplanten Vorhaben	
8.9.4	Karte 2 – Bewertung der Aktivitätshöhe	
8.9.5	Karte 3.1 – Quartiere und Quartierpotential 2019	
8.9.6	Karte 3.2 – Telemetrie und Quartiere Kleinabendsegler	
8.9.7	Karte 3.3 – Telemetrie und Quartiere Mopsfledermaus	
8.9.8	Karte 4 – Nahrungshabitate und Transferstrecken	
8.9.9	Karte 5.1 – Methodik Schlagopfersuche und Abtragate	
8.9.10	Karte 5.2 – Methodik Schlagopfersuche	
8.9.11	Karte 5.3 – Ergebnisse WEA 3B	
8.9.12	Karte 5.4 – Ergebnisse WEA 12B	
8.9.13	Karte 5.5 – Ergebnisse WEA 30B	
8.9.14	Karte 5.6 – Ergebnisse Nebenbeobachtungen	

1 Veranlassung

Die juwi AG plant zwischen den Ortslagen Reinstedt, Frose und der Stadt Aschersleben im Landkreis Harz die Errichtung und den Betrieb von 2 Windenergieanlagen im Windpark Reinstedt-Ermsleben (WP Reinstedt). Es ist vorgesehen 2 Windenergieanlagen des Typs V 162 mit einer Nabenhöhe von 169 m und einer Gesamthöhe von 250 m zu errichten. Die Erschließung soll weitgehend über das bestehende Wegenetz erfolgen, sodass die Inanspruchnahme neuer Flächen zur Wegebefestigung minimiert wird. Im Regionalplan Harz von 2009 wurde das Planungsgebiet als Vorranggebiet „VRG(EG) III Reinstedt-Ermsleben“ für die Windenergienutzung ausgewiesen. Da zum Zeitpunkt der Untersuchungen die Flächenabgrenzung noch nicht feststand, reichten die Untersuchungen über das Windenergievorranggebiet hinaus.

Der Windpark besteht derzeit aus 36 Anlagen. Parallel zu diesen beiden Windenergieanlagen plant die juwi AG die Errichtung 7 weiterer Windenergieanlagen (WP Reinstedt I) innerhalb des Windparks Reinstedt-Ermsleben. In diesem Projekt werden 17 der bestehenden Windenergieanlagen zurückgebaut. Darüber hinaus ist für das Projekt „Reinstedt II“ durch die juwi AG die Errichtung von 2 weiteren Windenergieanlagen sowie der Rückbau von 3 bestehenden Windenergieanlagen innerhalb des Windparks Reinstedt-Ermsleben geplant. Insgesamt umfasst der Windpark nach Umsetzung der drei Vorhaben 27 Windenergieanlagen, das sind 9 Anlagen weniger im Vergleich zur Ausgangssituation.

Zur Bestandserfassung und Bewertung artenschutzrechtlicher Konflikte sind faunistische Erfassungen zu der Artengruppe der Fledermäuse notwendig. Mit den faunistischen Untersuchungen wurde die MEP Plan GmbH beauftragt. Da zum Zeitpunkt der Untersuchungen die Flächenabgrenzung noch nicht feststand, reichten die Untersuchungen über das Windenergievorranggebiet hinaus.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Alle einheimischen Fledermausarten werden im Anhang II der Bonner Konvention („Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten“) als „wandernde Arten, für die Abkommen zu schließen sind“, aufgelistet. Demnach sind internationale Übereinkünfte für ihre Erhaltung, Hege und Nutzung erforderlich. In Deutschland gilt seit dem 21.01.1993 außerdem das „Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa“ (EUROBATS). Dieses Abkommen verbietet das Fangen, Halten oder Töten von Fledermäusen. Des Weiteren geht das Abkommen auf den Schutz der Lebensstätten und Lebensräume ein und fordert Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege der Fledermauspopulationen. Weitere Themen betreffen die Forschung und die Verwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln. Seit 2001 ist EUROBATS in das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) eingegliedert und führt seit dem das Kürzel UNEP/EUROBATS.

Europäischen Schutz genießen Fledermäuse durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) 92/43/EWG der Europäischen Gemeinschaft. Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten werden im Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der FFH-Richtlinie aufgeführt. Des Weiteren finden sich 13 der Arten im Anhang II (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen) der FFH-Richtlinie, wovon sieben Arten für Deutschland gemeldet sind.

Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) als besonders geschützte Arten eingestuft und nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt. Demnach ist es verboten *„... ihnen nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“* (§ 44 Abs. 1 Nr. 1) sowie *„Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“* (§ 44 Abs. 1 Nr. 3). Weiterhin ist es verboten *„wild lebende Tiere der streng geschützten Arten [...] 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“* (§ 44 Abs. 1 Nr. 2). Im Falle der Fledermäuse betrifft dies alle außerhalb und innerhalb des Siedlungsbereiches befindlichen Aufenthaltsorte, ihre Sommer-, Wochenstuben-, Zwischen-, Paarungs-, Schwärm- und Winterquartiere sowie erhebliche Störungen während der Wanderungszeiten.

Die Landesregierung von Sachsen-Anhalt hat mit dem Beschluss vom 30.01.2015 (LT-Drs. 6/3792) einen Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Auftrag gegeben. Der Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt ist in seiner Endfassung im November 2018 erschienen und Grundlage der Bewertung artenschutzrechtlicher Konflikte in diesem Bericht. (MULE 2018)

2.2 Untersuchungsumfang

Die Untersuchungsfläche umfasst den 1.000-m-Radius um das Windvorranggebiet sowie potenzielle Erweiterungsflächen (vgl. Karte 1.1 im Anhang). Diese Fläche wird im Rahmen von Transekt- und Strukturbegehungen mit Ultraschalldetektoren untersucht. Weiterhin erfolgen stationäre Erfassungen mittels BatCordern sowie die Suche nach Quartieren. Für die Transektbegehungen werden in die Untersuchungsfläche 7 Transekte mit einer Länge von 200 m gelegt. Auf diesen Transekten werden jeweils innerhalb von 20 Minuten pro Begehung alle Fledermausaktivitäten erfasst. Durch das Untersuchungsdesign sind Aussagen zur Phänologie und zum Zugverhalten der Artengruppe im Jahreszyklus möglich.

Bei den Strukturbegehungen werden die wichtigsten Strukturen in der Untersuchungsfläche auf Fledermausaktivitäten untersucht, um regelmäßig genutzte Flugkorridore und Jagdgebiete erfassen zu können. Der Untersuchungsrahmen, welcher mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Harz am 09.05.2019 besprochen wurde, gliedert sich daher wie folgt.

- Transekt- & Strukturbegehungen: Erfassung der Fledermausaktivitäten sowie des Artenspektrums im 1.000-m-Radius im Rahmen von 12 Detektorbegehungen
- BatCorder-Erfassungen: Erfassungen der Fledermausaktivitäten mittels BatCorder im Rahmen von 12 BatCorder-Erfassungen an jeweils 11 Standorten im Untersuchungsgebiet parallel zu den Detektorbegehungen
- Erfassung von Sommerquartieren und Wochenstuben im 1-km-Radius im Rahmen von 2 Quartiersuchen
- Erfassung von Winterquartieren im 1.000-m-Radius im Rahmen von 1 Quartiersuche
- Dauerhafte akustische Erfassung zur Feststellung der selektiven Nachtereignisse der Migration mittels 4 Box-Erweiterungen (01.04. bis 31.10.)
- Netzfänge zur Erfassung / Absicherung des Artenspektrums im Rahmen von 2 Netzfangterminen mit je 2 Netzfangstandorten in der zweiten Maihälfte sowie zwischen dem 1. und 20. Juli mit 60 m Netzlänge, Mindesthöhe 8 m.

Die Erfassungen fanden im **Jahr 2019** statt. Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgt in Anlehnung an den „Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen Anhalt“ (MULE 2018). Entsprechend des „Leitfadens Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen Anhalt“ (MULE 2018) wurde die Landesreferenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt über den Umfang der Erfassungen in Kenntnis gesetzt und eine Stellungnahme bzgl. des Untersuchungsumfangs angefragt. Trotz mehrfacher Nachfragen liegt die Stellungnahme nicht vor. Die Dokumentation der Anfragen ist im Anhang unter Kapitel 8.8 enthalten.

In Ergänzung zu der im Jahr 2019 erfassten Datenlage wurden in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB LRA HARZ 2020) folgender Untersuchungsrahmen für das **Jahr 2020** festgelegt:

Fledermäuse – Netzfänge & Telemetrie:

- Netzfänge zur Erfassung / Absicherung des Artenspektrums und zur Besenderung von Fledermäusen im Rahmen von 2 Netzfangterminen mit je 2 Netzfangstandorten im Juli mit 60 m Netzlänge,
- Telemetrie zur Ermittlung von Wochenstubenquartieren, Besenderung von max. 16 Tieren (laktierende Weibchen) kollisionsgefährdeter Arten im Rahmen der o.g. Netzfänge und Telemetrierung zur Quartiersuche im Rahmen von 5 Tagen.

Fledermäuse - Schlagopfersuche:

- Erfassung der Schlagopfer unter 8 Bestandsanlagen von 15.04. bis 15.05. und von 01.07. bis 30.09. im 50-m-Umfeld der Anlage im Rahmen von insgesamt 61 Begehungen Ermittlung der Abtrage in 3 Durchgängen im Rahmen von jeweils 10 Kontrolltagen,
- Ermittlung der Sucheffizienz in 3 Durchgängen,
- absuchbare Flächen: Kranstellflächen, die direkte Mastumgebung sowie Wege im Radius von 100 m um die Anlagenstandorte.

Die Ergebnisse der Netzfänge und der anschließenden Telemetrie sowie der Schlagopfersuche Fledermäuse werden im vorliegenden Dokument aufgenommen.

In Ergänzung zu der im Jahr 2019 erfassten Datenlage der dauerhaften akustischen Erfassung wurde aufgrund der langen Ausfallzeiten am Dauererfassungsstandort 3 folgender Untersuchungsrahmen für das **Jahr 2021** festgelegt:

- Wiederholung dauerhafte akustische Erfassung zur Feststellung der selektiven Nacht ereignisse der Migration mittels 1 Box-Erweiterung (01.04. bis 31.10.) am Standort 3

Die Ergebnisse der Dauererfassung am Standort 3 im Jahr 2021 wurden im vorliegenden Dokument ergänzt.

2.3 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bundesland Sachsen-Anhalt und liegt im Landkreis Harz. Die nachfolgende Gebietsbeschreibung bezieht sich auf den 2.000-m-Radius um das Windvorranggebiet und den erweiterten Untersuchungsraum (vgl. Karte 1.1).

Naturräumlich lässt sich das Untersuchungsgebiet dem Nordöstlichen Harzvorland zuordnen. Das Landschaftsrelief ist eben bis hügelig. Hauptsächlich wird das Gebiet landwirtschaftlich durch großflächige Ackerschläge und Ansaatgrünland genutzt. Es sind keine im Untersuchungsgebiet liegenden oder angrenzenden Waldflächen vorhanden. Auch in näherer Umgebung befinden sich keine Wälder, die nächstgelegenen großen Waldbestände sind in einer Entfernung von ca. 4.500 m südwestlich anzutreffen und zählen zum Naturpark Harz/Sachsen-Anhalt Nr. NUP0004LSA, welcher die Ortschaft Ermsleben mit einschließt. Nahezu deckungsgleich mit dem Naturpark ist das Landschaftsschutzgebiet Harz LSG0032. Das Untersuchungsgebiet wird insbesondere im Westen im Bereich der Selke und Norden sowie Süden von Feldhecken und Baumreihen durchzogen. Des Weiteren werden zahlreiche Wege und Straßen von Baumreihen und Hecken gesäumt. Im Untersuchungsgebiet existieren bereits 33 Windenergieanlagen. Inmitten des

Bestandswindparks befindet sich die Baumschule „Mitteldeutsche Baumschulen GmbH“. Die Selke, als Gewässer 1. Ordnung, durchfließt den westlichen Randbereich von Nord nach Süd, das Ufer wird von Gehölzen gesäumt. Die Offenlandbereiche sind durchzogen von Entwässerungsgräben und des Weiteren befinden sich vereinzelt Feuerlöschteiche oder andere kleine Standgewässer innerhalb des untersuchten Gebietes. Nördlich befinden sich mehrere größere Standgewässer, meist auf ehemaligen Abbaugeländen. Die Bundesautobahn A 36 durchzieht den Norden des Untersuchungsgebietes, im Süden wird es von der Bundesstraße B 185 geschnitten. Zudem existieren mehrere kleinere Straßen, die die umliegenden Ortschaften verbinden, sowie Feldwege. Im nördlichen, westlichen sowie südlichen Teil des Untersuchungsgebietes verlaufen Hochspannungsleitungen. Im Westen des Gebietes liegen die Siedlungsflächen von Reinstedt und im Süden werden die Siedlungsflächen von Ermsleben geschnitten.

Als vorbelastet hinsichtlich der Zerschneidung von Lebensräumen sind die Bestandswindparks innerhalb sowie südlich des Untersuchungsgebietes, die genannten Hochspannungstrassen, die Bundesautobahn A 36 im Norden sowie die Bundesstraße B 180 in den östlichen und der B 185 in den südlichen Randbereichen des Gebietes zu nennen. Ebenfalls als Vorbelastung sind der Solarpark sowie die daran angrenzenden Gewerbeflächen des RKW Reinstedter Kieswerk und die Motorsportanlage Harz-Ring zu nennen.

Im Westen liegt das FFH-Gebiet „Bode und Selke im Harzvorland“ (Landes-Nr. FFH0172), im Nordwesten das EU Vogelschutzgebiet „Hakel“ (Landes-Nr. SPA0005) sowie im Südwesten das EU Vogelschutzgebiet „Nordöstlicher Unterharz“ (Landes-Nr. SPA 0019).

Das Windvorranggebiet wird durch befestigte Feldwege mit zahlreichen Hecken- und Gehölzreihen in Teilbereiche gegliedert. Das gesamte Gebiet wird von Ackerflächen geprägt wobei der nordwestliche Randbereich zusätzlich durch Gewerbeansiedlungen geprägt ist und im südlichen Bereich eher Hecken- und Gehölzstrukturen zu finden sind.

2.4 Arbeitsgrundlage

Für das Bundesland Sachsen-Anhalt liegt ein Leitfaden (MULE 2018) mit einer rechtssicheren Festlegung von kollisionsgefährdeten Arten vor. In diesem Leitfaden werden folgende Arten als besonders kollisionsgefährdet herausgestellt:

Tabelle 2-1: besonders kollisionsgefährdete Arten nach (MULE 2018)

Deutscher Artname	ST (MULE 2018)
Breitflügelfledermaus	x
Großer Abendsegler	x
Kleinabendsegler	x
Mückenfledermaus	x
Nordfledermaus	Bei lokalem Vorkommen in ST
Rauhautfledermaus	x
Zweifarbfliegenfledermaus	x
Zwergfledermaus	x
Teichfledermaus	Bei lokalem Vorkommen in ST

Weiterhin wurde in einem Abstimmungstermin mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde am 26.02.2020 die Mopsfledermaus als relevante Art festgelegt, da im Zuge bereits erfolgter Netzfänge im Jahr 2019 (MEP PLAN GMBH 2020) reproduzierende Weibchen gefangen wurden und von Wochenstuben auszugehen war. Laut UNB LRA HARZ (2020) können insbesondere in walddreichen Gegenden lokal erhöhte betriebsbedingte Gefährdungen bestehen. In einer Studie zur möglichen erhöhten Gefährdung der Waldfledermausarten, vor allem an geplanten Anlagenstandorten in Wäldern wurde diese Hypothese bislang widerlegt (HURST et al. 2016). In der Studie wurden an Waldstandorten bis maximal 50 m Höhe über dem Boden noch vereinzelt Mopsfledermäuse erfasst.

2.5 Methodische Grundlagen

2.5.1 Datenerhebung

2.5.1.1 Datenrecherche

Um das Artenspektrum des Untersuchungsgebietes einschätzen zu können, wurde eine Datenrecherche im 6.000-m-Radius um das Windvorranggebiet und den erweiterten Untersuchungsraum (vgl. Karte 1.1) durchgeführt. Im Zuge der Recherche wurden Artdaten beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU 2018) und bei der Referenzstelle Fledermausschutz Sachsen-Anhalt abgefragt. Aufgrund der Vorgaben des „Leitfadens Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt“ (MULE 2018) wird der 3.000-m-Radius bei der Auswertung der Datenrecherche betrachtet. Ergänzend wurde gebietsbezogene Literatur gesichtet und es fanden eigene Kenntnisse des Naturraumes Eingang in die Datenrecherche. Daten der Landesreferenzstelle Fledermausschutz Sachsen-Anhalt wurden nicht übergeben.

2.5.1.2 Artenspektrum

Die Erfassung des Fledermausartenspektrums im Untersuchungsraum erfolgte über die:

- Auswertung der Detektoraufnahmen,
- Auswertung der BatCorder-Aufnahmen,
- Auswertung der Dauererfassungen,
- Netzfänge,
- Quartierkontrollen,
- Datenrecherche.

Die Rufdatenauswertung führt zum Teil aufgrund hoher Überschneidungsbereiche der Rufe einiger Fledermausarten nicht bis auf Artniveau sondern lediglich zu zusammengefassten Artengruppen. An dieser Stelle kann eine umfangreiche Datenrecherche Hinweise auf das Vorkommen bestimmter Arten innerhalb der Artengruppen liefern. Liefert die Datenrecherche konkrete Nachweise einer bestimmten Fledermausart im Untersuchungsraum, die mit Hilfe der eigenen Erfassungen nicht eindeutig bestimmt werden konnte, wird diese Art mit in die weiteren Betrachtungen einbezogen.

Der zu Grunde gelegte Untersuchungsraum ist in der Karte 1.1 dargestellt. In den weiteren Karten sind die dargestellten Radien auf das aktuelle Vorhaben angepasst. Aus diesem Grund liegen Transekte, Strukturpunkte sowie Nahrungshabitate und Transferstrecken auch außerhalb des dargestellten 1.000-m-Radius. Die Fläche des Vorhabengebietes sowie die entsprechenden Radien wurden vollflächig erfasst.

2.5.1.3 Bioakustische Erfassungen

Der Erfassungsbereich der BatCorder ist witterungs- und artabhängig und liegt im Mittel (Durchschnittstemperaturen) bei ca. 25 m.

Bei der bioakustischen Erfassung besteht grundsätzlich die Gefahr „leise“ rufende Arten (z.B. Langohren, Mausohrfledermäuse) gegenüber den „laut“ rufenden Arten (z.B. Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler) unterrepräsentiert zu erfassen (RODRIGUES et al. 2008). Die durchschnittlichen Präsenzminuten pro Nachtstunde und Art werden in der Darstellung der relativen Artanteile pro Standort deshalb mittels der Faktoren für Offenland-Standorte aus DIETZ & KIEFER (2014) korrigiert, so dass die Artenhäufigkeiten vergleichbar werden. Die Anpassung wurde lediglich zur Darstellung der relativen Arthäufigkeiten der BatCorder- Untersuchung oder Dauererfassung vorgenommen. Die Faktoren können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 2-2: Korrekturfaktoren der Detektionsdistanzen verschiedener Fledermausarten (nach DIETZ & KIEFER 2014). *Mittelwert aller Mausohrfledermausarten, ** Mittelwert aller „nyctaloiden“ Arten, ***Mittelwert aller Arten.

Deutscher Artname	Offenland, strukturarme Standorte	Struktur/ Waldstandort
Geringe Rufreichweite		
Alpenfledermaus	0,7	0,8
Bartfledermäuse	2,5	2,5
Bechsteinfledermaus	1,7	2,5
Brandtfledermaus	2,5	2,5
Breitflügelfledermaus	0,7	0,8
Fransenfledermaus	1,7	3,1
Großes Mausohr	1,2	1,7
Kleine Hufeisennase	5,0	5,0
Kleines Mausohr	1,2	1,7
Langflügelfledermaus	0,8	1,2
Langohrfledermäuse	0,7	5,0
Mausohrfledermäuse	1,9	2,4
Mittlere und Große Hufeisennase	2,5	2,5
Mopsfledermaus	1,7	1,7
Mückenfledermaus	1,5	1,2
Nymphenfledermaus	2,5	2,5
unbest. Fledermaus	1,4	1,9
Wasserfledermaus	1,7	2,5
Wimperfledermaus	2,5	3,1
Mittlere bis hohe Rufreichweite		
Alpen-/ Rauhaut-/ Weißbrandtfledermaus	0,8	0,9
Bulldoggfledermaus	0,2	0,2
Großer Abendsegler	0,3	0,3
Kleinabendsegler	0,3	0,3
Nordfledermaus	0,5	0,5

Deutscher Artname	Offenland, strukturarme Standorte	Struktur/ Waldstandort
Nyctaloid	0,5	0,5
Rauhautfledermaus	0,8	1,0
Riesenabendsegler	0,2	0,2
Weißrandfledermaus	0,8	1,0
Zweifarbflodermäus	0,5	0,5
Zwergfledermaus	0,8	1,0

Das exponierte Mikrofon des Gerätes ist beinahe rundum gleich empfindlich. Die Ausrichtung des Gerätes spielt dabei keine Rolle. BatCorder zeichnen in einer Bandbreite von 16 bis 150 kHz Fledermausrufe digital auf. Die Aufnahme-Sequenzen der Fledermäuse werden mit Hilfe spezieller Software (bcAdmin, bcAnalyze, bcIdent) analysiert und nach Möglichkeit bis auf Artniveau identifiziert. Zur Überprüfung der aufgezeichneten Fledermauskontakte wurden ausgewählte Rufsequenzen beispielsweise von seltenen oder wichtigen Arten, „Problemarten“ bei der automatischen Rufanalyse, Arten die sich im Rufspektrum überlappen oder leicht zu bestimmende Arten mit wenigen Aufnahmen einzeln im Analyseprogramm (bcAnalyze) oder BatSound (Version 4.1.4) geöffnet und das Oszillogramm, das Spektrogramm sowie das Schallpegelspektrum mit bekannten Daten in MIDDLETON et al. (2014), PFALZER (2002), RUSS (2012) und SKIBA (2009), sowie Referenzrufdaten von MARCKMANN & RUNKEL (2009) verglichen. Fledermausarten der Gattung Mausohrfledermäuse lassen sich generell mittels der Rufdatenauswertung nur schwer unterscheiden, so dass nur sehr typische Rufreihen bis auf Artniveau bestimmt werden, während andere unter der Gattung Mausohrfledermäuse zusammengefasst und im Folgenden als *Myotis spec.* bezeichnet werden. Ebenso gibt es Überschneidungsbereiche bei den „nyctaloid“ rufenden Arten. Zu dieser Artengruppe gehören die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*. Diese Gattungen modulieren im hindernisreicheren Luftraum ihre Rufe stärker in der Frequenz. Damit entstehen große Überschneidungsbereiche mit anderen Artengruppen.

Datenauswertung

Für die Auswertung der Fledermausaktivität gibt es derzeit keine standardisierten Bewertungsverfahren. Die Fledermausaktivität wird bei den BatCorder-Untersuchungen wie auch bei den Dauererfassungen in 1-Minutenklassen dargestellt. Es werden alle innerhalb einer Minute aufgenommenen Rufreihen oder Einzelrufe einer Art zu einem einzigen Kontakt zusammengefasst. Diese Darstellung entspricht eher der realen Fledermausaktivität als das Zählen einzelner Aufnahme-Sequenzen. Damit können außerdem verschiedene Rufreichweiten, Rufabstände und Ruflautstärken der Arten besser aneinander angeglichen werden und der Fehler leiser rufende Arten unterrepräsentiert darzustellen, wird minimiert. Durch das Zählen der Präsenz-Minuten wird außerdem eine Berücksichtigung der Aktivität im Nachtverlauf möglich (RUNKEL et al. 2018).

2.5.1.3.1 BatCorder-Untersuchungen

Innerhalb des Windvorranggebietes und des erweiterten Untersuchungsraums wurden 11 BatCorder (ecoObs 2.0 und 3.0) mit folgenden Seriennummern ganznachtig aufgestellt:

Tabelle 2-3: Seriennummern der verwendeten BatCorder für die BatCorder-Untersuchungen

Seriennummern
bc2-1134
bc2-1262
bc2-1264
bc3-0097
bc3-0164
bc3-0161
bc3-0163
bc3-0165
bc3-0166
bc3-0541
bc3-0098

Die Standorte der BatCorder variierten nicht, um eine Vergleichbarkeit zwischen den Ergebnissen der einzelnen Begehungen zu erreichen. Die Lage der einzelnen BatCorder-Standorte kann der Karte 1.1 entnommen werden. In der nachfolgenden Tabelle werden sie kurz beschrieben.

Tabelle 2-4: Beschreibung der BatCorder-Standorte

BatCorder	Beschreibung
1	Plattenfeldweg zwischen Getreidefeldern im Windpark, keine Leitstrukturen
2	Plattenfeldweg zwischen Getreidefeldern im Windpark, keine Leitstrukturen
3	Getreidefeldrand neben Geholzbestandener Asphaltstrae am Rande des Windparks
4	Gehölzgesäumter Feldweg neben Rapsfeld
5	Baumreihenlucke zwischen zwei Rapsfeldern
6	Feldweg zwischen zwei Windenergieanlagen, umgeben von Getreidefeldern
7	Baumreihe, Rapsfeld, eingezauntes Wasserreservoir nebst Grünstreifen
8	Geschotterter Feldweg zwischen zwei Windenergieanlagen, umgeben von Getreidefeldern
9	Grünland, Baumreihen in der Nähe
10	Gehölzgesäumter Feldweg zwischen Getreidefeldern
11	Geholzgesaumtes Getreidefeld, Plattenfeldweg in der Nähe

Die BatCorder-Untersuchungen fanden an 12 Terminen im Jahr 2019 statt. Aufgrund ungünstiger Witterungsverhältnisse mussten einige Termine nachgeholt werden. Da sich auch die Fledermausaktivität in festen Zeiträumen witterungsabhängig verändert, ist zum Erhalten aussagekräftiger Ergebnisse die Einhaltung fester Zeiträume sowie Untersuchungsabstande gegebenenfalls nicht sinnvoll. Generell ist durch die Dauererfassung an insgesamt 4 Standorten im Gebiet die jährliche Aktivitätsphase der

Fledermäuse von April bis Anfang November vollständig abgedeckt. Die Begehungstermine sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2-5: Begehungstermine der BatCorder-Untersuchungen

Datum	Witterungsverhältnisse		
	Windstärke [Bft]	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]
15.04.2019	2	14 bis 3	0
06.05.2019	3 bis 2	12 bis 5	80
23.05.2019	1	15 bis 10	20 bis 0
04.06.2019	2 bis 1	33 bis 18	0
05.07.2019	1	20 bis 16	40 bis 0
16.07.2019	2	17 bis 12	40 bis 20
24.07.2019	3 bis 2	28 bis 22	0
25.07.2019	3 bis 2	29 bis 23	0
07.08.2019	3 bis 1	22 bis 16	20
27.08.2019	2 bis 3	26 bis 21	45 bis 70
12.09.2019	2	20 bis 16	20 bis 40
17.09.2019	2	10 bis 6	10 bis 90
24.09.2019	2	19 bis 15	95 bis 100
07.10.2019	2 bis 1	11 bis 7	80%

Zur Auswertung der BatCorder-Ergebnisse kommt eine Klassifizierung der Abundanz der Fledermausaufnahmen basierend auf mehrjährigen eigenen BatCorder-Erhebungen zur Anwendung. Die Einteilung in die fünf Bewertungsstufen wird anhand von Quantilen folgendermaßen vorgenommen:

Tabelle 2-6: Klassifizierung der mittels BatCorder festgestellten Aktivitätsdichte

Fledermausaktivität	Quantile	1-Minutenklassen pro Stunde Erfassung
sehr gering	≤ 30 %	≤ 0,3
gering	> 30 ≤ 55 %	> 0,3 ≤ 1,1
mittel	> 55 ≤ 75 %	> 1,1 ≤ 2,8
hoch	> 75 ≤ 95 %	> 2,8 ≤ 14,1
sehr hoch	> 95 %	> 14,1

Die Quantile beruhen auf den durchschnittlichen stündlichen 1-Minutenklassen im Rahmen von mehrjährigen Erfassungen in vergleichbaren Landschaftsräumen. Es handelt sich dabei um eine dynamische Bewertung, welche durch das Hinzufügen weiterer Daten immer weiter verfeinert wird. Aufgrund der Verwendung der immer gleichen Geräteeinstellungen und Aufstellung der BatCorder und der zugrundeliegenden Klassifizierung durch Quantile ist ein Vergleich der im Untersuchungsgebiet ermittelten Fledermausaktivität mit anderen Gebieten möglich. Die Klassifizierung der Daten erlaubt eine Wertung der Ergebnisse. Eine hohe Fledermausaktivität ist jedoch nicht zwangsläufig gleichbedeutend mit einem hohen Kollisionspotential. Die gutachterliche Bewertung eines Gebietes hinsichtlich derartiger

Aussagen erfolgt immer im Zusammenhang mit den weiteren Untersuchungsmethoden und Beobachtungen und ist ebenso abhängig vom Arteninventar.

2.5.1.3.2 Dauererfassung

Um Aussagen zur Phänologie der Fledermäuse treffen zu können, wurden am 01.04.2019 4 BatCorder (ecoObs 3.1) in einer wetterfesten Box an geeigneten Bäumen innerhalb des Windvorranggebietes angebracht (vgl. Karte 1.1). Folgende Geräte wurden dafür verwendet:

Tabelle 2-7: Seriennummern der verwendeten BatCorder für Dauererfassungen

Seriennummern
bc3.1-0565
bc3.1-0626
bc3:1-0413
bc3.1-0565

Aufgrund technischer Ausfälle der Dauerbox am Standort DE3 erfolgte im Jahr 2021 eine erneute Erfassung mittels 1 BatCorder (ecoObs 3.1) mit der Seriennummer bc3.1-2164 am selben Standort.

Die eingebauten BatCorder wurden mit einigen Zusatzkomponenten für den Dauerbetrieb einsatzfähig gemacht. Statt Stabmikrofonen wurden Grenzflächenmikrofone verwendet. Da das Grenzflächenmikrofon, anders als beim Stabmikrofon des BatCorders, eine vertikale Ausrichtung besitzt, können Fledermausrufe nicht an der Rückseite des Gerätes aufgenommen werden. Die Mikrofone sind in der Front einer Kunststoffbox oder einem umgebauten Waldkauzkasten eingelassen und durch einen umlaufenden Gummi- und Schaumstoffring bestmöglich vor Witterungseinflüssen geschützt (vgl. Anhang 8.1). Das angeschlossene GSM-Steuermodul wurde mit einem 6V/12Ah Bleigelakku betrieben. Der Akku wurde über ein Solarpanel geladen. Die im BatCorder installierte 128 GB SDXC-Karte muss abhängig von der Fledermausaktivität in Intervallen von ca. einem bis 3 Monaten gewechselt werden.

Die Box-Erweiterungen verfügen über einen automatischen Mikrofontest, um stärkere Abweichung der Mikrofonsensitivität zu erkennen. Schäden wurden über das Steuermodul per SMS mitgeteilt.

Die BatCorder waren vom 01.04.2019 bis 06.11.2019 aufnahmebereit. Der Abbau erfolgte am 07.11.2019. Im Jahr 2021 wurde die Untersuchung am Standort 3 vom 01.04.2021 bis 03.11.2021 durchgeführt. Der Abbau erfolgte am 04.11.2021.

Folgende Einstellungen wurden an den Geräten vorgenommen:

- Quality: 20,
- Eingangs-Schwellenwert: -36 dB,
- Samplerate: 500.000 Hz,
- Kritische Frequenz: 16 kHz,
- Posttrigger: 200 ms.

Ein Quality-Wert von 20 wurde gewählt, da dieser Wert meist optimal ist. Eine Erhöhung des Wertes würde dazu führen, dass deutlich mehr Laute aufgezeichnet werden, bei welchen es sich nicht um Fledermausrufe handelt. Umgekehrt wäre bei einem niedrigeren Wert die Ruferkennung so streng, dass viele Fledermausrufe nicht aufgezeichnet werden (vgl. ecoObs 2018).

Der Eingangsschwellenwert beeinflusst die Reichweite des BatCorder, da hier die Analyseempfindlichkeit festgelegt wird. Bei -36 dB handelt es sich um die größte Empfindlichkeit. Allerdings gilt zu beachten, dass Faktoren wie Wind, Flugrichtung der Fledermaus und Ruflautstärke des Tieres die Reichweite stark beeinflussen können. Zudem können hier auch mehr Störgeräusche aufgenommen werden (vgl. ecoObs 2018).

Durch die Samplerate wird bestimmt, welche Tonfrequenz maximal aufgezeichnet werden kann. Bei 500.000 Hz werden Fledermausrufe über 125.000 Hz aufgezeichnet, weswegen durch den Wert eine gute Abbildung der Rufe erzielt wird (Runkel et al. 2018).

Bei der Erkennung von Fledermausrufen spielt die kritische Frequenz eine große Rolle. Signale unter 16 kHz lösen keine Aufnahmen aus. Fledermausarten, wie die Bulldoggfledermaus oder der Riesenabendsegler, können auch unterhalb dieser Frequenz rufen, kommen in Deutschland aber nicht bzw. äußerst selten vor (vgl. Dietz et al. 2016, ecoObs 2018).

Der Posttrigger-Wert gibt die Rufpause an, ab der eine neue Aufnahme angelegt wird. Bei dem gewählten Posttrigger von 400 ms werden deutlich weniger Aufnahmen als bei 200 ms erzeugt (vgl. ecoObs 2018). Aufgrund der Auswertung mit 1-Minutenklassen hat dies keine Auswirkungen auf die Ergebnisse.

Auswertung der Dauererfassung:

Zur Beurteilung der Regelmäßigkeit der Nutzung des Untersuchungsraumes durch bestimmte Fledermausarten- oder Artengruppen kann die Darstellung der Stetigkeit oder Kontinuität des Auftretens Aufschluss geben. Dabei kann zum Beispiel das Auftreten einer Art innerhalb eines Monats anhand der Anzahl der Präsenztage im Vergleich zu den Erfassungstagen im untersuchten Monat dargestellt werden. In ITN (2015) wird von einer regelmäßigen Nutzung des Standortes ausgegangen, wenn die untersuchte Art an mindestens 50% der Tage eines vollständig untersuchten Monats präsent war. War dies zusammenhängend über den gesamten artspezifischen Reproduktionszeitraum der Fall, kann zum Beispiel von einer regelmäßigen Nutzung der untersuchten Struktur zur Reproduktionszeit ausgegangen werden. Gleichzeitig kann zum Beispiel trotz insgesamt niedriger Aktivitätswerte eine stärkere Betroffenheit aufgrund hoher Stetigkeit in diesem Zeitraum vorliegen (RUNKEL et al. 2018).

Nächtliche Aktivitätsverläufe an stationären ganznächtigen Untersuchungspunkten können unter anderem Rückschlüsse auf die Nutzung der Umgebungsstrukturen bieten.

Eine ganznächtlich hohe Fledermausaktivität kann auf Jagdaktivitäten am Standort hindeuten. Aufnahmen am Tage oder noch vor Sonnenuntergang können auf Quartiernähe, Quartierwechsel am Tag oder auch Tagzugbewegungen hindeuten. Werden zwei Aktivitätsspitzen zu Sonnenuntergang und Sonnenaufgang am Standort erfasst, kann das zudem auf eine quartiernahe Transferstrecke oder generell auf Quartiernähe hindeuten.

Auch aus einem deutlichen Peak in den frühen Morgenstunden oder auch abends mit Sonnenuntergang kann auf ein nahes Quartier oder auch Zugbewegungen geschlossen werden (RUNKEL et al. 2018).

In der Folge können unter anderem im Zusammenhang mit weiteren Untersuchungsmethoden mögliche Hauptgefährdungszeiten, Zugbewegungen, bedeutende Leitstrukturen oder nahe Quartiere ermittelt werden.

Störungen der Dauererfassungen

Im Untersuchungszeitraum 2019 lagen folgende technisch bedingte Ausfälle vor:

Tabelle 2-8: Übersicht Technische Störungen 2019

Technische Störungen				
Zeitraum	DE1	DE2	DE3	DE4
21.-28.05.2019		8		
21.-23.05.2019	3		3	3
01.-11.07.2019			10	
03.-05.07.2019		3		
22.-24.07.2019			3	
28.07.2019			1	
31.07.2019			1	
02.08.2019			1	
04.08.2019			1	
06.08.2019			1	
09.-10.8.2019			2	
12.-14.08.2019			3	
24.09.2019			1	
28.10.2019			1	
30.10.2019			1	
Summe	3	11	29	3

Im Jahr 2021 kam es zu keinen Ausfällen.

Laut ECOOBS GMBH (2019) werden bei Ausbleiben der Status-SMS 3 bis 6 Tage Wartezeit empfohlen bevor ein Wartungsgang notwendig wird. Da es sich in den meisten Fällen um kurzfristige Störungen im Empfangsnetz handelt. Da das Empfangsnetz im Untersuchungsgebiet häufige Störungen aufwies, wurden erst nach einem Zeitraum von 3 bis 4 Tagen Wartungsgänge durchgeführt, um mögliche Ausfälle technischer Ursache zeitlich auf ein tolerierbares Maß zu begrenzen.

Im Mai 2019 wurden nach einem Wartungsgang Probleme im Zusammenspiel zwischen BatCorder und Steuermodul erkannt. Die Probleme wurden durch das fehlerhafte BatCorder-Update SW318 verursacht. Von Seiten der Firma ecoObs wurde dazu folgende Angaben gemacht:

„Das Update 318 für den batcorder 3 hat leider einen kleinen Fehler eingeschlichen, der dazu führt, dass der batcorder beim Start im Timer-Modus unter einer bestimmten Voraussetzung bei der Frage des Formatieren leider stehen bleibt. Dieser Fehler ist mit Firmware 319 behoben. Die Änderungen im Detail:

- Löscht man die SD-Karte im batcorder und startet danach den Timermodus, ohne die Karte noch einmal zu entfernen oder das Gerät noch einmal aus/einzuschalten, dann will der batcorder beim Timerstart die bereits gelöschte Karte noch einmal formatieren und verhindert damit den Aufnahmestart.
- Wenn man den Timer manuell per REC-Taste beendet und dann direkt in das Timermenü-Fenster wechselte, und während man sich in diesem Fenster befand die Timerstartzeit erreicht wurde, dann stürzte der batcorder ab und ließ sich auch nicht mehr starten.
- Wenn man den Timermodus per REC-Taste vor dem eigentlichen Timerstart aktivierte, dann stürzte der batcorder zur Startzeit ab und ließ sich auch nicht mehr starten.
- Man konnte auch ohne angeschlossene Erweiterung beim Start in das Umstellmenü WKA/Waldbox gelangen.“

(ECO OBS 2019).

Aufgrund dieser massiven Probleme wurden insbesondere am Standort der Dauererfassung 2 im Mai längere Ausfallzeiten ermittelt. Der Fehler wurde von Seiten ecoObs erst mit dem Newsletter vom 19.06.2019 veröffentlicht. Die Ausfälle im Mai sind auf das fehlerhafte Update SW318 zurückzuführen.

Der Ausfall vom 01.07. bis 11.07.2019 in der Dauererfassung 3 war auf einen SD-Kartenschreibfehler zurückzuführen. Die in dem Zeitraum erfassten Daten konnten nicht gesichert werden.

Weitere kleinere Fehler wurden innerhalb von 1 bis 3 Tagen behoben.

Am Dauererfassungsstandort DE1 fehlen insgesamt 3 Nächte, welches einem relativen Anteil von 1,4 % Ausfall im Kernzeitraum entspricht. Am Standort DE2 lag dieser Anteil mit 11 Nächten Ausfall bei 5,1 %, am Standort 3 mit 29 Ausfallnächten bei ca. 14 % und am Standort DE4 entsprechend dem Standort DE1 bei etwa 1,4%.

Demnach wurden im Zeitraum vom 01.04. bis 31.10. (entspricht 214 Nächten) an über 75 % der Erfassungsnächten Aufnahmen verzeichnet. Selbiges galt für den mitteleuropäischen Kernzeitraum der Fledermausaktivität vom 01.07. bis 30.09. (entspricht 92 Nächten). In diesem Zeitraum lag der Ausfall an der Dauererfassungsbox 3 bei 24 Nächten, welches etwa 26 % entspricht. Der tolerierte Umfang vorhandener Aufzeichnungen, welcher zum Beispiel bei der Auswertung von Höhendauererfassungsdaten in diesen Zeiträumen nach dem aktuellsten wissenschaftlichen Kenntnisstand empfohlen wird (mind. 75 %), wurde demnach bis auf den Standort 3 im Kernzeitraum vom 01.07. bis 30.09.2019 erreicht (BAUMBAUER et al. 2020). Auch am Standort DE3 wurden ca. 74 % der Nächte im Zeitraum 01.07. bis 30.09.2019 abgedeckt. Zudem wurden parallel an den Standorten DE1, DE2 und DE4 in dem genannten Zeitraum insgesamt nur 3 Ausfallnächte registriert. Das Artenspektrum sowie Aussagen zum Zugverhalten ließen sich demnach dennoch gut abdecken. Die akustische Dauererfassung wurde am Standort DE3 im Jahr 2021 wegen der hohen Gesamtzahl an Ausfalltagen im Jahr 2019 wiederholt.

2.5.1.3.3 Transektbegehungen

Insgesamt wurden 7 Transekte mit einer Länge von jeweils 200 m innerhalb des 1.000-m-Radius um den Untersuchungsraum festgelegt. Aus der Karte 1.1 ist die Lage der Transekte zu entnehmen. Die Detektor-Untersuchungen fanden an 12 Terminen 2019 statt. Aufgrund ungünstiger Witterungsverhältnisse mussten einige Termine nachgeholt werden. Da sich auch die Fledermausaktivität in festen Zeiträumen witterungsabhängig verändert, ist zum Erhalten aussagekräftiger Ergebnisse die Einhaltung fester Zeiträume gegebenenfalls nicht sinnvoll. Die Begehungstermine sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2-9: Begehungstermine der Detektor-Untersuchungen

Datum	Witterungsverhältnisse		
	Windstärke [Bft]	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]
15.04.2019	2	14 bis 3	0
06.05.2019	3 bis 2	12 bis 5	80
23.05.2019	0	23 bis 8	20 bis 0
04.06.2019	2 bis 1	33 bis 18	0
24.06.2019	2 bis 1	27 bis 20	20
16.07.2019	2	17 bis 12	40 bis 20
24.07.2019	3 bis 2	28 bis 22	0
25.07.2019	3 bis 2	29 bis 23	0
07.08.2019	3 bis 1	22 bis 16	20
08.08.2019	2 bis 2	22 bis 11	10
27.08.2019	2 bis 3	26 bis 21	45 bis 70
12.09.2019	2	20 bis 16	20 bis 40
24.09.2019	2	19 bis 15	95 bis 100
07.10.2019	2 bis 1	11 bis 7	80%

Auf den Transekten wurden jeweils innerhalb von 20 Minuten pro Begehung alle Fledermausaktivitäten erfasst. Das Ziel der Untersuchung war die Ermittlung des Artenspektrums und der Aktivitätsdichte der Fledermäuse auf den einzelnen Transekten. Da die Untersuchungen fast über den gesamten Jahreszyklus der Fledermäuse von April bis Oktober stattfanden, sind Aussagen zur Phänologie und zum Zugverhalten der Artengruppe möglich. Die Begehungen erfolgten ab der Abenddämmerung für die gesamte Nacht. Teilweise konnten früh fliegende Arten direkt beobachtet werden. Die Reihenfolge der Begehung der Transekte variierte zwischen den einzelnen Erfassungsterminen, um die Fledermausaktivitäten zu verschiedenen Zeiten auf den Transekten erfassen zu können. In der nachfolgenden Tabelle werden die einzelnen Transekte kurz beschrieben.

Tabelle 2-10: Beschreibung der Transekte

Transekt	Beschreibung
1	Gehölzgesäumter Plattenfeldweg, welcher an Bundesstraße endet, daneben Getreidefeld
2	Struktureich bestandene Bundesstraße zwischen Kieswerk und Motorsportanlage, nahe Ortseingang, Straßenlaternen
3	Alleenartige Asphaltstraße, Gehölzlücke, kreuzender Gehölzstreifen zwischen Getreidefeldern
4	Asphaltstraße zwischen Getreidefeldern, vereinzelte Laubbäume am Straßenrand
5	Gehölzgesäumter Plattenfeldweg zwischen Getreidefeldern
6	Gehölzgesäumter Plattenfeldweg zwischen Getreidefeldern
7	Mit einzelnen Bäumen und Sträuchern gesäumter Schotterweg zwischen Getreidefeldern, Landwirtschaftsabfallsammelplatz, temporär Heuballenstapel

Zur Detektion der Fledermausrufe kamen Echtzeitdetektoren der Firma Elekon (BATLOGGER M) zum Einsatz. Die Ultraschalllaute der Tiere wurden direkt im Gerät auf einer SD-Karte aufgezeichnet. Die Rufdatenauswertung zur Bestimmung der Arten erfolgte mit dem Programm BatExplorer (Version 2.1.6.0) der Firma Elekon und BatSound (Version 4.1.4) der Firma Pettersson. Da die Ortungslaute an die Orientierung im Raum und an die Beutedetektion angepasst sind und damit auch innerhalb einer Art variieren können (SKIBA 2009), ergeben sich für die Artdiagnose oft Schwierigkeiten. Unterstützt wurde daher die Artdetermination durch die Berücksichtigung des Habitats, ggf. das Anstrahlen der fliegenden Tiere, die Silhouetten der Tiere, die Flughöhen und das Flugverhalten.

Für die Bewertung der Fledermausaktivitäten auf den Transekten kommt eine Klassifizierung der Abundanz der Fledermausaufnahmen basierend auf mehrjährigen eigenen Detektor-Transektbegehungen zur Anwendung. Die Einteilung wird anhand von Quantilen folgendermaßen vorgenommen:

Tabelle 2-11: Klassifizierung der mittels Transektbegehung festgestellten Aktivitätsdichte

Fledermausaktivität	Quantile	Aufnahmen pro Stunde Erfassung
sehr gering	≤ 10 %	≤ 1,71
gering	> 10 ≤ 50 %	> 1,71 ≤ 5,80
mittel	> 50 ≤ 75 %	> 5,80 ≤ 8,54
hoch	> 75 ≤ 95 %	> 8,54 ≤ 16,30
sehr hoch	> 95 %	> 16,30

Die Quantile beruhen auf den durchschnittlichen stündlichen Kontaktanzahlen im Rahmen von mehrjährigen Erfassungen in vergleichbaren Landschaftsräumen. Es handelt sich dabei um eine dynamische Bewertung, welche durch das Hinzufügen weiterer Daten immer weiter verfeinert wird. Damit ist ein Vergleich der im Untersuchungsgebiet ermittelten Fledermausaktivität mit anderen Gebieten möglich. Die Klassifizierung der Daten erlaubt eine Wertung der Ergebnisse. Eine hohe Fledermausaktivität ist jedoch nicht zwangsläufig

gleichbedeutend mit einem hohen Kollisionspotential. Die gutachterliche Bewertung eines Gebietes hinsichtlich derartiger Aussagen erfolgt immer im Zusammenhang mit den weiteren Untersuchungsmethoden und Beobachtungen und ist ebenso abhängig vom Arteninventar.

2.5.1.4 Strukturbegehungen

Zusätzlich zu den Transekten wurden im 1.000-m-Radius um das Windvorranggebiet und den erweiterten Untersuchungsraum (vgl. Karte 1.1) im Rahmen der Begehungstermine für Fledermäuse relevante Strukturen mehrfach mit dem Detektor begangen und die Aktivitäten der Fledermäuse dabei aufgezeichnet. Aufgrund der Untersuchungsmethodik und Gebietsgröße ist es nicht möglich das Untersuchungsgebiet flächendeckend gleichmäßig zu detektieren. Aus diesem Grund wurden 84 Strukturpunkte innerhalb des Gebietes festgelegt, die in der Karte 1.1 dargestellt sind und möglichst alle Landschaftselemente des Untersuchungsgebietes abdecken sollen. An diesen Strukturpunkten wurden alle Fledermausrufe in einem Zeitraum von 5 min aufgezeichnet. Die Erfassungsreihenfolge an den Strukturpunkten variierte zwischen den einzelnen Begehungsterminen, da sich die Nutzung der Strukturen durch Fledermäuse je nach Witterung, Nahrungsangebot und Jahreszyklus verändern kann. Auch zwischen den Strukturpunkten und Transekten wurden Fledermausrufe erfasst, die in die Auswertung der Strukturbegehungen mit einfließen. Mittels der Ergebnisse der Strukturbegehungen können Rückschlüsse auf die insgesamt genutzten Habitate der verschiedenen Fledermausarten im Rahmen der Interpretation geschlossen werden.

2.5.1.5 Netzfänge

Zur Einschätzung des Reproduktionsstatus der vorkommenden Fledermausarten sowie zum sicheren Nachweis bioakustisch schwer bestimmbarer Arten wurden Netzfänge durchgeführt. Mit Hilfe ihres Echoortungssystems sind Fledermäuse in der Lage feinste Strukturen im Raum zu erkennen. Trotzdem ist es möglich, sie unter Ausnutzung des Überraschungseffektes mittels eines sehr feinmaschigen Netzes zu fangen.

Kurz vor Einbruch der Dunkelheit wurden je nach Umgebungsstruktur mindestens 8 bis 9 m hohe Puppenhaarnetze auf ca. 60 m Länge aufgestellt. Pro Netzfangstandort und Nacht wurden 3 je 10 m lange Netze gewählt, welche regelmäßig in kurzen Abständen nach Fledermäusen abgesucht wurden. Die Netze standen an Strukturen, an denen hohe Fledermausaktivitäten zu erwarten waren und welche sich innerhalb des Windvorranggebietes befanden (vgl. Karte 1.1.).

Die Wahl der Netzfangstandorte richtete sich nach bereits bekannten bioakustischen Ergebnissen und Fragestellungen. Zudem wurden Gehölzstrukturen ausgewählt, welches ein Abfangen der Tiere auf Flugrouten ermöglicht.

Die gefangenen Tiere wurden gewogen sowie die Unterarmlänge oder bei Bedarf weitere Werte, wie der 5. Finger (*Pipistrellus*- Arten), die Daumenkralle und die Daumenlänge (*Plecotus*- Arten) oder Ohrmerkmale vermessen. Weiterhin wurden bestimmte Zahnmerkmale notiert und die Art, der Reproduktionsstatus, das Geschlecht und das Alter bestimmt.

Das Alter wurde dabei anhand der Zahnmerkmale, Fingergelenke, oder weiteren Merkmalen bei bestimmten Arten (z.B. Kinnfleck) in Zusammenhang mit dem Gesamtzustand des Tieres eingeschätzt. Dabei ist eine Unterscheidung zwischen erwachsenen, oder erwachsenen ein- bis zweijährigen und geschlechtsreifen Tieren, vieljährigen oder juvenilen (diesjährigen) und nicht geschlechtsreifen Fledermäusen möglich. Die Einschätzung erfolgt anhand eigener vieljähriger Erfahrungen und ist zudem im Detail in DIETZ & KIEFER (2014) beschrieben.

Der Reproduktionsstatus wurde anhand der Zitzen und Hoden-Merkmale sowie verschiedener weiterer Hinweise wie zum Beispiel das vorsichtige Abtasten des Bauches oder die Sichtbarkeit der Bauchvene bei weiblichen Tieren oder auch der Zustand der Buccal-Drüsen bei männlichen Tieren ermittelt.

Unterschieden wurde aufgrund der genannten Merkmale, sofern eindeutig möglich, bei männlichen Tieren:

- ungefüllter, nicht aktive Nebenhoden → juvenile Männchen,
- aktive Hoden → adulte Männchen,
- gefüllte Nebenhoden → reproduktionsbereite Männchen,
- entleerte oder teilentleerte Nebenhoden → Männchen, die bereits einen Geschlechtsakt vollziehen konnten.

Unterschieden wurde aufgrund der genannten Merkmale, sofern eindeutig möglich, bei weiblichen Tieren:

- Zitze nullipar, keine Trächtigkeit, juveniles oder einjähriges Tier,
- Zitze primipar, erste Trächtigkeit, meist ein- oder zweijähriges Tier,
- laktierend, Jungtier vorhanden,
- postlaktierend, Wochenstubenzeit beendet, Jungtier flügge,
- gravid (tastbar),
- hochgravid (Bauchvene sichtbar).

Einschätzung erfolgt anhand eigener vieljähriger Erfahrungen und ist zudem im Detail in DIETZ & KIEFER (2014) beschrieben.

Der Reproduktionsstatus ist unter Umständen nicht immer sicher bestimmbar und wurde im Zweifelsfall nicht angegeben.

Um Doppelerfassungen zu vermeiden wurden die gefangenen Tiere an einer Fußkrallen mit etwas ungiftigem Nagellack auf Wasserbasis markiert. Diese Methode ist weniger invasiv, als die durch die UNB LKR Harz (STN UNB LKR HARZ 2020) geforderte Beringung der Tiere mit Unterarmklammern der Fledermausmarkierungszentrale Dresden. Zur Beringung der Fledermäuse mit Unterarmklammern sollte ein wissenschaftlicher Forschungszweck sowie die Möglichkeit der regelmäßigen Kontrolle beringter Tiere im Sinne des Wiederfangs, zum Beispiel in einem Fledermauskastenrevier oder einem bekannten kontrollierbaren Quartier bestehen. Die vorliegende Untersuchung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens des Repowering-Projektes erfüllt diese Kriterien nicht. Auf eine Beringung wurde daher verzichtet. Beim Netzfang zufällig gefangene beringte Tiere wurden der Fledermausmarkierungszentrale Dresden gemeldet.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Beschreibung der Netzfangstandorte.

Tabelle 2-12: Beschreibung der Netzfangstandorte

Bezeichnung in Karte 1	Netzstandort
NF 01	Straße entlang Baumreihe, umgeben von Feldern
NF 02	entlang eines Weges zwischen Feldgehölz und Baumreihe, sowie Zuwegung zu vorhandener WEA

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Termine der Netzfänge mit den jeweiligen Witterungsverhältnissen.

Tabelle 2-13: Termine und Witterungsverhältnisse der Netzfänge 2019 und 2020

Datum	Witterungsverhältnisse			
	Windstärke [Bft]	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]	Niederschlag
23.05.2019	0	23 bis 8	20 bis 0	
04.07.2019	2 bis 1	19 bis 15	0	
13.07.2020	2	21 bis 10	0	
14.07.2020	4 bis 3	18 bis 14	100	

2.5.1.6 Telemetrie

Zum Nachweis von Wochenstuben und zur Durchführung der Quartiernutzungs telemetrie wurden während der Netzfänge gesunde, trächtige, laktierende oder postlaktierende Weibchen mit einem Mikrosender V3 oder V5 ausgestattet (vgl. Kap. 3.1.6). Dabei wurde darauf geachtet, dass das Gewicht des Senders und des Hautklebers 5 % des Körpergewichtes der Fledermaus nicht überschreiten (ITN 2015). Die nachfolgende Tabelle stellt die Spezifikationen der verwendeten Sender dar.

Tabelle 2-14: Verwendete Sender (TELEMETRIE-SERVICE DESSAU, 2018)

Bezeichnung	[Mikrowatt]	Gewicht [g]	Funkdauer [d]	Mindestgewicht Tier (g)
V3	400	0,36	10	7,2
V5	200	0,27	21	5,4

Die Besenderung fand ausschließlich während der Netzfänge 2020 aufgrund der Nachforderung der UNB LKR HARZ vom 24.03.2020 statt.

Der Sender wurde zwischen den Schulterblättern auf dem Rücken der Tiere befestigt, um deren Flugverhalten und die allgemeine Bewegungsfreiheit nicht zu beeinträchtigen. Zur Befestigung wurde das Fell der Tiere gescheitelt und ein Tropfen Hautkleber 50.01 der Firma Sauer aufgetragen. Nach einer kurzen Antrocknung des Klebers wird der zuvor aktivierte Sender, mit der Antenne Richtung Schwanzflughaut reichend und der flachen Seite zum Tier hin angeedrückt. Der Sender wurde nicht zusätzlich mit dem gescheitelten Fell überklebt um zu gewährleisten, dass dieser nur kurzzeitig auf dem Tier verbleibt, jedoch lange genug um mindestens 5 Tage Telemetrie zu gewährleisten.

Die verwendeten Sender wiesen verschiedene Frequenzen auf, sodass die Tiere mithilfe der Telemetrieausrüstung individuengenau wiedergefunden werden konnten.

Folgende Tiere wurden aufgrund der abgestimmten Aufgabenstellung und Fragestellung des vorliegenden Gutachtens besendert:

- adulte reproduzierende Weibchen kollisionsgefährdeter Arten entsprechend der Stellungnahme der UNB LKR HARZ vom 24.03.2020: Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus, Kleinabendsegler,
- weibliche Mopsfledermäuse.

Folgende Tiere wurden nicht besendert:

- diesjährige Jungtiere aller Arten,
- adulte männliche Tiere gebäudebewohnender Arten,
- kranke, verletzte oder unterernährte Tiere,
- Tiere für die das Sendergewicht des Senders (0,27 g) zu schwer ist, da 5 % des Körpergewichts der Fledermaus mit dem Sendergewicht überschritten werden,
- hochtrachtige Tiere (Bauchvene sichtbar).

Für die Quartiertelemetrie erfolgte eine Suche der besenderten Tiere bei Tage, um die Tagesquartiere der besenderten Fledermäuse zu ermitteln. Für die Ortung der Sender kamen folgende Telemetrieempfänger und Richt-Antennen zum Einsatz:

- ICOM R20 mit Yagi-Antenne,
- ICOM R30 mit Yagi-Antenne,
- Magnetfuß-Autodachantennen.

Um die Quartiere der besenderten Weibchen ausfindig zu machen, wurden die Frequenzen aller verwendeten Sender in den Empfangsgeräten abgespeichert. Alle eingespeicherten Frequenzen wurden mithilfe des automatischen Suchlaufes ständig abgetastet. Bei Bedarf konnte zudem eine Frequenz fixiert werden.

Anhand der Eingangsstärke, der vom Empfangsgerät erfassten Sendefrequenzen, konnte die Richtung in Form eines Winkels zum Sender ermittelt werden. Während der Netzfänge wurden an beiden Netzfangstandorten jeweils stationäre Telemetrieantennen mit je 4 Antennen in Nord-, Ost-, Süd- und West-Ausrichtung aufgestellt. Mit Hilfe der stationären Antennen konnten erste Hinweise zur möglichen Lage des Quartieres ermittelt werden.

Ab dem Tag nach Fang und Besenderung fand die Telemetrie zur Quartiersuche mit den mobilen Antennen und Empfangsgeräten statt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Termine und Witterungsverhältnisse der Telemetrie.

Tabelle 2-15: Termine der Telemetrie und Ausflugszählungen mit Witterungsdaten

Datum	Witterungsverhältnisse				
	Windstärke [Bft]	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]	Niederschlag	Gutachter
14.07.2020	2 bis 3	25 bis 27	20 bis 60		Enderle
15.07.2020	2	16 bis 27	40 bis 60		Enderle
16.07.2020	1	14 bis 20	70 bis 90		Enderle
17.07.2020	2 bis 3	15 bis 24	20 bis 60		Enderle
18.07.2020	1 bis 2	15 bis 25	30 bis 50		Enderle

2.5.1.7 Quartiersuche

Die Suche nach Quartieren erfolgte im Rahmen separater Begehungen, während der Transekt- und Strukturbegehungen, im Zuge der Quartiertelemetrie sowie der Gebietserkundung. Die Termine der Quartiersuche können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 2-16: Termine und Witterungsverhältnisse der Quartiersuche

Datum	Witterungsverhältnisse			
	Windstärke [Bft]	Temperatur [°C]	Bewölkung [%]	Niederschlag
12.02.2019	3 bis 2	2 bis 6	100 bis 40	0
04.06.2019	2	33 bis 26	0	0
25.07.2019	SQ	34 bis 29	0	0

Fledermäuse nutzen unterschiedliche Strukturen als Quartier. Je nach Jahresverlauf wird zwischen Schwärm- und Winterquartieren, Sommer- bzw. Wochenstuben- und Balz- bzw. Paarungsquartieren unterschieden. Besonders in den Sommermonaten suchen Männchen und Weibchen der meisten Fledermausarten getrennte Quartiere auf. Männchen sitzen dann einzeln oder in kleineren Gruppen in Sommerquartieren, während sich die Weibchen in Reproduktionsgesellschaften, sogenannten Wochenstuben, zusammenfinden.

Geeignete Gehölzstrukturen innerhalb des 1.000-m-Radius entsprechend der Karte 1.1 wurden unter Einsatz von Taschenlampe, Fernglas und Detektor auf Hinweise einer Fledermausnutzung abgesucht. Zu Bäumen mit Quartierpotential zählen beispielsweise Bäume mit abstehender Rinde, Spalten oder mindestens einer Baumhöhlung. Sofern diese potentiellen Quartierstrukturen mit Leiter erreichbar waren, wurden mit einer Endoskop-Kamera der Firma Laserliner (Typ VideoFlex SD XL) weitere Untersuchungen durchgeführt. Zudem wurde, sofern sich die Möglichkeit bot, eine Mulmprobe zur nachträglichen Untersuchung entnommen. Bei Hinweisen auf eine aktuelle Nutzung der Gehölzstrukturen erfolgten Ausflugskontrollen.

Besonders als Fledermausquartier geeignete Gebäude bzw. Bauwerke innerhalb des 1.000-m-Radius um die geplanten Windenergieanlagenstandorte wurden auf ihr Potential zur

Nutzung durch Fledermäuse begutachtet. Wurden eindeutige Nutzungsspuren wie Kot-, Urin-, Haarspuren, Fledermausrufe oder quartieraugliche Strukturen gefunden, fand nach Möglichkeit eine Befragung der Eigentümer statt. Gegebenenfalls wurden Untersuchungen auf Fledermausbesatz oder Ausflugbeobachtungen durchgeführt.

Während der Detektorbegehungen wurde auf gerichtete Flugbewegungen von Fledermäusen in der Abenddämmerung an Flugstraßen, Transferstrecken und linearen Landschafts-elementen wie Sträucher oder Baumreihen geachtet. Diese können Hinweise auf ein in der Nähe befindliches Quartier geben. Wurden solche Flugbewegungen festgestellt, erfolgte eine nähere Untersuchung. Zusätzlich wurde zur Erfassung der Balzquartiere auf typische Sozialruffaktivitäten der Fledermäuse geachtet, welche je nach Ruftyp und Art ein Hinweis auf ein in der Nähe befindliches Quartier sein können. Bei Detektorbegehungen in den Morgen- oder Abendstunden wurde auf das morgendliche Schwärmverhalten am Sommerquartier, sowie das abendliche Schwärmen an Winter- oder Balzquartieren geachtet.

2.5.1.8 Schlagopfersuche

Die Erfassung der Schlagopfer erfolgte in Anlehnung an den Leitfaden „Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt“ (MULE 2018). Der Karte 5.2 sind die Standorte der Anlagen als Beprobungsflächen zu entnehmen. Die Auswahl der zu untersuchenden Windenergieanlagen erfolgte in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Harz.

Die Schlagopfersuche wurde an ausgewählten 8 Bestandsanlagen im „WP Reinstedt“ nach der folgenden Methodik in Anlehnung an den Leitfaden für Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt (MULE 2018) in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde durchgeführt. Die folgende Methodik wurde für die Schlagopfersuche festgelegt:

- Suchzeitraum jährlich während der Zeit vom 15.04. bis 15.05. und vom 01.07. bis 30.09.2020,
- Absuchzeitraum in mehr-Tages-Blöcken, Suchradius 50 m um die Windenergieanlagen in den Sichtbarkeitsklassen 1 bis 3 im direkten Umfeld der Windenergieanlagen (Fundament, Kranstellfläche, Zuwegung) mit Ausnahme der landschaftlich genutzten Flächen sowie im Bereich der bestehenden Zuwegung auf einer Länge von 98 m,
- Ermitteln der Abtragate durch standardisiertes Auslegen von Beutetierkadavern (entsprechend der Methodik im Projekt Renebat III) auf benachbarten Flächen außerhalb des Windparks (zum Schutz der Greifvögel nicht innerhalb des Windparks, da diese sonst in kollisionsgefährdete Bereiche gelockt werden),
- Ermitteln der Sucheffizienz jedes einzelnen Mitarbeiters durch standardisiertes Auslegen von Mausattrappen,
- Bei jeder Begehung Dokumentation anwesender Prädatoren, der Einsehbarkeit und abgesuchten Fläche (in % der Gesamtfläche),

- Dokumentation von Fledermausschlagopfern (Datum, WEA-Nr., WEA-Typ, Fundpunkt-Koordinaten, Abstand und Himmelsrichtung vom Mastfuß), Mitnahme und Einfrieren.

Die Änderungen des Untersuchungsrahmens im Vergleich zu den Vorgaben nach MULE (2018) ergaben sich aufgrund der Diskrepanz zwischen dem Leitfaden des Landes Sachsen-Anhalt (MULE 2018) sowie dem anerkannten Stand der Wissenschaft. Die mehr-Tages-Blöcke sind eine sinnvolle Alternative, wenn der Druck durch Abtrag der Schlagopfer (naher Fuchsbau, naher Dachsbau) sehr groß ist. Dann empfiehlt es sich zusammenhängende Suchblöcke zu verwenden um in dieser Zeit die Abtrage rate zu verringern. Da im direkten Umkreis einiger Anlagen Dachsspuren gesichtet wurden, ist diese Vorgehensweise im vorliegenden Fall empfehlenswert. Es bieten sich durch diese Methode keine Nachteile gegenüber der 2-tägigen Absuche. Der im Leitfaden benannte Mindestsuchradius (Nabenhöhe) beträgt im vorliegenden Fall 98 m. Nach BRINKMANN et al. (2001) ist jedoch ein Suchradius von 50 m mit einem Suchzeitraum von 30 bis 45 Minuten pro Windenergieanlage bei Schlagopfersuchen anzuwenden. Nach fachlicher Einschätzung ist ein entsprechend größerer Suchradius aus verschiedenen Aspekten nicht empfehlenswert. Nach BRINKMANN et al. (2011), auf welchen auch im Leitfaden für Artenschutz an Windenergieanlagen verwiesen wird, soll die Suchlänge je Windenergieanlagen eine Dauer von 45 Minuten nicht überschreiten. Bei einem Suchradius von 98 m würde sich die Suchzeit auf mindestens 1 Stunde pro Windenergieanlage ausweiten. Dadurch verzögert sich die Suche an den weiteren Windenergieanlagen. Des Weiteren steigt bei einem großen Suchradius das Risiko Tiere zu übersehen sowie das Risiko, dass Tiere durch Prädatoren abgetragen werden.

Aus den genannten Gründen erfolgte die Festlegung des Suchradius um 8 Bestandsanlagen auf den 50 m Radius in den Sichtbarkeitsklassen 1 bis 3 im direkten Umfeld der Windenergieanlagen (Fundament, Kranstellfläche, Zuwegung) mit Ausnahme der landschaftlich genutzten Flächen um die Einzelanlagen. Die bestehenden Zuwegungen zu den Windenergieanlagen werden auf einer Länge von 98 m abgesucht.

Der juwi AG liegt keine Einverständniserklärung der jeweiligen Eigentümer bzgl. der Betretung der landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld der abzusuchenden Bestandsanlagen vor. Da sich dadurch die insgesamt abgesuchte Fläche lediglich auf die Zuwegung (98 m) und den unmittelbaren Radius von 5 bis 10 m reduziert, ist die Anwendung der Formel nach BRINKMANN et al. (2011) kritisch zu sehen. Die abweichende Methodik führt bei Anwendung der Formel zu extremen Werten in die eine oder andere Richtung, welche keine sinnvollen Rückschlüsse zulassen. Da aufgrund der geringen Größe der absuchbaren Flächen um die Anlagen (bewirtschaftete Flächen sind nicht betretbar) der Fehler von 2 (vgl. Anhang 8.6) bei der Hochrechnung der Schlagopfer in jedem Fall überschritten wird, kann keine sinnvolle Hochrechnung der gefundenen Schlagopfer nach dem Modell erfolgen. Die Qualität der Modellrechnung ist dann so gering, dass belastbare Aussagen zur Anzahl tatsächlich erfolgter Schlagopfer an den untersuchten Anlagen nicht möglich sind. Die Berechnungen werden im vorliegenden Bericht dargestellt. Die Anwendung der Ergebnisse ist jedoch sehr kritisch zu betrachten.

BRINKMANN et al. (2011) empfiehlt bei entsprechenden Konstellationen mit einem geringen Anteil absuchbarer Flächen eine Abschätzung der Schlagopferzahlen ausschließlich über die nachträgliche akustische Erfassung in Gondelhöhe (Gondelmonitoring).

Die Schlagopfersuche fand an den Anlagen 3B, 8B, 12B, 17B, 21B, 22B, 30B und 34B statt (vgl. Karte 5.2). Als Dokumentationsgrundlage im Feld dienten Erfassungsbögen, die von NIERMANN et al. (2011) zur systematischen Schlagopfersuche entwickelt wurden. Die Erfassungsbögen 1 bis 5 sind im Anhang 8.5 hinterlegt. Zusätzlich wurden die Meldebögen für Anflugopfer zur Schlagopferstatistik des Landesamtes für Umwelt in Brandenburg ausgefüllt und an die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Harz übergeben.

Die Untersuchungstermine mit den entsprechenden Witterungsverhältnissen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 2-17: Termine der Schlagopfersuche und Angabe zur Witterung

Datum	Uhrzeit	Witterungsverhältnisse			
		Windstärke	Temperatur	Niederschlag	Gutachter
15.04.2020	7:00 - 12:45	leicht bis mittel	frisch	keinen	Rudolph
16.04.2020	7:00 - 13:45	leicht	frisch bis warm	keinen	Rudolph
17.04.2020	6:45 - 11:45	leicht	angenehm	keinen	Rudolph
20.04.2020	8:45 - 13:30	mittel bis stark	frisch	keinen	Rudolph
21.04.2020	7:30 - 12:55	mittel bis stark	angenehm	keinen	Rudolph
22.04.2020	7:20 - 12:40	starker Wind	angenehm	keinen	Rudolph
23.04.2020	6:45 - 11:45	leicht	angenehm	keinen	Rudolph
24.04.2020	6:45 - 11:45	leicht	frisch bis angenehm	keinen	Rudolph
04.05.2020	7:35-10:20	mittlerer Wind	frisch	anfangs Nieselregen	Rudolph
05.05.2020	7:35-10:20	mittlerer Wind	frisch	keinen	Rudolph
06.05.2020	7:35-10:35	mittlerer Wind	frisch bis angenehm	keinen	Rudolph
07.05.2020	6:50-12:20	mittel	frisch	keinen	Rudolph
08.05.2020	6:40-9:25	leicht	frisch bis angenehm	keinen	Rudolph
09.05.2020	7:10-11:05	leicht bis mittel	frisch bis warm	keinen	Rudolph
10.05.2020	7:00-9:35	leicht	frisch bis angenehm	keinen	Rudolph
11.05.2020	6:45-9:25	stark	frisch	Nieselregen bis Regen	Rudolph
14.07.2020	6:10-10:20	leicht	warm	keinen	David
15.07.2020	6:10-10:20	leicht	angenehm	Regen	David
16.07.2020	6:00-9:20	leicht	angenehm	keinen	David
17.07.2020	6:00-9:50	mittel	warm	keinen	David
18.07.2020	6:25-10:00	leicht bis mittel	warm	keinen	David
19.07.2020	8:00-11:00	leicht	warm	keinen	Kraft
20.07.2020	8:00 – 11:00	stark	warm	keinen	Feudel
21.07.2020	8:00-11:00	leicht	warm	keinen	Feudel
22.07.2020	8:00 -11:00	leicht	warm	keinen	Feudel
23.07.2020	8:00-11:00	leicht	warm	keinen	Feudel
24.07.2020	7:30-9:15	leicht	warm	keinen	Feudel
27.07.2020	6:45-9:30	leicht	warm	keinen	Goldammer

Datum	Uhrzeit	Witterungsverhältnisse			
		Windstärke	Temperatur	Niederschlag	Gutachter
28.07.2020	6:15-8:55	mittel	warm	keinen	Goldammer
29.07.2020	6:15-9:00	leicht	angenehm	keinen	Goldammer
30.07.2020	6:10-8:45	leicht	frisch	keinen	Goldammer
31.07.2020	6:05-8:45	leicht	angenehm	keinen	Goldammer
03.08.2020	6:00-8:40	mittel	angenehm	keinen	Ulm
04.08.2020	5:45-8:15	mittel	angenehm	keinen	Ulm
05.08.2020	5:30-8:00	leicht	frisch	keinen	Ulm
06.08.2020	5:30-8:00	mittel	angenehm	keinen	Ulm
07.08.2020	5:30-8:00	leicht	angenehm	keinen	Ulm
10.08.2020	6:45-10:10	leicht bis mittel	warm	teilweise Nieselregen	Rudolph
11.08.2020	6:45-9:45	mittel	warm	teilweise Nieselregen	Rudolph
12.08.2020	6:45-9:25	mittel	warm	keinen	Rudolph
13.08.2020	6:45-9:20	mittel	warm	teilweise Nieselregen	Rudolph
14.08.2020	6:15-8:50	mittel	warm	keinen	Rudolph
17.08.2020	5:50-09:30	leicht	angenehm bis warm	keinen	Spinn/Pausch
18.08.2020	6:10-09:45	mittel	angenehm	keinen	Spinn/Pausch
19.08.2020	5:45-09:15	mittel	warm	keinen	Spinn/Pausch
20.08.2020	6:00-09:30	mittel	angenehm bis warm	keinen	Spinn/Pausch
08.09.2020	6:30-9:00	mittel	angenehm	keinen	Ulm
09.09.2020	7:15-10:05	mittel	angenehm	keinen	Ulm
10.09.2020	7:15-9:45	mittel	frisch bis angenehm	keinen	Ulm
11.09.2020	7:15-9:50	leicht	frisch	keinen	Ulm
12.09.2020	7:15-9:50	leicht	angenehm	keinen	Ulm
13.09.2020	7:15-10:15	leicht bis mittel	angenehm bis warm	keinen	Enderle
14.09.2020	7:00-9:55	leicht	angenehm bis warm	keinen	Enderle
15.09.3020	6:50-9:35	leicht	angenehm bis warm	keinen	Enderle
16.09.2020	6:40-9:45	leicht	warm	keinen	Szameitke
17.09.2020	6:50-10:05	leicht	frisch bis angenehm	keinen	Szameitke
18.09.2020	6:50-9:00	leicht	frisch	keinen	Szameitke
21.09.2020	7:36-10:00	leicht	frisch bis angenehm	keinen	Szameitke
22.09.2020	7:15-9:45	leicht	frisch bis angenehm	keinen	Szameitke
23.09.2020	7:20-10:00	leicht bis mittel	angenehm	keinen	Szameitke
24.09.2020	7:10-9:30	mittel	angenehm bis warm	keinen	Szameitke

Einteilung der Temperatur:

frisch: <12°C
angenehm: 12 bis 16°C
warm: >16°C

Ermittlung der absuchbaren Flächenanteile

In NIERMANN et al. (2011) werden die untersuchten Flächen abhängig von Vegetation und Deckungsgrad in die nachfolgend aufgeführten 4 Sichtbarkeitsklassen eingeteilt (vgl. Tab. 2-18). Da jedoch lediglich der Bereich um den Mastfuß, die Kranstellflächen sowie die Zuwegungen betreten werden durften, beschränken sich die absuchbaren Flächenanteile auf die Sichtbarkeitsklasse 1.

Tabelle 2-18: Einteilung der Sichtbarkeitsklassen nach NIERMANN et al. (2011)

Sichtbarkeitsklasse	Beschreibung
1 – Offen	Vegetationsbedeckung bis 10 %, meist Schotterflächen und Wege
2 – Überwachsen	Vegetationsbedeckung 10 -75 %
3 – Stark überwachsen	Vegetationsbedeckung über 75 % aber niedrige Vegetation, z.B. Gras- und Binsenbestände
4 – Nicht absuchbar	Vegetationsbedeckung über 75 %, hohe Vegetation, z.B. Gebüsche, Wald, Getreidefelder

Abtragrate

Kollisionsopfer können je nach Vegetation und Deckungsgrad der Flächen zum Teil schon nach kurzer Zeit verschwinden. Die Kadaver werden beispielsweise direkt von Aasfressern wie z.B. Fuchs, Dachs, Wildschwein oder Krähen abgetragen oder können von Mäusen, Insekten oder Schnecken angefressen oder vergraben und gefressen werden. Die Kadaver können somit auf natürliche Weise verschwinden, ehe sie gefunden werden. Das Ausmaß dieses Verlustes in Abhängigkeit von der verstrichenen Zeit wird als Abtragrate bezeichnet und geht in die Berechnungsformel zur Ermittlung der tatsächlich verunglückten Fledermäuse mit ein.

Zur Bestimmung der Abtragrate wurden jeweils im Mai, Juli und September parallel zur Schlagopfersuche auf 2 benachbarten Flächen des Windparks von je 0,7 und 1,2 ha 5 tote Farbmäuse pro Monat ausgelegt (vgl. Karte 5.1). Die Kadaver wurden nur mit Handschuhen berührt, um den Geruch nicht zu verändern. Die Markierung jedes einzelnen Tieres erfolgte über die Verortung per GPS, sodass die Tiere bei der täglichen Kontrolle leicht aufgefunden werden konnten. Mit Hilfe des Bogens 3 (NIERMANN et al. 2011) gelang eine übersichtliche und umfassende tägliche Dokumentation des Zustandes jeder einzelnen ausgelegten Farbmäuse. Die Dokumentation des Zustandes erfolgte täglich bis zum Verschwinden der Maus oder für maximal 10 Tage. Für die Berechnung werden die Ergebnisse der Fläche 1 und 2 zuerst getrennt betrachtet und im Anschluss ein Mittelwert gebildet.

Sucheffizienz

Die Sucheffizienz ist ein Korrekturfaktor, der in die Berechnungsformel des Windkrafteffizienzfaktors Brandenburg zur Ermittlung der tatsächlich verunglückten Fledermäuse (MUGV 2011) mit einfließt.

Innerhalb der Untersuchungsflächen wurden an 4 Terminen insgesamt 34 Attrappen, die in ihrer Größe und Färbung mit Fledermäusen vergleichbar waren, ausgebracht. Der Bearbeiter, der die Schlagopfersuche regulär durchführte, hatte keine Kenntnis über die Lage und Anzahl der ausgelegten Attrappen. So konnte gewährleistet werden, dass die Schlagopfersuche im üblichen Rhythmus durchgeführt wurde. Im Verlauf der Schlagopfersuche wurden die gefundenen Attrappen so markiert wie es für Schlagopfer üblich war. Erst im Anschluss der Suche erhielt der Mitarbeiter eine Information über die Anzahl der ausgelegten Attrappen und die dazugehörigen genauen Lagepunkte. So konnte der Bearbeiter noch einmal alle Attrappen aufsuchen, auch wenn er diese im Rahmen der Schlagopfersuche nicht gefunden hatte und den Bogen 4 (vgl. Anhang 8.5 und NIERMANN et al. 2011) ausfüllen. Diese Vorgehensweise ist wichtig, da auch Attrappen gelegentlich verschleppt werden und daher nicht aufgefunden werden können.

Für die Berechnung wird die individuelle Sucheffizienz jedes Bearbeiters nach der Anzahl dessen Suchtage gewichtet und anschließend gemittelt. Gab es Bearbeiter ohne ermittelte Sucheffizienz wurden die Sucheffizienzen der anderen Bearbeiter ungewichtet gemittelt und auf den Bearbeiter übertragen.

2.5.2 Interpretation

2.5.2.1 Nahrungshabitate

Das Untersuchungsdesign der Transekt- und der Strukturbegehungen ermöglicht es Nahrungshabitate einzelner Fledermausarten bzw. -artengruppen abzugrenzen. Alle einheimischen Fledermausarten wechseln im Laufe einer Nacht zwischen mehreren Nahrungshabitaten. Einige Arten wechseln dabei zwischen traditionell genutzten Nahrungsflächen, andere schweifen eher umher und jagen da, wo ausreichend Nahrung vorhanden ist. Einige Arten lassen sich bioakustisch nur schwer oder gar nicht als nahrungssuchend ermitteln. Spezialisierte Jäger, wie das Große Mausohr, haben sich auf die Raschel-Geräusche der Beutetiere oder die Ansitzjagd spezialisiert und sind daher nur selten mit typischen „Jagdgeräuschen“ im Detektor zu identifizieren (RUNKEL et al. 2018). Weiterhin werden manche Arten grundsätzlich unterrepräsentiert dargestellt, aufgrund der Probleme in der Artdetermination oder der Rufeigenschaften. Nachweise nahrungssuchender Individuen dieser Arten sind proportional dazu ebenfalls selten. Die gutachterliche Einschätzung anhand bevorzugter Habitate vorkommender Arten spielt daher ebenso eine Rolle.

Folgende Beobachtungen gelten als Beweis für jagende Fledermäuse:

- mit einem Bat-Detektor wahrnehmbare final-buzzes: Ortungslaute, die bei Annäherung an ein Beutetier in kürzer werdenden Abständen ausgestoßen werden (KALKO & SCHNITZLER 1989),
- mit oder ohne Bat-Detektor wahrnehmbare Fressgeräusche (RUDOLF 1989),

- Sichtbeobachtungen (CATTO et al. 1996),
 - Zick-Zack-Flüge in der Luft,
 - Nahrungsaufnahme vom Boden,
 - Kurze Flüge, ausgehend von einem Ruheplatz.

Aufgrund der hohen nächtlichen Mobilität innerhalb der artspezifischen Aktionsradien wird in der vorliegenden Untersuchung jede Struktur bzw. Fläche als für die jeweilige Art häufiger genutztes Nahrungshabitat angesehen, die mindestens in 50 % der Begehungen eindeutig zur Nahrungssuche durch dieselbe Art aufgesucht wurde. Diese Habitate werden in der Karte anhand der vorhandenen Biotopstruktur abgegrenzt und dargestellt. Dabei wurden ausschließlich die kollisionsgefährdeten Arten nach (MULE 2018) betrachtet. Da die Strukturpunkte etwas seltener begangen wurden, werden die entsprechenden Strukturen erst dann als Nahrungshabitate dargestellt, wenn mindestens 2 kollisionsgefährdete Arten zu mindestens 50 % der Begehungen anwesend waren oder eine kollisionsgefährdete Art an allen Begehungsterminen jagend erfasst wurde.

Zudem fließen gutachterliche Einschätzungen in die Bewertung von Nahrungshabitaten mit ein. Bezüglich der untersuchten Strukturen spielt dabei ebenso die Extrapolation der Daten eine Rolle, da eine flächendeckende Untersuchung nicht möglich ist.

Eine Abgrenzung der Nahrungshabitate in der Karte 4, sofern dies möglich ist, basiert daher auf akustischen sowie Sichtbeobachtungen jagender Tiere an den Strukturpunkten und Transekten unter Einbeziehung landschaftlicher Strukturen. Hier gilt wiederum zu beachten, dass die Karte 4 auf das aktuelle Vorhaben angepasst wurde.

2.5.2.2 Transferstrecken

Das Untersuchungsdesign der Transekt- und der Strukturbegehungen ermöglicht es, Transferstrecken einzelner Fledermausarten bzw. –artengruppen abzugrenzen.

Eine Abgrenzung der Transferstrecken in der Karte 4, sofern dies möglich ist, basiert auf akustischen sowie Sichtbeobachtungen gerichtet fliegender Tiere unter Einbeziehung landschaftlicher Strukturen.

Nächtliche Aktivitätsverläufe an stationären ganznächtigen Untersuchungspunkten können unter Rückschlüsse auf die Nutzung der Umgebungsstrukturen bieten.

Aufnahmen am Tage oder noch vor Sonnenuntergang können auf Transferstrecken mit Quartiernähe, Quartierwechsel am Tag oder auch Tagzugbewegungen hindeuten. Werden zwei Aktivitätsspitzen zu Sonnenuntergang und Sonnenaufgang am Standort erfasst kann das zudem auf eine quartiernahe Transferstrecke oder generell auf Quartiernähe hindeuten. Auch aus einem deutlichen Peak in den frühen Morgenstunden oder auch abends mit Sonnenuntergang kann auf eine quartiernahe Transferstrecke geschlossen werden (RUNKEL et al. 2018).

Aus dicht aufeinander folgend aufgestellten stationären nächtlichen Daueraufzeichnungsgeräten können gegebenenfalls Transferbewegungen mit Richtungsangaben berechnet werden. Solche Berechnungen bieten sich bei entsprechendem Verdacht anhand von Sichtbeobachtungen oder der oben genannten nächtlichen Aktivitätsverläufe an. Der Aufnahmen-Vergleich erfolgt automatisch in der

Datenbank bcAdmin (ecoObs), welche für die Datenhaltung und Auswertung der BatCorder-Aufnahmen verwendet wird.

Neben den oben genannten Kriterien wurden, analog zur Bewertung der Nahrungshabitate, Transferstrecken ebenfalls bei Stetigkeiten von über 50 % einer kollisionsgefährdeten Art als häufiger genutzt angesehen.

Bei deutlichen Hinweisen einer quartiernahen Transferstrecke ist jedoch grundsätzlich von einer regelmäßigen Nutzung zeitgleich mit der Präsenz im Quartier auszugehen, da sich die Fledermäuse entlang der quartiernahen Strukturen insbesondere zur Wochenstubenzeit traditionell verhalten (MESCHÉDE et al. 2002, SIMON et al. 2004, DIETZ et al. 2016).

2.5.2.3 Quartiere, Reproduktion und Phänologie

Sofern Quartiere im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden, fanden Kontrollen des Quartiers bzw. Ausflugebeobachtungen statt. Dadurch können Aussagen über den Quartierbesatz getroffen werden. Handelt es sich bei den Quartieren nachweislich um Wochenstubenquartiere, so besteht je nach Jahreszeit und Phänologie der einzelnen Fledermausarten die Möglichkeit, dass sich noch unselbstständige, nicht flügge Jungtiere innerhalb des Quartieres aufhalten. Dies wird einzelfallbezogen anhand der Beobachtungen vor Ort sowie auf der Grundlage von Erfahrungswerten eingeschätzt. In der Literatur werden für eine Vielzahl von Fledermausarten Reproduktionsraten angegeben, sodass die maximale Anzahl der Tiere, die das Quartier nutzen könnten, angegeben werden kann. Viele Fledermausarten nutzen während der Wochenstubenzeit mehrere Quartiere im Verbund. Dazu zählen unter anderem auch die schlaggefährdeten Arten Großer Abendsegler und Kleinabendsegler.

Durch das Untersuchungsdesign der BatCorder-Untersuchungen sowie Transektbegehungen sind Aussagen zur Phänologie einzelner Fledermausarten bzw. -artengruppen im Jahreszyklus möglich.

Im Sommer finden sich weibliche Fledermäuse zu Fortpflanzungskolonien in Wochenstubenquartieren zusammen. Hier gebären sie ihre Jungtiere. Männchen verbringen den Sommer einzeln oder in kleinen Gruppen meist getrennt von den Weibchen in Sommerquartieren. Etwa vier Wochen nach der Geburt sind die Jungtiere flugfähig und werden immer selbstständiger. Im Herbst beginnt die Paarungszeit für Männchen und Weibchen. Bei überwiegend fernziehenden Fledermausarten wie beispielsweise den Abendseglerarten oder der Rauhautfledermaus, befinden sich die Balz- bzw. Paarungsquartiere zumeist auf dem Weg zum Winterquartier. Arten, die überwiegend ortstreu sind, fliegen oft zu verschiedenen Winterquartieren um unter den davor schwärmenden Artgenossen Paarungspartner zu finden. Vor der anstehenden Winterruhe werden ausreichend Fettreserven angefressen. Die Winterruhe findet in Winterquartieren statt und wird art- und witterungsabhängig im Zeitraum zwischen Oktober und März gehalten. Im Frühjahr fliegen die Fledermäuse aus ihren Winterquartieren aus und suchen erneut ihre überwiegend traditionell genutzten Sommerlebensräume auf. Auch wandernde Fledermausarten treffen nach und nach aus ihren Überwinterungsgebieten in den Sommerlebensräumen ein. Damit beginnt der Jahreszyklus von vorn (DIETZ et al. 2016).

Im Verlauf der letzten Jahrzehnte haben sich zunehmend Teilzieher-Populationen entwickelt. Die typischen Aktivitätsverläufe ziehender Individuen können von denen der lokalen Populationen maskiert werden. Bei der Einschätzung von Zugbewegungen spielen zudem artspezifische Verhaltensweisen wie festgestelltes Schwärm- oder Balzverhalten sowie die klimatischen Bedingungen des jeweiligen Untersuchungsjahres eine Rolle. Die Aktivitätsverläufe der kollisionsgefährdeten Langstreckenzieher Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarb- und Rauhaufledermaus werden mit den Untersuchungsergebnissen aus MESCHEDE et al. (2017) verglichen und fließen in die gutachterliche Gesamtbewertung des gebietsspezifischen Fledermauszuges ein.

Insgesamt ist jedoch von einem Breitfrontenzug der langstreckenziehenden Fledermäuse auf der SW-NO-Achse über Deutschland auszugehen, welcher sich gegebenenfalls an bestimmten Landschaftsstrukturen wie größeren Flussauen konzentrieren kann. Zudem wird auch bei der Artengruppe der Fledermäuse von der Nutzung möglicher „Rastgebiete“ mit einem großen natürlichen Quartier und Nahrungsangebot ausgegangen, welche auch der sozialen Interaktivität und Paarung dienen können. Genannt wird hier zum Beispiel die Weser- oder Spreeaue (MESCHEDE et al. 2017).

3 Ergebnisse der Datenerhebung, Bewertung und Interpretation

3.1 Datenerhebung

3.1.1 Datenrecherche

Durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU 2019) wurden vorliegende Artdaten zur Verfügung gestellt, welche zuletzt aus dem Jahr 2012 stammen. Die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Fledermausarten sind demnach bisher für das Untersuchungsgebiet bekannt.

Tabelle 3-1: Fledermausarten im **3.000-m-Radius** (fett gedruckt und vgl. Karte 1.1) und darüber hinaus informativ Arten bis 6.000 m um das Windvorranggebiet und den erweiterten Untersuchungsraum

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	letzter Nachweis	Quelle	RL ST	RL D	BNat SchG	FFH RL
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2012	1	1	2	§§	II, IV
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2012	1	2	V	§§	IV
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2012	1	2	G	§§	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2012	1	2		§§	IV
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2012	1	2	2	§§	IV
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2012	1	2	V	§§	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2012	1	3	V	§§	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2012	1	1	V	§§	II, IV
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2021	1, 2	2	D	§§	IV
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	2012	1	1	V	§§	IV
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2012	1	1	2	§§	II, IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2012	1	G	D	§§	IV
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	2012	1	n.b.	1	§§	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2012	1	2		§§	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	2012	1	3		§§	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2012	1	2		§§	IV

RL ST - Rote Liste Sachsen-Anhalt

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- n.b. nicht bewertet

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

- § Besonders geschützte Art
- §§ Streng geschützte Art

Quelle

- 1 LAU (2019)
- 2 UNB LRA HARZ (2021)

RL D - Rote Liste Deutschland

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R Extrem selten
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend

FFH RL - Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

- II Arten des Anhang II
- IV Arten des Anhang IV

Insgesamt sind für das Untersuchungsgebiet im 3.000-m-Radius (vgl. Karte 1.1 im Anhang) bisher 6 und im 6.000-m-Radius insgesamt 16 Fledermausarten bekannt.

Ein Quartier des Großen Mausohrs befindet sich in der Kirche in Ermsleben. Zudem sind Große Mausohren aus Welbsleben bekannt.

Das Braune Langohr wurde im Stephanspark in Aschersleben nachgewiesen. Fangergebnisse der Großen Bart-, Wasser- und Zwergfledermaus ebenso wie des Kleinabendseglers stammen aus dem Bereich der Selke in Reinstedt.

Außerhalb des 3.000-m-Radius wurden der Große Abendsegler, die Kleine Bart-, die Rauhaut-, und die Breitflügelfledermaus in Welbsleben nachgewiesen.

Im Jahr 2021 wurde ein Reproduktionsquartier des Kleinabendseglers in einer Entfernung von ca. 6 km zum Vorhabengebiet am westlichen Standort von Hoym bekannt (UNB LRA HARZ 2021). Bei einer Ausflugszählung wurden in diesem Quartier mehr als 50 Tiere dokumentiert.

3.1.2 Artenspektrum

Im Rahmen der Transekt- und Strukturbegehungen, BatCorder-Erfassungen, Dauererfassungen, Netzfänge und Quartierkontrollen sowie der Schlagopfersuche wurden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Tabelle 3-2: Nachgewiesene Fledermausarten.

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	Nachweis	RL ST	RL D	BNat SchG	FFH RL
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	DE/D/BC/NF1/ SOS	2	G	§§	IV
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	NF2	2	V	§§	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	DE/D/BC/ NF1/NF2	2		§§	IV
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	NF2	2	V	§§	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	DE/D/BC/SOS	3	V	§§	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	DE/D/BC/ NF1/NF2	1	V	§§	II, IV
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DE/D/BC/NF2/ SOS	2	D	§§	IV
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	DE/D/BC/ NF1/NF2	1	2	§§	II, IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DE/D/BC/NF1	G	D	§§	IV
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	DE/BC	2	G	§§	IV
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	DE/BC	n.b.	1	§§	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DE/D/BC/NF1/ SOS	2		§§	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	DE/D/BC/NF1	3		§§	IV
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	DE/BC	R	D	§§	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DE/D/BC/ NF1/NF2/ SOS	2		§§	IV

Deutscher Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	Nachweis	RL ST	RL D	BNat SchG	FFH RL
Artengruppen						
Alpen-/ Rauhaut-/ Weißbrandfledermaus- Komplex	<i>Hypsugo savii/ Pipistrellus nathusii et kuhlii</i>	DE/D/BC			§§	IV
Bartfledermäuse	<i>Myotis mystacinus et brandtii</i>	DE/BC			§§	IV
Braunes und Graues Langohr	<i>Plecotus auritus et austriacus</i>	DE/D/BC			§§	IV
Breitflügel-Fledermäuse	<i>Eptesicus serotinus et nilssonii</i>	D			§§	IV
Mausohrfledermäuse	<i>Myotis species</i>	DE/D/BC			§§	IV
nyctaloide Fledermaus	<i>Eptesicus et Nyctalus et Vespertilio</i>	DE/BC			§§	IV

RL ST - Rote Liste Sachsen-Anhalt

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- ~ keine Daten vorhanden oder Taxon kommt nicht vor

RL D - Rote Liste Deutschland

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R Extrem selten
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz

- § Besonders geschützte Art
- §§ Streng geschützte Art

FFH RL - Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

- II Arten des Anhang II
- IV Arten des Anhang IV

Nachweis

- B BatCorder
- D Detektor
- DE Dauererfassung
- NF1 Netzfang 2019
- NF2 Netzfang 2020
- SOS Schlagopfersuche

Im Zuge der Fledermausuntersuchungen wurde das Vorkommen von 15 Fledermausarten und Vertretern aus 5 Artengruppen nachgewiesen. Zusätzlich wurden Verdachtsaufnahmen der Teichfledermaus und der Bechsteinfledermaus erfasst. Da die Arten sehr schwer zu bestimmen sind, wurden die Rufe der übergeordneten Gattung Mausohrfledermäuse zugeordnet um zu vermeiden, dass die Arten stark unterrepräsentiert dargestellt werden. Die Bechsteinfledermaus ist aus der Datenrecherche für das Gebiet bekannt.

Häufig gibt es große Überschneidungen von Arten der Artengruppe der „Nyctaloiden“. Dazu zählen Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus sowie Großer Abendsegler und Kleinabendsegler. Die Zweifarbfledermaus ist eine generell sehr seltene und bioakustisch schwer zu erfassende Art. Aus der Datenanalyse ergaben sich vermehrt Hinweise zu einem Vorkommen der Zweifarbfledermaus im Untersuchungsgebiet. Die bioakustischen Überschneidungsbereiche, vor allem mit dem ebenfalls vorkommenden Kleinabendsegler, sind sehr hoch. Da beide Arten als kollisionsgefährdet gelten, werden sie trotz der Bestimmungsschwierigkeiten im nachfolgenden Bericht gesondert aufgeführt und betrachtet. Sichere Nachweise können jedoch lediglich der Fang oder anderweitige Sichtbeobachtungen bieten. Der Kleinabendsegler ist aus der Datenrecherche für das Gebiet bekannt und wurde in beiden Erfassungsjahren nachgewiesen.

Zudem ergaben sich Hinweise auf ein Vorkommen der Nordfledermaus. In bestimmten Situationen ist eine sichere Unterscheidung von der Breitflügelfledermaus jedoch nicht möglich, so dass gegebenenfalls lediglich bis auf Gattungsniveau (*Eptesicus spec.*) bestimmt wurde. Die Nachweise aus der Datenrecherche ergaben keinen Hinweis eines Vorkommens der Nordfledermaus. Die Art ist bislang überwiegend aus dem Harz bekannt. Über die Verbreitung östlich des Harzes ist bisher wenig bekannt (AKFSA 2020).

Nur optimale Ruffrequenzen der „Mausohrfledermäuse“ lassen sich eindeutig einer Art zuordnen, so dass die Artengruppe „Mausohrfledermäuse“ alle nicht eindeutig bis auf das Artniveau bestimmbar sind. Rufe der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen kleineren Mausohrfledermausarten enthält. Dazu zählen zum Beispiel Bechstein-, Große und Kleine Bart-, Wasser-, Nymphen- und Fransenfledermaus. Rufe des Großen Mausohrs können meist sicher bestimmt werden. Stellenweise lassen sich die Rufe innerhalb der „Mausohrfledermäuse“ bis auf die Artengruppe der „Bartfledermäuse“ bestimmen.

Neben den Nachweisen der Rauhautfledermaus wurden Rufe erfasst, welche eine klare Unterscheidung zwischen Rauhaut-, Alpen- und Weißbrandfledermaus nicht möglich machten. Insbesondere besteht der Verdacht eines Vorkommens der Alpenfledermaus. In den letzten Jahren häuften sich Fundmeldungen zur Alpenfledermaus in Deutschland (Fund in Nordsachsen, Bioakustische Verdachtsaufnahmen und Schlagopferfund in Sachsen-Anhalt vgl. auch Beiträge in NYCTALUS N.F. BAND 19, HEFT 3, 2019). Dies kann auf die erhöhte Untersuchungsintensität und gezielte Nachsuche, jedoch auch auf eine zunehmende Verbreitung der Art zurückzuführen sein. Bemerkenswert ist der Fund einer Alpenfledermaus als Schlagopfer in Domnitz, Sachsen-Anhalt, welches sich etwa 40 km südöstlich des Untersuchungsgebietes befindet.

Von den festgestellten Arten gelten der Große Abendsegler, der Kleinabendsegler, die Nord-, Rauhaut-, Mücken-, Zweifarb- und die Zwergfledermaus sowie die Artengruppen nyctaloide Fledermäuse und Breitflügelfledermäuse nach MULE (2018) als besonders kollisionsgefährdet.

Mit Ausnahme des direkten Nachweises der Bechsteinfledermaus, welche ausschließlich durch den Fang oder im Quartier sicher bestimmt werden kann, wurden alle Arten erfasst, welche aus der Datenrecherche bekannt sind. Der bioakustische Nachweis der beiden Bart- und Langohrfledermausarten ist lediglich bis auf Gattungsniveau möglich. Aufgrund der Erkenntnisse aus der Datenrecherche sind jedoch das Vorkommen jeweils der Großen- und Kleinen Bartfledermaus sowie des Braunen und Grauen Langohrs möglich. Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2020 wurde das Vorkommen des Braunen Langohrs im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

3.1.3 Bioakustische Erfassungen

3.1.3.1 BatCorder-Untersuchungen

Durch die BatCorder-Untersuchungen wurden alle Arten und Artengruppen mit Ausnahme der Artengruppe Breitflügelfledermäuse nachgewiesen. Die relative Häufigkeit der durch die BatCorder-Untersuchungen festgestellten Arten bzw. Artengruppen wird in der nachfolgenden Abbildung gemittelt über alle BatCorder-Standorte dargestellt. Die relative Häufigkeit wurde anhand aller BatCorder-Nächte ermittelt. Verwendet wurde die Einheit 1-Minutenklassen (Präsenzminuten) pro Nachtstunde.

Akustisch lauter rufende Arten, wie zum Beispiel Großer Abendsegler oder Breitflügelfledermaus, werden häufiger erfasst als leise rufende Arten, wie Langohrfledermäuse oder Mausohrfledermäuse. Die durchschnittlichen 1-Minutenklassen pro Nachtstunde und Art wurden deshalb mittels der Faktoren für Offenland-Standorte aus DIETZ & KIEFER (2014) korrigiert, so dass die Artenhäufigkeiten vergleichbar werden (vgl. Tab. 2-2). Beide Berechnungsergebnisse werden im nachfolgenden Diagramm dargestellt.

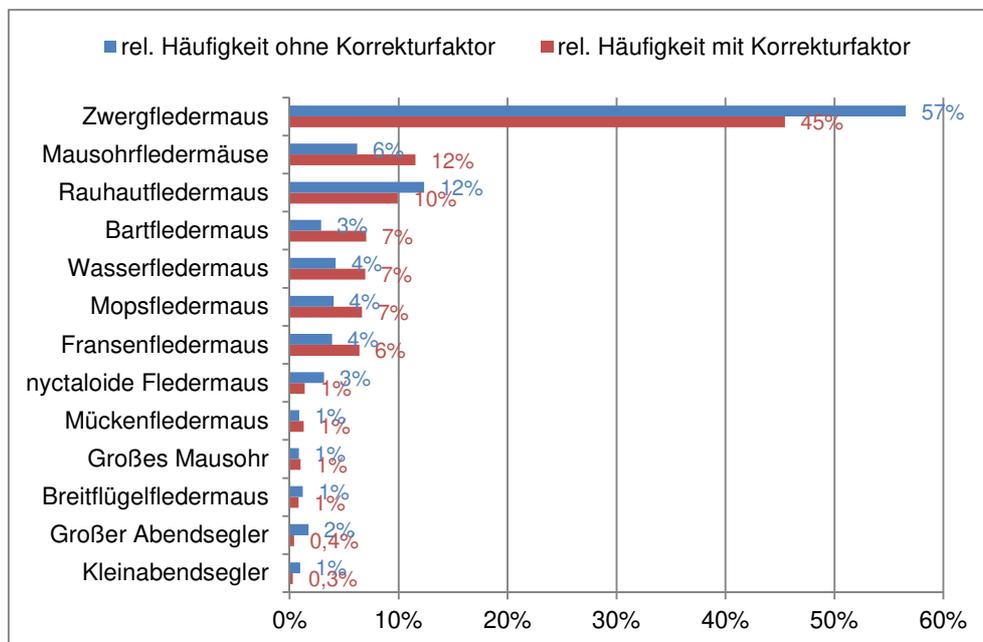


Abbildung 3-1: Relative Häufigkeiten anhand der BatCorder-Erfassungen; Detektionsdistanzen korrigiert nach DIETZ & KIEFER (2014) und unkorrigierte Werte. Arten mit Werten deutlich unter 1 % werden nicht dargestellt.

In den nachfolgenden Abbildungen werden die zusammengefassten Artengruppen in den Diagrammen jeweils für jeden Standort mit korrigierten und unkorrigierten Werten dargestellt.

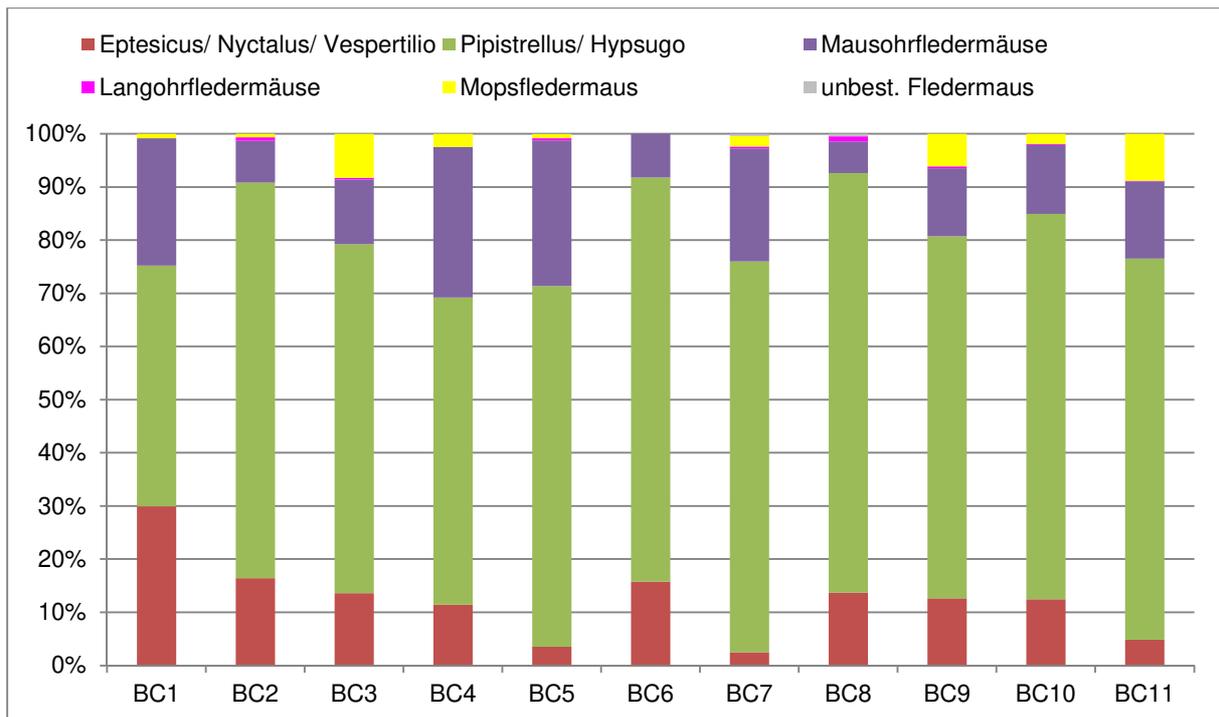


Abbildung 3-2: Relative Häufigkeiten anhand der BatCorder-Erfassungen; Detektionsdistanzen unkorrigiert. Artengruppen zusammengefasst (Eptesicus – Breitflügel- und Nordfledermaus; Nyctalus – Großer Abendsegler und Kleinabendsegler; Pipistrellus – Zwerg-, Mücken-, Rauhaut-, Weißbrandfledermaus; Hypsugo – Alpenfledermaus)

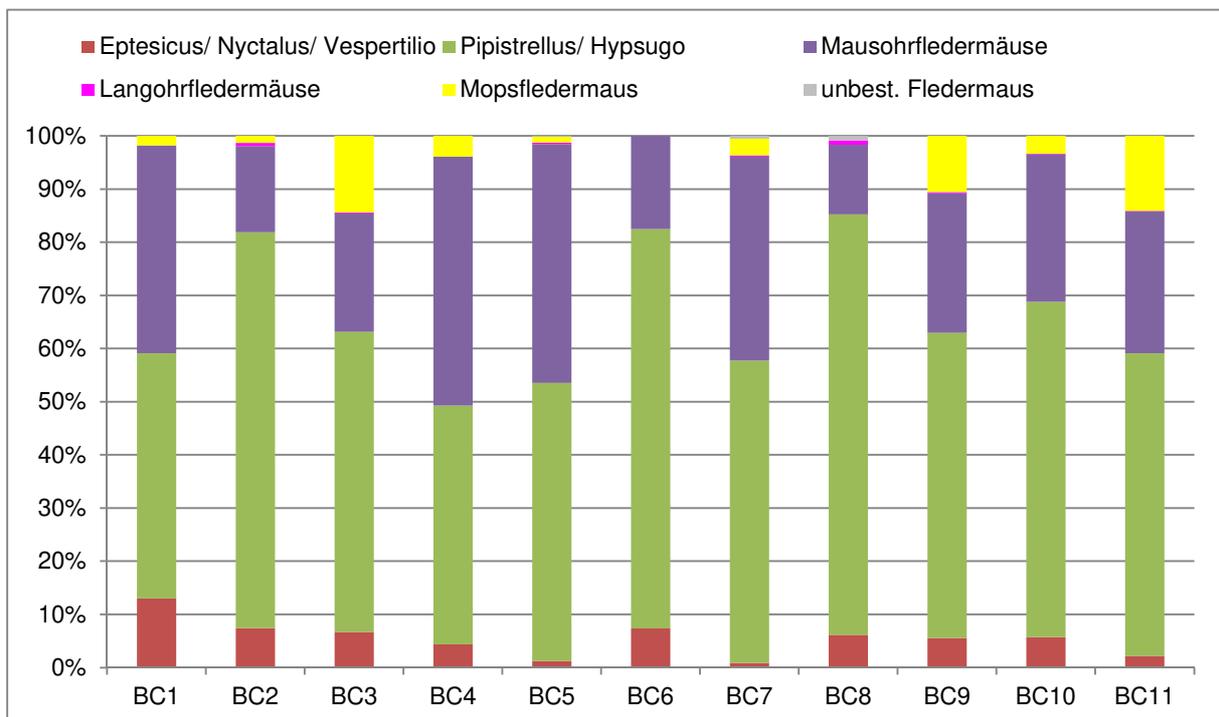


Abbildung 3-3: Relative Häufigkeiten anhand der BatCorder-Erfassungen; Detektionsdistanzen korrigiert nach DIETZ & KIEFER (2014). Artengruppen zusammengefasst (Eptesicus – Breitflügel- und Nordfledermaus; Nyctalus – Großer Abendsegler und Kleinabendsegler; Pipistrellus – Zwerg-, Mücken-, Rauhaut-, Weißbrandfledermaus; Hypsugo – Alpenfledermaus).

Durch die BatCorder-Untersuchung wurde die Zwergfledermaus mit deutlichem Abstand als häufigste Art zu 57 % bzw. korrigiert zu etwa 45 % erfasst. Mit einem deutlich geringeren Anteil von 6 % bzw. korrigierten 12 % folgten Mausohrfledermäuse und Rauhautfledermäuse

mit 12 % bzw. korrigierten 10 %. Etwa zu gleichen Anteilen wurden Bart-, Wasser-, Mops- und Fransenfledermäuse mit korrigierten 7 bis 6 % bzw. unkorrigierten 4 bis 3 % erfasst.

Die weiteren Arten und Artengruppen nahmen deutlich geringere Anteile zwischen weniger als einem und maximal 3 % ein.

Die Artzusammensetzung unterschied sich an den einzelnen Standorten nicht deutlich. Jedoch wurde an den Standorten BC3, BC9 und BC11 ein deutlich höherer Anteil Mopsfledermäuse erfasst. Am Standort BC6 hingegen wurden keine Mopsfledermäuse aufgenommen. Auch Langohren wurden nicht flächendeckend erfasst. An den Standorten BC1, BC4 und BC6 fehlte die Artengruppe.

Die Artengruppen „*Eptesicus/ Nyctalus/ Vespertilio*“ und „*Pipistrellus/ Hypsugo*“, in denen sich grundsätzlich besonders kollisionsgefährdete Arten befinden (DÜRR 2020, LFU 2019, MULE 2018) nahmen an allen Standorten die größten Anteile von knapp 70 bis teilweise über 90 %, mit korrigierten Werten von knapp 50 bis über 80 % ein (vgl. Abb. 3-2 und 3-3). Die größten Anteile der beiden Artengruppen wurden an den Standorten BC2, BC6 und BC8 ermittelt. Dennoch war der Anteil der Artengruppe „*Eptesicus/ Nyctalus / Vespertilio*“ am Standort BC1 mit 30 % bzw. korrigierten 13 % am höchsten. Die Artengruppe „*Pipistrellus/ Hypsugo*“ nahm am Standort BC8 den höchsten Anteil mit fast 80 % ein.

Die Höhe der Fledermausaktivität unterschied sich an den Standorten teilweise deutlich (vgl. Tab. 3-3 und Abb. 3-2 und 3-3). Die Bewertung der Aktivitätshöhe der einzelnen BatCorder-Erfassungstermine erfolgte anhand des in Kapitel 2.5.1.3.1 dargestellten Bewertungsschemas (vgl. Tab. 2-5 und Karte 2) und ist ebenso der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3-3: 1-Minutenklassen (Präsenzminuten) pro Nachtstunde der BatCorder-Untersuchungen

Datum	BC 1	BC 2	BC 3	BC 4	BC 5	BC 6	BC 7	BC 8	BC 9	BC 10	BC 11
15.04.2019	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	1,7	0,1	0,2	0,5	0,0
06.05.2019	0,0	0,0	0,6	0,3	0,9	0,3	0,9	0,1	0,0	0,3	0,2
23.05.2019	0,0	0,5	0,9	7,6	5,4	0,5	26,3	0,8	1,0	6,8	2,9
04.06.2019	0,4	0,7	3,2	0,8	5,1	0,4	17,1	0,5	0,1	5,8	0,8
05.07.2019	1,8		13,1	1,4	2,4	0,4	0,4	1,1	2,9	1,9	
16.07.2019	0,7	0,9	10,3		7,5	1,8	9,0	6,1	3,3	6,8	28,3
24.07.2019	1,1	1,6	8,7	2,2	4,8						
25.07.2019				6,7		1,1		1,4	4,9	4,1	3,3
07.08.2019	1,4	1,6	12,2	2,8	13,3	0,6	19,7	1,2	5,2	0,9	8,3
27.08.2019	1,9	0,8	17,7	10,4	31,7	2,6	16,4	3,0	5,5	9,3	7,5
12.09.2019	1,0	2,3	15,8		6,2	0,8	34,2	1,0	8,4	2,4	17,1
17.09.2019		1,3		0,7			19,4				12,0
24.09.2019	1,3	1,8	14,6	2,9	5,8	3,1	19,2	2,0	10,4	8,2	16,1
07.10.2019	0,1	0,1	4,7	0,5	1,8	0,1	5,4	0,1	1,0	0,7	2,2
Aktivitätsindex	0,8	1,0	8,7	2,9	7,2	1,0	14,5	1,4	3,8	3,9	8,4

Bewertung (vgl. Kap. 2.4.1.3)

sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
-------------	--------	--------	------	-----------

Die artweise Darstellung der durchschnittlichen Aktivitätshöhe an den Standorten kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

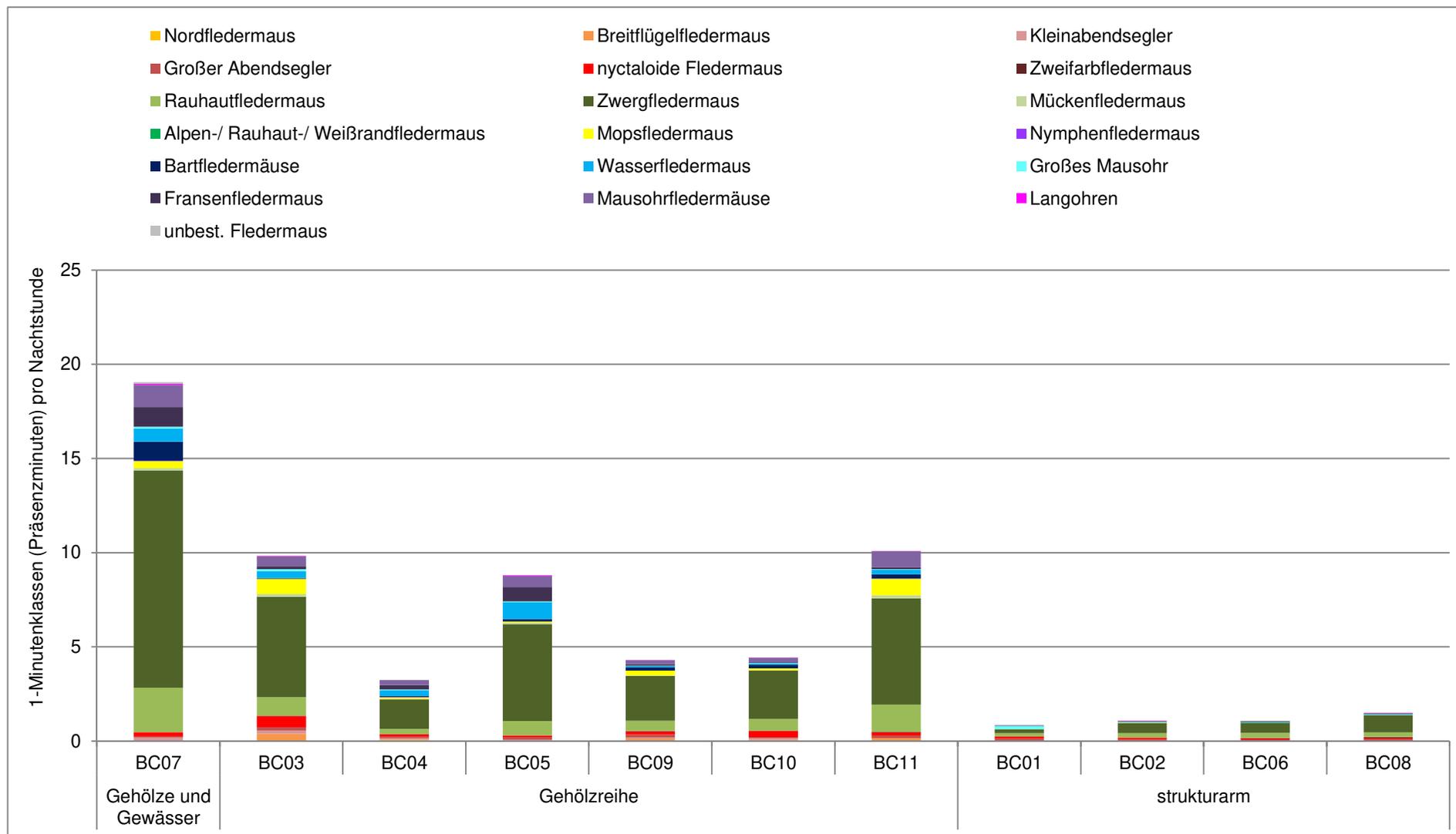


Abbildung 3-4: Verteilung und Aktivitätshöhe der Fledermausarten an den BatCorder-Standorten über alle Erfassungstermine

Durchschnittlich wurden über den Erfassungszeitraum an den Standorten BC1, BC2 und BC6 geringe Fledermausaktivitäten ermittelt. Neben den an den Standorten festgestellten Aktivitäten sehr geringer bis geringer Wertung wurden vor allem in den Spätsommer bis Herbstmonaten auch Aktivitätsniveaus im Mittleren Wertungsbereich nachgewiesen. Am Standort BC6 wurde zudem Ende September die hohe Wertungsstufe erreicht. Die genannten BatCorder-Standorte befanden sich im Norden und Nordosten des Windvorranggebietes und des erweiterten Untersuchungsraumes in sehr strukturarmen Bereichen zwischen im Jahr 2019 als Getreideacker bestellten Feldern. Der BatCorder-Standort BC6 befand sich im Vorhabengebiet.

An dem Standort BC8 wurden durchschnittliche Fledermausaktivitäten im mittleren Wertungsbereich erreicht. Mittlere bis hohe Fledermausaktivitäten wurden durchgängig von Anfang Juli bis Ende September nachgewiesen. Der BatCorder befand sich ebenfalls in einem strukturarmen Bereich zwischen Getreidefeldern im Süden des Windvorranggebietes.

Die Standorte BC3 bis BC5 sowie BC9 bis BC11 zeigten durchschnittliche Aktivitätszahlen im hohen Wertungsbereich. Im Unterschied zu den vorangegangenen beschriebenen Standorten befanden sich diese an Feldwegen mit mehr oder weniger dichten Feldhecken oder Baumreihen. Die BatCorder zeichneten teilweise schon ab Ende Mai bis Ende September fast durchgängig hohe bis sehr hohe Fledermausaktivitäten auf. Vereinzelt wurden mittlere Aktivitätswerte nachgewiesen. Zudem wurden am Standort BC3 noch Anfang Oktober hohe sowie an den Standorten BC5 und BC11 mittlere Fledermausaktivitäten aufgezeichnet.

Der BatCorder-Standort BC7 unterschied sich dahingehend sehr deutlich von den anderen, dass hier ab Ende Mai fast durchgängig sehr hohe Fledermausaktivitäten ermittelt wurden. lediglich an zwei Terminen im Juli wurden geringe bis hohe Fledermausaktivitäten nachgewiesen. Im Unterschied zu den anderen Standorten befand sich hier nebst einer Baumreihe ein kleines umzäuntes Wasserbecken.

Insgesamt können demnach folgende Aussagen bezüglich der Verteilung der Fledermausaktivitäten in Bodennähe im Windvorranggebiet und im erweiterten Untersuchungsraum getroffen werden:

- Die Fledermausaktivitäten nahmen im Nahbereich von Gehölzen deutlich zu im Gegensatz zu strukturarmen Bereichen,
- Die Fledermausaktivitäten waren zusätzlich im Nahbereich eines Stillgewässers in Verbindung mit Gehölzen deutlich erhöht,
- Einige Bereiche im Windvorranggebiet und dem erweiterten Untersuchungsraum wurden noch Anfang Oktober stark von Fledermäusen frequentiert.

In den Abbildungen 3-5 bis 3-10 wird die Aktivitätsverteilung für die einzelnen Erfassungstermine an den BatCorder-Standorten dargestellt. Bei der Darstellung ist zu beachten, dass keine Anpassung der Werte durch die Korrekturfaktoren nach DIETZ & KIEFER (2014) erfolgte, so dass leiser rufende Arten und Artengruppen generell unterrepräsentiert dargestellt werden können. Die Diagramme werden jeweils für drei verschiedene Artengruppen dargestellt. Die Artengruppe der „nyctaloiden“ Fledermäuse sowie die der Zwergfledermause beinhalten ausschließlich besonders kollisionsgefährdete Arten (DÜRR 2020, LFU 2019, MULE 2018).

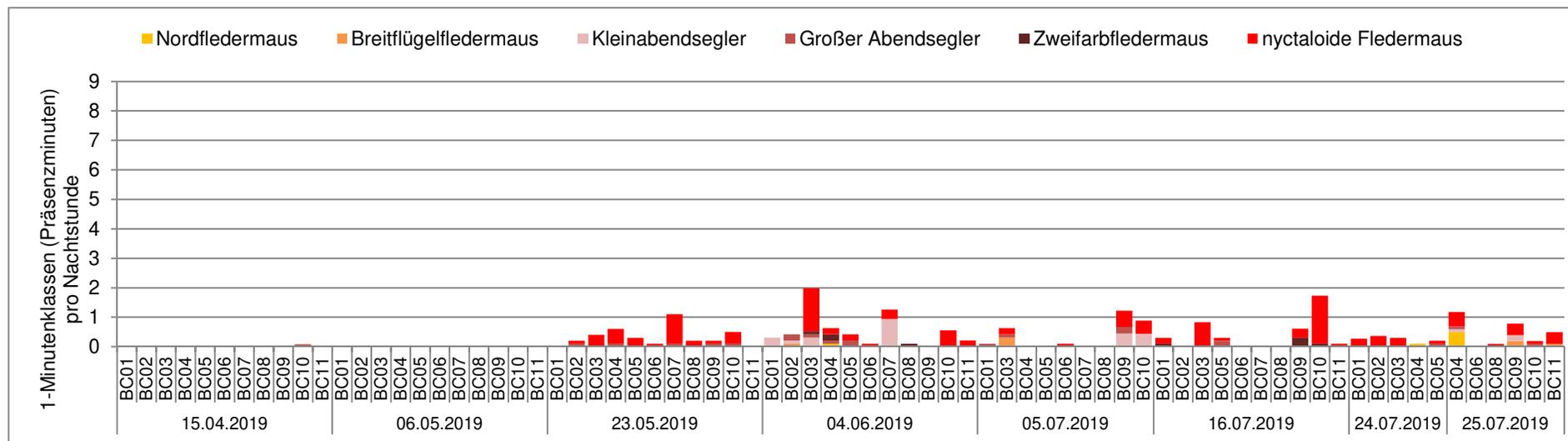


Abbildung 3-5: Verteilung kollisionsgefährdeter „nyctaloider“ Arten an den BatCorder-Standorten und Erfassungsterminen

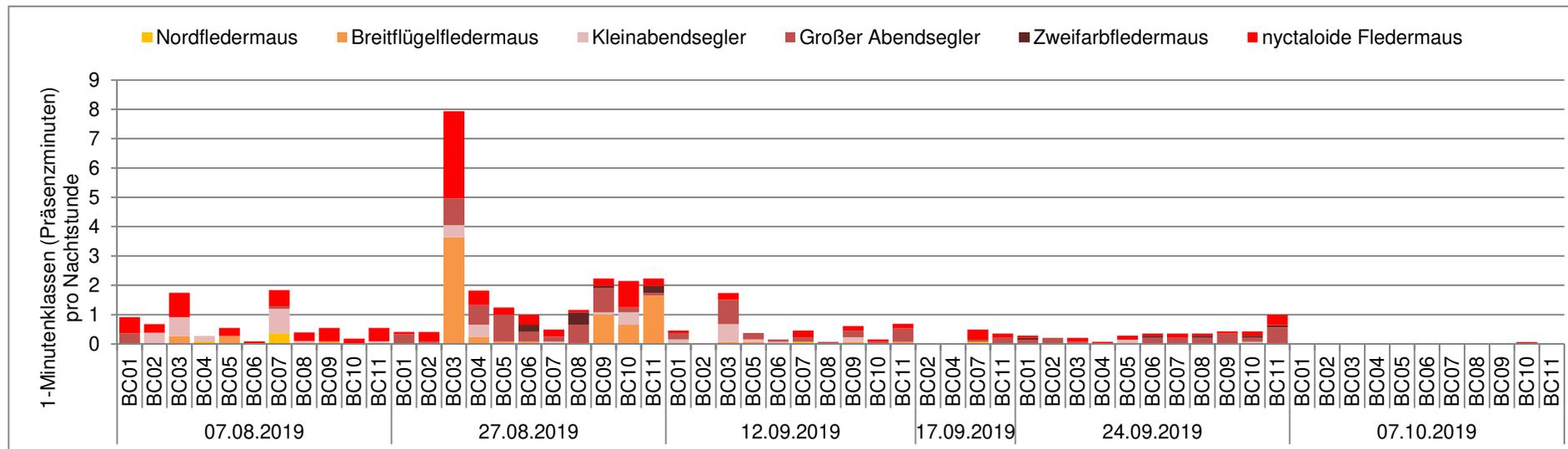


Abbildung 3-6: Verteilung kollisionsgefährdeter „nyctaloider“ Arten an den BatCorder-Standorten und Erfassungsterminen

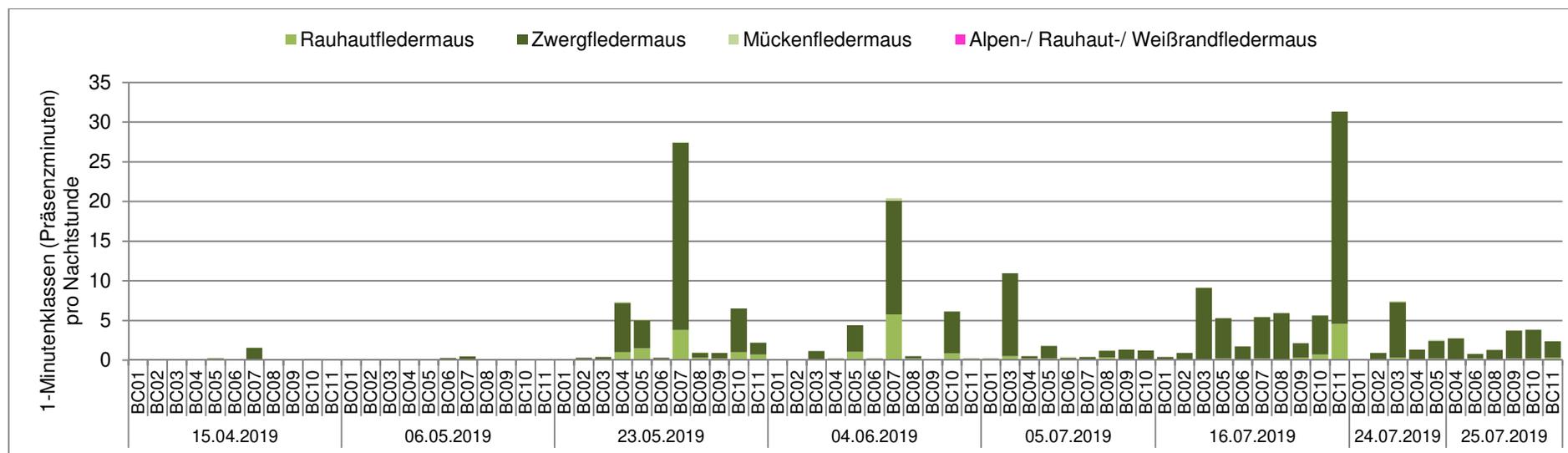


Abbildung 3-7: Verteilung kollisionsgefährdeter „pipistrelloider“ Arten an den BatCorder-Standorten und Erfassungsterminen

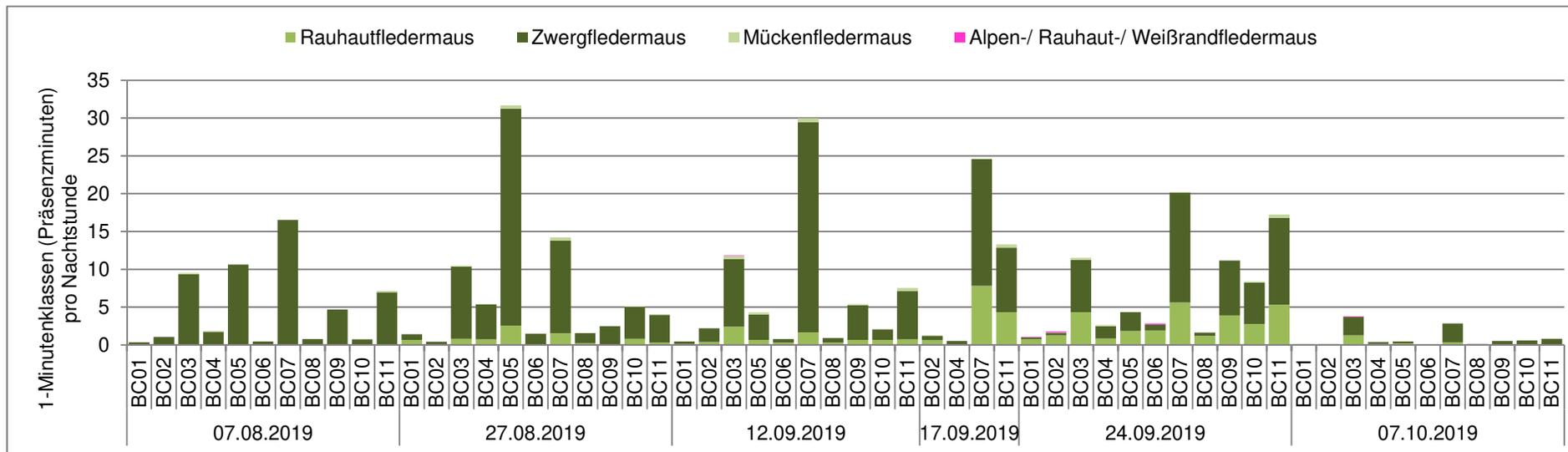


Abbildung 3-8: Verteilung kollisionsgefährdeter „pipistrelloider“ Arten an den BatCorder-Standorten und Erfassungsterminen

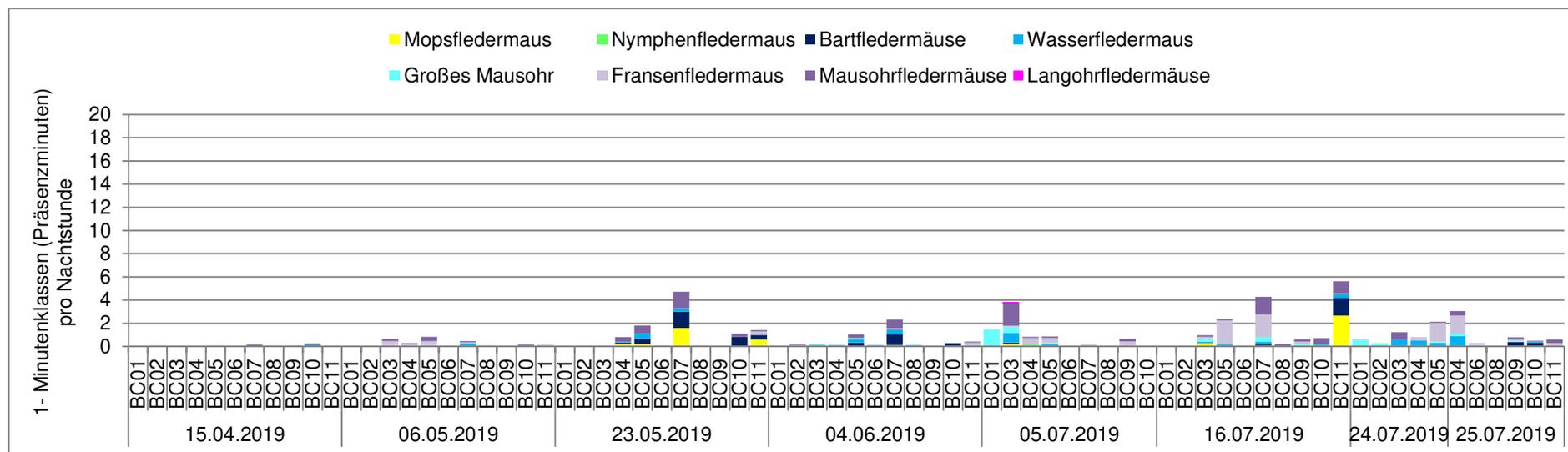


Abbildung 3-9: Verteilung der Mausohr-, Mops- und Langohrfledermäuse an den BatCorder-Standorten und Erfassungsterminen

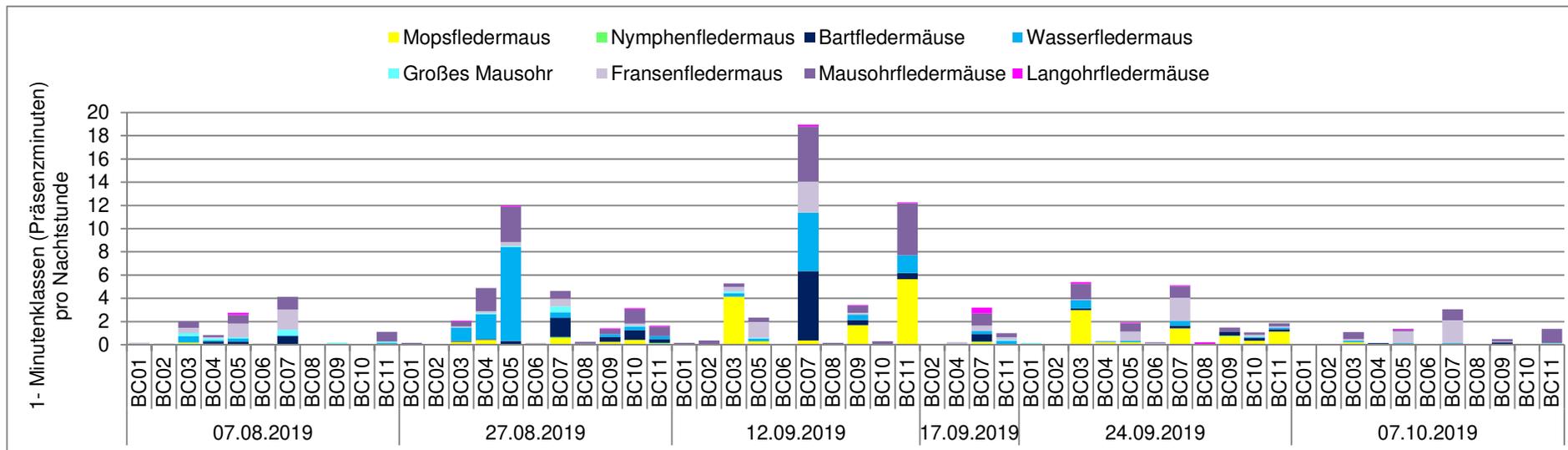


Abbildung 3-10: Verteilung der Mausohr-, Mops- und Langohrfledermäuse an den BatCorder-Standorten und Erfassungsterminen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Stetigkeiten des Auftretens der nachgewiesenen Arten an den BatCorder-Standorten.

Tabelle 3-4: Stetigkeit des Auftretens an den BatCorder-Standorten

	BC01	BC02	BC03	BC04	BC05	BC06	BC07	BC08	BC09	BC10	BC11
Alpen-/ Rauhaut-/ Weißrandfledermaus	8%	0%	17%	0%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%
Bartfledermäuse	0%	0%	33%	33%	50%	8%	67%	0%	50%	50%	42%
Breitflügelfledermaus	0%	8%	33%	8%	25%	8%	0%	0%	33%	8%	25%
Fransenfledermaus	17%	17%	75%	67%	75%	25%	75%	0%	42%	25%	58%
Großer Abendsegler	42%	33%	42%	33%	42%	25%	50%	25%	42%	50%	33%
Großes Mausohr	33%	8%	42%	25%	58%	17%	25%	0%	25%	25%	25%
Kleinabendsegler	17%	17%	33%	25%	17%	8%	25%	8%	33%	25%	8%
Langohren	0%	8%	25%	0%	33%	0%	25%	0%	17%	8%	8%
Mausohrfledermäuse	17%	25%	75%	50%	92%	25%	100%	33%	67%	67%	83%
Mopsfledermaus	8%	8%	58%	33%	25%	0%	58%	0%	33%	25%	67%
Mückenfledermaus	0%	17%	42%	33%	33%	8%	50%	8%	8%	17%	42%
Nordfledermaus	0%	0%	0%	33%	0%	0%	17%	0%	0%	0%	0%
nyctaloide Fledermaus	50%	33%	75%	42%	58%	50%	58%	42%	67%	83%	67%
Nymphenfledermaus	0%	0%	0%	8%	0%	0%	25%	0%	8%	0%	8%
Rauhautfledermaus	42%	42%	75%	67%	92%	58%	75%	67%	58%	67%	58%
unbest. Fledermaus	0%	0%	0%	0%	8%	0%	25%	8%	0%	0%	0%
Wasserfledermaus	8%	17%	67%	58%	92%	8%	83%	25%	17%	42%	67%
Zweifarbflödermaus	17%	0%	8%	8%	0%	17%	0%	25%	17%	17%	17%
Zwergfledermaus	67%	75%	92%	83%	100%	92%	100%	83%	92%	100%	83%

Nachfolgend wird speziell auf die Phänologie der kollisionsgefährdeten Arten nach MULE (2018) eingegangen.

Für den **Großen Abendsegler** zeichnete sich insgesamt eine deutliche Aktivitätszunahme im August und September ab. Die Art wurde insgesamt selten erfasst. Erste Nachweise stammen vom Standort BC10 im April. Ab dem 23. Mai war ein erster Peak erkennbar. Große Abendsegler wurden zwar nicht mit hohen Aktivitätszahlen, jedoch an deutlich mehr BatCorder-Standorten erfasst. Anfang Juni war ein geringer Aktivitätsanstieg erkennbar. Insgesamt blieben die Aktivitätszahlen des Großen Abendseglers in den Sommermonaten jedoch auf sehr niedrigem Niveau. Zudem wurden Große Abendsegler in diesem Zeitraum an vereinzelt Standorten erfasst. Ab Ende August bis Ende September stiegen nicht nur die Aktivitätszahlen deutlich, auch wurden in allen Bereichen des Untersuchungsgebietes Große Abendsegler erfasst. Die gehölzbegleiteten Standorte wurden dabei bevorzugt durch Große Abendsegler aufgesucht. Das höchste Aktivitätsniveau der Art wurde am BatCorder-Standort BC3 erfasst. An den Standorten BC7 und BC10 erreichten Große Abendsegler eine Stetigkeit von 50 %. An den weiteren Standorten lagen die Stetigkeiten deutlich unter 50 %. Im Nachtverlauf lagen die Hauptaktivitäten der Großen Abendsegler meist in der ersten Nachthälfte. Dabei wurden an den meisten BatCorder-Standorten bereits in den ersten 10 Nachtprozent Große Abendsegler aufgezeichnet. Am BatCorder-Standort 3 zeichnete

sich ein Aktivitätsverlauf mit 2 nächtlichen Spitzen ab, der auf eine quartiernahe Transferstrecke schließen lässt. Sozialrufe der Großen Abendsegler wurden nicht durch die BatCorder aufgezeichnet. Hinweise auf Nahrungssucheaktivitäten ergaben sich am Standort BC7.

Sichere Nachweise des **Kleinabendseglers** wurden erstmals Anfang Juni an den Standorten BC1 bis BC3 im Norden des Untersuchungsgebietes sowie am Standort 7 an dem Stillgewässer im Nordwesten nachgewiesen. Am Standort BC3 wurde insgesamt die höchste Aktivitätsdichte ermittelt. Am Standort 7 wurden ebenfalls höhere Aktivitätswerte der Art erfasst. Hier wurde zudem im Juni der insgesamt höchste Aktivitätswert der Art gemessen. Weitere vereinzelte Nachweise stammen von den Standorten BC9 und BC10 entlang einer Gehölzreihe im Südwesten des Untersuchungsgebietes Anfang Juli sowie den Standorten BC4 und BC9 Ende Juli. ab August bis Mitte September wurden deutlich verteilter und insgesamt mehr Aktivitäten der Art erfasst. Die letzten Aktivitäten der Art wurden Ende September an den Standorten BC5 und BC10 erbracht. Generell kann sich ein nicht geringer Anteil an Rufen der Art auch innerhalb der Artengruppe der „nyctaloiden“ Fledermäuse befinden, da Kleinabendsegler bioakustisch sehr schwer bestimmbar sind. Im Nachtverlauf lagen die Hauptaktivitäten der Kleinabendsegler meist in der Nachtmitte und begannen ab etwa 10 bis 20 % der Nachtlänge wobei die letzten Aktivitäten bis etwa 80 oder 90 % der Nachtlänge aufgezeichnet wurden. Am BatCorder-Standort 3 zeichnete sich ein Aktivitätsverlauf mit 2 nächtlichen Spitzen zwischen 10 und 40 % der Nachtlänge und 60 bis 80 % der Nachtlänge ab, der auf eine quartiernahe Transferstrecke schließen lässt. Sozialrufe der Kleinabendsegler wurden nicht durch die BatCorder aufgezeichnet. Hinweise auf Nahrungssucheaktivitäten ergaben sich an den Standorten BC4, BC7, BC9 und BC10. Aufgrund der seltenen Nachweise lassen sich durch die BatCorder-Erfassungen keine sicheren Aussagen zur Phänologie der Art treffen.

Die **Zweifarbfladermaus** wurde insgesamt sehr selten an den BatCorder-Standorten 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10 und 11 erfasst. Die höchste durchschnittliche Aktivitätsdichte wurde dabei am Standort BC8 erfasst. Generell kann sich ein nicht geringer Anteil an Rufen der Art auch innerhalb der Artengruppe der „nyctaloiden“ Fledermäuse befinden, da Zweifarbfladermäuse bioakustisch insbesondere vom Kleinabendsegler nur sehr schwer zu unterscheiden sind. auch die Zweifarbfladermaus wurde ab Anfang Juni bis Ende September nachgewiesen. Eine Aktivitätsspitze ergab sich am 27. August insbesondere am Standort BC8. Insgesamt lagen die Aktivitätswerte jedoch zu niedrig um sichere phänologische Aussagen treffen zu können. Zudem lassen sich keine sinnvollen Aussagen zu nächtlichen Aktivitätsverläufen treffen.

Sehr vereinzelt wurden Rufe der **Nordfladermaus** an den BatCorder-Standorten BC4 und BC7 erfasst. Generell kann sich ein nicht geringer Anteil an Rufen der Art auch innerhalb der Artengruppe der „nyctaloiden“ Fledermäuse befinden, da Nordfladermäuse bioakustisch insbesondere von der Breitflügelfladermaus entsprechend bestimmter Umgebungsstrukturen nur sehr schwer zu unterscheiden sind. Nordfladermaus-Nachweise stammten überwiegend vom BatCorder-Standort 4, an welchem die Art im Juni, Ende Juli und Anfang August nachgewiesen wurde. Die höchsten Aktivitätswerte wurden dabei Ende Juli erfasst. Weiterhin wurde die Art am BatCorder-Standort 7 im August und September nachgewiesen. Insgesamt lagen die Aktivitätswerte jedoch zu niedrig um sichere phänologische Aussagen treffen zu können. Zudem lassen sich keine sinnvollen Aussagen zu nächtlichen Aktivitätsverläufen treffen.

Am BatCorder-Standort 2 wurden **Breitflügelfledermäuse** erstmalig mit wenigen Aufnahmen durch die BatCorder-Untersuchung im Untersuchungsgebiet Anfang Juni und Anfang Juli erfasst. Insgesamt lag das Aktivitätsniveau am Standort BC3 am höchsten (vgl. Abb. 3-4). Am BatCorder-Standort 7 wurde die Art nicht erfasst. Ebenso an den strukturarmen Standorten BC1 und BC8. Insgesamt lagen die Stetigkeiten deutlich unter 50%. Nachweise der Breitflügelfledermaus wurden vor allem an einem Termin Ende August an den Standorten 3 bis 6 und 9 bis 11 aufgezeichnet. Ein Spitzenwert wurde dabei am Standort 3 mit 3,6 Präsenzminuten pro Nachtstunde ermittelt. Mit Ausnahme der Standorte BC1 und BC8 wurden Breitflügelfledermäuse an allen BatCorder-Standorten nachgewiesen. Insgesamt wurde die Art jedoch ebenfalls selten erfasst und ein gewisser Anteil an Rufaufnahmen kann sich unter denen der Artengruppe „nyctaloide“ Fledermäuse befinden. Aufgrund der seltenen Nachweise lassen sich durch die BatCorder-Erfassungen keine sicheren Aussagen zur Phänologie der Art oder nächtlichen Aktivitätsverläufen im Untersuchungsgebiet treffen.

Die übergeordnete Artengruppe „**nyctaloid**“ **rufender Fledermausarten** wurde durch die BatCorder ab Ende Mai bis Ende September nachgewiesen. Mit hoher Stetigkeit trat die Artengruppe an den strukturreicheren Standorten BC3, BC5, BC7 und BC9 bis BC11 auf. Das höchste Aktivitätsniveau erreichte die Artengruppe Am Standort BC3. An den strukturarmen Standorten war die Artengruppe mit einem niedrigeren Aktivitätsniveau vertreten. Eine Aktivitätsspitze wurde Ende August mit den höchsten Werten Am BatCorder-Standort 3 festgestellt. Ab Mitte September lag die Aktivität deutlich unter dem Frühjahrs- bis Spätsommerniveau. Zudem wurden wenige Rufnachweise Anfang Oktober am BatCorder-Standort 10 aufgezeichnet. Aufgrund typischer nächtlicher Aktivitätsverläufe, festgestellt am BatCorder-Standort BC10, kann an der entsprechenden Baumreihe eine Transferstrecke vermutet werden. Die Artengruppe wurde hier ab Sonnenuntergang bis etwa 90 % der Nachtlänge aufgezeichnet. Dabei stellten sich Spitzenwerte bei 10 bis 30 % und 70 bis 90 % der Nachtlänge ein. Hinweise auf Nahrungssucheaktivitäten ergaben sich an den Standorten BC2, BC3, BC7 und BC10.

Die **Rauhautfledermaus** wurde im April am BatCorder-Standort 5 mit einem sehr niedrigen Aktivitätsniveau erfasst. Ab dem 23. Mai wurden Rauhautfledermäuse deutlich regelmäßiger an allen Standorten nachgewiesen. Zwei Aktivitätsspitzen zeichneten sich Ende Mai bis Anfang Juni sowie Ende August bis Ende September ab. Ein deutlicher Gipfel lag dabei in der zweiten und dritten September-Dekade. Die höchsten Werte wurden dabei am 17. September am Standort 7 erfasst. Eine weitere Aktivitätserhöhung wurde am 16. Juli insbesondere am Standort BC11 aufgezeichnet. Insgesamt lag das Aktivitätsniveau der Art am Standort BC7 am höchsten. Zudem wurden am Standort BC11 höhere Aktivitätszahlen ermittelt (vgl. Abb. 3-4). An den Standorten BC3 bis BC11 wurden Stetigkeiten von teilweise deutlich über 50 % ermittelt. Am Standort BC5 lag die Stetigkeit des Auftretens bei 92 %. lediglich die sehr strukturarmen Bereiche im Norden des Untersuchungsgebietes wurden deutlich seltener aufgesucht. Die Rauhautfledermäuse waren an allen BatCorder-Standorten etwa ab einer halben Stunde nach Sonnenuntergang aktiv. An den Standorten BC3 und BC4 wurden insbesondere im Herbst bereits mit Sonnenuntergang Rauhautfledermäuse aufgezeichnet. Die Aktivitäten waren über die gesamte Nacht verteilt, wobei die Hauptaktivität meist eher in der Nachtmittag lag im Schnitt bis ca. 70 bis 80 % des Nachtverlaufes anhielten. Balzverhalten mit typischen Komplex-Sozialrufen wurde an den BatCorder-Standorten BC6 und BC7 Ende Mai und Ende September erfasst.

Nahrungssucheaktivitäten wurden mit Ausnahme der Standorte 5 und 10 überall aufgezeichnet. Dabei häuften sich die Nachweise am BatCorder-Standort 7, welcher sich an einem kleinen Löschwasserbecken befand.

Die **Zwergfledermaus** wurde den BatCorder-Standorten 5, 7, 9 und 10 erstmalig am 15. April aufgezeichnet. Ab dem 23. Mai bis zum 24. September trat die Art regelmäßig an den BatCorder-Standorten mit Stetigkeiten von 67 bis 100 % auf. Dabei war die Art am Standort 7 mit der größten Aktivitätsdichte vertreten. Weiterhin zeigte die Zwergfledermaus an den BatCorder-Standorten BC5, BC7 und BC10 Stetigkeiten von 100 % über den Erfassungszeitraum. Die nächtlichen Aktivitäten waren eher in der ersten Nachthälfte gelagert oder dauerten die ganze Nacht etwa auf gleichem Aktivitätsniveau bis 80 oder 90 % der Nachtlänge an. Fast an allen Standorten waren Zwergfledermäuse bereits mit Sonnenuntergang aktiv. Am BatCorder-Standort BC3 zeigte sich zudem eine zweite nächtliche Aktivitätsspitze kurz vor Sonnenaufgang, die auf eine quartiernahe Transferstrecke schließen lässt. Sozialrufe der Zwergfledermaus wurden sehr zahlreiche Ende Mai sowie Mitte Juli bis Ende September an den Standorten BC2, BC3, BC5, BC7, BC9 und BC10 nachgewiesen. Dabei handelt es sich entweder um Balzverhalten oder territoriales Verhalten im Rahmen eines stark frequentierten Nahrungshabitates. Bei der Nahrungssuche wurde die Art mit typischen Jagdsequenzen mit Ausnahme des Standortes BC11 an allen BatCorder-Standorten erfasst.

Die **Mückenfledermaus** wurde mit Ausnahme des Standortes BC1 an allen Standorten nachgewiesen. Die größte Aktivitätsdichte erreichte die Art am Standort BC11. Zudem wurde sie an den Standorten BC7, BC3 und BC5 häufiger nachgewiesen. Erstnachweise der BatCorder-Untersuchungen liegen vom 23. Mai an den BatCorder-Standorten BC4, BC5, BC7 und BC8 vor. Bis Anfang August wurde die Art im weiteren Jahresverlauf unregelmäßig mit niedriger Aktivitätsdichte an verschiedenen Standorten nachgewiesen. Ab Ende August bis zum 24. September traten Mückenfledermäuse regelmäßiger und mit größerer Aktivitätsdichte an den Standorten auf. Die Stetigkeit lag am Standort BC7 bei 50 % und an den weiteren Standorten deutlich niedriger. Nächtliche Aktivitätsverläufe lassen sich aufgrund der insgesamt sehr seltenen Nachweise nicht sinnvoll beschreiben. Typische Jagdsequenzen wurden an den Standorten BC4, BC7 und BC11 erfasst. Vereinzelt Sozialrufe wurden Ende September am Standort BC3 sowie Mitte September am Standort BC7 aufgenommen.

3.1.3.2 Dauererfassung

Durch die Dauererfassung wurden im Vergleich zu den weiteren erfolgten Erfassungen alle festgestellten Arten und Artengruppen nachgewiesen. Die relative Häufigkeit der Dauererfassungen wird in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt. Die relative Häufigkeit wurde anhand aller Erfassungsnächte ermittelt. Verwendet wurde die Einheit 1-Minutenklassen (Präsenzminuten) pro Nachstunde.

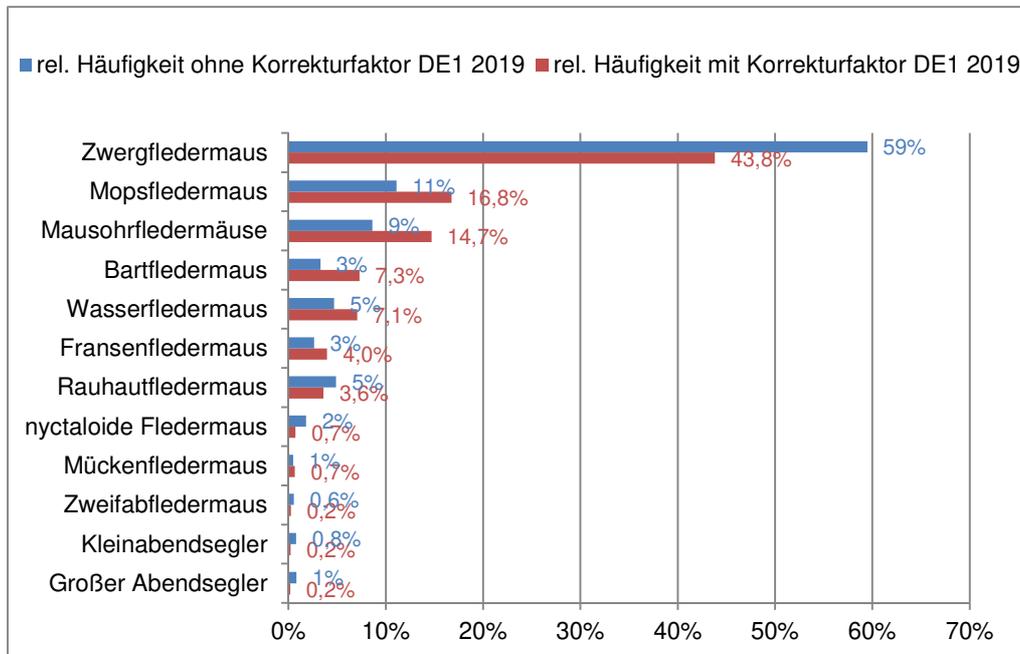


Abbildung 3-11: Relative Häufigkeiten am Standort der Dauererfassung 1 2019; Detektionsdistanzen korrigiert nach DIETZ & KIEFER (2014) und unkorrigierte Werte. Arten mit Werten deutlich unter 1 % werden nicht dargestellt.

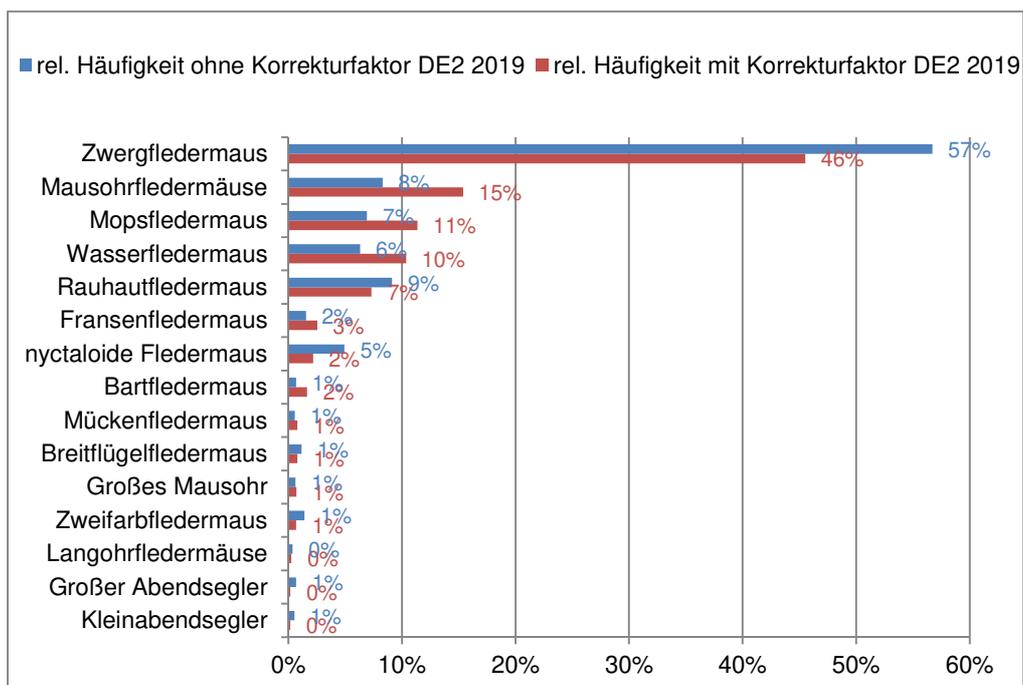


Abbildung 3-12: Relative Häufigkeiten am Standort der Dauererfassung 2 2019; Detektionsdistanzen korrigiert nach DIETZ & KIEFER (2014) und unkorrigierte Werte. Arten mit Werten deutlich unter 1 % werden nicht dargestellt.

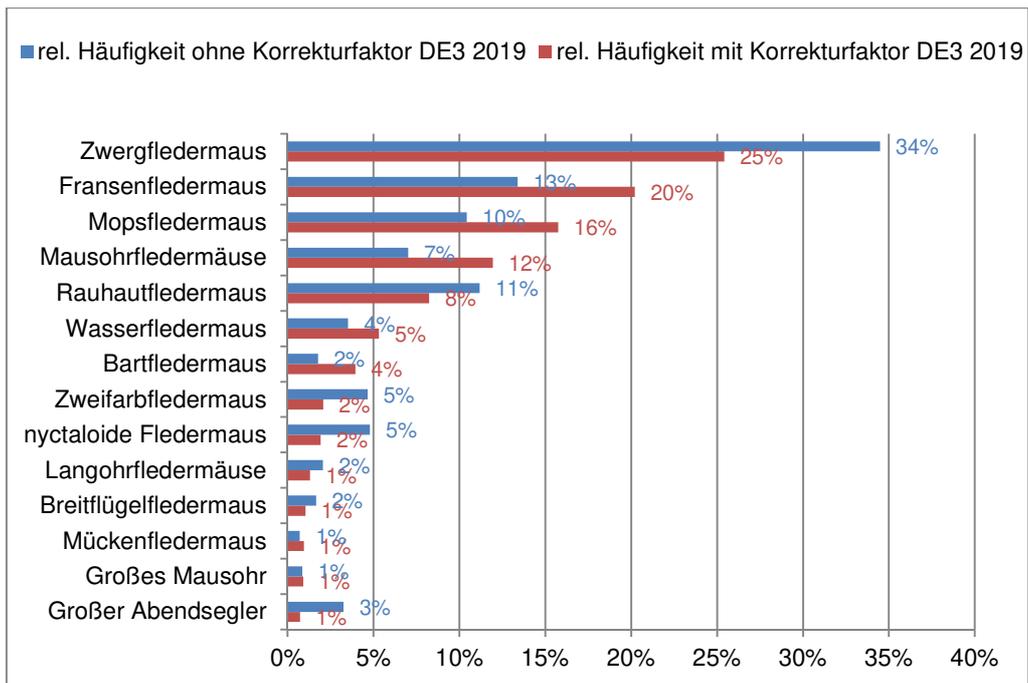


Abbildung 3-13: Relative Häufigkeiten am Standort der Dauererfassung 3 2019; Detektionsdistanzen korrigiert nach DIETZ & KIEFER (2014) und unkorrigierte Werte. Arten mit Werten deutlich unter 1 % werden nicht dargestellt.

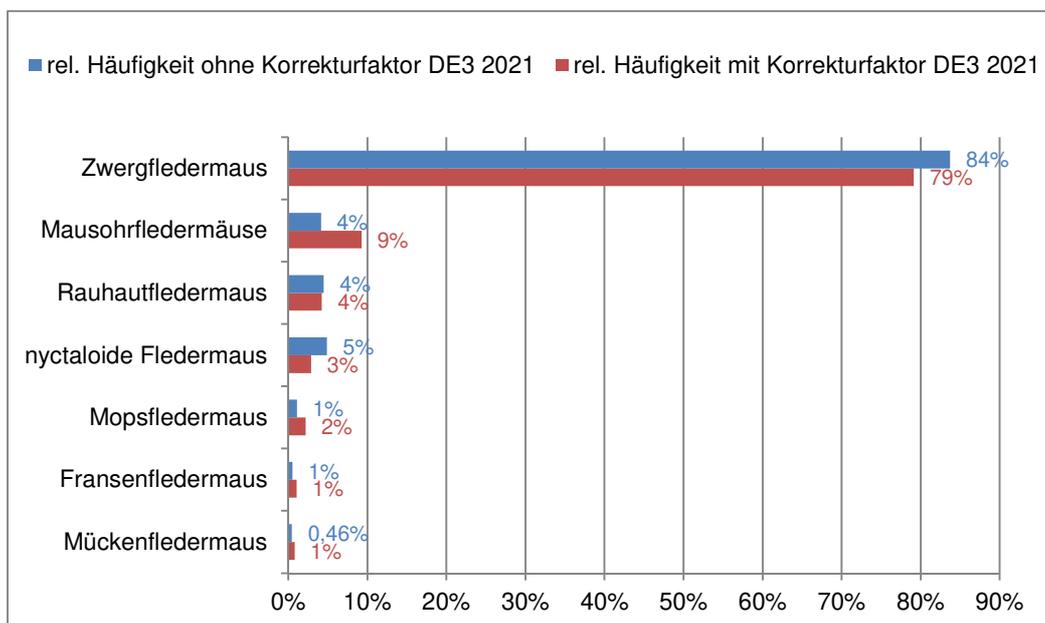


Abbildung 3-14: Relative Häufigkeiten am Standort der Dauererfassung 3 2021; Detektionsdistanzen korrigiert nach DIETZ & KIEFER (2014) und unkorrigierte Werte. Arten mit Werten deutlich unter 1 % werden nicht dargestellt.

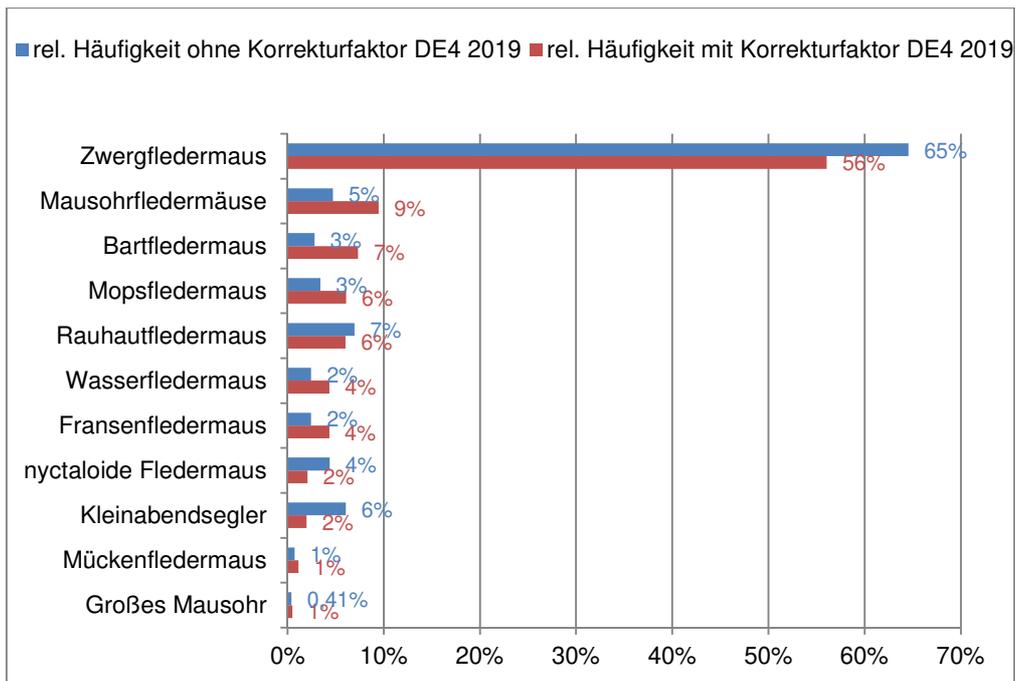


Abbildung 3-15: Relative Häufigkeiten am Standort der Dauererfassung 4 2019; Detektionsdistanzen korrigiert nach DIETZ & KIEFER (2014) und unkorrigierte Werte. Arten mit Werten deutlich unter 1 % werden nicht dargestellt.

Die häufigste Art war, entsprechend der BatCorder-Untersuchungen, die Zwergfledermaus.

Am Standort DE1 2019 nahm die Art einen Anteil von 59% und einen korrigierten Anteil von 44 % ein. Die Mops- und Mausohrfledermäuse folgten zu einem Anteil von 9 % bis 11 % bzw. zu einem korrigierten Anteil von 15 % bis 17 %. Etwas seltener wurden Bart-, Wasser-, Fransen- und Rauhautfledermäuse erfasst. Die Anteile lagen hier bei 3 % bis 5 % bzw. bei korrigierten 4 % bis 7 %. Die weiteren Arten und Artengruppen waren am Standort DE1 2019 deutlich seltener.

Auch am Standort DE2 2019 wurden Mausohr- und Mopsfledermäuse nach den Zwergfledermäusen, welche zu 46 % bzw. 57 % vertreten waren, als häufige Art bzw. Artengruppe zu ähnlichen Anteilen wie am Standort DE1 2019 festgestellt.

Am Standort DE3 2019 hingegen waren nach der Zwergfledermaus, welche mit 25 % bzw. korrigierten 34 % vertreten war, die Fransenfledermäuse als zweithäufigste Art mit einem Anteil von 18 % bzw. korrigierten 20 % vertreten. Mops- und Mausohrfledermäuse waren erneut mit ähnlichen Anteilen wie an den Standorten DE1 2019 und DE2 2019 vertreten. Nyctaloide Fledermäuse, Zweifarbfledermäuse und der Große Abendsegler wurden am Standort DE3 2019 mit größeren Anteilen erfasst.

Auch im Jahr 2021 war die Zwergfledermaus die anteilmäßig am häufigsten vertretene Art am Standort DE3 mit 84 % bzw. korrigierten 79 %. Die Zwergfledermaus nahm damit einen deutlich größeren Anteil ein als im Jahr 2019. Es folgten die Mausohrfledermäuse und die Rauhautfledermaus mit 4 % bzw. korrigierten 9 % und 4 %. Die übrigen Arten und Artengruppen kamen indes deutlich seltener vor. Aufgrund des hohen Anteils an Zwergfledermäusen im Jahr 2021 lagen die Anteile weiterer Arten und Artengruppen deutlich niedriger. Insgesamt wurden mit 15 Fledermausarten und Artengruppen an Standort DE3 2021 weniger nachgewiesen als bei der Erfassung im Jahr 2019 mit 17 Fledermausarten (-gruppen).

An Standort DE4 wurde die Zwergfledermaus ebenfalls anteilmäßig mit 65 % bzw. korrigierten 56 % am häufigsten nachgewiesen. Es folgten Mausohrfledermäuse, Bartfledermäuse, die Mops-, Rauhaut-, Wasser- und Fransenfledermaus sowie die nyctaloiden Fledermausarten und der Kleinabendsegler mit vergleichbaren Anteilen. Deutlich seltener kamen die übrigen Arten und Artengruppen an Standort DE4 vor.

In den Tabellen 3-5 bis 3-9 wird die Stetigkeit der erfassten Arten und Artengruppen an den Standorten der Dauererfassung dargestellt. Farblich hinterlegt sind die üblichen Reproduktions- und Wander-Zeiträume der besonders kollisionsgefährdeten Arten, welche fett dargestellt sind. Zu beachten ist jedoch, dass sich diese Zeiträume je nach Höhenlage, bzw. entsprechend der jahresabhängigen Witterung verschieben können. Teilweise überschneiden sich der Zeitpunkt der Wochenstubenauflösung oder des Wochenstubenbesatzes und der Fledermauszug oder Balzverhalten. Insbesondere im August beginnt bereits das Zuggeschehen, während sich die Wochenstuben teilweise noch in Auflösung befinden können. Die Markierungen stellen somit lediglich Anhaltspunkte dar.

Tabelle 3-5: Stetigkeit der festgestellten Fledermausarten und Artengruppen im Untersuchungszeitraum am Standort 1 2019 der Dauererfassung. Orange – Sommerquartiere/Wochenstuben; Fett - besonders kollisionsgefährdete Art (MULE 2018); Schraffiert – Zugzeiträume/Zwischenquartiere/Balz; Blau – Winterquartiere. Mai und Nov nicht vollständig untersucht (vgl. Tab. 2-8).

	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Bartfledermaus	23%	32%	80%	94%	84%	73%	3%	
Breitflügel fledermaus	13%		43%	23%	58%	7%	3%	
Fransenfledermaus	57%	71%	63%	84%	71%	97%	3%	
Großer Abendsegler	20%	32%	63%	10%	35%	47%	3%	
Großes Mausohr	3%		7%	42%	23%	13%		
Kleinabendsegler		36%	53%	26%	65%	40%		
Langohrfledermäuse	3%	4%	3%	3%	3%	20%		
Mausohrfledermäuse	70%	75%	100%	97%	100%	90%	3%	
Mopsfledermaus	57%	64%	33%	87%	97%	97%	3%	
Mückenfledermaus	20%	4%	3%	3%	61%	33%	3%	
Nordfledermaus			3%			3%		
nyctaloid e Fledermaus	17%	36%	90%	58%	84%	67%	3%	
Nymphenfledermaus			7%	3%	16%	7%		
Rauhaut fledermaus	70%	54%	97%	58%	42%	90%	3%	
Wasserfledermaus	77%	71%	73%	81%	97%	87%	3%	
Zweifarb fledermaus		7%	57%	19%	26%	7%		
Zwerg fledermaus	70%	96%	100%	100%	100%	100%	3%	

Tabelle 3-6: Stetigkeit der festgestellten Fledermausarten und Artengruppen im Untersuchungszeitraum am Standort 2 2019 der Dauererfassung. Orange – Sommerquartiere/ Wochenstuben; Fett - besonders kollisionsgefährdete Art (MULE 2018); Schraffiert – Zugzeiträume/ Zwischenquartiere/ Balz; Blau – Winterquartiere. Mai, Juli und Nov nicht vollständig untersucht (vgl. Tab. 2-8).

	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Bartfledermaus	7%		20%	39%	35%	37%	6%	
Breitflügel-Fledermaus			10%	18%	68%	7%	6%	
Fransenfledermaus	20%	57%	53%	89%	68%	73%	52%	
Großer Abendsegler	30%	13%	40%	4%	48%	37%	19%	
Großes Mausohr	3%		17%	71%	68%	30%	3%	
Kleinabendsegler		4%	33%	29%	42%	10%		
Langohrfledermäuse		13%	3%	4%	19%	67%	10%	17%
Mausohrfledermäuse	90%	96%	73%	86%	81%	93%	32%	
Mopsfledermaus	27%	48%	23%	75%	97%	97%	61%	83%
Mückenfledermaus	7%	9%		18%	61%	40%	16%	
Nordfledermaus			20%	36%	16%			
nyctaloide Fledermaus	40%	39%	97%	89%	100%	83%	16%	
Nymphenfledermaus				4%	10%	3%		
Rauhaut-/ Weißbrand-/ Alpenfledermauskomplex						3%	6%	
Rauhautfledermaus	77%	65%	83%	86%	94%	100%	74%	
Wasserfledermaus	10%	4%	90%	89%	100%	97%	52%	
Zweifarb-Fledermaus			47%	29%	65%	57%	35%	
Zwergfledermaus	70%	96%	100%	93%	100%	100%	81%	83%

Tabelle 3-7: Stetigkeit der festgestellten Fledermausarten und Artengruppen im Untersuchungszeitraum am Standort 3 2019 der Dauererfassung. Orange – Sommerquartiere/ Wochenstuben; Fett - besonders kollisionsgefährdete Art (MULE 2018); Schraffiert – Zugzeiträume/ Zwischenquartiere/ Balz; Blau – Winterquartiere. Mai bis Nov nicht vollständig untersucht (vgl. Tab. 2-8).

	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Bartfledermaus		18%	46%	44%	70%	55%	7%	
Breitflügel-Fledermaus			62%	50%	57%	7%	3%	
Fransenfledermaus	23%	36%	77%	94%	78%	100%	90%	
Großer Abendsegler	27%	36%	58%	44%	74%	59%	31%	
Großes Mausohr			35%	38%	43%	45%	3%	
Kleinabendsegler					4%			
Langohrfledermäuse	27%	7%	27%	13%	70%	79%	52%	
Mausohrfledermäuse	90%	86%	85%	88%	74%	72%	52%	
Mopsfledermaus	47%	61%	38%	44%	74%	90%	45%	
Mückenfledermaus	7%	14%	8%	6%	61%	24%	3%	
Nordfledermaus				6%	17%		3%	
nyctaloide Fledermaus	43%	50%	85%	69%	83%	59%	41%	
Nymphenfledermaus		7%		6%	13%	3%		
Rauhautfledermaus	63%	71%	92%	69%	65%	97%	76%	
Wasserfledermaus		21%	85%	69%	78%	86%	34%	
Zweifarb-Fledermaus		18%	77%	31%	83%	45%	24%	

	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Zwergfledermaus	77%	93%	92%	94%	87%	97%	83%	

Tabelle 3-8: Stetigkeit der festgestellten Fledermausarten und Artengruppen im Untersuchungszeitraum am Standort 3 2021 der Dauererfassung. Orange – Sommerquartiere/ Wochenstuben; Fett - besonders kollisionsgefährdete Art (MULE 2018); Schraffiert – Zugzeiträume/ Zwischenquartiere/ Balz; Blau – Winterquartiere. Mai bis Nov nicht vollständig untersucht (vgl. Tab. 2-8).

	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Bartfledermaus		3%						
Fransenfledermaus	3%	10%	7%	16%	19%	3%	23%	
Großer Abendsegler			47%	26%	19%	37%	6%	33%
Großes Mausohr		3%	7%	13%	3%	10%	3%	
Langohrfledermäuse			7%	6%	10%	37%	19%	
Mausohrfledermäuse	33%	77%	93%	90%	94%	83%	35%	33%
Mopsfledermaus	10%	32%	37%	48%	65%	77%	61%	67%
Mückenfledermaus		16%	10%	26%	42%	40%	6%	
Nordfledermaus				6%				
nyctaloide Fledermaus	3%	45%	90%	94%	97%	80%	26%	33%
Nymphenfledermaus			3%	3%				
Rauhautfledermaus	20%	71%	57%	45%	52%	87%	77%	33%
Wasserfledermaus		3%	3%					
Zweifabfledermaus			20%		3%		3%	
Zwergfledermaus	37%	94%	100%	100%	100%	100%	87%	67%

Tabelle 3-9: Stetigkeit der festgestellten Fledermausarten und Artengruppen im Untersuchungszeitraum am Standort 4 der Dauererfassung. Orange – Sommerquartiere/ Wochenstuben; Fett - besonders kollisionsgefährdete Art (MULE 2018); Schraffiert – Zugzeiträume/ Zwischenquartiere/ Balz; Blau – Winterquartiere. Mai bis Nov nicht vollständig untersucht (vgl. Tab. 2-8).

	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Bartfledermaus	7%	65%	67%	86%	93%	93%	27%	
Breitflügelfledermaus		3%	13%	25%	40%			
Fransenfledermaus	30%	48%	67%	100%	97%	100%	73%	17%
Großer Abendsegler	23%	13%	47%	25%	57%	47%	27%	17%
Großes Mausohr	3%		33%	71%	60%	53%	20%	
Kleinabendsegler		16%	23%	43%	90%	50%	10%	
Langohrfledermäuse		3%		11%	27%	70%	33%	
Mausohrfledermäuse	80%	87%	83%	93%	97%	97%	60%	17%
Mopsfledermaus	37%	45%	7%	36%	93%	97%	60%	50%
Mückenfledermaus	13%	10%	23%	7%	80%	43%	20%	17%
Nordfledermaus			7%	4%	17%			
nyctaloide Fledermaus	37%	48%	90%	89%	97%	67%	33%	33%
Nymphenfledermaus			10%	7%	10%	7%		
Rauhaut-/ Weißbrand-/ Alpenfledermauskomplex	3%			4%			7%	

	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Rauhautfledermaus	63%	77%	93%	54%	93%	90%	80%	67%
Wasserfledermaus	10%	19%	80%	75%	93%	87%	63%	
Zweifarbflodermaus				11%	17%	7%	3%	
Zwergfledermaus	60%	97%	97%	100%	97%	100%	87%	50%

Die nachfolgenden Abbildungen 3-16 bis 3-18 zeigen die Mittelwerte für die Monate April bis Oktober (November), wobei der November, methodisch bedingt, nicht vollständig untersucht wurden und eine Wertung dieses Monats daher nicht sinnvoll ist.

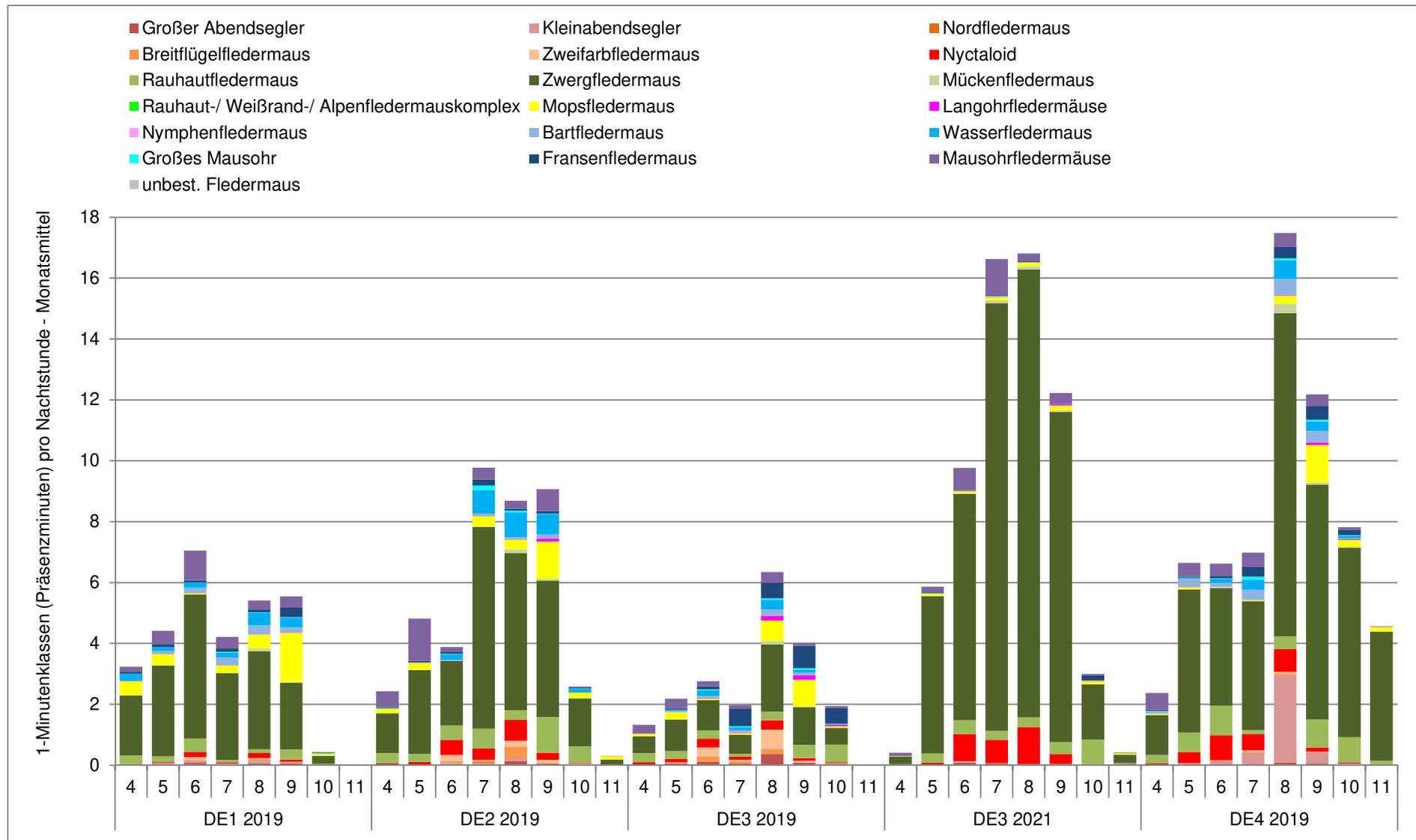


Abbildung 3-16: Aktivitätsverteilung aller Arten an den Dauererfassungsstandorten (Monatsmittel der 1-Minutenklassen/Nachtstunde).

Am Standort DE1 2019 lag die höchste Fledermausaktivität im Juni vor. Insbesondere Mausohr- Zwerg- und Rauhautfledermäuse sowie nyctaloide Arten zeigten hier deutlich erhöhte Aktivitätswerte. Die Fledermausaktivität blieb im August und September auf ähnlich hohem Niveau, während im Juli ein deutlicher Rückgang erkennbar war. Im September zeichnete sich vor allem ein deutlicher Anstieg der Aktivitäten der Mopsfledermaus ab. Dieser wurde ebenso an den weiteren Standorten deutlich. Ab Oktober nahmen die Fledermausaktivitäten im Gegensatz zu den weiteren Dauererfassungsstandorten sehr deutlich ab.

Am Dauererfassungsstandort DE2 2019 wurde im Juli bis September eine etwa gleichbleibend hohe Fledermausaktivität ermittelt. Zudem war ein leichter Anstieg im Mai erkennbar. Im Gegensatz zum Standort DE1 wurden Mausohrfledermäuse im Mai mit einem deutlichen Gipfel erfasst. Eine weitere niedriger ausfallende Spitze ergab sich für die Artengruppe im September. Für die nyctaloiden Arten wurde ein deutlicher Höhepunkt im August festgestellt. Weiterhin wurde ein Anstieg im Juni deutlich. Noch im November wurden Mops- und Zwergfledermäuse festgestellt. Die Aktivitäten der Wasserfledermäuse waren am Standort DE2 2019 im Gegensatz zu den weiteren Dauererfassungsstandorten insbesondere in den Monaten Juli bis September deutlich erhöht.

Am Dauererfassungsstandort DE3 2019 war eine deutliche Aktivitätsspitze im Monat August erkennbar. Weiterhin fällt ein größerer Anteil von Fransenfledermäusen auf, welche von Juli bis Oktober mit deutlich erhöhten Aktivitätszahlen vertreten waren. Im Gegensatz zu den weiteren Dauererfassungsstandorten war der Anteil der Zwergfledermäuse hier deutlich geringer. Nyctaloide Fledermausarten zeigten erneut im Juni und August Aktivitätserhöhungen. Zudem wurden insbesondere Zweifarbfledermäuse mit höheren Aktivitätswerten im Juni und August festgestellt. Die Rauhautfledermaus zeigte einen deutlichen Aktivitätsanstieg im September und Oktober. Im Vergleich zu 2019 zeigte der Dauererfassungsstandort DE3 2021 eine höhere Fledermausaktivität bei einer geringeren Artendiversität. Dabei wurde die Zwergfledermaus bei weitem am häufigsten erfasst. Sie war von April bis November präsent. Im Juli und August zeigte die Art deutliche Aktivitätsspitzen. Die nyctaloiden Arten waren ebenfalls von April bis November präsent. Eine erhöhte Aktivität wurde von Juni bis September mit einem Aktivitätsmaximum im August festgestellt. Auch die Mausohrfledermäuse wurden im gesamten Erfassungszeitraum nachgewiesen. Die Artengruppe trat vermehrt im Juni und Juli auf. Für die Rauhautfledermaus, die ebenfalls von April bis November nachweisbar war, konnte ein Aktivitätsanstieg im Oktober ermittelt werden. Es fehlten die Breitflügelfledermaus, der Kleinabendsegler und der Rauhaut-/ Weißbrand-/ Alpenfledermauskomplex im Artinventar. Die übrigen Arten wurden mit wenigen Präsenzminuten nachgewiesen.

Der Dauererfassungsstandort DE4 zeigte im Jahr 2019 die höchste Fledermausaktivität. Dabei kam es zu einem deutlichen Aktivitätsanstieg im August, vergleichbar mit Standort DE3 in den Jahren 2019 und 2021. Auch an Standort DE4 zeichnete sich für die Zwergfledermaus die höchste Aktivität mit einem Maximum im August ab. Die Art war über den gesamten Erfassungszeitraum vertreten und trat vermehrt ab dem Spätsommer auf. Der Kleinabendsegler wies einen deutlichen Aktivitätsgipfel im August auf. Die Nyctaloiden wurde ebenfalls von April bis November erfasst. Aktivitätsspitzen konnten für die Artengruppe im Juni und im August festgestellt werden. Die Mückenfledermaus, welche auch über den

gesamten Erfassungszeitraum dokumentiert wurde, hatte Aktivitätsspitzen im Mai, Juni, September und Oktober.

In den nachfolgenden Abbildungen 3-19 bis 3-23 ist die **Phänologie der Fledermausaktivität der kollisionsgefährdeten Arten** (MULE 2018) wochenweise dargestellt. Es werden jeweils absolute Werte, also die summierten 1-Minutenklassen (Präsenz-Minuten) pro Woche abgebildet. Die Ergebnisse der Dauererfassungen werden nachfolgend für die besonders kollisionsgefährdeten Arten (MULE 2018) beschrieben. Die Ergebnisse der weiteren Arten können den Abbildungen 3-16 bis 3-18 entnommen werden.

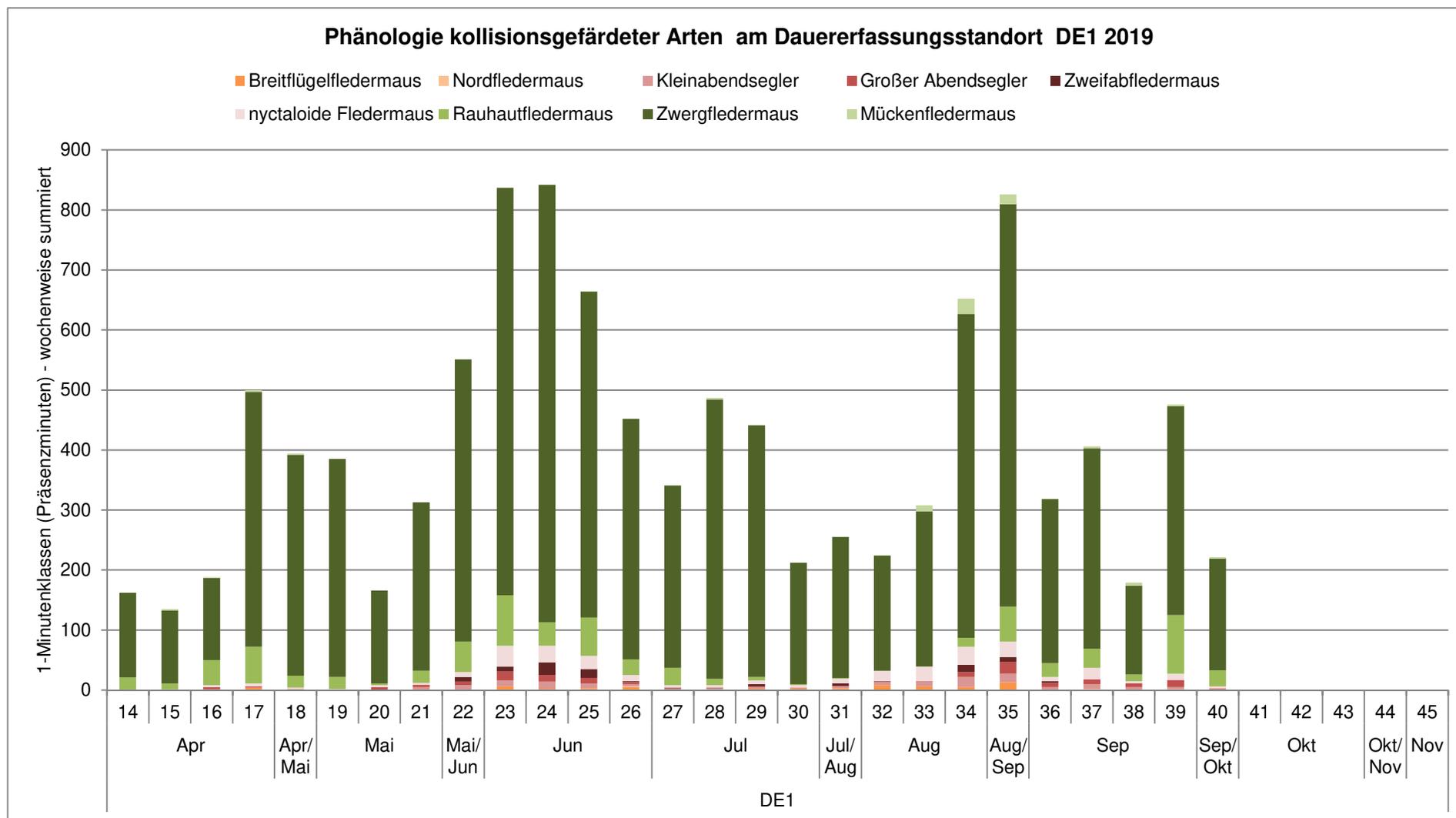


Abbildung 3-17: Darstellung der absoluten Werte (1-Minutenklassen) für die besonders kollisionsgefährdeten Arten (MULE 2018) am Dauererfassungsstandort 1 2019.

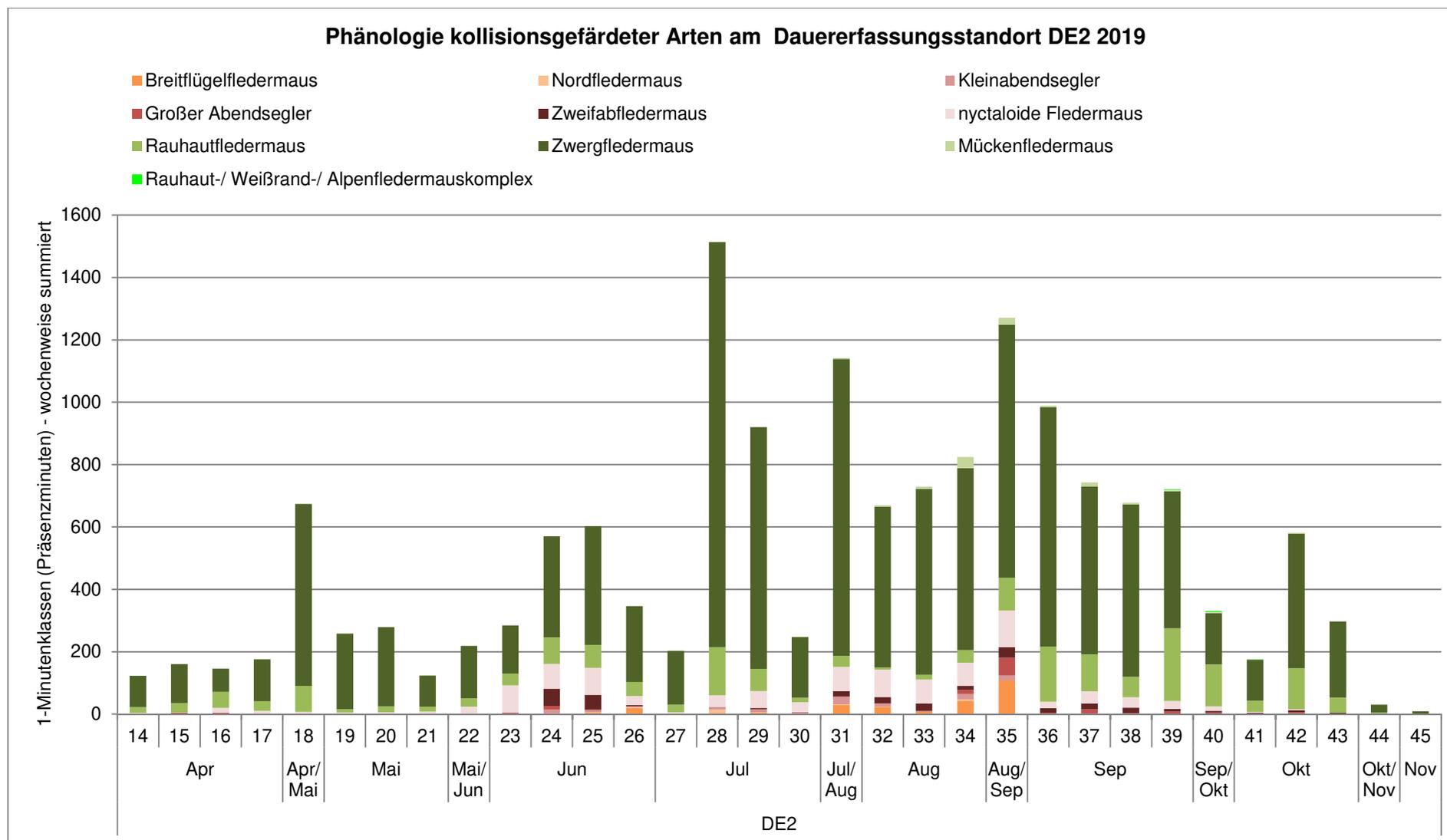


Abbildung 3-18: Darstellung der absoluten Werte (1-Minutenklassen) für die besonders kollisionsgefährdeten Arten (MULE 2018) am Dauererfassungsstandort 2 2019.

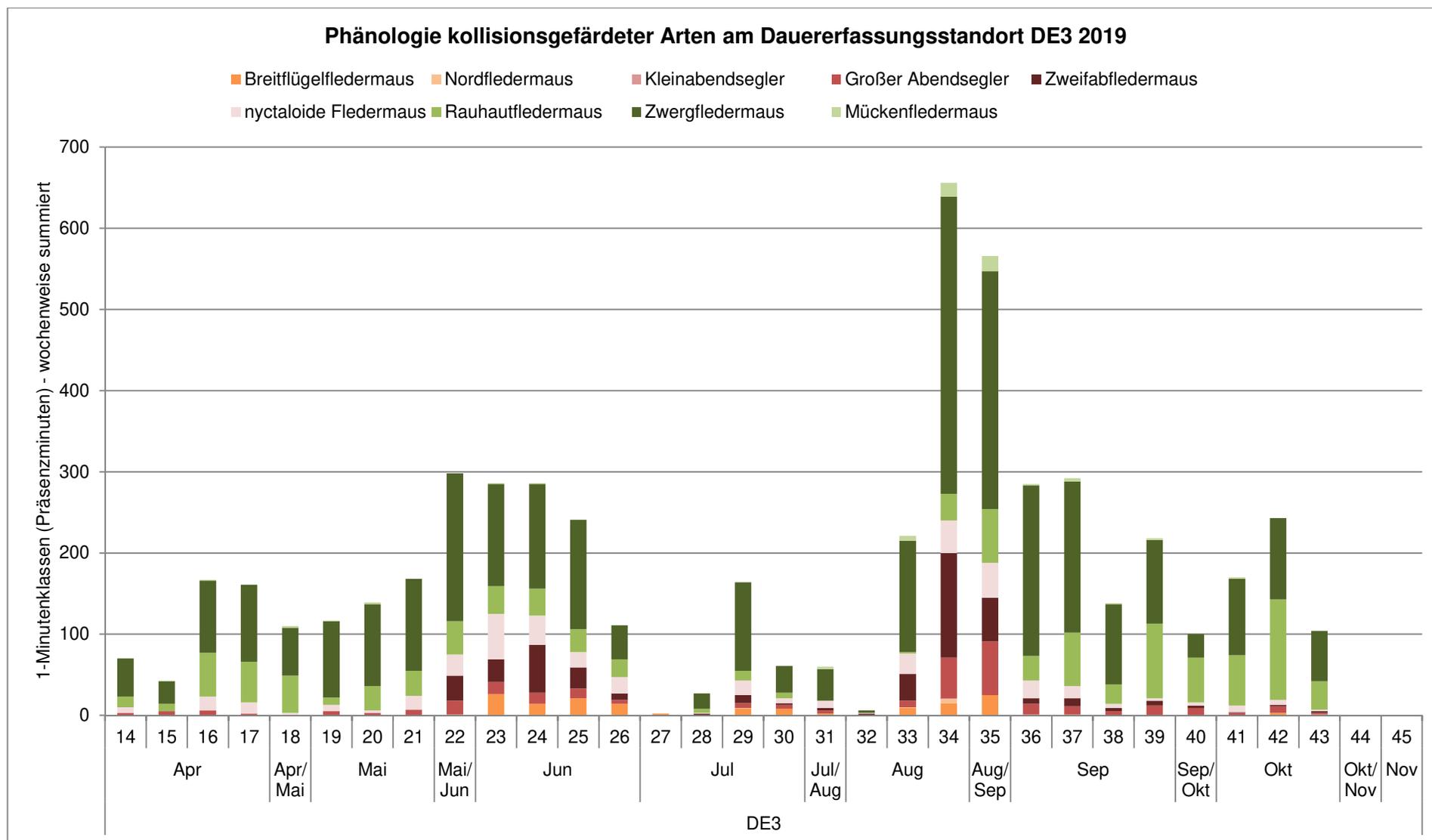


Abbildung 3-19: Darstellung der absoluten Werte (1-Minutenklassen) für die besonders kollisionsgefährdeten Arten (MULE 2018) am Dauererfassungsstandort 3 2019.

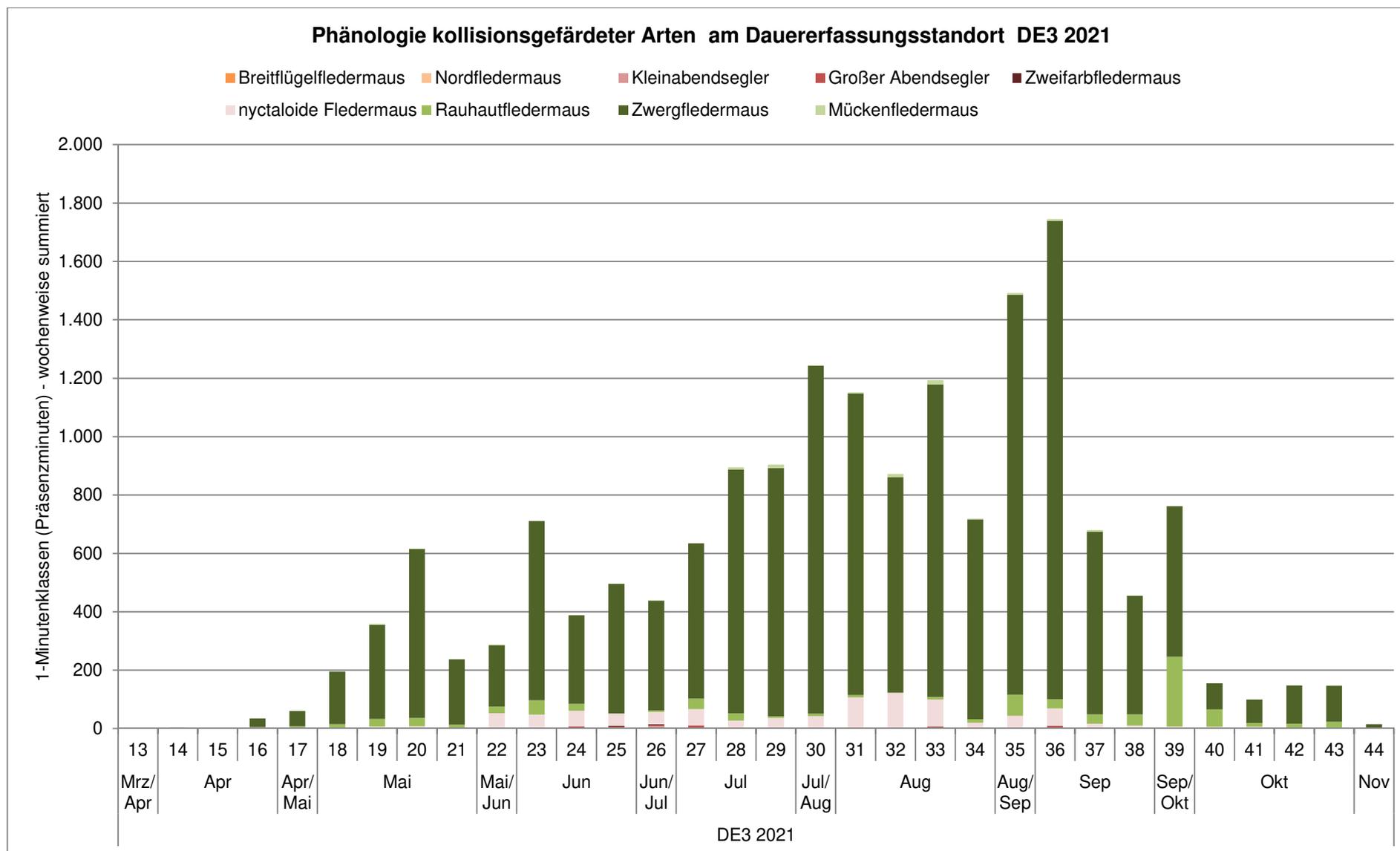


Abbildung 3-20: Darstellung der absoluten Werte (1-Minutenklassen) für die besonders kollisionsgefährdeten Arten (MULE 2018) am Dauererfassungsstandort 3 2021.

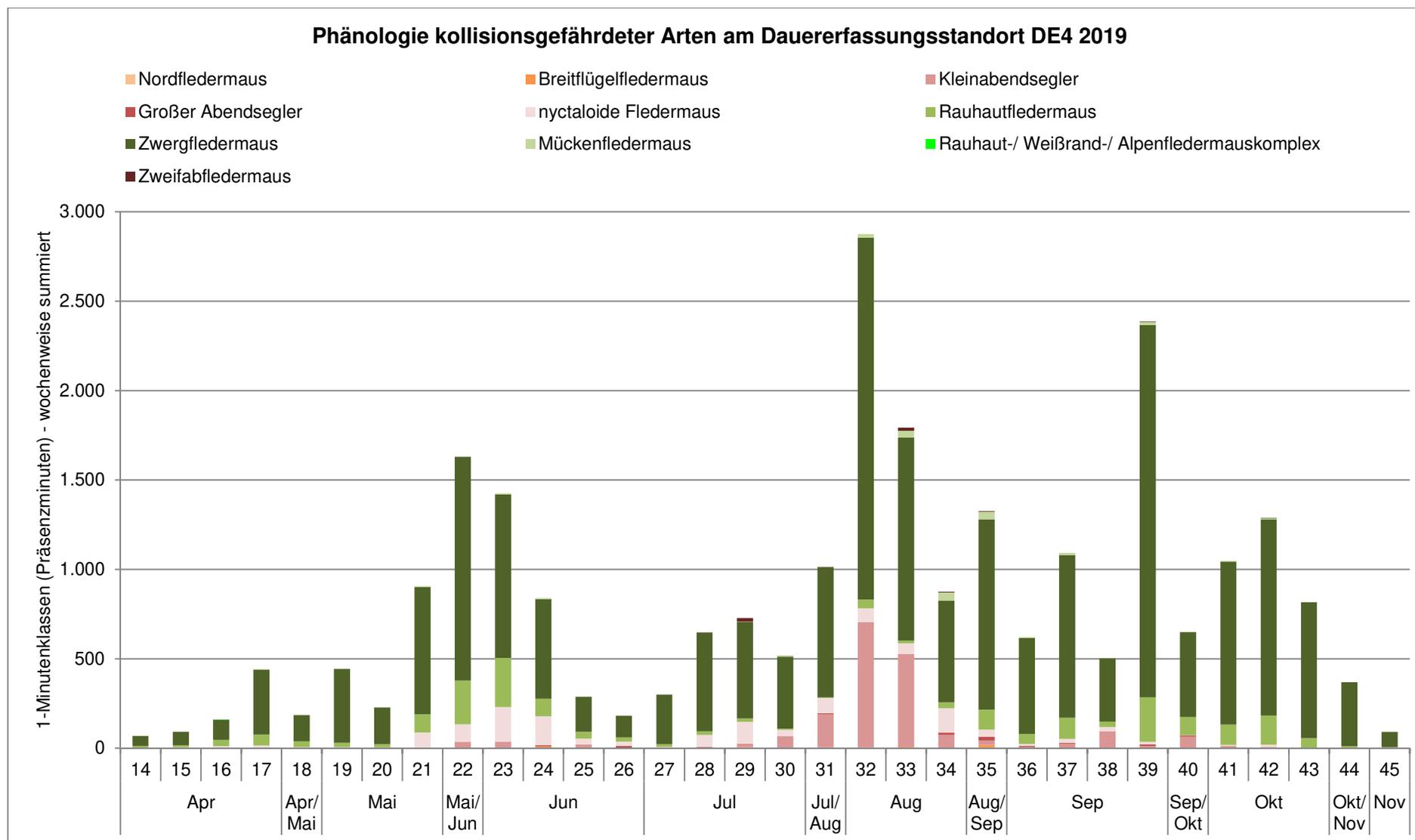


Abbildung 3-21: Darstellung der absoluten Werte (1-Minutenklassen) für die besonders kollisionsgefährdeten Arten (MULE 2018) am Dauererfassungsstandort 4 2019.

Breitflügelfledermäuse wurden an den Standorten DE1 2019, DE2 2019 und DE4 2019 mit einer Aktivitätsspitze im August ermittelt. Zudem wurden im August an den Standorten hohe Stetigkeiten von über 50% ermittelt. Am Standort 3 wurde im Juni ein Aktivitätsmaximum der Art festgestellt. Hier wurde ebenso die höchste Stetigkeit der Art ermittelt. Am Standort DE2 2019 war die Art insgesamt mit der höchsten Aktivitätsdichte vertreten und am Standort DE4 2019 mit der niedrigsten. An diesem Standort lagen die Stetigkeiten in den untersuchten Monaten zudem unter 50 %. Insgesamt wurde die Art an den Dauererfassungsstandorten von April bis Oktober nachgewiesen, wobei die Art am Standort DE4 2019 im September und Oktober fehlte. Ebenso wurden im April und Mai keine Breitflügelfledermäuse an den Standorten DE2 2019 und DE3 2019 nachgewiesen. Im Mai fehlten sie ebenso am Standort DE1 2019. an den Standorten DE1 2019 bis DE3 2019 lagen die nächtlichen Aktivitätszeiten bei 20 bis 80 % der Nachtlänge. Die Hauptaktivität fiel in die erste Nachthälfte bei 30 bis 50 % der Nachtlänge. Am Standort DE4 2019 lagen die Aktivitätszeiten im Mittel bei 30 bis 70 % der Nachtlänge. Die Breitflügelfledermaus wurde bei der Nahrungssuche an allen Standorten im Jahr 2019 erfasst. Im Jahr 2021 fehlte die Art an Standort DE3.

Nordfledermäuse wurden zu einem sehr geringen Anteil festgestellt. Die Phänologie der Art ist daher nicht ausreichend sicher zu beurteilen. An den Dauererfassungsstandorten trat die Art lückenhaft und mit sehr geringen Stetigkeiten im Juni bis September auf. Ein nicht unwesentlicher Anteil von Nachweisen kann sich jedoch unter den Rufen der „nyctaloiden“ Fledermäuse befinden. Am Dauererfassungsstandort DE2 2019 wurden im Juli die höchsten Aktivitätswerte der Art ermittelt. An den Standorten DE3 2019 und DE4 2019 war das im August der Fall. Im Jahr 2021 gab es einen Einzelnachweis der Art an Standort DE3 im Juli.

Der **Große Abendsegler** wurde am Standort DE1 2019 im Juni am häufigsten erfasst. Nach einem starken Aktivitätsrückgang im Juli wurde die Art im August und September erneut mit höheren Aktivitätswerten aufgezeichnet. An den Standorten DE2 2019 bis DE4 2019 wurden im August die höchsten Aktivitätswerte der Art erfasst. Aktivitätseinbrüche im Juli waren auch hier feststellbar. Insgesamt wurden Große Abendsegler am Standort DE3 2019 mit der höchsten Aktivitätsdichte nachgewiesen. Im Jahr 2021 hingegen wurde die Art an Standort DE3 deutlich seltener erfasst. Bis Mai wurde keine Aktivität des Großen Abendseglers nachgewiesen. Am häufigsten wurde die Art im Juni und Juli festgestellt. Im übrigen Erfassungszeitraum trat die Art nicht oder vereinzelt auf. Am Standort DE3 2021 und am Standort DE4 2019 wurden noch im November Große Abendsegler erfasst. Die Art war an Standort DE4 2019 insgesamt extrem selten. Hohe Stetigkeiten von über 50 % zeigten sich am Standort DE1 2019 im Juni, Am Standort DE3 2019 im Juni, August und September und am Standort DE4 2019 im August. Im Jahr 2021 wurde keine hohe Stetigkeit des Großen Abendseglers an Standort DE3 ermittelt. In der wochenweisen Darstellung zeichneten sich weitere Aktivitätsspitzen ab. So wurde die Art mit einer kleineren Aktivitätssteigerung Anfang Juni an den Standorten DE1 2019 bis DE3 2019 festgestellt. Zudem waren an den Standorten Mitte April kleinere Steigerungen erkennbar. Der Große Abendsegler war am Standort DE1 2019, DE2 2019, DE3 2019 bei 10 bis 100 % der Nachtlänge aktiv und zeigte zwei Aktivitätsspitzen am Standort DE1 2019 bei 20 bis 50 % und 60 bis 70 % der Nachtlänge. Am Standort DE2 2019 lagen die Hauptaktivitäten in der ersten Nachthälfte. Am Standort DE3 2019 lag die Hauptaktivität zwischen 20 und 80 % der Nachtlänge. Am Standort DE3 2021 lag die Hauptaktivität der Art im ersten Nachtdrittel. Ein erneuter, jedoch niedriger ausfallender, Anstieg zeigte sich bei 80 % bis 90 % der

Nachtlänge. Am Standort DE4 2019 wurden bereits mit Sonnenuntergang Rufe des Großen Abendseglers aufgezeichnet. Die Hauptaktivitäten lagen in der ersten Nachthälfte. Die Großen Abendsegler waren an dem Standort bis etwa 80 % der Nachtlänge aktiv. Die Art wurde an allen Standorten bei der Nahrungssuche erfasst.

Ebenso selten wurde der **Kleinabendsegler** an den Dauererfassungsstandorten nachgewiesen. Allerdings kann sich auch hier ein nicht unwesentlicher Anteil an Rufen unter denen der Artengruppe „nyctaloide“ Fledermäuse befinden. am Standort DE3 2019 wurden sehr wenige Nachweise der Art erbracht. Aussagen zur Phänologie sind an diesem Standort nicht möglich. An den weiteren Standorten zeigte die Art im August ein Aktivitätsmaximum. Die höchsten Aktivitätszahlen erreichten die Kleinabendsegler am Dauererfassungsstandort DE4 2019. Am Standort DE1 2019 zeichnete sich neben der Spitze im August zudem eine Aktivitätserhöhung im Juni ab. Insgesamt wurde die Art von Mai bis September an den Standorten DE1 2019 und DE2 2019 sowie von Mai bis Oktober am Standort DE4 nachgewiesen. Durch die Dauererfassung DE3 2019 wurden im August wenige Kleinabendseglerrufe aufgezeichnet. Im Jahr 2021 fehlte die Art an Standort DE3. Jedoch können sich nicht näher bestimmbare Rufe des Kleinabendseglers auch innerhalb der Artengruppe „Nyctaloide“ befinden. Im August wurden zudem Stetigkeiten von über 50 % an den Dauererfassungsstandorten DE1 2019 und DE4 2019 aufgezeichnet. Zusätzlich erreichte die Art im Juni am Standort DE1 2019 eine Stetigkeit von knapp über 50 %. Der Kleinabendsegler war an den Standorten DE1 2019 und DE2 2019 zwischen 20 und 80 % der Nachtlänge aktiv. Die Hauptaktivitätszeiten lagen dabei in der ersten Nachthälfte und Nachtmitte. Am Standort DE3 2019 waren Abendsegler zwischen 10 % und 100 % der Nachtlänge aktiv. Vereinzelt wurden im August Sozialrufe des Kleinabendseglers am Standort DE4 2019 aufgezeichnet. Bei der Nahrungssuche wurde die Art an den Standorten DE1 2019, DE2 2019 und DE4 2019 erfasst.

Die **Zweifarbfladermaus** wurde zwischen Mai und Oktober an den Dauererfassungsstandorten des Jahres 2019 nachgewiesen. Im Jahr 2021 war sie an Standort DE3 mit geringen Nachweisen von Mai bis Juli sowie im August und Oktober präsent. Am Standort DE1 erreichte die Art im Juni eine hohe Stetigkeit von über 50 %. Am Standort DE2 2019 wurden hohe Stetigkeiten im August und September festgestellt und am Standort DE3 2019 im Juni und August. Am Standort DE3 2021 wurden die Zweifarbfledermaus nicht regelmäßig nachgewiesen. Im Juni und August wurden zudem Aktivitätsspitzen im Verlauf der Erfassung an den Standorten DE1 2019, DE2 2019 und DE3 2019 festgestellt. Insgesamt war die Zweifarbfledermaus am Dauererfassungsstandort DE3 2019 mit der höchsten Aktivitätsdichte vertreten. Die nächtlichen Aktivitäten der Art lagen an den Standorten DE1 2019, DE2 2019 und DE4 2019 zwischen 20 und 80% bzw. 90% der Nachtlänge. Dabei verteilten sich die Hauptaktivitäten über die erste Nachthälfte und Nachtmitte. Am Standort DE3 2021 war die Zweifarbfledermaus zwischen 10 % und 80 % der Nachtlänge aktiv. Besondere Gipfel ergaben sich dabei nicht. Von Jagdaktivitäten der Art ist an allen Standorten auszugehen.

Da sich zwischen den beschriebenen Arten in der Bioakustik große Überschneidungsbereiche zeigen, welche leicht zu Fehlbestimmungen führen, konnten einige Rufe lediglich auf Artengruppenniveau zusammengefasst werden. In der Artengruppe der „**nyctaloiden**“ **Fledermäuse** können sich demnach Vertreter des Kleinabendseglers und des Großen Abendseglers, der Breitflügel-, der Nord- und der Zweifarbfledermaus befinden. Die Artengruppe zeigte jeweils im Juni und August eine Aktivitätsspitze. An den Standorten

DE3 in den Jahren 2019 und 2021 sowie DE4 2019 wurde dabei eine höhere Aktivitätsdichte ermittelt. Die Artengruppe war von April bis Oktober an den Standorten aktiv. Am Standort DE3 2021 und DE4 2019 wurden zudem noch Anfang November Rufe aufgezeichnet. Der nächtliche Aktivitätsgipfel der Artengruppe lag an den Dauererfassungsstandorten im Jahr 2019 etwa bei 40 % bis 50 % der Nachtlänge. Der Aktivitätsbeginn war bei 10 % bis 20 % der Nachtlänge gelagert. Im Jahr 2021 starteten die ersten Aktivitäten der Artengruppe bereits kurz nach Sonnenuntergang. Der Aktivitätsgipfel lag in der ersten und verlagerte sich im August in die zweite Nachthälfte. Zahlreiche Aufnahmen wurden zudem der Nahrungssuche zugeordnet.

Die **Rauhautfledermaus** zeigte an den Standorten DE2 2019 und DE4 2019 die größte Aktivitätsdichte. Die Aktivitätsverläufe an den Standorten zeigten teilweise mehrere unterschiedlich gelagerte Peaks. Am Standort DE1 2019 zeigten sich im April, Juni und September Aktivitätssteigerungen. Im Oktober wurden bereits deutlich weniger Rauhautfledermäuse erfasst. Am Standort DE2 2019 waren ebenfalls 3 Steigerungen erkennbar. Am deutlichsten war jedoch das Aktivitätsmaximum im September. Kleinere Spitzen zeigten sich im April und Juli. Die Aktivitätsdichte im Oktober lag zudem unwesentlich unter dem Niveau im Juli. Am Standort DE3 2019 wurde mit Erfassungsbeginn im April ein etwa gleichbleibendes Aktivitätsniveau bis zum Juni ermittelt. Nach einem Aktivitätseinbruch im Juli zeigte sich ab August ein erneuter Anstieg mit einem standortspezifischen Gipfel im Oktober. Im Jahr 2021 wurde am Dauererfassungsstandort 3 ein deutliches Aktivitätsmaximum Ende September bzw. Anfang Oktober festgestellt. Insgesamt zeigten sich zwei Hauptaktivitätszeiten, welche Mai bis Anfang Juli sowie Ende August/ Anfang September bis Ende Oktober gelagert waren. Am Standort DE4 2019 wurde ein Aktivitätseinbruch im Juli ermittelt. Es zeichneten sich zwei Spitzenwerte im Juni und September ab. Die Oktoberaktivität lag auf unwesentlich niedrigerem Niveau. Auch im November wurden noch Rufe der Rauhautfledermäuse aufgezeichnet. An den Dauererfassungsstandorten DE2 2019, DE3 2019 und DE4 2019 trat die Rauhautfledermaus regelmäßig mit hohen Stetigkeiten von April bis Oktober auf. Stetigkeiten von über 50% wurden zudem an dem Standort DE1 2019 von April bis Juli sowie im September und am Standort DE3 2021 von Mai bis Oktober erfasst.

Die Rauhautfledermaus trat im Jahr 2019 zwischen 10 % und 80 % bzw. 90 % der Nachtlänge an den Dauererfassungsstandorten auf. Die Hauptaktivitäten gipfelten etwa bei 30 % bis 50 % der Nachtlänge. Im Jahr 2021 war die Rauhautfledermaus über den gesamten Nachtverlauf aktiv, wobei sich ein Gipfel im 4. bis 7. Nachtzehntel abzeichnete.

Balzrufe bzw. für die Art typische komplexe Sozialrufe wurden an den Standorten DE2 2019 bis DE4 2019 sehr zahlreich erfasst. Am Standort DE2 2019 waren diese im April und September gelagert. Am Standort DE3 2019 wurden im April, September und Oktober sowie am Standort DE4 2019 im Mai, September und Oktober gehäuft Balzrufe der Art erfasst. Am Standort DE3 2021 wurde ein Sozialruf im Oktober nachgewiesen. Jagdaktivitäten der Rauhautfledermäuse wurden an allen Standorten zahlreich aufgenommen.

Die **Mückenfledermaus** zeigte an allen Standorten ein deutliches Aktivitätsmaximum im August. Am Standort DE1 2019 lag zudem das Aktivitätsniveau vom April etwas über dem der folgenden Monate. Am Standort DE4 2019 wurde die Art mit der höchsten Aktivitätsdichte erfasst. Hier wurden zudem noch im November Rufe der Mückenfledermaus aufgezeichnet. Im Jahr 2021 wurde die Art insgesamt seltener erfasst. An den Standorten

DE1 2019, DE3 2019 und DE4 2019 zeigte die Mückenfledermaus im August eine hohe Stetigkeit von über 50 %. Die Mückenfledermaus wurde insbesondere am Standort DE4 2019 mit Balzverhalten festgestellt, bzw. vermehrt im August und September mit typischen Sozialrufen erfasst. Die nächtlichen Aktivitäten der Art lagen an den Standorten DE1 2019 und DE4 2019 bei 20 % bis 90 % der Nachtlänge. Die Dauererfassungsstandorte DE2 2019 und DE3 2019 zeichneten zwischen 20 % und 80 % der Nachtlänge Rufaktivitäten der Mückenfledermaus auf. Zusätzlich wurden hier bei 90 % bis 100 % der Nachtlänge weitere Mückenfledermaus in geringer Zahl erfasst. Im Jahr 2021 wurde die Mückenfledermaus im Durchschnitt über die gesamte Nachtlänge aufgezeichnet. Die Hauptaktivitätszeiten lagen insgesamt in der Nachtmitt.

Die **Zwergfledermaus** war die häufigste erfasste Fledermausart. Am Standort DE3 2019 trat sie insgesamt seltener auf. Im Jahr 2021 war sie noch häufiger präsent. An den Dauererfassungsstandorten zeichneten sich unterschiedliche Aktivitätsspitzen ab. Am Standort DE1 2019 wurden im Juni die höchsten Aktivitätswerte ermittelt. Am Standort DE2 2019 war dies im Juli der Fall. Die Standorte DE3 2019, DE3 2021 und DE4 2019 zeigte die Zwergfledermaus im August die höchsten Aktivitätswerte. An den Standorten DE3 2019, DE3 2021 und DE4 2019 wurde die Art zudem noch im November nachgewiesen. Stetigkeiten von über 50 % wurden an den Standorten mit Ausnahme der Standorte DE1 2019 und DE3 2021 von April bis Oktober erfasst. Am Dauererfassungsstandort DE1 2019 wurden im Oktober kaum noch Nachweise der Zwergfledermaus erbracht. Am Standort DE2, hingegen trat die Art von April bis November mit sehr hoher Stetigkeit regelmäßig in Erscheinung. Am Standort 3 2021 wurde die Art von Mai bis November regelmäßig nachgewiesen. Die Zwergfledermaus nutzte den gesamten Nachtzeitraum überwiegend ab 10 % bis 90 % oder 100 % der Nachtlänge. Die Hauptaktivitäten lagen in der ersten Nachthälfte oder Nachtmitt. Auch im Jahr 2021 waren Zwergfledermäuse über den gesamten Nachtzeitraum hinweg sehr aktiv am Standort 3. Während des gesamten Erfassungszeitraumes wurden zahlreiche Sozialrufe der Zwergfledermaus an den Standorten DE3 2021 und DE4 2019 erfasst. Zudem wurden in einzelnen Nächten an den Standorten DE2 2019 und DE3 2019 Ende August und im September teilweise ganznächtlich viele Sozialrufe aufgezeichnet. Bei der Nahrungssuche wurde die Art an allen Standorten erfasst.

3.1.3.3 Transektbegehung

Die relative Artverteilung, die sich aus der Auswertung der Transektdaten ergibt, ist der folgenden Abbildung zu entnehmen. Akustisch lauter rufende Arten, wie Großer Abendsegler oder Breitflügelfledermaus werden häufiger erfasst als leise rufende Arten, wie Kleine Hufeisennase, Langohren und Mausohrfledermäuse. Da der Batlogger je nach Lautstärke der Hintergrundgeräusche und des Eingangssignals seine Empfindlichkeitsschwelle automatisch anpasst, kann keine nachträgliche rechnerische Anpassung der Werte mittels Korrekturfaktoren (DIETZ & KIEFER 2014) erfolgen, wie dies bei den BatCorder-Daten erfolgt ist.

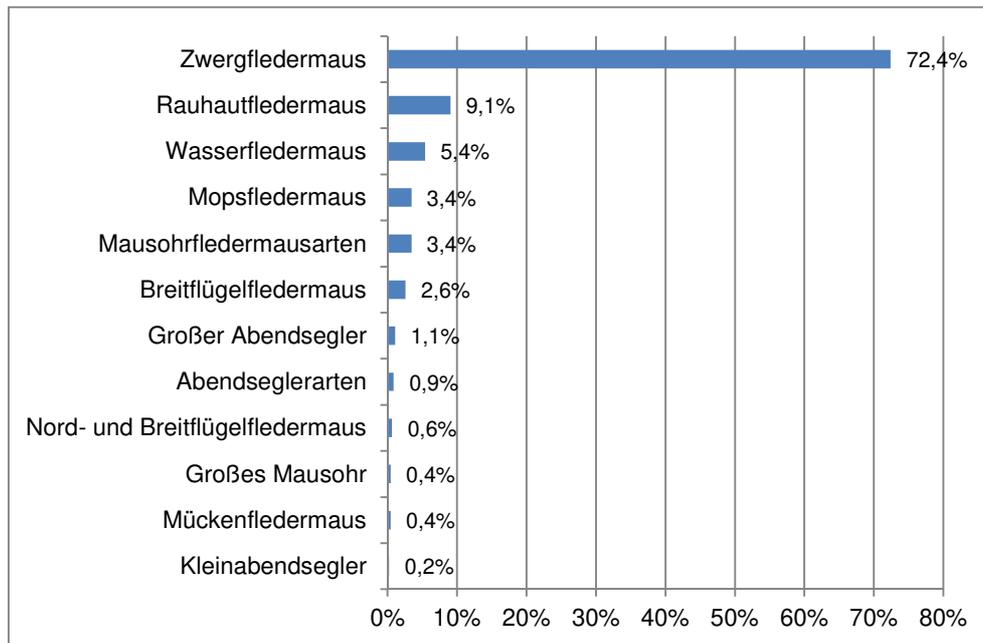


Abbildung 3-22: Relative Anteile der Artenzusammensetzung anhand der summierten Aufnahmen der Detektorbegehungen

Auch die Auswertung der Transekt-Daten ergab sehr deutlich, dass die Zwergfledermaus mit über 70 % am häufigsten erfasst wurde. Die Rauhautfledermaus nahm als zweithäufigste Art auf den Transekten einen Anteil von etwa 9 % ein. Die Wasserfledermaus wurde mit einem Anteil von etwa 5 % etwas seltener erfasst. Mops-, Mausohr- und Breitflügelfledermäuse nahmen etwa 3 % der Aufnahmen ein. Einen Großteil der weiteren Arten und Artengruppen lagen bei einem oder deutlich unter 1 %.

In der nachfolgenden Tabelle ist die absolute Anzahl der Fledermauskontakte für jedes Transekt an jedem Begehungstermin dargestellt. Die Bewertung beruht auf unten stehender Farbskala (vgl. Kap. 2.5.1.3.3) und bezieht sich auf die Anzahl der Kontakte pro Stunde. Demnach müssen die in der Tabelle dargestellten Werte verdreifacht werden, da es sich um die absoluten Kontaktzahlen der Begehungszeit von 20 Minuten handelt.

Tabelle 3-10: Absolute Fledermauskontaktzahlen der Transektbegehungen in 20 Minuten

Transekt	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	Mittelwert
15.04.2019	1	0	2	3	0	0	3	1,29
06.05.2019	2	1	0	0	2	0	1	0,86
23.05.2019	8	0	16	4	0	0	3	4,43
04.06.2019	11	4	15	9	11	0	0	7,14
24.06.2019	1	0	0	3	0	1	5	1,43
16.07.2019	2	9	11	0	13	8	9	7,43
24./ 25.07.2019	5	3		3	5	3	0	3,17
07.08.2019	3		11	5		7	9	7,00
08.08.2019		16	7		7			
27.08.2019	16	2	12	1	8	6	7	7,43
12.09.2019	7	11	22	6	19	12	6	11,86
24.09.2019	9	6	14	17	10	14	5	10,71
07.10.2019	0	1	3	0	2	3	2	1,57
Aktivitätsindex	5,42	4,42	9,42	4,25	6,42	4,50	4,17	5,64

Bewertung (vgl. Kap. 2.4.1.5)

sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
-------------	--------	--------	------	-----------

Im Verlauf der Erfassung wurden auf den Transekten Ende Mai bis Ende September überwiegend hohe bis sehr hohe Fledermausaktivitäten ermittelt. Lediglich Ende Juni war ein Aktivitätseinbruch erkennbar. Anfang Oktober nahm die Aktivität bereits deutlich ab und lag im Durchschnitt noch im geringen Wertungsbereich. Die Transekte zeigten durchschnittlich einen hohen bis sehr hohen Aktivitätsindex. Die hohen Aktivitätswerte wurden überwiegend durch nahrungssuchende Zwergfledermäuse verursacht.

Der Schwerpunkt der Fledermausaktivitäten lag insgesamt deutlich im August und September. Jagende und transferfliegende Fledermäuse wurden auf den Transekten gleichermaßen erfasst.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die ermittelte Aktivitätsverteilung der nachgewiesenen Fledermausarten auf den einzelnen Transekten während der gesamten Erfassungszeit. Dargestellt ist die gemittelte Anzahl an Kontakten pro Art und Stunde für jeden Transekt. Zudem erfolgt eine Einteilung der Transekte entsprechend der Biotoptypen. Der Aktivitätsindex ergibt sich aus den gemittelten Aktivitäten aller Begehungen und liegt bei 16,6 Kontakten pro Stunde. Das entspricht einer sehr hohen Fledermausaktivität in Bezug auf vergleichbare Untersuchungsgebiete.

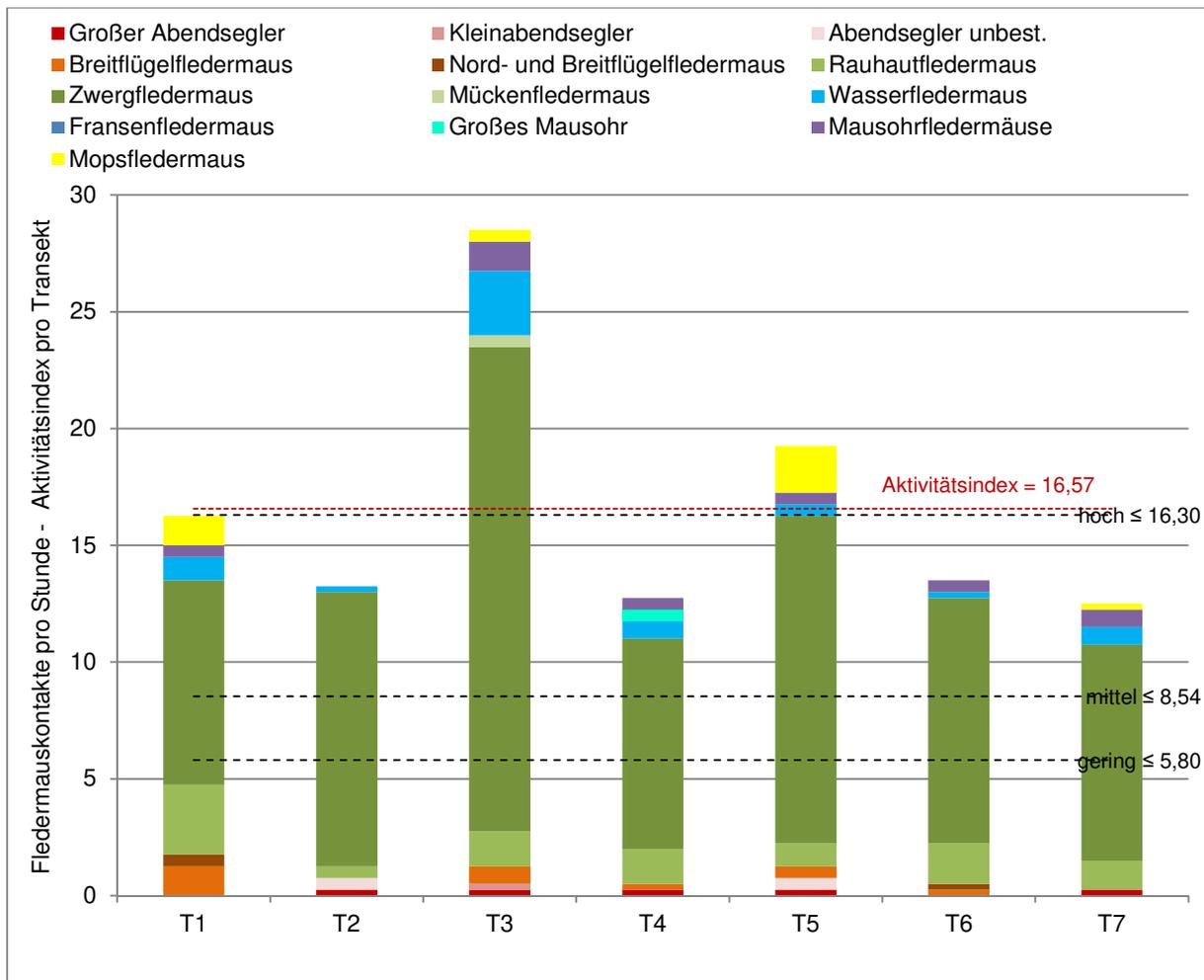


Abbildung 3-23: Aktivitätsverteilung anhand der Detektorbegehungen

Anhand der Abbildung 3-25 lässt sich eine überdurchschnittliche Aktivitätsverteilung auf den Transekten T3 und T5 erkennen, welche sich an dichten Gehölzreihen innerhalb des Windvorranggebietes befanden. Transekt T5 lag dabei direkt im Vorhabengebiet. Diese waren gleichzeitig die artenreichsten Transekte mit 9 bzw. 8 Arten und Artengruppen.

In der Artenzusammensetzung fällt die erhöhte Anzahl Mopsfledermäuse auf den Transekten T1 und T5 auf. Zudem wurden auf dem Transekt T2 fast ausschließlich Zwergfledermäuse aufgezeichnet. Rauhautfledermäuse nahmen insbesondere auf dem Transekt T1 einen größeren Anteil ein. Breitflügelfledermäuse wurden überwiegend auf dem Transekt T1 nachgewiesen. Das Große Mausohr wurde ausschließlich auf dem Transekt T4 erfasst.

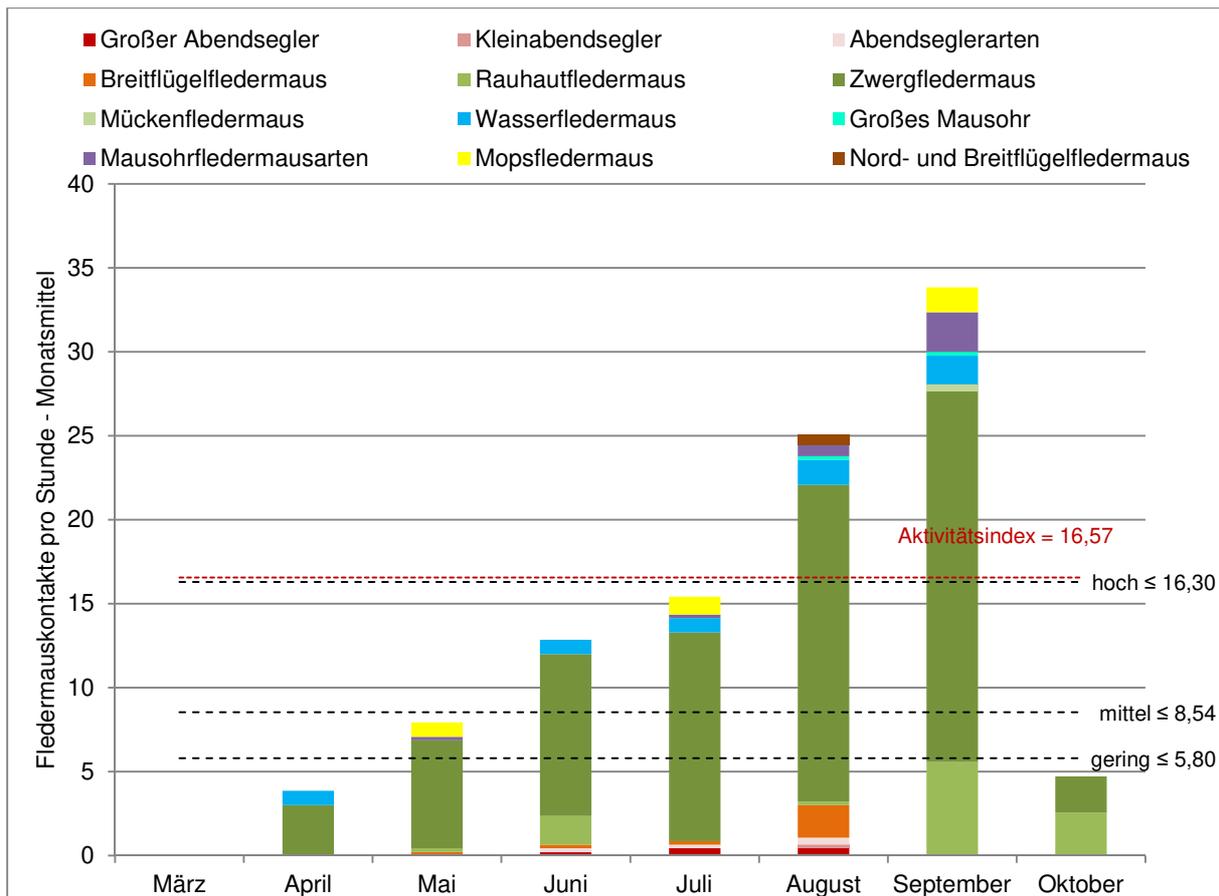


Abbildung 3-24: Phänologie der nachgewiesenen Fledermausarten anhand der Detektorbegehungen

Die höchsten Fledermausaktivitäten auf den Transekten wurden im August und September festgestellt, wobei im September ein Maximum erreicht wurde. Beide Monate lagen über dem Gebietsdurchschnitt. Ab April war eine nahezu lineare Steigerung der Aktivitätswerte zum September hin wahrnehmbar. Im Oktober sanken die Aktivitätswerte deutlich etwa auf das Niveau vom April.

Im folgenden Text wird ausschließlich auf eindeutige phänologische und räumliche Ergebnisse aus den Transektbegehungen sowie speziell auf die nach MULE (2018) kollisionsgefährdeten Arten eingegangen.

Der **Großen Abendsegler** wurde sehr selten auf den Transekten erfasst. Insgesamt wurden 5 Nachweise auf den Transekten T2, T3, T4, T5 und T7 erbracht. Dabei wurde die Art auf den Transekten T3, T4 und T7 bei der Nahrungssuche erfasst. Die Nachweise wurden in den Sommermonaten Juni, Juli und August erbracht.

Der Nachweis eines **Kleinabendseglers** stammt von dem Transekt T3 innerhalb des Windvorranggebietes Ende August. Es handelt sich um den Nachweis eines nahrungssuchenden Tieres.

Nachweise nicht näher bestimmbarer **Abendsegler** wurden zusätzlich auf den Transekten T2 und T5 im Juni, Juli und August aufgezeichnet. Es handelte sich dabei überwiegend um nahrungssuchende Tiere.

Die Artengruppe **Nord- und Breitflügelfledermaus** wurde auf den Transekten T1 und T6 bei der Nahrungssuche aufgezeichnet. Die Nachweise stammen aus dem August.

Breitflügelfledermäuse wurden auf den Transekten T1, T3, T4, T5, T6 im Nordosten des Untersuchungs- und Windvorranggebietes erfasst. Während auf dem Transekt T4 ein transferfliegendes Tier nachgewiesen wurde, wurden auf den weiteren Transekten mit Ausnahmen des Transektes T1 ausschließlich Nahrungssuchende Tiere erfasst. Auf dem Transekt T1 hielten sich nahrungssuchende und transferfliegende Breitflügelfledermäuse die Waage. Die Art wurde ab Mai bis August erfasst, wobei im August eine deutliche Aktivitätsspitze festgestellt wurde.

Die **Rauhautfledermaus** war sehr häufig und wurde auf allen Transekten von Mai bis Juni sowie von August bis Oktober erfasst. Im Juni, September und Oktober wurden deutliche Aktivitätserhöhungen festgestellt. Dabei lag das Aktivitätsniveau im September am höchsten. Insgesamt wurden etwas mehr transferfliegende Rauhautfledermäuse auf den Transekten nachgewiesen. Dennoch wurden an allen Strukturen, insbesondere an den Transekten T5, T6 und T7 auch nahrungssuchende Tiere erfasst. Auf dem Transekt T1 hingegen überwogen die Nachweise transferfliegender Rauhautfledermäuse.

Die **Mückenfledermaus** wurde mit zwei Einzelnachweisen transferfliegender Tiere im September auf dem Transekt T3 erfasst.

Die **Zwergfledermaus** war auf allen Transekten sehr zahlreich sowohl mit Transferflügen, als auch mit jagenden Individuen vertreten. Auf den Transekten T3 und T5 wurde die Art insgesamt mit der größten Aktivitätsdichte erfasst. Die Art nutzte die dichten linearen Gehölzstrukturen intensiv zur Nahrungssuche und für Transferflüge. Die Zwergfledermaus wurde während des gesamten Erfassungszeitraumes auf den Transekten nachgewiesen. Das Aktivitätsmaximum lag im September.

3.1.4 Strukturbegehungen

Abseits der Transekte und BatCorder-Standorte wurden 9 Fledermausarten und 4 Artengruppen festgestellt.

Die Beschreibung der räumlichen Verteilung bezieht sich auf die in Karte 1.1 dargestellten Radien um das Windvorranggebiet und den erweiterten Untersuchungsraum.

Die räumliche Verteilung und Nutzung der Strukturen wird nachfolgend auf Art bzw. Gruppenniveau beschrieben.

Große Abendsegler wurden selten im Rahmen der Strukturbegehungen erfasst. Die meisten Nachweise stammten von transferfliegenden Tieren. Die Nachweise wurden im Juni, Juli, August und September in der nördlichen Hälfte des Windvorranggebietes erbracht. Zudem wurde ein Nachweis im Kreuzungsbereich der A 36 und der Bahntrasse im Norden des 1.000-m-Radius erbracht.

Der Einzelnachweis eines transferfliegenden **Kleinabendseglers** wurde im September im Süden des 1.000-m-Radius an einer Baumreihe erfasst.

Einige Rufe konnten lediglich bis auf Gattungsniveau der **Abendsegler** bestimmt werden. Die insgesamt 5 Nachweise wurden überwiegend im August sowie an einem Termin im September erfasst. Es handelte sich dabei überwiegend um Nahrungssuchende Abendsegler sowie um 3 Nachweise von Transferflügen im hindernisreichenraum entlang der Gehölze im Bereich der Selke am westlichen Rand des 1.000-m-Radius. Die weiteren

Nachweise jagender Abendsegler stammen von den dichten Gehölzstrukturen an den Feldwegen innerhalb des Windvorranggebietes sowie der L 85 nördlich der Kieswerke und der Umgebung der Selke südlich von Reinstedt.

Die **Breitflügelfledermaus** wurde sehr selten durch die Detektorbegehungen der Strukturpunkte erfasst. Ein Nachweis einer jagenden Breitflügelfledermaus wurde an einer dichten Feldhecke innerhalb des Windvorranggebietes im August erbracht. Zwei weitere Nachweise nahrungssuchender Tiere stammten aus dem Bereich der Selke am westlichen Rand des 1.000-m-Radius im September.

Einige Rufe konnten lediglich bis auf Gattungsniveau der **Breitflügelfledermäuse** bestimmt werden und können Rufe einer oder beider *Eptesicus*-Arten beinhalten. Zwei der Nachweise stammten ebenfalls aus dem Bereich der Selke im Westen des 1.000-m-Radius sowie aus dem Kreuzungsbereich der L 85 und der K 1368 nördlich von Reinstedt.

Zwei Aufnahmen transferfliegender **Fransenfledermäuse** wurden im Norden des Windvorranggebietes entlang dichter Heckenstrukturen an einem Termin Ende Mai erfasst.

Insbesondere transferfliegende **Mopsfledermäuse** wurden im Mai, Juli und September an verschiedenen Gehölzstrukturen im Untersuchungsgebiet festgestellt. Die Mopsfledermäuse nutzten einen Plattenweg entlang einer dichten Feldhecke nördlich der A 36. Weiterhin wurden transferfliegende Tiere entlang der Hecken-Baumreihe an dem Weg zwischen den Ortschaften Reinstedt und Aschersleben und einer weiteren Feldhecke innerhalb des Windvorranggebietes erfasst. Weiterhin nutzten transferfliegende Mopsfledermäuse die Gehölze entlang der B 185 zwischen Ermsleben und Aschersleben sowie der K 1368 nördlich des Kiestagebaues.

Entlang eines gehölzbegleiteten Feldweges innerhalb des Windvorranggebietes wurde eine transferfliegende **Mückenfledermaus** Anfang Oktober nachgewiesen.

Etwa ein Drittel der festgestellten Nachweise der **Rauhautfledermaus** wurde im September erfasst. Dabei wurden etwas mehr Transferflüge festgestellt. Weitere Nachweise stammten aus dem Mai, Juni, August und Oktober. Rauhautfledermäuse nutzten überwiegend die nördlichen zwei Drittel des 1.000-m-Radius und wurden an verschiedenen linearen Gehölzstrukturen innerhalb und außerhalb des Windvorranggebietes nachgewiesen. Zur Nahrungssuche nutzten Rauhautfledermäuse unter anderem mehrfach die Randbereiche eines Feldgehölzes zentral im Windvorranggebiet.

Zwergfledermäuse wurden sehr zahlreich im Rahmen der Strukturbegehungen erfasst. Dabei wurden etwa zu gleichen Teilen transferfliegende und Nahrungssuchende Individuen aufgezeichnet. Zwergfledermäuse wurden von April bis September an den Strukturpunkten erfasst. Dabei zeigte sich die Art im April und Juni etwas weniger präsent. Die Art wurde im Nahbereich nahezu jeder Gehölzstruktur erfasst. Lediglich sehr offene Bereiche wurden gemieden.

Ein Nachweis von **Langohrfledermäusen** wurde im September im Auenbereich der Selke am westlichen Rand des 1.000-m-Radius erbracht.

Wasserfledermäuse wurden überwiegend transferfliegend innerhalb des Untersuchungsgebietes erfasst. Nachweise wurden dabei im April, Mai, Juli, August und Oktober erbracht. Transferflüge wurden entlang der linearen Gehölzstrukturen innerhalb des Windvorranggebietes sowie entlang der K 1368 nahe des Kiestagebaus und südlich der

Ortschaft Reinstedt aufgezeichnet. Bei der Nahrungssuche wurden Wasserfledermäuse vereinzelt entlang verschiedener dichter Feldhecken aufgezeichnet. Ein nicht unwesentlicher Anteil der Wasserfledermäuse kann sich zudem innerhalb der nicht näher bestimmbar Rufe der Mausohrfledermäuse befinden.

Die Artengruppe der **Mausohrfledermäuse** wurde von Mai bis Oktober nachgewiesen. Der Großteil der Aufnahmen wurde dabei im August aufgezeichnet. Die Nachweise konzentrierten sich an einem gehölzgesäumten Weg am westlichen Rand des Windvorranggebietes sowie entlang der Ascherslebener Straße am Rande des erweiterten Untersuchungsraumes, im Bereich der Selke am westlichen Rand des 1.000-m-Radius sowie entlang der Gehölze im Bereich des Kiestagebaues östlich von Reinstedt. Zudem wurden an einer Allee südlich des Solarparkes, welcher sich an den Kiestagebau anschließt, Mausohrfledermäuse nachgewiesen. Dabei wurden überwiegend transferfliegende Tiere erfasst.

Einige Strukturpunkte befanden sich an Bestandwindenergieanlagen. Die an der Anlage vorhandenen Sträucher wurden insbesondere von Zwergfledermäusen zur Nahrungssuche genutzt. Zusätzlich wurde auch die Raufhautfledermaus mit Jagdaktivitäten festgestellt. Für die Zwergfledermaus wurde teilweise eine Stetigkeit von 50 % an den Anlagenstandorten ermittelt. Zudem wurde die Jagd im Nahbereich einer Windenergieanlage während eines Netzfanges für die Mopsfledermaus bestätigt.

3.1.5 Netzfänge

Jahr 2019

Die nachfolgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Netzfänge im Jahr 2019 dar. Zusätzlich zu der Artzuordnung werden für die gefangenen Tiere das Geschlecht, das Alter sowie der Reproduktionsstatus aufgelistet. Die Netzfangstandorte sind der Karte 1.1 im Anhang zu entnehmen. Die nachfolgende Tabelle bietet eine Übersicht über die an den Netzfangstandorten gefangenen Fledermäuse.

Tabelle 3-11: Fledermausnachweise mittels Netzfang und deren Reproduktionsstatus im Jahr 2019

Bez. in Karte 1	Deutscher Artname	Anzahl	m,w adult / m,w juvenil	Gewicht in g	Unterarmlänge in mm	Länge 5. Finger in mm	Reproduktion	Bemerkung
NF1	BreitflügelFledermaus	1		-	-			entkommen
NF1	Fransenfledermaus	1	0,1 / 0,0	5,06	37,57		möglich	
NF1	Fransenfledermaus	1	0,1 / 0,0	10,69	40,78		möglich	
NF1	Mopsfledermaus	1	0,1 / 0,0	10,86	39,05		möglich	
NF1	Mopsfledermaus	1	0,1 / 0,0	10,37	38,2		möglich	
NF1	Mopsfledermaus	1	0,1 / 0,0	8,3	41,25		möglich	
NF1	Mopsfledermaus	1	0,1 / 0,0	8,83	40,8		möglich	
NF1	Mopsfledermaus	1	1,0 / 0,0	8,33	38,5		möglich	gefüllte Hoden
NF1	Mückenfledermaus	1	0,1 / 0,0	5,81	28,36	38,5	gravid	
NF1	Mückenfledermaus	1	0,1 / 0,0	-	-		möglich	entkommen
NF1	Zwergfledermaus	1	0,1 / 0,0	3,52	31,27		möglich	
NF1	Zwergfledermaus	1	0,1 / 0,0	4,93	33,79		möglich	
NF1	Zwergfledermaus	1	1,0 / 0,0	4,49	34,02		möglich	gefüllte Hoden
NF1	Großes Mausohr	1	1,0 / 0,0	28,0	64,82		möglich	
NF2	Fransenfledermaus	1	1,0 / 0,0	7,3	37,3		möglich	gefüllte Hoden
NF2	Mopsfledermaus	1	1,0 / 0,0	8,73	45,07		möglich	Transferflug aus West
NF2	Mopsfledermaus	1	1,0 / 0,0	8,35	43,38		möglich	Transferflug aus West
NF2	Mopsfledermaus	1	0,1 / 0,0	9,18	40,98		möglich	Transferflug aus West
NF2	Mopsfledermaus	1	0,1 / 0,0	9,67	41,14		möglich	Transferflug aus West
NF2	Mopsfledermaus	1	0,1 / 0,0	10,98	42,28		möglich	Transferflug aus West
NF2	Mopsfledermaus	1	0,1 / 0,0	9,91	41,92		sicher	gravid, Transferflug aus West
NF2	Mückenfledermaus	1	0,1 / 0,0	4,96	28,35	40,0	sicher	gravid
NF2	Mückenfledermaus	1	0,1 / 0,0	5,72	30,91	40,0	sicher	gravid
NF2	Mückenfledermaus	1	0,1 / 0,0	6,73	31,91	37,9	sicher	gravid
NF2	Mückenfledermaus	1	0,1 / 0,0	6,54	31,79	39,5	sicher	gravid

Bez. in Karte 1	Deutscher Artname	Anzahl	m,w adult / m,w juvenil	Gewicht in g	Unterarmlänge in mm	Länge 5. Finger in mm	Reproduktion	Bemerkung
NF2	Rauhautfledermaus	1	0,1 / 0,0	6,28	37,33		sicher	gravid, Transferflug aus Ost
NF2	Rauhautfledermaus	1	0,1 / 0,0	7,27	33,02		sicher	gravid, Transferflug aus West
NF2	Rauhautfledermaus	1	0,1 / 0,0	5,63	34,61		sicher	gravid
NF2	Wasserfledermaus	1	1,0 / 0,0	37,53	9,61		möglich	Transferflug aus Ost
NF2	Zwergfledermaus	1	0,1 / 0,0	7,65	31,5	40,0	sicher	laktierend

Aufgrund des Fanges gravider oder laktierender Weibchen ließen sich für die Mops-, Mücken-, Rauhaut- und Zwergfledermaus sichere Reproduktionsnachweise führen. Im Rahmen der artspezifischen Aktionsradien sind daher Wochenstuben der genannten Arten zu erwarten. Dabei sind Zwergfledermäuse bevorzugt in Gebäuden zu finden. Aber auch Jagdkanzeln oder Fledermauskästen sind als Wochenstubenquartier nicht völlig ausgeschlossen. Beim Fangtermin Anfang Juli wurden an den gleichen Standorten trotz grundsätzlich geeigneter Witterung lediglich ein Großes Mausohr sowie eine Zwergfledermaus gefangen. Somit machte sich der schon durch einige Dauererfassungsstandorte für manche Arten festgestellte Aktivitätseinbruch auch im Rahmen der Netzfänge bemerkbar.

Jahr 2020

Die nachfolgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Netzfänge im Jahr 2020 dar. Zusätzlich zu der Artzuordnung werden für die gefangenen Tiere das Geschlecht, das Alter sowie der Reproduktionsstatus aufgelistet. Die Netzfangstandorte sind der Karte 1.1 im Anhang zu entnehmen. Die nachfolgende Tabelle bietet eine Übersicht über die an den Netzfangstandorten gefangenen Fledermäuse. Sofern Tiere für die Quartiertelemetrie besendert wurden, finden sich in der Spalte Bemerkungen die Sendernummern.

Tabelle 3-12: Fledermausnachweise mittels Netzfang und deren Reproduktionsstatus im Jahr 2020

Bez. in Karte 1	Netz	Deutscher Artname	m,w adult / m,w juvenil	Gewicht in g	Unterarmlänge in mm	Länge 5. Finger in mm	Reproduktion	Bemerkung
NF01	NF01_01	Zwergfledermaus	1,0 / 0,0	6,27	33,1		geschwollene Hoden	
NF01	NF01_01	Mopsfledermaus	1,0 / 0,0	10,92	38,4		Nebenhoden schwach gefüllt	
NF01	NF01_02	Zwergfledermaus	0,0 / 0,1	5,32	31,8	36,8	nicht laktiert	
NF01	NF01_02	Großes Mausohr	0,1 / 0,0	30,92	62,2		laktiert	FMZ Dresden A120853
NF01	NF01_01	Braunes Langohr	1,0 / 0,0	7,36	38,2		Nebenhoden schwach gefüllt	
NF01	NF01_03	Fransenfledermaus	0,1 / 0,0	8,88	40,5		laktiert	
NF01	NF01_01	Fransenfledermaus	0,1 / 0,0	9,47	41,7		nicht laktiert	
NF01	NF01_02	Zwergfledermaus	0,1 / 0,0	6,02	31,9	39,3	nicht laktiert	
NF01	NF01_02	Großes Mausohr	0,1 / 0,0	26,82	58,4		nicht laktiert	FMZ Dresden A120687
NF01	NF01-02	Zwergfledermaus	0,1 / 0,0	6,25	31,6	40,9	laktiert	
NF01	NF01-01	Zwergfledermaus	0,0 / 0,1	5,42	31,1	37,9	nicht laktiert	
NF01	NF01_01	Fransenfledermaus	0,1 / 0,0	9,03	41,6		laktiert	
NF01	NF01_01	Zwergfledermaus	0,1 / 0,0	6,26	31,1	38,8	laktiert	
NF01	NF01_01	Fransenfledermaus	0,1 / 0,0	8,77	40,6		laktiert	
NF02	NF02_01	Zwergfledermaus	0,0 / 1,0	5,06	30,5	35,5	Keine Angabe	
NF02	NF02_01	Mopsfledermaus	0,1 / 0,0	11,51	39,6		laktiert	Sender 150,0535
NF02	NF02_01	Braunes Langohr	1,0 / 0,0	8,82	39,1		Nebenhoden schwach gefüllt	2,4 Krallen
NF02	NF02_01	Mopsfledermaus	0,1 / 0,0	12,83	38,4		laktiert	Sender 150,140
NF02	NF02_04	Großes Mausohr	0,1 / 0,0	29,42	62,4		nicht laktiert	
NF02	NF02_02	Mopsfledermaus	0,1 / 0,0	10,42	40,3		laktiert	multipar, Sender 150,065
NF02	NF02_02	Kleinabendsegler	0,1 / 0,0	16,99	45,9		laktiert	Sender 150,082

Bez. in Karte 1	Netz	Deutscher Artname	m,w adult / m,w juvenil	Gewicht in g	Unterarmlänge in mm	Länge 5. Finger in mm	Reproduktion	Bemerkung
NF02	NF02_01	Mopsfledermaus	1,0 / 0,0	9,51	38,2		Nebenhoden schwach gefüllt	
NF02	NF02_01	Zwergfledermaus	0,0 / 1,0	4,8	31	34,1	Keine Angabe	
NF02	NF02_04	Große Bartfledermaus	1,0 / 0,0		35,8		geschwollene Hoden	
NF02	NF02_04	Fransenfledermaus	0,0 / 0,1	7,21	40,4		nicht laktiert	
NF02	NF02_04	Zwergfledermaus	0,0 / 0,1	4,98	31,2	38,4	Keine Angabe	
NF02	NF02_04	Fransenfledermaus	0,0 / 0,1	7,1	42,6	45,1	nicht laktiert	
NF02	NF02_02	Zwergfledermaus	0,0 / 1,0	5,89	31,6	38	Keine Angabe	
NF02	NF02_04	Zwergfledermaus	0,1 / 0,0	5,67	31,8	39,8	gravid	

Bei den Netzfängen wurden insgesamt 29 Tiere festgestellt. Mit 11 gefangenen Individuen wurde die Zwergfledermaus am häufigsten nachgewiesen, gefolgt von 6 Fransen- und 5 Mopsfledermäusen. Außerdem konnten 3 Große Mausohren, 2 Braune Langohren, 1 Große Bartfledermaus und 1 Kleinabendsegler nachgewiesen werden. Unter den Großen Mausohren waren Tiere mit Ringmarkierung (siehe Tab. 3-12). Die Ringnummern wurden abgelesen und der Fledermausmarkierungszentrale in Freiberg gemeldet.

Aufgrund des Fanges gravider oder laktierender Weibchen ließen sich für Kleinabendsegler, Mops-, Großes Mausohr-, Fransen- und Zwergfledermaus sichere Reproduktionsnachweise führen. Im Rahmen der artspezifischen Aktionsradien sind daher Wochenstuben der genannten Arten zu erwarten.

Entgegen der Ergebnisse des Jahres 2019 wurden im Untersuchungsjahr 2020 keine Mückenfledermäuse gefangen, so dass diese nicht besendert werden konnten.

3.1.6 Telemetrieergebnisse

Der nachfolgenden Tabelle können die Sendertiere entnommen werden.

Tabelle 3-13: Sendertiere

Datum	Ort der Besenderung	Deutscher Artname	Nr.
13.07.2020	NF02	Mopsfledermaus, weiblich, laktiert	150,065
14.07.2020	NF02	Mopsfledermaus, weiblich, laktiert	150,0535
14.07.2020	NF02	Kleinabendsegler, weiblich, laktiert	150,082
14.07.2020	NF02	Mopsfledermaus, weiblich, laktiert	150,140

Insgesamt wurden 4 Fledermäuse besendert. Die Mopsfledermäuse mit der Sendefrequenz 150,052 und 150,140 wurden im Rahmen der anschließenden Telemetrie nicht erneut aufgefunden.

Bei im Anschluss gefundenen Quartieren der übrigen beiden Sendertiere handelt es sich aufgrund des Reproduktionszustandes der Tiere um Wochenstubengesellschaften. Mit Hilfe der Quartiernutzungs telemetrie der Sendertiere wurden die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Quartiere und Quartierwechsel ermittelt. Die Anzahl der Tiere im Quartier wurde jeweils durch Ausflugsbeobachtung festgestellt.

Sofern möglich wird in der Tabelle die Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage angegeben. Die Quartierstandorte sowie die Telemetrieergebnisse können den Karten 3.2 und 3.3 entnommen werden.

Tabelle 3-14: Quartiernachweise der Sendertiere (2020)

Datum	Bez. in Karten	Ortsbezeichnung	Deutscher Artnamen	Besatz	Entfernung zu geplanter WEA	Bemerkung
14.07.2020	WSQ1	Aschersleben, flaches Gebäude	Mopsfledermaus 150,065	1	~ 5.690 m	vermutlich unter Dachplatten an Kamin, schwer einsehbar
15.07.2020	WSQ2	Aschersleben, Linde in Gehölzbestand	Mopsfledermaus 150,065	1	~ 7.020 m	Erle, MBHD: 60 cm, Quartier vermutlich in Spalten an Rindenaufplatzung
16.07.2020	WSQ2	Aschersleben, Linde in Gehölzbestand	Mopsfledermaus 150,065	mind. 10		
17.07.2020	WSQ2	Aschersleben, Linde in Gehölzbestand	- Negativnachweis -	0		
18.07.2020	WSQ2	Aschersleben, Linde in Gehölzbestand	- Negativnachweis -	0		
19.07.2020	WSQ2	Aschersleben, Linde in Gehölzbestand	Mopsfledermaus 150,065	mind. 1		
16.07.2020	WSQ3	Falkenstein/Harz, Linde in Gehölzbestand	Kleinabendsegler 150,082	27	~ 5.470 m	Linde, MBHD: 45 cm, Höhe: 12 m, Ausflugloch: zweites von oben auf 5 m Höhe
17.07.2020	WSQ3	Falkenstein/Harz, Linde in Gehölzbestand	Kleinabendsegler 150,082	mind. 1		
18.07.2020	WSQ3	Falkenstein/Harz, Linde in Gehölzbestand	Kleinabendsegler 150,082	mind. 1		
19.07.2020	WSQ3	Falkenstein/Harz, Linde in Gehölzbestand	Kleinabendsegler 150,082	mind. 1		

Eine Mopsfledermaus wurde am Folgetag unter dem Dach eines Gebäudes in Aschersleben westlich der geplanten Anlagestandorte in etwa 5.690 m Entfernung festgestellt. Ob es sich hierbei um ein Wochenstubenquartier handelt, kann nicht sicher belegt werden, da Mopsfledermäuse in Folge der Störung durch den Fang und den Sender häufig vorerst ein Ausweichquartier nutzen (RICHTER et al. 2019). Wahrscheinlicher ist demnach, dass es sich um ein Fluchtquartier handelte. Am Folgetag und dem darauffolgendem Tag wurde die Mopsfledermaus in einer Erle ca. 1.400 m vom Fluchtquartier entfernt festgestellt. Dieses Quartier wurde am 16.07.2020 verlassen und die Fledermaus konnte erst am 19.07.2020 wieder hier nachgewiesen werden. Eine Ausflugzählung erfolgte am 16.07.2020 mit mindestens 10 Tieren, welche den Quartierbaum nach Ausflug umkreisten. Der genaue Ausflug am Quartierbaum konnte nicht ermittelt werden. Jedoch wurde der Baum durch die darum schwärmenden Tiere und die Bewegungen des Sendertieres hinreichend genau ermittelt. Der Aufenthalt des Sendertieres in der Zwischenzeit konnte nicht ermittelt werden. Häufige Quartierwechsel sind bei dieser Art nichts ungewöhnliches, ebenso der Wechsel zwischen Gebäude- und Baumquartieren (DIETZ et al. 2016).

Da sich der Netzfangstandort in ca. 7.000 m vom Wochenstubenquartier befand, ist davon auszugehen, dass sich die Nahrungshabitate und Flugrouten mindestens bis zu dieser Entfernung erstrecken können. Während der Netzfänge wurden die Sendertiere zudem am 14.07.2020 ab 01:00 Uhr bis 05:00 Uhr mit stationären Antennen, welche sich jeweils an den Netzfangstandorten befanden, überwacht. Dabei wurde der kurze Aufenthalt der Mopsfledermaus mit der Frequenz 150,0535 am Netzfangstandort festgestellt bevor diese vermutlich Richtung Süden abflog. Auch die besenderte Mopsfledermaus mit der Frequenz 150,065 hielt sich nach der Besenderung kurze Zeit am Standort auf, bevor sie Richtung Nordosten abflog.

Für zwei der besenderten Mopsfledermäuse konnte kein Quartierstandort ermittelt werden.

Der besenderte Kleinabendsegler wurde in einer Linde südwestlich des Vorhabengebietes in ca. 5.470 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage ab dem 16.07.2020 nachgewiesen. Das Tier verweilte hier bis zum letzten Tag der Quartiertelemetrie. Die Ausflugzählung am 16.07.2020 ergab eine Anzahl von 27 Tieren, was einer durchschnittlichen Größe von Wochenstuben für diese Art entspricht (DIETZ & KIEFER 2014). Nach der Besenderung hielt sich der Kleinabendsegler noch etwa 5 Minuten in Reichweite der stationären Antennen auf und flog Richtung Westen ab.

3.1.7 Quartiere

Durch die Quartiersuche im Jahr 2019 wurden die in nachfolgender Tabelle und Karte 3.1 dargestellten Fledermausquartiere festgestellt. Sofern möglich wird in der Tabelle die Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage angegeben.

Tabelle 3-15: Nachgewiesene Quartiere und Quartierpotenzial 2019

Datum	Bez. in Karte 3	Ortsbezeichnung	Deutscher Artname	Typ	Besatz	Entfernung zu geplanter WEA	Bemerkung
	B01	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern, 5 m hoch, BHD 70 cm, Höhlen in 2m, südexponiert
	B02	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern, Höhe 7 m, BHD 80 cm, tiefer Riss/Höhle im Stamm, südostexponiert
	B03	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 7 m hoch, BHD 60 cm, Höhle in 2,5m, südwestexponiert
12.02.2019	B04	Quartierbaum	Fledermaus, unbestimmt	SQ	Haarbruchstücke im Mulm	~ 1.500 m	Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 7 m hoch, BHD 50 cm, Höhle in 2,5m, südwestexponiert
	B05	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 7 m hoch, BHD 120 cm, tiefer Stammriss, nordostexponiert
	B06	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 6 m hoch, BHD 130 cm, Höhle in 50 cm, südexponiert
	B07	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 10 m hoch, BHD 140 cm, Höhle in abgestorbenem Ast in 2,5 m, westexponiert
	B08	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 6 m hoch, BHD 80 cm, Stammriss in 1m, nordexponiert
	B09	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				mehrstämmige Weide bei Weiher 13 m hoch, BHD 60 cm, mehrere kleine Höhlen
	B10	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 7 m hoch, BHD 100 cm, tiefe Stammhöhle in 1,5 m und kleinere Höhlen an Ast in 2,5 m
	B11	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 3m hoch, BHD 140 cm, Höhle in Stamm und Risse in Rinde
	B12	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 6 m hoch, BHD 130 cm, Höhle in abgeschnittenem Seitenast in 2 m, südexponiert
	B13	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 8 m hoch, BHD 110 cm, Stammhöhle in 0,5 m, nordwestexponiert
	B14	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum in Baumreihe zwischen Feldern 6 m hoch, BHD 150 cm, in abgestorbenem Stammteil Höhle in 0,5 m
	B15	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum auf Brachfläche mit Gehölzen 4 m hoch, BHD 150 cm, viele Risse und Höhlen

Datum	Bez. in Karte 3	Ortsbezeichnung	Deutscher Artname	Typ	Besatz	Entfernung zu geplanter WEA	Bemerkung
	B16	Potenzieller Quartierbaum	kein Nachweis				Obstbaum auf Brache mit Gehölzen 6 m hoch, BHD 80 cm, tiefe Stammhöhle, westexponiert
	BW01	Bahnhof Reinstedt	kein Nachweis				aus Nutzung genommener Bahnhof mit mehreren Gebäuden, zwei davon mit Dachstuhl und großes Wohngebäude mit vielen Quartiermöglichkeiten
	BW02	Kirche Reinstedt	kein Nachweis				Kirche am Rand von Reinstedt mit Öffnungen für Dohle, Turmfalke und Eulen
	BW03	Trafohäuschen Reinstedt	kein Nachweis				Trafohäuschen geeignet für Schleiereule mit deutlichen Kotsuren an Öffnung in 4 m Höhe, Fledermausbesatz unwahrscheinlich
25.07.2019	BW04	Wohngebäude Schielestraße 7, Reinstedt	Rauhautfledermaus	WSV	Kot	~ 2.160 m	Foto siehe Anhang 8.1; Quartier nicht einsehbar, sitzen unter den Schieferschindeln
25.07.2019	BW05	Wohngebäude Froser Straße 5, Reinstedt	Zwergfledermaus	WSV	mind. 10	~ 2.150 m	Foto siehe Anhang 8.1, Ausflugbeobachtung erfolgt
	HS01	Hochstand	kein Nachweis				Hochstand an Feldgehölz mit Wellblechdach
	NK01	Nistkasten	kein Nachweis				Vogelkasten an Birke bei Weiher in 4 m Höhe, südexponiert
	NK02	Nistkasten	kein Nachweis				Vogelkasten in Feldgehölz mit Weiher an mehrstämmiger Birke in 4 m Höhe, südexponiert
	BR1	Balzrevier	Rauhautfledermaus	BR		Innerhalb WVG	Dauererfassung 2, Balzrufe im April und September
	BR2	Balzrevier	Rauhautfledermaus	BR		Innerhalb VG	Dauererfassung 3, Balzrufe im April, September und Oktober
	BR3	Balzrevier	Mückenfledermaus	BR		Innerhalb WVG	Dauererfassung 4, im August
	BR3	Balzrevier	Rauhautfledermaus	BR		Innerhalb WVG	Dauererfassung 4, Balzrufe im Mai, September, Oktober

<u>Bez. in Karte 3</u>	<u>Typ</u>	
lfd. Nr.	SQ	Sommerquartier (verschiedene Nutzungsformen möglich)
<u>Entfernung</u>	BR	Balzrevier
VG		Vorhabengebiet
WVG		Windvorranggebiet

Besatz

Festgestellt durch Ausflugsbeobachtungen, Quartierkontrolle oder Verhören

Wenn keine Ausflugsbeobachtungen stattfanden, wird die Anzahl der Tiere als „mind.“ – mindestens x Tiere dargestellt, da sich entweder das Sendertier in dem Quartier befunden hat oder Tiere im Quartier verhört wurden

Anzahl nicht abschätzbar bei Fund von Kot oder Haaren sowie Nachweis durch Balzrufe

Außerhalb des 1.000-m-Radius wurden zwei Quartiere in Gebäuden festgestellt (vgl. Karte 3.1). Diese befanden sich am östlichen Ortsrand von Reinstedt. Es handelt sich zum einen um ein Wohngebäude nahe des Kiestagebaues in der Nähe der Ascherslebener Straße. Das Gebäude liegt etwa 400 m westlich des Windvorranggebietes in etwa 2.150 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA des Vorhabens. Ein regelmäßig genutztes Sommerquartier der Zwergfledermaus befindet sich in einem Schacht an einer Außenwand des Wohngebäudes (vgl. Fotos im Anhang 8.1). Die Nutzung einer Wochenstube ist nicht ausgeschlossen, da an der Ascherslebener Straße adulte weibliche Zwergfledermäuse gefangen wurden. Bei einer Ausflugszählung wurden mindestens 10 Tiere erfasst. Weitere können sich jedoch noch im Innern des Quartieres befunden haben.

Hinter der Schieferverkleidung eines weiteren Wohngebäudes, welches sich in Reinstedt ebenfalls westlich in ca. 1.000 m Entfernung zum Windvorranggebiet befindet, sind zur Wochenstubenzeit ebenfalls regelmäßig Fledermäuse anwesend. Das Wohngebäude befindet sich in etwa 2.160 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA des Vorhabens. Das Quartier war endoskopisch nicht einsehbar. Anhand des Kotes, welcher sich entlang der gesamten Hauswand sammelte, ist jedoch von einer größeren Zahl von Raufhautfledermäusen auszugehen. Ausschließlich weibliche Raufhautfledermäuse wurden am Netzfangstandort NF2 gefangen. Die Nutzung einer Wochenstube ist auch bei diesem Quartier sehr wahrscheinlich. Eine Ausflugsbeobachtung konnte nicht durchgeführt werden.

Neben den genannten Quartieren wurden mehrere Verdachts-Balzreviere der Raufhautfledermaus durch entsprechende Sozialrufe der Dauererfassungen DE2 bis DE4 und BatCorder BC6 und BC7 nachgewiesen (vgl. Karte 3, BR1 bis BR3). Da die Nachweise ohne Sichtbeobachtungen anhand der automatischen Erfassung erfolgten, ist eine klare Abgrenzung der Balzreviere nicht möglich. Die dargestellten Flächen in der Karte 3.1 umfassen geeignete Gehölz- und Gebäudestrukturen im Nahbereich des entsprechenden Erfassungsgerätes. Am Dauererfassungsstandort DE4 wurden zusätzlich Sozialrufe der Mückenfledermaus im August und September erfasst, welche ebenfalls ein mögliches Balzrevier kennzeichnen können. Die an den BatCorder-Standorten vereinzelt erfassten Sozialrufe lassen nicht auf ein besetztes Balzrevier schließen.

Ein Balzrevier wird von mindestens einem Männchen besetzt. Die Männchen beginnen etwa 20 Minuten nach Sonnenuntergang mit der Balz entweder stationär an den Quartiereingängen oder mit Balzflügen in denen sie ein Balzrevier abgrenzen. Innerhalb des

Balzrevieres befindet sich dann der Quartierbaum, welcher in unregelmäßigen Abständen angefliegen wird (MIDDLETON et al. 2014).

Neben den genannten Balzquartieren und -revieren wurden zudem weitere potenzielle Quartierstrukturen erfasst, welche größtenteils zum Zeitpunkt der Kontrolle unbesetzt waren und auch keine Spuren von Kot, Fledermaushaaren oder Fettspuren aufwiesen. Allerdings wurden im Mulm eines etwa 7 m hohen Obstgehölzes im Süden außerhalb des 1.000-m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte Fledermaushaare gefunden. Da die Haarproben unvollständig waren, konnten jedoch weder Gattung noch Art bestimmt werden. Die meisten Mausohrfledermausarten sowie die Mücken- und Rauhautfledermaus oder aber auch beide Abendseglerarten sowie das Braune Langohr und die Mopsfledermaus nutzen Baumquartiere. Ein Besatz ist im Rahmen des bekannten oder festgestellten gebietspezifischen Artenspektrums demnach möglich.

Nicht alle potenziellen Quartierstrukturen können uneingeschränkt endoskopisch oder anderweitig kontrolliert werden, da sich die Höhlungen oder Spalten in unerreichbarer Höhe befinden. Da Fledermäuse ihre Quartiere häufig wechseln, ist es zudem nicht unwahrscheinlich, dass die potenziellen Quartierstrukturen zu einem anderen Zeitpunkt besetzt waren.

Zu den Strukturen mit weiteren Quartiermöglichkeiten gehören verschiedene Gehölze, welche sich vor allem im Süden außerhalb des 1.000-m-Radius in Baumreihen sowie in einem Feldgehölz um zwei kleine Weiher und auf einer Streuobstwiese befanden (vgl. Karte 3.1). Der Hochstand im Bereich des Weihers konnte im Innern nicht kontrolliert werden. Im Außenbereich ergaben sich keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse. Zudem befinden sich im Süden innerhalb des 1.000-m-Radius potenzielle Quartierbäume innerhalb einer Obstbaumreihe entlang eines Feldweges.

In den weiteren Gebäuden, wie dem alten Bahnhof in Reinstedt sowie der Kirche konnten keine Nutzungshinweise von Fledermäusen erhoben werden. Aufgrund des Zuganges für Raubvögel sind Fledermausquartiere in der Kirche sowie dem Traföhäuschen unwahrscheinlich.

3.1.8 Schlagopfersuche

Im Rahmen der Schlagopfersuche wurden unter den Anlagen (vgl. Karte 5.1) an 61 Terminen insgesamt 6 Fledermäuse an 3 Windenergieanlagen tot aufgefunden. An den Windenergieanlagen 3B, 12B und 30B wurden je 2 Totfunde (vgl. Karte 5.3 bis 5.5) erfasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Totfunde mit Angabe zum Datum des Fundes, zur Fledermausart, dem Alter und der Entfernung zum Mastfuß aufgeführt.

Tabelle 3-16: Aufgefundene Schlagopfer

Datum	Deutscher Arname	Geschlecht	Alter	Entfernung zum Mastfuß	WEA Nr.
20.04.2020	Rauhautfledermaus	nicht bestimmbar	adult	4 m	3B
09.05.2020	Zwergfledermaus	weiblich	adult	23 m	12B
14.07.2020	Breitflügelfledermaus	weiblich	adult	7 m	12B
10.08.2020	Großer Abendsegler	nicht bestimmbar	undefiniert	8 m	3B
10.08.2020	Kleiner Abendsegler	männlich	undefiniert	17 m	30B
12.09.2020	Großer Abendsegler	nicht bestimmbar	undefiniert	18 m	30B

Des Weiteren wurden parallel zur Suche 2 Vögel tot aufgefunden. Dabei handelte es sich um eine adulte, männliche Stockente (09.05.2020) welche 70 m vom Mastfuß der Anlage 22B entfernt aufgefunden wurde sowie einen weiblichen, adulten Turmfalken (09.09.2020), 6 m vom Mastfuß der Anlage 21B entfernt (vgl. Karte 5.6).

Am 17.09.2020 wurden Giftköder für Mäuse offen ausgebracht an einigen Anlagen aufgefunden. Parallel dazu lagen mehrere verendete Wühlmäuse in der unmittelbaren Anlagenumgebung (vgl. Anhang 8.7).

Ermittlung der absuchbaren Flächenanteile

Die abgesuchten Anlagen befanden sich im Offenland und waren von Ackerflächen umgeben, welche jedoch nicht betreten werden durften. Die Einschätzung der Sichtbarkeitsklassen erfolgte daher um den Mastfuß, auf den Kranstellflächen sowie den Zuwegungen, welche insgesamt der Sichtbarkeitsklasse 1 zugewiesen wurden.

Für die spätere Berechnung (vgl. Kap. 3.2) wurde ein Mittelwert für den nicht-absuchbaren Flächenanteil ermittelt. Dieser musste nicht gewichtet werden, da die absuchbaren Flächenanteile alle der Sichtbarkeitsklasse 1 zugeordnet werden konnten. Zur Hochrechnung der Schlagopfer wurden die Flächenanteile des 50-m-Radius verwendet. Außerhalb des Radius auf den Zuwegungen im 98-m-Radius wurden zudem keine Schlagopfer aufgefunden.

Der durchschnittliche „Flächenanteil der abzusuchenden Fläche, der nicht absuchbar war“ lag für den 50-m-Radius bei 73 %. In der nachfolgenden Tabelle sind die prozentualen Flächenanteile für die 8 untersuchten Windenergieanlagen dargestellt.

Der durchschnittliche Abtrag im zeitlichen Verlauf ist in der Abbildung 3-25 dargestellt.

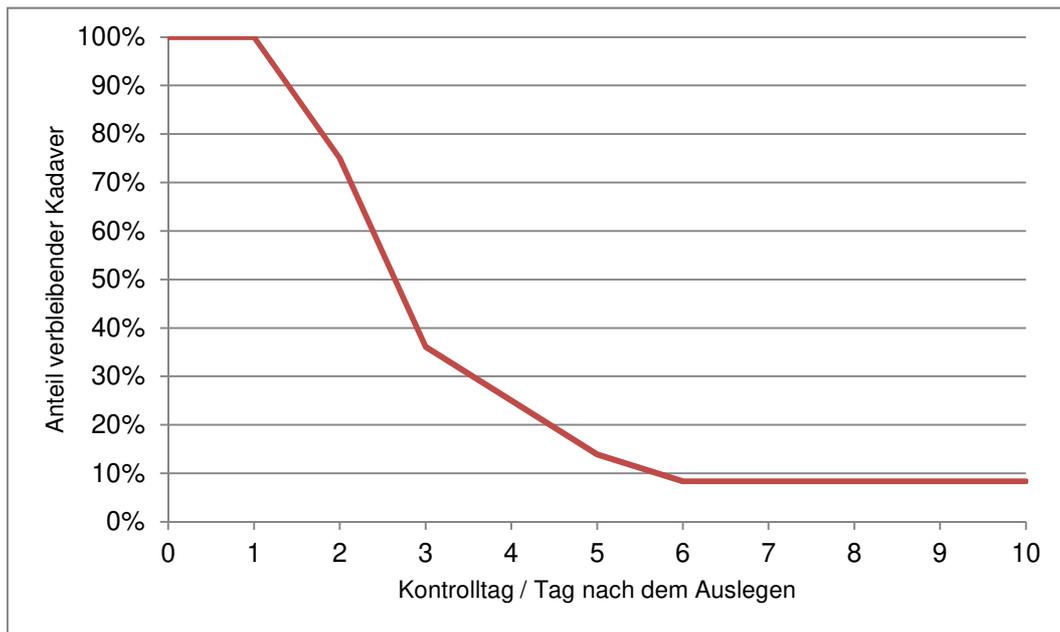


Abbildung 3-25: Zeitlicher Verlauf des durchschnittlichen Abtrages der Kadaver

Bereits am 3. Kontrolltag zur Ermittlung der Abtragsrate waren bereits 75 % der ausgebrachten Farbmäuse durch Prädatoren abgetragen. Nach 5 Kontrolltagen lag der Anteil der abgetragenen Farbmäuse bei über 90 %.

Sucheffizienz

Im Rahmen der Suche nach Effizienz wurden von 34 ausgelegten Attrappen 27 wieder gefunden. 3 Attrappen wurden abgetragen und waren nicht mehr auffindbar. Die verschwundenen Attrappen wurden deshalb von der Zahl der ausgelegten Attrappen abgezogen, um die Berechnung der Suche nach Effizienz zu korrigieren. Möglicherweise wurden die ausgelegten Attrappen durch starken Wind vom ursprünglichen Auslageort verweht oder durch Aasfresser verschleppt, da auch angefressene Mausattrappen gefunden wurden. Der Einfluss einer niedrigen Suche nach Effizienz auf das Auffinden von Schlagopfern wird durch die Suche an jeweils aufeinanderfolgenden Tagen gemindert.

Insgesamt wurden für die Mitarbeiter eine rechnerische Suche nach Effizienz von 91 % auf offenen Flächen der Sichtbarkeitsklasse 1 ermittelt, welche gleichzeitig der gesamten absuchbaren Fläche entspricht.

3.2 Interpretation

3.2.1 Nahrungshabitate

Die 16 nachfolgend beschriebenen Nahrungshabitate wurden durch besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten mindestens mit einer Stetigkeit von 50 % genutzt und sind in der Karte 4 im Anhang dargestellt. Fledermausarten, die ein Nahrungshabitat mindestens mit einer Stetigkeit von 50 % sowie an mindestens zwei Erfassungsterminen nutzten, sind in der nachfolgenden Tabelle fett markiert. Alle weiteren Arten suchten das entsprechende Nahrungshabitat seltener zur Jagd auf. Die Nahrungshabitate in denen keine hohen Stetigkeiten einer besonders kollisionsgefährdeten Art erreicht wurden bzw. die Nahrungshabitate der Arten welche nicht als kollisionsgefährdet gelten, die jedoch hohe Stetigkeiten erreichten, werden nachfolgend nicht näher beschrieben.

Tabelle 3-19: Nachgewiesene Nahrungshabitate; fett – Art/ Artengruppe mindestens mit einer Stetigkeit von 50 % im Habitat mit Jagdaktivitäten aufgezeichnet.

Nahrungshabitat Bez. in Karte 4	Nachgewiesene Arten	Beschreibung
N1	Zwergfledermaus , Breitflügel fledermäuse, Abendseglerart	Kreuzung zweier Landstraßen. Umgeben von Feldern. Baumreihen als Leitstrukturen vorhanden.
N2	Rauhaut- und Zwergfledermaus	Autobahn- und Bundesstraßen- Schleife mit dichten und breiten Gehölzstreifen gesäumt bzw. Gehölzinsel
N3	Zwergfledermaus	dichte Gehölzstreifen umgeben von Feldern, im Norden von L85 begrenzt
N4	Abendseglerart, Großes Mausohr , Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Umgebung des Kiestagebaues mit dicht bewachsenen Erdwällen, Kreisstraße ebenso mit breiten Gehölzstreifen begleitet, abwechslungs- und strukturreiches Gelände
N5	Breitflügel fledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Mausohrfledermäuse, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Ascherslebener Straße zwischen Feldern (Raps/ Getreide), Ortsverbindung zwischen Reinstedt und Aschersleben mit Baumhecke
N6	Rauhautfledermaus , Zwergfledermaus	tlw. Ranke und Böschung zwischen den Feldern, dicht mit Gehölzen bewachsen, Gehölzstreifen entlang Feldweg, Wasserbecken im Kreuzungsbereich zwischen Feldwegen
N7	Abendseglerart, Breitflügel fledermaus, Mausohrfledermäuse, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	breiter und dichter Gehölzstreifen entlang des Feldweges
N8	Abendseglerart, Rauhautfledermaus , Zwergfledermaus	Baumhecke entlang des Feldweges, mittig an einer Feldwegkreuzung Wasserbecken

Nahrungshabitat Bez. in Karte 4	Nachgewiesene Arten	Beschreibung
N9	Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus	Gehölze an Windenergieanlage, nahe Feldgehölz
N10	Zwergfledermaus	Feldhecke und Feldgehölz am Rand des Windvorranggebietes
N11	Breitflügelfledermaus, Breitflügelfledermäuse, Mausohrfledermäuse, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus	Feldhecke entlang eines Platten- Feldwegs zwischen Windenergieanlagen, umgeben von Getreidefeldern
N12	Abendseglerart, Breitflügelfledermaus, Breitflügelfledermäuse, Großes Mausohr, Zwergfledermaus	Selke und Nebengewässer Mühlgraben mit Gehölzen begleitet
N13	Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Baumreihe entlang des Feldweges, Kompostanlage und kleines Löschbecken daneben
N14	Zwergfledermaus	Kleine Sonnenblumenwiese und Streuobstwiese, in Entwicklung, mit wenigen alten Obstgehölzen und jungen Nachpflanzungen verschiedener Obstgehölze, Walnüssen und Eschen.
N15	Zwergfledermaus	kleinere Heckenstreifen zwischen Feldern nahe Windenergieanlage
N16	Breitflügelfledermaus, Breitflügelfledermäuse, Mausohrfledermäuse, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	dichte Feldhecke entlang eines Platten-Feldweges

Die **Breitflügelfledermaus** wurde in den Habitaten N5, N7, N11, N12 und N16 (vgl. Karte 4) mit Jagdaktivitäten aufgezeichnet. Im Nahrungshabitat N12, welches sich am südwestlichen Rand etwas außerhalb des 1.000-m-Radius befindet, wurden Breitflügelfledermäuse mit einer Stetigkeit von über 50 % erfasst. Das Habitat umfasst die gehölzbestandenen Randbereiche der Fließgewässer Selke und Mühlgraben südlich der Ortschaft Reinstedt. Dabei ist davon auszugehen, dass auch der weitere Verlauf der Fließgewässer für die Breitflügelfledermaus relevant ist.

Neben den sicher der Breitflügelfledermaus zuordenbaren Rufen konnte ein gewisser Teil lediglich bis auf Gattungsniveau bestimmt werden. Die Artengruppe „**Breitflügelfledermäuse**“ zu welcher neben der Breitflügel- auch die Nordfledermaus gehört, wurde in den Nahrungshabitaten N1, N11, N12 und N16 festgestellt. Mit entsprechender Stetigkeit von über 50 % trat die Gattung ebenso wie die Breitflügelfledermaus im Bereich der Fließgewässer im Südwesten auf.

Die **Zwergfledermaus** wurde in allen Nahrungshabitaten mit Jagdaktivitäten festgestellt und war mit Ausnahme des Nahrungshabitates N12 in allen weiteren Habitaten mindestens mit einer Stetigkeit von 50 % vertreten. Insgesamt trat die Zwergfledermaus entlang der

Ascherslebener Straße innerhalb des Windvorranggebietes und des Vorhabengebietes (vgl. Karte 4, N5) mit der höchsten Stetigkeit von etwa 83 % an den Erfassungsterminen mit Nahrungssucheaktivitäten auf. Hier wurde insgesamt auch die höchste Aktivitätsdichte nahrungssuchender Zwergfledermäuse erfasst. Zusätzlich wurde die Zwergfledermaus zahlreich mit Jagdsequenzen durch die Dauererfassungen und BatCorder aufgezeichnet.

Die **Rauhautfledermaus** nutzte viele der festgestellten Nahrungshabitate mehrfach im Laufe der Erfassungen. Jagende Rauhautfledermäuse wurden in den Habitaten N2, N4, N5, N6, N7, N8, N9, N11, N13 und N16 festgestellt. Dabei wurde die Art in den Habitaten N2, N6, N8 und N9 (vgl. Karte 4) mit hohen Stetigkeiten von über 50 % festgestellt. Die genannten Habitate befanden sich überwiegend an Gehölzstrukturen innerhalb des Windvorranggebietes und des Vorhabengebietes.

Das **Große Mausohr** wurde in den Nahrungshabitaten N4 und N12 mit Jagdaktivitäten erfasst. Dabei trat die Art im Bereich des Kiestagebaues mit einer Stetigkeit von 50 % auf. Zudem wurden Große Mausohren ebenfalls im Westen am Rande des 1.000-m-Radius bei der Nahrungssuche im Bereich der Fließgewässer Selke und Mühlgraben aufgezeichnet (vgl. Karte 4).

Die **Wasserfledermaus** wurde in den Habitaten N4, N5, N7, N13 und N16 festgestellt. Dabei wurden Wasserfledermäuse zwar nicht mit Stetigkeiten von über 50 %, jedoch in den Nahrungshabitaten N5, N7 und N16 (vgl. Karte 4) an mindestens 2 Erfassungsterminen mit Jagdaktivitäten nachgewiesen. Die Wasserfledermaus suchte die im Untersuchungsgebiet befindlichen kleineren Stillgewässer demnach nicht regelmäßig zur Jagd auf.

Ein gewisser Anteil von Rufen der Wasserfledermaus kann sich jedoch, ebenso wie der anderen Mausohrfledermausarten, unter den nicht näher bestimmbaren Rufen der Gattung der **Mausohrfledermäuse** befunden haben.

Die Gattung wurde in den Nahrungshabitaten N5, N7, N11 und N16 nachgewiesen. Stetigkeiten von über 50% wurden dabei jedoch nicht erreicht. Zudem wurde die Gattung nicht an mehreren Terminen in einem Habitat bei der Nahrungssuche erfasst.

Der **Große Abendsegler** wurde in den Habitaten N5 und N13 bei der Nahrungssuche festgestellt. Dabei wurde die Art mit geringen Stetigkeiten erfasst. Große Abendsegler fliegen und jagen generell nicht besonders stark an bestimmte Habitate gebunden. Vielmehr erschließen sich Große Abendsegler auch temporär auftretende Nahrungsquellen oder schweifen in einem größeren Umkreis umher. Zudem nutzen sie den offenen Luftraum und jagen zum Beispiel in Schwärme von Zweiflüglern tlw. auch in großen Höhen (DIETZ et al. 2016).

Im Nahrungshabitat N5 wurden **Kleinabendsegler** mit einer geringen Stetigkeit von 8 % festgestellt. Die vorwiegende Nutzung bestimmter bodennaher Jagdhabitate innerhalb des 1.000-m-Radius war demnach nicht erkennbar.

Nicht näher bestimmbare Rufe der beiden **Abendseglerarten** Großer Abendsegler und Kleinabendsegler wurden in den Habitaten N1, N4, N7, N8 und N12 aufgezeichnet. Dabei trat die Gattung im Bereich der Fließgewässer Selke und Mühlgraben am westlichen Rand des 1.000-m-Radius mit einer Stetigkeit von mindestens 50 % auf.

Die **Mopsfledermaus** wurde entlang eines breiten Gehölzstreifens an einem Feldweg im Nordosten einmalig bei der Nahrungssuche erfasst (vgl. Karte 4, N16).

3.2.2 Transferstrecken

Die nachfolgend beschriebenen Transferstrecken wurden innerhalb und knapp außerhalb des 1.000-m-Radius um das Vorhabengebiet durch besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten mindestens mit einer Stetigkeit von 50 % genutzt und sind in der Karte 4 im Anhang dargestellt. Fledermausarten, die eine Leitstruktur mindestens mit einer Stetigkeit von 50 % sowie an mindestens zwei Erfassungsterminen nutzten sind in der nachfolgenden Tabelle fett markiert. Alle weiteren Arten wurden seltener mit Transferflügen erfasst. Die Leitstrukturen, an denen keine hohen Stetigkeiten einer besonders kollisionsgefährdeten Art erreicht wurden, bzw. die Flugrouten der Arten, welche nicht als kollisionsgefährdet gelten, die jedoch hohe Stetigkeiten erreichten, werden nachfolgend nicht näher beschrieben.

Tabelle 3-20: Nachgewiesene Transferflüge; fett – Art/ Artengruppe mindestens mit einer Stetigkeit von 50 % sowie mehrfach im Habitat mit Transferflügen aufgezeichnet.

Transferstrecke Bez. in Karte 4	Nachgewiesene Arten	Beschreibung
TS1	Zwergfledermaus	Autobahnbrücke von Gehölzen gesäumt
TS2	Breitflügelfledermaus, Mausohrfledermäuse, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus , Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	dichte Feldhecke entlang eines Platten-Feldweges
TS3	Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Umgebung des Kiestagebaues mit dicht bewachsenen Erdwällen, Kreisstraße ebenso mit breiten Gehölzstreifen begleitet.
TS4	Großer Abendsegler, Abendseglerart, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus	Kreisstraße mit breiten Gehölzstreifen begleitet in Abgrenzung zum Kiestagebau
TS5	Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, (Großer Abendsegler), Großes Mausohr, Mausohrfledermäuse, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus , Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Ascherslebener Straße zwischen Feldern (Raps/ Getreide), Ortsverbindung zwischen Reinstedt und Aschersleben mit Baumhecke, innerhalb Windvorranggebiet
TS6	Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr, Rauhautfledermaus, Mausohrfledermäuse, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Ascherslebener Straße zwischen Feldern (Raps/ Getreide), Ortsverbindung zwischen Reinstedt und Aschersleben, breiter und dichter Gehölzstreifen außerhalb Windvorranggebiet
TS7	Großer Abendsegler, Mausohrfledermäuse, Mopsfledermaus, Zwergfledermaus	breiter und dichter Gehölzstreifen entlang des Feldweges
TS8	Fransenfledermaus , Mausohrfledermäuse, Wasserfledermaus , Zwergfledermaus	Baumhecke entlang des Feldweges, mittig an einer Feldwegkreuzung Wasserbecken
TS9	Mückenfledermaus, Zwergfledermaus	breiter und dichter Gehölzstreifen entlang des Feldweges

Transferstrecke Bez. in Karte 4	Nachgewiesene Arten	Beschreibung
TS10	Fransenfledermaus, Mopsfledermaus , Mückenfledermaus , Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Gemischte Feldhecke und Feldgehölz am Rand des Windvorranggebietes
TS11	Mausohrfledermäuse, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Feldhecke entlang eines Platten- Feldwegs zwischen Windenergieanlagen, umgeben von Getreidefeldern
TS12	Mausohrfledermäuse, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus	Baumreihe entlang des Feldweges, Kompostanlage und kleines Löschbecken daneben
TS13	(Kleinabendsegler) , Mausohrfledermäuse, Mopsfledermaus, (nyctaloide Arten) , Zwergfledermaus	Baumreihe entlang Feldweg

Der **Große Abendsegler** wurde an 3 verschiedenen Feldhecken innerhalb des Windvorranggebietes sowie entlang der Kreisstraße am Rande des Kiestagebaues westlich des Windvorranggebietes mit Transferflügen festgestellt (vgl. Karte 4, TS4, TS5, TS7). Die Transferstrecke TS7 liegt dabei innerhalb des Vorhabengebietes. Neben den Nachweisen transferfliegender Großer Abendsegler durch die Ergebnisse der Strukturpunkte und Transekte wird ergänzend dazu, aufgrund typischer nächtlicher Aktivitätsverläufe, angenommen, dass die Transferstrecke TS5 für die Art relevant ist. An dem BatCorder BC3, welcher sich an der Ascherslebener Straße befand, wurden bereits mit Sonnenuntergang entsprechende Transferflugrufe der Art erfasst zudem zeichnete sich eine zweite nächtliche Aktivitätsspitze ab. Da Große Abendsegler auch im offenen Luftraum ohne Orientierung an Strukturen fliegen ist jedoch unklar ob die Flugrouten entsprechend der Leitstrukturen angepasst waren. Aufgrund der Aktivitätsverläufe ist diese Annahme jedoch sehr wahrscheinlich.

Der **Kleinabendsegler** nutzte eine dichte Baumreihe im Süden des 1.000-m-Radius als Leitstruktur. Aufgrund des typischen nächtlichen Aktivitätsverlaufes, festgestellt durch die Ergebnisse des BatCorders BC10 wird angenommen, dass die Nord-Süd verlaufende Transferstrecke TS13 für die Art relevant ist. Da Kleinabendsegler auch im offenen Luftraum ohne Orientierung an Strukturen fliegen ist jedoch unklar ob die Flugroute entsprechend der Leitstruktur angepasst war. Aufgrund der Aktivitätsverläufe ist diese Annahme jedoch sehr wahrscheinlich.

Nicht bis auf Artniveau bestimmbare Rufe der **Gattung Abendsegler** wurden an einem Erfassungstermin an der Kreisstraße, welche am Kiestagebau im Westen des 1.000-m-Radius verläuft, nachgewiesen.

Die **Breitflügel-fledermaus** wurde an den Transferstrecken TS2, TS5 und TS6 mit Transferflügen erfasst. Die Art nutzte demnach die Ascherslebener Straße sowie einen Feldweg im Nordosten des 1.000-m-Radius. Im Rahmen der Netzfänge an der

Ascherslebener Straße wurde eine Breitflügel-Fledermaus auf dem Transferflug etwa 1,5 h nach Sonnenuntergang abgefangen. Zudem wurde auf den Transekten entlang der Ascherslebener Straße einmalig eine transferfliegende Breitflügel-Fledermaus erfasst. Es ist demnach nicht von einer Transferstrecke besonderer Bedeutung für die Art auszugehen.

Aufgrund typischer nächtlicher Aktivitätsverläufe am BatCorder-Standort BC10 kann für die Artengruppe **nyctaloider Fledermäuse** an der entsprechenden Leitstruktur TS13 im Süden des 1.000-m-Radius eine relevante Transferstrecke vermutet werden. Da die meisten Vertreter der Artengruppe auch im offenen Luftraum ohne Orientierung an Strukturen fliegen ist jedoch unklar, ob die Flugroute entsprechend der Leitstruktur angepasst war. Aufgrund der Aktivitätsverläufe ist diese Annahme jedoch sehr wahrscheinlich.

Die **Mückenfledermaus** wurde an 3 Leitstrukturen insgesamt sehr selten mit Transferflügen festgestellt. An einem Erfassungstermin wurde die Art an entlang eines Gehölzstreifen fliegend teilweise innerhalb des Vorhabengebietes transferfliegend mit dem Detektor erfasst (vgl. Karte 4, TS9). Zudem wurde die Art an beiden Netzfangstandorten mit mehreren Individuen kurz nach Sonnenuntergang sowie in der Nachtmittag auf Transferflügen abgefangen. Daher ist bei den Transferstrecken entlang der Ascherslebener Straße sowie entlang eines Feldweges im Westen des Windvorranggebietes von einer für Mückenfledermäuse relevanten Transferstrecke auszugehen (vgl. Karte 4, TS5 und TS10).

Die **Rauhautfledermaus** wurde an 7 Leitstrukturen mit Transferflügen erfasst. Für die Art im besonderen Maße relevant war dabei die Transferstrecke TS5, welche entlang der Baumhecke an der Ascherslebener Straße führt. An der Transferstrecke TS5 wurden durch den BatCorder-Standort BC3 bereits mit Sonnenuntergang Aktivitäten der Rauhautfledermaus erfasst, weshalb hier von einer Quartieranbindung auszugehen ist. An der Transferstrecke TS10 wurden 3 Rauhautfledermäuse im Rahmen des Netzfanges am Standort NF2 mit Transferflügen von Westen und von Osten her kommend erfasst. Da die Rauhautfledermäuse jedoch erst deutlich nach Sonnenuntergang bzw. in der Nachtmittag gefangen wurden ist nicht von einer besonders relevanten Transferstrecke mit direkter Quartieranbindung auszugehen. an den weiteren Leitstrukturen wurde die Art an ein bis 4 Terminen mit Transferflügen erfasst. Die höchste Stetigkeit von 33 % erreichte die Art dabei an der Transferstrecke TS2 entlang einer gemischten Hecke im Nordosten des 1.000-m-Radius.

Für die **Zwergfledermaus** waren alle 13 Transferstrecken relevant. Die Art wurde mit Stetigkeiten von 50 bis 75 % an den Leitstrukturen mit Transferflügen erfasst. Am häufigsten wurde die Art an der Transferstrecke TS5 entlang der Ascherslebener Straße innerhalb des Windvorranggebietes mit Transferflügen erfasst. Die Zwergfledermaus wurde hier mit einer Stetigkeit von 75 % an insgesamt 9 Erfassungsterminen nachgewiesen. Zudem wurden Zwergfledermäuse hier bereits mit Sonnenuntergang sowie bis zum Sonnenaufgang sehr zahlreich durch den BatCorder BC3 erfasst. Der nächtliche Aktivitätsverlauf stellte sich als typisch für eine Transferstrecke mit Quartieranbindung dar. Es zeichneten sich zwei nächtliche Aktivitätspeaks zu Nachtbeginn und -ende ab. Zudem wurden am Netzfangstandort NF1 Zwergfledermäuse auf Transferflügen abgefangen.

Die **Mopsfledermaus** wurde an 6 Leitstrukturen mit Transferflügen erfasst. Dabei stellten sich die Baumhecke entlang der Ascherslebener Straße sowie eine gemischte Hecke im Westen des Windvorranggebietes als besonders relevant für die Art dar (vgl. Karte 4, TS5 und TS10). Im Rahmen des Netzfanges an der Ascherslebener Straße wurden Transferflüge

mit 3 nächtlichen Spitzen festgestellt. Die Mopsfledermäuse wurden zu Nachtbeginn, in der Nachtmitt und in den Morgenstunden auf Transferflügen abgefangen. Dabei handelte es sich überwiegend um weibliche Tiere. Das gleiche Szenario ereignete sich am Netzfangstandort NF2 am südwestlichen Rand des Windvorranggebietes. Etwa 1 bis 1,5 h nach Sonnenuntergang wurden mehrere Mopsfledermäuse im Transferflug von West nach Ost an der Feldhecke abgefangen. In den frühen Morgenstunden und der Nachtmitt kamen auch nach West fliegende Tiere hinzu. Auch an diesem Standort wurden überwiegend Weibchen gefangen. An den weiteren Leitstrukturen wurden Mopsfledermäuse im Rahmen der Transekt- und Strukturbegehungen mit niedrigen Stetigkeiten an 1 bis 2 Erfassungsterminen mit Transferflügen festgestellt.

Insgesamt 8 Leitstrukturen wurden durch **Wasserfledermäuse** für Transferflüge genutzt. Dabei stellte sich die Transferstrecken TS8 als besonders relevant für die Art dar. Die Leitstruktur ist an ein kleines Löschbecken angebunden und liegt annähernd auf der West-Ost-Achse an einer dichten Baumhecke innerhalb des Windvorranggebietes. Durch die Dauererfassung DE4 wurden an der Transferstrecke TS8 zudem noch bis Sonnenaufgang Wasserfledermäuse nachgewiesen. An den weiteren Leitstrukturen wurde die Art im Rahmen der Transekt- und Strukturbegehungen mit niedrigen Stetigkeiten an einem bis maximal 4 Terminen erfasst.

Entlang von 3 Leitstrukturen wurden Transferflüge von **Fransenfledermäusen** interpretiert (vgl. Karte 4, TS5, TS8, TS10). Dabei stellten sich die Transferstrecken TS5 und TS8 als besonders relevant für die Art dar. Die Leitstrukturen befinden sich teilweise innerhalb des Vorhabengebietes auf der West-Ost-Achse und sind durch dichte Feldhecken gekennzeichnet. am Netzfangstandort NF1 an der Ascherslebener Straße wurden zwei Fransenfledermäuse bei Transferflügen kurz nach Sonnenuntergang und in den frühen Morgenstunden abgefangen. Es handelte sich dabei um weibliche Tiere. Daher ist von einer für die Population relevanten Leitstruktur auszugehen, welche mit hoher Wahrscheinlichkeit direkt an einem Wochenstubenquartier angebunden ist. Die Transferstrecke TS8 wurde aufgrund der typischen nächtlichen Aktivitätsverläufe, festgestellt durch den BatCorder-Standort BC7 und die Dauererfassung DE4, ebenso eine relevante Transferstrecke interpretiert. An der Leitstruktur TS10 wurde ein transferfliegendes Männchen am Netzfangstandort NF2 abgefangen. Weitere Nachweise transferfliegender Fransenfledermäuse wurden nicht erfasst.

An den Leitstrukturen TS5 und TS6 wurden **Große Mausohren** mit Transferflügen erfasst. Die Feldhecken verbinden die Ortschaften Reinstedt und Aschersleben auf der West-Ost-Achse. Beim Netzfang an der Ascherslebener Straße wurde ein männliches Großes Mausohr bei Transferflug abgefangen. Die Ergebnisse des BatCorder-Standes BC3 zeigten eine geringe Aktivitätsdichte von Großen Mausohren. An einem Erfassungstermin wurden zudem Große Mausohren entlang der Leitstruktur TS6 auf dem Transekt T4 erfasst.

Die Gattung **Mausohrfledermäuse** wurde insgesamt an 7 Leitstrukturen mit Transferflügen erfasst. Dabei wurde Artengruppe an maximal ein bis 2 Erfassungsterminen im Rahmen der Transekt- und Strukturbegehungen nachgewiesen.

3.2.3 Quartiere, Reproduktion und Phänologie

Durch die verschiedenen Untersuchungsmethoden wurden für einige Arten Aktivitätsschwerpunkte im Frühjahr, den Sommermonaten oder im Herbst festgestellt.

Für den Großen Abendsegler sind in der Zone, in welcher sich das Untersuchungsgebiet befindet, nach MESCHÉDE et al. (2017) Hauptzugbewegungen im April und September typisch. Für den Kleinabendsegler lassen sich die Zugspitzen im Mai und August festlegen. Die Zweifarbfledermaus verhält sich weniger eindeutig. Deutliche Hauptzugaktivitäten lassen sich für die Art kaum festlegen. Ein Anstieg Ende April / Anfang Mai lässt auf Frühjahrsdurchzug schließen. Ab Ende August bis in den Dezember hinein ist zudem mit weiteren Zugaktivitäten der Art zu rechnen. Auch Aktivitätserhöhungen im Juni sind typisch für die Art. Dabei kann es sich auch um große Sommerquartiere männlicher Zweifarbfledermäuse handeln. Die Rauhautfledermaus zeigt im Normalfall zwischen April und Mai sowie im Ende August bis September erhöhte Zugaktivitäten (MESCHÉDE et al. 2017).

Durch die Transektbegehungen wurde im September die maximale Aktivitätshöhe der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Insbesondere Rauhaut-, aber auch Zwerg-, Mausohr-, Wasser- und Mopsfledermäuse zeigten im September erhöhte Werte auf den Transekten. Zudem war eine Steigerung der Aktivitätswerte der Breitflügelfledermäuse und der Abendseglerarten auf den Transekten in den Spätsommermonaten erkennbar.

Durch die BatCorder-Untersuchungen wurden zudem Aktivitätsschwerpunkte Ende August und teilweise Anfang September für die nyctaloiden Fledermäuse, die Breitflügelfledermäuse, aber auch den Großen Abendsegler festgestellt. Auch für den seltener aufgezeichneten Kleinabendsegler zeigte sich die Tendenz einer Aktivitätssteigerung im August und September. Insbesondere am Dauererfassungsstandort 4 zeigte sich eine deutliche Aktivitätsspitze Ende Juli Anfang August, welche für die Auflösung von Wochenstubenquartieren im Aktionsradius der Art spricht.

Weiterhin wurden für die Rauhautfledermaus zwei Gipfel erfasst, welche etwa Ende Mai bis Anfang Juni sowie Ende August bis Oktober gelagert waren. Dabei wurde insbesondere Ende September ein Maximum erreicht. Zudem wurden Balzrufe der Rauhautfledermaus im Frühjahr und Herbst aufgezeichnet, welches ebenfalls für Durchzugsbewegungen der Rauhautfledermaus im Untersuchungsgebiet spricht. Derartige Balz- bzw. Paarungsquartiere werden von Rauhautfledermausmännchen an exponierter Stelle, gern an Alleen, entweder in Wochenstubennähe eingerichtet und im Ende Juli bis Anfang September oder auf den Zugwegen bzw. Nahe der Winterquartiere im Frühjahr und Herbst bis in den November hinein besetzt (DIETZ et al. 2016). Aufgrund der festgestellten Balzaktivitäten vorrangig im August und September ist von nahen Wochenstuben der Art auszugehen. Ein entsprechendes Verdachtsquartier befindet in Reinstedt.

Auch durch die BatCorder-Erfassungen zeigten sich Aktivitätssteigerungen der Wasser-Mausohr- und Mopsfledermäuse Ende August und im September. Zudem wurden Bartfledermäuse vermehrt Ende August bis Mitte September nachgewiesen.

Auch durch die Dauererfassungen wurden ähnliche Effekte festgestellt. An den Standorten zeichneten sich 2 bis 3 Aktivitätsspitzen ab, welche im Frühjahr, Sommer und Herbst gelagert waren. Die Rauhautfledermaus zeigte neben Erhöhungen im April und im Juni vor allem Ende August und September eine deutliche Steigerung an allen

Dauererfassungsstandorten. Demnach ist anhand der Ergebnisse für diese Art sowohl von einem Durchzugsgeschehen sowie von Wochenstuben auszugehen. Der Verdacht, dass es sich bei dem festgestellten Sommerquartier der Rauhauffledermaus am Rande der Ortschaft Reinstedt um ein Wochenstubenquartier handelt, erhärtet sich zudem durch den Fang gravider Weibchen. Für Rauhauffledermäuse ist der Untersuchungsraum ganzjährig bedeutsam.

Ähnliche Aktivitätsverläufe zeigten sich an dem Standort insbesondere für den Kleinabendsegler, den Großen Abendsegler, die Zweifarbfledermaus, die Breitflügelfledermaus und nyctaloide Arten im Allgemeinen. Die genannten Arten und Artengruppen zeigten Spitzenwerte im Juni und Ende August. Daher ist von Wochenstuben oder sonstigen Sommerquartieren im Rahmen der artspezifischen Aktionsradien sowie von einer Auflösung der selbigen in Verbindung mit Herbstzugaktivitäten auszugehen.

Mückenfledermäuse wurden durch verschiedene automatische bioakustische Erfassungssysteme mit Sozialrufen im Herbst erfasst. Zudem zeigte sich die Art an den Dauererfassungsstandorten Ende August mit Aktivitätserhöhungen. Von einem Durchzugsgeschehen oder der möglichen Auflösung von Wochenstuben im Aktionsradius der Art ist auszugehen. Der Fang entsprechender Weibchen erhärtet den Verdacht von Reproduktionsquartieren.

Demnach ist das Untersuchungsgebiet für den Herbstzug für einige ziehende und besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten bedeutsam. Es ist mit einem Breitfrontenzug zu rechnen, welcher sich jedoch an bestimmten Strukturen oder Landmarken konzentrieren kann (MESCHEDE et al. 2017). Insbesondere die gewässerreichen Gegenden vor allem die Flusstäler, zeichnen sich zur Zugzeit durch höhere Fledermauskonzentrationen aus. Vor allem Rauhauffledermäuse sind dabei in Flusstälern und gewässerreichen Auelandschaften zu finden. Solche Rastgebiete der Fledermäuse in denen auch Balz- und Paarungsaktivitäten stattfinden sind für Rauhauffledermäuse bereits bekannt. (MESCHEDE et al. 2017). Das Untersuchungsgebiet befindet sich nur wenige Kilometer eines großen Stillgewässers, dem Concordiasee entfernt. Zudem können die Gewässer Selke und Eine als Landschaftsmarken dienen. Stillgewässer sind neben der Nutzung als Trinkgelegenheit auch als attraktive Nahrungsquellen ganzjährig wichtig. Im Besonderen bevor die längere Winterruhephase startet sind alle Fledermausarten darauf angewiesen große Mengen Nahrung zu sich zu nehmen um nach der zehrenden Reproduktionsphase die kalte Jahreszeit unbeschadet zu überstehen. Große Gewässer bieten im Frühjahr und Herbst Zuverlässige Nahrungsquellen und sind in diesen Jahreszeiten daher besonders wichtig. (Dietz et al. 2016) Als typische Langstreckenzieher sind der Große Abendsegler, der Kleinabendsegler, die Zweifarbf- und die Rauhauffledermaus bekannt. Mittlerweile sind jedoch unter den Arten auch Teilzieherpopulationen selbstverständlich, so dass auch ein Verbleib von Teilen der Population im Winter möglich ist. Durch Reproduktionsquartiere im nahen Umfeld können für das Zugverhalten typische Phänologien teilweise maskiert werden (MESCHEDE et al. 2017).

Durch die vorliegende Untersuchung fällt ganzjährig insbesondere die große Präsenz der Zwergfledermaus auf. Von Wochenstubenquartieren sowie nahen Winterquartieren der Art ist auszugehen. Wochenstubenverdacht besteht in einem in etwa 2.150 m Entfernung zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage befindlichen Wohngebäude. Die Art nutzte zudem intensiv die zahlreichen Leitstrukturen innerhalb und außerhalb des

Windvorranggebietes, welche zudem aufgrund hoher Stetigkeiten als besonders relevant für die Population eingeschätzt wurden. Verschiedene Hinweise deuten zudem auf eine vielseitige Funktion des Untersuchungsgebietes für die kollisionsgefährdete Flughörnchen hin. Aufgrund des Wochenstubenverdacht sowie der eindeutigen Aktivitätsverläufe im Erfassungsjahr 2019 ist von einer Bedeutung des Untersuchungsgebiets während der Reproduktions- und Zugzeiten auszugehen.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden geeignete Bäume mit Höhlungen und/oder spaltenförmigen Quartiertypen vorgefunden. Grundsätzlich sind diese Strukturen für die im Gebiet erfassten Baumhöhlen bewohnenden Arten wie Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Fransen-, Mops-, Mücken-, Flughörnchen-, Wasser-, Große Bart- oder Braune Langohrfledermäuse sowie gelegentlich und selten Zwerg- oder Kleine Bartfledermäuse als Wochenstuben- oder sonstiges Sommerquartier sowie als Balzquartier geeignet. Die Nymphenfledermaus gilt ebenfalls als Baumhöhlenbewohner. In der Artengruppe der Mausohrfledermäuse befinden sich weitere Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten. Auch wenn die erreichbaren Höhlungen endoskopisch untersucht wurden und während der Untersuchungen kein Besatz innerhalb des 1.000-m-Radius festgestellt wurde, kann dies gegebenenfalls zu einem anderen Zeitpunkt der Fall sein (DIETZ et al. 2016).

Aufgrund der Erfassungsergebnisse und der häufigen Quartierwechsel, den die meisten Fledermausarten vollziehen, ist ein Besatz der potenziellen Quartierbäume zur Wochenstubenzeit durch die Arten, welche in den Sommermonaten durchgängig anwesend waren und höhere Aktivitäten und Stetigkeiten aufwiesen nicht ausgeschlossen. Für die Fledermausarten sind zudem Wochenstubenquartiere oder größere Männchengesellschaften im Sommer entsprechend dem arttypischen Aktionsradius wahrscheinlich.

3.2.4 Hochrechnung der Schlagopferzahlen, Fehlerabschätzung und Interpretation

In den folgenden Tabellen werden alle Faktoren, die zur Berechnung der tatsächlich zu erwartenden Totfunde herangezogen wurden dargestellt. Dabei werden die Ergebnisse der Berechnung für jede WEA mit tatsächlichen Totfunden dargestellt (vgl. Tab. 3-20) sowie die Hochrechnung. Folgende vereinfachte Formel wurde zur Berechnung der tatsächlich zu erwartenden Totfunde verwendet (MUGV 2011):

$$H = T : (1-N) : (1-A) : (1-F)$$

Tabelle 3-21: Hochrechnung der Totfunde für alle WEAs, an welchen Flughörnchen aufgefunden wurden sowie der Mittelwert (MW) aller 8 untersuchten WEAs.

Abk.	Erklärung	WEA 3B	WEA 12B	WEA 30B	MW
T	tatsächlich gefundene Flughörnchen	2	2	2	0,75
N	Anteil übersehener Flughörnchen	0,09	0,09	0,09	0,09
A	Anteil der durch Aasfresser abgetragenen Kadaver	0,44	0,44	0,44	0,44
F	Flächenanteil der abzusuchenden Fläche, der nicht abgesucht wurde	0,79	0,79	0,7	0,73
H	Hochrechnung Totfunde	18,63	18,94	13,31	6,36

Die tatsächliche Zahl der gefundenen Schlagopfer liegt bei 0,75 Fledermäusen pro Anlage. Werden alle 8 WEAs bei der Hochrechnung berücksichtigt, so ergibt sich ein Wert von 6,36 Schlagopfern pro Anlage. Da die vereinfachte Formel bereits bei geringen Abweichungen der einzelnen Faktoren starke Auswirkungen auf das Ergebnis haben, sollten die berechneten zu erwartenden Totfunde nicht als gesicherte Richtwerte betrachtet werden. Aufgrund des nicht absuchbaren Flächenanteils von durchschnittlich 73% der abzusuchenden Fläche, hat dieser einen starken Einfluss auf das Ergebnis.

Laut BRINKMANN et al. (2011) kann es bei einem Fehlerwert, welcher größer ist als 2 (vgl. Anhang 8.6), kein aussagekräftiges Hochrechnungs-Ergebnis geben.

Da der absuchbare Flächenanteil bei durchschnittlich 27 % lag ($a = 0,27$) liegt bei einer Abtrage von 0,44 der Fehlerwert zwischen 4 und 10 (vgl. Anhang 8.6) und somit weit über dem Fehlerwert des Modells. BRINKMANN et al. (2011) empfiehlt bei entsprechenden Konstellationen mit einem geringen Anteil absuchbarer Flächen eine Abschätzung der Schlagopferzahlen ausschließlich über die nachträgliche akustische Erfassung in Gondelhöhe (Gondelmonitoring).

Angesichts der hohen Zahl gefundener Schlagopfer trotz des geringen absuchbaren Flächenanteiles ist von einem weitaus höheren Fledermausverlust an den Anlagen auszugehen. Etwa 50 % der Funde lagen schwerpunktmäßig im Spätsommer und Herbst. Die weiteren Schlagopfer verteilten sich auf die Zeit des Frühjahrszuges im April und Mai.

4 Bewertung in Bezug auf die Zulassungsvoraussetzungen

Durch die Inbetriebnahme von Windkraftanlagen können unter anderem Arten betroffen sein, welche zur Herbst- oder Frühjahrszugzeit weite Strecken in großen Höhen zurücklegen. (DIETZ et al. 2016, DÜRR 2019, MESCHÉDE et al. 2017). In den vergangenen Jahren wurden mehrere Studien durchgeführt, die sich mit der Schlagopferate von Fledermäusen an Windenergieanlagen befassen haben (BEHR et al. 2007; BRINKMANN 2006; DÜRR 2002; DÜRR & BACH 2004; NIERMANN et al. 2007; LFULG 2006). Aktuell (Stand: 07. Mai 2021) sind für Deutschland 3.910 Totfundmeldungen an Windkraftanlagen aus 18 Fledermausarten bekannt (DÜRR 2021). Während der Frühjahrs- und verstärkt während der Herbstzugzeiten wird von einem erhöhten Kollisionsrisiko vor allem für die Langstreckenzieher wie Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Rauhaut- und Zweifarbfledermaus ausgegangen (DÜRR & BACH 2004; TRAPP et al. 2002). Daher können indirekt auch weit entfernt lebende nicht ortsansässige Populationen durch die Auswirkungen eines Windparks betroffen sein (VOIGT et al. 2013). Zudem sind Arten betroffen, welche aus anderen Gründen zeitweise erhöhte Individuenzahlen im Gefahrenbereich der Rotoren aufweisen können. Aufgrund der vorangegangenen Reproduktionsphase sind im Spätsommer und Herbst zusätzlich insgesamt mehr Individuen und auch unerfahrene Jungtiere betroffen (DÜRR 2019). Zudem besteht der Verdacht eines verstärkten Erkundungsverhaltens, welches zum Beispiel für Zwergfledermäuse bekannt ist und möglicherweise auch zum Erkunden der Windenergieanlagen genutzt wird.

Aufgrund ihrer spezifischen Verhaltensweisen und der bisherigen Totfunde zählen der **Kleinabendsegler**, der **Große Abendsegler**, die **Zwerg-**, die **Mücken-**, **Rauhaut-**, **Zweifarb-** und **Breitflügelgedermaus** in Sachsen- Anhalt zu den besonders kollisionsgefährdeten Arten (BEHR et al. 2007, BRINKMANN et al. 2011, DÜRR 2016, MULE 2018). Zudem werden in Sachsen-Anhalt auch die **Nord-** und **Teichfledermaus** bei lokalen Vorkommen als besonders gefährdet eingestuft (MULE 2018).

Aufgrund des für den gesamten mitteleuropäischen Raum bestehenden Anfangsverdacht für signifikant gesteigerte Tötungsrisiken durch Kollisionen an Windenergieanlagen sind für die Genehmigung von Windenergieanlagen belastbare Höhenuntersuchungen erforderlich. Diese können bei vorhandenen Bestandsanlagen mit vergleichbaren technischen Werten durch eine bioakustische Dauererfassung aus der Gondel gewonnen werden. Für die vorliegende Untersuchung bestand keine Möglichkeit eines Gondelmonitorings an einer der bestehenden Windenergieanlagen. Zudem entsprechen diese nicht den Anlagentypen der geplanten Windenergieanlagen im Repowering. Durch die bodennahen Dauererfassungen ergaben sich jedoch bereits konkrete Hinweise einer signifikant erhöhten Kollisionsgefährdung für verschiedene vorkommende Arten, welcher jedoch mit entsprechenden Maßnahmen begegnet werden kann.

In der Untersuchung im Jahr 2019 wurde ein Schwerpunkt vorkommen der Zwergfledermaus festgestellt, welche im gesamten Untersuchungszeitraum eine hohe Stetigkeit und hohe Aktivitätswerte zeigte. Zudem wurde außerhalb des 1.000-m-Radius ein Wochenstubenverdachtsquartier der Art ermittelt (vgl. Karte 3.1). Der Abstand zum Windvorranggebiet im Nordwesten beträgt ca. 400 m. Der Abstand zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage WEA08 beträgt ca. 2.150 m. Ebenso wurde für die Rauhautfledermaus ein Quartier in Reinstedt erfasst, bei welchem es sich ebenfalls um ein Wochenstubenquartier handeln kann. Der Abstand des Quartieres zur nächstgelegenen

geplanten Windenergieanlage beträgt ca. 2.160 m. Für beide Arten wurden sichere Reproduktionsnachweise durch den Fang entsprechender Weibchen im Jahr 2019 erbracht. Zudem wurden Balzreviere der Rauhauffledermaus innerhalb des Vorhabengebietes erfasst. Die Aktivitätsverteilung der Nachweise bestätigte neben der Sommernutzung das Durchzugsgeschehen im Frühjahr und Herbst für die Rauhauffledermaus. Weiterhin wurde die Mückenfledermaus mit Balzrevieren und Aktivitätserhöhungen im Spätsommer aufgezeichnet. Zudem wurden die, im besonderen Maße kollisionsgefährdeten Arten, Nord-, Breitflügel-, und Zweifarbfledermaus sowie der Große Abendsegler und der Kleinabendsegler im Untersuchungsgebiet erfasst.

Das Balzrevier BR3 der Rauhauffledermaus liegt in einer Entfernung von ca. 690 m zur geplanten Windenergieanlage WEA 08. Das Balzrevier BR 1 der Rauhauffledermaus wurde in einer Entfernung von ca. 240 m zur geplanten Windenergieanlage WEA 09 nachgewiesen. Dabei beschränkt sich das Balzverhalten vollständig auf das entsprechende Balzquartier, welches sich an den Gehölzen befindet, sowie entsprechender Balzflüge, welche oft patrouillierend entlang linearer Gehölzreihen stattfindet. Das Verhalten ist dabei, im Gegensatz zum Zugverhalten der Art, als strukturnah zu beschreiben. Ein aufgrund der Balzreviere erhöhtes Aufkommen im Rotorbereich der geplanten Neuanlagen ist daher nicht zu erwarten. Mögliche betriebsbedingte Gefährdungen der Rauhauffledermäuse im Nahbereich der Windenergieanlagen WEA 08 und WEA 09 können zudem durch eine allgemeine Betriebszeiteneinschränkung wirkungsvoll gemindert werden (vgl. Kap. 5).

Infolge des Scoping-Termins und dem resultierenden Abstimmungsgespräch am 26.02.2020 wurden durch die zuständige Untere Naturschutzbehörde Nachuntersuchungen zu den bereits erfolgten Erfassungen im Jahr 2019 für das Repowering-Vorhaben gefordert. Insbesondere ergaben sich diese Forderungen aus den im Jahr 2019 erfassten Reproduktionsquartieren windkraftsensibler Arten. Unter anderem wird die Erweiterung des Untersuchungsradius gefordert, sofern sich solche tatsächliche oder potenzielle Reproduktionsquartiere der in Anlage 4 (MULE 2018) genannten Arten im 3.000-m-Radius befinden.

Gefordert wurden daher:

- 4 Netzfänge an 2 Standorten,
- Besenderung von 2-3 Weibchen der Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügel-, Mücken-, Rauhaut-, Mops- und Zweifarbfledermaus,
- Telemetrie zur Quartiersuche an 2-5 Tagen nach der Besenderung,
- Ausflugszählungen zur Ermittlung der Wochenstubengröße,
- Schlagopfermonitoring an ausgewählten Bestandsanlagen.

Die geforderten Nachuntersuchungen wurden vollumfänglich erfüllt. Entsprechend des gefangenen Artenspektrums erfolgte die Besenderung eines weiblichen Kleinabendseglers sowie dreier weiblicher Mopsfledermäuse. Die anschließende Telemetrie der Sendertiere ergab jeweils eine Wochenstube der genannten Arten sowie wahrscheinlich ein Fluchtquartier der Mopsfledermaus.

Laut MULE (2018) wird aufgrund erhöhter Schlagopferisiken der Errichtung von WEA grundsätzlich nicht stattgegeben wenn folgende Abstände unterschritten werden:

- in Wäldern und an Waldrändern (Abstand ergibt sich aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser),
- an Fließgewässern und an Standgewässern (Abstand ergibt sich aus Nabenhöhe plus Rotordurchmesser),
- im Radius von mindestens 1.000 m um Reproduktionsquartiere und Winterquartiere aller Fledermausarten, im Besonderen der WEA-sensiblen Arten sowie in nachgewiesenen Konzentrationszonen des Fledermauszuges.

Die geplanten Anlagen des Typs Vestas V162 haben eine Nabenhöhe von 169 m und einen Rotordurchmesser von 162 m. Daraus ergibt sich ein erforderlicher **Abstand von 331 m** zu Wäldern, Waldrändern und Gewässern.

Die erforderlichen Abstände zu Wäldern, Waldrändern und Gewässern werden für jede der geplanten Anlagen eingehalten.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt 16 Nahrungshabitate und 13 Transferstrecken strukturgebundener kollisionsgefährdeter Fledermausarten festgestellt. Einige der Nahrungshabitate und Transferstrecken befinden sich in einem geringen Abstand zu den beiden geplanten Anlagenstandorten.

Beim Transferflug entlang einer Leitstruktur verhalten sich Fledermäuse, insbesondere die wiederholt an den Baumhecken festgestellte Zwergfledermaus sehr strukturgebunden und entfernen sich nur wenige Meter von diesen. Auch die Nahrungssuche findet hier strukturnah statt. Lediglich die „nyctaloiden“ Fledermausarten wie die festgestellten Breitflügel- und Abendseglerarten nutzen auch den offenen Luftraum zur Jagd und fliegen deutlich entfernt von den Gehölzstrukturen.

Ein aufgrund der Nahrungshabitate und Leitstrukturen erhöhtes Aufkommen im Rotorbereich der oben genannten Neuanlagen ist aufgrund der Strukturgebundenheit der meisten hier festgestellten Arten nicht zu erwarten. Mögliche betriebsbedingte Gefährdungen im Nahbereich der Windenergieanlagen können zudem durch eine allgemeine Betriebszeiteneinschränkung wirkungsvoll gemindert werden (vgl. Kap. 5). Darüber hinaus gehende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Zwei der drei besenderten Mopsfledermäuse konnten trotz intensiver Suche nicht wiedergefunden werden. Die aufgesuchten Quartiere der beiden Individuen müssen sich in jedem Fall außerhalb des 3.000-m-Radius befunden haben.

Die gefundenen Quartiere der Mopsfledermaus und des Kleinabendseglers befanden sich mindestens 5.000 m von den geplanten Anlagenstandorten entfernt in östlicher und südwestlicher Lage. Auch die Quartiernachweise der Rauhaut- und Zwergfledermaus aus dem Jahr 2019 wurden außerhalb des 1.000-m-Radius in der Ortschaft Reinstedt ermittelt.

Der erforderliche Abstand von 1.000 m zu Reproduktionsquartieren wird für jeden der geplanten Anlagenstandorte eingehalten. Eine Aktionsraumtelemetrie ist daher nicht erforderlich.

Durch die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Harz wurde auf das Wochenstubenquartier des Kleinabendseglers etwa 6 km nordwestlich des Vorhabengebietes am westlichen Stadtrand von Hoym hingewiesen. Dabei handelt es sich um ein sehr großes Wochenstubenquartier von mehr als 50 Individuen. Der erforderliche Abstand von 1.000 m wird auch zu diesem Reproduktionsquartier eingehalten. Kleinabendsegler zeigen ein umherschweifendes Verhalten bei der Nahrungssuche und wechseln zwischen vielen Jagdgebieten innerhalb einer Nacht. Dabei können sie auch größere Radien um den Wochenstubenquartierverbund nutzen. Demnach ist auch ein Aufenthalt der Kleinabendsegler der weit entfernten Wochenstube im Westen von Hoym im Vorhabengebiet nicht ausgeschlossen. Jedoch befinden sich nordöstlich der Wochenstube in etwa 3 km Entfernung mit dem Concordiasee und den umliegenden weiteren Gewässern und Waldbeständen wesentlich attraktivere Nahrungshabitate für den Kleinabendsegler. Ebenso sind das Selketal und die Getel wahrscheinlich intensiver genutzte Habitate im Gegensatz zu den offenen Agrarstandorten in der Umgebung des Vorhabengebietes. Dieses befindet sich zudem in weit größerer Entfernung zur Wochenstube als der wesentlich attraktivere Concordiasee. Von einer regelmäßigen Nutzung des Vorhabengebietes und der unmittelbaren Umgebung durch die Wochenstubentiere des Kleinabendseglers bei Hoym ist daher nicht auszugehen. Durch eine allgemeine Betriebszeiteneinschränkung können mögliche negative betriebsbedingte Auswirkungen zudem wirkungsvoll gemindert werden (vgl. Kap. 5).

Laut MESCHÉDE et al. (2017) kann in Deutschland mit einem Breitfrontenzug der Fledermäuse im Frühjahr und Herbst gerechnet werden. Weiterhin können sich aufgrund landschaftlicher Gegebenheiten lokale Konzentrationszonen ergeben. Aufgrund des sich für den gesamten mitteleuropäischen Raum ergebenden „konkreten Anfangsverdacht“ für signifikant gesteigerte Tötungsrisiken durch Kollisionen an Windenergieanlagen sind für die Genehmigung von Windenergieanlagen belastbare Höhenuntersuchungen erforderlich (MULE 2018).

Für die Mopsfledermaus ist eine Höhenaktivität an Waldstandorten bis maximal 50 m über dem Boden bekannt (HURST et al. 2016). Die aktuelle Planung der Neuanlagen sieht ein Rotorspitzenende für den Typ Vestas V162 bei 88 m über dem Boden vor. Demnach ist eine signifikant erhöhte betriebsbedingte Gefährdung der Mopsfledermaus sehr unwahrscheinlich. Durch entsprechende Verminderungsmaßnahmen, welche auf das erhöhte betriebsbedingte Kollisionsrisiko der weiteren kollisionsgefährdeten Arten nach Anhang 4 (MULE 2018) abzielen, ist ein gleichzeitiger Schutz der Mopsfledermaus gegeben.

Aufgrund der nachgewiesenen betriebsbedingten Kollisionsgefährdung der nach MULE (2018) besonders kollisionsgefährdeten Arten wird mit Betriebsbeginn der geplanten Anlagen eine fledermausfreundliche Betriebszeitenregelung nach MULE (2018) erfolgen. Die mit Betriebsbeginn vorgesehenen fledermausfreundlichen Betriebszeiten führen bereits zu einer deutlichen Reduzierung des betriebsbedingten Kollisionsrisikos.

Die Genehmigung des Vorhabens kann unter Auflagen in Verbindung mit den genannten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen erfolgen (MULE 2018).

5 Hinweise zur Planung

Nach derzeitigem Wissensstand können fledermausfreundliche Betriebszeiten mit dem folgenden Abschaltalgorithmus eine wirksame Minderung des festgestellten erhöhten Kollisionsrisikos für den Großen Abendsegler, den Kleinabendsegler, die Breitflügel-, Zweifarb-, Nord-, Zwerg- und insbesondere die sehr häufig festgestellte Mücken und Rauhautfledermaus darstellen:

- **Abschaltung** im Zeitraum vom **1. April bis 31. Oktober in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang**,
- Bei Windgeschwindigkeiten **<6,5 m/s** in Gondelhöhe,
- Bei Temperaturen **≥10°C**,
- **Abschaltung entfällt bei Starkniederschlag** (>5 mm/5 min) und **Dauerregen** (Zeitraum von 6 h >0,5 mm/h).

Aufgrund der fehlenden Höhenuntersuchung können die Abschaltzeiten durch ein optionales Gondelmonitoring zeitgleich mit der Inbetriebnahme der Anlagen über mindestens 2 Jahre optimiert werden. Es sollte eine der geplanten Windenergieanlagen in das Gondelmonitoring einbezogen werden.

Aufgrund der gefundenen Fledermaus-Schlagopfer sowie der hohen Aktivitäten in den Bereichen und der nahen Baumreihen/-hecken-Strukturen sollte die geplante Windenergieanlagen WEA 08 in das Gondelmonitoring einbezogen werden.

Das Gondelmonitoring sollte dabei entsprechend der Empfehlungen des RENEBAAT III Projektes (BEHR et al. 2018) vom 01.04. bis 31.10. für mindestens 2 Jahre durchgeführt werden. Eine Anpassung der Abschaltung kann nach Mittelung der Ergebnisse beider Jahre erfolgen. Dabei sollten die Abschaltung auf die in räumlicher Nähe zu den beprobten Anlagen befindlichen weiteren Windenergieanlagen übertragen werden. Sollten zwischen den beiden Gondelmonitoringjahren starke Differenzen bezüglich der Fledermausaktivitäten oder Witterungsbedingungen auftreten, so ist gegebenenfalls ein 3. Monitoringjahr durchzuführen.

Bei der Berechnung der Abschaltung sollte die jeweils aktuellste Version des Tools ProBat verwendet werden, da diese dem aktuellsten wissenschaftlichen Kenntnisstand zur Berechnung fledermausfreundlicher Abschaltalgorithmen entspricht. Der Berechnung sollte dabei, aufgrund der Größe des Windparks, ein Schwellenwert von maximal 1 Schlagopfer pro Anlage und Jahr zugrunde gelegt werden.

Die Geräteeinstellungen des akustischen Monitorings sollten, entsprechend dem genutzten Gerät, mit den im Forschungsvorhaben RENEBAAT (BRINKMANN et al. 2011) verwendeten Geräteeinstellungen übereinstimmen (vgl. <http://windbat.techfak.fau.de/akustisches-gondelmonitoring/> und BEHR et al. 2015).

Insbesondere entlang der Feldhecken und strukturreichen Standorte des Untersuchungsgebiets konzentrierten sich die Aktivitäten der festgestellten Fledermausarten. Neben der Nutzung als Leitstruktur dienten die Hecken dem Transferflug und der Nahrungssuche. Die strukturärmeren Bereiche des Untersuchungsgebietes hingegen wurden in Bodennähe deutlich seltener durch Fledermäuse genutzt. Im Nahbereich der Windenergieanlagen sollten keine weiteren Strukturen geschaffen werden, welche eine Anlockwirkung auf besonders kollisionsgefährdete Fledermausarten hervorrufen können. Für

einige der bestehenden Windenergieanlagen wurden Jagdaktivitäten an den im Nahbereich vorhandenen Sträuchern erfasst. Eine Anlockwirkung dieser Strukturen ließ sich demnach in der vorliegenden Untersuchung für die Arten Zwergfledermaus und Rauhauffledermaus bestätigen. Dabei wurden insbesondere für die Zwergfledermaus an verschiedenen Bestandwindenergieanlagen Stetigkeiten von 50 % ermittelt. Unter Einhaltung der oben benannten Abschaltzeiten ist nicht davon auszugehen, dass die Nutzung entsprechender Strukturen in der Nähe der Windenergieanlagen zu Beeinträchtigungen der vorkommenden Fledermausarten führt.

Im Untersuchungsgebiet wurden zudem weitere Fledermausarten erfasst, die bevorzugt Gehölze als Quartierstandort aufsuchen. Die im 1.000-m-Radius vorgefundenen Bäume mit Quartierpotenzial waren nicht gänzlich kontrollierbar, da die Höhlungen und Spalten nicht ohne weiteres erreichbar oder im Innern komplett einsehbar waren. Zudem ist ein temporärer Besatz wahrscheinlich, was das mögliche Auffinden eines Quartieres reduziert. Anhand einer Mulm- bzw. Haarprobe wurde dennoch der Nachweis einer zurückliegenden Nutzung durch eine unbestimmte Fledermausart im Süden außerhalb des 1.000-m-Radius erbracht (vgl. Karte 3.1). Im Jahr 2020 erfolgte der Nachweis von Wochenstubenquartieren der Arten Kleinabendsegler und Mopsfledermaus in Entfernungen von mindestens 5.000 m zum nächstgelegenen geplanten Anlagenstandort. Aufgrund der Entfernung der nachgewiesenen Quartiere ist durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens kein baubedingter Quartierverlust gegeben.

Falls im Zuge der Ökologischen Baubegleitung während der Bauphase Fledermausquartiere vorgefunden werden, sollte der Erhalt der Quartierbäume im Vordergrund stehen. Grundsätzlich sollten unvermeidbare Fällarbeiten erst nach einer erneuten endoskopischen Kontrolle durch einen Fachgutachter und außerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Ruhezeiten erfolgen. Kann eine Gehölzentfernung nicht vermieden werden, so sind Ersatzmaßnahmen bzw. gegebenenfalls vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde festzulegen. Diese Maßnahmen sollten in sinnvollen Bereichen mindestens außerhalb eines 1.000-m-Radius um die Windenergieanlagen erfolgen. Denkbar sind zum Beispiel unterstützende Maßnahmen im Bereich der umliegenden Fließgewässer Selke oder Eine, welche für alle Fledermausarten aufgrund der vielseitigen Nutzungsmöglichkeiten bedeutsam sind (DIETZ et al. 2006, MESCHÉDE et al. 2017).

Detaillierte Maßnahmenblätter der oben genannten Vorschläge sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen (MEP Plan GmbH 2022).

6 Zusammenfassung

Die juwi AG plant zwischen den Ortslagen Reinstedt, Frose und der Stadt Aschersleben im Landkreis Harz die Errichtung und den Betrieb von 2 Windenergieanlagen im Windpark Reinstedt-Ermsleben (WP Reinstedt). Es ist vorgesehen 2 Windenergieanlagen des Typs V 162 mit einer Nabenhöhe von 169 m und einer Gesamthöhe von 250 m zu errichten. Der Windpark besteht derzeit aus 36 Anlagen. Parallel zu diesen beiden Windenergieanlagen plant die juwi AG die Errichtung 7 weiterer Windenergieanlagen (WP Reinstedt I) innerhalb des Windparks Reinstedt-Ermsleben. In diesem Projekt werden 17 der bestehenden Windenergieanlagen zurückgebaut. Darüber hinaus ist für das Projekt „Reinstedt II“ durch die juwi AG die Errichtung von 2 weiteren Windenergieanlagen sowie der Rückbau von 3 bestehenden Windenergieanlagen innerhalb des Windparks Reinstedt-Ermsleben geplant. Insgesamt umfasst der Windpark nach Umsetzung der drei Vorhaben 27 Windenergieanlagen, das sind 9 Anlagen weniger im Vergleich zur Ausgangssituation.

Im Zuge der Fledermausuntersuchungen in den Jahren 2019 bis 2021 wurde das Vorkommen von 15 Fledermausarten und Vertretern aus 6 Artengruppen nachgewiesen. Unter den Arten und Artengruppen befanden sich die besonders kollisionsgefährdeten Arten Zwerg-, Rauhaut-, Mücken-, Nord-, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus sowie der Große Abendsegler und der Kleinabendsegler (MULE 2018). Die Zwergfledermaus wurde durch die Untersuchungen als mit Abstand häufigste Art festgestellt.

Zugbewegungen wurden anhand der phänologischen Darstellung der Ergebnisse für die Langstreckenzieher Rauhaut- und Zweifarbfledermaus sowie den Großen Abendsegler und den Kleinabendsegler festgestellt. Auch die kollisionsgefährdete Mückenfledermaus, wurde mit Zugbewegungen erfasst. Weiterhin wurden die Mückenfledermaus sowie die Rauhautfledermaus im Frühjahr und Herbst 2019 mit Balzaktivitäten an verschiedenen Standorten der automatischen akustischen Erfassungssysteme aufgezeichnet. Entsprechende Balzreviere wurden anhand der vorhandenen Strukturen interpretiert und dargestellt.

Neben den Zugbewegungen wurden zudem erhöhte Sommeraktivitäten verschiedener Arten und Artengruppen aufgezeichnet, welche auf Wochenstuben oder große Männchen-Sommerquartiere innerhalb des artspezifischen Aktionsradius schließen lassen. Für die Arten Rauhaut-, Zwerg-, Mücken- und Mopsfledermaus wurde die Nutzung des Vorhabengebietes durch Wochenstubengesellschaften anhand des Status der gefangenen Weibchen sicher ermittelt.

Zudem wurden für die Arten Rauhaut- und Zwergfledermaus jeweils ein Quartier im Westen des Untersuchungsraumes aufgefunden, bei welchem es sich um eine Wochenstube handeln kann. Beide Arten nutzten zudem entsprechende Transferstrecken, welche direkten oder indirekten Anschluss an die Quartiere hatten und mit hoher Stetigkeit im Sommer genutzt wurden. Die zahlreichen Feldhecken innerhalb und außerhalb des Windvorranggebietes, welche teilweise als Baumhecken entwickelt sind, dienen insbesondere der Zwergfledermaus mit hoher Stetigkeit der Nahrungssuche und für Transferflüge. Ebenso wurden die Strukturen teilweise mit hoher Stetigkeit durch Rauhautfledermäuse genutzt. Durch den Abfang transferfliegender Zwergfledermäuse auf der Ascherslebener Straße wurde dies bestätigt. Neben den Gebäudequartieren wurden verschiedene potenziell geeignete Baumquartiere vorwiegend im Süden des 1.000-m-Radius erfasst. Aus einem Baum konnte eine Mulmprobe entnommen werden, in welcher

Fledermaushaare gefunden wurden. Aufgrund des bereits zersetzten Kotes war eine genauere Artbestimmung jedoch nicht möglich. Das temporär besetzte Quartier befindet sich außerhalb eines Radius von 1.000 m zur nächstgelegenen geplanten Windenergieanlage. Im Jahr 2020 erfolgte der Nachweis von Wochenstubenquartieren der Arten Kleinabendsegler und Mopsfledermaus in Entfernungen von mindestens 5.000 m zum nächstgelegenen geplanten Anlagenstandort.

Aus der Datenrecherche sind keine nachweislichen Quartiere in einem Radius von 1.000 m um die geplanten Windenergieanlagen bekannt. Die im Rahmen der Erfassungen in den Jahren 2019 und 2020 nachgewiesenen Quartiere liegen ebenfalls außerhalb des 1.000-m-Radius um die geplanten Windenergieanlagen. Der erforderliche Abstand von 1.000 m zu Reproduktionsquartieren (MULE 2018) wird für jeden der geplanten Anlagenstandorte eingehalten.

Einige Strukturpunkte wurden an den bestehenden Windenergieanlagen verteilt. Die an den Anlagen vorhandenen Sträucher wurden in vielen Fällen durch Zwergfledermäuse sowie vereinzelt durch Mops- oder Raufhautfledermäuse zur Jagd aufgesucht. Für die zukünftige Planung ist daher zu empfehlen auf Gehölze im Nahbereich der Anlagenstandorte zu verzichten um eine Anlockwirkung kollisionsgefährdeter Arten zu vermeiden.

Im Rahmen der Schlagopfersuche wurden an 61 Terminen insgesamt 6 Fledermäuse an 3 Windenergieanlagen tot aufgefunden. Im Umfeld der Windenergieanlagen 3B, 12B und 30B wurden je 2 Totfunde dokumentiert. Dabei handelte es sich um je 1 Raufhautfledermaus, Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und 1 Kleinen Abendsegler sowie 2 Große Abendsegler.

Die Genehmigung des Vorhabens kann unter Auflagen in Verbindung mit Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen insbesondere der betriebsbedingten Gefährdungen erfolgen (MULE 2018). Nach derzeitigem Wissensstand können fledermausfreundliche Betriebszeiten mit dem folgenden Abschaltalgorithmus eine wirksame Minderung des festgestellten erhöhten Kollisionsrisikos für den Großen Abendsegler, den Kleinabendsegler, die Breitflügel, Zweifarb-, Nord-, Raufhaut-, Mücken- und insbesondere die sehr häufig festgestellte Zwergfledermaus darstellen:

- Abschaltung im Zeitraum vom 1. April bis 31. Oktober in der Zeit von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
- Bei Windgeschwindigkeiten $<6,5$ m/s in Gondelhöhe,
- Bei Temperaturen $\geq 10^{\circ}\text{C}$,
- Abschaltung entfällt bei Starkniederschlag (>5 mm/5 min) und Dauerregen (Zeitraum von 6 h $>0,5$ mm/h).

Folgende weitere Hinweise zur Planung wurden empfohlen:

- optionales Gondelmonitoring zeitgleich mit der Inbetriebnahme der Anlagen über mindestens 2 Jahre in Abstimmung mit Genehmigungsbehörde und anhand aktueller Vorgaben (MULE 2018),
- Ökologische Baubegleitung im Zuge unvermeidbarer Gehölzentfernungen,
- Vorrangig Erhalt der bekannten oder im Zuge der Baubegleitung vorgefundenen potenziellen und nachgewiesenen Quartierbäume,

- bei unvermeidbarer Quartierbeeinträchtigung Ersatzmaßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde mindestens außerhalb eines 1.000-m-Radius um das Windeignungsgebiet.

Als Vorschlag werden populationsstützende Maßnahmen z.B. im Bereich der Fließgewässer Selke und Eine, welche grundsätzlich als Nahrungshabitat, Zugleitlinie und Quartierstandort für Fledermäuse bedeutsam sein können, genannt (MESCHÉDE et al. 2017).

7 Quellenverzeichnis

- ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN- ANHALT E.V. (AKFSA) (2020): Die Fledermausarten Sachsen-Anhalts. <http://www.fledermaus-aksa.de/fledermaeuse/> Abgerufen am 22.01.2020.
- BEHR, O., EDER, D., MARCKMANN, U., METTE-CHRIST, H., REISINGER, N., RUNKEL, V., VON HELVERSEN, O. (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus (N.F.)*, Berlin 12 (2007), Heft 2-3, S. 115-127.
- BEHR, O., ADOMEIT, U., HOCHRADEL, K., HURST, J., MAGES, J., MAYER, K., NAGY, M., KORNER-NIEVERGELT, F., NIERMANN, I., REERS, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER N., BRINKMANN, R. (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). Hannover, Institut für Umweltplanung: Umwelt und Raum Bd. 7.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018). Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis - Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I., & REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung Leibniz Universität Hannover. Umwelt und Raum Band 4. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Projektträger Jülich. Forschungszentrum Jülich.
- BRINKMANN, R., MAYER, K., KRETZSCHMAR, F., & VON WITZLEBEN, J., (Autoren) (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. S.19, Hrsg.: Regierungspräsidium Freiburg, Referat Naturschutz und Landschaftspflege, Freiburg.
- CATTO, C. M. C., HUTSON, A. M., RACEY, P. A., STEPHENSON, P. J. (1996): Foraging behaviour and habitat use of the serotine bat (*Eptesicus serotinus*) in southern England. *Journal of Zoology (London)* 238, S: 623-633.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. & NILL, D. (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Franck- Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen, schützen. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart.
- DÜRR, T. (2019): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte. im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 02. September 2019:
- DÜRR, T. (2021): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 07.05.2021.
- DÜRR, T. & BACH, L. (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei, In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Band 7/2004. Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit".
- DÜRR, T. (2002). Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland", *Nyctalus (N.F.)* 8, Heft 2, Seite 115 – 118.

- ECO OBS GMBH (2018): batcorder 3.1- Bedienungsanleitung von Februar 2018. Abrufbar: <https://ecoobs.de/batcorder/batcorder-Manual-312.pdf>
- ECO OBS GMBH (2019): Newsletter vom 19.06.2019. Abrufbar: [HTTPS://US1.CAMPAIGN-ARCHIVE.COM/?U=2ED228FC3358D428A5E4408B2&ID=776F0C091A](https://US1.CAMPAIGN-ARCHIVE.COM/?U=2ED228FC3358D428A5E4408B2&ID=776F0C091A)
- HEIDECHE, D., HOFMANN, T., JENTZSCH, M. OHLENDORF, B., WENDT, W. (2004): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) des Landes Sachsen-Anhalt. In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Rote Listen Sachsen-Anhalt -Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39. S. 132-137.
- HURST, J.; BIEDERMANN, M.; DIETZ, C., DIETZ, M.; KARST, I.; KRANNICH, E.; PETERMANN, R.; SCHORCHT, W. UND R. BRINKMANN (HRSG.) (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald – Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3512 84 0201) „Untersuchungen zur Minderung der Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse, insbesondere im Wald“. Naturschutz und Biologische Vielfalt 153. Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg 2016.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG, ITN (2015): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Gutachten im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz. 122 S.
- KALKO, E. K. V. & SCHNITZLER, H.-U. (1989): The echolocation and hunting behavior of Daubenton's bat, *Myotis daubentonii*. Behavioral Ecology and Sociobiology 24(4). S: 225-238.
- LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LFU BRANDENBURG) (2019): Schriftliche Mitteilung zu vorkommenden Fledermausarten im 3.000-m-Radius um das Vorhabengebiet vom 29.03.2019
- LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LfULG) (Hrsg.) (2006): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Naturschutz und Landschaftspflege. 62 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LAU) (2019): Bereitstellung von Art-Daten zur Bearbeitung der naturschutzfachlichen Unterlagen zum potentiellen Windpark „Baumersroda“, Auftrag EnBW Energie Baden-Württemberg AG. 14.11.2018 lt. Anfrage vom 01.04.2019.
- MARCKMANN, U. & RUNKEL, DR. V. (2009): Referenzrufdaten, Rufvariationen ausgewählter Arten abrufbar unter <http://ecoobs.de/cnt-support.html>.
- MEINIG, H., BOYE, P. UND R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1). S. 115-153. 2009.
- MEP Plan GmbH (2022): Windpark Reinstedt (Landkreis Harz) – Landschaftspflegerischer Begleitplan. Unveröffentlicht.
- MESCHEDE, A., SCHORCHT, W., KARST, I., BIEDERMANN, M., FUCHS, D. & FABIO BONTADINA (2017): Wanderrouten der Fledermäuse. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Identifizierung von Fledermauswanderrouten und –korridoren“ (FKZ3512 86 0200). Bundesamt für Naturschutz. BfN-Skripten 453.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.
- MIDDELTON, N., FROUD, A., FRENCH, K. (2014): Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Pelagic Publishing, Exeter.
- MINISTERIUMS FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MUGV) (2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Stand: 15.10.2012.

- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND ENERGIE (MULE) (Hrsg.) (2018): Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt. 26.11.2018
- NIERMANN, I., BEHR, O. & BRINKMANN, R. (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur Bestimmung von Fledermaus-Schlagopferzahlen an Windenergieanlagen. *Nyctalus* (N.F.) 12 (2-3): 152-162.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). - Dissertation Universität Kaiserslautern. 251 S.
- RICHTER, T., JESTÄDT, K., LEITL, R., LINNER, J., MÜLLER, J. & HAGGE, J. (2019): Quartiernutzung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Nationalpark Bayerischer Wald und eine Evaluation von Erfassungsmethoden. *Nyctalus* (N.F.), 19 (2019), Heft 3, S. 270-284.
- RODRIGUES, L.; BACH, L.; DUBOURG-SAVAGE, M.-J.; GOODWIN, J. & HARBUSCH, C. (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 57 S.
- RUDOLF, B.-U. (1989): Habitatwahl und Verbreitung des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Nordbayern. – Diplomarbeit Universität Erlangen-Nürnberg.
- RUNKEL V., GERDING G., MARCKMANN U. (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung
- RUSS, J. (2012): *British Bat Calls: A Guide to Species Identification*. Pelagic Publishing, Exeter.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Bundesamt für Naturschutz, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76, Bonn, 275 S.
- SKIBA R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.
- TRAPP, H., FABIAN, D., FÖRSTER, F., ZINKE, O. (2002): Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen, 44, Seite 53 – 56.
- UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (UNB) LANDRATSAMT (LRA) HARZ (2020): Abstimmungstermin zu Nachforderungen bzgl. der abgeschlossenen Erfassungen im Jahr 2019, Gutachten vom 26.02.2020 zum Repoweringvorhaben „WP Reinstedt“.
- UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (UNB) LANDKREIS (LKR) HARZ (2020): „Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Anlage nach § 4BImSchG für die Errichtung und den Betrieb von 9 Windkraftanlagen im Windpark Ermsleben 7 WKA Typ Vestas V 162, 2 WKA Typ Vestas V 150.“ Aktenzeichen 67.0.1-91483-2020-201 vom 24.03.2020.
- UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE (UNB) LANDKREIS (LKR) HARZ (2021): Nachforderungen bzgl. der abgeschlossenen Erfassungen im Jahr 2019 und 2020 zur „Errichtung 9 WEA im Windpark Reinstedt – hier: Hinweise und Nachforderungen der UNB zum Hauptantrag in Bezug auf die artenschutzrechtlichen Untersuchungen zu den Fledermäusen.“ Aktenzeichen 67.0.6-93205-2021-517 vom 10.05.2021.
- VOIGT, C. (2013): Fledermaus-Schlagopfer an Windkraftanlagen: Vernachlässigbare Verluste oder Artenschutzkrise? Fachvortrag BAG- Tagung, Rostock 2013.
- WWW.FLEDERMAUSZUG-DEUTSCHLAND.DE (Stand: 22.08.2019): Monitoring Fledermauszug in Deutschland. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V.

8 Anhang

8.1 Fotodokumentation 2019



Abbildung 8-1: BW04 Schieferverkleidung am Wohngebäude, Kot entlang der gesamten Hauslänge

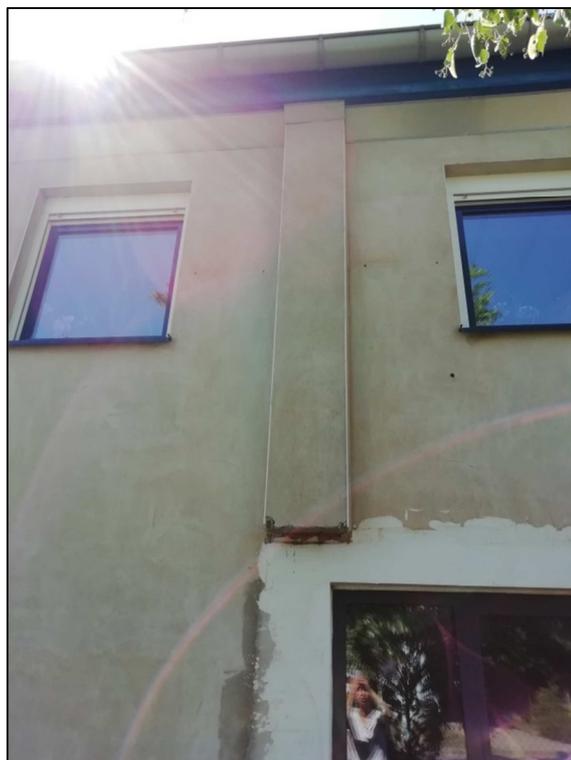


Abbildung 8-2: BW05 – Zwergfledermäuse sitzen in dem Schacht und fliegen auch darüber ein und aus.



Abbildung 8-3: Ein-/ Ausflug am Schacht mit Urin und Kotpuren deutlich markiert.



Abbildung 8-4: Dauererfassung in einem umgebauten Waldkauzkasten

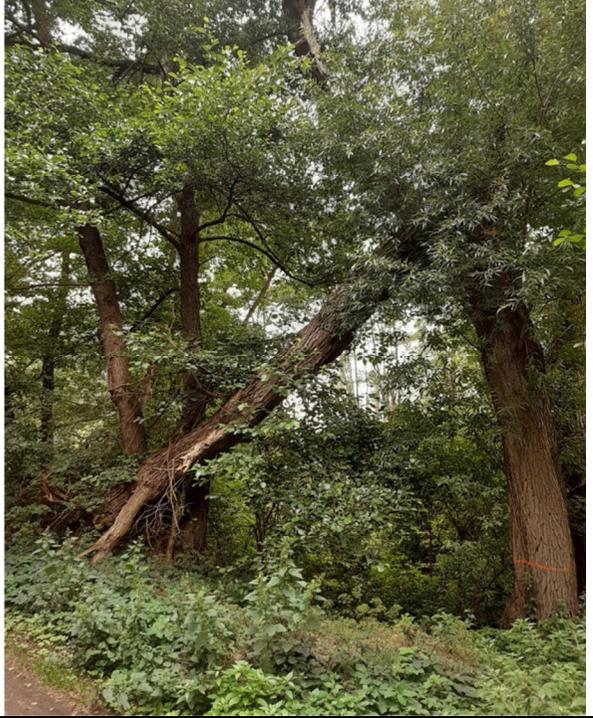


Abbildung 8-5: Dauererfassung in Kunststoffbox mit Solarpanel

8.2 Liste Nachgewiesener Quartiere mit Fotodokumentation 2020

Tabelle 8-1: Liste nachgewiesener Quartiere 2020

Quartier (Bez. Karten)	Entfernung zur nächst- gelegenen geplanten WEA	Bau- oder anlagen- bedingte Betroffenheit	Beschreibung	Foto
Q1	5.690 m	nein	Mopsfledermaus; Gebäudequartier unter Dachplatten des Kamins; wahrscheinlich Fluchtquartier/Zwischenquartier	

Quartier (Bez. Karten)	Entfernung zur nächst- gelegenen geplanten WEA	Bau- oder anlagen- bedingte Betroffenheit	Beschreibung	Foto
WSQ2	7.020 m	nein	Wochenstubenquartier Mopsfledermaus; Erle, MBHD: 60 cm, Quartier vermutlich unter Spalten an aufplatzender Rinde	

Quartier (Bez. Karten)	Entfernung zur nächst- gelegenen geplanten WEA	Bau- oder anlagen- bedingte Betroffenheit	Beschreibung	Foto
WSQ3	5.470 m	nein	Wochenstubenquartier Kleinabendsegler; Linde, MBHD: 45 cm, Höhe: 12 m, Ausflugloch: zweites von oben auf 5 m Höhe.	

8.3 Fotodokumentation Netzfang 2020



Abbildung 8-6: Netzfangstandort NF1 - Straße entlang Baumreihe, umgeben von Feldern



Abbildung 8-7: Netzfangstandort NF1 - Straße entlang Baumreihe, umgeben von Feldern



Abbildung 8-8: Netzfangstandort NF1 - Straße entlang Baumreihe, umgeben von Feldern



Abbildung 8-9: Netzfangstandort NF2 - entlang eines Weges zwischen Feldgehölz und Baumreihe, sowie Zuwegung zu vorhandener WEA



Abbildung 8-10: Netzfangstandort NF2 - entlang eines Weges zwischen Feldgehölz und Baumreihe, sowie Zuwegung zu vorhandener WEA

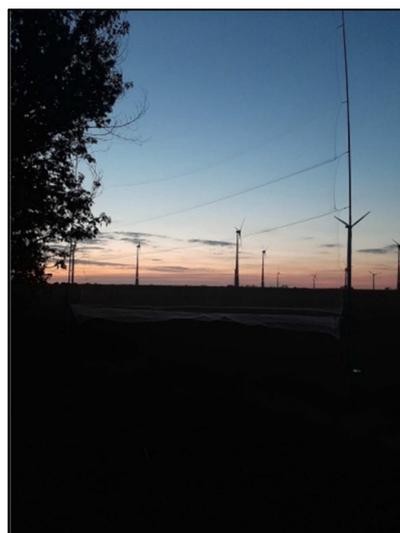


Abbildung 8-11: Netzfangstandort NF2 - entlang eines Weges zwischen Feldgehölz und Baumreihe, sowie Zuwegung zu vorhandener WEA



Abbildung 8-12: Netzfangstandort NF2 - entlang eines Weges zwischen Feldgehölz und Baumreihe, sowie Zuwegung zu vorhandener WEA



Abbildung 8-13: Netzfangstandort NF2 - entlang eines Weges zwischen Feldgehölz und Baumreihe, sowie Zuwegung zu vorhandener WEA



Abbildung 8-14: beringtes Großes Mausohr

8.4 Fotodokumentation Technik 2020



Abbildung 8-15: ICOM-IC R30



Abbildung 8-16: ICOM-IC R20



Abbildung 8-17: YAGI 4-Elemente (Telemetrieservice-Dessau)



Abbildung 8-18: Autodachantenne mit Magnetfuß



Abbildung 8-19: Stationäres Telemetrieantennenset von 4 Antennen in Nord, Ost, Süd, und Westausrichtung. Aufstellung ausschließlich während der Netzfänge an beiden Netzfang-Standorten.

8.5 Erfassungsbögen nach Niermann et al. (2011)

Bogen 1: Erfassung der Begehung (ein Bogen je Begehung)

Name WP: _____

Suchende/r: _____ Datum: _____

Niederschlag während der Suche:

- keinen
- Nieselregen
- Regen

Windverhältnisse während der Suche (Bodennah):

- leichter Wind
- mittlerer Wind
- starker Wind

Temperatur während der Suche (Bodennah):

- frisch (unter 12°C)
- angenehm (12 bis 16°C)
- warm (über 16°C)
- falls gemessen: _____ °C

WEA (Nr.)	Beginn Uhrzeit	Ende (Uhrzeit)	Betrieb	Kadaver
			<input type="checkbox"/> laufend <input type="checkbox"/> stehend	____ Fledermäuse ____ Vögel
			<input type="checkbox"/> laufend <input type="checkbox"/> stehend	____ Fledermäuse ____ Vögel
			<input type="checkbox"/> laufend <input type="checkbox"/> stehend	____ Fledermäuse ____ Vögel
			<input type="checkbox"/> laufend <input type="checkbox"/> stehend	____ Fledermäuse ____ Vögel
			<input type="checkbox"/> laufend <input type="checkbox"/> stehend	____ Fledermäuse ____ Vögel

Weitere Beobachtungen:

Bogen 2: Erfassung der Kollisionsoffer (ein Bogen je Kollisionsoffer)

WP/WEA: _____ Datum: _____

Suchende/r: _____

Uhrzeit: _____

Fundzeitpunkt: vor während nach der Suche

Beschreibung Fundort:

Entfernung zum Turmfuß: _____

Winkel zum Turmfuß: _____

Fundort innerhalb außerhalb des Untersuchungsgebietes

Sichtbarkeitsklassen:

- Offen (Vegetationsbedeckung bis 10%): meist Schotterflächen und Wege
- Überwachsen (Vegetationsbedeckung 10-75%)
- Stark überwachsen (Vegetationsbedeckung über 75% aber niedrige Vegetation, z.B. Gras- und Binsenbestände)
- Nicht absuchbar: (Vegetationsbedeckung über 75%, hohe Vegetation, z.B. Gebüsche, Wald, Mais- und Getreidefelder)

Beschreibung Kadaver:

Fledermaus Vogel

Tot Lebendig

Art: _____

Unterarm: _____ mm

Alter: Adult Juvenil undefiniert

Geschlecht: Männchen Weibchen undefiniert

Lage: Rücken unten Rücken oben

Zustand: unversehrt: frische Verwesung
 teilweise versehrt: frühe Verwesung, leicht skelettiert, leicht ausgetrocknet
 stark versehrt: fortgeschrittene Verwesung, stark skelettiert, stark ausgetrocknet

Befall: nicht erkennbar begonnen
 Fliegen Maden Wespen Käfer Heuschrecken
 Ameisen andere: _____

Schwund: nicht erkennbar begonnen
 unbekannt Totenkäfer Nager Krähen andere: _____

Schätzung Todeszeitraum: letzte Nacht 2-3 Tage 4-7 Tage 8-14 Tage
 unbekannt

Nr. der Fotos: _____

Weitere Bemerkungen / Beobachtungen:

Bogen 3: Erfassung der Verbleiberate (ein Bogen je Labormaus)

Beschreibung Auslegeort:

WEA: _____ Eindeutige Nr. der Farbmaus: _____

Eindeutige Position:

Entfernung und Winkel zum Turmfuß: _____

oder andere Angaben (Schnursystem GPS): _____

Sichtbarkeitsklassen:

- Offen (Vegetationsbedeckung bis 10%)
- Überwachsen (Vegetationsbedeckung 10-75%)
- Stark überwachsen (Vegetationsbedeckung über 75% aber niedrige Vegetation)

	Datum	Name des Nachsuchers / der Nachsucherin	Beschreibung der Kadaver	
			Zustand (Nr. und Beschreibung s.u.)	Befall / Abtrag (Nr. und Beschreibung s.u.)
Tag 0			unversehrt	nicht erkennbar
Tag 1				
Tag 2				
Tag 3				
Tag 4				
Tag 5				
Tag 6				
Tag 7				
Tag 8				
Tag 9				
Tag 10				
Tag 11				
Tag 12				
Tag 13				
Tag 14				

Beschreibung der Kadaver:

Zustand:

- **unversehrt**: frische Verwesung,
- **teilweise** versehrt: frühe Verwesung, leicht skelettiert, leicht ausgetrocknet
- **stark versehrt**: fortgeschrittene Verwesung, stark skelettiert, stark ausgetrocknet
- **verschwunden**

Befall / Abtrag:

- Befall **nicht erkennbar**
- **Befall** durch Fliegen, Maden, Wespen, Käfer, Heuschrecken, Ameisen und/oder andere.
- **Abgetragen** durch Aasfresser: unbekannt, Insekten, Nager, Krähen, Wildschweine und/oder andere.

Bogen 5: Erfassung der absuchbaren Flächenanteile (ein Bogen je Änderung der Flächenanteile)

WP: _____

WEA: _____ Anlage xy¹ _____

Gültig ab Datum: _____

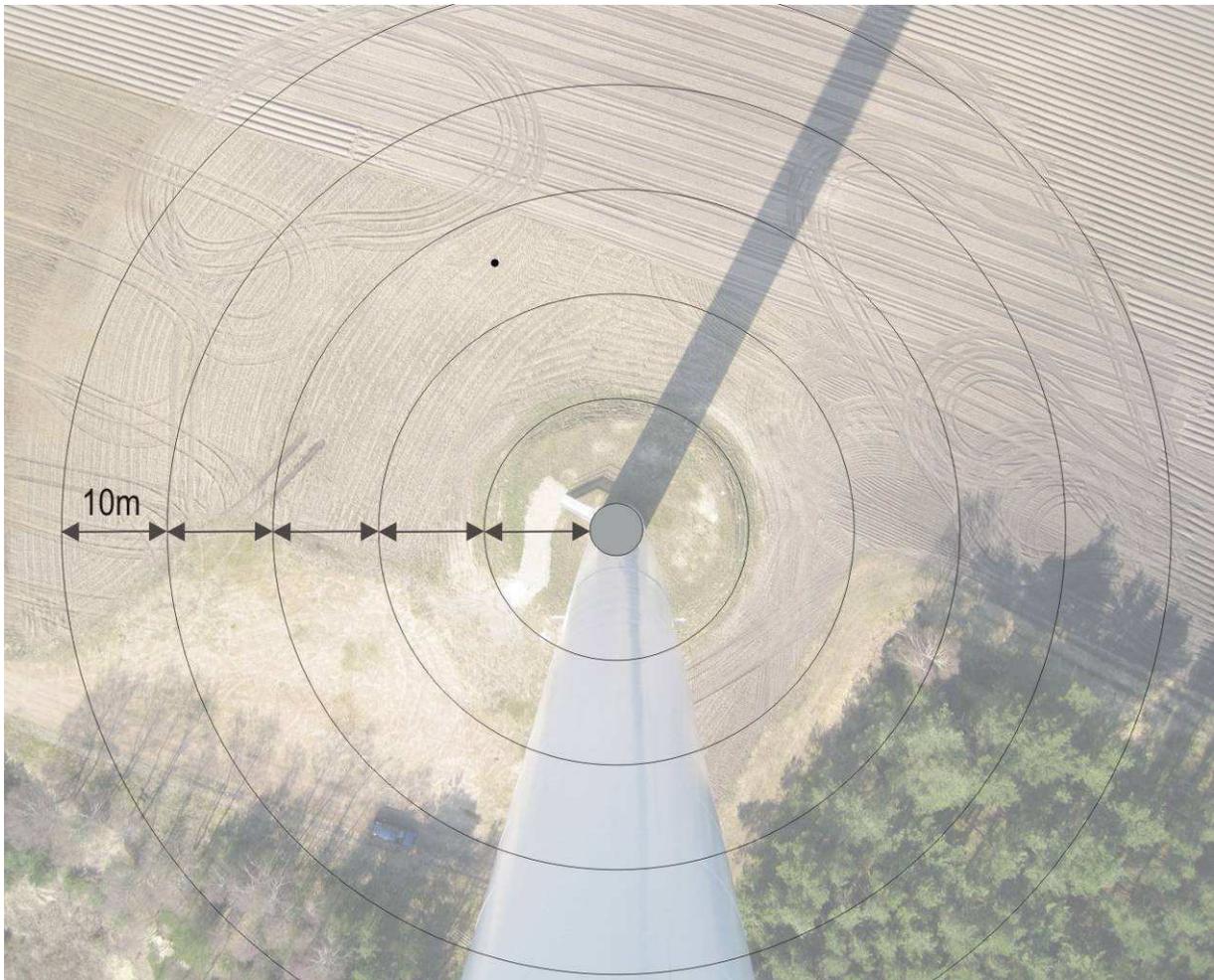
Sichtbarkeitsklassen:

1. Offen (Vegetationsbedeckung bis 10%): meist Schotterflächen und Wege

2. Überwachsen (Vegetationsbedeckung 10-75%)

3. Stark überwachsen (Vegetationsbedeckung über 75% aber niedrige Vegetation, z.B. Gras- und Binsenbestände)

4. Nicht absuchbar: (Vegetationsbedeckung über 75%, hohe Vegetation, z.B. Gebüsche, Wald, Getreidefelder)



¹ Die Distanzringe sind hier, zur Verdeutlichung des Verfahrens, mit dem Foto aus der Gondel einer WEA unterlegt.

8.6 Fehlerabschätzung bei den Hochrechnungen der tatsächlichen Schlagopferzahlen

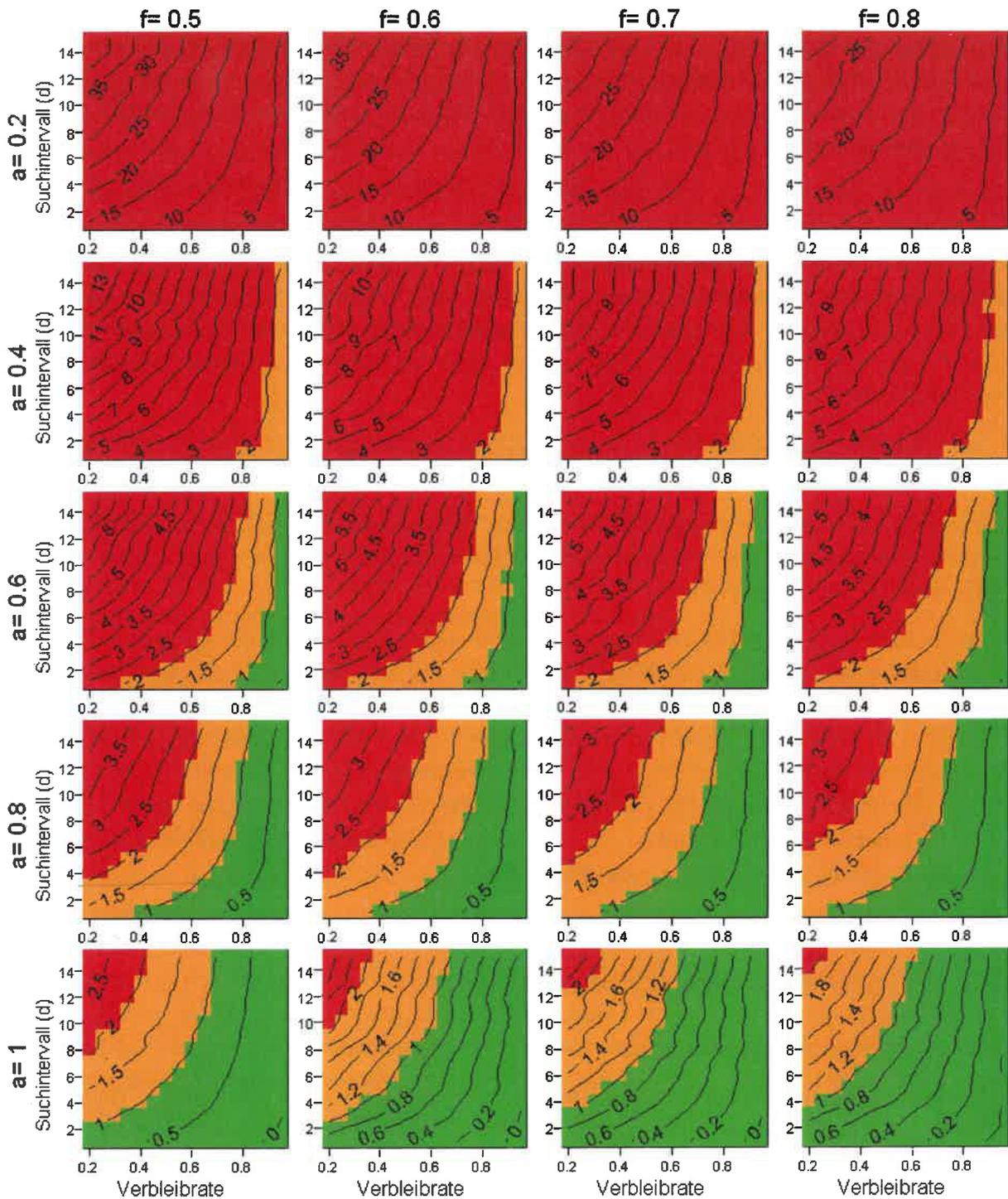


Abb. 28: Fehlerabschätzung bei den Hochrechnungen der tatsächlichen Zahl der Schlagopfer aus der Zahl der gefundenen Schlagopfer (zur Methodik siehe Text). Gezeigt ist der Einfluss verschiedener Sucheffizienzen (f), Flächenkorrekturfaktoren (a) und Verbleiberaten (s) für verschiedene Suchintervalle (d). Die maximalen Fehlergrößen werden als Isolinien dargestellt, zusätzlich sind drei Fehlerklassen farblich unterlegt (grün: Bereiche mit maximalen Fehlern von 1,0; gelb: Bereiche mit maximalen Fehler von 1,0 bis 2,0; rot: Bereiche mit maximalen Fehler von mehr als 2,0).

8.7 Fotodokumentation Schlagopfersuche 2020



Abbildung 8-20: Totfund einer adulten Rauhautfledermaus unbestimmbaren Geschlechts im Umkreis der WEA 3B (20.04.2020).



Abbildung 8-21: Totfund einer adulten weiblichen Zwergfledermaus im Umkreis der WEA 12B (09.05.2020)



Abbildung 8-22: Fundort der adulten, weiblichen Zwergfledermaus im Umkreis der WEA 12B (09.05.2020)



Abbildung 8-23: Totfund einer männlichen, adulten Stockente an der WEA 22B (09.05.2020)



Abbildung 8-24: Totfund einer adulten, weiblichen Breitflügelfledermaus im Umkreis der WEA 12B (14.07.2020)



Abbildung 8-25: Totfund eines Großen Abendseglers unbestimmbaren Alters und Geschlechts im Umkreis der WEA 3B (10.08.2020)



Abbildung 8-26: Fundort des Großen Abendseglers im Umkreis der WEA 3B (10.08.2020)



Abbildung 8-27: Totfund eines männlichen Kleinen Abendseglers unbestimmbaren Alters im Umkreis der WEA 30B (10.08.2020)



Abbildung 8-28: Fundort des männlichen Kleinen Abendseglers im Umkreis der WEA 30B (10.08.2020)



Abbildung 8-29: Totfund eines weiblichen Turmfalken im Umkreis der WEA 21B (09.09.2020)



Abbildung 8-30: Totfund eines Großen Abendseglers unbestimmbaren Alters und Geschlechts im Umkreis der WEA 30B (12.09.2020)



Abbildung 8-31: Ausbringung von Giftködern (17.09.2020)



Abbildung 8-32: Totfund einer von insgesamt 5 Wühlmäusen im Umkreis der WEA 3B (17.09.2020).

8.8 Dokumentation Anfragen Landesreferenzstelle für Fledermausschutz

Tabelle 8-2: Liste der Anfragen

Datum	Art der Anfrage	Ergebnis
28.03.2019	Mail	keine Rückmeldung
19.04.2019	Anruf	Anruf nicht angenommen (ohne Dokumentation)
24.05.2019	Anruf	Anruf nicht angenommen (ohne Dokumentation)
12.06.2019	Anruf	Anruf nicht angenommen (ohne Dokumentation)
07.10.2019	Scoping-Termin	keine Aussage zum Termin
22.10.2019	Mail	keine Rückmeldung zum angepassten Untersuchungsrahmen
09.01.2020	Mail	finale Stellungnahme Untersuchungsrahmen UNB

8.9 Kartenanhang**8.9.1 Karte 1.1 – Methodik Arterfassung****8.9.2 Karte 1.2 – Methodik Arterfassung – Vorhabengebiet****8.9.3 Karte 1.3 – Karte zum geplanten Vorhaben****8.9.4 Karte 2 – Bewertung der Aktivitätshöhe****8.9.5 Karte 3.1 – Quartiere und Quartierpotential 2019****8.9.6 Karte 3.2 – Telemetrie und Quartiere Kleinabendsegler****8.9.7 Karte 3.3 – Telemetrie und Quartiere Mopsfledermaus****8.9.8 Karte 4 – Nahrungshabitate und Transferstrecken****8.9.9 Karte 5.1 – Methodik Schlagopfersuche und Abtragate****8.9.10 Karte 5.2 – Methodik Schlagopfersuche****8.9.11 Karte 5.3 – Ergebnisse WEA 3B****8.9.12 Karte 5.4 – Ergebnisse WEA 12B****8.9.13 Karte 5.5 – Ergebnisse WEA 30B****8.9.14 Karte 5.6 – Ergebnisse Nebenbeobachtungen**

Windpark "Reinstedt III"
Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (Chiroptera)

Karte 1.1: Methodik der Erfassungen
 (Stand: 04.05.2020)

Kartenlegende

Methodik der Erfassungen

-  Netzfangstandort
-  Standorte der Dauererfassung (DB1 bis DB4)
-  BatCorder-Standorte (BC01 bis BC11)
-  Strukturpunkte (84 Stk.)
-  Transekte (T1 bis T7)

Grundlagen

-  geplante Windenergieanlagen
-  Windvorranggebiet
-  erweiterter Untersuchungsraum
-  Untersuchungsgebiet (1-km-Radius)
-  Untersuchungsgebiet (3-km-Radius)

0 500 1.000 2.000 Meter

Auftraggeber:
 juwi AG
 Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Reinstedt III"
Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (Chiroptera)

**Karte 1.2: Methodik der Erfassungen,
Vorhabengebiet**
(Stand: 13.06.2022)

Kartenlegende

Methodik der Erfassungen

-  Netzfangstandort
-  Standorte der Dauererfassung (DE1 bis DE4)
-  BatCorder-Standorte (BC01 bis BC11)
-  Strukturpunkte (84 Stk.)
-  Transekte (T1 bis T7)

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
-  Rückbau WEA Reinstedt I
-  geplante WEA Reinstedt I
-  geplante WEA Reinstedt II
-  Rückbau WEA Reinstedt II
-  geplante Windenergieanlagen

-  1.000-m-Radius
-  3.000-m-Radius



Auftraggeber:
juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Kartenlegende

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
-  geplante Windenergieanlagen
-  geplante WEA Reinstedt I
-  geplante WEA Reinstedt II
-  Rückbau WEA Reinstedt I
-  Rückbau WEA Reinstedt II

 Windvorranggebiet

0 125 250 500 Meter

Auftraggeber:
juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Kartenlegende

Aktivitätsindex BatCorder-Bewertung (vgl. Kap. 3.1.3)

- sehr gering
- geringe Fledermausaktivität
- mittlere Fledermausaktivität
- hoch
- sehr hoch

Aktivitätsindex Transekt-Bewertung (vgl. Kap. 3.1.5)

- hohe Fledermausaktivität
- sehr hoch

Grundlagen

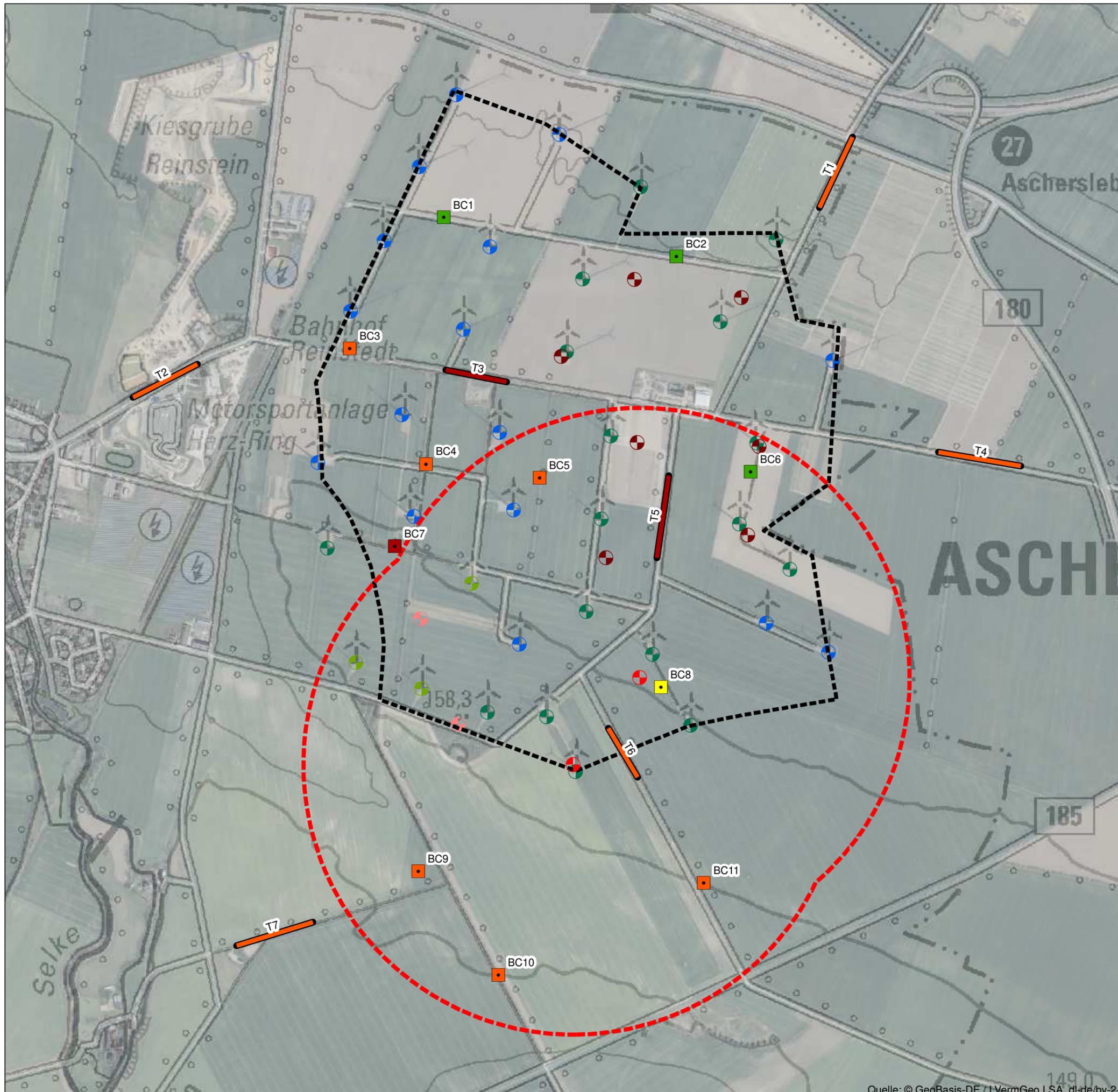
- ⊕ bestehende Windenergieanlagen
- ⊕ geplante Windenergieanlagen
- 1.000-m-Radius
- ⊕ geplante WEA Reinstedt I
- ⊕ geplante WEA Reinstedt II
- ⊕ Rückbau WEA Reinstedt I
- ⊕ Rückbau WEA Reinstedt II

Windvorranggebiet



Auftraggeber:
 juwi AG
 Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Reinstedt III"
Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (Chiroptera)

Karte 3.1: Quartiere und Quartierpotenzial 2019
 (Stand: 13.06.2022)

Kartenlegende

Quartiere

-  Rauhauffledermaus, Wochenstubenverdacht
-  Zwergfledermaus, Wochenstubenverdacht
-  Fledermaus unbestimmt, Sommerquartier

Quartierpotenzial

-  Bauwerke
-  Hochstände
-  Vogelnistkästen
-  Bäume mit Quartierpotenzial

Balzreviere

-  Mückenfledermaus
-  Rauhauffledermaus

Grundlagen

-  geplante Windenergieanlagen
-  1.000-m-Radius
-  3.000-m-Radius
-  bestehende Windenergieanlagen
-  geplante WEA Reinstedt I
-  geplante WEA Reinstedt II
-  Rückbau WEA Reinstedt I
-  Rückbau WEA Reinstedt II

 Windvorranggebiet

0 375 750 1.500 Meter



Auftraggeber:
 juwi AG
 Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Reinstedt III"
Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (Chiroptera)

Karte 3.2: Telemetrie und Quartiere
Kleinabendsegler
(Stand: 13.06.2022)

Kartenlegende

Beobachtete Flugbewegungen und Quartierwechsel

→ Sendertier 150,082

Nächtliche Telemetrienachweise während der Netzfänge
zwischen 01:00 Uhr und 05:00

● Nachweise zw. 01:27 und 01:30 Flugrichtung West

Quartiernachweise

⊕ Kleinabendsegler

Netzfangstandorte

⊕ Netzfangstandorte (NF01 bis NF02)

Grundlagen

⊕ bestehende Windenergieanlagen

⊕ geplante Windenergieanlagen

⊕ 1.000-m-Radius

⊕ 3.000-m-Radius

⊕ geplante WEA Reinstedt I

⊕ geplante WEA Reinstedt II

⊕ Rückbau WEA Reinstedt I

⊕ Rückbau WEA Reinstedt II

⊕ Windvorranggebiet

0 300 600 1.200 Meter



Auftraggeber:

juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH

Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Reinstedt III"
Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (Chiroptera)

Karte 3.3: Telemetrie und Quartiere
Mopsfledermaus
(Stand: 13.06.2022)

Kartenlegende

Beobachtete Flugbewegungen und Quartierwechsel

→ Sendertier 150,065

→ Sendertier 150,0535

Nächtliche Telemetrienachweise während der Netzfänge zwischen 01:00 Uhr und 5:00 Uhr

● 150,0535, Nachweise um 2:15 vmtl. Flugrichtung S

● 150,065, Nachweise zw. 02:35 und 02:40
Flugrichtung NO

Quartiernachweise

⊕ (Fluchtquartier)

⊕ Wochenstube

Netzfangstandorte

⊕ Netzfangstandorte (NF01 bis NF02)

Grundlagen

⊕ bestehende Windenergieanlagen

⊕ geplante Windenergieanlagen

⊕ 1.000-m-Radius

⊕ 3.000-m-Radius

⊕ geplante WEA Reinstedt I

⊕ geplante WEA Reinstedt II

⊕ Rückbau WEA Reinstedt I

⊕ Rückbau WEA Reinstedt II

⊕ Windvorranggebiet

0 500 1.000 2.000 Meter



Auftraggeber:

juwi AG

Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:

MEP Plan GmbH

Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Kartenlegende

-  Transferstrecken
-  Nahrungshabitate

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
 -  geplante Windenergieanlagen
 -  1.000-m-Radius
 -  geplante WEA Reinstedt I
 -  geplante WEA Reinstedt II
 -  Rückbau WEA Reinstedt I
 -  Rückbau WEA Reinstedt II
 -  Windvorranggebiet
- 0 250 500 1.000 Meter

Auftraggeber:
 juwi AG
 Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
 MEP Plan GmbH
 Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Reinstedt III"
Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (Chiroptera)

Karte 5.1: Methodik - Schlagopfersuche
und Abtragate
(Stand: 13.06.2022)

Kartenlegende

Schlagopfersuche und Abtragate

-  Schlagopfersuche
-  Abtragsflächen

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
-  geplante Windenergieanlagen
-  1.000-m-Radius
-  geplante WEA Reinstedt I
-  geplante WEA Reinstedt II
-  Rückbau WEA Reinstedt I
-  Rückbau WEA Reinstedt II

 Windvorranggebiet

0 200 400 800 Meter



Auftraggeber:
juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Reinstedt III"
Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (Chiroptera)

Karte 5.2: Methodik - Schlagopfersuche

(Stand: 13.06.2022)

Kartenlegende

Methodik Schlagopfersuche

-  absuchbare Flächen
-  50-Meter-Radius für Berechnung
-  98-m-Radius (Nabenhöhe)

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
-  geplante Windenergieanlagen
-  1.000-m-Radius
-  geplante WEA Reinstedt I
-  geplante WEA Reinstedt II
-  Rückbau WEA Reinstedt I
-  Rückbau WEA Reinstedt II
-  Windvorranggebiet

0 125 250 500 Meter



Auftraggeber:
juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Kartenlegende

Schlagopferfunde

-  Großer Abendsegler
-  Rauhautfledermaus

Methodik Schlagopfersuche

-  absuchbare Flächen
-  50-Meter-Radius für Berechnung
-  98-m-Radius (Nabenhöhe)



Grundlagen



Auftraggeber:
juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Kartenlegende

Schlagopferfunde

-  Breitflügel-Fledermaus
-  Zwergfledermaus

Methodik Schlagopfersuche

-  absuchbare Flächen
-  50-Meter-Radius für Berechnung
-  98-m-Radius (Nabenhöhe)



Grundlagen

0 12,5 25 50 Meter



Auftraggeber:
juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



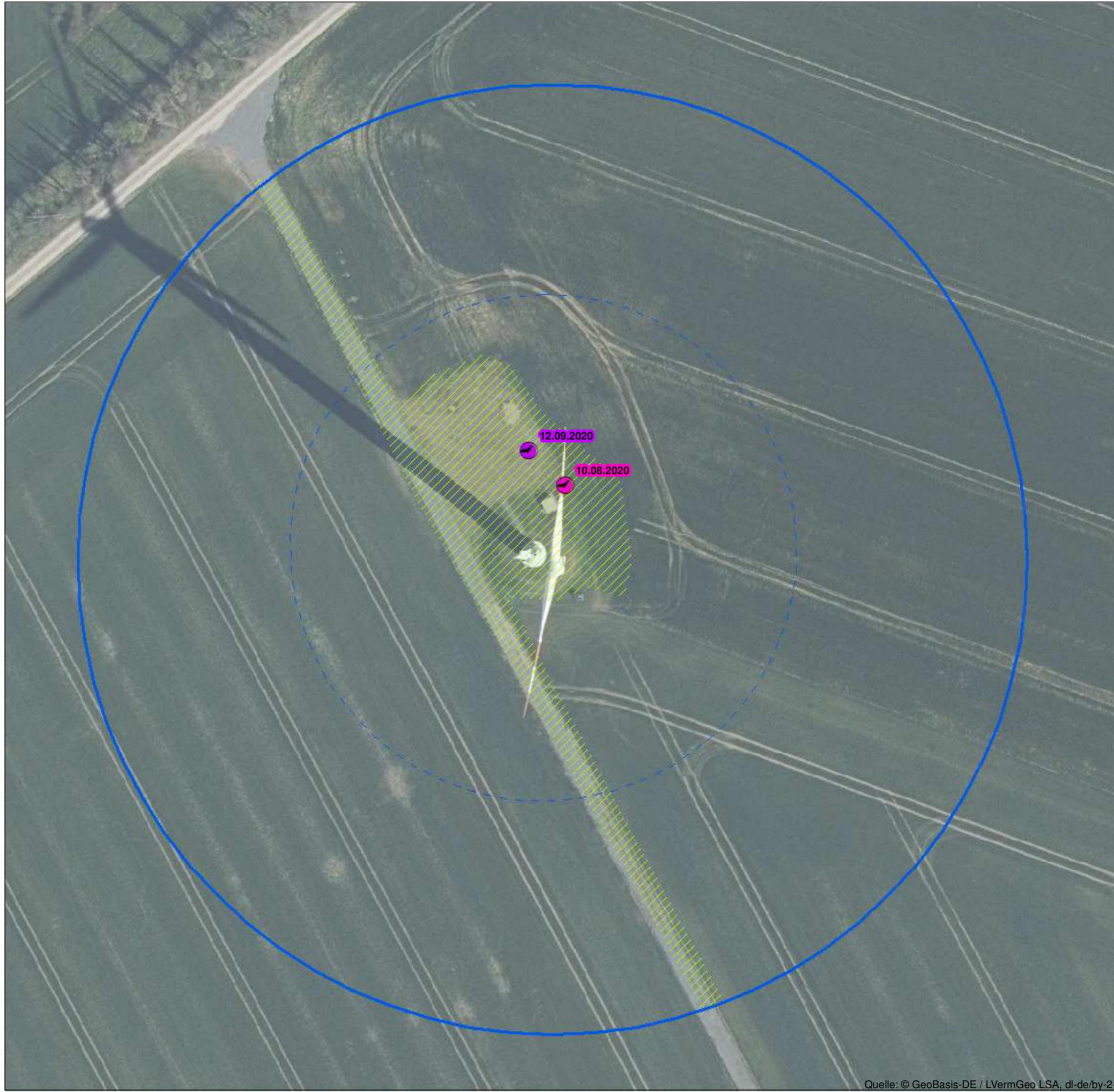
Kartenlegende

Schlagopferfunde

-  Großer Abendsegler
-  Kleiner Abendsegler

Methodik Schlagopfersuche

-  absuchbare Flächen
-  50-Meter-Radius für Berechnung
-  98-m-Radius (Nabenhöhe)



Grundlagen



Auftraggeber:
juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden



Windpark "Reinstedt III"
Faunistisches Gutachten
Fledermäuse (Chiroptera)

Karte 5.6: Ergebnisse - Schlagopfersuche
Nebenbeobachtungen
(Stand: 13.06.2022)

Kartenlegende

Nebenbeobachtungen der Schlagopfersuche

-  Stockente
-  Turmfalke

Methodik Schlagopfersuche

-  absuchbare Flächen
-  50-Meter-Radius für Berechnung
-  98-m-Radius (Nabenhöhe)

Grundlagen

-  bestehende Windenergieanlagen
-  geplante WEA Reinstedt I
-  Rückbau WEA Reinstedt I

 Windvorranggebiet

0 25 50 100 Meter



Auftraggeber:
juwi AG
Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:
MEP Plan GmbH
Hofmühlenstraße 2, 01187 Dresden

