

Artenschutzgutachten Fledermaus

Windpark Zottishofen Drei WEA

Bearbeiter:

Dr. Rainer Scherer

Patrick Fuhrmann

Christine Colmar

Ökologie und Stadtentwicklung

Darmstadt, 10.03.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.1	Rechtlicher Prüfungsmaßstab	2
2	Methodik	5
2.1	Datenrecherche	5
2.2	Quartier- und Jagdhabitatpotential	5
2.2.1	Baumhöhlenkartierung	5
2.2.2	Netzfänge	6
2.2.3	Kurzzeitlemetrie	6
2.2.4	Balzkontrollen	7
2.2.5	Schwärmkontrollen	7
2.3	Kollisionsrisiko	9
2.3.1	Automatische Dauererfassung	9
2.3.2	Höhenmonitoring	10
2.3.3	Auswertung der Daten	11
3	Ergebnisse	12
3.1	Datenrecherche	12
3.2	Quartier- und Jagdhabitatpotential	13
3.2.1	Baumhöhlenkartierung	13
3.2.2	Netzfänge	15
3.2.3	Kurzzeitlemetrie	15
3.2.4	Balzkontrollen	15
3.2.5	Schwärmkontrollen	15
3.3	Kollisionsrisiko	16
3.3.1	Automatische Dauererfassung	16
3.3.2	Höhenmonitoring	23
4	Bewertung	25
4.1	Quartier- und Jagdhabitatpotential	25
4.1.1	Baumhöhlenkartierung	25
4.1.2	Netzfänge	25
4.1.3	Kurzzeitlemetrie	25
4.1.4	Balzkontrollen	26
4.1.5	Schwärmkontrollen	26
4.1.6	Zusammenfassende Bewertung Quartier- und Jagdhabitatpotential	26
4.2	Kollisionsrisiko	27
4.2.1	Automatische Dauererfassung	27
4.2.2	Höhenmonitoring	28
4.3	Zusammenfassende Bewertung aller Untersuchungen	29
5	Vermeidungsmaßnahmen	31

5.1	Vermeidungsmaßnahme	31
5.2	Monitoring	31
6	Artenschutzfachliches Fazit.....	33
7	Literatur	34
8.	Anhang.....	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht über das Untersuchungsgebiet und geplante Anlagenstandorte	1
Abbildung 2:	Netzfangstandorte in Relation zu den geplanten Anlagestandorten	6
Abbildung 3:	Standorte des Boden- und des Höhenmonitorings	9
Abbildung 4:	Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung	14
Abbildung 5:	Grafische Darstellung der Gesamtergebnisse (Boden) der automatischen Dauererfassung ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec.).....	18
Abbildung 6:	BC-1, Fledermauserfassungen im Bereich des Standortes Zot-4 ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec).....	19
Abbildung 7:	BC-2, Fledermauserfassungen im Bereich des Standortes Zot-2 ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec).....	20
Abbildung 8:	BC-3, Fledermauserfassungen im Bereich des Standortes Zot-1 ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec).....	21
Abbildung 9:	BC-4, Fledermauserfassungen im Bereich des Waldes/Waldweg ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec).....	22
Abbildung 10:	Höhenmonitoring an der Gondel der WEA Zot-4	23
Abbildung 11:	Zeitspezifische Ergebnisse des Höhenmonitorings.....	29
Abbildung 12:	Beispiele der geplanten Lokalisation der Detektoren für das Gondelmonitoring.	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Dokumentation der Datenrecherche	5
Tabelle 2:	Untersuchungstage der Balzkontrollen	7
Tabelle 3:	Untersuchungstage der Schwärmkontrollen	8
Tabelle 4:	Untersuchungstage der Schwärmkontrollen (Winterquartiere).....	8
Tabelle 5:	Beschreibung der Standorte der Batcorder des Dauer- und des Höhenmonitorings	10
Tabelle 6:	Einstellungen der Batcorder beim Boden- und Höhenmonitoring (Standardwerte nach ecoObs)	10
Tabelle 7:	Ergebnisse der Datenrecherche	12
Tabelle 8:	Erläuterung der verwendeten Gruppenbezeichnungen	16
Tabelle 9:	Tabellarische Zusammenfassung der erzielten Ergebnisse	17
Tabelle 10:	Tabellarische Zusammenfassung der erzielten Ergebnisse des Höhenmonitorings	23
Tabelle 11:	Einstellung der Batcorder	32

1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf dem Gebiet der Gemeinde Braunsbach (Ortsteil Zottishofen) ist die Errichtung von drei inzwischen bestehenden Windenergieanlagen erneut artenschutzfachlich zu bewerten. Alle drei Standorte sind auf Freilandflächen in Waldrandnähe lokalisiert (vgl. Abbildung 1). Die Gemeinde Braunsbach ist samt ihren Ortsteilen dem Kreis Schwäbisch Hall zugehörig und im nördlichen Baden-Württemberg gelegen.

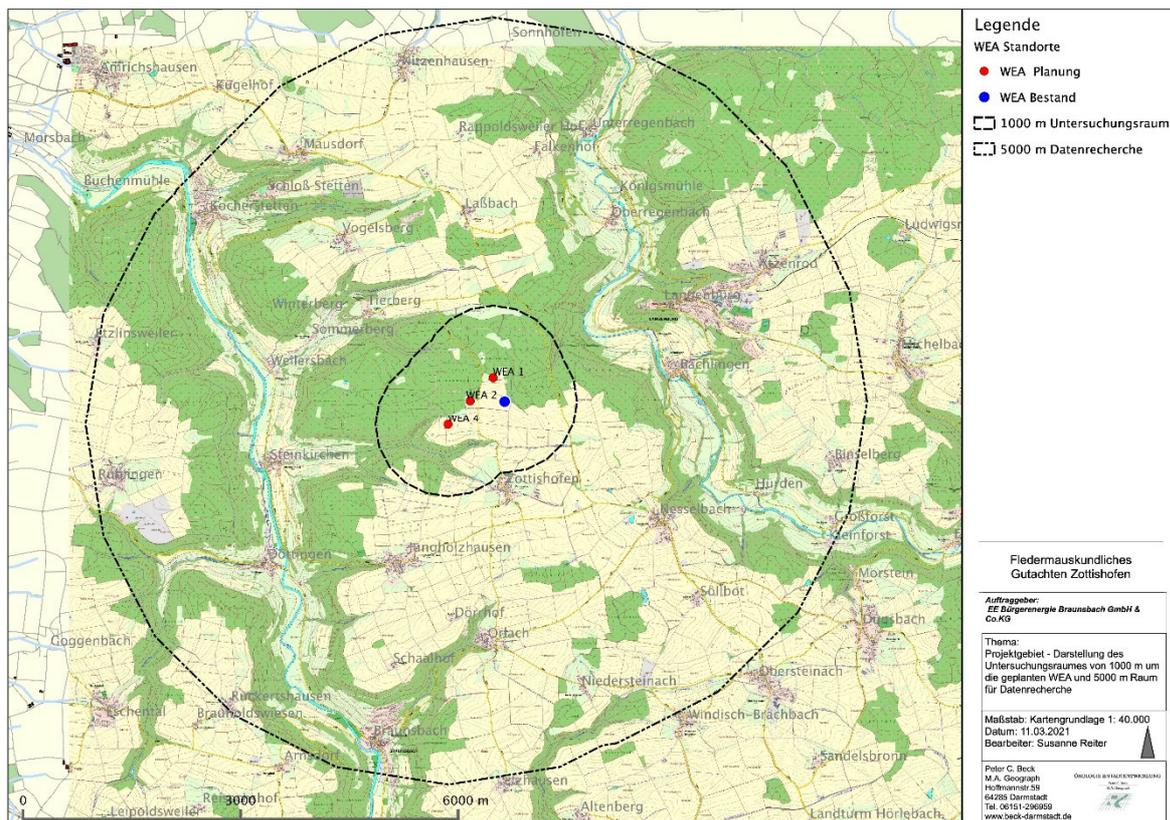


Abbildung 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet und geplante Anlagenstandorte.

Fledermäuse sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders und streng geschützt und unterliegen zudem dem Schutz der FFH-Richtlinie (europäisch geschützte Arten). Folglich ist im Rahmen dieses Fachgutachtens das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial des geplanten Vorhabens zu ermitteln sowie artspezifisch zu bewerten. Die zu prüfende Fläche bzw. der Untersuchungsraum (UR) der einzelnen Untersuchungen ergibt sich aus den Empfehlungen der „Hinweise zur Untersuchung“, LUBW 2014 und ist im Detail dem Kapitel 2 zu entnehmen.

Schwerpunkt und Ziel dieses Gutachtens ist die Prüfung, inwieweit das Vorhaben mit den Anforderungen des § 44 (1) BNatSchG vereinbar ist. Dabei ist zu ermitteln, ob vorhabensbedingt Auswirkungen zu erwarten sind, die unter die dort genannten Verbotstatbestände fallen. Sollte dies der Fall sein, so ist für die relevanten Arten zu prüfen, ob diese mittels entsprechender Vermeidungs- oder vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen vermieden bzw. vollständig kompensiert werden können.

Als Grundlage für die Bewertung dienen die folgenden Hinweise der LUBW, die gleichzeitig den Untersuchungsrahmen für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren vorgeben:

1. „Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen“ (im Folgenden: Hinweise zur Untersuchung, LUBW 2014)

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen der LUBW, 2014 („Hinweise zur Untersuchung“) umfasst das vorliegende Gutachten folgende Untersuchungen und zugehörige Bewertungen:

1. Datenrecherche
2. Baumhöhlenkartierungen
3. Kurzzeitlemetrie
4. Balzkontrollen
5. Schwärmkontrollen
6. Automatische Dauererfassungen
7. Höhenmonitoring

1.1 Rechtlicher Prüfungsmaßstab

Die Notwendigkeit von artenschutzfachlichen Gutachten im Rahmen von Zulassungsverfahren ergibt sich, unabhängig von den verbindlichen Vorgaben der LUBW, bereits aus dem § 44 BNatSchG. Dort werden im Hinblick auf die Realisierung von Vorhaben für die besonders und streng geschützten Arten die im Folgenden aufgeführten Verbotstatbestände („Zugriffsverbote“) definiert:

(1) Es ist verboten

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

Diesbezüglich zu berücksichtigen gelten die letzten Änderungen des BNatSchG, die zu einer Präzisierung (insbesondere) des §44 Abs. 5 BNatSchG geführt haben. So wird weiter aufgeführt, dass:

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und

Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden.
(....).

Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG werden für im öffentlichen Interesse liegende Projekte jetzt vollumfänglich durch den § 45 (7) BNatSchG geregelt und von den zuständigen Landesbehörden zugelassen. Eine Ausnahme darf nur dann zugelassen werden, wenn

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen,
- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert,
- Art. 16 Abs. 1 und 3 der FFH-Richtlinie nicht entgegenstehen,
- ggf. benötigte FCS-Maßnahmen umgesetzt werden.

Nachfolgend wird geprüft, inwieweit das Vorhaben mit den Anforderungen des § 44 (1) BNatSchG vereinbar ist. Dabei ist zu ermitteln, ob vorhabensbedingt Auswirkungen zu erwarten sind, die unter die dort genannten Verbotstatbestände fallen. Sollte dies der Fall sein, so ist für die relevanten Arten zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG gegeben sind.

Bei dem geplanten Vorhaben sind potentielle anlage- bau- sowie betriebsbedingte Wirkungen zu unterscheiden, die sich wie folgt differenzieren:

Bau- und Anlagebedingte Wirkungen

- Beeinträchtigung der Lebensstätten (temporäre Beeinträchtigung von randlich lokalisierten Quartieren)
- Kaltluft, Luft-, Bodenfeuchte
- Erschütterungen, Lärm, Licht
- Anlockwirkungen
- Wärmefahne/Nahrung
- Schwärmen
- Edge-Effekt
- tallest-Tree

Betriebsbedingte Wirkungen

- Ultraschall / Infraschall, Anlockwirkung (Leuchtbefuerung, Neugierde, Wärme/Nahrung)
- Todesfälle (Kollision, Barotrauma, Verletzung bzw. Verhungern durch Schädigung des Orientierungsapparates)

Eine potentielle Betroffenheit von Fledermäusen ergibt sich daher bei den im Folgenden benannten Konstellationen, die es im Rahmen dieses Gutachtens zu überprüfen gilt:

- Kollision: Wandernde, waldbewohnende und im freien Luftraum jagende Arten
- Temporäre Beeinträchtigung von randlich lokalisierten Quartieren: Lokalpopulationen (Wochenstuben) können erheblich beeinträchtigt werden
- Störung: Erschütterungen, Lärm, Licht

Zu berücksichtigen gilt darüber hinaus, dass ein Großteil der Schlagopfer von wenigen Arten dominiert wird (*Nyctalus* ssp., *Pipistrellus* ssp.), was dazu führt, dass ein Einfluss auf die Gesamt-Population denkbar und entsprechend zu prüfen ist.

Nach der aktuellen Rechtsprechung ist der Tatbestand der Tötung von Fledermäusen individuenbezogen auszulegen. Er tritt ein, wenn sich das Tötungsrisiko in signifikanter Weise erhöht. Einzelne Fledermauskollisionen erfüllen nicht den Tatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (BVerwG, Urt. v. 09.07.2008 - 9 A 14.07, juris, Rn. 65).

2 Methodik

2.1 Datenrecherche

Die überschlägige Ermittlung der im Projektgebiet zu erwartenden Fledermausarten erfolgte im Rahmen einer Datenrecherche innerhalb eines Prüfradius von 5 km um die geplanten WEA.

Die Datenrecherche umfasste folgende Anfragen:

Tabelle 1: Dokumentation der Datenrecherche.

AGF	Herr Hensle via E-Mail	<ul style="list-style-type: none"> • 01.09.2020 • 14.09.2020
RP Stuttgart	Regionalbetreuerin Frau Fuggmann via E-Mail	<ul style="list-style-type: none"> • 01.09.2020
RP Stuttgart	Herr Schmitz, Herr Blank via E-Mail	<ul style="list-style-type: none"> • 01.09.2020
UNB Schwäbisch Hall	Herr Hohmann via E-Mail	<ul style="list-style-type: none"> • 24.07.2020
LUBW	http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/ Abfrage der Verbreitungskarten	<ul style="list-style-type: none"> • 27.07.2020
LUBW	„Hinweise zur Untersuchung“, LUBW 2014	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Tabelle 5 des Anhangs 09.2020

2.2 Quartier- und Jagdhabitatpotential

2.2.1 Baumhöhlenkartierung

Der Untersuchungsraum umfasst alle durch das Vorhaben unmittelbar betroffenen Flächen zuzüglich eines Pufferbereichs von 75 m. Aufgrund des Nachweises von Baumhöhlen und Spaltenquartieren innerhalb dieses Radius wurden weitere Kartierungen um die unmittelbar betroffenen Flächen durchgeführt.

Auf diesem Weg ist es möglich, fachlich haltbare Aussagen darüber zu treffen, ob im Umfeld der unmittelbar betroffenen Flächen mindestens gleichwertige Ausweichquartiere vorhanden sind, welche den Erhalt der ökologischen Funktion der betroffenen Baumhöhlen bzw. Spaltenquartiere im räumlichen Zusammenhang gewährleisten können oder ggf. mögliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen aufgezeigt werden müssen oder können.

Innerhalb des erweiterten Untersuchungsraumes wurden alle geeigneten Quartierstrukturen und Bäume auf potenzielle Höhlen- und Spaltenquartiere hin untersucht. Zudem wurde eine Einschätzung der Quartiereignung für Fledermäuse (Eignung als Sommer-/Winterquartier, für Einzeltiere, Wochenstuben, etc.) vorgenommen. Die geografischen Koordinaten der potenziellen Quartierbäume

wurden mittels eines GPS-Handempfängers ermittelt bzw. eingemessen. Die Baumhöhlenkartierung wurde am 23.01.2020, 21.02.2020, 26.02.2020 und 28.02.2020 von P. Fuhrmann durchgeführt

2.2.2 Netzfänge

Die Netzfänge wurden entsprechend den Vorgaben der „Hinweise zur Untersuchung“ (LUBW 2014) umgesetzt und die maximale Anzahl an Fangnächten (fünf) für die in diesem Projekt relevante Kurzzeitlemetrie durchgeführt.

Aufgrund dessen, dass die planungsrelevanten Anlagenstandorte in Waldrandnähe aber durchweg innerhalb des Offenlandes bestehen bzw. geplant sind, können unmittelbare Beeinträchtigungen von essentiellen Jagdhabitaten der kleinräumig jagenden Fledermausarten ausgeschlossen werden. Die Notwendigkeit einer Raumnutzungstelemetrie entfällt.

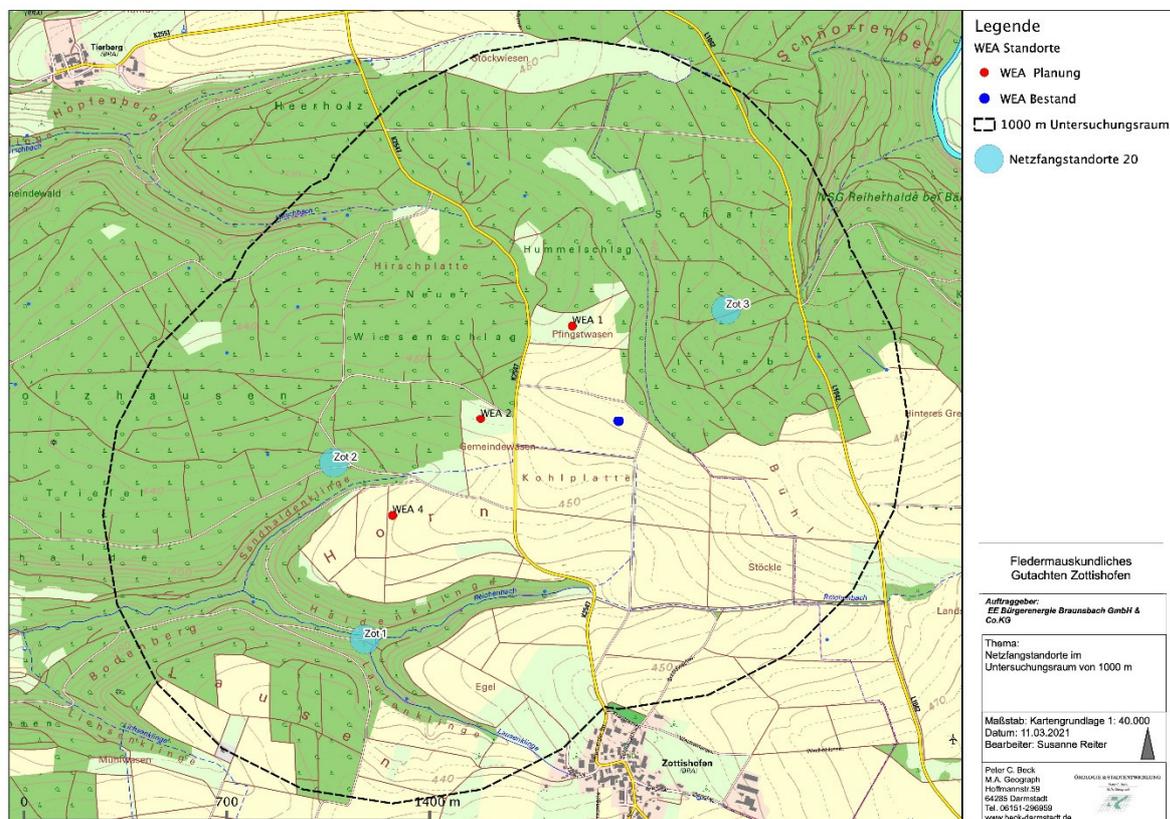


Abbildung 2: Netzfangstandorte in Relation zu den geplanten Anlagestandorten

Weiterführende bzw. detaillierte Informationen zur Methodik sind dem Anhang dieses Gutachtens (vgl.: Fachgutachten Fledermäuse zu Netzfänge und Telemetrie) zu entnehmen.

2.2.3 Kurzzeitlemetrie

Die Kurzzeitlemetrie wurde entsprechend den Vorgaben der „Hinweise zur Untersuchung“ (LUBW 2014) durchgeführt. Weiterführende bzw. detaillierte Informationen zur Methodik sind dem Anhang dieses Gutachtens (vgl.: Fachgutachten Fledermäuse zu Netzfänge und Telemetrie) zu entnehmen.

2.2.4 Balzkontrollen

Die Methodik richtete sich nach den Vorgaben der „Hinweise zur Untersuchung“, LUBW 2014. Demzufolge umfasste der Untersuchungsraum alle durch das Vorhaben unmittelbar betroffenen Flächen zuzüglich eines Pufferbereichs von 500m. Innerhalb des Untersuchungsraums wurden die Balzkontrollen ausschließlich in solchen Bereichen durchgeführt, für die Quartierpotenzial festgestellt wurde. Hierzu wurden vier Transektbegehungen durchgeführt, die das Areal mit potenziellen Baumquartieren flächenhaft abdeckten.

Die Balzkontrollen wurden innerhalb der ersten Nachthälfte bzw. bis zum Einbruch der Fledermausaktivität durchgeführt

(vgl.: https://www.naturschutztage.de/fileadmin/nst/docs/PDF_Dateien/PDF_Dateien_2018/Workshop_Erfassungshinweise.pdf).

Als Detektoren wurden der Pettersson D240X und der SSF BAT3 von microelectronic Volkmann eingesetzt. Für die Dokumentation der Fledermausrufe wurden batcorder 3.1 der Firma ecoobs eingesetzt. Zusätzlich kam das Nachtsichtgerät Northpoint NV4x50 Vivid zum Einsatz. Die Begehungen der Balzkontrollen wurden von Dr. Rainer Scherer und Patrick Fuhrmann durchgeführt.

Tabelle 2: Untersuchungstage der Balzkontrollen

Termine	12. – 13.08.2020	03. – 04.09.2020	16. – 17.09.2020	12.10.-13.10.2020
Sonnenuntergang (SU)	20:40	19:57	19:30	18:35
Sonnenaufgang (SA)	06:11	06:42	07:01	07:36
Untersuchungszeit	erste Nachthälfte	erste Nachthälfte	erste Nachthälfte	erste Nachthälfte
Temperatur bei SU (°C)	26	17	21	7
Wind (Beaufort)	0	0-1	0-1	0
Niederschläge	keine	keine	keine	keine

2.2.5 Schwärmkontrollen

Die Methodik richtete sich nach den Vorgaben der „Hinweise zur Untersuchung“, LUBW 2014. Somit umfasste der Untersuchungsraum alle durch das Vorhaben unmittelbar betroffenen Flächen zuzüglich eines Pufferbereiches von 500 m. Der Schwerpunkt der Kartierung lag auf jenen Habitatbereichen, die über ein entsprechendes Sommerquartierpotential verfügen. Hier wurde nach vor den potenziellen Quartieren schwärmenden Tieren gesucht. Bei Nachweis eines Schwärmquartieres erfolgte eine Ausflugszählung am Folgeabend.

Potenzielle Sommerquartiere waren im Untersuchungsraum hauptsächlich Strukturen an Bäumen (z.B. abstehende Rinde oder Spechthöhlen), aber auch Nistkästen und überdachte Hochsitze. Felsen und unterirdische Quartiermöglichkeiten sind nicht vorhanden.

Die Schwärmkontrollen wurden von einer Stunde vor SU bis Sonnenaufgang durchgeführt.

Aufgrund der Kartierung von potentiellen Winterquartieren im Rahmen der Baumhöhlenkartierung, wurden zwischen August und Oktober die kartierten Habitatstrukturen auf Nutzung durch Fledermäuse überprüft. Dazu wurden vier weitere Schwärmkontrollen an den Baumhöhlen mit Winterquartier

Potenzial durchgeführt.

Als Detektoren wurden der Pettersson D240X und der SSF BAT3 von microelectronic Volkmann eingesetzt. Für die Dokumentation der Fledermausrufe wurden batcorder 3.1 der Firma ecoobs eingesetzt. Zusätzlich kam das Nachtsichtgerät Northpoint NV4x50 Vivid zum Einsatz.

Die Schwärmkontrollen wurden von Dr. Rainer Scherer und Patrick Fuhrmann durchgeführt.

Anmerkung: Am 08.06.2020 kam es in der zweiten Nachthälfte zum Ausfall des GPS-Gerätes. Dieser GPS-Ausfall hatte keinen Einfluss auf das Erfassen schwärmender Tiere, da alle Erfassungsgeräte weiterhin in Betrieb waren. Erfasste Tiere wären bei Bedarf aufgrund der Ortskenntnis der Erfasser lagerichtig dargestellt worden.

Tabelle 3: Untersuchungstage der Schwärmkontrollen

Termine	08. – 09.06.2020	23. – 24.06.2020	30. – 01.07.2020	07. – 08.07.2020
Sonnenuntergang (SU)	21:22	21:28	21:28	21:25
Sonnenaufgang (SA)	05:17	05:17	05:21	05:26
Untersuchungszeit	ganznächtlich +1 Std vor SU			
Temperatur bei SU (°C)	13	17	16	14
Wind (Beaufort)	0	0	2-3	1-2
Niederschläge	keine	keine	keine	keine

Tabelle 4: Untersuchungstage der Schwärmkontrollen (Winterquartiere).

Termine	11. – 12.08.2020	02. – 03.09.2020	15. – 16.09.2020	20. – 21.10.2020
Sonnenuntergang (SU)	20:42	19:59	19:32	18:19
Sonnenaufgang (SA)	06:10	06:41	07:00	07:52
Untersuchungszeit	ganznächtlich +1 Std vor SU	ganznächtlich +1 Std vor SU	ganznächtlich +1 Std vor SU	ganznächtlich +1 Std vor SU
Temperatur bei SU (°C)	23	15	19	12
Wind (Beaufort)	1	0	0-1	0
Niederschläge	Hitzegewitter mit temporärem Niederschlag	keine	keine	keine

2.3 Kollisionsrisiko

2.3.1 Automatische Dauererfassung

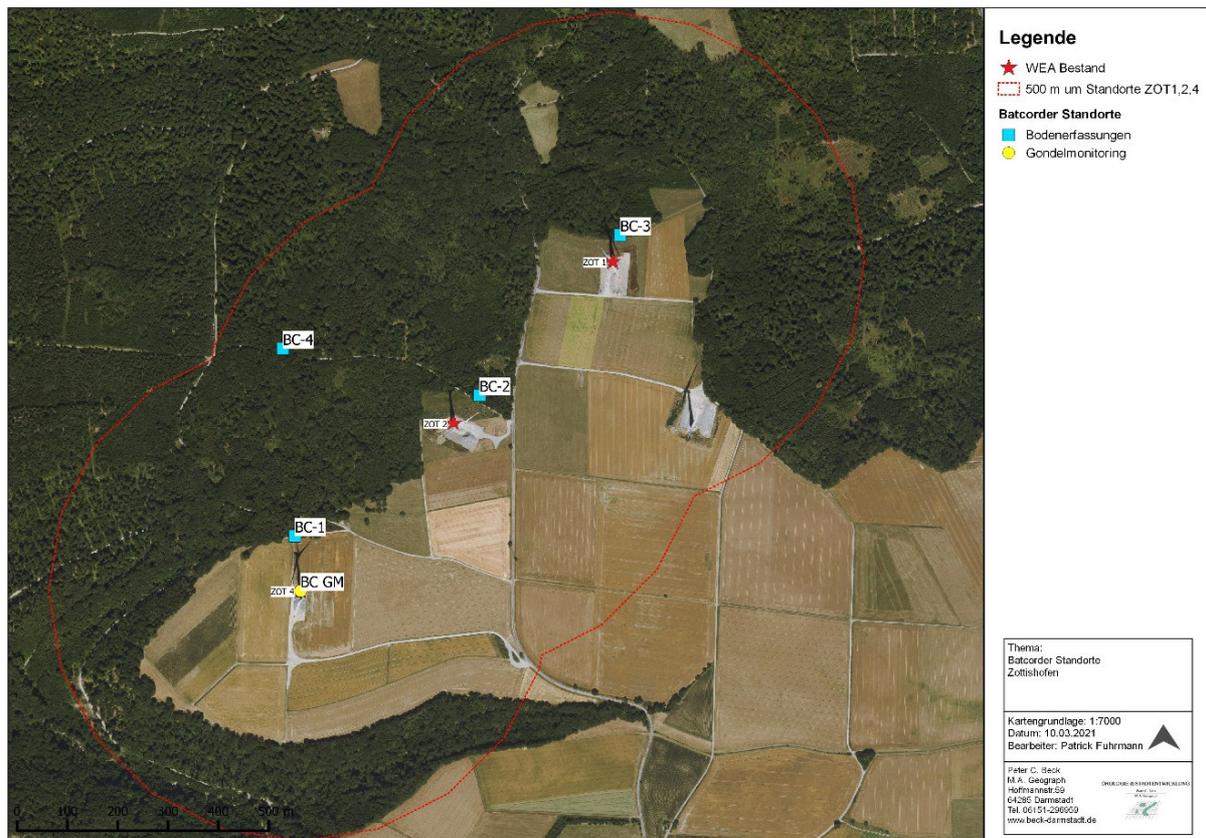


Abbildung 3: Standorte des Boden- und des Höhenmonitorings

Die Methodik richtete sich nach den Vorgaben der „Hinweise zur Untersuchung“, LUBW 2014.

Um fachlich fundierte Aussagen über die Fledermausaktivität im Bereich der Anlagenstandorte und angrenzende Randbereiche inkl. dem Wald zu erhalten, wurden insgesamt vier Batcorder innerhalb des 1.000 m Radius um die geplanten Anlagenstandorte positioniert (Abbildung 3) und das Gondelmonitoring als zusätzliches Höhenmonitoring bewertet. Hinweise zu den Standortereigenschaften und zur Installation der Batcorder können der Tabelle 5 entnommen werden.

Die Fledermauserfassungen erfolgten durch Rekorder vom Typ Batcorder 3.1 von ecoObs mit kalibriertem Stabmikrofon. Als Stromquelle dienten 6V 12Ah Bleigelakkus. Die Geräte wurden in einer Höhe von 3-5 m an Bäumen angebracht und das zugehörige Stabmikrofon waagrecht in Richtung des zu untersuchenden Raumes ausgerichtet. Die SDHC-Karten und die Batterien wurden während des Dauerbetriebes neunmal ausgetauscht.

Die Dauererfassung am Boden wurde während der folgenden Zeiträume und Nachtzeiten durchgeführt:

- Vom 26.03.2020 – 15.11.2020 jeweils
- von 15.00 Uhr – 09.00 Uhr

Tabelle 5: Beschreibung der Standorte der Batcorder des Dauer- und des Höhenmonitorings

Batcorder	Standort	Lokalisation	Standortbeschreibung	Anbringung	Höhe ca. (m)	Mikrofonausrichtung	Himmelsrichtung
BC-1	ZOT 4	Waldrand	Waldrand mittelalter Laubwald, Acker, Feldweg	Baumstamm	3	in Richtung Acker, Feldweg	O
BC-2	ZOT 2	Waldrand	entlang Feldweg, Waldrand, Übergang von mittelaltem Laubwald hin zu Weihnachtsbaum Anpflanzung	Baumstamm	3	in Richtung Feldweg, Weihnachtsbaum Anpflanzung	S
BC-3	ZOT 1	Waldrand	Waldrand, junger Laubwald, Grünfläche, Feldweg	Baumstamm	3	in Richtung Feldweg, Grünfläche	O
BC-4	-	Wald	nahe am Waldweg, lockerer, mittelalter Laubwald	Baumstamm	3	in Richtung Waldweg	O
ZOT 4	ZOT 4	WEA-Gondel	in den Gondelboden eingelassenen Scheibenmikrofon	Gondelboden	149	Gondelunterseite	-

Die Aufnahmen erfolgten nächtlich mit den im Folgenden (Tabelle 6) benannten Standardeinstellungen.

Tabelle 6: Einstellungen der Batcorder beim Boden- und Höhenmonitoring (Standardwerte nach ecoObs)

Parameter	Bodenmonitoring	Höhenmonitoring
Time	MESZ	MESZ
Quality	20	20
Threshold	-27 dB	-36 dB
Posttrigger	400 ms	200 ms
Critical Frequency	16 kHz	16 kHz

2.3.2 Höhenmonitoring

Zur Ergänzung der automatischen Dauererfassung am Boden wurden die Ergebnisse des Gondelmonitorings an der WEA Zot-4 in die Bewertung einbezogen.

Während zunächst die Berücksichtigung des Gondelmonitorings an der WEA Zot-2 angedacht war, wurde die Zot-4 ausgewählt, da sowohl der Batcorder am Boden als auch das Gondelmonitoring die jeweils meisten Fledermausrufe aufzeichnen konnte.

Auf diesem Weg war es möglich, den größtmöglichen Datensatz und somit die meisten Informationen für die anschließende Bewertung zu berücksichtigen.

Die Fledermäuse wurden mit einem Rekorder vom Typ Batcorder 3.1 erfasst. Ein angeschlossenes WBX-Modul kontrollierte die Stromversorgung des Batcorders und sendete jeden Morgen eine Status-SMS mit Kontrolldaten zur Funktionsfähigkeit des Batcorders.

Der Batcorder war in der Gondel in 149 m Höhe (Nabenhöhe) installiert. Die Aufnahmen der Fledermäuse erfolgten über ein in die Unterseite der Gondelwand eingelassenes Scheibenmikrofon. Eine Weidezaunbatterie vom Typ TURBOMAX AB 165“ 9V/170Ah versorgte die Geräte mit Strom.

2.3.3 Auswertung der Daten

Die von den Batcordern aufgezeichneten Daten wurden mittels der Software batIdent automatisch bestimmt. Die Bestimmungen wurden auf Plausibilität geprüft und gegebenenfalls korrigiert bzw. nachbestimmt (Hammer & Zahn 2009, Marckmann & Runkel 2010). Besonderer Schwerpunkt lag auf der Bewertung der Rufe im Kontext sowie der Identifikation von Soziallauten.

3 Ergebnisse

3.1 Datenrecherche

Tabelle 7: Ergebnisse der Datenrecherche.

Stelle	Bearbeiter	Datum der Anfrage	Ergebnisse
AGF	Herr Hensle	01.09.2020 14.09.2020	Im 1.000 m Radius um die WEA besteht ein Winterquartier in einer Klinge. Die zugehörigen Details sowie die weiteren Ergebnisse im 5.000 m Radius werden im Anschluss an die Tabelle erörtert.
RP Stuttgart	Regional- betreuerin Frau Fuggmann	01.09.2020	Weiterleitung der Anfrage an Herrn Hensle (AGF).
RP Stuttgart	Herr Schmitz, Herr Blank	01.09.2020	Dem RP Stuttgart liegen keine weiteren Informationen vor.
UNB Schwäbisch Hall	Herr Hohmann	24.07.2020	Der UNB Schwäbisch Hall liegen keine weiterführenden, aktuellen Daten (der letzten 5 Jahre) über Fledermausvorkommen vor.
LUBW	http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/ Abfrage der Verbreitungskarten	27.07.2020	10 Artnachweise im 5 km Radius. Berücksichtigt wurden alle Nachweise ab dem Jahr 2000.
LUBW	„Hinweise zur Untersuchung“, LUBW 2014	Prüfung der Tabelle 5 des Anhangs 09.2020	Eine Wochenstube der Breitflügel-fledermaus ist in dem Quadranten 6824 NO lokalisiert.

Detailergebnisse der Datenrecherche:

AGF:

Innerhalb des 1.000 m Radius um die WEA ist der AGF ein Winterquartier bekannt.

Im Detail handelt es sich um ein gemischtes Quartier im Bereich einer Klinge, das in den letzten Jahren mit vier bis dreizehn Individuen besetzt war. Die nachgewiesenen sechs verschiedenen Arten sind mit Ausnahme der Mopsfledermaus als nicht kollisionsgefährdet zu bewerten.

Im 5 km Radius bestehen im Bereich der Ortschaft Langenburg zwei Winterquartiere von Zwerg- bzw. Mückenfledermaus (nicht näher bestimmt) sowie Einzeltieren der Mops- und der Breitflügelfledermaus. Im Detail umfassen die Winterquartiere zwischen **11** und 93 bzw. **177** -333 Tiere. (Die Erfassungen aus dem Jahr 2020 sind hervorgehoben.)

Zudem wurde im Jahr 2015 eine Wochenstube des Großen Mausohres in Künzelsau entdeckt (170 Tiere). Aktuelle Zahlen liegen hierzu nicht vor.

Zwei weitere und tendenziell kleinere Wochenstuben wurden 2015/2016 in Geislingen und Langenburg nachgewiesen. Auch hier fehlen aktuelle Zahlen.

Die weiteren Nachweise innerhalb des 5 km Radius um die bestehende und die geplanten WEA beschränken sich auf Winterquartiere, die im Winter 2020 von maximal 11 Tieren besetzt waren.

Artenschutzrechtliche Konflikte ergeben sich aus den benannten Ergebnissen zunächst nicht.

LUBW (Tab.5 des Anhangs der „Hinweise zur Untersuchung“):

Es wird eine Wochenstube der Breitflügelfledermaus innerhalb der Quadranten 6824 NO, am äußersten Rand des 5 km Radius benannt. Als gebäudebezogene Art ist die Wochenstube in den Ortschaften zu erwarten, was impliziert, dass keine Hinweise auf Wochenstuben innerhalb des 1.000 m Radius um die Anlagenstandorte bestehen.

Verbreitungskarten der LUBW:

In den Verbreitungskarten der LUBW wurden seit dem Jahr 2000 zehn verschiedene Fledermausarten nachgewiesen.

Managementpläne: Die Artnachweise innerhalb der Managementpläne der beiden FFH-Gebiete (FFH-6824341 und FFH -6724341) wurden ebenfalls berücksichtigt.

3.2 Quartier- und Jagdhabitatpotential

3.2.1 Baumhöhlenkartierung

Der folgenden Abbildung 4 sind die Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung zu entnehmen. Insgesamt wurden im erweiterten Untersuchungsraum um drei relevanten Anlagenstandorte 60 potentielle Quartierstrukturen nachgewiesen. Im Detail verfügen 10 Strukturen nur über ein Einzelquartierpotenzial ET, 30 verfügen über ein Wochenstubenpotenzial WO und 20 potentiellen Quartieren wurde ein Winterquartier- und Wochenstubenpotenzial WQ/WO zugesprochen.

Die tabellarische Auflistung der Baumhöhlenkartierung findet sich im Anhang dieses Gutachtens.

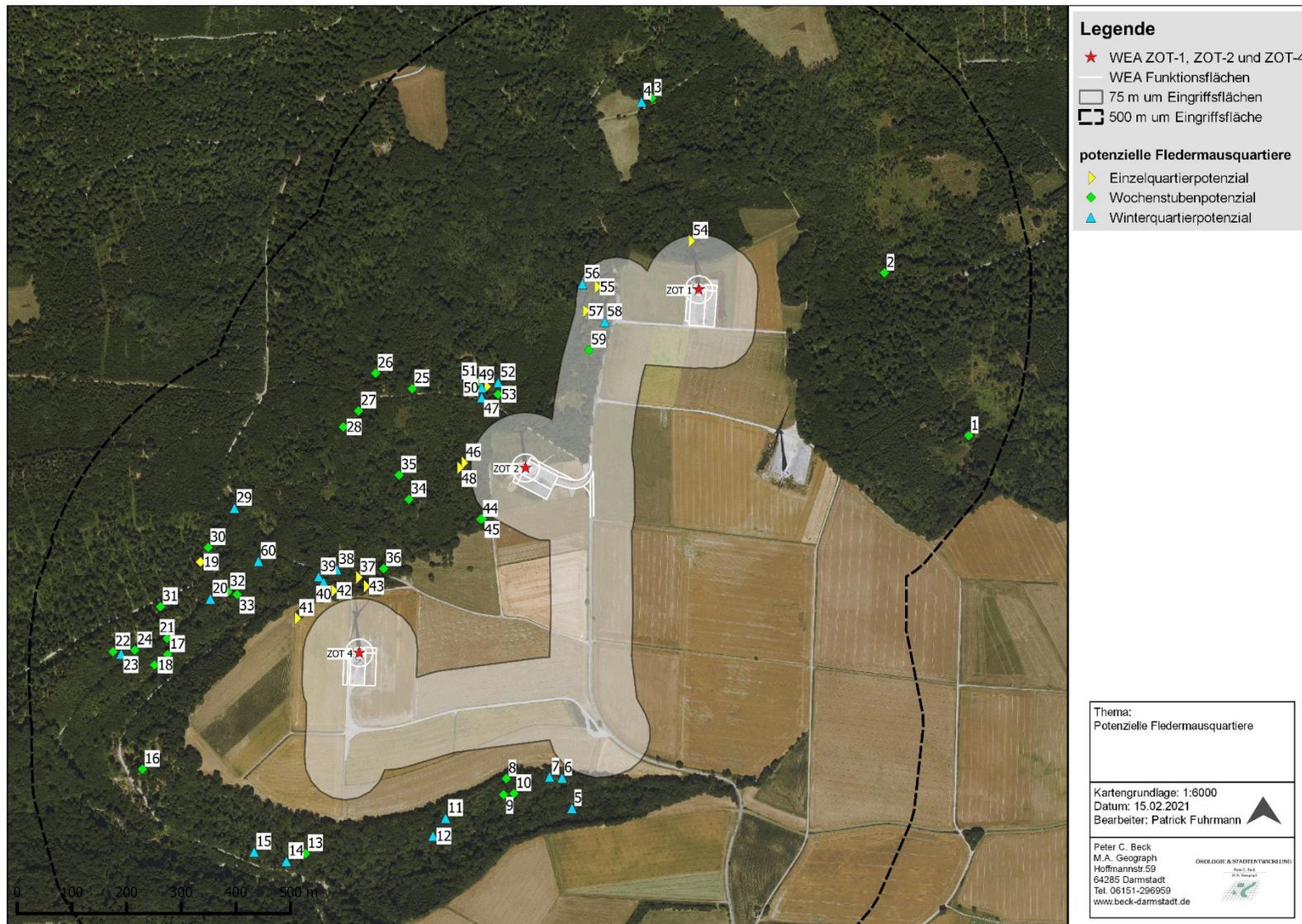


Abbildung 4: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung.

Die Errichtung der drei planungsrelevanten WEA erfolgte ohne Eingriff in den Waldbestand. Der durch die Zot-2 ursprünglich zu Teilen überlagerte Weihnachtsbaumplantage, verfügte über kein entsprechendes Habitatpotential. Es ist von keinem Verlust von potenziellen Quartierbäumen im Eingriffsbereich und der Zuwegung auszugehen.

Folglich wird innerhalb der Bewertung (Kapitel 4) davon ausgegangen, dass die Gesamtheit der ermittelten, potenziellen Quartierbäume erhalten werden konnten.

3.2.2 Netzfänge

Bei den fünf Netzfängen konnten insgesamt 31 Fledermäuse aus sieben verschiedenen Fledermausarten gefangen werden.

Weiterführende Detailinformationen samt Darstellung der Netzfangstandorte sowie einer tabellarischen Aufführung der Netzfangergebnisse sind dem separaten Gutachten des Anhangs zu entnehmen (vgl.: Fachgutachten Fledermäuse zu Netzfänge und Telemetrie).

3.2.3 Kurzzeitlemetrie

Durch Telemetrie eines Mopsfledermaus Weibchen konnten zwei verschiedene Wochenstuben-Quartiere dieser Fledermausart ermittelt werden.

Die Quartiere wurden im Waldgebiet westlich von Steinkirchen etwa 3,5 km von der nächstgelegenen WEA entfernt nachgewiesen. Das Sendertier befand sich zunächst in einem Quartier (QBbar 1) am Osthang in einer Buche, wo es auch bei der zweiten Telemetrie am 09. Juli 2020 anzutreffen war. Die Entfernung des Wochenstuben-Quartierbaums zur WEA ZOT-4 beträgt 3.096 m. Durch die Hanglage und Höhe des Baumes konnten mögliche Baumhöhlen oder Rindenabspaltungen nur schwer erkannt werden. Die genaue Lage des Quartiers in der alten Buche konnte deshalb nicht näher bestimmt werden. Es konnten keine ausfliegenden Tiere beobachtet werden.

Bei der dritten Telemetrie am 10. Juli 2020 konnte ein weiteres Quartier (QBbar2) des Sendertiers ausfindig gemacht werden. Das Quartier befindet sich ebenfalls in einem Buchenwald, weiter südwestlich von dem ersten Quartier. Die Wochenstube befindet sich in einer abgestorbenen Buche auf einer Ebene und ist 347 m vom ersten Quartier entfernt. Das Wochenstuben-Quartier QBbar2 befindet sich unter einer Rindenabspaltung in ca. 12 Metern Höhe. Es ist 3.417 m entfernt von der WEA ZOT-4. Bei der Ausflugszählung am Quartier QBbar2 konnten 5 ausfliegende Tiere beobachtet werden.

3.2.4 Balzkontrollen

Es wurden keine balzenden Fledermäuse erfasst oder entsprechende Soziallaute detektiert.

3.2.5 Schwärmkontrollen

Es wurde keine Schwärmereignisse oder Ausflüge an den potentiellen Sommerquartieren (und potentiellen Wochenstuben) festgestellt.

Auch an den potentiellen Winterquartieren konnten keine Nachweise von schwärmenden oder ausfliegenden Tieren erbracht werden.

3.3 Kollisionsrisiko

3.3.1 Automatische Dauererfassung

Tabelle 8: Erläuterung der verwendeten Gruppenbezeichnungen

Abkürzungen bzw. Gruppenbezeichnung (mit Ausnahme der bestimmten Myotis - nach Artenbaum der Bestimmungssoftware batIdent)	Artenspektrum der Nachweise (nach Plausibilitätsprüfung)
Pipistrelloid	Zwerg-, Mücken- oder Rauhautfledermaus
bestimmte Myotis	Auf Artniveau bestimmt, aufgrund geringer Anzahl (Übersichtlichkeit) innerhalb der folgenden Grafiken nicht artspezifisch dargestellt. (Wasser-, Bechstein-, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Bartfledermäuse)
Mkm	Wasser- und Bechsteinfledermaus, Bartfledermäuse
Myotis	Wasser-, Bechstein-, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Bartfledermäuse
Nycmi	Artengruppe: Kleiner Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus
Nyctaloid	Kleiner und Großer Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus
Spec.	Nicht bestimmte Art

Es folgt die tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse der automatischen Dauererfassung. Ausfallzeiten wurden weder beim Boden- noch dem Höhenmonitoring verzeichnet.

Tabelle 9: Tabellarische Zusammenfassung der erzielten Ergebnisse

Standortname der Batcorder		BC-1	BC-2	BC-3	BC-4	alle Erfassungen	%
Art-/ Gruppenkürzel	Art/Artgruppe						
Ind Myotis	individuelle Myotisarten	132	155	291	82	660	0.91
Mkm	Kleine Myotis	288	217	373	130	1.008	1.39
Myotis	Myotis	578	222	186	414	1.400	1.93
Nlei	Kleiner Abendsegler	5	6	9	0	20	0.03
Nnoc	Großer Abendsegler	134	26	362	1	523	0.72
Vmur	Zweifarbfladermaus	0	0	32	0	32	0.04
Enil	Nordfladermaus	23	14	81	10	128	0.18
Eser	Breitflügelfladermaus	59	3	140	0	202	0.28
Nycmi	Mittlerer Nyctaloid	62	26	197	1	286	0.39
Nyctaloid	Nyctaloid	522	159	1.571	21	2.273	3.13
Pnat	Rauhautfladermaus	138	113	207	171	629	0.87
Ppip	Zwergfladermaus	25.351	17.650	11.315	6.076	60.392	83.21
Ppyg	Mückenfladermaus	40	17	15	1	73	0.10
Pipistrelloid	Pipistrelloid	142	261	148	291	842	1.16
Bbar	Mopsfladermaus	27	13	118	67	225	0.31
Spec.	unbestimmt	761	1.239	1.684	197	3.881	5.35
Summe		28.262	20.121	16.729	7.462	72.574	

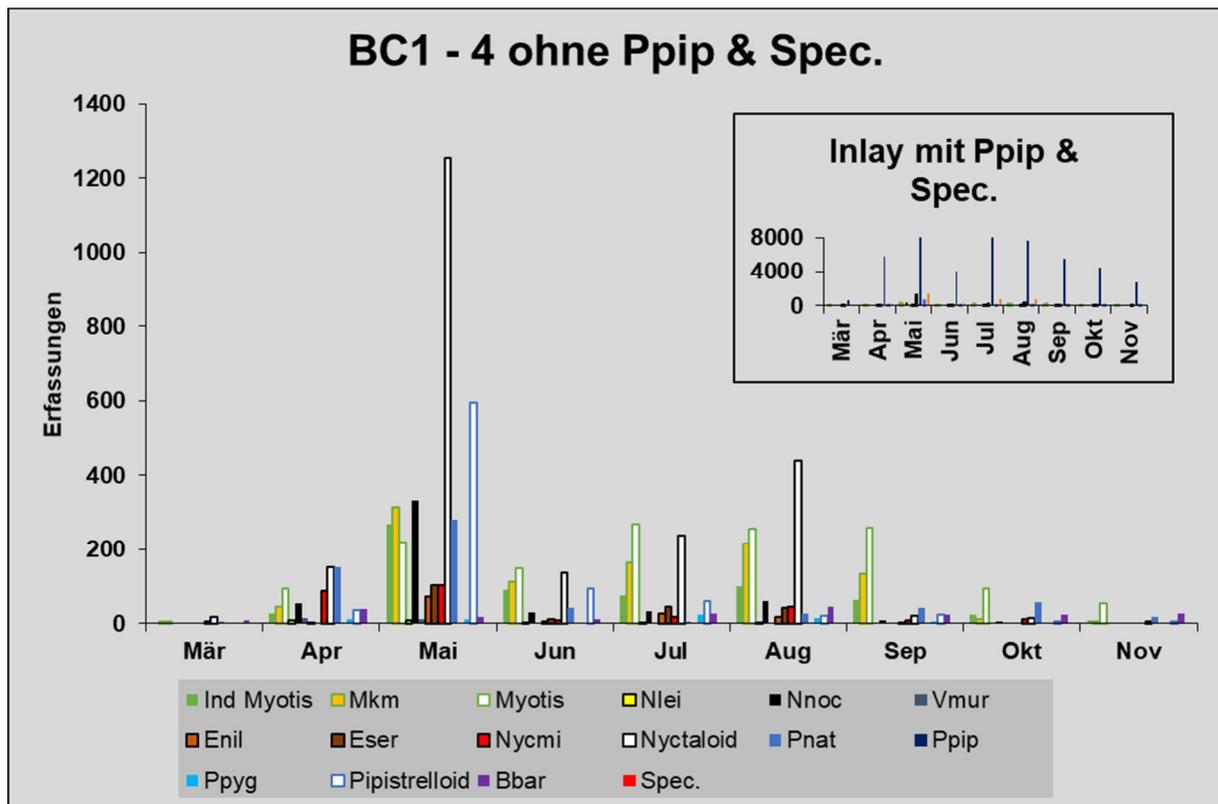


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Gesamtergebnisse (Boden) der automatischen Dauererfassung ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec.)

Von den insgesamt 72.574 Erfassungen an den Standorten BC-1 bis BC-4 entfielen 83,2 % (60.392 Erfassungen) auf die Zwergfledermaus, 3,1 % (2.273) auf die Artgruppe Nyctaloid, 1,9 % (1.400) auf die Artgruppe Myotis, 1,4 % (1.008) auf die Artgruppe Kleine Myotis und 1,2 % (842) auf die Artgruppe Pipistrelloid.

Die restlichen Erfassungen machten weniger als 1% der aller Erfassungen aus. Darunter waren der Kleine Abendsegler (20), der Große Abendsegler (523), die Zweifarbfledermaus (32), die Nordfledermaus (128), die Breitflügelfledermaus (202), die Artgruppe Mittlerer Nyctaloid (286), die Rauhautfledermaus (629), die Mückenfledermaus (73) und die Mopsfledermaus (225).

Die Gruppe Individuelle Myotis machten als Gruppe unter 1 % aller Erfassungen aus. Erfasst wurden die Artgruppe Bartfledermäuse (446), die Bechsteinfledermaus (28), die Wasserfledermaus (36), das Große Mausohr (52) und die Fransenfledermaus (98).

Unbestimmt blieben 5,3 % (3.881) der Erfassungen.

Bei der automatischen Dauererfassung am Boden blieben insgesamt blieben 5,35 % der Erfassungen unbestimmt und werden als Spec. (unbestimmte Erfassungen) dargestellt.

Dies ist vornehmlich der Tatsache geschuldet, dass im Offenland vermehrt Heuschrecken aufgenommen werden. Bei den Rufen der Fledermäuse gilt zudem zu berücksichtigen, dass die Aufnahmestärke und -qualität, gerade jenseits von Leitstrukturen, starken Schwankungen unterliegt, was eine automatische Bestimmung durch die Software z.T. technisch unmöglich macht. In solchen Fällen erzeugen selbst manuelle Nachbestimmung keine fachlich fundierten Ergebnisse.

Darüber hinaus wurde innerhalb der Zugzeiten an einigen Standorten Veränderungen Artenspektrums festgestellt.

Im Detail wurde die **Rauhautfledermaus** vermehrt zu Zugzeiten im April und Mai (Schwerpunkt am BC-4) sowie in geringerem Umfang auch zu Zeiten des Herbstzuges im Projektgebiet nachgewiesen. Zudem wurde die **Nyctaloide** mit deutlichen Maxima innerhalb der Monate Mai und August nachgewiesen, wobei sich diese vermehrten Nachweise insbesondere am Standort BC-3 zeigten.

Auch der **Große Abendsegler** wurde korrelierend, vermehrt im April und Mai sowie innerhalb des Monats August nachgewiesen.

Aktivitätssteigerungen innerhalb der Wochenstubezeit, konnten artübergreifend nicht nachgewiesen werden.

Die Bewertung dieser differenzierten Ergebnisse erfolgt unter Berücksichtigung der Gesamtergebnisse und ist im Detail dem Kapitel 4.2.1 dieses Gutachtens zu entnehmen.

Standortspezifische Darstellung der Ergebnisse

Bei den standortspezifischen Darstellungen gilt es die unterschiedliche Skalierung zu berücksichtigen, die wiederum ein Resultat der variierenden Erfassungszahlen ist. Dies betrifft insbesondere die Darstellungen ohne die durchgehend am Häufigsten erfasste Zwergfledermaus.

Letztlich sind Ergebnisse, die visuell prägnant erscheinen, grundsätzlich in Relation zu der jeweiligen Skalierung zu bewerten, welche zwischen den einzelnen Batcorderstandorten z.T. stark variiert.

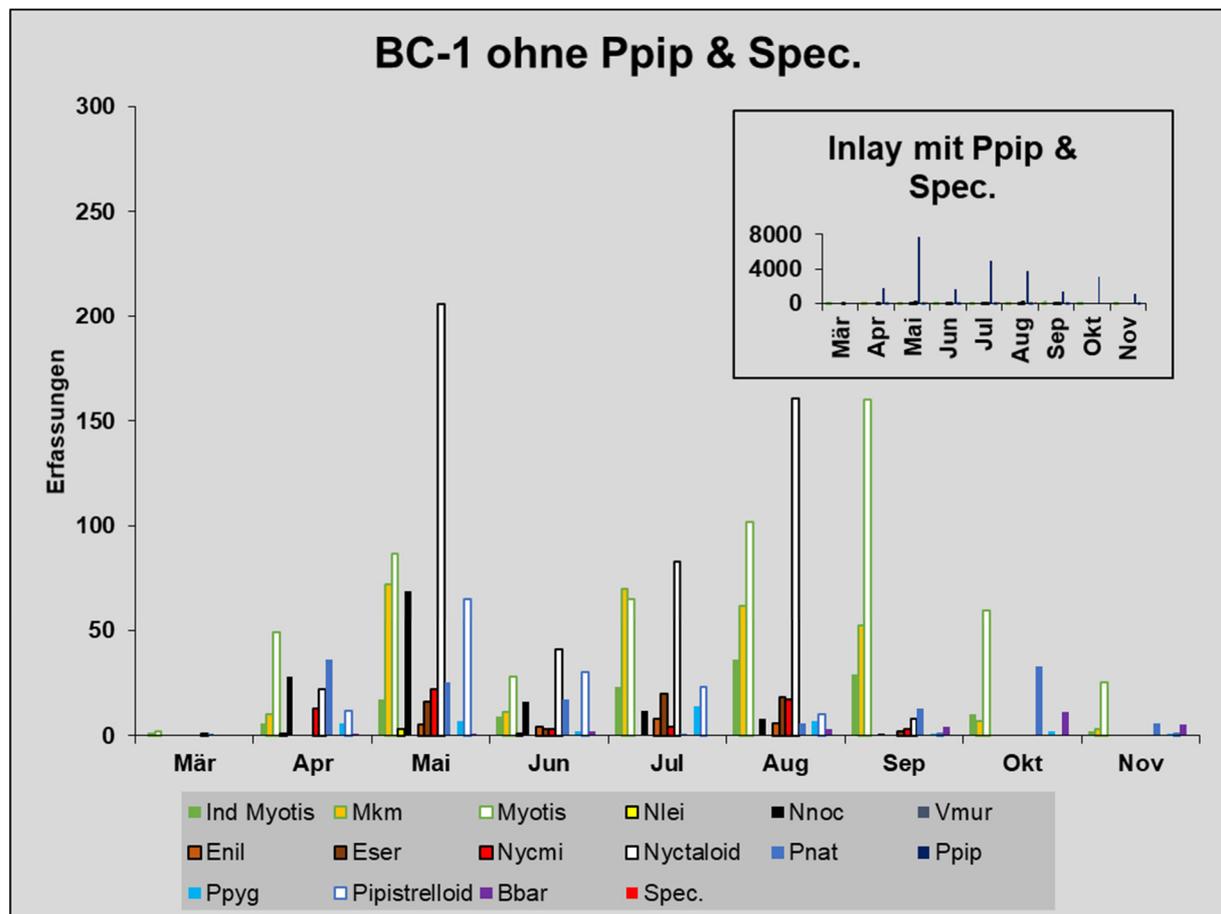


Abbildung 6: BC-1, Fledermauserfassungen im Bereich des Standortes Zot-4 ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit

Zwergfledermaus und Spec)

- Von den insgesamt 28.262 Erfassungen am Standort BC-1 entfielen 89,7 % (25.351 Erfassungen) auf die Zwergfledermaus, 2 % (578) auf die Artgruppe Myotis, 1,8 % (522) auf die Artgruppe Nyctaloid und 1 % (288) auf die Artgruppe Kleine Myotis.
- Die restlichen Erfassungen machten weniger als 1% der Gesamterfassungen aus. Darunter waren der Kleine Abendsegler (5) und der Große Abendsegler (134), die Nordfledermaus (23), die Breitflügelfledermaus (59), die Artgruppe Mittlerer Nyctaloid (62), die Rauhautfledermaus (138), die Mückenfledermaus (40), die Artgruppe Pipistrelloid (142) und die Mopsfledermaus (27).
- Die Gruppe Individuelle Myotis machten am Standort BC-1 als Gruppe unter 1 % der Gesamterfassungen aus. Erfasst wurden die Artgruppe Bartfledermäuse (57), die Bechsteinfledermaus (5), die Wasserfledermaus (20), das Große Mausohr (12) und die Fransenfledermaus (38).
- Unbestimmt blieben 2,7 % (761) der Erfassungen.

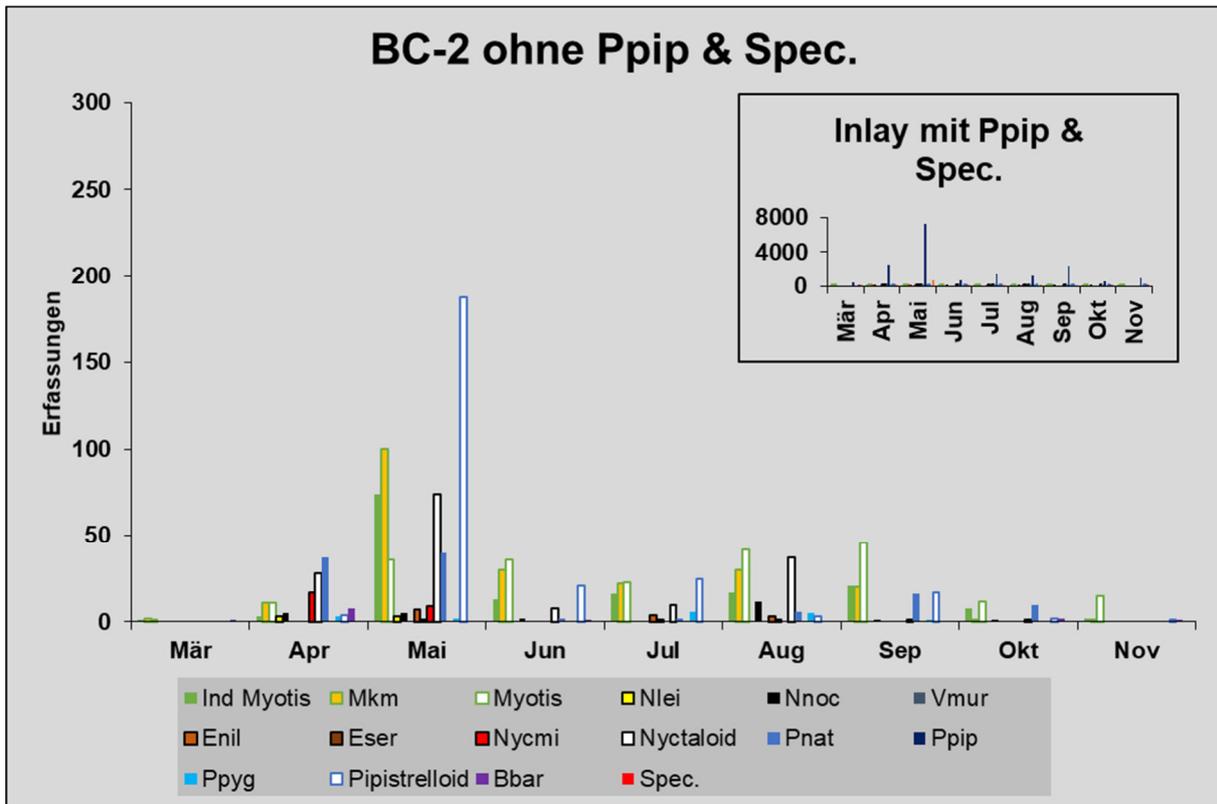


Abbildung 7: BC-2, Fledermauserfassungen im Bereich des Standortes Zot-2 ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec)

- Von den insgesamt 20.121 Erfassungen am Standort BC-2 entfielen 87,7 % (17.650 Erfassungen) auf die Zwergfledermaus, 1,3 % (261) auf die Artgruppe Pipistrelloid, 1,1 % (222) auf die Artgruppe Myotis und 1,1 % (217) auf die Artgruppe Kleine Myotis.
- Die restlichen Erfassungen machten weniger als 1% der Gesamterfassungen aus. Darunter waren der Kleine Abendsegler (6) und der Große Abendsegler (26), die Nordfledermaus (14), die Breitflügelfledermaus (3), die Artgruppe Mittlerer Nyctaloid (26), die Artgruppe Nyctaloid

(159), die Rauhautfledermaus (113), die Mückenfledermaus (17) und die Mopsfledermaus (13).

- Die Gruppe Individuelle Myotis machten am Standort BC-2 als Gruppe unter 1 % der Gesamterfassungen aus. Erfasst wurden die Artgruppe Bartfledermäuse (103), die Bechsteinfledermaus (16), die Wasserfledermaus (2) und die Fransenfledermaus (34).
- Unbestimmt blieben 6,2 % (1.239) der Erfassungen.

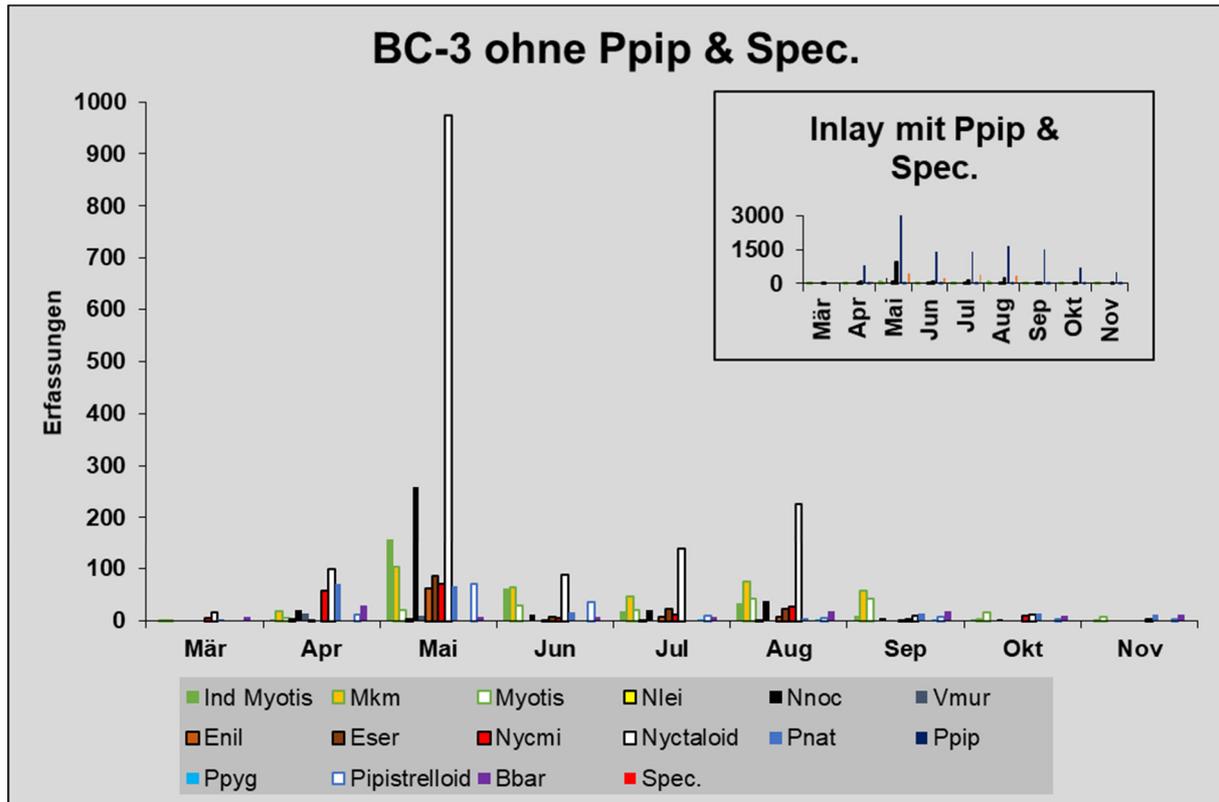


Abbildung 8: BC-3, Fledermauserfassungen im Bereich des Standortes Zot-1 ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec)

- Von den insgesamt 16.729 Erfassungen am Standort BC-3 entfielen 67,6 % (11.315 Erfassungen) auf die Zwergfledermaus, 9,4 % (1.571) auf die Artgruppe Nyctaloid, 2,2 % (373) auf die Artgruppe Kleine Myotis, 2,2 % (362) auf den Großen Abendsegler, 1,2 % (207) auf die Rauhautfledermaus, 1,2 % (197) auf die Artgruppe Mittlerer Nyctaloid und 1,1 % (186) auf die Artgruppe Myotis.
- Die restlichen Erfassungen machten weniger als 1% der Gesamterfassungen aus. Darunter waren der Kleine Abendsegler (9), die Zweifarbfledermaus (32), die Nordfledermaus (81), die Breitflügelfledermaus (140), die Mückenfledermaus (15), die Artgruppe Pipistrelloid (148) und die Mopsfledermaus (118).
- Die Gruppe Individuelle Myotis machten am Standort BC-3 als Gruppe 1,7 % der Gesamterfassungen aus. Erfasst wurden die Artgruppe Bartfledermäuse (256), die Bechsteinfledermaus (6), die Wasserfledermaus (14), das Große Mausohr (2) und die Fransenfledermaus (13).

- Unbestimmt blieben 10,1 % (1.684) der Erfassungen.

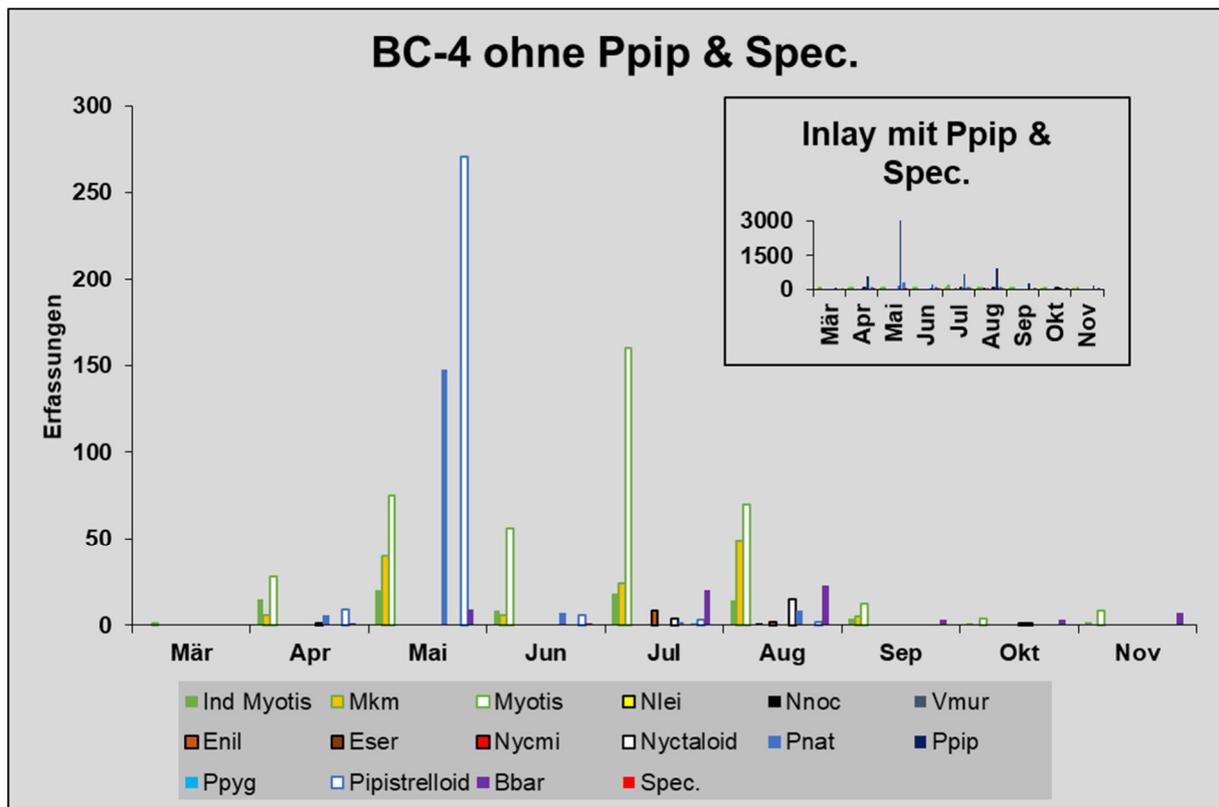


Abbildung 9: BC-4, Fledermauserfassungen im Bereich des Waldes/Waldweg ohne Zwergfledermaus (Inlay: mit Zwergfledermaus und Spec)

- Von den insgesamt 7.462 Erfassungen am Standort BC-4 entfielen 81,4 % (6.076 Erfassungen) auf die Zwergfledermaus, 5,5 % (414) auf die Artgruppe Myotis, 3,9 % (291) auf die Artgruppe Pipistrelloid, 2,3 % (171) auf die Rauhautfledermaus und 1,7 % (130) auf die Artgruppe Kleine Myotis.
- Die restlichen Erfassungen machten weniger als 1% der Gesamterfassungen aus. Darunter waren der Große Abendsegler (1), die Nordfledermaus (10), die Artgruppe Mittlerer Nyctaloid (1), die Artgruppe Nyctaloid (21), die Mückenfledermaus (1) und die Mopsfledermaus (67).
- Die Gruppe Individuelle Myotis machten am Standort BC-4 als Gruppe 1,1 % der Gesamterfassungen aus. Erfasst wurden die Artgruppe Bartfledermäuse (30), die Bechsteinfledermaus (1), das Große Mausohr (38) und die Fransenfledermaus (13).
- Unbestimmt blieben 2,6 % (197) der Erfassungen.

3.3.2 Höhenmonitoring

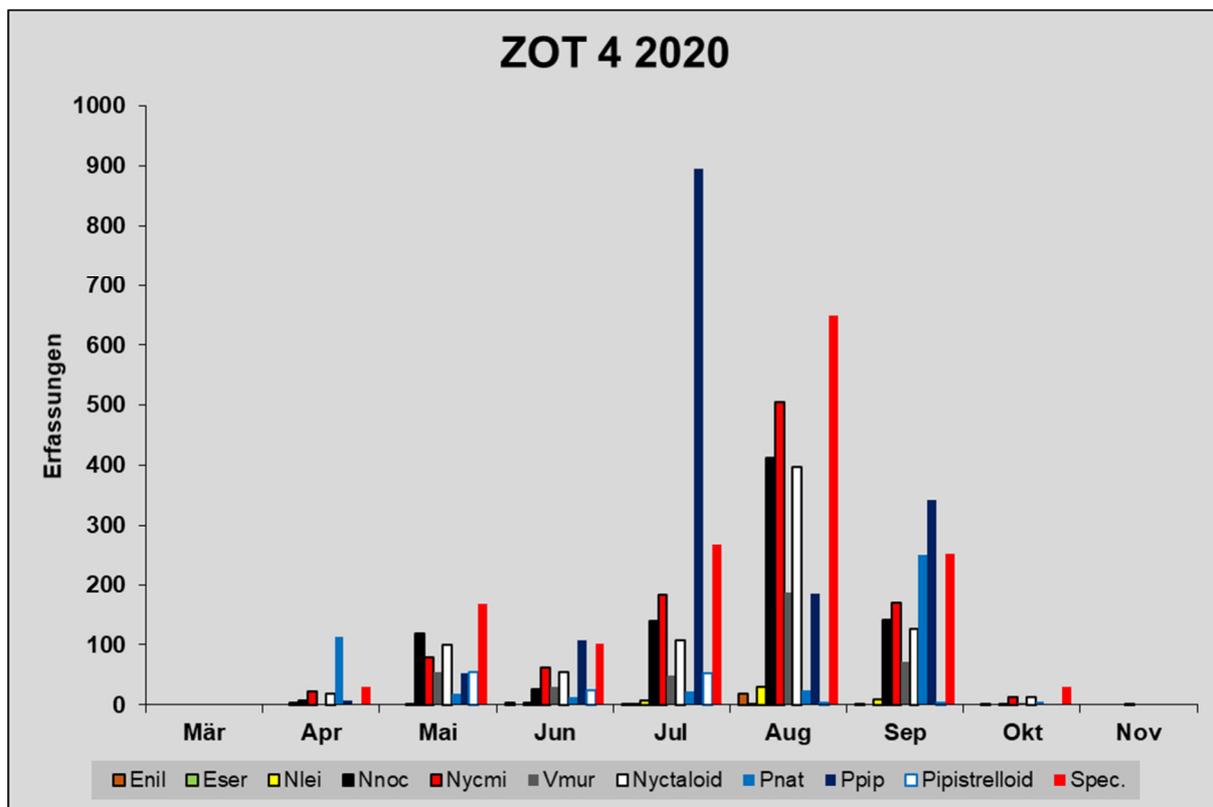


Abbildung 10: Höhenmonitoring an der Gondel der WEA Zot-4

Tabelle 10: Tabellarische Zusammenfassung der erzielten Ergebnisse des Höhenmonitorings

ZOT-4 2020	Enil	Eser	Nlei	Nnoc	Nycmi	Vmur	Nyctaloid	Pnat	Ppip	Pipistrelloid	Spec.	Summe
Mär	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apr	0	0	3	7	22	1	19	113	7	0	29	201
Mai	0	0	1	118	80	54	99	19	52	54	169	646
Jun	4	0	3	27	62	30	54	13	107	24	102	426
Jul	2	1	7	139	183	49	108	23	895	52	268	1727
Aug	18	1	29	413	505	187	397	24	186	3	649	2412
Sep	2	0	10	141	170	71	126	249	342	3	252	1366
Okt	0	2	0	2	13	3	12	6	0	0	29	67
Nov	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Summe	26	4	53	847	1036	395	815	447	1589	136	1498	6.846

- Von den insgesamt 6.846 Erfassungen an der Gondel der WEA ZOT-4 entfielen 23,2 % (1.589 Erfassungen) auf die Zwergfledermaus, 15,1 % (1.036) auf die Artgruppe Mittlerer Nyctaloid, 12,4 % (847) auf den Großen Abendsegler, 11,9 % (815) auf die Artgruppe Nyctaloid, 6,5 % (447) auf die Rauhautfledermaus, 2,0 % (136) auf die auf die Artgruppe Pipistrelloid, 0,8 % (53) auf den Kleinen Abendsegler, 0,4 % (26) auf die Nordfledermaus und 0,1 % (4) auf die

Breitflügel-Fledermaus.

- Unbestimmt blieben 21,9 % (1.498) der Erfassungen.

Wie der obigen Grafik zu entnehmen ist, wurden nur Teile der wandernden Arten (Großer Abendsegler und Nyctaloide) vermehrt zu den Zugzeiten, insbesondere innerhalb der Monate Mai, August und September im Bereich der Gondel nachgewiesen. Die Zwergfledermaus zeigte hingegen im Juli ein deutliches Maximum.

Auch die unbestimmten Rufe zeigen einen Schwerpunkt innerhalb der Zugzeiten, was der gesteigerten Anzahl an Rufen in diesem Zeitrahmen geschuldet sein dürfte.

Der Anteil von 21,9 % unbestimmten Rufen ist mit anderen Gondelmonitorings vergleichbar, in denen sich die Anteile unbestimmter Rufe zwischen 15 % und 30% bewegen.

Bedingt wird dieser Prozentsatz zum einen durch Störgeräusche in der Gondel (Turbinen etc.). Diese führen zu bruchstückhaften Aufnahmen von Geräuschquellen, die im Frequenzbereich der Fledermausrufe liegen. Selbsterklärend kann weder eine automatische noch eine manuelle Nachbestimmung dieser Fehlgeräusche erfolgen.

Darüber hinaus führt auch die Lage des Scheibenmikrofons an der Gondel zu einem erhöhten Anteil nicht bestimmbarer Aufnahmen. Je nachdem woher die Fledermäuse anfliegen und wie weit sie vom Mikrophon entfernt sind, wird der Ruf unterschiedlich gut aufgezeichnet. Dies führt wiederum dazu, dass einzelne Aufnahmen nur einzelne Rufe umfassen und/oder diese werden nur bruchstückhaft oder zu leise aufgezeichnet.

In diesen Fällen ist eine automatische Bestimmung durch die Software technisch unmöglich und selbst manuelle Nachbestimmungen liefern keine fachlich fundierten Ergebnisse.

4 Bewertung

4.1 Quartier- und Jagdhabitatpotential

4.1.1 Baumhöhlenkartierung

Die Errichtung der drei relevanten WEA in Zottishofen ist mit keinem Verlust von potenziellen Quartierbäumen verbunden, so dass anlagebedingte Rodungen ausgeschlossen werden können.

Folglich wird innerhalb der Bewertung davon ausgegangen, dass die Gesamtheit der ermittelten, potenziellen Quartierbäume erhalten werden können und die ökologische Funktion des Gesamtgebietes dauerhaft und in vollem Umfang gewährleistet werden kann.

Für keines der ermittelten, potentiellen Quartiere (innerhalb der Untersuchungsradien von bis zu 500 m) konnte eine Nutzung nachgewiesen werden. Die Anbindung der einzelnen potentiellen Habitatstrukturen wird durch das Vorhaben nicht tangiert. Die WEA befinden sich jeweils in einem Mindestabstand von 47 m zu den angrenzenden Waldstrukturen und Bereiche mit weiteren potentiellen Quartieren schließen sich jeweils an.

Zu berücksichtigen und offensichtlich ist, dass Quartiere im unmittelbaren Umfeld um die geplante Eingriffsfläche eine Beeinträchtigung innerhalb der Bauphase erfahren werden. Diese akustischen Wirkungen (bspw. bei der Baufeldfreimachung) sind mit den landwirtschaftlichen Nutzungen (Maschineneinsatz) zu vergleichen. Unter Berücksichtigung der bisherigen Bewirtschaftung, der ermittelten Anzahl an Ausweichquartieren und der zeitlichen Begrenzung des Eingriffs ist davon auszugehen, dass kein dauerhafter Konflikt mit dem § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG zu erwarten ist. Dieser Sachverhalt gilt insbesondere, da Fledermäuse als wenig störungsanfällig gelten.

4.1.2 Netzfänge

In räumlicher Nähe zu den drei relevanten WEA-Standorten bei „Zottishofen“ wurden insgesamt fünf Netzfänge durchgeführt. Dabei konnten insgesamt 31 Fledermäuse aus sieben verschiedenen Fledermausarten gefangen werden.

Dieses Ergebnis ergänzt die Ergebnisse der automatischen Dauererfassungen, obwohl innerhalb dieser Dauererfassungen sieben weitere Arten sicher nachgewiesen wurden, die sich nicht in den Netzen fanden. Dies ist vornehmlich darin begründet, dass die Netzfänge zu Zeiten der Wochenstubenbindung erfolgen müssen und einzelne Arten (in nennenswertem Umfang) ausschließlich zu Zugzeiten im Projektgebiet nachgewiesen werden konnten. Darüber hinaus sind die zusätzlichen Artnachweise in z.T. hohen Flughöhen sowie den ausschließlich vereinzelt Artnachweisen begründet.

4.1.3 Kurzzeitlemetrie

Die detektierten Wochenstuben der Mopsfledermaus wurden im Waldgebiet westlich von Steinkirchen etwa 3,5 km von der nächstgelegenen WEA entfernt nachgewiesen.

Der gegebene Abstand sowie die Lokalisation der Wochenstuben bedingen, dass weder substanzielle noch funktionale Beeinträchtigungen zu erwarten sind, auch die Anbindung der Quartiere wird von der geplanten Errichtung nicht tangiert.

Gleichzeitig kann auch ohne die Zerstörung der unmittelbaren Fortpflanzungs- oder Ruhestätten eine Erfüllung des Verbotstatbestandes im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG gegeben sein. Dies ist

dann der Fall, wenn die Jagdhabitats von kleinräumig jagenden Arten in einer Weise von einem Vorhaben betroffen sind, dass hierdurch die Funktion der dazugehörigen Fortpflanzungs- und Ruhestätten vollständig entfällt (LANA 2010). Dies ist hier nicht der Fall.

Weitere Detailinformationen sind dem separaten Gutachten innerhalb des Anhangs zu entnehmen (vgl.: Fachgutachten Fledermäuse zu Netzfänge und Telemetrie).

4.1.4 Balzkontrollen

Es konnten weder relevante Soziallaute noch eine für die Balz genutzte Baumhöhle festgestellt werden.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass kein Nachweis auf ein Balzquartier erbracht werden konnte. Funktionale wie substanzielle Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

4.1.5 Schwärmkontrollen

Im Rahmen der Schwärmkontrollen konnte weder ein Quartierkomplex einer Wochenstube noch ein Sommerquartier innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Hinweise auf ein aktiv genutztes Winterquartier konnten ebenfalls nicht ermittelt werden.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass kein Nachweis auf ein Schwärmquartier (Sommer- oder Winterquartier) erbracht werden konnte. Funktionale wie substanzielle Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

4.1.6 Zusammenfassende Bewertung Quartier- und Jagdhabitatpotential

Die detektierten Wochenstuben der Mopsfledermaus befinden sich in einem Abstand von ca. 3.500 m zu den geplanten Anlagenstandorten. Der gegebene Abstand sowie die Lokalisation der Wochenstuben bedingen, dass weder substanzielle noch funktionale Beeinträchtigungen zu erwarten sind, auch die Anbindung der Quartiere wird von der Errichtung nicht tangiert.

Eine Betroffenheit von essentiellen Jagdhabitats der kleinräumig jagenden Arten konnte anhand der Lage der WEA innerhalb des Offenlandes bereits ausgeschlossen werden.

Die Ergebnisse der Schwärm- und Balzkontrollen liefern ein konsistentes Bild. So konnte innerhalb des Untersuchungsraumes weder Balz- noch Schwärmquartiere (aktiv genutzte Sommer- wie Winterquartiere) nachgewiesen werden.

Aus den zuvor benannten Ergebnissen lassen sich keine Beeinträchtigungen von Wochenstuben, essentiellen Jagdhabitats sowie Schwärm- oder Balzquartieren ableiten.

Innerhalb der Baumhöhlenkartierung konnten insgesamt 60 potentielle Habitatbäume im erweiterten Untersuchungsbereich nachgewiesen werden. Eine Nutzung besagter Strukturen konnte hingegen nicht nachgewiesen werden.

Zu berücksichtigen ist, dass Fledermäuse ihre Quartiere kurzfristig und regelmäßig wechseln, die Ergebnisse bedeuten keinesfalls, dass vorhandene Quartiere dauerhaft nicht genutzt werden. Demnach sind potentielle Quartiere auch ohne Fledermausnachweis als Bestandteil des Lebensraumes zu betrachten.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass der Nahbereich der drei geplanten WEA über Habitatpotential verfügt, eine Nutzung dieses Bereiches aber nicht nachgewiesen werden konnte.

4.2 Kollisionsrisiko

4.2.1 Automatische Dauererfassung

Im Rahmen der automatischen Dauererfassung wurden insgesamt neun als kollisionsgefährdet zu bewertende Fledermausarten erfasst. Im Detail handelt es sich um die Zwergfledermaus, die Mücken- und die Rauhauffledermaus, den Kleinen- und den Großen Abendsegler, die Mopsfledermaus, die Breitflügelfledermaus, die Nordfledermaus sowie die Zweifarbfledermaus. Für die benannten Arten ist mit einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos im Untersuchungsgebiet zu rechnen, auch wenn die artspezifischen Erfassungen an den einzelnen Batcorderstandorten z.T. stark variieren.

Letztlich bedingt bereits das Vorkommen einer kollisionsgefährdeten Art, dass ein Konflikt mit dem BNatSchG § 44 Abs.1 Nr.1 zu erwarten ist. Folglich sind verbindliche Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5) bzw. Abschaltzeiten zu determinieren. Bei der Determination sind die Hinweise der LUBW, 2014 verbindlich zu berücksichtigen.

Darüber hinaus wurden innerhalb der Zugzeiten an einigen Standorten Veränderungen des Artenspektrums festgestellt.

Im Detail wurde die **Rauhauffledermaus** vermehrt zu Zugzeiten im April und Mai (Schwerpunkt am BC-4) sowie in geringerem Umfang auch zu Zeiten des Herbstzuges im Projektgebiet nachgewiesen. Zudem wurde die **Nyctaloide** mit deutlichen Maxima innerhalb der Monate Mai und August nachgewiesen, wobei sich diese vermehrten Nachweise insbesondere am Standort BC-3 zeigten.

Die optischen Beobachtungen während der Untersuchungen sowie die erneute Betrachtung der Rufe legen den Schluss nahe, dass es sich bei den detektierten Nachweisen der Nyctaloide vornehmlich um Abendsegler gehandelt hat. Korrelierend wurde der **Große Abendsegler** vermehrt im April und Mai sowie innerhalb des Monats August nachgewiesen.

Grundsätzlich gelten die Abendsegler als fernwandernde Arten und zumindest ein Teil der Tiere zieht aus Norddeutschland, Polen, Süd- und Mittelrussland zur Überwinterung nach Mittel- und Südeuropa. Trotz der gehäuften Fundmeldungen entlang der großen Flusstäler kann ein Flächen- oder Frontenzug nicht ausgeschlossen werden. Vielmehr wird in neueren Publikationen (MESCHÉDE, A., et.al.; (2017) davon ausgegangen, dass ein Breitenfrontzug u.a. der Abendsegler erfolgt.

Somit muss die erhöhte Aktivität der Abendsegler im späten Frühjahr 2020 im Bereich des geplanten Anlagenstandortes BC-3 als ein Resultat eines Breitenfrontzuges (auch jenseits entsprechender Gewässer) interpretiert werden. Dass das Erfassungsmaxima im Mai und somit tendenziell etwas nach den bekannten Zugzeiten lag, könnte dafürsprechen, dass es sich vermehrt um männliche Individuen gehandelt hat.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Mehrzahl der Rufe an drei aufeinanderfolgenden Tagen (18./19 und 20.05.2020) und somit relativ kurz nach den Eiseiligen dokumentiert wurde. Betrachtet man die Witterungsbedingungen im Mai 2020 fällt auf, dass mehr Frosttage als gewöhnlich erfasst wurden. Zusätzlich kam es Mitte Mai zu einem deutlichen Temperatursturz von bis zu 20 Grad. In der darauffolgenden Woche kletterte in Deutschland das Thermometer vielerorts über 25 Grad und bescherte die ersten Sommertage.

Diesbezüglich gilt zu berücksichtigen, dass auch ziehende Fledermäuse regelmäßig Nahrung

aufnehmen („mixed-fuel strategy“, VOIGT et al. 2010, 2012). Für ziehende Fledermäuse ist somit die „Fly-and-forage“- Strategie, d.h. während des Zuges mehr oder weniger permanent zu fressen, besonders vorteilhaft (ŠUBA et al.2012). Dieses Verhalten kann jedoch nur ausgeübt werden, solange genügend Nahrung zur Verfügung steht. In ungünstigen Situationen stehen den migrierenden Fledermäusen weitere Strategien zur Verfügung: „Stopover“-Strategie zum Auffüllen der Reserven und „Tages-Torpor“ zum Energiesparen. ŠUBA et al. (2012) vermuten, dass diese alternativen Strategien bevorzugt beim Frühjahrszug (mit vielen kühlen insektenarmen Nächten) verfolgt werden.

Somit ist davon auszugehen, dass es sich bei den detektierten Nachweisen um Männchen auf dem Zug gehandelt hat, die im Bereich des BC-3 (Waldrandbereich mit angrenzender Grünfläche) über drei Tage vermehrt gejagt haben. Das impliziert gleichermaßen, dass die Anzahl der Nachweise explizit keine Rückschlüsse auf die Anzahl der Individuen erlaubt.

Darüber hinaus wurde innerhalb des Abschlussberichtes zum F+E-Vorhaben „Identifizierung von Fledermauswanderwegen und -korridoren“ (FKZ 3512 86 0200/ MESCHÉDE, A., et.al.; (2017)) resümiert, dass die *„saisonale Migrationsphasen vermutlich an vielen Stellen im Bundesgebiet Jahr für Jahr erfassbar sind (vgl. MEINECKE 2012).“*

Das impliziert, dass aktuelle Studien davon ausgehen, dass der Zug (u.a.) der Abendsegler gerade nicht in Korridoren, sondern als Breitfrontenzug vollzogen wird. **Folglich ist von keinem Zugkonzentrationskorridor innerhalb des Untersuchungsgebietes auszugehen.**

Dass artübergreifend keine Aktivitätssteigerungen innerhalb der Wochenstubenzeit nachgewiesen werden konnten, korreliert mit den Ergebnissen der Telemetrie. Innerhalb dieser wurde festgestellt, dass die ermittelten Wochenstuben in einem Abstand von ca. 3,5 km zu den Anlagenstandorten lokalisiert sind. Folglich ist die fehlende Aktivitätssteigerung als weitere Bestätigung dafür zu bewerten, dass sich keine Wochenstuben im Einwirkungsbereich der WEA befinden.

Darüber hinaus lässt sich aus den Ergebnissen keine Sondersituation für das Projektgebiet ableiten, welche eine Kollisionsgefahr bedingen würde (bspw. bei Wochenstuben, bedeutenden Fledermausvorkommen oder Zugverdichtungen), der nicht mit pauschalen Abschaltzeiten begegnet werden könnte.

4.2.2 Höhenmonitoring

Die Ergebnisse des Höhenmonitoring entsprechen in der Artzusammensetzung den Erwartungen und korrelieren diesbezüglich mit den Gesamtergebnissen der (Boden-) Dauererfassungen. Differenzen zwischen Boden- und Höhenmonitoring sind in der deutlich geringeren, prozentualen Erfassung der Zwergfledermaus, eine Aktivitätszunahme bei den wandernden Arten sowie der nahezu vollständigen Beschränkung des Artenspektrums auf die sog. kollisionsgefährdeten Arten.

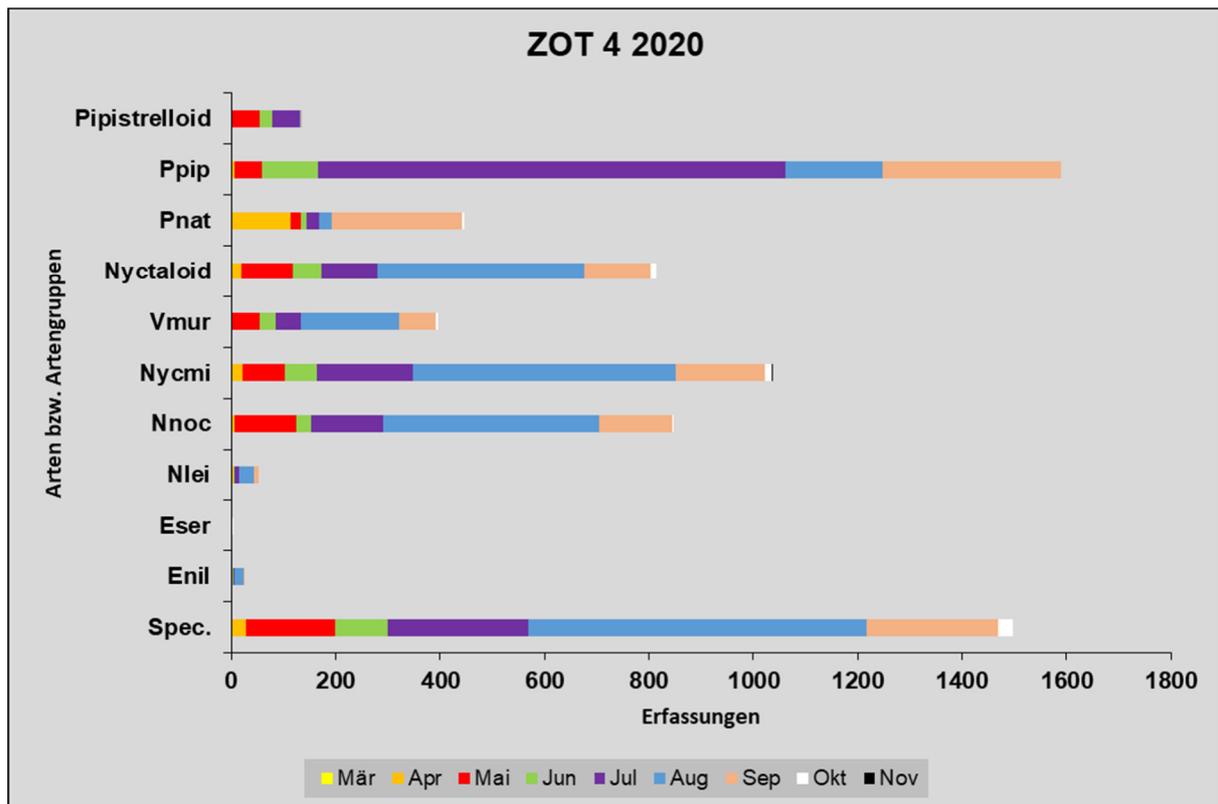


Abbildung 11: Zeitspezifische Ergebnisse des Höhenmonitorings

Bei den wandernden Arten wurde der Große Abendsegler vermehrt ab Mai im Gondelbereich der Anlage nachgewiesen, wobei eine deutliche Aktivitätssteigerung innerhalb des Monats August dokumentiert wurde (beginnender Zug). Während sich beim Kleinen Abendsegler nur eine tendenzielle Aktivitätssteigerung im Monat September erahnen lässt, werden die Hauptaktivitäten der Rauhaufledermaus und der Zweifarbfledermaus innerhalb der Zugzeiten ersichtlich.

Diese Ergebnisse zeigen, dass die Mehrzahl der Arten durchgehend innerhalb des Untersuchungsraums vorkommen, doch insbesondere zu Zeiten des Herbstzuges eine Aktivitätssteigerung der wandernden Arten zu beobachten ist. Gleichzeitig zeigt die Anzahl an Rufen auf, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Hinweise auf eine Verdichtung des Breitfrontenzuges ermittelt werden konnten.

4.3 Zusammenfassende Bewertung aller Untersuchungen

Innerhalb der Baumhöhlenkartierung konnte festgestellt werden, dass der Nahbereich der insgesamt drei zu bewertenden WEA über Habitatpotential verfügt, eine Nutzung dieses Bereiches aber nicht nachgewiesen werden konnte.

Vielmehr konnte weder im Rahmen der Balzkontrollen noch der Schwärmkontrollen die Nutzung einzelner potentieller Quartiere nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der Telemetrie liefern ein konsistentes Bild. Die nachgewiesenen Wochenstuben der Mopsfledermaus wurden im Waldgebiet westlich von Steinkirchen etwa 3,5 km von der nächstgelegenen WEA entfernt nachgewiesen.

Der gegebene Abstand sowie die Lokalisation der Wochenstuben bedingen, dass weder substantielle noch funktionale Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Eine Betroffenheit kleinräumig jagender Arten

bzw. essentieller Jagdhabitats kann ebenfalls ausgeschlossen werden.

Resümierend bleibt festzustellen, dass Beeinträchtigungen von Wochenstuben, Winterquartieren und Schwärm- oder Balzquartieren nicht zu erwarten sind. Der Erhalt der ökologischen Funktion des Gesamtgebietes bleibt dauerhaft gewährleistet.

Insgesamt wurden im Rahmen der automatischen Dauererfassung insgesamt neun als kollisionsgefährdet zu bewertende Fledermausarten erfasst.

Letztlich bedingt bereits das Vorkommen einer kollisionsgefährdeten Art, dass ein Konflikt mit dem BNatSchG § 44 Abs.1 Nr.1 zu erwarten ist. Folglich sind verbindliche Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5) bzw. Abschaltzeiten zu determinieren. Bei der Determination sind die Hinweise der LUBW, 2014 verbindlich zu berücksichtigen.

Darüber hinaus wurde innerhalb der Zugzeiten an einigen Standorten Veränderungen des Artenspektrums festgestellt. Gleichzeitig wurde aufgezeigt, dass von keinem Zugkonzentrationskorridor innerhalb des Untersuchungsgebietes auszugehen ist.

Final bleibt festzustellen, dass sich aus der Gesamtheit der Ergebnisse keine Sondersituation für das Projektgebiet ableiten lässt, welche eine Kollisionsgefahr bedingen würde, der nicht mit pauschalen Abschaltzeiten begegnet werden könnte.

5 Vermeidungsmaßnahmen

5.1 Vermeidungsmaßnahme

Vermeidungsmaßnahme

Die Kollisionsgefahr von neun Arten bedingt, dass für die Umweltverträglichkeit die im Folgenden benannten Abschaltzeiten verbindlich sind.

Abschaltzeiten für Fledermäuse

Pauschale Abschaltung im ersten Betriebsjahr:

- 01. April bis 31. August: von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- 01. September bis 31. Oktober: drei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit < 6 m/s
- Temperatur $\geq 10\text{ C}^\circ$
- Nach 1. Betriebsjahr: Anpassung der gewonnenen Ergebnisse bzw. Ersatz durch einen vorläufigen Abschaltalgorithmus.
- Nach dem 2. Betriebsjahr: Entwicklung eines endgültigen Abschaltalgorithmus gemäß Richtlinien der LUBW.

An dieser Stelle erfolgt die spezifische Bewertung des Vermeidungskonzeptes:

Die pauschalen Abschaltalgorithmen wurden explizit für WEA entwickelt und umfassen die Abschaltung bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s und einer Temperatur von mindestens $10\text{ }^\circ\text{C}$ in Gondelhöhe.

Diese gelten in Baden-Württemberg als probates Mittel, ein erhöhtes Kollisionsrisiko unter die Signifikanzschwelle zu senken. Einschränkungen der Wirksamkeit werden ausschließlich in räumlicher Nähe zu bedeutenden Fledermausvorkommen und/oder Wochenstuben angenommen sowie in Bereichen, in denen Konzentrationen des Zuges fernwandernder Arten zu erwarten sind. Die benannten Konstellationen konnten für den Einwirkungsbereich der Windenergieanlagen ausgeschlossen werden.

Bei Berücksichtigung und vollumfänglicher Umsetzung der Vorgaben der LUBW kann eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos der betroffenen Fledermausarten vermieden werden und erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Fledermausfauna ausgeschlossen werden.

5.2 Monitoring

Über die Vermeidungsmaßnahmen hinaus sind verbindliche Maßnahmen zur Kontrolle bzw. dem Monitoring zu determinieren. Anhand dieser restriktiven Maßnahmen lässt sich der Erfolg der artenschutzfachlichen Maßnahmen sicherstellen und ggfs. korrigierend eingreifen. Letztlich kann nur auf diesem Weg sichergestellt werden, dass die verbindlichen Maßnahmen dauerhafte Wirkung erzielen und erhebliche Beeinträchtigungen einzelner Arten auf Dauer ausgeschlossen werden können.

5.3.1 Gondelmonitoring

Die EE Bürgerenergie Braunsbach GmbH & Co.KG implementierte das Gondelmonitoring, auf freiwilliger Basis, an jeder der drei bestehenden Windenergieanlagen.

Die zugehörigen Erfassungen der Fledermäuse erfolgte durch Rekorder vom Typ Batcorder 3.1. Ein angeschlossenes Steuermodul kontrollierte die Stromversorgung des Batcorders und sendete jeden Morgen zur Verfolgung seiner Funktionen eine Status-SMS mit Kontrolldaten zur Funktionsfähigkeit.

Die Batcorder wurden in Nabenhöhe in der Gondel installiert. Die Aufnahmen der Fledermäuse erfolgten über ein in die Unterseite Gondelwand eingelassenes Scheibenmikrofon (Bsp.: Abb.17).

Die Zeiten des Gondelmonitorings sind der Vermeidungsmaßnahme I (Abschaltzeiten) zu entnehmen.

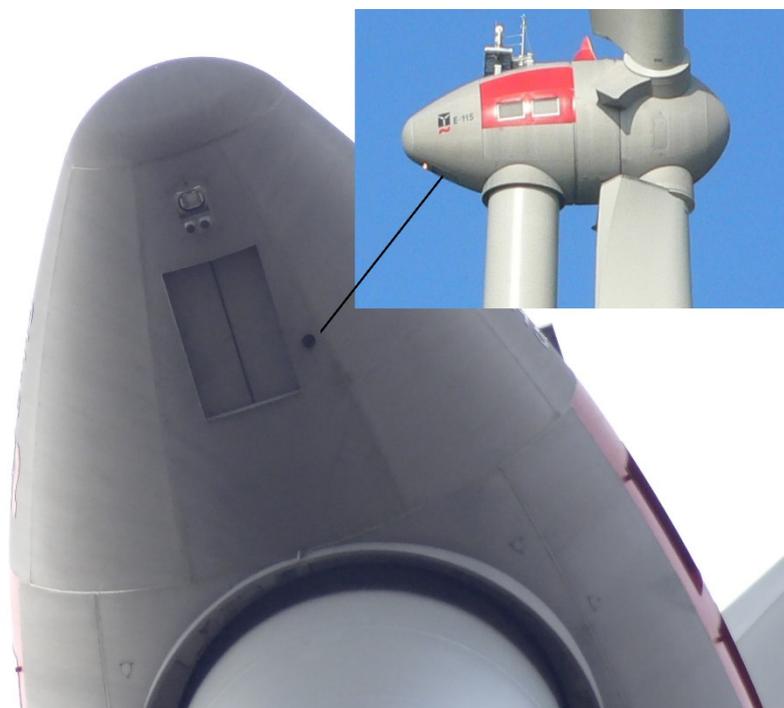


Abbildung 12: Beispiele der geplanten Lokalisation der Detektoren für das Gondelmonitoring.

Die Batcorder wurden gemäß den für das Gondelmonitoring vorgesehenen Größen eingestellt:

Tabelle 11: Einstellung der Batcorder.

Parameter	Wert
Time	MESZ
Start der Aufnahmen	15:00
Ende der Aufnahmen	09:00
Quality	20
Threshold	-36 dB
Posttrigger	200 ms
Critical Frequency	16 kHz

6 Artenschutzfachliches Fazit

Bei Berücksichtigung und vollständiger Umsetzung der benannten Vermeidungsmaßnahmen sowie der benannten Maßnahme zum Monitoring sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu erwarten. Ein Konflikt mit dem § 44 Abs.1 BNatSchG ist, unter der zuvor benannten Prämisse, für keine der nachgewiesenen Fledermausarten zu erwarten.

Eine dauerhafte Störung ist nicht anzunehmen. Fledermäuse gelten allgemein als wenig störungsanfällig. Was verbleibt ist eine potentielle Störung während der Bauphase. Diese ist zeitlich begrenzt, so dass kein Konflikt mit dem § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG zu erwarten ist.

Folglich wird das geplante Vorhaben, unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen sowie Hinblick auf die lokale Fledermausfauna, als artenschutzfachlich vertretbar eingestuft.

Ökologie und Stadtentwicklung



M.A. Geograph Peter C. Beck

7 Literatur

- BAAGOE, H.J. (2011): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) - Breitflügelfledermaus. In: KRAPP F., Hrsg. (2011). Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung, AULA-Verlag: 519-559.
- BAAGOE, H.J. (1987): *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 – Zweifarbfledermaus. In: KRAPP F., Hrsg. (2011). Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung, AULA-Verlag: 473-513.
- BAAGOE, H.J. (2011): *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) - Bechsteinfledermaus. In: KRAPP F., Hrsg. (2011). Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung, AULA-Verlag: 441-471.
- BECK, A. (1995): Fecal analyses of European bat species. – *Myotis* 32/33: 109-119.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. - Verlag Eugen Ulmer. Rote Liste Baden-Württemberg.
- BRAUN M. (2003): Nordfledermaus *Eptesicus nilsonii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 498 – 506.
- BRAUN M. (2003): Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 517 – 527.
- BRAUN M. & HÄUSLER U. (2003): Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 463-473.
- BRAUN M. & HÄUSLER U. (2003): Graues Langohr *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 474-483.
- BRINKMANN,R.,O. BEHR, I. NIERMANN & REICH,M. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Cuvillier. Göttingen: 457.
- BRINKMANN R. & I. NIERMANN (2007): Erste Untersuchungen zum Status und zur Lebensraumnutzung der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) am südlichen Oberrhein (Baden-Württemberg). Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, 20 (1): 197-210.
- DIETZ C. UND I. DIETZ (2014): Beutetiere, Quartierwahl und Jagdgebietenutzung der Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe*, UmweltSpezial, Fachtagung am 22. März 2014.
- FUHRMANN M. ET AL. (2002): Telemetrische Untersuchungen an Bechsteinfledermäusen (*M. bechsteinii*) und Kleinen Abendseglern (*Nyctalus leisleri*) im Oberurseler Stadtwald und Umgebung. In: Ökologie, Wanderung und Genetik von Fledermäusen - Untersuchung als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71, BfN, Bonn-Bad Godesberg.

- FUHRMANN & MALTE (2015): Untersuchung des Mopsfledermausvorkommens in potenziellen Vorranggebieten zur Nutzung der Windenergie (WEA-VR). Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung.
- GERELL R. UND J. RYDELL (2001): *Eptesicus nilssonii*, Nordfledermaus. In: KRAPP F. (Hrsg.): HB Säugetiere Europas 4 - 1, Aula Verlag, 519 – 559.
- GREENAWAY, F. (2004): Advice for the management of flightlines and foraging habitats of the barbastelle bat *Barbastella barbastellus*. –English Nature Research Reports 657: 28.
- GÜTTINGER R., ZAHN A., KRAPP F. UND SCHOBER W. (2011): *Myotis* (Borkhausen, 1797) - Großes Mausohr, Großmausohr. In: KRAPP F., Hrsg. (2011). Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung, AULA-Verlag: 123-207.
- HAENSEL J. (1990): Über die Anwesenheit adulter Männchen in Wochenstubengesellschaften des Mausohrs (*Myotis myotis*) – zitiert nach GÜTTINGER R., ZAHN A., KRAPP F. UND SCHOBER W. (2011): *Myotis* (Borkhausen, 1797) - Großes Mausohr, Großmausohr. In: KRAPP F., Hrsg. (2011): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung, AULA-Verlag: 123-207.
- HAMMER & ZAHN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.
- HÄUSSLER U. (2003): Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. HRSG: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 406-521.
- HÄUSSLER, U. (2003): Große Bartfledermaus *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg.: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 422-439.
- HÄUSSLER, U. & NAGEL, U. (2003): Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg. M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 569-578.
- HÄUSSLER, U. & BRAUN, M. (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 544-568.
- HILLEN, J., KASTER, T., PAHLE, J., KIEFER, A., ELLE, O., GRIEBELER, E. M. & VEITH, M. (2011): Sex-specific habitat selection in an edge habitat specialist, the western barbastelle bat. –Ann. Zool. Fennici48: 180-190.
- HÜBNER (2002): Fledermauskästen als Ersatzquartiere - Möglichkeiten und Grenzen.
- HURST ET AL. (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 153. Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg.
- KRETZSCHMAR F. (2003): Wimperfledermaus *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg.: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 396-405.
- KRETZSCHMAR F. (2003): Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg.: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 386-395.

- KULZER E. (2003): Große Hufeisennase *Rhinolophus ferrumiquinum* (Schreber 1774). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 340-347.
- LEWIS S.E. (1995): Roost fidelity of bats: a review.-J. Mammal. 76: 481-496. Zitiert aus MESCHEDE A. & HELLER K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 66, 374 S, 2. Aufl., Bonn-Bad-Godesberg BfN.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden- Württemberg (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei der Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.
- MARCKMANN U. & V. RUNKEL (2010): Die automatische Rufanalyse mit dem Batcorder-System. ecoObs GmbH – Internet: www.ecoobs.de.
- MEINECKE, T. (2012): Fledermäuse über dem Brocken im Harz. – Nyctalus (N.F.) 17: 338-352.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. –Bonn (Bundesamt für Naturschutz). –Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66: 374.
- MESCHEDE A. & HELLER K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 2. Aufl. 66, 374 S.; Bonn-Bad-Godesberg BfN.
- MESCHEDE, A., SCHORSCHT, W., KARST, I., BIEERMANN, M., FUCHS, D. & BONTADINA, F. (2017): Wanderrouten der Fledermäuse. - BfN-Skripten 453, 236.
- MÜLLER, E. (2003): Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg.: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 278 - 385.
- NAGEL, A. & HÄUSSLER, U (2003): Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg.: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 440-462.
- NAGEL, A. & HÄUSSLER, U. (2003): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Hrsg.: M. BRAUN & F. DIETERLEIN, Eugen Ulmer Verlag: 528-543.
- NIERMANN ET AL. (2011): Einfluss von Anlagen- und Landschaftsvariablen auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. - In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN UND M. REICH: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S.; Cuvillier Verlag, Göttingen.
- SCHOBBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer, 265 S, Stuttgart (Franckh-Kosmos).
- SCHMIDT, A. (1991): Überflüge von Rauhhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) zwischen Ostbrandenburg und Lettland. – Nyctalus 4(2): 214-215.
- SCHOBBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998). Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer, 265 S, Stuttgart (Franckh-Kosmos).
- SCHORCHT ET AL. (2002). Zur Ressourcennutzung von Rauhhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Mecklenburg – In: MESCHEDE, A., HELLER, K.-G., & BOYE, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen

- und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 81-98.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bonn (Bundesamt für Naturschutz). –Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76: 275 S.
- ŠUBA, J., PETERSONS, G.& RYDELL, J. (2012): Fly-and-forage strategy in the bat *Pipistrellus nathusii* during autumn migration. – *Acta Chiropterologica* 14(2): 379-385.
- TAAKE K.-H. & VIERHAUS H. (2011): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774) - Zwergfledermaus. In: KRAPP F., HRSG. (2011). Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung, AULA-Verlag: 761-814.
- VOIGT, C.C.,SORGEL, K.& DECHMANN, D.K.N. (2010): Refuelling while flying: foraging bats combust food rapidly and directly to power flight. – *Ecology* 91: 2908-2917.
- VOIGT, C.C., SORGEL, K.,ŠUBA, J.,PETERSONS, G.& KEISS, O. (2012): The insectivorous bat *Pipistrellus nathusii* uses a mixed-fuel strategy to power autumn migration. – *Proceed-ings of the Royal Society of London* 279B: 3772–3778.
- ZAHN, A., GELLHAUS, M. & ZAHNER, V. (2008): Die Fledermausaktivität in unterschiedlichen Waldtypen, an Gewässern und im Offenland – eine Untersuchung auf der Herreninsel im Chiemsee (Bayern). – *German Journal of Forest Research* 179 (10/11): 173-179.

8. Anhang

Fachgutachten Fledermäuse zu Netzfänge und Telemetrie – Büro für ökologische Fachplanung

Mit folgenden Karten im Anhang:

Ergebniskarte zu Netzfängen und Telemetrie, Maßstab 1:10.000

Ergebniskarte zu Raumnutzung (Frequenz 150,2025), Maßstab 1:10.000

Ergebniskarte zu Raumnutzung (Frequenz 150,2325), Maßstab 1:10.000