

● www.ecoda.de



ecoda
GmbH & Co. KG
Niederlassung:
Oberweg 55
35041 Marburg

Fon 06421 96887-90
ecoda@ecoda.de
www.ecoda.de

● **Fachgutachten Fledermäuse**

zum geplanten Windpark Beuren in der Verbandsgemeinde Ulmen (Landkreis
Cochem-Zell)

Bearbeiter:

Johannes Schulz, Dipl.-Landschaftsökologe

Marburg, den 01. April 2021

Auftraggeberin:

enercity Windpark Beuren GmbH
Nessestraße 24
26789 Leer

Auftragnehmerin:

ecoda GmbH & Co. KG
Ruinenstr. 33
44287 Dortmund

Fon 0231 5869-5690
Fax 0231 5869-9519

ecoda GmbH & Co. KG | Sitz der Gesellschaft: Dortmund | Amtsgericht Dortmund HR-A 18994
Steuernummer: 315/5804/1074 | USt-IdNr.: DE331588765

persönlich haftende Gesellschafterin: ecoda Verwaltungsgesellschaft mbH
Amtsgericht Dortmund HR-B 31820 | Geschäftsführung: Dr. Frank Bergen und Johannes Fritz

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Kartenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Seite

1	Einleitung.....	01
1.1	Anlass, Aufgabenstellung und Gliederung.....	01
1.2	Gesetzliche Grundlagen.....	03
1.3	Kurzdarstellung des Untersuchungsraums.....	04
2	Vorkommen von Fledermäusen und Bedeutung des Untersuchungsraums	05
2.1	Datenerhebung.....	05
2.2	Datenauswertung.....	12
2.3	Ergebnisse	15
2.4	Bedeutung des Untersuchungsraums für Fledermäuse	36
3	Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen.....	46
3.1	Werden Tiere verletzt oder getötet? (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	46
3.2	Werden Tiere erheblich gestört? (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).....	49
3.3	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt oder zerstört? (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	50
3.4	Werden erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung entstehen? (§ 14 Abs. 1 BNatSchG).....	50
4	Vermeidungsmaßnahmen.....	51
4.1	Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus.....	51
4.2	Erfassung der Fledermausaktivität in Gondelhöhe (fakultativ).....	51
5	Zusammenfassung.....	53

Abschlussklärung

Literaturverzeichnis

Anhang

Abbildungsverzeichnis

<u>Kapitel 2:</u>	Seite
Abbildung 2.1: Außenansicht der Boxerweiterung mit Grenzflächenmikrofon und Solarpanel und schematisierter Aufbau des verwendeten batcorder-Messsystems inkl. Box-Erweiterung.....	09
Abbildung 2.2: Anzahl der Kontakte pro Monat und pro Nacht für die Ruftypen Nyctaloid und Pipistrelloid in Baumkronenhöhe.....	27
Abbildung 2.3: Anzahl der Kontakte pro Monat und pro Nacht für die Mopsfledermaus sowie für die Gattungen Myotis und Plecotus in Baumkronenhöhe	28
Abbildung 2.4: Jahreszeitliche und nächtliche Verteilung der Fledermausaktivität der Ruftypen Nyctaloid und Pipistrelloid in Baumkronenhöhe.....	30
Abbildung 2.5: Jahreszeitliche und nächtliche Verteilung der Fledermausaktivität der Rauhautfledermaus und der Mopsfledermaus in Baumkronenhöhe.	31
Abbildung 2.6: Jahreszeitliche und nächtliche Verteilung der Fledermausaktivität von Fledermäusen der Gattungen Myotis und Plecotus in Baumkronenhöhe.	32

Kartenverzeichnis

<u>Kapitel 1:</u>	Seite
Karte 1.1: Räumliche Lage der geplanten Windenergieanlagen	02
<u>Kapitel 2:</u>	
Karte 2.1: Lage des Untersuchungsraums, der Dauererfassungs- und Netzfangstandorte sowie Verlauf der Route zur Detektorbegehung.....	10
Karte 2.2: Nachweise von Fledermäusen der Gattung Myotis, des Braunen/Grauen Langohrs, der Mopsfledermaus sowie unbestimmter Fledermäuse.....	20
Karte 2.3: Nachweise von Fledermäusen der Gattungen Nyctalus und Eptesicus.....	21
Karte 2.4: Nachweise von Fledermäusen der Gattung Pipistrellus	22
Karte 2.5: Netzfangstandorte sowie mittels Telemetrie und Quartiersuche nachgewiesene Quartiere verschiedener Fledermausarten.....	35

Tabellenverzeichnis

<u>Kapitel 2:</u>	Seite
Tabelle 2.1:	Übersicht über die Witterungsverhältnisse während der Begehungen im Jahr 2020..06
Tabelle 2.2:	Übersicht über die verwendeten Einstellungsparameter des batcorders.08
Tabelle 2.3:	Übersicht über die Witterungsverhältnisse während der Netzfänge im Jahr 2020 12
Tabelle 2.4:	Liste der während der Detektorbegehungen im Untersuchungsraum angetroffenen Fledermausarten mit Angaben zum Gefährdungsgrad und zum Schutzstatus 16
Tabelle 2.5:	Aktivitätsdichte, Stetigkeit und jahreszeitliches Auftreten der im Zuge der Detektorbegehungen erfassten Fledermausarten 17
Tabelle 2.6:	Mittels Dauererfassung nachgewiesene Arten und Ruftypgruppen 24
Tabelle 2.7:	Übersicht über die Ergebnisse der vier Netzfänge mit Angaben zu besenderten und telemetrierten Fledermäusen 34
Tabelle 2.8:	Zusammenfassende Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraums als Quartierstandort, Jagdhabitat und zur Zugzeit, für die verschiedenen nachgewiesenen Fledermausarten 45

1 Einleitung

1.1 Anlass, Aufgabenstellung und Gliederung

Anlass des vorliegenden Fachgutachtens Fledermäuse ist die geplante Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA) am Standort Beuren in der Verbandsgemeinde Ulmen (Landkreis Cochem-Zell). Bei den fünf geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Typs Vestas V117 mit einer Nabenhöhe von 116,5 m und einem Rotorradius von 58,5 m. Die Gesamthöhe der Anlagen wird somit 175 m betragen, die Nennleistung wird vom Hersteller mit 3,45 MW angegeben.

Die räumliche Lage der geplanten WEA ist in Karte 1.1 dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (ECODA 2021).

Auftraggeberin des Gutachtens ist die enercity Windpark Beuren GmbH, Leer.

Die Errichtung und der Betrieb von WEA können sich negativ auf Fledermäuse auswirken. Als Bestandteil der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts unterliegen Fledermäuse auch der Eingriffsregelung. Somit ist ein Vorhabenträger verpflichtet, Beeinträchtigungen von Fledermäusen soweit wie möglich zu vermeiden und zu vermindern sowie unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren (auszugleichen oder zu ersetzen).

Daneben werden alle in Deutschland heimischen Fledermausarten in Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) geführt und sind somit nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

Vor diesem Hintergrund sind die Aufgaben des vorliegenden Gutachtens,

- die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse zu prognostizieren und zu bewerten,
- zu prüfen, ob das Vorhaben einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen wird und
- zu prüfen, ob etwaige Auswirkungen als erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) zu bewerten sind.

Auf der Grundlage einer umfangreichen, im Jahr 2020 durchgeführten Fledermauserfassung, wird das Vorkommen der einzelnen Arten im Untersuchungsraum dargestellt und die Bedeutung des Untersuchungsraums für Fledermäuse bewertet (Kapitel 2). Daran anschließend erfolgt die Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Kapitel 3). Schlussendlich werden erforderliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aufgeführt (Kapitel 4).

Fachgutachten Fledermäuse

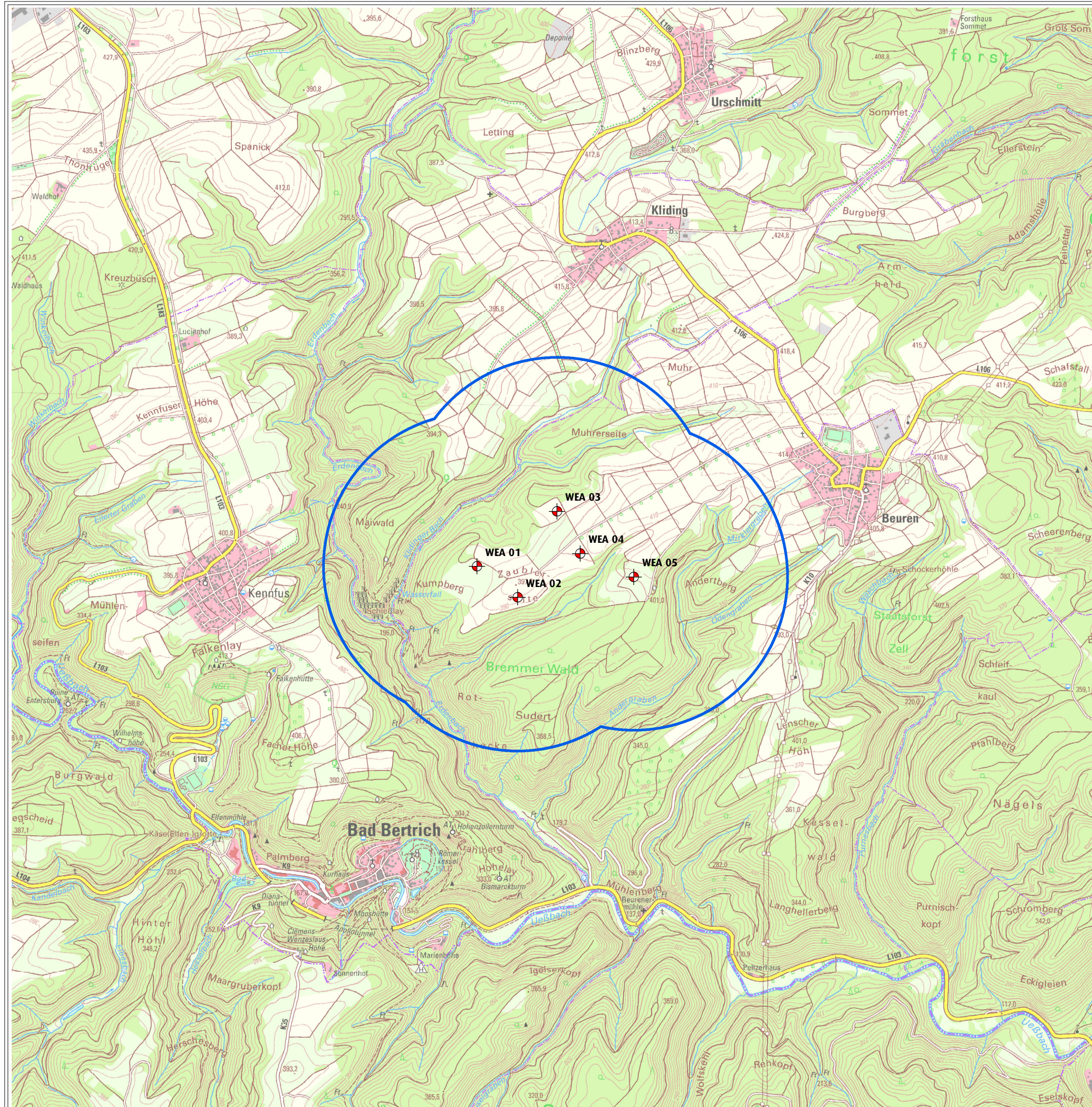
zum geplanten Windpark Beuren
(Verbandsgemeinde Ulmen,
Landkreis Cochem-Zell)

Auftraggeberin:
enercity Windpark Beuren GmbH, Leer

Karte 1.1 Räumliche Lage der geplanten Windenergieanlagen (WEA)

Standorte und Untersuchungsräume

-  Standort einer geplanten WEA
-  UR (Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA)



● Ausschnitt der digitalen Topographischen
Karte 1:25.000 (DTK25)

bearbeitet von: J. Schulz, 23. Februar 2021

0 1.250 m

Maßstab 1 : 25.000 @ DIN A3



1.2 Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der aktuellen Fassung.

Nach § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft „[...] aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt
 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft
- auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft“.

1.2.1 Eingriffsregelung

Laut § 14 BNatSchG sind „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“ Eingriffe in Natur und Landschaft. Durch § 15 BNatSchG wird der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden die Begriffe „Ausgleich“ und „Ersatz“ z. T. vereinfacht unter „Kompensation“ zusammengefasst, sofern dies nicht zu Missverständnissen führt.

1.2.2 Besonderer Artenschutz

Die in Bezug auf den besonderen Artenschutz relevanten Verbotstatbestände finden sich in § 44 Abs. 1 BNatSchG. Demnach ist es verboten,

- 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,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Die Definition, welche Arten als besonders bzw. streng geschützt gelten, ergibt sich aus den Begriffserläuterungen des § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG. Da alle in Deutschland heimischen Fledermausarten in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden, sind sie somit nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

In Bezug auf die Abarbeitung des Artenschutzes, die anzuwendenden Bewertungsmaßstäbe und Erheblichkeitsschwellen wird im vorliegenden Gutachten den Hinweisen und Arbeitshilfen für die artenschutzrechtliche Prüfung gefolgt (z. B. KIEL 2005, BAUCKLOH et al. 2007, KIEL 2007, LÜTTMANN 2007, STEIN & BAUCKLOH 2007, LANA 2009, HMUELV 2011, HMUELV & HMWVL 2012, KIEL 2013, ITN 2015, HMUKLV & HMWEVW 2020).

1.3 Kurzdarstellung des Untersuchungsraums

Die Standorte der fünf geplanten WEA befinden sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zwischen den Ortschaften Beuren und Kennfus (Ortsgemeinden im Landkreis Cochem-Zell), innerhalb der Großlandschaft Osteifel. Innerhalb dieser Großlandschaft liegt der Landschaftsraum Gevenicher Hochfläche, welcher mit Höhen von 400-450 m über NN den Übergang vom Moseltal zur östlichen Hocheifel bildet. Die Hochflächenlandschaft ist gegliedert durch die Talsysteme von Endertbach, Ellerbach und Erdenbach, die sich in bis zu 200 m tiefen, windungsreichen Kerbtälern in das Rheinische Schiefergebirge eingeschnitten haben (MUEEF RLP 2018). Laub- und Mischwälder finden sich überwiegend entlang der Talflanken, wohingegen die Hochflächen überwiegend landwirtschaftlich geprägt sind.

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich im Südwesten der Gevenicher Hochfläche und liegen auf einer überwiegend ackerbaulich und zu geringeren als Grünland genutzten Fläche, der Zaublerseite, etwa 400 m ü NN.

Die geplanten WEA Standorte sind auf drei Seiten von bewaldeten Kerbtälern umgeben. Im Norden fließt der Klidinger Bach in ost-westlicher Richtung und mündet im Westen in den Erdenbach, welcher in nord-südlicher Richtung verläuft. Südlich der geplanten Standorte verläuft ein weiterer Bach, der ebenfalls im Westen in den Erdenbach entwässert. Die Waldbereiche sind heterogen strukturiert. Es finden sich teils ältere Laubwaldbereiche, Nadel- und Mischwälder sowie Windwurfflächen.

2 Vorkommen von Fledermäusen und Bedeutung des Untersuchungsraums

2.1 Datenerhebung

Der Umfang der durchgeführten Untersuchungen orientiert sich am „Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“ (VSWFFM & LUWG RLP 2012). Allerdings wurde vorliegend die Zahl der dort vorgesehen Detektorbegehungen reduziert und stattdessen eine akustische Dauererfassung, an einem Baum im Zentrum des Untersuchungsraums, durchgeführt. Diese Vorgehensweise wird insbesondere in Bezug auf die so gewonnen Daten zur Phänologie der Fledermausaktivität im Jahresverlauf als best-practise-Methode angesehen (VSWFFM & LUWG RLP 2012). Als Untersuchungsraum (UR) wurde die Fläche im Umkreis von 1.000 m um die fünf geplanten Anlagenstandorte definiert. Neben den eigens erhobenen Daten wurden auch extern recherchierte Daten berücksichtigt (LFU RLP 2020). Der Untersuchungsumfang wurde am 29.10.2019 mit den beteiligten Akteuren (Untere Naturschutzbehörde, Immissionschutzbehörde, Ökotec Windenergie GmbH und ecoda GmbH) abgestimmt. Die Erfassungen im Jahr 2020 wurden folgerichtig im Rahmen dieses abgestimmten Untersuchungsumfangs durchgeführt.

2.1.1 Detektorbegehungen

Zur Erfassung von im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermäusen fanden zwischen Mitte April und Anfang Oktober 2020 insgesamt 12 Detektorbegehungen statt (Tabelle 2.1), während denen der Untersuchungsraum (UR) im Umkreis von bis zu 1.000 m um die geplanten Anlagenstandorte untersucht wurde. Für die Begehungen wurde eine Route festgelegt, die den UR nahezu flächig abdeckte. Diese Route wurde in jeder Begehungsnacht vollständig abgegangen, wobei darauf geachtet wurde, dass Start- und Endpunkte sowie die Laufrichtung variierten, um alle Routenabschnitte zu unterschiedlichen nächtlichen Zeitpunkten zu begehen und dahingehend innerhalb des UR eine gleichmäßige Erfassung der nächtlichen Fledermausaktivität zu erreichen.

Die Route umfasste vor allem die Feld-, Wald- und sonstigen Wirtschaftswege im Untersuchungsraum. Die Witterungsbedingungen während der Begehungen waren, gemäß der jeweiligen Jahreszeit, überwiegend günstig (wenig Niederschlag, geringe Windstärken und i. d. R. gemäßigte bis hohe Temperaturen; Tabelle 2.1). Die erste Detektorbegehung wurde Mitte April durchgeführt, sobald entsprechend geeignete Witterungsbedingungen (Nachttemperatur > 10°C) vorlagen.

Tabelle 2.1: Übersicht über die Witterungsverhältnisse während der Begehungen im Jahr 2020

Nr.	Datum	Start	Ende	Temperatur [°C]	Witterung
1	17.04.2020	20:15	02:00	15-11	bewölkt, trocken, schwach windig
2	08.05.2020	20:25	02:00	17-13	leicht bewölkt, windstill, trocken
3	27.05.2020	21:35	03:45	15-11	trocken, schwach windig, bedeckt
4	08.06.2020	22:30	05:00	11-8	trocken, bewölkt, schwach windig
5	30.06.2020	22:50	05:20	15-12	trocken, bewölkt, windig
6	16.07.2020	23:00	05:20	13-12	trocken, bewölkt, windstill
7	27.07.2020	23:00	05:45	22-21	trocken, schwach windig, leicht bewölkt
8	11.08.2020	21:40	02:20	20-18	bei Start Gewitter, danach schwach windig, leicht bewölkt, trocken
9	24.08.2020	20:30	01:30	17-14	mäßig bewölkt, trocken, leicht windig
10	07.09.2020	19:15	00:45	14-10	trocken, klar, windstill
11	21.09.2010	18:30	00:15	17-15	trocken, wolkig, schwach windig
12	05.10.2020	17:35	23:30	9-8	trocken, bewölkt, schwach windig

Bearbeiterin: Veronika Zeus (Dr. rer. nat. Biologie)

Die Untersuchung wurde mit dem Ziel durchgeführt, das Artenspektrum und die Fledermausaktivität im Raum zu erfassen sowie Hinweise über vorhandene Funktionsräume zu erhalten.

Die Erfassung sowie die Bestimmung der Fledermäuse erfolgten vor allem akustisch, aber auch visuell (mit Hilfe einer lichtstarken Taschenlampe), wobei alle erkennbaren Merkmale und Informationen mit einbezogen wurden (Flugbild, Flughöhe, Verhalten, Habitat u. a.). Die während einer Begehung erzielten Ergebnisse, Informationen, Hinweise und offenen Fragen wurden direkt vor Ort notiert und später in ein Geografisches Informationssystem (GIS) übertragen.

Zur akustischen Erfassung wurden ein „Pettersson Ultrasound Detector D 240x“ Fledermausdetektor sowie ein „batcorder 3.0“ eingesetzt.

Der Pettersson D 240x arbeitet – je nach Einstellung – nach dem

- Frequenzwahlverfahren, mit dessen Hilfe die sog. Hauptfrequenz der Rufe einer Art bestimmt werden kann. Ferner erlaubt es Aussagen zur Rufcharakteristik im Feld.
- Zeitdehnungsverfahren, mit dessen Hilfe die Rufe in eine zeitgedehnte Form umgewandelt werden. Die zeitgedehnten Rufe wurden auf einem Recorder (Edirol R-9 oder Tascam DR2d) gespeichert und später am PC mit Hilfe spezieller Software (bcAnalyse3 Pro, batIdent) analysiert. In vielen Fällen kann durch die Analyse eine exakte Artansprache erfolgen.

Zusätzlich wurde zu jeder Begehung ein batcorder 3.0 am Rucksack mitgeführt. Dieses Gerät zeichnet Fledermausrufe unverfälscht (Echtzeit, volles Spektrum) mit einer Samplingrate von 500 kHz auf. Da der

batcorder immer das gesamte mögliche Frequenzband der Rufe aller heimischen Fledermausarten scannt, können, im Gegensatz zum Pettersson D 240x keine Rufe verpasst werden. Die Aufnahmen können, aufgrund ihrer hohen Qualität, am PC mit Hilfe spezieller Software (bcAdmin, bcAnalyze, batIdent) analysiert werden. In vielen Fällen kann durch die Analyse eine exakte Artansprache erfolgen. Jeder Aufnahme wurden automatisch die aktuellen GPS-Koordinaten sowie ein Zeitstempel zugewiesen. Einen Überblick über die Erfassung von Fledermäusen mit Hilfe eines Detektors gibt MÜHLBACH (1993). Zumindest in typischen Flugsituationen lässt sich die Mehrzahl der einheimischen Fledermäuse mit Hilfe des Detektors sicher bestimmen (LIMPENS & ROSCHEN 1995). Kann ein Individuum nur kurz gehört, dabei aber nicht beobachtet werden, ist eine sichere Artbestimmung in der Regel nicht möglich. Aus diesem Grund findet sich in den Ergebnissen auch ein Anteil an Individuen, die nur bis auf Gattungs- oder Ruftypenniveau bestimmt werden konnten (z. B. *Myotis spec.*, *Plecotus spec.* oder Nyctaloid). Dabei handelt es sich überwiegend um überfliegende und nicht um anhaltend jagende Individuen.

Die Nachweisbarkeit der einzelnen Arten ist bei Anwendung der Detektormethode sehr unterschiedlich. Laut rufende und im Bereich von Waldwegen und Randstrukturen jagende Arten (z. B. Zwergfledermaus) werden vergleichsweise häufig mit dem Detektor wahrgenommen, während leise rufende und im Inneren von Waldbeständen jagende Arten (z. B. Bechsteinfledermaus) mit dem Detektor vergleichsweise selten erfasst werden. Auch besonders hochfliegende und z. B. weit über den Baumkronen geschlossener Wälder jagende Arten (z. B. Großer Abendsegler) werden trotz ihrer lauten Ortungsrufe zum Teil nur vergleichsweise selten erfasst. Weiter muss berücksichtigt werden, dass manche Arten fast die gesamte Nacht hindurch aktiv sind und andere Arten wiederum nur wenige Stunden pro Nacht ausfliegen. Vor diesem Hintergrund können die Aktivitätsdichten der einzelnen Arten nicht unmittelbar miteinander verglichen werden.

2.1.2 Dauererfassung in Baumkronenhöhe (batcorder)

Begleitend zu der Fledermauserfassung am Boden wurde eine automatische Dauererfassung im Baumkronenbereich durchgeführt. Ziel dieser Untersuchung war es vor allem die Aktivität der höher fliegenden schlaggefährdeten Arten abschätzen zu können und das Spektrum der im UR vorkommenden Arten zu vervollständigen. Hierfür wurden an einem repräsentativen Standort im UR (siehe Karte 2.1) ein „batcorder-Messsystem“ inkl. modifizierter Boxerweiterung der Fa. ecoObs (siehe Abbildung 2.1) im Kronenbereich eines Baums angebracht.

Die automatische Dauererfassung der Fledermausaktivität (Erfassung von Ultraschallsignalen) im Bereich der Baumkrone erfolgte vom 01. April bis zum 31. Oktober 2020. Während des Messbetriebs kam es zu zwei kleineren Unterbrechungen der Erfassung:

- 23. bis 24. Mai Erfassung (SD-Karten Lese-Schreib-Fehler)
- 28. bis 30. August (Speicher voll)

Somit liegt für 207 von 214 Nächten, ein auswertbarer Datensatz vor.

Der Timer für den Start und die Beendigung des Aufnahmemodus wurde auf den Zeitraum von 15:00 Uhr bis 08:20 Uhr programmiert. Durch diese Einstellung war sichergestellt, dass der nächtliche Untersuchungszeitraum spätestens jeweils eine Stunde vor Sonnenuntergang begann und frühestens nach Sonnenaufgang endete. Der batcorder wurde über den gesamten Untersuchungszeitraum mit folgenden Einstellungen betrieben (siehe Tabelle 2.2):

Tabelle 2.2: Übersicht über die verwendeten Einstellungsparameter des batcorders.

Quality	Threshold	Posttrigger	Critical Frequency
20	-36 dB	400 ms	16 kHz
Quality:	Unterscheidung zwischen Fledermausruf und Störsignal		
Threshold:	beeinflusst die Reichweite des batcorder-Grenzflächenmikrofons		
Posttrigger:	max. Zeit zwischen zwei registrierten Rufen innerhalb einer Aufnahme datei		
Critical Frequency:	Signale unterhalb dieser Frequenz lösen keine Aufnahme aus		

Die Box-Erweiterung der Fa. ecoObs ermöglicht den autarken Einsatz des batcorder-Messsystems und somit die Messung der Fledermausaktivität (Erfassung von Ultraschallsignalen) über mehrere Monate hinweg. Der batcorder wird dazu in einer wetterfesten Kunststoffbox installiert, welche mittels geeigneter Befestigungen aufrecht (Mikrofon zeigt zur Seite) an Masten, Stangen oder auch Bäumen angebracht werden kann (siehe Abbildung 2.1, links). Das Grenzflächenmikrofon ist in der Front der Box eingelassen und durch einen umlaufenden Schaumstoffring bestmöglich vor Wind und Wetter geschützt. Das speziell für diesen Einsatz entwickelte Steuer- und GSM-Modul erlaubt den Anschluss einer 6 V – 16 V Gleichspannungsquelle (siehe Abbildung 2.1, rechts). Standardmäßig ist die Box mit einem 6 V/12 Ah Bleigelakku mit einer Kapazität von bis zu 20 Tagen bestückt, der die Stromversorgung für den relevanten Messzeitraum in einer Nacht liefert (Betriebsmodus). Am Tage, außerhalb des Messzeitraums, wird der Akku über ein Solarpanel wieder aufgeladen (Lademodus). Damit ist die maximale Laufzeit des batcorders nur noch durch die Größe der Speicherkarte begrenzt und kann, abhängig von der Fledermausaktivität, mehrere Monate betragen.

Das System registriert im Betriebsmodus akustische Signale in einem halbkugelförmigen Raum, welcher beim Einsatz der Box-Erweiterung zur Seite ausgerichtet ist. Eine Untersuchung von ADOMEIT et al. (2011) an WEA zu diesem Messsystem mit zusätzlicher optischer Erfassung von Fledermäusen ergab, dass 87 % aller Fledermäuse im Bereich von 20 m um die mit einem batcorder ausgestattete Gondel einer WEA akustisch erfasst werden. Da sich das in der Box-Erweiterung eingesetzte Grenzflächenmikrofon von demjenigen in der WKA-Erweiterung der Fa. ecoObs nicht unterscheidet, sind diese Werte auf die hier eingesetzte Boxerweiterung übertragbar. Der batcorder kann in Echtzeit Fledermausrufe von anderen Schallquellen unterscheiden. Laubheuschrecken und andere Geräusche (u. a. Wind, Blätterrascheln, Regen) werden so in der Regel nicht aufgezeichnet. Für diese Signal-Erkennung können unterschiedliche

Empfindlichkeitseinstufungen vorgenommen werden (siehe „Quality“ in Tabelle 2.2). Die Signale werden vom batcorder fortlaufend als einzelne Dateien auf eine SDHC-Karte geschrieben.



Abbildung 2.1: Außenansicht der Boxerweiterung mit Grenzflächenmikrofon und Solarpanel (links) und schematisierter Aufbau des verwendeten batcorder-Messsystems inkl. Box-Erweiterung (rechts) (Quelle: ecoObs GmbH).

Fachgutachten Fledermäuse

zum geplanten Windpark Beuren
(Verbandsgemeinde Ulmen,
Landkreis Cochem-Zell)

Auftraggeberin:
enercity Windpark Beuren GmbH, Leer

Karte 2.1

Lage des Untersuchungsraums (UR), der Dauer-
erfassungs- und Netzfangstandorte sowie Verlauf
der Route zur Detektorbegehung und Standorte der
verschiedenen Beobachtungspunkte

Standorte und Untersuchungsräume

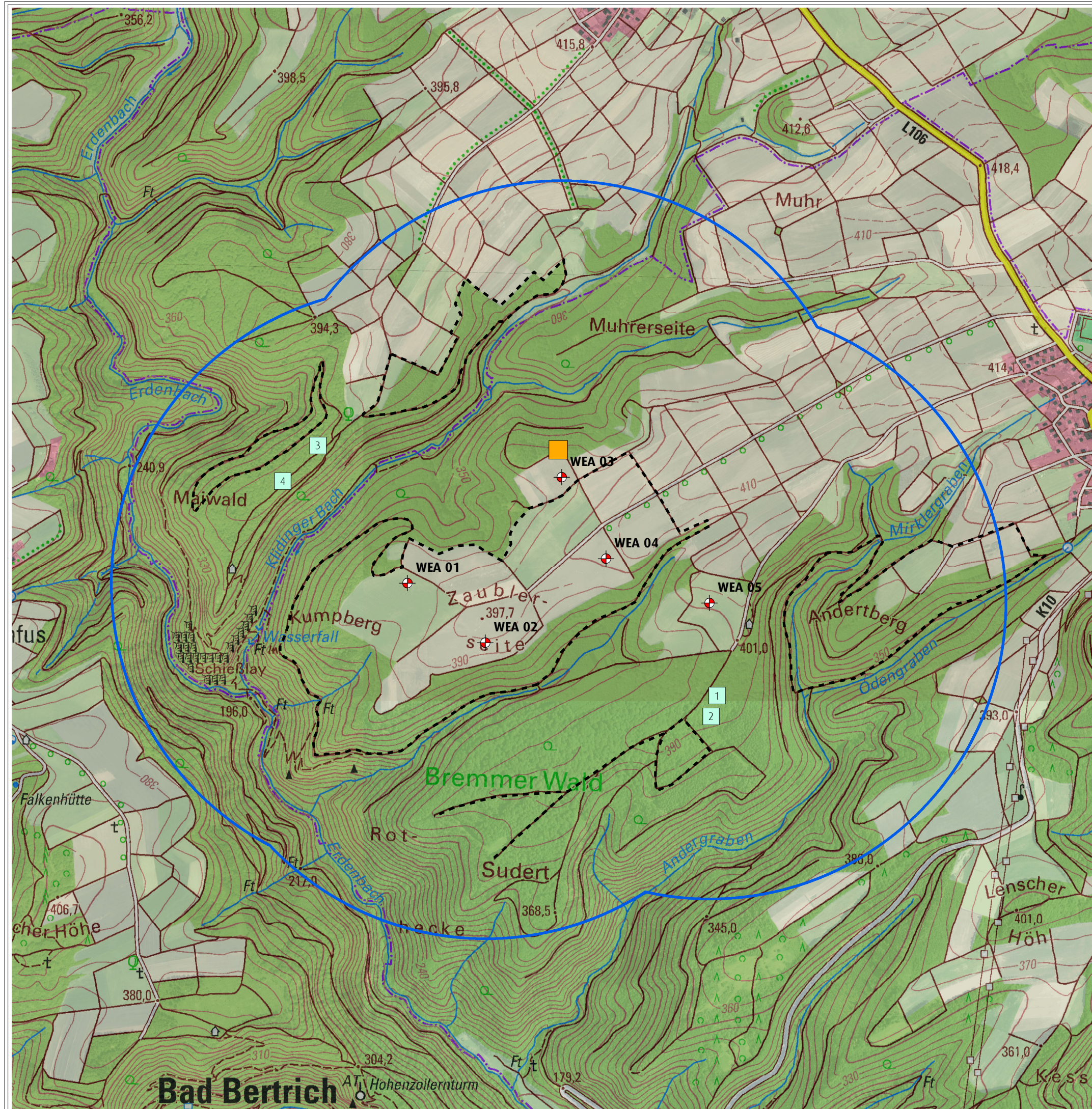
-  Standort einer geplanten WEA
-  UR (Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA)
-  Route der Detektorbegehung
-  Standort einer akustischen Dauererfassung
-  Netzfangstandort

-  Ausschnitt der digitalen Topographischen
Karte 1:25.000 (DTK25) sowie des digitalen Luftbilds

bearbeitet von: J. Schulz, 23. Februar 2021

0 650 m

Maßstab 1 : 13.000 @ DIN A3



2.1.3 Netzfänge und Telemetrie

Einzelne Arten bzw. Artengruppen sind mit Hilfe von Detektorbegehungen nur schwer nachzuweisen („Flüsterer“) bzw. eine Bestimmung der Tiere bis auf Artniveau ist durch die Detektormethode im Regelfall nicht möglich (s. o.). Zudem können Aussagen zu Geschlecht und Status (z. B. laktierende Weibchen, Jungtiere, etc.) der im Gebiet vorkommenden (und akustisch eventuell schon nachgewiesenen) Arten nur gemacht werden, wenn diese gefangen und untersucht werden. Durch den Fang und die Beurteilung des Status der Tiere erhält man wichtige Hinweise, z. B., ob sich eine Art im Untersuchungsraum oder seinem Umfeld fortpflanzt.

Vor diesem Hintergrund wurden in vier Nächten zwischen Ende Mai und Ende Juli 2020 an vier verschiedenen Standorten Netzfänge durchgeführt (Karte 2.1 und Tabelle 2.3). Ein Netzfang dauerte jeweils von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang. Es wurden Puppenhaarnetze mit verschiedenen Abmessungen (Länge x Höhe: 6 m x 4,6 m, 12 m x 4,6 m, 6 m x 8 m) verwendet.

Die Netze wurden alle fünf bis zehn Minuten kontrolliert. Gefangene Fledermäuse wurden behutsam aus dem Netz geholt, untersucht (Bestimmung von Art, Geschlecht und Status) und umgehend wieder frei gelassen. Um erkennen zu können, ob ein Individuum mehrmals in einer Nacht gefangen wurde, wurden die Fußkrallen vor dem Freilassen mit Nagellack markiert.

Bei der Durchführung von Netzfängen ist in erster Linie die Auswahl der Standorte im Hinblick auf einen möglichst hohen Fangerfolg von Fledermäusen entscheidend (Aufstellen der Netze in Tunnelsituation, im Bereich von viel genutzten Flugstraßen, usw.). Die Netzfänge konnten aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten nicht im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA Standorte im Offenland durchgeführt werden. Als Standorte für die Netze wurden überwiegend Laubwaldbereiche innerhalb des Untersuchungsraums gewählt (siehe Karte 2.1). Die Strukturen an diesen Standorten wurden für Fledermäuse als günstig erachtet.

Um eventuell im Untersuchungsraum befindliche Wochenstuben ausfindig machen zu können, wurden reproduktive Weibchen oder für eine Besenderung ausreichend entwickelte Jungtiere von Baumhöhlen bewohnenden Arten mit einem Telemetrie-Sender bestückt. Die eingesetzten Sender (Fa. Telemetrie-Service-Dessau, Typ V3 und V5) wiegen 0,36 g und haben eine Reichweite von wenigen 100 m (die Reichweite variiert in Abhängigkeit von der Geländebeschaffenheit). Die Sender wurden den Fledermäusen mit medizinischem Hautkleber (Fa. Sauer) auf das Rückenfell geklebt und fielen nach einigen Tagen von selbst wieder ab. Die besenderten Tiere wurden umgehend wieder frei gelassen und der Netzfang wurde bis Sonnenaufgang fortgesetzt.

Nach Sonnenaufgang wurden die Quartiere, in die die besenderten Fledermäuse zum Übertagen eingeflogen sind, mit Hilfe von speziellen Empfängern (Typ TRX 1.000, Fa. Wildlife Materials) gesucht.

Tabelle 2.3: Übersicht über die Witterungsverhältnisse während der Netzfänge im Jahr 2020

Nr.	Datum	Start	Ende	Temp. [°C]	Witterung
1	25.05.2020	21:20	05:30	15-10°C	trocken, klar, schwach windig
2	23.06.2020	21:40	05:20	22-12°C	trocken, klar, windstill
3	06.07.2020	21:40	05:30	14-10°C	trocken, bedeckt, windstill
4	20.08.2020	20:35	06:30	20-15°C	trocken, bedeckt, windstill

Bearbeiterinnen: Veronika Zeus (Dr. rer. nat. Biologie), Myriam Hentrich (Dipl.-Landschaftsökologin)

2.1.4 Quartiersuche und Flugstraßenbeobachtung

Zwischen Anfang Juni und Ende Juli wurde an potenziell geeigneten Stellen nach Fledermausquartieren gesucht. Hierzu wurde insbesondere morgens an potenziellen Quartieren nach schwärmenden oder einfliegenden Tieren Ausschau gehalten. Bevor Fledermäuse in ein Quartier einfliegen, fliegen sie dieses oft mehrfach an und umkreisen es eine Zeit lang, meist mit mehreren Individuen gleichzeitig, bevor sie darin verschwinden. Dieses für viele Arten typische Schwärmverhalten ermöglicht es in der Morgendämmerung, wenn die Silhouetten der Tiere erkennbar sind, Quartiere zu finden.

Manche Arten orientieren sich bei ihren Transferflügen von den Quartieren in die Jagdgebiete auf festen Routen. Wenn viele Individuen dieselbe Route nutzen spricht man von einer Flugstraße. Zwischen Mitte Juni und Ende Juli wurde abends an verschiedenen potenziellen Flugstraßen nach überfliegenden Tieren Ausschau gehalten um Hinweise über Quartiere im Umfeld der geplanten WEA sowie weitere Informationen zum Raumnutzungsverhalten von Fledermäusen im Untersuchungsraum zu erhalten.

2.2 Datenauswertung

2.2.1 Detektorbegehungen

Die im Rahmen der Detektorbegehungen erzielten Nachweise von einem oder mehreren Individuen einer Art an einem Ort, wurden entsprechend ihrem Aufenthaltsort unter Angabe der gleichzeitig registrierten Individuenzahl, der Artzugehörigkeit sowie des Verhaltens in ein Geografisches Informationssystem (GIS) (ArcGIS 10.1 der Firma ESRI) übertragen. In manchen Fällen ist eine genaue Artansprache nicht möglich, da sich die Rufe verschiedener Arten in ihren Parametern fast vollständig überlappen können. Diese Nachweise werden im Fall der Gattung *Myotis* zu eben dieser Gattung oder zu der Gruppe *Myotis* klein/mittel (Mkm) zusammengefasst. Zu der Gruppe Mkm gehören die Arten Große/Kleine Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus und Wasserfledermaus. Die zu verschiedenen Gattungen gehörenden Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler (Gattung *Nyctalus*), Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus (Gattung *Eptesicus*) und Zweifarbfledermaus (Gattung *Vespertilio*) werden, wenn eine genaue Artansprache nicht möglich ist, zu dem Ruftyp Nyctaloid zusammengefasst. Zwischen den Arten Braunes und Graues Langohr (Gattung *Plecotus*) ist eine Unterscheidung anhand ihrer Ortungsrufe generell kaum möglich, sodass auch diese beiden Arten zusammengefasst werden. Bei den Darstellungen in Kapitel 2.3 handelt es sich nicht um Individuenhäufigkeiten, sondern um die Gesamtsumme von Nachweisen (Aktivitätsdichte).

Es wurde zwischen folgenden drei Verhaltenskategorien unterschieden:

- anhaltend jagend:
Diese Verhaltensweise wurde verwendet, wenn mehrfach ein typischer „feeding buzz“ (ein starker Anstieg der Rufrate kurz vor Erreichen der Beute) registriert wurde. Anhaltend jagende Individuen konnten entweder kontinuierlich erfasst werden oder sie kehrten nach kurzer Abwesenheit wiederholt zurück (abhängig von der Größe des Jagdhabitats).
- überfliegend:
Diese Kategorie charakterisiert die Verhaltensweise von Individuen, die nur kurz registriert wurden und die sich offensichtlich auf einem Transferflug befanden (kein „feeding buzz“, gerichteter Flug, vergleichsweise geringe Rufrate).
- Sozialrufe (ggf. überfliegend-jagend):
Diese Verhaltensweise charakterisiert Individuen, die an einem Ort – i. d. R. mehrfach – Sozialrufe äußerten. Sozialrufe werden stationär aber auch beim Transferflug oder bei der Jagd abgegeben.
- batcorder:
Rufe die mittels batcorder aufgezeichnet wurden, konnten keiner Verhaltenskategorie zugeordnet werden.

2.2.2 Dauererfassung in Baumkronenhöhe (batcorder)

Die Auswertung erfolgte für den Zeitraum von Anfang April bis Ende Oktober 2020.

Die auf der SDHC-Karte gespeicherten Daten wurden nach dem Ausbau des Messsystems mit den Programmen bcAdmin 4, bcAnalyze 3 Pro, und batIdent 1.5 der Fa. ecoObs analysiert. Die automatische Artbestimmung der Programme bcAdmin 4 und batIdent 1.5 kann die aufgenommenen Rufsequenzen in folgende Ruftypen bzw. Arten unterscheiden:

- Typ „Nyctaloid“ (niederfrequente Arten): Großer Abendsegler und Kleinabendsegler, Breitflügel-fledermaus, Nordfledermaus, Zweifarbfledermaus
- Typ „Nycmi“: Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus
- Typ „Pipistrelloid“: Zwerg-, Rauhaut-, Mücken-, Weißbrand- und Alpenfledermaus
- Typ „Myotini“: alle Arten der Gattung *Myotis*
- Typ „Plecotus“: Braunes oder Graues Langohr
- Typ „Bbar“: Mopsfledermaus
- Typ „Rhinolophus“: Große, Kleine und Mittelmeer-Hufeisennase
- Typ „Spec.“ (unbestimmte Nachweise)

Die Ergebnisse der automatischen Artbestimmung wurden mit den Programmen bcAdmin 4 und bcAnalyze3 Pro manuell zu Teilen überprüft, d. h. es fand eine Durchsicht auf Störgeräusche und mögliche Fehlbestimmungen, wie z. B. bei Rufsequenzen, die als Ruftyp Spec. bestimmt wurden, statt. Dabei wurden die überprüften Aufnahmen manuell anderen Ruftypen, wie Nyctaloid oder Pipistrelloid, zugeordnet oder – falls kein Fledermausruf enthalten war – gelöscht. Doppelte bzw. dreifache Ruftypzuweisungen wurden überprüft und ggf. gelöscht. Falls beide (oder alle drei) Ruftypzuweisungen korrekt waren, wurde die Aufnahme dupliziert und ein Ruftyp jeweils heraus gelöscht. Weiterhin wurden die Ergebnisse auf pipistrelloide Sozialrufe hin gefiltert, um etwaige Fehlbestimmungen zu kurz vermessen-er nyctaloider Rufe zu korrigieren. Um diese möglichen Fehlbestimmungen schon bei der Vermessung der Rufe durch bcAdmin3 zu reduzieren, wurden in den Voreinstellungen dieses Programms die „Adaptiven Rufintervalle“ mit dem Faktor 3,0 für die Intervalllänge aktiviert (vgl. RUNKEL 2014).

Bei den Rufen des Typs Pipistrelloid bestehen in der automatischen Rufanalyse gewisse Unsicherheiten. Vor allem im Bereich zwischen 40 kHz und 42 kHz sind pipistrelloide Rufe kaum auf Artniveau bestimmbar, da sich die Rufsequenzen von Zwerg- und Raufhautfledermaus überlappen (HAMMER & ZAHN 2009). Um die Phänologie des Auftretens der Art am Standort und so auch etwaige Zugphänomene aufdecken und eindeutig zuordnen zu können, wurde in bcAdmin3 eine engere Auswahl von Rufen getroffen, die sich aufgrund ihrer charakteristischen Frequenzmerkmale mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Raufhautfledermaus zurückführen lassen. Dafür wurden innerhalb der als Raufhautfledermaus bestimmten Rufe nur die Aufnahmen mit einer Endfrequenz zwischen 36 kHz und 38 kHz ausgewählt, so dass Aufnahmen, die Rufsequenzen außerhalb dieses Frequenzbereiches beinhalten, systematisch ausgeschlossen werden konnten. Bei den so ausgewählten Rufen handelte es sich mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit um Rufe der Raufhautfledermaus.

Aufgrund dieser Nachbearbeitung sind die dargestellten Kontaktzahlen als Minimalwerte zu betrachten, d. h. innerhalb des skizzierten Aktivitätszeitraums wird es sehr wahrscheinlich weitere Kontakte der Raufhautfledermaus gegeben haben. Jedoch ist davon auszugehen, dass sich mit diesen unsicheren Kontakten, die im Überschneidungsbereich der Rufe zur Zwergfledermaus liegen, kein substantiell anderes Bild des Aktivitätszeitraums ergeben würde.

Folgende Aktivitätskennwerte wurden berechnet:

- a. Anzahl an Kontakten pro Monat nach Ruftypen getrennt und gesamt
Mit dieser Variable wurde der jahreszeitliche Verlauf der Fledermausaktivität in Monaten dargestellt.
- b. Jahreszeitlicher und nächtlicher Verlauf in 10-Min.-Intervallen
Der Nächtliche Verlauf der Fledermausaktivität wurde auf Basis von 10-Minuten-Intervallen und in Bezug zum Sonnenuntergang grafisch dargestellt. So lassen sich Aussagen zur nächtlichen Aktivität der Fledermäuse im Jahresverlauf treffen (z. B. ganznächtige Aktivität im Hochsommer und eine auf die erste Nachthälfte begrenzte Aktivität im Frühjahr und Spätsommer/Herbst).

- c. Ergebnisse der automatischen Rufanalyse dargestellt als Artbaum (nach der oben beschriebenen manuellen Durchsicht der Aufnahmen)

2.2.3 Netzfänge und Telemetry

Die Ergebnisse werden verbal-argumentativ beschrieben.

2.2.4 Quartiersuche und Flugstraßenbeobachtung

Die Ergebnisse werden verbal-argumentativ beschrieben.

2.3 Ergebnisse

2.3.1 Detektorbegehungen

Im Zuge der Detektorbegehungen wurden mindestens sieben verschiedene Fledermausarten festgestellt (vgl. Tabelle 2.4). Neben den sicher bestimmten Arten ergaben sich einige Kontakte, die lediglich den Gattungen *Myotis* und *Nyctalus* oder der Gruppe *Myotis* klein/mittel (Bartfledermäuse, Bechsteinfledermaus und Wasserfledermaus) zugeordnet wurden. Zwischen den Arten Braunes und Graues Langohr ist eine Unterscheidung anhand ihrer Ortungsrufe generell kaum möglich.

Eine protokollarische Zusammenfassung der Ergebnisse der Detektorbegehungen befindet sich in Anhang I.

Die Zwergfledermaus wurde an allen Terminen mit insgesamt 493 Nachweisen, was etwa 63 % der Gesamtaktivität entspricht, am häufigsten nachgewiesen. Insgesamt 81 Nachweise entfielen auf Fledermäuse des Ruftyps *Nyctaloid*. Hiervon konnten 26 Nachweise der Breitflügelfledermaus und 13 Nachweise dem Kleinabendsegler zugewiesen werden. Fledermäuse der Gattung *Myotis* wurden insgesamt 185-mal erfasst. Neben Nachweisen von den Arten Fransenfledermaus (neun Kontakte), und Großes Mausohr (zwölf Kontakte) ergaben sich 82 Kontakte von Fledermäusen, die der akustischen Gruppe *Mkm* (*Myotis* klein/mittel) zugeordnet wurden. Hierbei handelt es sich um kleine bis mittelgroße Arten der Gattung *Myotis*, in diesem Fall vermutlich überwiegend um die mittels Netzfang nachgewiesene Bechsteinfledermaus. 82 weitere Kontakte wurden lediglich bis auf Gattungsebene bestimmt. Die Mopsfledermaus wurde in fünf Nächten insgesamt 15-mal und die Gruppe Braunes/Graues Langohr in drei Nächten insgesamt 12-mal erfasst.

Nachfolgend wird das räumliche und jahreszeitliche Auftreten der einzelnen Arten näher erläutert.

Tabelle 2.4: Liste der während der Detektorbegehungen im Untersuchungsraum angetroffenen Fledermausarten mit Angaben zum Gefährdungsgrad und zum Schutzstatus

Nr.	Deutsch	Artnamen	FFH- Anhang	RL D	RL RLP
		Wissenschaftlich			
1	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	IV	*	2
2	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	*	2
3	Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	D	2
4	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	*	3
5	Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	3	2
6	Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	2	1
7	Braunes/Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	IV/IV	3/1	2/2
Artengruppen					
<i>Myotis</i> spec.					
<i>Myotis</i> klein/mittel					
<i>Nyctalus</i> spec.					

Erläuterungen zu Tabelle 2.4:

FFH-Anhang: Schutzstatus gemäß der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG):

Anh. II: Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Anh. IV: Tierarten, die unter dem besonderen Rechtsschutz der EU stehen, weil sie selten und schützenswert sind. Da die Gefahr besteht, dass die Vorkommen dieser Arten für immer verloren gehen, dürfen ihre „Lebensstätten“ nicht beschädigt oder zerstört werden. Dieser Artenschutz gilt nicht nur in dem Schutzgebietsnetz Natura 2000, sondern in ganz Europa.

RL D und RL RLP: Gefährdungsgrad gemäß der Roten Listen (RL) für Deutschland (D) (MEINIG et al. 2020) und Rheinland-Pfalz (RLP) (GRÜNWALD & PREUSS 1987, KOCK & KUGELSCHAFER 1996):

- | | | | |
|----|------------------------|----|--|
| 1: | vom Aussterben bedroht | D: | Daten unzureichend |
| 2: | stark gefährdet | V: | Vorwarnliste (außerhalb der Roten Liste) |
| 3: | gefährdet | *: | ungefährdet |

Tabelle 2.5: Aktivitätsdichte, Stetigkeit und jahreszeitliches Auftreten der im Zuge der Detektorbegehungen erfassten Fledermausarten

Datum/Art	Fransenfledermaus	Großes Mausohr	Kleinabendsegler	Zwergfledermaus	Breitflügel-Fledermaus	Mopsfledermaus	Br./Gr. Langohr	Myotis klein/mittel	Gattung <i>Myotis</i>	Rufotyp Nyctaloid	unbest. Fledermaus	Summe Nachweise	
17.04.2020				49					3	1	1	54	Frühjahr
08.05.2020				50			1	1	5			57	
28.05.2020				52				7	5	1		65	
09.06.2020	1	1	2	49		1		18	14	3		89	Wochen- stubenzeit
01.07.2020	3	2		46	8	7		11	15	1		93	
17.07.2020	1	6	1	40	2	3		22	17	1		93	
27.07.2020				72		1		1	3			77	
11.08.2020	4	1	9	64	15			2	1	25		121	
24.08.2020		2		31	1	3	10	9				56	Spätsommer/ Herbst
07.09.2020				15			1		6	2	1	25	
21.09.2020			1	23				12	12	8		56	
05.10.2020				2					1			3	
Summe	9	12	13	493	26	15	12	82	82	42	2	789	
Anteil [%]	1,1	1,5	1,6	62,5	3,3	1,9	1,5	10,4	10,4	5,3	0,3		
Anzahl Nächte mit Nachweis der Art	4	5	4	12	4	5	3	9	11	8	2		
Stetigkeit [%]	33	42	33	100	33	42	25	75	92	67	17		

Erläuterungen zu Tabelle 2.5:

Aktivitätsdichte: Angegeben ist die Anzahl der Nachweise (= ein oder mehrere Individuen einer Art an einem Ort) von Fledermäusen während der einzelnen Begehungen. Die absolute Zahl der Nachweise sollte wegen der Fülle von Einfluss nehmenden Faktoren (z. B. Witterung, zeitliche Abfolge der abgegangenen Route, nicht erreichbare Strukturen) nicht überbewertet werden. Die Nachweise stellen lediglich ein Maß für die Aktivitätsdichte dar.

Fransenfledermaus

Die Fransenfledermaus wurde an vier Terminen zwischen Anfang Juni und Mitte August im zentralen und im nordwestlichen sowie im östlichen Teil des UR erfasst (Karte 2.2 und Tabelle 2.5). Eine räumliche Verdichtung lässt sich aufgrund der wenigen Nachweise nicht beschreiben. Es ist zu beachten, dass sich unter den lediglich bis zur Gattung *Myotis* bestimmten Aufnahmen weitere Rufe der Fransenfledermaus befinden können.

Großes Mausohr

Vom Großen Mausohr gab es zwölf Nachweise an fünf Terminen zwischen Anfang Juni und Ende August. Individuen dieser Art wurden in verschiedenen Waldbereichen innerhalb des UR erfasst. Lediglich entlang der zentralen Route, wo der Anteil an älterem Laubwald gering ist, ergaben sich keine Nachweise (Karte 2.2 und Tabelle 2.5).

Myotis klein/mittel

Insgesamt 82 Aufnahmen konnten nicht sicher einer Art, sondern lediglich der akustischen Gruppe der kleinen bis mittelgroßen *Myotis*-Arten zugeordnet werden. Die Nachweise finden sich entlang der gesamten Detektorroute, überwiegend im Wald und am Waldrand (Karte 2.2 und Tabelle 2.5). Anhand der Rufmerkmale ergaben sich Hinweise, dass diese Rufe von folgenden Arten stammen könnten: Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Große/Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). Prinzipiell ist das Vorkommen jeder dieser vier Arten denkbar. Im Zuge der Netzfänge wurden die Bechsteinfledermaus mit 17 Individuen nachgewiesen. Somit liegt die Vermutung nahe, dass die dem Ruftyp *Myotis* klein/mittel zugeordneten Rufe überwiegend von Bechsteinfledermäusen stammten, wenngleich das Vorkommen der anderen drei vorgenannten Arten innerhalb des UR nicht auszuschließen ist.

Gattung *Myotis*

Insgesamt wurden während elf Terminen 82 Nachweise von Individuen der Gattung *Myotis* erbracht, bei denen keine eindeutige Art- oder Gruppenzuordnung möglich war (Tabelle 2.5). Die Nachweise ergaben sich entlang der gesamten Detektorroute, überwiegend im Wald und am Waldrand (Karte 2.2).

Kleinabendsegler

Kleinabendsegler wurden in vier Nächten insgesamt 13-mal detektiert. Die Registrierungen erfolgten an verschiedenen Stellen entlang der Detektorroute. Eine räumliche Verdichtung war nicht erkennbar (Tabelle 2.5 und Karte 2.3).

Breitflügelfledermaus

Von der Breitflügelfledermaus gab es in vier Nächten insgesamt 26 Nachweise. Die Kontakte stammen sowohl aus dem nördlichen als auch aus dem südlichen Bereich des UR (Tabelle 2.5 und Karte 2.3).

Ruftyp Nyctaloid

Aufgrund ihrer teilweise sehr ähnlichen Rufe können die beiden Abendsegler-Arten und die Breitflügelfledermaus nicht immer mit Sicherheit voneinander unterschieden werden. Es ergaben sich insgesamt 42 Nachweise in acht Nächten, welche lediglich bis auf Ruftypenebene bestimmt werden konnte. Diese Registrierungen erfolgten überwiegend am Waldrand oder in offenen Bereichen des UR, aber auch innerhalb geschlossener Waldbereiche (Tabelle 2.5 und Karte 2.3).

Zwergfledermaus

Von der Zwergfledermaus stammen etwa 63 % der Detektornachweise. Die Art wurde während aller 12 Begehungstermine mit insgesamt 493 Nachweisen entlang der Detektorroute erfasst. Dabei variierte die Aktivitätsdichte zwischen zwei und 72 Nachweisen pro Begehungsnacht (Tabelle 2.5). In den

meisten Fällen handelte es sich jeweils um ein anhaltend jagendes Tier. Durch morgendliche Quartiersuchen konnten drei Gebäudequartiere von Zwergfledermäusen in Beuren und ein weiteres in Kliding gefunden werden (Karte 2.4). Wie viele Individuen die Quartiere bewohnten und ob es sich um Wochenstuben- oder Männchenquartiere handelte, war nicht erkennbar.

An mehreren Stellen im Untersuchungsraum äußerten Zwergfledermäuse Sozialrufe. Diese dienen einerseits der territorialen Balz und werden andererseits als Drohrufe gegenüber Artgenossen (z. B. zur Verteidigung von Nahrungsgründen) verwendet (PFALZER 2002, SKIBA 2009). Somit geben diese Sozialrufe Hinweise darauf, dass sich innerhalb des Untersuchungsraums Balzquartiere von Zwergfledermäusen befunden haben könnten.

Braunes/Graues Langohr

Von der akustisch nur schwer erfassbaren Artengruppe Braunes/Graues Langohr gab es zwölf Nachweise aus drei verschiedenen Nächten (Tabelle 2.5). Die Kontakte ergaben sich an verschiedenen Stellen im Wald und am Waldrand. Es konnten keine räumlichen Verdichtungen ausgemacht werden. Vielmehr scheint die Artengruppe innerhalb des gesamten UR in geeigneten Waldbereichen potenziell vorzukommen (Karte 2.2).

Mopsfledermaus

Mopsfledermäuse wurden in fünf Nächten 15-mal nachgewiesen (Tabelle 2.5). Die meisten Kontakte ergaben sich entlang von Waldwegen, wobei im westlichen Teil des UR eine geringe räumliche Verdichtung der Nachweise erkennbar ist (Karte 2.2).

Unbestimmte Fledermaus

Zwei Nachweise wurden lediglich als Fledermausruf identifiziert. Sie konnten keiner Art oder Ruftypengruppe zugeordnet werden (Tabelle 2.5. und Karte 2.2).

Fachgutachten Fledermäuse

zum geplanten Windpark Beuren
(Verbandsgemeinde Ulmen,
Landkreis Cochem-Zell)

Auftraggeberin:
enercity Windpark Beuren GmbH, Leer

Karte 2.2

Nachweise von Fledermäusen der Gattung *Myotis* (Mausohrfledermäuse), des Braunen/Grauen Langohrs, der Mopsfledermaus sowie unbestimmter Fledermäuse

WEA-Standorte und Untersuchungsraum

-  Standort einer geplanten WEA
-  UR (Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA)
-  Route der Detektorbegehung

Art

-  Fransenfledermaus
-  Großes Mausohr
-  *Myotis* klein/mittel
-  Gattung *Myotis*
-  Braunes/ Graues Langohr
-  Mopsfledermaus
-  unbestimmte Fledermaus

Verhalten/ Erfassungsmethode

-  anhaltend jagend
-  überfliegend
-  batcorder

Anzahl

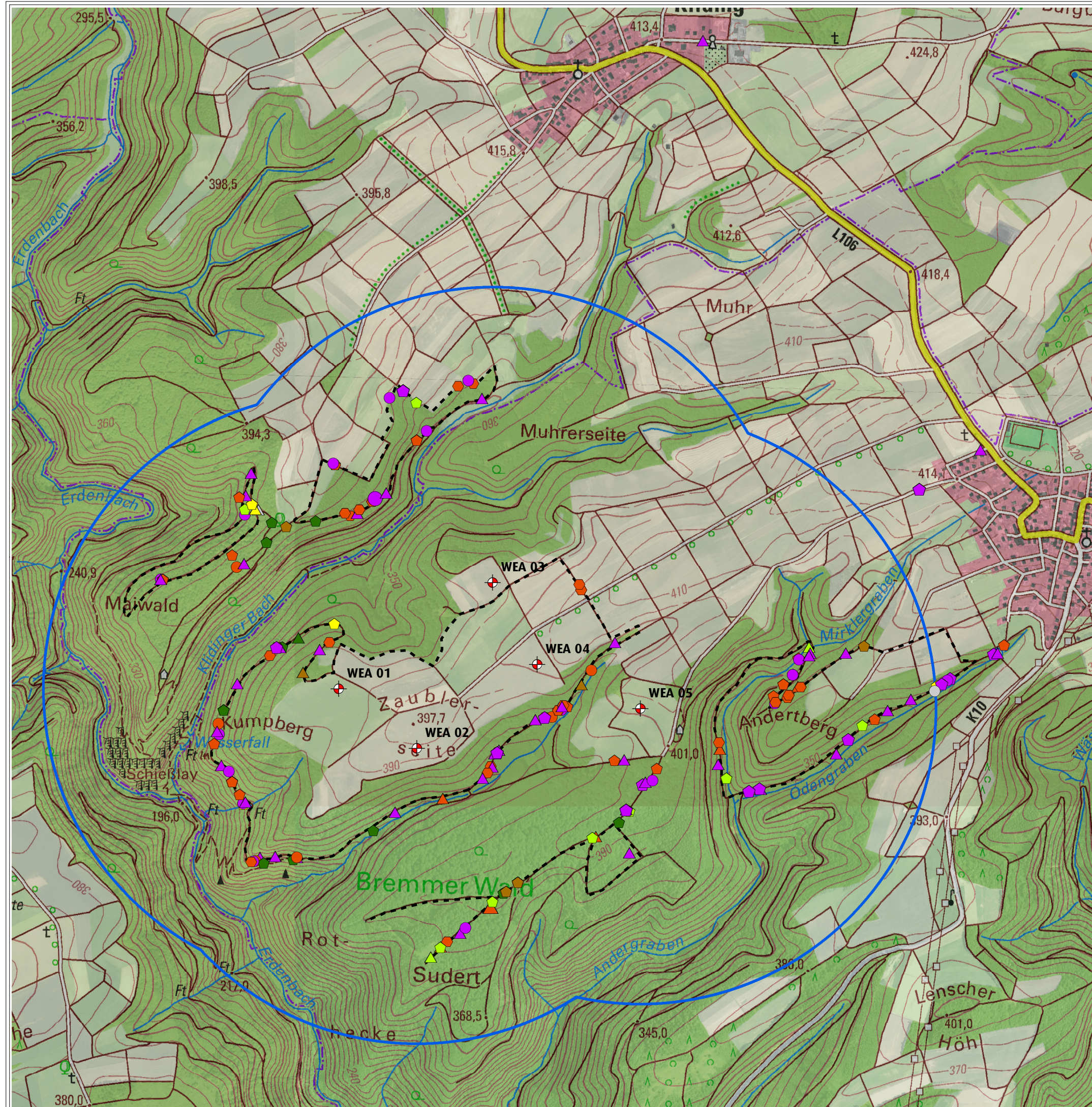
-    1 Individuum
-   2 Individuen

- Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1:25.000 (DTK25) sowie des digitalen Luftbilds

bearbeitet von: J. Schulz, 23. Februar 2021

0 650 m

Maßstab 1 : 13.000 @ DIN A3



- **Fachgutachten Fledermäuse**

zum geplanten Windpark Beuren
(Verbandsgemeinde Ulmen,
Landkreis Cochem-Zell)

Auftraggeberin:
enercity Windpark Beuren GmbH, Leer

Karte 2.3

Nachweise von Fledermäusen der Gattungen *Nyctalus* und *Eptesicus*

WEA-Standorte und Untersuchungsraum

-  Standort einer geplanten WEA
-  UR (Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA)
-  Route der Detektorbegehung

Art

- | | |
|---|----------------------|
|  | Kleinabendsgler |
|  | Breitflüglfledermaus |
|  | Ruftyp Nyctaloid |

Verhalten/ Erfassungsmethode

- anhaltend jagend
△ überfliegend
⬠ batcorder

Anzahl

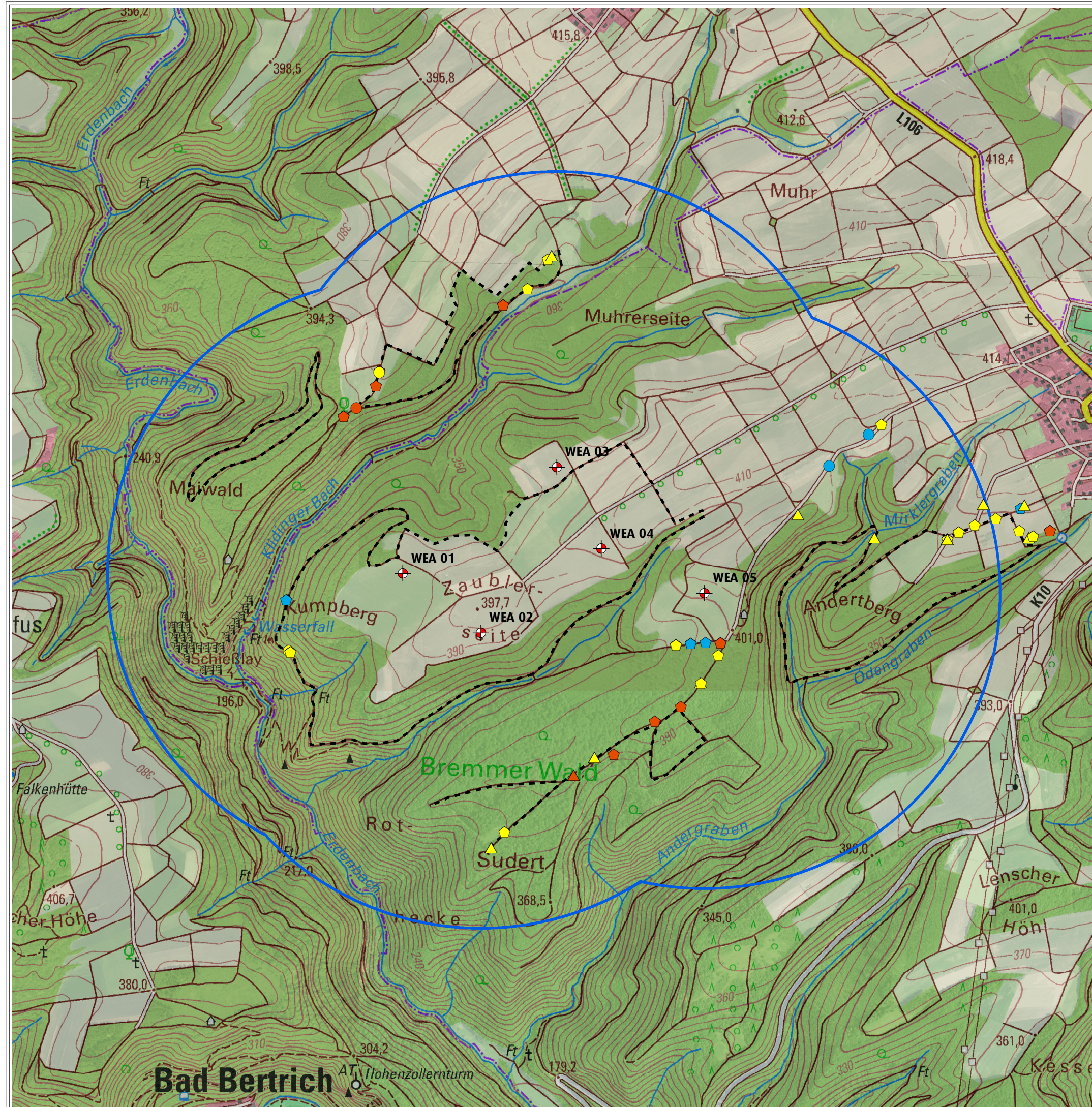
- ○ ○ 1 Individuum

- Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1:25.000 (DTK25) sowie des digitalen Luftbilds

bearbeitet von: J. Schulz, 23. Februar 2021

0 650 m

Maßstab 1 : 13.000 @ DIN A3



Fachgutachten Fledermäuse

zum geplanten Windpark Beuren
(Verbandsgemeinde Ulmen,
Landkreis Cochem-Zell)

Auftraggeberin:
enercity Windpark Beuren GmbH, Leer

Karte 2.4

Nachweise von Zwergfledermäusen (Gattung
Pipistrellus)

WEA-Standorte und Untersuchungsraum

-  Standort einer geplanten WEA
-  UR (Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA)
-  Route der Detektorbegehung

Art

-  Zwergfledermaus

Verhalten/ Quartier

-  anhaltend jagend
-  überfliegend
-  anhaltend jagend mit Soziallauten
-  Quartier

Anzahl

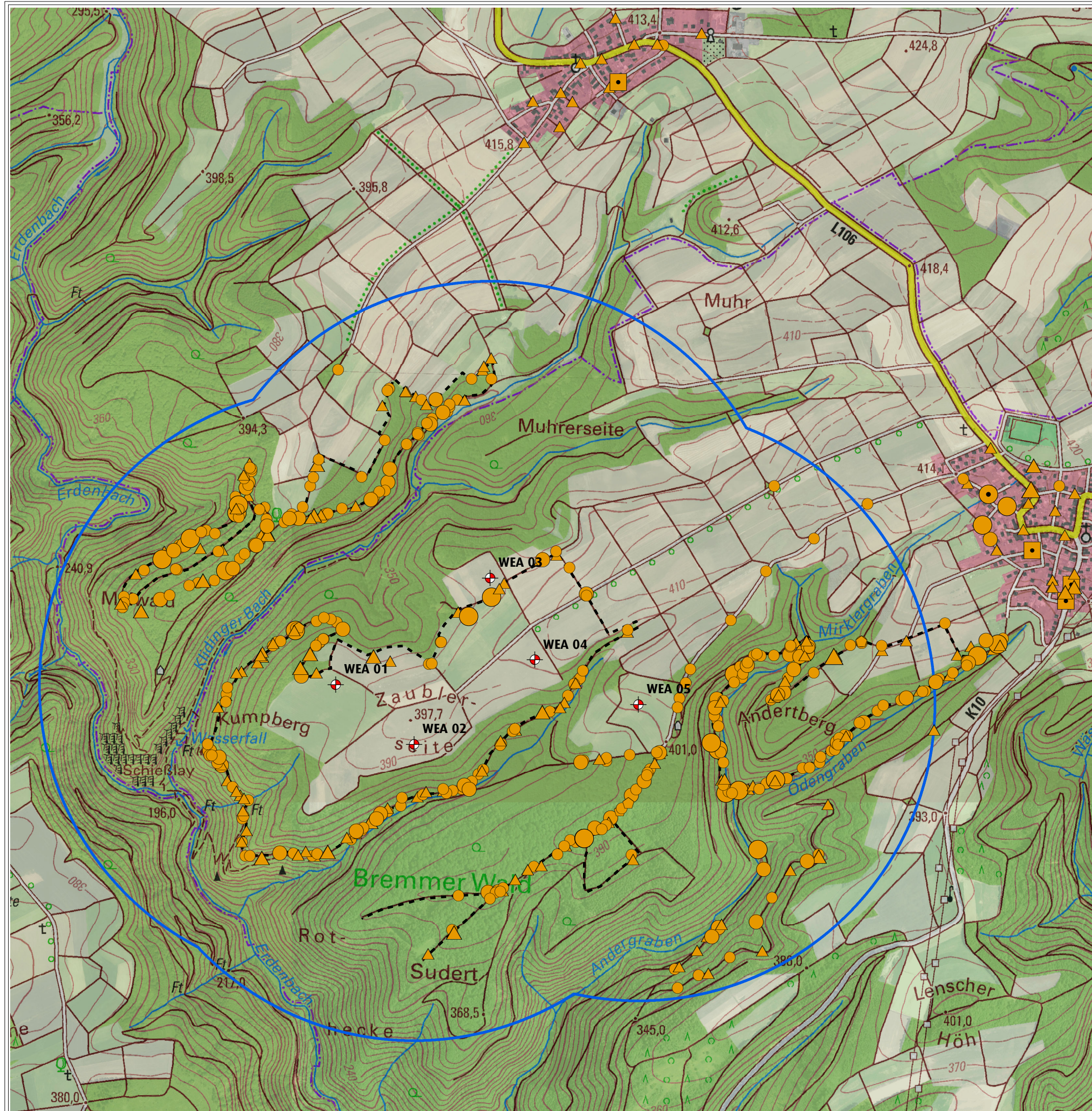
-  1 Individuum
-  2 Individuen
-  3 Individuen

-  Ausschnitt der digitalen Topographischen Karte 1:25.000 (DTK25) sowie des digitalen Luftbilds

bearbeitet von: J. Schulz, 23. Februar 2021

0 650 m

Maßstab 1 : 13.000 @ DIN A3



2.3.2 Dauererfassung in Baumkronenhöhe

Registrierte Arten

Durch die automatische Artbestimmung der Programme bcAdmin 4 und batIdent 1.5 und die daran anschließende manuelle Nachbearbeitung wurden mindestens 16 Arten erfasst (Tabelle 2.6). Die mit einem Stern gekennzeichneten Arten bzw. Artengruppen sind aufgrund mangelnder Sicherheit in der akustischen Bestimmung als unsicher eingestuft.

Sicher nachgewiesen wurden die Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Flughautfledermaus, Mückenfledermaus, Großes Mausohr, Fransenfledermaus und Mopsfledermaus, sowie die akustischen Gruppen *Myotis* Klein/Mittel und Braunes/Graues Langohr.

Ruftyp Nyctaloid

Die Anzahl der Kontakte von Arten des Ruftyps Nyctaloid machten insgesamt einen Anteil von ca. 10 % an der Gesamtheit der erfassten Aufnahmen aus.

Innerhalb dieses Ruftyps wurden die Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus und Zweifarbfledermaus automatisch bestimmt (Tabelle 2.6). Die automatische Artbestimmung ist innerhalb dieses Ruftyps oftmals mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, da sich die Rufe der verschiedenen Arten in ihren Charakteristika z. T. vollständig überschneiden (vgl. ecoObs 2010). Zudem ist die automatische Artbestimmung bei Aufnahmen mit wenigen Rufen innerhalb einer Rufsequenz in vielen Fällen nur bis auf Ruftypenniveau möglich. Auch eine manuelle Nachbestimmung funktioniert oftmals nur eingeschränkt, da die Sequenzen zum Teil zu kurz sind, um genügend Informationen für eine gesicherte Artbestimmung zu enthalten. Ein Großteil der Rufe des Typs Nyctaloid wurde nicht bis auf Artniveau bestimmt. Ein Großteil der aufgenommenen Kontakte (492) geht auf die Gruppe „Nycmi“ zurück, zu der der Kleinabendsegler, die Zweifarbfledermaus und die Breitflügelfledermaus gehören. Das Auftreten des Kleinabendseglers wird, wenngleich viele vermutlich von dieser Art stammende Kontakte nur bis zum Ruftyp bestimmt wurden, als gesichert angesehen. Vermutlich war dies die häufigste erfasste Art. Verhältnismäßig viele Kontakte wurden im Zuge der automatischen Artbestimmung der Zweifarbfledermaus zugeordnet (Tabelle 2.6). Für diese Art besteht hinsichtlich der eingangs erwähnten automatischen Artbestimmung durch batIdent 1.5 eine gewisse Unsicherheit, da sich deren Rufcharakteristika mit anderen Arten des Ruftyps überschneiden (vgl. ecoObs 2010). Die Art wurde allerdings im Bereich der Messtischblätter 5908 (Alf) 5808 (Cochem) bisher nicht nachgewiesen (LfU RLP 2021). Ein Vorkommen der Zweifarbfledermaus im Bereich des UR erscheint somit zwar unwahrscheinlich, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Tabelle 2.6: Mittels Dauererfassung nachgewiesene Arten und Ruftypgruppen

Ruftyp Nyctaloid	Kontakte
Zweifarbfladermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)*	106
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	40
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)*	24
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	17
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	4
Ruftyp Nyctief	1
Ruftyp Nycmi	492
Ruftyp Nyctaloid (Kontakte ohne Artzuweisung)	502
Summe Nyctaloid	1.186
Ruftyp Pipistrelloid	Kontakte
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	8.385
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	193
Alpenfledermaus (<i>Hypsugo savii</i>)*	3
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	5
Ruftyp Pipistrelloid (Kontakte ohne Artzuweisung)	853
Summe Pipistrelloid	9.439
Gattung <i>Myotis</i>	Kontakte
Große/Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>)*	62
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	21
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	17
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)*	10
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)*	3
Ruftyp <i>Myotis</i> klein/mittel	94
<i>Myotis</i> spec. (Kontakte ohne Artzuweisung)	130
Summe <i>Myotis</i>	337
Gattung <i>Plecotus</i>	Kontakte
Braunes/Graues Langohr (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>)*	71
Summe <i>Plecotus</i>	71
	Kontakte
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	339
Summe	339
Summe gesamt	11.372

*die Nachweise dieser Arten sind aufgrund mangelnder Sicherheit in der akustischen Bestimmung als unsicher eingestuft

Ruftyp Pipistrelloid

Rufe des Typs Pipistrelloid wurden mit einem Anteil von 83 % erfasst. Innerhalb dieses Ruftyps wurden die Arten Zwergfledermaus, Flughautfledermaus, Mückenfledermaus und Alpenfledermaus bestimmt. Die Zwergfledermaus war mit 8.385 Kontakten die häufigste Art. Auch das Vorkommen der Flughautfledermaus (193 Kontakte) und der Mückenfledermaus (fünf Kontakte) kann als sicher angesehen werden (Tabelle 2.6).

Wie in Kapitel 2.2.2 beschrieben, wurde die automatische Artanalyse hinsichtlich der tieffrequenten pipistrelloiden Rufe manuell nachbearbeitet. Nach der in Kapitel 2.2.2 dargestellten manuellen Nachbearbeitung der Ergebnisse konnten 138 Kontakte sicher der Flughautfledermaus zugeordnet werden. Aufgrund der Herangehensweise bei der Nachbearbeitung sind diese Kontaktzahlen als Minimalwerte zu betrachten, d. h. innerhalb des skizzierten Aktivitätszeitraums wird es sehr wahrscheinlich weitere Kontakte der Flughautfledermaus gegeben haben. Jedoch ist davon auszugehen, dass sich mit diesen unsicheren Kontakten, die im Überschneidungsbereich der Rufe zur Zwergfledermaus liegen, kein substantiell anderes Bild der Aktivität hinsichtlich der Kontaktzahl ergeben würde. Die Mückenfledermaus wurde mit fünf Kontakten im August und September erfasst. Der Nachweis der Alpenfledermaus muss als unsicher gewertet werden. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft zwar südlich des Untersuchungsraumes (DIETZ et al. 2016), jedoch scheint sich ihr Verbreitungsareal, bedingt durch den Klimawandel in Richtung Norden zu verschieben und es gibt vermehrt Hinweise auf Vorkommen aus der Mitte Deutschlands (ADORF & STARRACH 2010).

Gattung *Myotis*

Fledermäuse der Gattung *Myotis* hatten mit 337 Kontakten einen Anteil von knapp drei Prozent. Sicher nachgewiesen wurden die Arten Großes Mausohr und Fransenfledermaus. 94 Kontakte wurden der akustischen Gruppe *Myotis* klein/mittel zugeordnet, zu der die Bechsteinfledermaus, die Wasserfledermaus sowie die Große und die Kleine Bartfledermaus gehören. Im Zuge der Netzfänge wurde aus dieser Gruppe ausschließlich die Bechsteinfledermaus erfasst. Ein Vorkommen der Wasserfledermaus sowie einer oder beider Bartfledermausarten innerhalb des UR wurde somit nicht nachgewiesen, kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden, auch, wenn diese Arten bisher nicht innerhalb der Messtischblätter 5908 (Alf) und 5808 (Cochem) nachgewiesen wurden (LFU RLP 2021).

Gattung *Plecotus*

Insgesamt 71 Kontakte gehen auf Rufe des Braunen oder Grauen Langohrs zurück. Die beiden Arten sind anhand ihrer Ortungsrufe nicht sicher unterscheidbar. Im Zuge der Netzfänge wurde nur das in Rheinland-Pfalz häufigere Braune Langohr nachgewiesen. Ein Vorkommen des Grauen Langohrs, welches bisher nicht innerhalb der Messtischblätter 5908 (Alf) und 5808 (Cochem) nachgewiesen wurde (LFU RLP 2021), kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Mopsfledermaus

Mit insgesamt 339 Nachweisen haben Aufnahmen der Mopsfledermaus einen Anteil von knapp drei Prozent an der Gesamtaktivität.

Jahreszeitlicher Verlauf der Fledermausaktivität

Im Jahresverlauf ist ein deutliches An- und Abschwelen der Aktivität zu erkennen (Abbildungen 2.2 und 2.3). Die ersten Kontakte wurden am 04. April und die letzten Kontakte am 31. Oktober aufgezeichnet. Die höchsten Aktivitäten wurden zwischen Mai und September registriert, wobei Unterschiede zwischen verschiedenen Artengruppen und Ruftypen erkennbar sind (Abbildungen 2.3 und 2.4).

Ruftyp Nyctaloid

Fledermäuse des Ruftyps Nyctaloid wurden zwischen April und Oktober erfasst, mit einem Aktivitätsschwerpunkt im Juni (Abbildung 2.2). Zwischen Juni und August wurde der Ruftyp mit einer relativ hohen Stetigkeit erfasst. In den Monaten April, Mai, September Oktober gab es immer wieder Zeiträume in denen keine Aktivität aufgezeichnet wurde (Abbildung 2.2).

Ruftyp Pipistrelloid

Fledermäuse des Ruftyps Pipistrelloid wurden ebenfalls zwischen April und Oktober registriert. Der Hauptaktivitätszeitraum lag für diesen Ruftyp zwischen Mai und September, wobei die Aktivität im August auf einem etwas geringeren Niveau lag. (Abbildung 2.3).

Rauhautfledermaus

Um die Phänologie des Auftretens der Rauhautfledermaus im Untersuchungsraum sowie etwaige Zugphänomene aufdecken und eindeutig zuordnen zu können, wurden die pipistrelloiden Rufaufnahmen, wie in Kapitel 2.2.2 beschrieben, vertiefend analysiert. Die Ergebnisse dieser Analyse deuten auf ein für wandernde Arten typisches jahreszeitliches Aktivitätsmuster hin (Abbildung 2.5). So wurden „sichere“ Kontakte der Rauhautfledermaus fast ausschließlich während der potenziellen Zugzeiträume im Frühjahr (April/Anfang Mai) und im Spätsommer/Herbst (August, bis Oktober) festgestellt.

Mopsfledermaus, Gattungen *Myotis* und *Plecotus*

Mopsfledermäuse sowie Fledermäuse der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* wurden in geringerem Umfang erfasst als die beiden vorgenannten Ruftypen. In den wärmeren Monaten zwischen Mai und August waren die registrierten Aktivitäten im Vergleich etwas höher als in den Monaten April, September und Oktober (Abbildung 2.3). Die drei Arten(gruppen) wurden kontinuierlich, über den gesamten Erfassungszeitraum erfasst, sodass von einem regelmäßigen Vorkommen im Untersuchungsraum auszugehen ist.

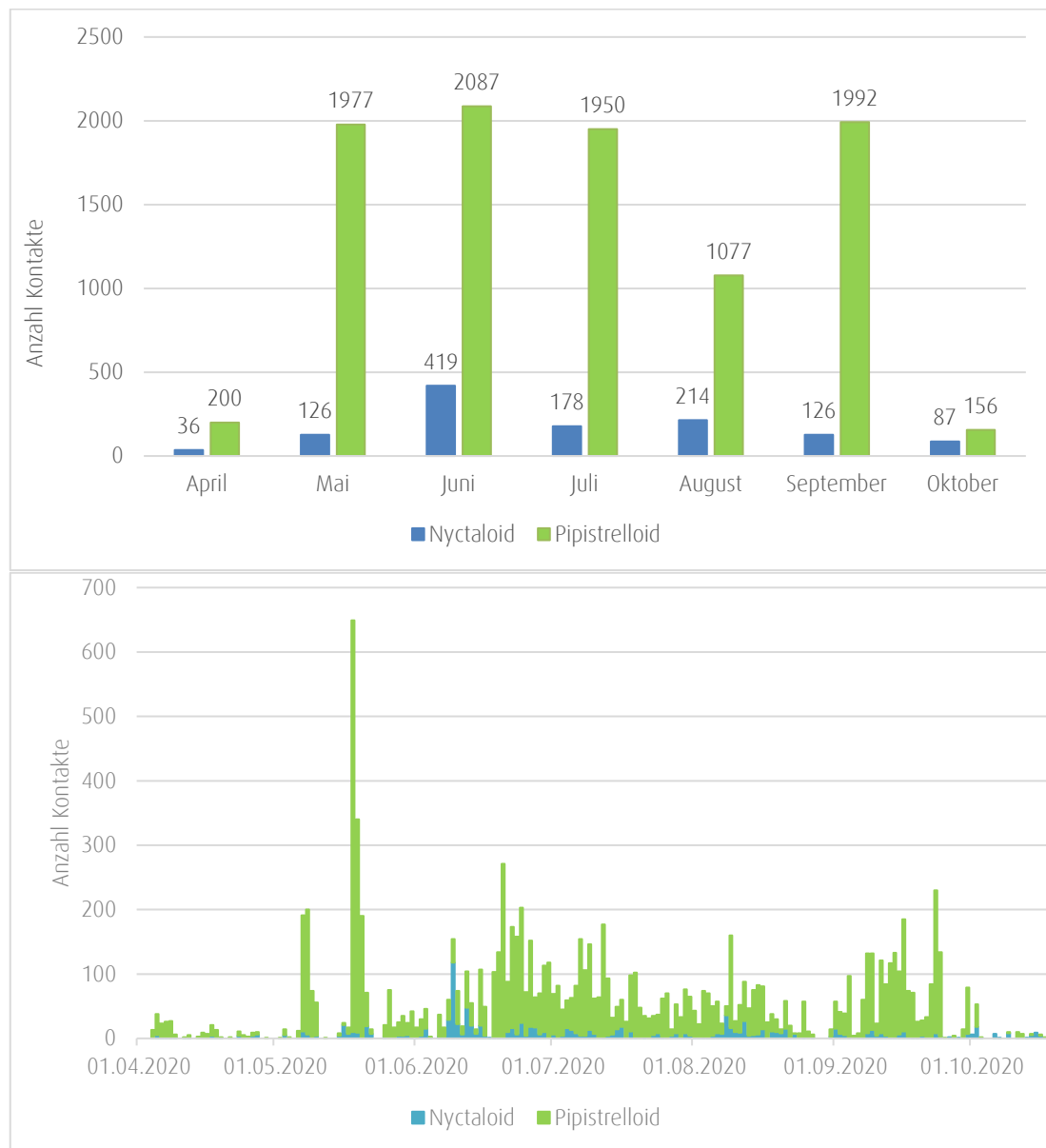


Abbildung 2.2: Anzahl der Kontakte pro Monat (oben) und pro Nacht (unten) für die Ruftypen Nyctaloid und Pipistrelloid in Baumkronenhöhe

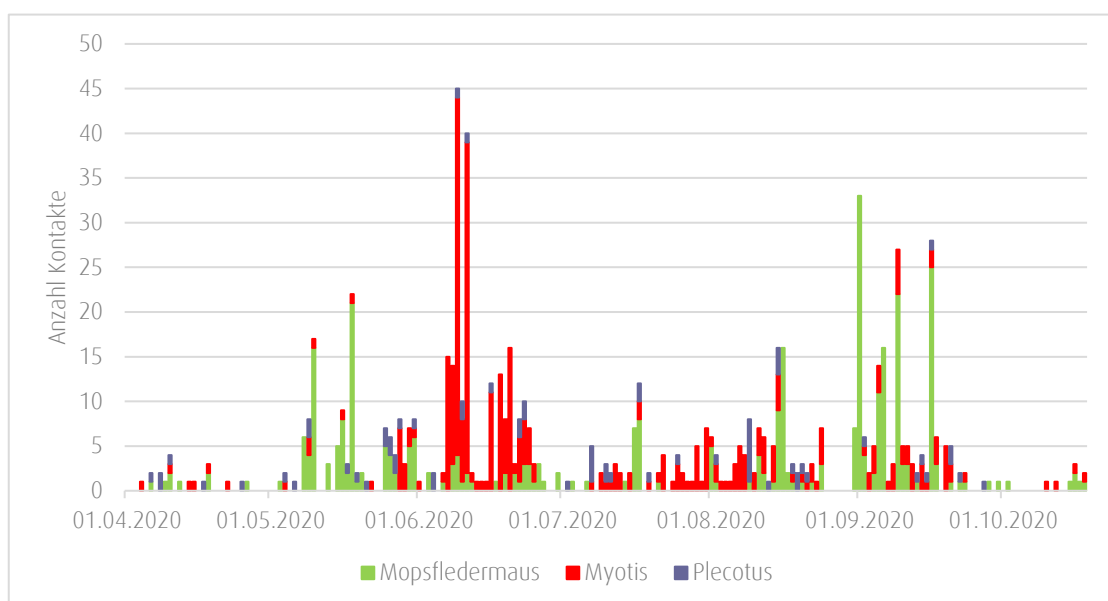
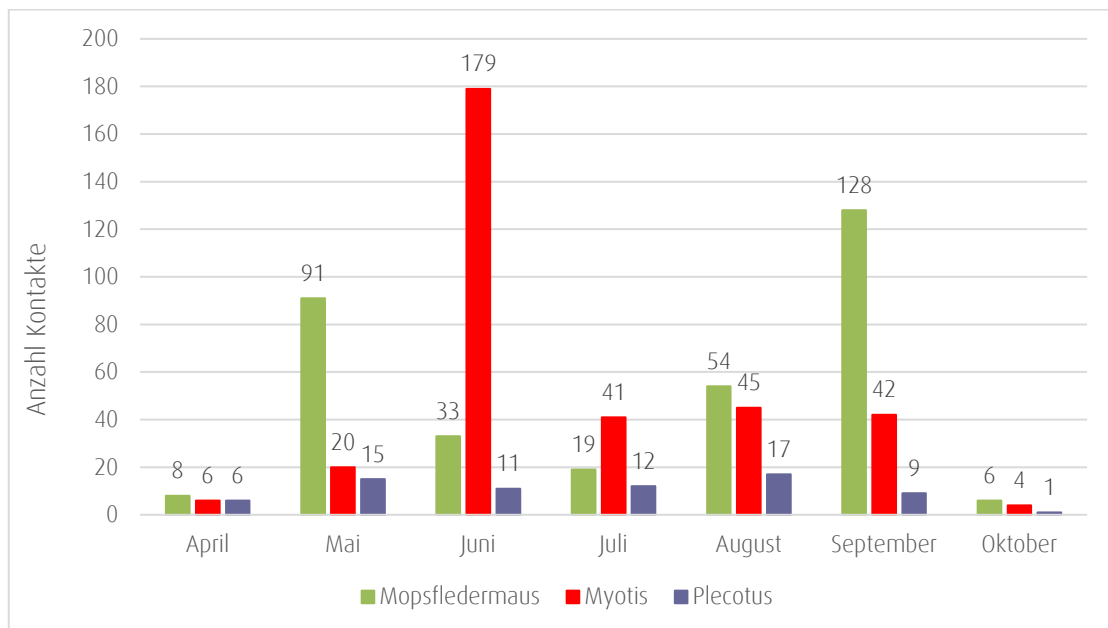


Abbildung 2.3: Anzahl der Kontakte pro Monat (oben) und pro Nacht (unten) für die Mopsfledermaus sowie für die Gattungen *Myotis* und *Plecotus* in Baumkronenhöhe

Nächtlicher Verlauf der Fledermausaktivität

Ruftyp Nyctaloid

Kontakte dieses Ruftyps wurden – bis auf wenige Ausnahmen im Oktober – nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang erfasst. Die ersten Kontakte wurden überwiegend in der ersten halben Stunde nach Sonnenuntergang registriert, die letzten überwiegend etwa fünfzehn Minuten vor Sonnenaufgang (Abbildung 2.5). Im April und Oktober war die Aktivität in der ersten Nachthälfte etwas höher als in der zweiten. In den dazwischenliegenden Monaten zeigte sich immer wieder ein ganznächtiges Aktivitätsmuster, wobei zwischen Juni und August, sowie im Oktober ein leichter, zweiter Aktivitätspeak gegen Ende der Nacht erkennbar ist.

Ruftyp Pipistrelloid

Pipistrelloide Kontakte wurden – bis auf wenige Ausnahmen im Oktober – nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang erfasst. Die ersten Kontakte wurden überwiegend in der ersten halben Stunde nach Sonnenuntergang registriert, die letzten überwiegend etwa fünfzehn Minuten vor Sonnenaufgang (Abbildung 2.5). Ab Anfang Mai bis Mitte September gab es immer wieder Nächte mit ganznächtiger Aktivität. Dabei war ein bimodales Aktivitätsmuster, mit vergleichsweise hohen Aktivitäten zu Beginn und gegen Ende der Nacht und dazwischen liegenden Phasen geringerer Aktivität, erkennbar. Im Mai sowie ab Mitte September war die Aktivität in der ersten Nachthälfte etwas höher als gegen Mitte und Ende der Nacht.

Mopsfledermaus, Gattungen *Myotis* und *Plecotus*

Die nächtlichen Aktivitätsverteilungen der Mopsfledermaus wie auch der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* lassen sich nicht anhand eines konkreten Musters beschreiben. Sie wurden allesamt zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang erfasst, ohne dass sich eine deutliche Bevorzugung einer bestimmten Nachtzeit erkennen ließe (Abbildungen 2.5 und 2.6).

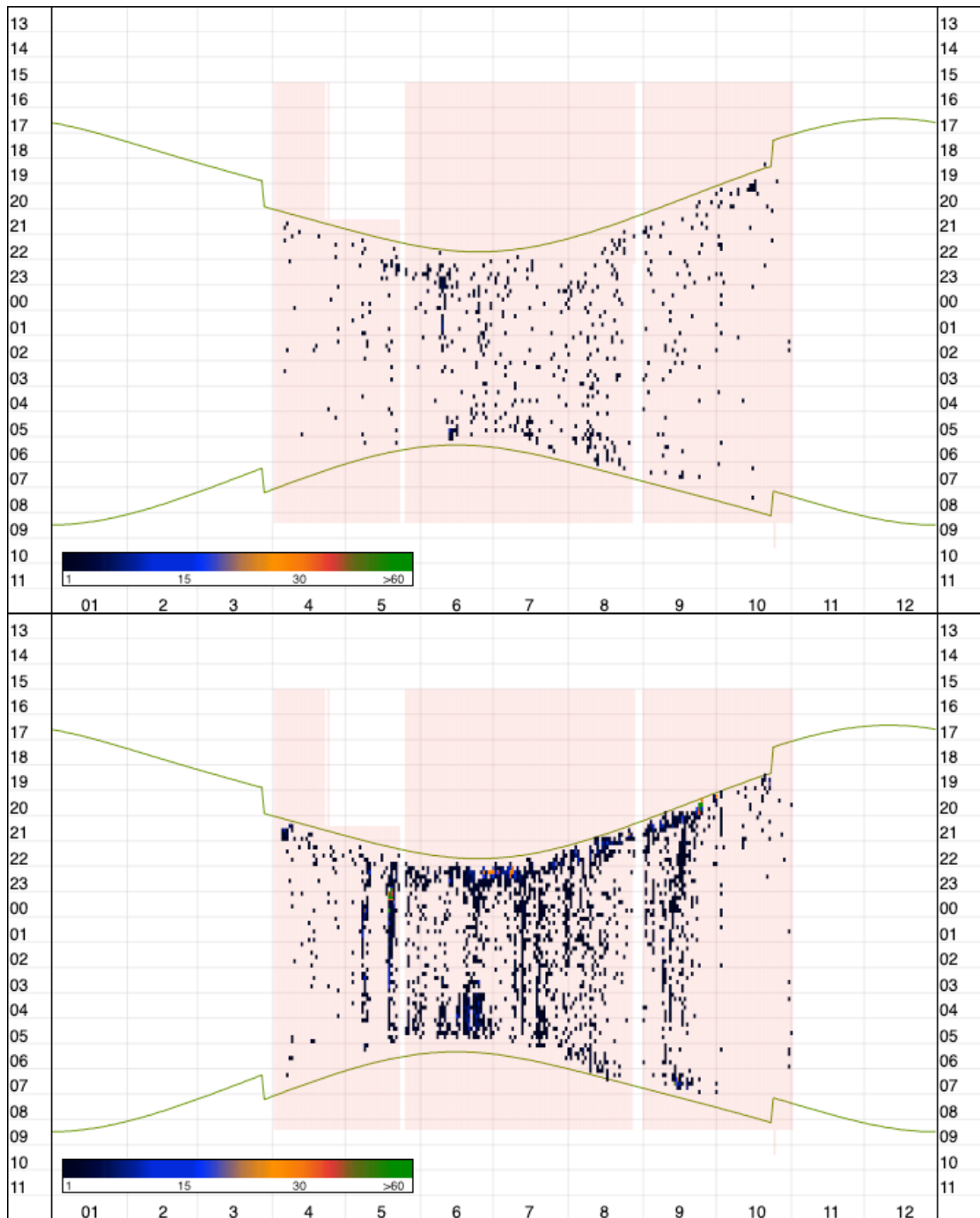


Abbildung 2.4: Jahreszeitliche und nächtliche Verteilung der Fledermausaktivität (Anzahl Aufnahmen pro 10-Min.-Intervall) der Ruftypen Nyctaloid (oben) und Pipistrelloid (unten) in Baumkronenhöhe. Über die Farbskala wird klassifiziert wie viele Aufnahmen jeweils im 10-Min.-Intervall aufgezeichnet wurden. Die grünen Linien markieren jeweils Sonnenaufgang und Sonnenuntergang. Der rosafarbene Hintergrund gibt die Laufzeit des batcorders wieder.

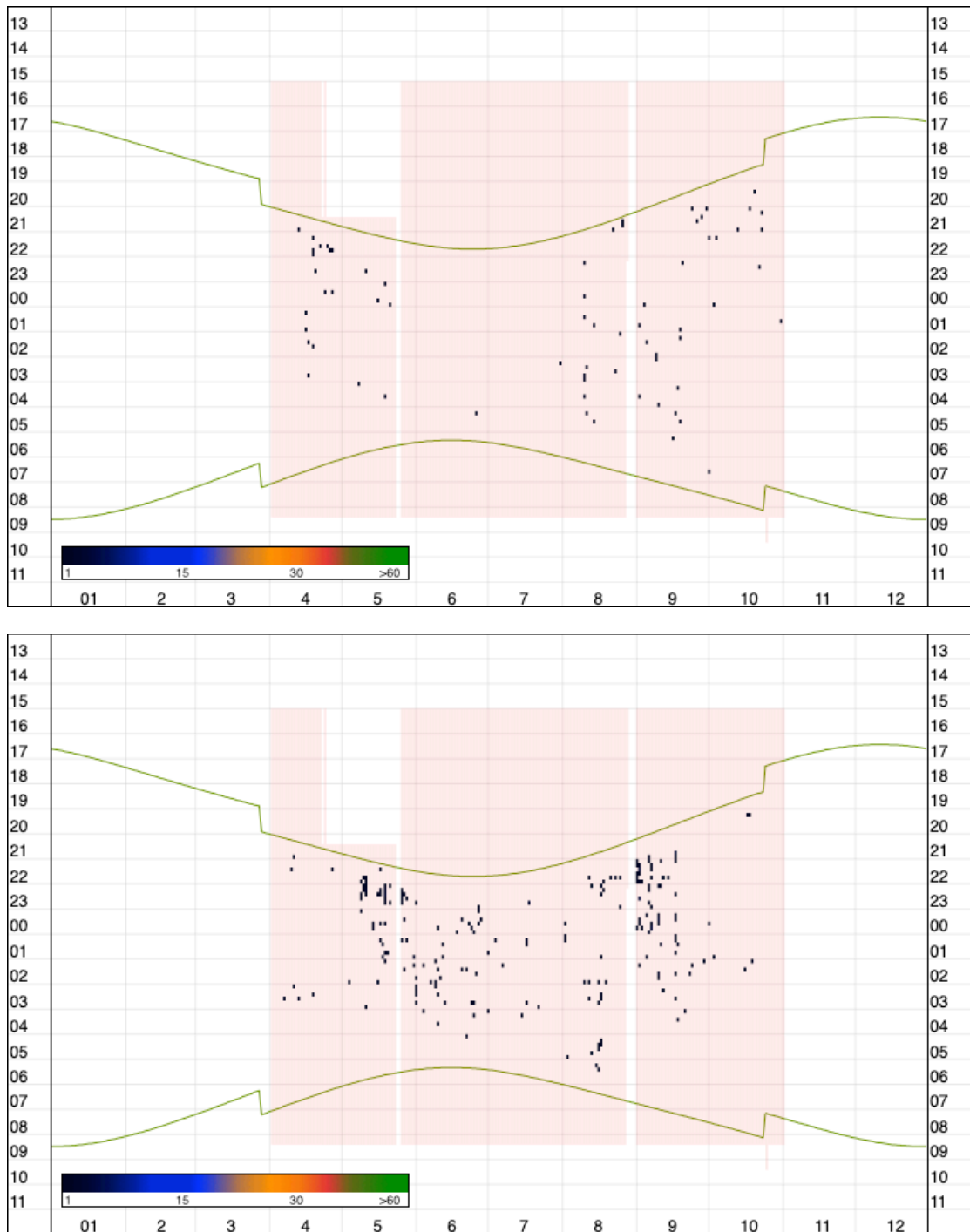


Abbildung 2.5: Jahreszeitliche und nächtliche Verteilung der Fledermausaktivität (Anzahl Aufnahmen pro 10-Min.-Intervall) der Rauhautfledermaus (oben) und der Mopsfledermaus (unten) in Baumkronenhöhe. Über die Farbskala wird klassifiziert wie viele Aufnahmen jeweils im 10-Min.-Intervall aufgezeichnet wurden. Die grünen Linien markieren jeweils Sonnenaufgang und Sonnenuntergang. Der rosafarbene Hintergrund gibt die Laufzeit des batcorders wieder.

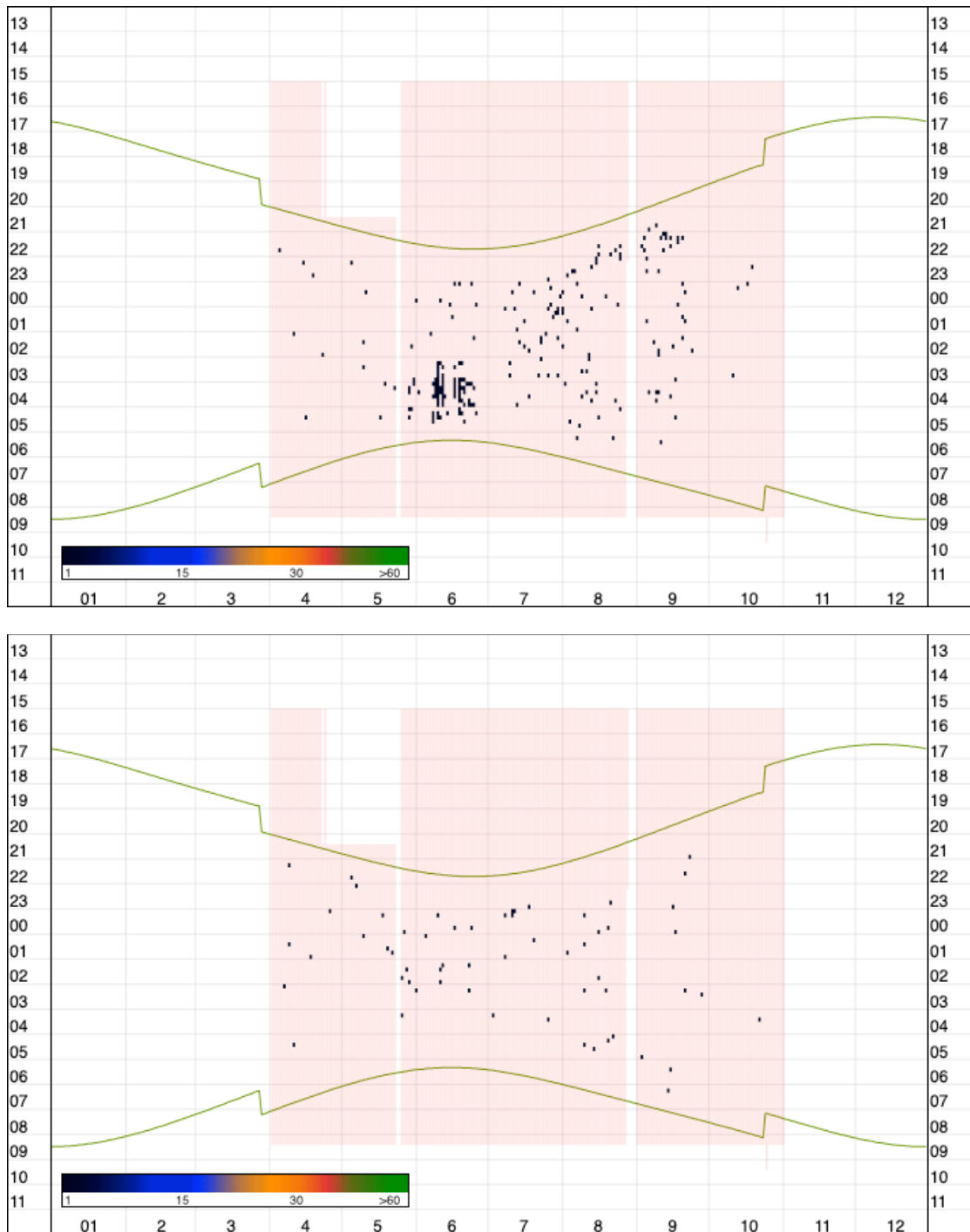


Abbildung 2.6: Jahreszeitliche und nächtliche Verteilung der Fledermausaktivität (Anzahl Aufnahmen pro 10-Min.-Intervall) von Fledermäusen der Gattungen *Myotis* (oben) und *Plecotus* (unten) in Baumkronenhöhe. Über die Farbskala wird klassifiziert wie viele Aufnahmen jeweils im 10-Min.-Intervall aufgezeichnet wurden. Die grünen Linien markieren jeweils Sonnenaufgang und Sonnenuntergang. Der rosafarbene Hintergrund gibt die Laufzeit des batcorders wieder.

2.3.3 Netzfänge und Telemetrie

Im Zuge der vier zwischen Mitte Mai und Ende Juli durchgeführten Netzfänge wurden insgesamt 50 Fledermäuse aus sechs Arten gefangen (Tabelle 2.7).

Für die Arten Braunes Langohr, Großes Mausohr, und Bechsteinfledermaus wurde durch den Fang von trächtigen oder laktierenden Weibchen, bzw. von Jungtieren eine Reproduktion nachgewiesen (Tabelle 2.7).

Es wurden zwei Braune Langohren und eine Bechsteinfledermaus mit einem Sender ausgestattet. Durch die anschließende Telemetrie konnte jeweils ein Wochenstubenquartier des Braunen Langohrs und der Bechsteinfledermaus erfasst werden (Karte 2.5). Das Quartier der Braunen Langohren befand sich in einer Garage in Beuren, etwa 400 m östlich des Untersuchungsraums. Die Entfernung zur nächstgelegenen, geplanten WEA 5 betrug etwa 1.400 m. Eine Ausflugszählung ergab mindestens acht ausfliegende Individuen.

Bei dem Quartier der Bechsteinfledermaus handelte es sich vermutlich um ein Astloch in einer Eiche. Der Baum hatte einen Brusthöhendurchmesser von etwa 65 cm. Das Astloch befand sich in einer Höhe von etwa 15 m. Eine abendliche Ausflugszählung brachte jedoch keine Erkenntnisse, da keine Tiere ausfliegenden Tiere beobachtet werden konnten.

Tabelle 2.7: Übersicht über die Ergebnisse der vier Netzfänge mit Angaben zu besenderten und telemetrierten Fledermäusen

Datum und Standort	Art	Geschl.	Alter	Fortpflanzungsstatus	Bemerkung
25.05.2020 Standort 1 (32361174 5549975)	Zwergfledermaus	m	adult	unauffällig	Sendertier 150.028
	Bechsteinfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Fransenfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Zwergfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Großes Mausohr	w	adult	trächtig	
	Braunes Langohr	w	adult	trächtig	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	trächtig	
	Großes Mausohr	w	adult	laktierend	
	Großes Mausohr	w	adult	trächtig	
	Großes Mausohr	m	adult	unauffällig	
	Braunes Langohr	m	adult	unauffällig	
	Zwergfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Großes Mausohr	w	adult	unauffällig	
	Großes Mausohr	w	adult	trächtig	
	Großes Mausohr	m	adult	unauffällig	
	Großes Mausohr	w	adult	trächtig	
	Zwergfledermaus	w	adult	trächtig	
	Bechsteinfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	laktierend	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	trächtig	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	trächtig	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	trächtig	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	trächtig	
23.06.2020 Standort 2 (32361174 5549975)	Großes Mausohr	w	adult	laktierend	Sendertier 150.253 aus Netz entkommen
	Großes Mausohr	m	adult	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	w	adult	laktierend	
06.07.2020 Standort 3 (32359838 5550857)	Großes Mausohr	m	adult	unauffällig	
	Großes Mausohr	w	adult	unauffällig	
	Fransenfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	m	juvenil	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	w	juvenil	unauffällig	
20.08.2020 Standort 4 (32359721 5550739)	Großes Mausohr	w	adult	postlaktierend	aus Netz entkommen
	Großes Mausohr				
	Großes Mausohr	w	juvenil	unauffällig	
	Großes Mausohr	w	juvenil	unauffällig	
	Großes Mausohr	m	adult	unauffällig	
	Braunes Langohr	m	adult	unauffällig	
	Braunes Langohr	w	juvenil	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Braunes Langohr	m	adult	unauffällig	
	Braunes Langohr	w	juvenil	unauffällig	
	Großes Mausohr	w	juvenil	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Bechsteinfledermaus				
	Mopsfledermaus	m	adult	unauffällig	
	Zwergfledermaus				
					aus Netz entkommen

Fachgutachten Fledermäuse

zum geplanten Windpark Beuren
(Verbandsgemeinde Ulmen,
Landkreis Cochem-Zell)

Auftraggeberin:
enercity Windpark Beuren GmbH, Leer

Karte 2.5

Netzfangstandorte, sowie mittels Telemetrie und
Quartiersuche nachgewiesene Quartiere
verschiedener Fledermausarten

WEA-Standorte und Untersuchungsraum

-  Standort einer geplanten WEA
-  UR (Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA)

Netzfangstandorte und Quartiere

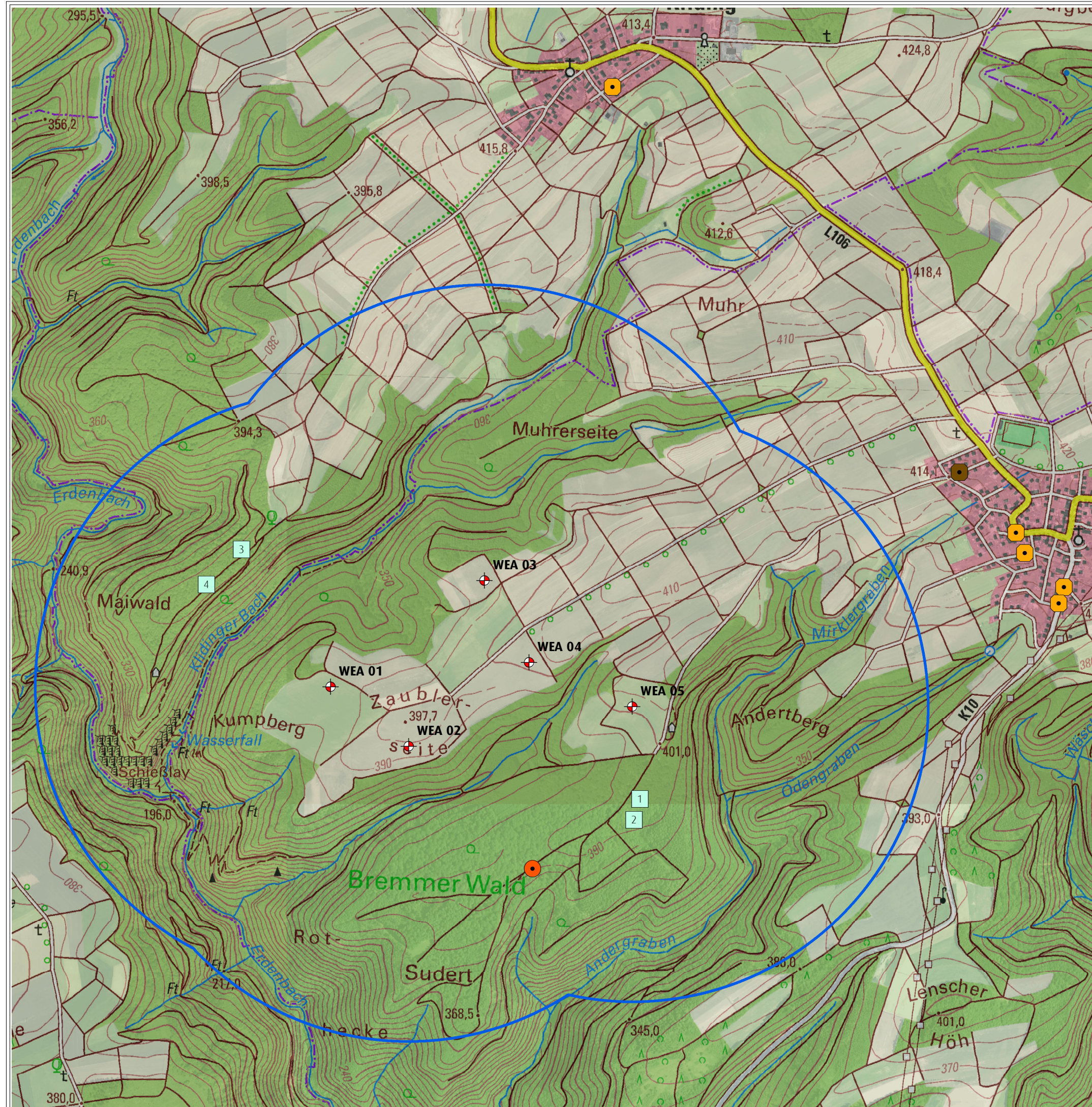
-  Netzfangstandort
-  Quartier Bechsteinfledermaus
-  Quartier Braunes Langohr
-  Quartier Zwergfledermaus

-  Ausschnitt der digitalen Topographischen
Karte 1:25.000 (DTK25) sowie des digitalen Luftbilds

bearbeitet von: J. Schulz, 23. Februar 2021

0 650 m

Maßstab 1 : 13.000 @ DIN A3



2.3.4 Quartiersuche und Flugstraßenbeobachtung

Im Zuge der morgendlichen Quartiersuche konnten insgesamt fünf Quartiere von Zwergfledermäusen erfasst werden. Vier befanden sich in Beuren und ein weiteres in Kliding (Karte 2.5). Bei allen Quartieren handelte es sich um Gebäude, an denen morgens zwischen einem und drei schwärmende Zwergfledermäuse beobachtet wurden.

2.4 Bedeutung des Untersuchungsraums für Fledermäuse

2.4.1 Bedeutung als Lebensraum

Der Untersuchungsraum ist zu etwa 80 % bewaldet. Bei einem Teil der Waldfläche handelt es sich um älteren Laubwald. Aufgrund der Baumartenzusammensetzung und der Altersstruktur ist von einem gewissen Höhlenangebot und somit von einem Quartierangebot für baumbewohnende Fledermäuse auszugehen. Auch stellen insbesondere die älteren Laub- und Mischwaldbereiche sowie äußere und innere Randstrukturen geeignete Nahrungshabitate für verschiedene Fledermausarten dar.

Im Folgenden wird die Bedeutung des Untersuchungsraums als Lebensraum, insbesondere in Bezug auf seine Funktion als Quartierstandort, Jagdhabitat und während der Wanderungszeiten für die nachgewiesenen Fledermausarten dargestellt. Eine Zusammenfassung der Bewertung findet sich in Tabelle 2.10.

Fransenfledermaus

Die Fransenfledermaus nutzt in Mittel- und Nordeuropa vorwiegend Wälder und locker mit Bäumen bestandene Flächen wie Parks und Obstwiesen entlang von Gewässern. Dabei werden nahezu alle Waldtypen besiedelt. Die Art kommt in Tieflagen bis zur Baumgrenze vor, wobei Offenland selten genutzt wird. Als Sommerquartiere werden sowohl Baumhöhlen als auch Gebäude (besonders Kuhställe) und Fledermauskästen genutzt. Als Winterquartiere dienen Felsspalten, Höhlen, Bergkeller und andere unterirdische Gänge (DIETZ et al. 2007).

Die Fransenfledermaus dürfte in Rheinland-Pfalz erheblich häufiger sein, als es der Rote Liste Status widerspiegelt. So ist sie in der Pfalz in allen Naturräumen – teils als häufigste Art in Fledermauskästen – vertreten (>30 Wochenstuben-Nachweise; Konzentrationen in Oberrheinebene und Nordpfälzer Bergland) und darüber hinaus in den walddreichen Mittelgebirgen (Hunsrück, Westerwald, Saar-Nahe-Bergland) sehr regelmäßig anzutreffen. Sie kommt seltener im Rheinhessischen Tafel- und Unteren Nahe-Hügelland vor. Repräsentative Daten zum Bestand (Sommerquartiere, Weibchen-Populationen) und zur Verbreitung fehlen besonders in den Naturräumen Eifel, Taunus und deren Flusstallagen (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Die Fransenfledermaus wurde im Zuge der Detektorbegehungen und der stationären Dauererfassung eher vereinzelt nachgewiesen. Im Zuge der Netzfänge wurden zwei adulte Männchen erfasst. Es ergaben sich somit keine Hinweise auf eine intensive Nutzung des UR durch die Art. Auch ergaben sich

keine Hinweise auf das Vorhandensein einer Wochentube innerhalb des UR. Zusammenfassend wird den älteren Laub- und Laubmischwaldbereichen innerhalb des UR eine allgemeine Bedeutung als Quartier- und als Jagdhabitate zugeschrieben.

Großes Mausohr

Große Mausohren sind Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil leben. Die Jagdgebiete liegen meist in geschlossenen Waldgebieten. Bevorzugt werden Altersklassen-Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht und einem hindernisfreien Luftraum bis in 2 m Höhe (z. B. Buchenhallenwälder). Seltener werden auch andere Waldtypen oder kurzrasige Grünlandbereiche bejagt. Im langsamen Jagdflug werden Großinsekten (v. a. Laufkäfer) direkt am Boden oder in Bodennähe erbeutet. Die individuellen Jagdgebiete der sehr standorttreuen Weibchen sind 30 ha bis 35 ha groß. Sie liegen innerhalb eines Radius von meist 10 (max. 25) km um die Quartiere und werden über feste Flugrouten (z. B. lineare Landschaftselemente) erreicht. Die traditionell genutzten Wochenstuben werden Anfang Mai bezogen und befinden sich auf warmen, geräumigen Dachböden von Kirchen, Schlössern und anderen großen Gebäuden. Die Standorte müssen frei von Zugluft und ohne Störungen sein (DIETZ et al. 2007). Die Kolonien liegen meist in Gebieten mit hohem Waldanteil.

Das Große Mausohr ist in Rheinland-Pfalz verbreitet. Sie ist hier die häufigste der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Fledermausarten. Sommer- und Winterquartiervorkommen liegen flächendeckend im Gutland, in der Eifel und Pfalz, im Hunsrück sowie im Moseltal und im Mittelrheingebiet. Zahlreiche große Sommerquartiere liegen im Mosel-, Rhein- und Lahntal. Im südlichen Landesteil sind deutliche Verbreitungslücken festzustellen. In Rheinland-Pfalz und in den angrenzenden Regionen ist in den letzten Jahren ein deutlicher Rückgang der Mausohrkolonien zu verzeichnen gewesen (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Vom Großen Mausohr gab es lediglich vereinzelte, sichere Detektornachweise. Auch mittels Dauererfassung ergaben sich lediglich 21 sichere Aufnahmen innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraums. Im Zuge der Netzfänge wurden jedoch neunzehn Individuen erfasst, darunter auch reproduktive Weibchen sowie Jungtiere.

Innerhalb des UR ist nicht mit Wochenstubenquartieren der gebäudebewohnenden Art zu rechnen. Als Jagdgebiet besitzt der UR und hier insbesondere die älteren Laubwaldbereiche eine allgemeine bis besondere Bedeutung für das Große Mausohr.

Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, deren Wochenstuben und Jagdgebiete überwiegend in geschlossenen Wäldern liegen (ITN 2012). Die Quartiere befinden sich in Baumhöhlen, Stammanrissen und Fledermauskästen (DIETZ et al. 2007). Als sogenannter „foliage gleaner“ fängt die

Bechsteinfledermaus einen Teil ihrer Beute nicht in der Luft, sondern sammelt Tiere von Blättern oder auch vom Waldboden.

In Rheinland-Pfalz ist die Bechsteinfledermaus die zweithäufigste der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Fledermausarten. Sie gilt als verbreitet, jedoch meist selten im Bestand. Verbreitungsschwerpunkte finden sich in den walddreichen Mittelgebirgslagen von Eifel, Hunsrück und Westerwald (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Die Bechsteinfledermaus ist anhand ihrer Ortungsrufe kaum akustisch nachweisbar, da sie sehr leise ruft und da sich die Ortungsrufe anhand ihrer Charakteristik oftmals nicht eindeutig von denen anderer Arten der Gattung *Myotis* abgrenzen lassen.

Im Zuge der Netzfänge wurden siebzehn Individuen gefangen. Darunter reproduzierende Weibchen und Jungtiere. Mittels Telemetrie wurde ein Quartierbaum einer Wochenstube im Süden des UR ermittelt.

Den älteren, strukturreichen Laub- und Laubmischwaldbereichen innerhalb des UR wird sowohl als Jagdhabitat wie auch als Quartierstandort eine besondere Bedeutung für die Art zuteil.

Gattung Mausohrfledermäuse (*Myotis spec.*)

Für einige der bei den Detektorbegehungen erfassten Fledermäuse konnte keine Artzuweisung erfolgen. Insgesamt 82 dieser Nachweise wurden der akustischen Gruppe der kleinen bis mittelgroßen Mausohrfledermäuse zugeordnet. Weitere 82 Nachweise konnten lediglich der Gattung *Myotis* zugeordnet werden (vgl. Kapitel 2.3).

Nachweise der Ruftypgruppe *Myotis* klein/mittel können von der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und/oder der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) stammen. Grundsätzlich ist das Vorkommen jeder dieser vier Arten im UR denkbar. Die Bechsteinfledermaus wurde als einzige dieser Arten mittels Netzfang im Untersuchungsraum bestätigt. Mit siebzehn Individuen war sie die am zweithäufigsten gefangene Art.

Nachweise die lediglich als *Myotis* bestimmt wurden, können theoretisch von jeder Art aus dieser Gattung stammen.

Es ist naheliegend, dass ein Großteil der nicht bis auf Artniveau bestimmten Fledermausrufe den bereits sicher nachgewiesenen Arten, insbesondere den häufig gefangenen Großen Mausohren und Bechsteinfledermäusen zuzuordnen ist.

Die Nachweise der nicht bis auf Artniveau bestimmten Mausohrfledermäuse finden sich entlang der gesamten Detektorroute insbesondere im Wald und am Waldrand (vgl. Karte 2.2).

Die Verteilung der Nachweise deutet an, dass die Waldbereiche innerhalb des UR eine allgemeine bis besondere Bedeutung für Arten der Gattung *Myotis* haben. Demgegenüber haben die Offenlandbereiche für sie keine oder eine allenfalls eine geringe Bedeutung.

Da keine Aussage darüber getroffen werden kann, ob die unbestimmten Nachweise der Gattung *Myotis* von einer oder mehreren Arten stammen, lässt sich keine detaillierte Bewertung der Bedeutung des UR als Lebensraum für diese Ruftypengruppe treffen.

Kleinabendsegler

Der Kleinabendsegler ist eine Waldfledermaus, die walddreiche und strukturreiche Parklandschaften bewohnt, insbesondere Laubwälder mit hohem Altholzbestand. Im Gegensatz zum Großen Abendsegler bevorzugt die Art überwiegend natürlich entstandene Baumhöhlen (u. a. Spalten nach Blitzschlag, Fäulnishöhlen) und seltener Spechthöhlen. Fledermauskästen werden ebenfalls angenommen. In geringerem Umfang sind auch Sommerquartiere an Gebäuden bekannt (TRESS 2012). Die Wochenstubenkolonien bestehen aus bis zu hundert Individuen. Da die Tiere häufig zwischen den Quartieren wechseln, ist die Art auf ein großes Quartierangebot angewiesen.

Den Winter verbringen Kleinabendsegler in Baumhöhlen oder an Gebäuden. Meist jagen die Tiere in Wäldern und deren Randstrukturen. Es wird in einer Höhe von 10 m an Wegen oder Schneisen, aber auch über größeren Gewässern und im Bereich von Straßenlaternen gejagt (DIETZ et al. 2007).

Die Art ist in Rheinland-Pfalz in den Naturräumen nördliches Oberrheintiefland (Rheinhessen, Untere Nahe) und Westerwald seltener, nur im Saar-Nahe-Bergland und im Hunsrück ist sie ähnlich häufig wie der Große Abendsegler. In der Pfalz sind Wochenstuben in allen Landschaftsteilen bekannt. Bevorzugte Wanderkorridore sind die Flusstallagen. Repräsentative Daten zum Bestand (Sommerquartiere, Weibchen-Populationen) und zur Verbreitung fehlen besonders in den nördlichen Naturräumen (u. a. Eifel, Taunus und deren Flusstallagen) (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Kleinabendsegler wurden in vier Nächten insgesamt 13-mal detektiert. Die Registrierungen erfolgten an verschiedenen Stellen entlang der Detektorroute. Eine räumliche Verdichtung war nicht erkennbar (Karte 2.3). Mittels Dauererfassung wurden lediglich 17 Kontakte sicher dem Kleinabendsegler zugeordnet, 492 weitere Kontakte wurden als Ruftyp *Nycmi* bestimmt und können somit eventuell von dieser Art stammen. Es wurden keine Kleinabendsegler gefangen und auch keine Balzquartiere der Art ermittelt. Somit ergaben sich keine Hinweise auf Wochenstuben des Kleinabendseglers innerhalb des UR.

Aufgrund der Ergebnisse dieser Untersuchung wird dem UR für den Kleinabendsegler eine geringe bis allgemeine Bedeutung als Jagdhabitat und als Quartierstandort zuteil. In älteren Waldbereichen mit einem entsprechenden Höhlenbaumpotenzial können Quartiere einzelner Individuen nicht ausgeschlossen werden.

Großer Abendsegler

Der Große Abendsegler ist eine klassische Baumfledermaus, da Baumhöhlen als Wochenstuben, Sommer- und Paarungsquartiere sowie als Winterquartiere genutzt werden (siehe MESCHÉDE & HELLER

2002). Die Art jagt im freien Luftraum über strukturreichen Flächen (Gehölzbeständen, Waldrändern und anderen Grenzlinien), teils auch über offenen Flächen.

Fortpflanzungs- bzw. Wochenstubennachweise liegen in Rheinland-Pfalz bisher nicht vor. Bedeutende Überwinterungsgebiete (mit Schwarm- und Paarungsfunktion) finden sich im Rhein-Main-Tiefland (südöstlicher Landesteil), in rheinbegleitenden Auwäldern und Alleen und an den walddreichen Moselhängen. Die Art zeigt eine ganzjährige Präsenz in Teilen des Hunsrücks, des Saar-Nahe-Berglandes, der Oberrheinebene, des Westerwaldes und des Rheinhessischen Tafel- und Unteren Nahe-Hügellandes. Bevorzugte Wanderkorridore sind die Flusstallagen (Mittel- und Oberrhein, Mosel und Nahe), besonders wenn dort Balz- und Überwinterungsquartiere lokalisiert sind. Repräsentative Daten zum Bestand (Sommerquartiere) und zur Verbreitung fehlen besonders in den nördlichen Naturräumen (u. a. Eifel, Taunus und deren Flusstallagen) (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Große Abendsegler wurden ausschließlich im Zuge der Dauererfassung in Baumkronenhöhe mit 40 Rufaufnahmen nachgewiesen. Es wurden weder Individuen gefangen noch Balzquartiere ermittelt. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse sowie der geografischen Lage des UR, südlich der Reproduktionsgebiete des Großen Abendseglers, ist eine Wochenstube innerhalb des UR als äußerst unwahrscheinlich anzusehen. Quartiere einzelner Männchen können in geeigneten Bäumen nicht ausgeschlossen werden. Zusammenfassend besitzt der UR für den Großen Abendsegler eine geringe bis allgemeine Bedeutung als Jagdhabitat und als Quartierstandortwiesen.

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus ist die häufigste heimische Fledermausart und hat ihre Quartiere meist an und in Gebäuden. Als Wochenstuben werden beispielsweise Fensterläden, Holz-, Schiefer- und Metallverkleidungen, Zwischenwände und -böden, Kammern in Hohlblocksteinen und Rollladenkästen bezogen. Teilweise befinden sich die Quartiere auch in hohlen Bäumen und hinter abstehender Rinde. Im Winter suchen die Tiere oft die gleichen Quartiertypen auf und beziehen Spalten in Kellern historischer Gebäude, in Brücken, hinter Bildern in kühlen Kirchen und in Holzstößen (Boye et al. 1999). Häufig aufgesuchte Jagdgebiete sind historische Dorfkern mit naturnahen Gärten und altem Baumbestand, Obstwiesen und Hecken am Dorfrand, Parks in Städten, beleuchtete Plätze, Gewässer und lückige Waldbereiche.

Trotz bestehender Kenntnisdefizite ist eine großräumige und flächenhafte Verbreitung der Art in Rheinland-Pfalz zu erwarten. Die Zwergfledermaus ist die häufigste Fledermausart in Rheinland-Pfalz (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Von der Zwergfledermaus stammen etwa 63 % aller Detektornachweise. Die Art wurde während aller zwölf Begehungstermine mit insgesamt 493 Nachweisen entlang der gesamten Detektorroute erfasst. Im Zuge der Dauererfassung in Baumkronenhöhe war die Zwergfledermaus mit 8.385 Kontakten die am häufigsten bis auf Artniveau bestimmte Art.

Zusammenfassend besitzt der UR eine allgemeine bis besondere Bedeutung als Jagdhabitat für Zwergfledermäuse. Das Vorhandensein einzelner Männchen- oder Paarungsquartiere in geeigneten Bäumen, oder z. B. an Hochsitzen innerhalb des UR, kann nicht ausgeschlossen werden. In den Ortschaften Beuren und Kliding wurden insgesamt fünf Gebäudequartiere erfasst.

Rauhautfledermaus

Die Rauhautfledermaus bevorzugt naturnahe, reich strukturierte Waldhabitate, wie Laubmischwälder, feuchte Niederungswälder und Auwälder, ist aber auch in Nadelwäldern und Parklandschaften anzutreffen (DIETZ & SIMON 2006).

Wochenstuben der Rauhautfledermaus waren in der Vergangenheit nur in Brandenburg und aus Mecklenburg-Vorpommern bekannt (BOYE et al. 1999). In den letzten Jahren wurde eine Ausbreitung des Reproduktionsgebietes bis hin zu Wochenstubenfunden in Bayern beobachtet (DIETZ et al. 2016) und die Art wurde in allen Bundesländern nachgewiesen. Dennoch ist davon auszugehen, dass Rauhautfledermäuse ihren Verbreitungsschwerpunkt (in Deutschland) nach wie vor in den norddeutschen Bundesländern haben und in den übrigen (südlicheren) Bundesländern überwiegend zu den Zugzeiten im Spätsommer und Herbst auftreten.

Fortpflanzungs- bzw. Wochenstubennachweise von der Rauhautfledermaus liegen in Rheinland-Pfalz – mit Ausnahme der Oberrheinebene – bislang nicht vor. Schwarm-, Balz- und Paarungsgebiete werden während der spätsommerlichen Wanderungsperiode in großflächigen Waldbeständen und gewässerreichen Landschaften (Auwälder der Flusstallagen) über einige Wochen aufgesucht. Hier erfolgt die Besetzung von Balz- bzw. Paarungsquartieren (unterirdische Quartierstandorte, nur selten geeignete Baumquartiere). Der Zugkorridor verläuft entlang des Oberrheins (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Die Rauhautfledermaus wurde ausschließlich mittels Dauererfassung in Baumkronenhöhe im UR nachgewiesen. Die Art wurde fast ganz überwiegend während der potenziellen Zugzeiträume im Frühjahr (April/Anfang Mai) und im Spätsommer/Herbst (August bis Oktober) festgestellt. Dies ist ein für wandernde Arten typisches jahreszeitliches Aktivitätsmuster (Kapitel 2.3.2). Das Vorhandensein von Wochenstubenkolonien innerhalb des UR ist aufgrund der geografischen Lage als äußerst unwahrscheinlich anzusehen. Das Vorhandensein von Quartieren einzelner Männchen oder von Zwischenquartieren ziehender Individuen kann in potenziell geeigneten Waldbereichen nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt besitzt der UR für die Rauhautfledermaus jedoch eine geringe Bedeutung als Quartierstandort und als Nahrungshabitat.

Mückenfledermaus

Quartiere der Mückenfledermaus können sich sowohl in Gebäuden wie in Bäumen befinden (DIETZ & SIMON 2006, DIETZ et al. 2007, 2016). Bei der Wahl der Lebensräume scheint die Nähe zu Gewässern ein wichtiger Faktor zu sein. Als Jagdgebiete sind naturnahe Auwälder sowie Teichlandschaften und Altarme von Gewässern beschrieben (DIETZ & SIMON 2006, DIETZ et al. 2007, 2016). Das Nahrungsspektrum besteht

hauptsächlich aus kleinen Fluginsekten, mit einem hohen Anteil an Dipteren. Winterfunde sind bislang spärlich, wobei überwiegend von einer Überwinterung in Bäumen ausgegangen wird (DIETZ et al. 2007, 2016).

Quartiernachweise der Art liegen in Rheinland-Pfalz vornehmlich entlang des Rheins. Über die Aktion „Fledermäuse willkommen“ konnte mit rund 1.300 Weibchen in Sondernheim auch das bislang größte bekannte Quartier der Art deutschlandweit entdeckt werden. Die Kenntnislage über die Verbreitung in Rheinland-Pfalz ist dennoch als lückig zu bewerten (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Mückenfledermäuse wurden ausschließlich im Zuge der Dauererfassung, mit lediglich fünf Kontakten, nachgewiesen.

Aufgrund dieser äußerst wenigen Nachweise wird dem UR eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat und als Quartierstandort für die Mückenfledermaus zugesprochen.

Breitflügelfledermaus

Als typische Gebäudefledermaus kommt die Breitflügelfledermaus vorwiegend in Siedlungen und im siedlungsnahen Bereich vor. Ihre Jagdgebiete befinden sich bevorzugt in der offenen und halboffenen Landschaft über Grünlandflächen mit randlichen Gehölzstrukturen, Waldrändern oder Gewässern. Außerdem jagen die Tiere in Streuobstwiesen, Parks und Gärten sowie unter Straßenlaternen. Als Sommerquartiere werden Spaltenverstecke oder Hohlräume an Gebäuden (z. B. Fassadenverkleidungen, Zwischendecken, Dachböden, Dachpfannen) bezogen. Einzelne Männchen beziehen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen oder Holzstapel. Die Breitflügelfledermaus ist ausgesprochen orts- und quartiertreu. Als Winterquartiere dienen Spaltenverstecke an und in Gebäuden, Bäumen und Felsen sowie Stollen oder Höhlen (LANUV 2013).

Repräsentative Daten zum Bestand (Sommerquartiere) und zur Verbreitung der Breitflügelfledermaus fehlen besonders in den nördlichen Naturräumen (u. a. Eifel, Taunus und deren Flusstälern) von Rheinland-Pfalz. Die Art scheint insgesamt in waldreichen Naturräumen weniger häufig und verstreuter vorzukommen als in von Halboffenland geprägten Gebieten (z. B. Saar-Nahe-Bergland) (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Die Breitflügelfledermaus wurde während vier Nächten insgesamt 26-mal nachgewiesen. Die Kontakte stammen sowohl aus dem nördlichen als auch aus dem südlichen Bereich des UR (Tabelle 2.5 und Karte 2.3). Im Zuge der Dauererfassung in Baumkronenhöhe ergaben sich lediglich vier Nachweise der Art. Zusammenfassend besitzt der UR eine allgemeine Bedeutung als Jagdhabitat und eine geringe Bedeutung als Quartierstandort für die Gebäude bewohnende Breitflügelfledermaus.

Braunes/Graues Langohr

Braune Langohren kommen in Wäldern und in Siedlungen vor. Jagdgebiete sind Waldränder, gebüschrreiche Wiesen, strukturreiche Gärten sowie Parks in Siedlungsnähe, die in niedriger Höhe überflogen werden. Als Wochenstuben bezieht das Braune Langohr neben Baumhöhlen und Nistkästen oftmals

auch Quartiere in und an Gebäuden (Dachböden, Spalten). Braune Langohren sind Kurzstreckenzieher und beziehen ihre Winterquartiere nicht unweit der Sommerquartiere. Als kälteresistente Arten ziehen sie sich erst nach lang anhaltenden Kälteperioden in ihre Winterquartiere zurück, wobei sowohl unterirdische Verstecke wie auch Gebäudequartiere oder Baumhöhlen genutzt werden.

Das Braune Langohr gilt als häufigste Waldfledermaus in Deutschland und den Mittelgebirgen. Besonders in den nördlichen Landesteilen von Rheinland-Pfalz fehlen repräsentative Daten zum Bestand (Sommerquartiere, Wochenstuben) und zur Verbreitung. In der Pfalz existieren mehrere Wochenstubennachweise entlang des Oberrheins, im Osten des Pfälzerwaldes und im Bereich Bienwald (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Das Graue Langohr ist eine typische Dorffledermaus. Die Jagdgebiete liegen in Mitteleuropa in warmen Tallagen und menschlichen Siedlungen, Gärten, Parks und extensiv bewirtschaftetem Agrarland. Die Art kommt nur selten in größeren Waldgebieten vor. Im Sommer nutzen Graue Langohren überwiegend Gebäudequartiere, wie z. B. Dachstühle. Im Winter halten sie sich in Höhlen, Kellern, und Felsspalten, oft nahe am Eingang, auf (DIETZ et al. 2007, 2016).

In Rheinland-Pfalz gibt es besonders im Norden kleinere Verbreitungs- bzw. Nachweislücken zum Vorkommen des Grauen Langohrs (MULEWF RLP 2013).

Von der akustisch nur schwer erfassbaren Artengruppe Braunes/Graues Langohr gab es zwölf Nachweise aus drei verschiedenen Nächten. Weitere 71 Kontakte ergaben sich im Zuge der automatischen Dauererfassung. Die beiden Arten sind anhand ihrer Ortuhrufe nicht sicher unterscheidbar. Im Zuge der Netzfänge wurde nur das in Rheinland-Pfalz häufigere Braune Langohr nachgewiesen. Über Telemetrie wurde ein Wochenstubenquartier an einem Gebäude in Beuren ermittelt. Ein Vorkommen des Grauen Langohrs innerhalb des UR wurde somit nicht nachgewiesen, kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die älteren Laubwaldbereiche besitzen aufgrund der Nähe zu der nachgewiesenen Wochenstube eine besondere Bedeutung als Jagdhabitat. Auch wenn das ermittelte Quartier sich an einem Gebäude befand, ist es möglich, dass sich weitere Quartiere in Bäumen innerhalb des UR befinden. Daher wird den älteren Laubwaldbereichen eine besondere Bedeutung als Quartierstandort für das Braune Langohr zugesprochen. Die Ergebnisse deuten insgesamt nicht auf ein Vorkommen des Grauen Langohrs innerhalb des UR hin.

Mopsfledermaus

Mopsfledermäuse wurden in fünf Nächten 15-mal mittels Detektorbegehungen nachgewiesen. Weitere 339 Nachweise erfolgten während der Dauererfassung. Aufnahmen der Mopsfledermaus hatten hier einen Anteil von knapp drei Prozent an der Gesamtaktivität. Es wurde eine adulte, männliche Mopsfledermaus gefangen. Somit ergaben sich keine Hinweise auf das Vorhandensein einer Wochenstube innerhalb des UR. Im Jahr 2014 wurde eine Wochenstube etwa 3.500 m nördlich des UR ermittelt LANDSCHAFTSARCHITEKTEN GUTSCHKER – DONGUS (2016). Eine Beeinträchtigung des im Jahr 2016 ermittelten Wochenstubenquartiers kann aufgrund der großen Entfernung ausgeschlossen werden. Den Waldwegen

und Waldrandbereichen innerhalb des Untersuchungsraums wird eine allgemeine bis besondere Bedeutung als Jagdhabitat für die Mopsfledermaus zugesprochen. Quartiere einzelner, männlicher Individuen können in den älteren Waldbereichen nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt wird die Bedeutung des UR als Quartierstandort für die Mopsfledermaus als gering bis allgemein eingestuft.

2.4.2 Bedeutung für den Fledermauszug

Generell bestehen noch große Wissensdefizite, was die Routen und auch das Verhalten der verschiedenen Fledermausarten während der Wanderungen betrifft. Es wird davon ausgegangen, dass über Deutschland in weiten Teilen ein Breitfrontzug stattfindet und es jedoch teilweise Verdichtungsräume wie etwa größere Gewässer gibt, an denen ziehende Fledermäuse in größeren Konzentrationen anzutreffen sind. Das Wissen hierzu ist jedoch äußerst unzureichend (ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT 2017, MESCHEDE et al. 2017). Auch ist noch unklar, ob es Unterschiede zwischen dem Zuggeschehen im Frühjahr und im Herbst gibt. So scheint nach momentanem Kenntnisstand der Frühjahrszug über einen längeren Zeitraum stattzufinden, wobei die Tiere in einzelnen Nächten kürzere Distanzen zurücklegen und mehrere Pausen benötigen, um zu Jagen und ihre Reserven (nach dem langen Winterschlaf) wieder aufzufüllen. Im Herbst scheint der Zug der meist gut genährten und kräftigen Tiere schneller vonstattenzugehen. So wurde für die Rauhautfledermaus mittels Telemetrie nachgewiesen, dass bei günstigen Witterungsbedingungen (Wind aus Nordost) im Herbst in einer Nacht Distanzen von über 400 km (Luftlinie) zurückgelegt wurden. Dieses Verhalten legt nahe, dass sich das Tier nicht an Leitlinien wie Flüssen orientiert hat, sondern in großer Höhe und auf direktem Weg Richtung Südwesten geflogen ist. Insgesamt muss nach aktuellem Wissensstand der gesamte mitteleuropäische Raum als potenzielles Zuggebiet angesehen werden, auch, wenn vermutlich zumindest graduelle Unterschiede in der Häufigkeit beflogener Gebiete bestehen (MESCHEDE et al. 2017).

Mit dem Kleinabendsegler, dem Großen Abendsegler und der Rauhautfledermaus wurden drei über weite Strecken ziehende Fledermausarten sicher im UR nachgewiesen. Die Ergebnisse der Dauererfassung deuten für die Rauhautfledermaus auf ein für wandernde Arten typisches jahreszeitliches Aktivitätsmuster hin (Kapitel 2.3.2). So wurden „sichere“ Kontakte der Rauhautfledermaus fast ausschließlich während der potenziellen Zugzeiträume im Frühjahr (April/Anfang Mai) und im Spätsommer/Herbst (August bis Oktober) festgestellt.

Es wird von einer allgemeinen Bedeutung des UR für den Kleinabendsegler, den Großen Abendsegler und die Rauhautfledermaus während der Zugzeiten ausgegangen.

Tabelle 2.8: Zusammenfassende Bewertung der Bedeutung des Untersuchungsraums als Quartierstandort, Jagdhabitat und zur Zugzeit, für die verschiedenen nachgewiesenen Fledermausarten

Art	Bedeutung des Untersuchungsraums		
	als Quartierstandort	als Jagdhabitat	zur Zugzeit
Fransenfledermaus	allgemein	allgemein	
Großes Mausohr	gering	allgemein-besonders	
Bechsteinfledermaus	besonders	besonders	
Kleinabendsegler	gering-allgemein	gering-allgemein	allgemein
Großer Abendsegler	gering-allgemein	gering-allgemein	allgemein
Zwergfledermaus	allgemein-besonders	allgemein-besonders	
Rauhautfledermaus	gering	gering	allgemein
Mückenfledermaus	gering	gering	
Breitflügelfledermaus	gering	allgemein	
Braunes Langohr	besonders	besonders	
Graues Langohr*	gering	gering	
Mopsfledermaus	gering-allgemein	allgemein-besonders	

*Das Graue Langohr wurden in dieser Untersuchung nicht sicher nachgewiesen.

2.4.3 Fazit

Mit mindestens elf Arten kann das im Jahr 2020 im Untersuchungsraum nachgewiesene Artenspektrum als nahezu vollständig bewertet werden.

Dem UR wird eine besondere Bedeutung als Quartierstandort und Jagdhabitat für die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr zugeschrieben. Auch für weitere Arten (Großes Mausohr, Zwergfledermaus, Mopsfledermaus) ist der UR als Jagdhabitat und/oder Quartierstandort von Bedeutung (Tabelle 2.8). Für die über lange Strecken ziehenden Arten Kleinabendsegler, großer Abendsegler und Rauhautfledermaus wurde eine allgemeine Bedeutung des UR während der Zugzeit ermittelt (Tabelle 2.8).

3 Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen

3.1 Werden Tiere verletzt oder getötet? (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

3.1.1 Baubedingte Auswirkungen (Verletzungen oder Tötungen im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Eine Möglichkeit, dass Fledermäuse durch das Vorhaben verletzt oder getötet werden, ergibt sich nur dann, wenn sich Höhlenbäume auf den Bauflächen (inkl. Zuwegung) befinden, die zum Zeitpunkt der Rodung von Fledermäusen besetzt sind.

Die geplanten Anlagestandorte befinden sich allesamt außerhalb von Waldbereichen. Für die Bereitstellung der Bauflächen sind keine Rodungen erforderlich. Im Bereich der Zuwegungen (Kurvenradien) sind eventuell in geringem Umfang Rodungs- bzw. Rückschnittarbeiten erforderlich. Diese Arbeiten betreffen, wenn überhaupt, dünnstämmige Gehölzstreifen oder Waldsäume ohne Quartierpotenzial. Eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Fledermäusen im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.

3.1.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen (Kollisionsrisiko)

Betriebsbedingt kann es zu Unfällen von Fledermäusen an den Rotoren bzw. im Bereich der Rotoren der geplanten WEA kommen.

Insgesamt wurden im UR sechs der nach VSWFFM & LUWG RLP (2012) als kollisionsgefährdet eingestuften Arten sicher nachgewiesen (Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus).

Fledermäuse der Gattung *Myotis* und das Braune/Graue Langohr und, nach neueren Erkenntnissen, auch die Mopsfledermaus, sind nicht als kollisionsgefährdet zu betrachten, da sie aufgrund ihres Flugverhaltens und eher strukturgebundener Jagdweise normalerweise nicht in den Wirkbereich von Rotoren geraten (vgl. FRINAT 2014, ITN 2014, MÜLLER 2014, HURST et al. 2016a, HURST et al. 2017).

Im Folgenden wird nur auf die kollisionsgefährdeten Arten und die Mopsfledermaus eingegangen. Die Mopsfledermaus gilt zwar nicht (mehr) als kollisionsgefährdet, soll aber aufgrund ihrer Seltenheit und aufgrund der in der Vergangenheit herrschenden Unsicherheit bezüglich ihres Konfliktpotentials dennoch etwas genauer betrachtet werden.

Einzelne Kollisionen von Individuen der übrigen Fledermausarten können zwar nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, sind aber als äußerst seltenes Ereignis zu bewerten, das zum allgemeinen, nicht zu vermeidenden Risiko für Individuen zählt (LÜTTMANN 2007). Ein betriebsbedingter Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann im Zusammenhang mit diesen Arten daher mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Kleinabendsegler

Bislang sind 195 Schlagopferfunde der Art an WEA bekannt (DÜRR 2020), so dass auch bei dieser Art zunächst von einem artspezifisch erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen werden muss (z. B. BRINKMANN et al. 2011a, HURST et al. 2017). Ein artspezifisch erhöhtes Kollisionsrisiko besteht insbesondere im Umfeld von Wochenstuben und Paarungsquartieren, in Jagdgebieten sowie in Bereichen mit erhöhter Zugaktivität (HURST et al. 2017). Untersuchungsergebnisse zur Raumnutzung von Kleinabendseglern in einem Paarungs- und Überwinterungsgebiet in Südwestdeutschland weisen darauf hin, dass im Umfeld von Paarungsquartieren vor allem ein erhöhtes Kollisionsrisiko für Weibchen besteht (BRINKMANN et al. 2016).

Anhand der Ergebnisse der Untersuchungen im Jahr 2020 wird dem UR eine geringe bis allgemeine Bedeutung als Lebensraum für den Kleinabendsegler zugewiesen. Während der Zugzeiten hat der UR eine allgemeine Bedeutung für Kleinabendsegler.

Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Kleinabendsegler an den geplanten WEA kann im Zeitraum zwischen Anfang April und Ende Oktober nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines betriebsbedingten Verstoßes gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist in Bezug auf den Kleinabendsegler daher vorsorglich die in Kapitel 4.2 beschriebene Maßnahme anzuwenden.

Großer Abendsegler

Bislang sind 1.245 Kollisionsopfer von Großen Abendseglern an WEA bekannt geworden (DÜRR 2020). Die Art zählt zu den am stärksten kollisionsgefährdeten Arten in Deutschland. Somit muss zunächst von einem artspezifisch hohen Kollisionsrisiko ausgegangen werden (z. B. BRINKMANN et al. 2011a, HURST et al. 2017). In der Zusammenschau der Ergebnisse der Untersuchungen aus dem Jahr 2020 wird dem UR eine geringe bis allgemeine Bedeutung als Lebensraum für den Großen Abendsegler zugewiesen. Während der Zugzeiten hat der UR eine allgemeine Bedeutung für die Art.

Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Großen Abendsegler an den geplanten WEA kann im Zeitraum zwischen Anfang April und Ende Oktober nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines betriebsbedingten Verstoßes gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist in Bezug auf die Art daher vorsorglich die in Kapitel 4.1 beschriebene Maßnahme anzuwenden.

Zwergfledermaus

Bislang sind 754 Schlagopferfunde der Art an WEA bekannt (DÜRR 2020), so dass auch bei dieser Art zunächst von einem artspezifisch erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen werden muss (z. B. BRINKMANN et al. 2011a, HURST et al. 2017).

Die Ergebnisse der Untersuchungen im Jahr 2020 zeigen, dass Zwergfledermäuse den UR regelmäßig nutzten und dass dieser eine allgemeine bis besondere Bedeutung als Lebensraum für die Art besitzt.

Insgesamt kann ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für die Zwergfledermaus, auch aufgrund ihrer Jagdweise im freien Luftraum sowie ihres ausgeprägten Erkundungsverhaltens, an den geplanten WEA im Zeitraum zwischen Anfang April und Ende Oktober nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines betriebsbedingten Verstoßes gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist in Bezug auf die Zwergfledermaus daher vorsorglich die in Kapitel 4.2 beschriebene Maßnahme anzuwenden.

Rauhautfledermaus

Bisher sind 1.109 Kollisionen von Rauhautfledermäusen an WEA bekannt geworden (DÜRR 2020). Die Art zählt zu den am stärksten kollisionsgefährdeten Arten in Deutschland. Somit muss zunächst von einem artspezifisch hohen Kollisionsrisiko ausgegangen werden (z. B. BRINKMANN et al. 2011a, HURST et al. 2017).

Die Untersuchungen im Jahr 2020 zeigten, dass der UR zur Zugzeit eine allgemeine Bedeutung für die Art besitzt. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für die Rauhautfledermaus an den geplanten WEA kann daher während der Wanderungszeiten (Ende März bis Mitte Mai und Anfang August bis Ende September, vgl. MESCHÉDE et al. (2017) nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines betriebsbedingten Verstoßes gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist daher vorsorglich die in Kapitel 4.2 beschriebene Maßnahme anzuwenden.

Mückenfledermaus

Bisher sind 147 Kollisionen von Mückenfledermäusen an WEA dokumentiert (DÜRR 2020). Sie scheint somit nicht so häufig an WEA zu verunglücken wie ihre beiden nahe verwandten Arten Zwerg- und Rauhautfledermaus, ist jedoch insgesamt auch seltener verbreitet.

Für die Mückenfledermaus besitzt der UR lediglich eine geringe Bedeutung als Quartierstandort, als Jagdhabitat sowie zur Zugzeit. Aufgrund des seltenen Auftretens dieser Art ist kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko an den geplanten WEA zu erwarten. Einzelne Kollisionen von Individuen der Mückenfledermaus können zwar nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, sind aber als äußerst seltenes Ereignis zu bewerten, das zum allgemeinen, nicht zu vermeidenden Risiko für Individuen zählt (LÜTTMANN 2007). Ein betriebsbedingter Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann im Zusammenhang mit dieser Art daher mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Breitflügelfledermaus

Bisher sind 68 Kollisionen von Breitflügelfledermäusen an WEA dokumentiert (DÜRR 2020). Die Art scheint nicht so kollisionsgefährdet zu sein wie die vorgenannten Arten, ihr Kollisionsrisiko wird nach HMUKLV & HMWEVW (2020) dennoch als hoch eingestuft, zumindest bei WEA mit einem rotorfreien Raum von weniger als 90 m über Grund. Bei den geplanten WEA vom Typ V117 wird der rotorfreie Raum 58 m über Grund betragen. Der UR besitzt für die Breitflügelfledermaus eine allgemeine Bedeutung als Jagdhabitat. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko kann für die Breitflügelfledermaus an den

geplanten WEA im Zeitraum zwischen Anfang April und Ende Oktober nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines betriebsbedingten Verstoßes gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist vorsorglich die in Kapitel 4.2 beschriebene Maßnahme anzuwenden.

Mopsfledermaus

Bisher wurde lediglich ein Schlagopfer der Mopsfledermaus an einer WEA gefunden (DÜRR 2020). Neueren Erkenntnissen nach gehört die Mopsfledermaus nicht zu den Fledermausarten, die aufgrund ihres Jagd- und Flugverhaltens zu den kollisionsgefährdeten Arten zählen (siehe ITN 2014, HURST et al. 2016a).

Mopsfledermäuse wurden in fünf Nächten 15-mal nachgewiesen (Tabelle 2.5). Die meisten Kontakte ergaben sich entlang von Waldwegen, wobei im westlichen Teil des UR eine geringe räumliche Verdichtung der Nachweise erkennbar ist (Karte 2.2). Mittels Dauererfassung in Baumkronenhöhe erfolgten weitere 339 Nachweise. Im Jahr 2014 wurde eine Wochenstube etwa 3.500 m nördlich des UR ermittelt LANDSCHAFTSARCHITEKTEN GUTSCHKER – DONGUS (2016). Der UR besitzt insgesamt eine allgemeine bis besondere Bedeutung als Jagdhabitat für die Art.

Vergangene Studien zeigten, dass Mopsfledermäuse nur in Ausnahmefällen über der Baumkronenschicht agieren (siehe z. B. HURST et al. 2016b, HURST et al. 2016c, LFU RLP 2018). HURST et al. (2016c) beobachteten im Zuge einer Untersuchung der Lebensraumnutzung der Mopsfledermaus im Bayrischen Wald und im Schwarzwald, dass Mopsfledermäuse nur in den seltensten Fällen in Höhen über 30 m erfasst wurden; über 60 m konnten sie überhaupt keine Aktivität dieser Art mehr feststellen.

Der rotorfreie Raum der am Standort Beuren geplanten WEA liegt bei etwa 58 m. Somit ist nicht mit einer erhöhten Aktivität von Mopsfledermäusen im Rotorbereich und, damit einhergehend, mit häufigen Kollisionen zu rechnen. Es ist jedoch nicht völlig ausgeschlossen, dass Mopsfledermäuse durch etwa ein gehäuftes Auftreten von Insekten an WEA angelockt werden, so dass das Restrisiko eines betriebsbedingten Verstoßes gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch die Anwendung der in Kapitel 4.1 (und 4.2) beschriebene Maßnahme auszuschließen ist (siehe auch LFU RLP 2018).

3.2 Werden Tiere erheblich gestört? (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

3.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Die Bautätigkeiten werden vorwiegend am Tage und damit nicht in der Aktivitätsphase von Fledermäusen stattfinden. Zudem werden sie auf einen relativ kurzen Zeitraum begrenzt sein. Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG von jagenden oder überfliegenden Fledermäusen kann daher ausgeschlossen werden.

Im Zuge der Baumaßnahmen wird es somit nicht zu einer erheblichen Störung und einem damit einhergehenden Verstoß gegen den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kommen.

3.2.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es liegen bereits mehrere Untersuchungen vor, nach denen bei den meisten Fledermausarten kein Meideverhalten gegenüber WEA nachgewiesen wurde (vgl. BACH 2001, 2003, TRAXLER et al. 2004, DÜRR 2007, GRUNWALD & SCHÄFER 2007, RODRIGUES et al. 2008). Insbesondere für die Zwergfledermaus existieren belastbare Erkenntnisse darüber, dass auch der Nahbereich von WEA genutzt wird. Auch Ultraschall, der möglicherweise von einzelnen WEA-Typen emittiert wird, scheint allenfalls geringe Auswirkungen auf Fledermäuse zu haben (vgl. RODRIGUES et al. 2008).

Vor diesem Hintergrund liegen derzeit keine Gründe für die Annahme vor, dass der Betrieb der geplanten Anlagen zu erheblichen Störungen von Fledermäusen führen könnte.

Etwaige Ausweichbewegungen (als Reaktion auf die WEA, wie sie etwa bei Abendsegeln beobachtet worden sind (vgl. BACH & RAHMEL 2006) beim bloßen Durchfliegen des Untersuchungsraums sind sicherlich nicht als eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu bewerten.

3.3 Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten beschädigt oder zerstört? (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist ausschließlich durch die Rodung von Bäumen mit Fledermausquartieren zu erwarten.

Die geplanten Anlagestandorte befinden sich allesamt außerhalb von Waldbereichen. Für die Bereitstellung der Bauflächen sind keine Rodungen erforderlich. Im Bereich der Zuwegungen (Kurvenradien) sind eventuell in geringem Umfang Rodungs- bzw. Rückschnittarbeiten erforderlich. Diese Arbeiten betreffen, wenn überhaupt, dünnstämmige Gehölzstreifen oder Waldsäume ohne Quartierpotenzial. Eine baubedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.

3.4 Werden erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung entstehen? (§ 14 Abs. 1 BNatSchG)

Die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA werden keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung verursachen.

4 Vermeidungsmaßnahmen

4.1 Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus

Aufgrund der Ergebnisse dieser Untersuchung kann für die Fledermausarten Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und Breitflügelfledermaus nicht ausgeschlossen werden, dass der Betrieb der geplanten WEA zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko für diese Arten führen wird.

Zur Vermeidung dieses signifikant erhöhten Kollisionsrisikos an den geplanten WEA und einem damit einhergehenden Verstoß gegen den Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, sind die Anlagen im ersten Betriebsjahr, während des Zeitraums vom 01. April bis zum 31. Oktober in Nächten mit folgenden vorherrschenden Witterungsbedingungen abzuschalten:

- kein Niederschlag (gemäß LFU 2017 $\leq 0,2 \text{ mm/h}$)* und
- Temperatur $>10^\circ\text{C}$ und
- Windgeschwindigkeit $<6,0 \text{ m/s}$

* Sollte an den geplanten Anlagen eine zuverlässige Erfassung des Kriteriums Niederschlag in Verbindung mit der Übertragung auf die Anlagensteuerung technisch nicht möglich sein, können für die vorgesehene Abschaltung nur die beiden Kriterien Temperatur und Windgeschwindigkeit herangezogen werden.

Aufgrund der Ergebnisse der Dauererfassung zur zeitlichen Verteilung der Fledermausaktivität (vgl. Kapitel 2.3.2) wird als Zeitraum für die Abschaltung der Zeitraum von einer halben Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang bestimmt.

Durch das im Folgenden beschriebene Gondelmonitoring (vgl. Kapitel 4.3) kann der Betriebsalgorithmus bereits ab dem zweiten Betriebsjahr an die tatsächlich in Gondelhöhe erfasste Aktivität und die sich hieraus ergebende Kollisionsgefahr angepasst werden (VSWFFM & LUWG RLP 2012).

Unter Berücksichtigung der durchzuführenden Vermeidungsmaßnahme wird der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG in Bezug auf die Artengruppe der Fledermäuse nicht erfüllt werden.

4.2 Erfassung der Fledermausaktivität in Gondelhöhe

Durch den Betrieb der WEA mit dem in Kapitel 4.2 beschriebenen fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmus kann ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse zwar mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, da aber mit einer gewissen Aktivität der Mopsfledermaus im Untersuchungsraum zu rechnen ist, soll das Monitoring auch der Überprüfung des Restrisikos für die Tötung von Individuen dieser Art durch Kollisionen dienen (siehe LFU RLP 2018). Mithilfe des Gondelmonitorings nach den Empfehlungen von BRINKMANN et al. (2011b) bzw. VSWFFM & LUWG RLP (2012) besteht darüber hinaus die Möglichkeit den eher restriktiv gewählten Zeitraum des

Betriebsalgorithmus auf spezifische Zeiträume mit erhöhter Kollisionsgefahr für Fledermäuse anzupassen. In den meisten Fällen führen die Ergebnisse eines solchen Gondelmonitorings zu einer Verringerung des Abschaltzeitraums.

Es wird vorgeschlagen, die Erfassung an den WEA 1 und WEA 5 durchzuführen und die Ergebnisse der WEA 1 auf nicht beprobten WEA 2 und WEA 3, sowie die Ergebnisse der WEA 5 auf die nicht beprobte WEA 4 zu übertragen. Das Monitoring beinhaltet:

- eine zweijährige Erfassung der Aktivität von Fledermäusen in Gondelhöhe mit geeigneten Geräten (z. B. batcorder) im Zeitraum vom 01. April bis zum 31. Oktober (zwischen dem 01. April und dem 31. August jeweils ab einer Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang und zwischen dem 01. September und dem 31. Oktober jeweils ab drei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang).
- die Entwicklung von anlagebezogenen Abschaltalgorithmen. Dabei könnten bereits die Ergebnisse des ersten Monitoringjahres dazu führen, dass die Abschaltung für die WEA im weiteren Betriebsverlauf an die in Gondelhöhe festgestellte Fledermausaktivität angepasst wird. Das zweite Monitoringjahr dient der Überprüfung der nach dem ersten Jahr festgesetzten Abschaltalgorithmen. Anhand der Ergebnisse des zweiten Jahres könnten etwaige Betriebsbeschränkungen abschließend festgesetzt werden.

5 Zusammenfassung

Anlass des vorliegenden Fachgutachtens Fledermäuse ist die geplante Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA) am Standort Beuren in der Verbandsgemeinde Ulmen (Landkreis Cochem-Zell). Bei den fünf geplanten WEA handelt es sich um Anlagen des Typs Vestas V117 mit einer Nabenhöhe von 116,5 m und einem Rotorradius von 58,5 m. Die Gesamthöhe der Anlagen wird somit 175 m betragen, die Nennleistung wird vom Hersteller mit 3,45 MW angegeben.

Auftraggeberin des Gutachtens ist die enercity Windpark Beuren GmbH, Leer.

Die Aufgaben des vorliegenden Gutachtens sind,

- die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse zu prognostizieren und zu bewerten,
- zu prüfen, ob das Vorhaben einen Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllen wird
- und zu prüfen, ob etwaige Auswirkungen als erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) zu bewerten sind.

Im Fachgutachten wird den vorliegenden Hinweisen und Arbeitshilfen für die artenschutzrechtliche Prüfung gefolgt (z. B. KIEL 2005, BAUCKLOH et al. 2007, KIEL 2007, LÜTTMANN 2007, STEIN & BAUCKLOH 2007, LANA 2009, VSWFFM & LUWG RLP 2012, KIEL 2013, LFU RLP 2018).

Zwischen Mitte April und Anfang Oktober 2020 insgesamt 12 Detektorbegehungen statt (Tabelle 2.1), während denen der Untersuchungsraum (UR) im Umkreis von bis zu 1.000 m um die geplanten Anlagenstandorte untersucht wurde. Ergänzend zu der Fledermauserfassung am Boden wurde zwischen dem 01. April und dem 31. Oktober, an einem zentral gelegenen Standort eine automatische Dauererfassung im Baumkronenbereich durchgeführt. Zwischen Ende Mai und Ende August wurden insgesamt vier Netzfänge durchgeführt, um akustisch schwer erfassbare Arten nachzuweisen und weitere Informationen über Geschlecht, Alter und Fortpflanzungsstatus der Tiere zu erhalten. Mittels Telemetrie reproduktiver Weibchen wurden Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus und des Braunen Langohrs und nachgewiesen.

Darüber hinaus erfolgten in den Monaten Juni und Juli an geeigneten Stellen Quartiersuchen und Flugstraßenbeobachtungen mittels Ultraschalldetektor.

Mit mindestens elf Arten kann das im Jahr 2020 im Untersuchungsraum nachgewiesene Artenspektrum als nahezu vollständig bewertet werden.

Dem UR wird eine besondere Bedeutung als Quartierstandort und Jagdhabitat für die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr zugeschrieben. Auch für weitere Arten (Großes Mausohr,

Zwergfledermaus, Mopsfledermaus) ist der UR als Jagdhabitat und/oder Quartierstandort von Bedeutung. Für die über lange Strecken ziehenden Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Rauhautfledermaus wurde eine allgemeine Bedeutung des UR während der Zugzeit ermittelt.

Momentan liegen noch keine detaillierten Pläne zu den Bauflächen und Zuwegungen vor. Die geplanten Anlagestandorte befinden sich allesamt außerhalb von Waldbereichen. Eine Rodung potenzieller Quartierbäume für die geplanten Zuwegungen, sowie für die Quartierstandorte scheint nach momentaner Kenntnislage äußerst unwahrscheinlich.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass an den geplanten WEA ein für Fledermäuse, insbesondere Kleinabendsegler, Große Abendsegler, Zwergfledermäuse, Rauhautfledermäuse, und Breitflügelfledermäuse signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen wird. Zur Vermeidung des Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist eine Abschaltung der geplanten WEA im Zeitraum vom 01. April bis zum 31. Oktober in Nächten mit bestimmten Witterungsbedingungen (Temperatur: >10°C, Windgeschwindigkeit: <6 m/s und, soweit technisch erfassbar und auf die Anlagensteuerung übertragbar, kein Niederschlag) erforderlich. Durch ein zweijähriges Monitoring zur Erfassung der Aktivität von Fledermäusen in Gondelhöhe kann der fledermausfreundliche Betriebsalgorithmus angepasst und auf die Zeiträume mit erhöhter Fledermausaktivität eingegrenzt werden. Zudem soll durch das Monitoring das Restrisiko für Kollisionen von Mopsfledermäuse geprüft werden.

Das Vorhaben wird in Bezug auf Fledermäuse nicht gegen die Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG verstoßen.

Unter Berücksichtigung der durchzuführenden Vermeidungsmaßnahmen wird das geplante Vorhaben in Bezug auf Fledermäuse nicht gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verstoßen. Die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA werden keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung nach § 14 Abs. 1 BNatSchG verursachen.

Abschlusserklärung

Es wird versichert, dass das vorliegende Gutachten unparteiisch, gemäß dem aktuellen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt wurde. Die Datenerfassung, die zu diesem Gutachten geführt hat, wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorgenommen.

Marburg, den 01. April 2021


Johannes Schulz

Gender-Erklärung:

Zur besseren Lesbarkeit werden in diesem Gutachten personenbezogene Bezeichnungen, die sich zugleich auf das weibliche, männliche oder diverse Geschlecht beziehen, generell nur in der im Deutschen üblichen männlichen Form angeführt, also z. B. "Beobachter" statt "BeobachterInnen", „Beobachter*innen“ oder "Beobachter und Beobachterinnen". Dies soll jedoch keinesfalls eine Geschlechterdiskriminierung oder eine Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.

Rechtsvermerk:

Das Werk ist einschließlich aller seiner Inhalte, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung von ecoda UMWELTGUTACHTEN unzulässig und strafbar.

Literaturverzeichnis

- ADOMEIT, U., I. NIERMANN, O. BEHR & R. BRINKMANN (2011): Charakterisierung der Fledermausaktivität im Umfeld von Windenergieanlagen mittels IR-Stereoaufnahmen. In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 145-176.
- ADORF, F. & M. STARRACH (2010): Neue bioakustische Nachweise der Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837), und des Riesenabendseglers, *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780), aus der Bundesrepublik - eine kritische Betrachtung mit Anmerkungen zur artspezifischen Dispersionsdynamik. Nyctalus 15 (2-3): 171-179.
- ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT (2017): Monitoring Fledermauszug in Deutschland.
<http://fledermauszug-deutschland.de>
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 33 (2): 119-124.
- BACH, L. (2003): Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. In: AKADEMIE DER SÄCHSISCHEN LANDESSSTIFTUNG NATUR UND UMWELT (Hrsg.): Tagungsband zur Veranstaltung „Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die Wind(räder)?“ am 17./18.11.2003 in Dresden.
- BACH, L. & U. RAHMEI (2006): Fledermäuse und Windenergie - ein realer Konflikt? Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 26 (1): 47-52.
- BAUCKLOH, M., E.-F. KIEL & W. STEIN (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. Eine Arbeitshilfe des Landesbetriebs Straßenbau NRW. Naturschutz und Landschaftsplanung 39 (1): 13-18.
- BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, F. KÖRNER-NIEVERGELT, J. MAGES, I. NIERMANN & M. REICH (2011a): Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen. In: BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 425-457.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011b): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4: 1-457.
- BRINKMANN, R., L. KEHRY, C. KÖHLER, H. SCHAUER-WEISSHAHN, W. SCHORCHT & J. HURST (2016): Raumnutzung und Aktivität des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in einem Paarungs- und Überwinterungsgebiet bei Freiburg. In: HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (Hrsg.): 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: 278-324.
- DIETZ, C., D. NILL & O. VON HEVERSEN (2016): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie. Kennzeichen. Gefährdung. Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- DIETZ, C., O. VON HEVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie. Kennzeichen. Gefährdung. Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2006): Artensteckbriefe der Fledermäuse in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Hessen-Forst FENA Naturschutz, Gießen.
- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. Nyctalus 12 (2-3): 238-252.
- DÜRR, T. (2020): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 23.11.2020.
<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeits-schwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>
- ECODA (2021): Landschaftspflegerischer Begleitplan - zum geplanten Windpark Beuren in der Verbandsgemeinde Ulmen (Landkreis Cochem-Zell). Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der enercity Windpark Beuren GmbH. Dortmund.
- ECOBS (2010): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse. Version 1.01 (August 2010).
- FRINAT (FREIBURGER INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TIERÖKOLOGIE) (2014): Windpark Detzem (Rheinland Pfalz). Fachgutachten Fledermäuse als Beitrag zur speziellen Artenschutzprüfung (sAP). 2. geänderte Fassung. Stand Juli 2014. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der juwi Energieprojekte GmbH. Freiburg.
- GRÜNWALD, A. & G. PREUSS (1987): Säugetiere (Mammalia). In: GESUNDHEIT, M. F. U. U. (Hrsg.): Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz. 3. Auflage, Stand 1987: 13-19.
- GRUNWALD, T. & F. SCHÄFER (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland - Teil 2: Ergebnisse. Nyctalus 12 (2-3): 182-198.
- HAMMER, M. & A. ZAHN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, Erlangen.
- HMUELV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 2. Fassung (Mai 2011). Frankfurt am Main.

- HMUELV & HMWVL (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ & HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR UND LANDESENTWICKLUNG) (2012): Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Wiesbaden.
- HMUKLV & HMWEVW (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ & HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN) (2020): Verwaltungsvorschrift zur „Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Hessen“ (Entwurf, Stand: 10.06.2020). Wiesbaden.
- HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (Hrsg.) (2016a): 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". BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster.
- HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (2017): Artsteckbriefe zum F+E-Vorhaben „Fledermäuse und Windkraft im Wald“. Aus dem online veröffentlichten Anhang zu „Fledermäuse und Windkraft im Wald: Überblick über die Ergebnisse des Forschungsvorhabens“ In: HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (Hrsg.): Fledermäuse und Windkraft im Wald. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 17-66.
- HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, E. KRANNICH, I. KARST, F. KÖRNER-NIEVERGELT, H. SCHAUER-WEISSHAHN & W. SCHORCHT (2016b): Fledermausaktivität in verschiedenen Höhen über dem Wald. In: HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (Hrsg.): 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: 157-197.
- HURST, J., M. BIEDERMANN, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, H. SCHAUER-WEISSHAHN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (2016c): Aktivität und Lebensraumnutzung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastella*) in Wochenstubegebieten. In: HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, R. PETERMANN, W. SCHORCHT & R. BRINKMANN (Hrsg.): 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: 198-233.
- ITN (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG) (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Gonterskirchen.

- ITN (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG) (2014): Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. Gonterskirchen.
- ITN (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG) (2015): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie. Gonterskirchen.
- KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. Anmerkungen zu planungsrelevanten Arten und fachlichen Prüfschritten. LÖBF-Mitteilungen 1/05: 12-17.
- KIEL, E.-F. (2007): Praktische Arbeitshilfen für die artenschutzrechtliche Prüfung in NRW. UVP-Report 21 (3): 178-181.
- KIEL, E.-F. (2013): Schulungsunterlagen zum Arten- und Habitatschutz. Stand: 22.02.2013.
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/downloads>
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFER (1996): Teilwerk I: Säugetiere. 3. Fassung, Stand Juli 1995. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN FÜR LANDWIRTSCHAFT, F. U. N. (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Hessisches Ministerium des Inneren für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden: 7-21.
- LANA (LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ) (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Beschlossen auf der 98. LANA-Sitzung am 01./02.10.2009.
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2013): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem.
<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>
- LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (2017): Arbeitshilfe Fledermausschutz und Windkraft - Teil 1: Fragen und Antworten. Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses. Augsburg.
- LFU RLP (2018): Arbeitshilfe Mopsfledermaus - Untersuchungs- und Bewertungsrahmen für die Genehmigung von Windenergieanlagen. Beauftragt durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. Mainz.
- LFU RLP (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ) (2020): Artdatenportal. Fachinformationsdienst.
<https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=artdatenportal>
- LFU RLP (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ) (2021): ARTEFAKT - Arten und Fakten.
<https://artefakt.naturschutz.rlp.de/>
- LIMPENS, H. J. G. A. & A. ROSCHEN (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. Begleitheft zur Lern- und Übungskassette. NABU-Projektgruppe, Bremervörde.
- LÜTTMANN, J. (2007): Artenschutz und Straßenplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 39 (8): 236-242.

- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2): 1-73.
- MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Teil I des Abschlussberichts zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern“. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- MESCHEDE, A., W. SCHORCHT, I. KARST, M. BIEDERMANN, D. FUCHS & F. BONTADINA (2017): Wanderrouen der Fledermäuse. BfN-Skripten 453. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- MUEEF RLP (MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ) (2018): LANIS – Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz.
<http://www.naturschutz.RLP.de/index.php?id=2>
- MÜHLBACH, E. (1993): Grundlagen der Echoortung und der Bestimmung von Fledermäusen mit Ultraschalldetektoren. *Mitteilungen aus der NNA* 4 (5): 61-67.
- MULEWF RLP (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ) (2013): LANIS – Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz.
<http://www.naturschutz.RLP.de/index.php?id=2>
- MÜLLER, J. (2014): Fledermäuse im Wald – Neue Gefahren durch Windkraft. *ANLIEGEN NATUR* 36 (1): 36-38.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Dissertation. Universität Kaiserslautern.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn.
- RUNKEL, V. (2014): bcAdmin 3.0 - Handbuch. Stand: Oktober 2014, Handbuch-Version 1.07.
<http://www.ecoobs.de/bcAdmin/Manual-bcAdmin3.pdf>
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. 2. Auflage. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- STEIN, W. & M. BAUCKLOH (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. *UVP-Report* 21 (3): 175-177.
- TRAXLER, A., S. WEGLEITNER & H. JAKLITSCH (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen. Prellenkirchen - Obersdorf - Steinberg/Prinzendorf. Endbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der WWS Ökoenergie, der WEB Windenergie, der evn naturkraft, der IG Windkraft und des Amts der NÖ Landesregierung.
- TRESS, J., M. BIEDERMANN, H. GEIGER, J. PRÜGER, W. SCHORCHT, C. TRESS & K.-P. WELSCH (2012): Fledermäuse in Thüringen. 2. Auflage. *Naturschutzreport Heft 27*. Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Jena.
- VSWFFM & LUWG RLP (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND & LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ) (2012):

Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz. Frankfurt am Main / Mainz.

Anhang

Anhang I: Protokolle über die Ergebnisse der 12 Detektorbegehungen

Anhang II: Ergebnisse der automatischen Artzuordnung der Programme bcAdmin4 und batIdent 1.5

Anhang I

Protokolle über die Ergebnisse der 12 Detektorbegehungen

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
17.04.2020	22:34	32360901	5550326	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	1	1
17.04.2020	22:52	32360007	5549827	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	1	2
17.04.2020	23:05	32359743	5550242	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	1	3
18.04.2020	00:05	32362265	5550517	Nyctaloid	1	überfliegend	1	4
17.04.2020	20:53	32360156	5551458	Zwergfledermaus	1	jagend	1	5
17.04.2020	20:59	32360418	5551369	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	6
17.04.2020	21:01	32360486	5551358	Zwergfledermaus	2	jagend	1	7
17.04.2020	21:05	32360606	5551428	Zwergfledermaus	1	jagend	1	8
17.04.2020	21:14	32360387	5551208	Zwergfledermaus	1	jagend	1	9
17.04.2020	21:16	32360325	5551079	Zwergfledermaus	2	jagend	1	10
17.04.2020	21:19	32360216	5551000	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	11
17.04.2020	21:26	32359899	5550893	Zwergfledermaus	1	jagend	1	12
17.04.2020	21:32	32359908	5550993	Zwergfledermaus	1	jagend	1	13
17.04.2020	21:36	32359857	5551081	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	14
17.04.2020	21:38	32359845	5551098	Zwergfledermaus	1	jagend	1	15
17.04.2020	21:40	32359817	5550962	Zwergfledermaus	1	jagend	1	16
17.04.2020	21:42	32359711	5550916	Zwergfledermaus	1	jagend	1	17
17.04.2020	21:44	32359620	5550866	Zwergfledermaus	1	jagend	1	18
17.04.2020	21:51	32359465	5550686	Zwergfledermaus	1	jagend	1	19
17.04.2020	22:27	32361133	5550575	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	20
17.04.2020	22:31	32360965	5550411	Zwergfledermaus	1	jagend	1	21
17.04.2020	22:33	32360931	5550359	Zwergfledermaus	1	jagend	1	22
17.04.2020	22:42	32360569	5550050	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	23
17.04.2020	22:46	32360324	5549969	Zwergfledermaus	1	jagend	1	24
17.04.2020	22:49	32360200	5549875	Zwergfledermaus	1	jagend	1	25
17.04.2020	22:52	32360005	5549827	Zwergfledermaus	1	jagend	1	26
17.04.2020	22:57	32359833	5549865	Zwergfledermaus	1	jagend	1	27
17.04.2020	22:59	32359854	5550007	Zwergfledermaus	1	jagend	1	28
17.04.2020	23:03	32359746	5550151	Zwergfledermaus	1	jagend	1	29
17.04.2020	23:04	32359724	5550173	Zwergfledermaus	2	jagend	1	30
17.04.2020	23:07	32359779	5550360	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	31
17.04.2020	23:11	32359936	5550529	Zwergfledermaus	1	jagend	1	32
17.04.2020	23:13	32360019	5550582	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	33
17.04.2020	23:15	32360152	5550607	Zwergfledermaus	1	jagend	1	34
18.04.2020	00:04	32362244	5550497	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	35
18.04.2020	00:09	32362365	5550515	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	36
18.04.2020	00:21	32362166	5550245	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	37
18.04.2020	00:30	32361808	5549992	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	38
18.04.2020	00:33	32361776	5549824	Zwergfledermaus	1	jagend	1	39
18.04.2020	00:37	32361566	5549597	Zwergfledermaus	2	jagend	1	40
18.04.2020	00:43	32361371	5549417	Zwergfledermaus	1	jagend	1	41
18.04.2020	00:44	32361301	5549374	Zwergfledermaus	1	jagend	1	42
18.04.2020	00:48	32361291	5549436	Zwergfledermaus	1	jagend	1	43
18.04.2020	00:50	32361401	5549548	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	44
18.04.2020	00:51	32361439	5549577	Zwergfledermaus	2	jagend	1	45
18.04.2020	00:59	32361512	5550037	Zwergfledermaus	1	jagend	1	46
18.04.2020	01:01	32361449	5550075	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	47
18.04.2020	01:03	32361423	5550198	Zwergfledermaus	1	überfliegend	1	48
18.04.2020	01:07	32361497	5550428	Zwergfledermaus	2	jagend	1	49
18.04.2020	01:12	32361732	5550508	Zwergfledermaus	1	jagend	1	50
18.04.2020	01:15	32361616	5550346	Zwergfledermaus	1	jagend	1	51
18.04.2020	01:43	32361079	5549942	Zwergfledermaus	1	jagend	1	52
18.04.2020	01:45	32361146	5549822	Zwergfledermaus	1	jagend	1	53
17.04.2020	21:34	32359877	5551003	Fledermaus	1	überfliegend	1	54
08.05.2020	22:20	32361018	5549896	Myotis klein/mittel	1	überfliegend	2	55
08.05.2020	22:28	32361131	5549842	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	2	56
08.05.2020	23:06	32360339	5549979	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	2	57
08.05.2020	23:14	32359934	5549829	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	2	58
08.05.2020	23:16	32359882	5549827	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	2	59
08.05.2020	23:23	32359751	5550137	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	2	60
08.05.2020	22:52	32360970	5550410	Gattung <i>Plecotus</i>	1	überfliegend	2	61
08.05.2020	21:17	32361776	5549818	Zwergfledermaus	2	überfliegend	2	62
08.05.2020	21:19	32361738	5549802	Zwergfledermaus	2	jagend	2	63
08.05.2020	21:20	32361682	5549771	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	64
08.05.2020	21:22	32361619	5549679	Zwergfledermaus	1	jagend	2	65

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
08.05.2020	21:25	32361587	5549499	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	66
08.05.2020	21:27	32361477	5549477	Zwergfledermaus	1	jagend	2	67
08.05.2020	21:28	32361404	5549424	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	68
08.05.2020	21:33	32361306	5549445	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	69
08.05.2020	21:35	32361367	5549502	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	70
08.05.2020	21:36	32361417	5549548	Zwergfledermaus	2	jagend	2	71
08.05.2020	21:37	32361449	5549590	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	72
08.05.2020	21:40	32361592	5549775	Zwergfledermaus	2	jagend	2	73
08.05.2020	21:42	32361572	5549842	Zwergfledermaus	4	jagend	2	74
08.05.2020	21:47	32361464	5550032	Zwergfledermaus	3	jagend	2	75
08.05.2020	21:49	32361437	5550178	Zwergfledermaus	3	jagend	2	76
08.05.2020	21:52	32361433	5550348	Zwergfledermaus	2	jagend	2	77
08.05.2020	21:54	32361493	5550433	Zwergfledermaus	4	jagend	2	78
08.05.2020	21:57	32361701	5550539	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	79
08.05.2020	21:59	32361731	5550505	Zwergfledermaus	3	jagend	2	80
08.05.2020	22:02	32361627	5550355	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	81
08.05.2020	22:27	32361151	5549808	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	82
08.05.2020	22:44	32360994	5550702	Zwergfledermaus	2	jagend	2	83
08.05.2020	22:55	32360919	5550337	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	84
08.05.2020	22:58	32360751	5550249	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	85
08.05.2020	23:01	32360630	5550095	Zwergfledermaus	1	jagend	2	86
08.05.2020	23:04	32360512	5550040	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	87
08.05.2020	23:07	32360324	5549981	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	88
08.05.2020	23:08	32360265	5549935	Zwergfledermaus	2	überfliegend	2	89
08.05.2020	23:21	32359827	5550024	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	90
08.05.2020	23:30	32359830	5550441	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	91
08.05.2020	23:32	32359896	5550496	Zwergfledermaus	2	überfliegend	2	92
08.05.2020	23:34	32360012	5550580	Zwergfledermaus	3	jagend	2	93
08.05.2020	23:38	32360062	5550500	Zwergfledermaus	2	überfliegend	2	94
09.05.2020	00:29	32360473	5551292	Zwergfledermaus	1	jagend	2	95
09.05.2020	00:30	32360425	5551247	Zwergfledermaus	1	jagend	2	96
09.05.2020	00:32	32360331	5551124	Zwergfledermaus	2	jagend	2	97
09.05.2020	00:36	32360115	5550973	Zwergfledermaus	1	jagend	2	98
09.05.2020	00:40	32359898	5550902	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	99
09.05.2020	00:41	32359897	5550991	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	100
09.05.2020	00:42	32359852	5551034	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	101
09.05.2020	00:44	32359853	5551079	Zwergfledermaus	2	jagend	2	102
09.05.2020	00:47	32359811	5551030	Zwergfledermaus	1	jagend	2	103
09.05.2020	00:48	32359815	5550976	Zwergfledermaus	3	jagend	2	104
09.05.2020	00:53	32359571	5550845	Zwergfledermaus	1	überfliegend	2	105
09.05.2020	01:01	32359491	5550645	Zwergfledermaus	2	überfliegend	2	106
09.05.2020	01:03	32359557	5550685	Zwergfledermaus	2	jagend	2	107
09.05.2020	01:05	32359684	5550739	Zwergfledermaus	1	jagend	2	108
09.05.2020	01:07	32359777	5550782	Zwergfledermaus	3	jagend	2	109
09.05.2020	01:09	32359878	5550868	Zwergfledermaus	2	jagend	2	110
09.05.2020	01:14	32360085	5551139	Zwergfledermaus	2	überfliegend	2	111
28.05.2020	00:39	32360797	5549775	Nyctaloid	1	überfliegend	3	112
27.05.2020	23:55	32360869	5550301	Myotis klein/mittel	1	jagend	3	113
27.05.2020	23:13	32359741	5550279	Myotis klein/mittel	1	jagend	3	114
27.05.2020	23:23	32359867	5549814	Myotis klein/mittel	1	jagend	3	115
27.05.2020	23:37	32360501	5550025	Myotis klein/mittel	1	überfliegend	3	116
28.05.2020	00:00	32361003	5550460	Myotis klein/mittel	1	jagend	3	117
28.05.2020	00:55	32360662	5549660	Myotis klein/mittel	2	überfliegend	3	118
28.05.2020	03:14	32359803	5550809	Myotis klein/mittel	1	jagend	3	119
27.05.2020	23:09	32359805	5550415	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	3	120
27.05.2020	23:50	32360676	5550178	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	3	121
28.05.2020	01:48	32361576	5550057	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	3	122
28.05.2020	03:23	32359547	5550767	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	3	123
28.05.2020	03:37	32359830	5550985	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	3	124
27.05.2020	22:40	32360838	5550817	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	125
27.05.2020	22:47	32360502	5550540	Zwergfledermaus	1	jagend	3	126
27.05.2020	22:55	32360084	5550437	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	127
27.05.2020	22:58	32360108	5550550	Zwergfledermaus	1	jagend	3	128
27.05.2020	23:00	32360132	5550617	Zwergfledermaus	1	jagend	3	129
27.05.2020	23:02	32360014	5550586	Zwergfledermaus	1	jagend	3	130

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
27.05.2020	23:04	32359948	5550540	Zwergfledermaus	1	jagend	3	131
27.05.2020	23:11	32359752	5550322	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	132
27.05.2020	23:16	32359723	5550158	Zwergfledermaus	1	jagend	3	133
27.05.2020	23:17	32359783	5550074	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	134
27.05.2020	23:28	32360077	5549819	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	135
27.05.2020	23:34	32360424	5550019	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	136
27.05.2020	23:38	32360573	5550044	Zwergfledermaus	1	jagend	3	137
27.05.2020	23:41	32360646	5550109	Zwergfledermaus	1	jagend	3	138
27.05.2020	23:52	32360755	5550245	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	139
27.05.2020	23:55	32360870	5550305	Zwergfledermaus	1	jagend	3	140
27.05.2020	23:58	32360972	5550417	Zwergfledermaus	1	jagend	3	141
28.05.2020	00:31	32361144	5550022	Zwergfledermaus	1	jagend	3	142
28.05.2020	00:34	32361042	5549910	Zwergfledermaus	1	jagend	3	143
28.05.2020	00:41	32360754	5549739	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	144
28.05.2020	00:43	32360663	5549697	Zwergfledermaus	2	jagend	3	145
28.05.2020	00:47	32360540	5549570	Zwergfledermaus	1	jagend	3	146
28.05.2020	01:01	32360957	5549865	Zwergfledermaus	1	jagend	3	147
28.05.2020	01:16	32361344	5550449	Zwergfledermaus	1	jagend	3	148
28.05.2020	01:30	32362291	5550525	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	149
28.05.2020	01:32	32362382	5550539	Zwergfledermaus	2	jagend	3	150
28.05.2020	01:34	32362320	5550503	Zwergfledermaus	1	jagend	3	151
28.05.2020	01:37	32362183	5550415	Zwergfledermaus	1	jagend	3	152
28.05.2020	01:38	32362117	5550377	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	153
28.05.2020	01:40	32362054	5550344	Zwergfledermaus	1	jagend	3	154
28.05.2020	01:42	32361874	5550223	Zwergfledermaus	1	jagend	3	155
28.05.2020	01:49	32361473	5550036	Zwergfledermaus	1	jagend	3	156
28.05.2020	01:52	32361455	5550133	Zwergfledermaus	1	jagend	3	157
28.05.2020	01:54	32361434	5550279	Zwergfledermaus	1	jagend	3	158
28.05.2020	01:57	32361519	5550419	Zwergfledermaus	1	jagend	3	159
28.05.2020	02:00	32361626	5550494	Zwergfledermaus	1	jagend	3	160
28.05.2020	02:01	32361678	5550498	Zwergfledermaus	2	jagend	3	161
28.05.2020	02:04	32361714	5550492	Zwergfledermaus	2	jagend	3	162
28.05.2020	02:12	32361922	5550536	Zwergfledermaus	1	jagend	3	163
28.05.2020	02:35	32360105	5550959	Zwergfledermaus	1	jagend	3	164
28.05.2020	02:38	32360315	5551050	Zwergfledermaus	1	jagend	3	165
28.05.2020	02:41	32360429	5551237	Zwergfledermaus	1	jagend	3	166
28.05.2020	02:43	32360525	5551318	Zwergfledermaus	1	jagend	3	167
28.05.2020	03:17	32359767	5550851	Zwergfledermaus	1	überfliegend	3	168
28.05.2020	03:21	32359613	5550784	Zwergfledermaus	1	jagend	3	169
28.05.2020	03:27	32359434	5550694	Zwergfledermaus	1	jagend	3	170
28.05.2020	03:30	32359502	5550783	Zwergfledermaus	1	jagend	3	171
28.05.2020	03:32	32359619	5550858	Zwergfledermaus	1	jagend	3	172
28.05.2020	03:35	32359741	5550906	Zwergfledermaus	1	jagend	3	173
28.05.2020	03:38	32359846	5551061	Zwergfledermaus	2	jagend	3	174
28.05.2020	03:40	32359864	5551116	Zwergfledermaus	1	jagend	3	175
28.05.2020	03:42	32359891	5550986	Zwergfledermaus	1	jagend	3	176
09.06.20-000099.raw		32360706	5549706	Mopsfledermaus	1	batcorder	4	177
08.06.2020	23:52	32361156	5550028	Nyctaloid	1	überfliegend	4	178
09.06.2020	00:07	32360493	5549524	Myotis klein/mittel	1	überfliegend	4	179
09.06.20-000252.raw		32360890	5550324	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	180
09.06.20-000245.raw		32360685	5550181	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	181
08.06.20-000081.raw		32361177	5550072	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	4	182
09.06.2020	00:20	32361185	5550081	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	4	183
08.06.2020	23:08	32361438	5550192	Myotis klein/mittel	1	überfliegend	4	184
09.06.20-000241.raw		32360685	5550181	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	185
09.06.20-000250.raw		32360845	5550300	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	186
09.06.20-000254.raw		32360890	5550324	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	187
09.06.20-000104.raw		32360515	5549542	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	188
08.06.20-000053.raw		32361434	5550215	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	189
09.06.20-000140.raw		32360969	5550732	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	190
09.06.20-000242.raw		32360685	5550181	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	191
09.06.20-000291.raw		32360553	5551422	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	192
09.06.20-000253.raw		32360890	5550324	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	193
09.06.20-000290.raw		32360603	5551431	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	194
09.06.20-000240.raw		32360685	5550181	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	195

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
09.06.20-000230.raw		32360663	5550134	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	196
09.06.20-000266.raw		32360187	5550983	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	197
09.06.20-000141.raw		32360969	5550732	Myotis klein/mittel	1	batcorder	4	198
09.06.20-000122.raw		32361006	5549893	Großes Mausohr	1	batcorder	4	199
08.06.20-000068.raw		32362112	5551072	Fransenfledermaus	1	batcorder	4	200
09.06.2020	01:29	32360690	5550189	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	4	201
09.06.2020	01:33	32360907	5550337	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	4	202
09.06.2020	02:13	32360211	5550992	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	4	203
09.06.2020	02:24	32360587	5551439	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	4	204
09.06.2020	03:38	32361380	5552590	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	4	205
08.06.20-000020.raw		32362364	5550515	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	4	206
09.06.20-000251.raw		32360845	5550300	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	4	207
08.06.20-000070.raw		32362112	5551072	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	4	208
08.06.20-000069.raw		32362112	5551072	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	4	209
09.06.20-000243.raw		32360685	5550181	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	4	210
09.06.20-000239.raw		32360685	5550181	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	4	211
08.06.20-000067.raw		32362112	5551072	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	4	212
08.06.2020	23:34	32361724	5550866	Kleinabendsegler	1	jagend	4	213
08.06.2020	23:36	32361590	5550759	Kleinabendsegler	1	jagend	4	214
08.06.20-000082.raw		32361157	5550026	Nyctaloid	1	batcorder	4	215
08.06.20-000017.raw		32362154	5550583	Nyctaloid	1	batcorder	4	216
08.06.2020	22:47	32362377	5550544	Zwergfledermaus	1	jagend	4	217
08.06.2020	22:50	32362322	5550494	Zwergfledermaus	1	jagend	4	218
08.06.2020	22:53	32362218	5550427	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	219
08.06.2020	22:54	32362136	5550375	Zwergfledermaus	1	jagend	4	220
08.06.2020	22:56	32361975	5550307	Zwergfledermaus	1	jagend	4	221
08.06.2020	22:59	32361819	5550173	Zwergfledermaus	1	jagend	4	222
08.06.2020	23:04	32361540	5550045	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	223
08.06.2020	23:09	32361424	5550293	Zwergfledermaus	1	jagend	4	224
08.06.2020	23:12	32361512	5550458	Zwergfledermaus	1	jagend	4	225
08.06.2020	23:15	32361681	5550524	Zwergfledermaus	1	jagend	4	226
08.06.2020	23:34	32361761	5550889	Zwergfledermaus	1	jagend	4	227
08.06.2020	23:38	32361307	5550351	Zwergfledermaus	1	jagend	4	228
08.06.2020	23:44	32360984	5550140	Zwergfledermaus	1	jagend	4	229
08.06.2020	23:48	32361239	5550165	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	230
08.06.2020	23:55	32361034	5549913	Zwergfledermaus	1	jagend	4	231
08.06.2020	23:56	32360925	5549854	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	232
08.06.2020	23:58	32360817	5549783	Zwergfledermaus	1	jagend	4	233
09.06.2020	00:01	32360692	5549702	Zwergfledermaus	1	jagend	4	234
09.06.2020	00:22	32361204	5550103	Zwergfledermaus	1	jagend	4	235
09.06.2020	00:35	32360994	5550697	Zwergfledermaus	1	jagend	4	236
09.06.2020	00:56	32360083	5550527	Zwergfledermaus	1	jagend	4	237
09.06.2020	00:59	32360083	5550610	Zwergfledermaus	1	jagend	4	238
09.06.2020	01:12	32359848	5549904	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	239
09.06.2020	01:13	32359844	5549819	Zwergfledermaus	1	jagend	4	240
09.06.2020	01:17	32360069	5549818	Zwergfledermaus	1	jagend	4	241
09.06.2020	01:19	32360216	5549895	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	242
09.06.2020	01:21	32360298	5549953	Zwergfledermaus	1	jagend	4	243
09.06.2020	01:24	32360542	5550040	Zwergfledermaus	1	jagend	4	244
09.06.2020	01:26	32360642	5550107	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	245
09.06.2020	01:30	32360745	5550239	Zwergfledermaus	1	jagend	4	246
09.06.2020	01:35	32360952	5550399	Zwergfledermaus	1	jagend	4	247
09.06.2020	01:52	32361627	5551066	Zwergfledermaus	1	jagend	4	248
09.06.2020	02:10	32360012	5550953	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	249
09.06.2020	02:14	32360278	5551030	Zwergfledermaus	1	jagend	4	250
09.06.2020	02:17	32360425	5551241	Zwergfledermaus	1	jagend	4	251
09.06.2020	02:19	32360532	5551333	Zwergfledermaus	1	jagend	4	252
09.06.2020	02:38	32360091	5551165	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	253
09.06.2020	03:30	32361092	5552644	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	254
09.06.2020	03:38	32361382	5552592	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	255
09.06.2020	03:41	32361252	5552552	Zwergfledermaus	1	jagend	4	256
09.06.2020	03:46	32361071	5552411	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	257
09.06.2020	03:54	32360946	5552363	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	258
09.06.2020	03:56	32360904	5552279	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	259
09.06.2020	04:24	32360784	5552225	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	260

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
09.06.2020	04:29	32360813	5552364	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	261
09.06.2020	04:35	32360974	5552493	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	262
09.06.2020	04:42	32361155	5552557	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	263
09.06.2020	04:44	32361233	5552557	Zwergfledermaus	1	überfliegend	4	264
09.06.2020	04:49	32361101	5552428	Zwergfledermaus	3	Quartier	4	265
01.07.20-000387.raw		32359759	5550325	Mopsfledermaus	1	batcorder	5	266
01.07.20-000388.raw		32359759	5550325	Mopsfledermaus	1	batcorder	5	267
01.07.20-000390.raw		32359759	5550325	Mopsfledermaus	1	batcorder	5	268
01.07.20-000389.raw		32359759	5550325	Mopsfledermaus	1	batcorder	5	269
01.07.20-000398.raw		32359995	5549819	Mopsfledermaus	1	batcorder	5	270
01.07.20-000397.raw		32359894	5549808	Mopsfledermaus	1	batcorder	5	271
01.07.20-000400.raw		32360265	5549918	Mopsfledermaus	1	batcorder	5	272
30.06.2020	23:00	32359991	5550956	Breitflügelfledermaus	1	jagend	5	273
30.06.20-000297.raw		32359948	5550929	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	5	274
30.06.20-000298.raw		32359948	5550929	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	5	275
01.07.20-000356.raw		32360488	5551305	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	5	276
01.07.20-000357.raw		32360488	5551305	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	5	277
01.07.20-000417.raw		32362337	5550542	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	5	278
01.07.20-000418.raw		32362337	5550542	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	5	279
30.06.20-000299.raw		32359948	5550929	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	5	280
30.06.20-000305.raw		32359553	5550767	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	281
30.06.20-000306.raw		32359553	5550767	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	282
30.06.20-000307.raw		32359553	5550767	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	283
01.07.20-000493.raw		32361685	5550446	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	284
01.07.20-000494.raw		32361685	5550446	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	285
30.06.20-000303.raw		32359787	5550850	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	286
01.07.20-000416.raw		32360921	5550338	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	287
01.07.20-000507.raw		32361224	5550127	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	288
01.07.20-000432.raw		32362217	5550432	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	5	289
01.07.20-000396.raw		32359825	5550008	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	290
01.07.20-000499.raw		32361666	5550366	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	291
01.07.20-000500.raw		32361666	5550366	Myotis klein/mittel	1	batcorder	5	292
01.07.2020	03:12	32361739	5550539	Großes Mausohr	1	überfliegend	5	293
30.06.20-000324.raw		32359830	5551005	Großes Mausohr	1	batcorder	5	294
01.07.20-000395.raw		32359825	5550008	Fransenfledermaus	1	batcorder	5	295
01.07.20-000433.raw		32362172	5550407	Fransenfledermaus	1	batcorder	5	296
01.07.20-000394.raw		32359825	5550008	Fransenfledermaus	1	batcorder	5	297
30.06.2020	23:05	32359828	5550820	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	5	298
30.06.2020	23:20	32359547	5550767	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	5	299
01.07.2020	01:24	32359825	5550009	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	5	300
01.07.2020	01:30	32359860	5549813	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	5	301
01.07.2020	01:46	32360668	5550133	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	5	302
01.07.2020	02:44	32362207	5550426	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	5	303
01.07.2020	02:48	32362084	5550362	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	5	304
01.07.2020	02:53	32361832	5550178	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	5	305
01.07.2020	03:18	32361684	5550444	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	5	306
01.07.2020	03:22	32361623	5550348	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	5	307
01.07.2020	03:27	32361863	5550518	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	5	308
01.07.2020	03:48	32361210	5550087	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	5	309
01.07.20-000453.raw		32361872	5550227	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	5	310
01.07.20-000471.raw		32361572	5550059	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	5	311
01.07.20-000502.raw		32361767	5550902	Nyctaloid	1	batcorder	5	312
30.06.2020	23:02	32359922	5550906	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	313
30.06.2020	23:05	32359825	5550821	Zwergfledermaus	1	jagend	5	314
30.06.2020	23:10	32359752	5550847	Zwergfledermaus	1	jagend	5	315
30.06.2020	23:13	32359692	5550855	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	316
30.06.2020	23:18	32359609	5550785	Zwergfledermaus	1	jagend	5	317
30.06.2020	23:24	32359435	5550673	Zwergfledermaus	1	jagend	5	318
30.06.2020	23:29	32359637	5550867	Zwergfledermaus	2	jagend	5	319
30.06.2020	23:32	32359822	5550961	Zwergfledermaus	1	jagend	5	320
30.06.2020	23:35	32359864	5551125	Zwergfledermaus	1	jagend	5	321
30.06.2020	23:38	32359853	5551070	Zwergfledermaus	1	jagend	5	322
30.06.2020	23:42	32359915	5550953	Zwergfledermaus	1	jagend	5	323
30.06.2020	23:49	32360091	5551156	Zwergfledermaus	1	jagend	5	324
01.07.2020	00:08	32360644	5551459	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	325

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
01.07.2020	00:14	32360558	5551356	Zwergfledermaus	1	jagend	5	326
01.07.2020	00:20	32360295	5551047	Zwergfledermaus	1	jagend	5	327
01.07.2020	00:23	32360122	5550973	Zwergfledermaus	1	jagend	5	328
01.07.2020	01:08	32360095	5550537	Zwergfledermaus	1	jagend	5	329
01.07.2020	01:13	32359962	5550543	Zwergfledermaus	1	jagend	5	330
01.07.2020	01:17	32359780	5550365	Zwergfledermaus	1	jagend	5	331
01.07.2020	01:23	32359801	5550051	Zwergfledermaus	1	jagend	5	332
01.07.2020	01:36	32360221	5549894	Zwergfledermaus	1	jagend	5	333
01.07.2020	01:40	32360368	5549988	Zwergfledermaus	1	jagend	5	334
01.07.2020	01:48	32360707	5550197	Zwergfledermaus	1	jagend	5	335
01.07.2020	01:52	32360905	5550319	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	336
01.07.2020	02:39	32362398	5550552	Zwergfledermaus	1	jagend	5	337
01.07.2020	02:41	32362371	5550524	Zwergfledermaus	1	jagend	5	338
01.07.2020	02:43	32362275	5550476	Zwergfledermaus	1	jagend	5	339
01.07.2020	02:46	32362126	5550372	Zwergfledermaus	1	jagend	5	340
01.07.2020	02:53	32361832	5550176	Zwergfledermaus	1	jagend	5	341
01.07.2020	02:55	32361722	5550116	Zwergfledermaus	1	jagend	5	342
01.07.2020	02:58	32361527	5550043	Zwergfledermaus	1	jagend	5	343
01.07.2020	03:02	32361446	5550167	Zwergfledermaus	1	jagend	5	344
01.07.2020	03:06	32361491	5550404	Zwergfledermaus	1	jagend	5	345
01.07.2020	03:09	32361582	5550493	Zwergfledermaus	1	jagend	5	346
01.07.2020	03:15	32361746	5550541	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	347
01.07.2020	03:19	32361673	5550420	Zwergfledermaus	1	jagend	5	348
01.07.2020	03:44	32361942	5551005	Zwergfledermaus	1	jagend	5	349
01.07.2020	03:47	32361328	5550402	Zwergfledermaus	1	jagend	5	350
01.07.2020	03:54	32360711	5549702	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	351
01.07.2020	04:15	32362279	5551075	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	352
01.07.2020	04:35	32362628	5550734	Zwergfledermaus	2	Quartier	5	353
01.07.2020	04:38	32362610	5550680	Zwergfledermaus	2	Quartier	5	354
01.07.2020	04:44	32362562	5550725	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	355
01.07.2020	04:46	32362566	5550750	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	356
01.07.2020	04:53	32362467	5550919	Zwergfledermaus	1	überfliegend	5	357
01.07.2020	05:02	32362496	5550850	Zwergfledermaus	2	Quartier	5	358
17.07.20-000867.raw		32359957	5550539	Mopsfledermaus	1	batcorder	6	359
17.07.20-000961.raw		32360135	5551156	Mopsfledermaus	1	batcorder	6	360
17.07.20-000842.raw		32361096	5549945	Mopsfledermaus	1	batcorder	6	361
17.07.20-000778.raw		32361089	5549946	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	6	362
17.07.20-000785.raw		32361000	5549898	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	6	363
16.07.20-000752.raw		32361652	5550414	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	364
16.07.20-000754.raw		32361619	5550374	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	365
17.07.20-000847.raw		32361081	5550155	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	366
16.07.20-000694.raw		32361537	5550050	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	367
16.07.20-000753.raw		32361652	5550414	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	368
16.07.20-000750.raw		32361703	5550501	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	369
16.07.20-000646.raw		32362188	5550413	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	370
17.07.20-000848.raw		32360962	5550750	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	371
17.07.20-000907.raw		32360652	5550113	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	372
17.07.20-000917.raw		32360908	5550341	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	373
17.07.20-000981.raw		32360262	5551030	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	374
17.07.20-000982.raw		32360262	5551030	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	375
17.07.20-000983.raw		32360262	5551030	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	376
17.07.20-000984.raw		32360262	5551030	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	377
17.07.20-000985.raw		32360218	5551004	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	378
17.07.20-000986.raw		32360218	5551004	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	379
17.07.20-000987.raw		32360170	5550991	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	380
17.07.20-000988.raw		32360170	5550991	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	381
17.07.20-000869.raw		32359915	5550510	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	382
17.07.20-000860.raw		32360117	5550555	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	383
17.07.20-000953.raw		32360135	5551156	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	384
17.07.20-000952.raw		32360135	5551156	Myotis klein/mittel	1	batcorder	6	385
16.07.20-000670.raw		32361920	5550273	Großes Mausohr	1	batcorder	6	386
16.07.20-000709.raw		32361459	5550096	Großes Mausohr	1	batcorder	6	387
16.07.20-000710.raw		32361459	5550096	Großes Mausohr	1	batcorder	6	388
17.07.20-000804.raw		32360668	5549677	Großes Mausohr	1	batcorder	6	389
17.07.20-000805.raw		32360668	5549677	Großes Mausohr	1	batcorder	6	390

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
17.07.20-000843.raw		32361131	5549983	Großes Mausohr	1	batcorder	6	391
17.07.20-000864.raw		32360133	5550618	Fransenfledermaus	1	batcorder	6	392
16.07.2020	23:46	32361705	5550496	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	6	393
17.07.2020	00:14	32361122	5549988	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	6	394
17.07.2020	00:30	32360559	5549571	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	6	395
17.07.2020	00:45	32361114	5550157	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	6	396
17.07.2020	01:44	32360084	5550529	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	6	397
17.07.2020	01:50	32359950	5550537	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	6	398
17.07.2020	02:19	32360635	5550095	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	6	399
17.07.2020	02:25	32360904	5550338	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	6	400
17.07.2020	02:31	32361083	5550553	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	6	401
17.07.2020	03:07	32360130	5551160	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	6	402
17.07.2020	03:37	32360272	5551041	Gattung <i>Myotis</i>	2	jagend	6	403
16.07.20-000645.raw		32362188	5550413	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	6	404
16.07.20-000693.raw		32361537	5550050	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	6	405
17.07.20-000773.raw		32361121	5549986	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	6	406
17.07.20-000771.raw		32361121	5549986	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	6	407
17.07.20-000772.raw		32361121	5549986	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	6	408
17.07.20-000774.raw		32361121	5549986	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	6	409
16.07.20-000640.raw		32362238	5550617	Kleinabendsegler	1	batcorder	6	410
16.07.2020	23:10	32362251	5550627	Nyctaloid	1	überfliegend	6	411
16.07.2020	23:17	32362313	5550494	Zwergfledermaus	3	jagend	6	412
16.07.2020	23:23	32361994	5550326	Zwergfledermaus	1	jagend	6	413
16.07.2020	23:25	32361865	5550227	Zwergfledermaus	1	jagend	6	414
16.07.2020	23:28	32361670	5550080	Zwergfledermaus	1	jagend	6	415
16.07.2020	23:30	32361600	5550064	Zwergfledermaus	1	jagend	6	416
16.07.2020	23:33	32361455	5550059	Zwergfledermaus	1	jagend	6	417
16.07.2020	23:36	32361438	5550256	Zwergfledermaus	1	jagend	6	418
16.07.2020	23:38	32361455	5550342	Zwergfledermaus	1	jagend	6	419
16.07.2020	23:40	32361521	5550434	Zwergfledermaus	1	jagend	6	420
16.07.2020	23:45	32361742	5550526	Zwergfledermaus	2	jagend	6	421
16.07.2020	23:50	32361632	5550358	Zwergfledermaus	1	jagend	6	422
16.07.2020	23:56	32362073	5550545	Zwergfledermaus	1	überfliegend	6	423
17.07.2020	00:06	32361301	5550319	Zwergfledermaus	1	jagend	6	424
17.07.2020	00:11	32361209	5550111	Zwergfledermaus	1	jagend	6	425
17.07.2020	00:16	32361035	5549909	Zwergfledermaus	1	jagend	6	426
17.07.2020	00:17	32360939	5549872	Zwergfledermaus	1	jagend	6	427
17.07.2020	00:22	32360695	5549704	Zwergfledermaus	1	jagend	6	428
17.07.2020	01:26	32360716	5550740	Zwergfledermaus	1	überfliegend	6	429
17.07.2020	01:29	32360561	5550642	Zwergfledermaus	1	überfliegend	6	430
17.07.2020	01:34	32360462	5550466	Zwergfledermaus	1	jagend	6	431
17.07.2020	01:44	32360084	5550529	Zwergfledermaus	1	jagend	6	432
17.07.2020	01:45	32360094	5550540	Zwergfledermaus	1	jagend	6	433
17.07.2020	01:47	32360109	5550622	Zwergfledermaus	1	jagend	6	434
17.07.2020	01:51	32359902	5550508	Zwergfledermaus	1	überfliegend	6	435
17.07.2020	01:54	32359783	5550387	Zwergfledermaus	1	jagend	6	436
17.07.2020	01:58	32359763	5550125	Zwergfledermaus	2	jagend	6	437
17.07.2020	02:02	32359834	5549945	Zwergfledermaus	1	jagend	6	438
17.07.2020	02:09	32360116	5549829	Zwergfledermaus	1	überfliegend	6	439
17.07.2020	02:11	32360238	5549907	Zwergfledermaus	1	jagend	6	440
17.07.2020	02:15	32360442	5550025	Zwergfledermaus	1	jagend	6	441
17.07.2020	02:17	32360608	5550070	Zwergfledermaus	1	jagend	6	442
17.07.2020	02:32	32361132	5550580	Zwergfledermaus	1	jagend	6	443
17.07.2020	03:01	32360000	5550971	Zwergfledermaus	1	jagend	6	444
17.07.2020	03:05	32360063	5551067	Zwergfledermaus	1	jagend	6	445
17.07.2020	03:19	32360438	5551356	Zwergfledermaus	1	jagend	6	446
17.07.2020	03:26	32360673	5551427	Zwergfledermaus	1	jagend	6	447
17.07.2020	03:30	32360531	5551341	Zwergfledermaus	1	jagend	6	448
17.07.2020	03:38	32360169	5550991	Zwergfledermaus	1	jagend	6	449
17.07.2020	04:49	32361044	5552506	Zwergfledermaus	1	überfliegend	6	450
17.07.2020	05:04	32360907	5552394	Zwergfledermaus	1	überfliegend	6	451
28.07.2020	01:17	32360012	5550570	Mopsfledermaus	1	überfliegend	7	452
28.07.2020	00:57	32360007	5549827	Myotis klein/mittel	1	jagend	7	453
27.07.2020	23:45	32360309	5551059	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	7	454
28.07.2020	00:41	32360813	5550292	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	7	455

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
28.07.2020	04:43	32362319	5551205	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	7	456
27.07.2020	23:07	32359975	5550944	Zwergfledermaus	1	jagend	7	457
27.07.2020	23:08	32359918	5550903	Zwergfledermaus	2	überfliegend	7	458
27.07.2020	23:12	32359858	5551144	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	459
27.07.2020	23:14	32359820	5551003	Zwergfledermaus	3	jagend	7	460
27.07.2020	23:17	32359657	5550891	Zwergfledermaus	4	jagend	7	461
27.07.2020	23:24	32359563	5550820	Zwergfledermaus	3	jagend	7	462
27.07.2020	23:27	32359430	5550656	Zwergfledermaus	1	jagend	7	463
27.07.2020	23:33	32359701	5550747	Zwergfledermaus	2	überfliegend	7	464
27.07.2020	23:35	32359802	5550788	Zwergfledermaus	2	jagend	7	465
27.07.2020	23:36	32359881	5550866	Zwergfledermaus	2	jagend	7	466
27.07.2020	23:41	32360099	5550970	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	467
27.07.2020	23:50	32360468	5551276	Zwergfledermaus	2	jagend	7	468
27.07.2020	23:52	32360583	5551356	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	469
27.07.2020	23:55	32360672	5551497	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	470
28.07.2020	00:04	32360306	5551338	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	471
28.07.2020	00:38	32360958	5550402	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	472
28.07.2020	00:47	32360582	5550057	Zwergfledermaus	2	jagend	7	473
28.07.2020	00:49	32360453	5550037	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	474
28.07.2020	00:51	32360372	5550015	Zwergfledermaus	1	jagend	7	475
28.07.2020	00:52	32360299	5549962	Zwergfledermaus	2	jagend	7	476
28.07.2020	00:55	32360086	5549826	Zwergfledermaus	1	jagend	7	477
28.07.2020	00:59	32359960	5549829	Zwergfledermaus	2	jagend	7	478
28.07.2020	01:04	32359831	5549867	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	479
28.07.2020	01:06	32359838	5549953	Zwergfledermaus	1	jagend	7	480
28.07.2020	01:09	32359763	5550128	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	481
28.07.2020	01:21	32360173	5550584	Zwergfledermaus	2	jagend	7	482
28.07.2020	01:24	32360033	5550426	Zwergfledermaus	2	jagend	7	483
28.07.2020	01:29	32360275	5550492	Zwergfledermaus	2	überfliegend	7	484
28.07.2020	01:40	32360894	5550835	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	485
28.07.2020	01:54	32361247	5550175	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	486
28.07.2020	01:58	32361224	5550132	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	487
28.07.2020	01:59	32361200	5550099	Zwergfledermaus	1	jagend	7	488
28.07.2020	02:02	32361075	5549947	Zwergfledermaus	2	jagend	7	489
28.07.2020	02:03	32361023	5549914	Zwergfledermaus	2	jagend	7	490
28.07.2020	02:05	32360919	5549852	Zwergfledermaus	1	jagend	7	491
28.07.2020	02:09	32360688	5549695	Zwergfledermaus	1	jagend	7	492
28.07.2020	02:12	32360562	5549685	Zwergfledermaus	1	jagend	7	493
28.07.2020	02:25	32360796	5549772	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	494
28.07.2020	02:30	32360985	5549879	Zwergfledermaus	3	jagend	7	495
28.07.2020	02:33	32361146	5550024	Zwergfledermaus	2	jagend	7	496
28.07.2020	02:58	32361836	5550493	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	497
28.07.2020	03:01	32361660	5550371	Zwergfledermaus	2	jagend	7	498
28.07.2020	03:05	32361730	5550496	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	499
28.07.2020	03:09	32361559	5550495	Zwergfledermaus	1	jagend	7	500
28.07.2020	03:10	32361537	5550462	Zwergfledermaus	2	jagend	7	501
28.07.2020	03:13	32361428	5550319	Zwergfledermaus	2	jagend	7	502
28.07.2020	03:14	32361414	5550202	Zwergfledermaus	3	jagend	7	503
28.07.2020	03:17	32361507	5550041	Zwergfledermaus	3	jagend	7	504
28.07.2020	03:20	32361631	5550076	Zwergfledermaus	3	jagend	7	505
28.07.2020	03:23	32361840	5550203	Zwergfledermaus	2	jagend	7	506
28.07.2020	03:25	32361928	5550269	Zwergfledermaus	2	jagend	7	507
28.07.2020	03:30	32362229	5550437	Zwergfledermaus	1	jagend	7	508
28.07.2020	03:33	32362381	5550534	Zwergfledermaus	3	jagend	7	509
28.07.2020	03:35	32362341	5550546	Zwergfledermaus	2	jagend	7	510
28.07.2020	04:34	32362377	5550851	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	511
28.07.2020	04:35	32362355	5550887	Zwergfledermaus	2	jagend	7	512
28.07.2020	04:36	32362329	5550936	Zwergfledermaus	4	jagend	7	513
28.07.2020	04:38	32362349	5551039	Zwergfledermaus	3	jagend, Soziallaute	7	514
28.07.2020	04:40	32362264	5551090	Zwergfledermaus	1	jagend	7	515
28.07.2020	04:44	32362357	5551196	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	516
28.07.2020	04:49	32362412	5550999	Zwergfledermaus	3	jagend	7	517
28.07.2020	04:51	32362492	5551056	Zwergfledermaus	3	überfliegend	7	518
28.07.2020	04:55	32362501	5551135	Zwergfledermaus	2	überfliegend	7	519
28.07.2020	04:57	32362588	5551066	Zwergfledermaus	1	jagend	7	520

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
28.07.2020	04:58	32362640	5551043	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	521
28.07.2020	05:06	32362639	5550770	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	522
28.07.2020	05:08	32362637	5550726	Zwergfledermaus	2	überfliegend	7	523
28.07.2020	05:09	32362608	5550709	Zwergfledermaus	2	überfliegend	7	524
28.07.2020	05:12	32362566	5550726	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	525
28.07.2020	05:15	32362606	5550902	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	526
28.07.2020	05:16	32362575	5550984	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	527
28.07.2020	05:19	32362484	5551008	Zwergfledermaus	1	überfliegend	7	528
11.08.20-000183.raw		32361223	5550162	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	529
11.08.20-000184.raw		32361223	5550162	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	530
11.08.20-000185.raw		32361223	5550162	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	531
11.08.20-000186.raw		32361223	5550162	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	532
11.08.20-000187.raw		32361223	5550162	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	533
11.08.20-000266.raw		32360862	5549784	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	534
12.08.20-000540.raw		32360069	5551081	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	535
12.08.20-000541.raw		32360069	5551081	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	536
12.08.20-000542.raw		32360069	5551081	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	537
12.08.20-000543.raw		32360069	5551081	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	538
12.08.20-000544.raw		32360069	5551081	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	539
12.08.20-000545.raw		32360069	5551081	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	540
12.08.20-000546.raw		32360069	5551081	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	541
12.08.20-000547.raw		32360069	5551081	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	542
12.08.20-000548.raw		32360057	5551031	Breitflügelfledermaus	1	batcorder	8	543
12.08.20-000350.raw		32359852	5549811	Myotis klein/mittel	1	batcorder	8	544
12.08.20-000374.raw		32359938	5550538	Myotis klein/mittel	1	batcorder	8	545
11.08.20-000267.raw		32360492	5549522	Großes Mausohr	1	batcorder	8	546
12.08.2020	01:16	32359867	5551005	Fransenfledermaus	1	überfliegend	8	547
12.08.20-000418.raw		32359855	5551022	Fransenfledermaus	1	batcorder	8	548
12.08.20-000419.raw		32359855	5551022	Fransenfledermaus	1	batcorder	8	549
12.08.20-000420.raw		32359855	5551022	Fransenfledermaus	1	batcorder	8	550
12.08.20-000373.raw		32359938	5550538	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	8	551
11.08.20-000202.raw		32361072	5550155	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	552
11.08.20-000203.raw		32361072	5550155	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	553
11.08.20-000204.raw		32361072	5550155	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	554
11.08.20-000205.raw		32361072	5550155	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	555
11.08.20-000206.raw		32361072	5550155	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	556
11.08.20-000207.raw		32361121	5550161	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	557
11.08.20-000208.raw		32361121	5550161	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	558
11.08.20-000209.raw		32361121	5550161	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	559
11.08.20-000210.raw		32361172	5550163	Kleinabendsegler	1	batcorder	8	560
11.08.20-000079.raw		32362082	5550561	Nyctaloid	1	batcorder	8	561
11.08.20-000086.raw		32362028	5550536	Nyctaloid	1	batcorder	8	562
11.08.20-000087.raw		32362028	5550536	Nyctaloid	1	batcorder	8	563
11.08.20-000089.raw		32361990	5550512	Nyctaloid	1	batcorder	8	564
11.08.20-000088.raw		32361990	5550512	Nyctaloid	1	batcorder	8	565
11.08.20-000090.raw		32361990	5550512	Nyctaloid	1	batcorder	8	566
11.08.20-000095.raw		32361990	5550512	Nyctaloid	1	batcorder	8	567
11.08.20-000171.raw		32362280	5550523	Nyctaloid	1	batcorder	8	568
11.08.20-000172.raw		32362280	5550523	Nyctaloid	1	batcorder	8	569
11.08.20-000173.raw		32362280	5550523	Nyctaloid	1	batcorder	8	570
11.08.20-000211.raw		32361215	5550120	Nyctaloid	1	batcorder	8	571
11.08.20-000268.raw		32360492	5549522	Nyctaloid	1	batcorder	8	572
12.08.20-000530.raw		32360638	5551459	Nyctaloid	1	batcorder	8	573
12.08.20-000531.raw		32360638	5551459	Nyctaloid	1	batcorder	8	574
11.08.20-000096.raw		32361990	5550512	Nyctaloid	1	batcorder	8	575
11.08.20-000174.raw		32362233	5550541	Nyctaloid	1	batcorder	8	576
11.08.20-000085.raw		32362028	5550536	Nyctaloid	1	batcorder	8	577
11.08.2020	21:47	32361990	5550512	Nyctaloid	1	überfliegend	8	578
11.08.2020	21:49	32361990	5550512	Nyctaloid	1	überfliegend	8	579
11.08.2020	23:11	32360447	5549468	Nyctaloid	1	überfliegend	8	580
12.08.2020	01:58	32360652	5551473	Nyctaloid	1	überfliegend	8	581
12.08.2020	02:17	32360068	5551077	Nyctaloid	1	jagend	8	582
11.08.20-000197.raw		32361072	5550155	Nyctaloid	1	batcorder	8	583
12.08.20-000526.raw		32360570	5551361	Nyctaloid	1	batcorder	8	584
11.08.20-000196.raw		32361072	5550155	Nyctaloid	1	batcorder	8	585

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
11.08.2020	21:48	32361990	5550512	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	586
11.08.2020	21:50	32361989	5550528	Zwergfledermaus	1	jagend	8	587
11.08.2020	21:51	32361921	5550542	Zwergfledermaus	1	jagend	8	588
11.08.2020	21:52	32361883	5550530	Zwergfledermaus	1	jagend	8	589
11.08.2020	21:53	32361827	5550493	Zwergfledermaus	3	überfliegend	8	590
11.08.2020	21:54	32361760	5550437	Zwergfledermaus	1	jagend	8	591
11.08.2020	21:58	32361663	5550410	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	592
11.08.2020	21:59	32361693	5550448	Zwergfledermaus	2	jagend	8	593
11.08.2020	22:05	32361536	5550470	Zwergfledermaus	1	jagend	8	594
11.08.2020	22:07	32361446	5550338	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	595
11.08.2020	22:12	32361459	5550079	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	596
11.08.2020	22:14	32361485	5550031	Zwergfledermaus	1	jagend	8	597
11.08.2020	22:20	32361846	5550217	Zwergfledermaus	1	jagend	8	598
11.08.2020	22:21	32361914	5550268	Zwergfledermaus	1	jagend	8	599
11.08.2020	22:24	32362073	5550352	Zwergfledermaus	2	jagend	8	600
11.08.2020	22:26	32362172	5550405	Zwergfledermaus	2	jagend	8	601
11.08.2020	22:28	32362282	5550470	Zwergfledermaus	2	jagend	8	602
11.08.2020	22:44	32361240	5550167	Zwergfledermaus	2	jagend	8	603
11.08.2020	22:47	32361061	5550139	Zwergfledermaus	1	jagend	8	604
11.08.2020	22:50	32360975	5550135	Zwergfledermaus	2	jagend	8	605
11.08.2020	22:59	32361069	5549933	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	606
11.08.2020	23:00	32361060	5549923	Zwergfledermaus	1	jagend	8	607
11.08.2020	23:02	32360986	5549879	Zwergfledermaus	3	jagend	8	608
11.08.2020	23:16	32360668	5549675	Zwergfledermaus	1	jagend	8	609
11.08.2020	23:18	32360713	5549711	Zwergfledermaus	1	jagend	8	610
11.08.2020	23:25	32361106	5549973	Zwergfledermaus	1	batcorder	8	611
11.08.2020	23:25	32361113	5549979	Zwergfledermaus	1	jagend	8	612
11.08.2020	23:26	32361161	5550043	Zwergfledermaus	1	jagend	8	613
11.08.2020	23:52	32360753	5550247	Zwergfledermaus	1	jagend	8	614
11.08.2020	23:53	32360703	5550193	Zwergfledermaus	1	jagend	8	615
11.08.2020	23:58	32360522	5550031	Zwergfledermaus	1	jagend	8	616
12.08.2020	00:03	32360242	5549914	Zwergfledermaus	1	jagend	8	617
12.08.2020	00:06	32360121	5549834	Zwergfledermaus	2	überfliegend	8	618
12.08.2020	00:09	32359899	5549813	Zwergfledermaus	2	überfliegend	8	619
12.08.2020	00:14	32359814	5550038	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	620
12.08.2020	00:18	32359749	5550132	Zwergfledermaus	1	jagend	8	621
12.08.2020	00:20	32359717	5550196	Zwergfledermaus	1	jagend	8	622
12.08.2020	00:24	32359814	5550437	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	623
12.08.2020	00:27	32359937	5550536	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	624
12.08.2020	00:28	32360024	5550589	Zwergfledermaus	1	batcorder	8	625
12.08.2020	00:40	32360332	5550476	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	626
12.08.2020	00:44	32360504	5550541	Zwergfledermaus	1	jagend	8	627
12.08.2020	00:52	32360891	5550846	Zwergfledermaus	1	jagend	8	628
12.08.2020	00:53	32360937	5550790	Zwergfledermaus	1	jagend	8	629
12.08.2020	01:14	32359917	5550931	Zwergfledermaus	2	jagend	8	630
12.08.2020	01:18	32359859	5551127	Zwergfledermaus	1	jagend	8	631
12.08.2020	01:22	32359821	5550987	Zwergfledermaus	1	jagend	8	632
12.08.2020	01:24	32359695	5550912	Zwergfledermaus	1	jagend	8	633
12.08.2020	01:26	32359603	5550849	Zwergfledermaus	2	jagend	8	634
12.08.2020	01:29	32359475	5550770	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	635
12.08.2020	01:35	32359588	5550698	Zwergfledermaus	1	jagend	8	636
12.08.2020	01:36	32359654	5550730	Zwergfledermaus	1	jagend	8	637
12.08.2020	01:37	32359739	5550749	Zwergfledermaus	1	jagend	8	638
12.08.2020	01:39	32359841	5550838	Zwergfledermaus	1	jagend	8	639
12.08.2020	01:44	32360024	5550957	Zwergfledermaus	2	jagend	8	640
12.08.2020	01:47	32360267	5551022	Zwergfledermaus	2	jagend	8	641
12.08.2020	01:52	32360456	5551278	Zwergfledermaus	1	jagend	8	642
12.08.2020	01:53	32360509	5551314	Zwergfledermaus	2	jagend	8	643
12.08.2020	01:58	32360648	5551470	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	644
12.08.2020	02:03	32360455	5551341	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	645
12.08.2020	02:05	32360388	5551384	Zwergfledermaus	1	überfliegend	8	646
12.08.2020	02:07	32360329	5551395	Zwergfledermaus	1	jagend	8	647
12.08.2020	02:16	32360072	5551095	Zwergfledermaus	1	jagend	8	648
12.08.2020	02:18	32360037	5550996	Zwergfledermaus	1	jagend	8	649
25.08.2020	00:50	32359904	5550893	Mopsfledermaus	1	batcorder	9	650

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
25.08.20-000962.raw		32359922	5550960	Mopsfledermaus	1	batcorder	9	651
25.08.20-000954.raw		32360070	5550965	Mopsfledermaus	1	batcorder	9	652
24.08.2020	22:53	32360726	5549715	Breitflügelfledermaus	1	überfliegend	9	653
24.08.20-000946.raw		32362399	5550546	Myotis klein/mittel	1	batcorder	9	654
24.08.2020	23:22	32361702	5550404	Myotis klein/mittel	1	überfliegend	9	655
24.08.20-000915.raw		32361711	5550404	Myotis klein/mittel	1	batcorder	9	656
24.08.20-000916.raw		32361711	5550404	Myotis klein/mittel	1	batcorder	9	657
24.08.20-000917.raw		32361670	5550376	Myotis klein/mittel	1	batcorder	9	658
24.08.20-000918.raw		32361670	5550376	Myotis klein/mittel	1	batcorder	9	659
24.08.20-000919.raw		32361670	5550376	Myotis klein/mittel	1	batcorder	9	660
24.08.20-000920.raw		32361626	5550351	Myotis klein/mittel	1	batcorder	9	661
24.08.20-000921.raw		32361626	5550351	Myotis klein/mittel	1	batcorder	9	662
24.08.2020	22:46	32360460	5549489	Großes Mausohr	1	überfliegend	9	663
25.08.20-000953.raw		32360411	5551366	Großes Mausohr	1	batcorder	9	664
24.08.20-000890.raw		32360714	5549711	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	665
24.08.20-000891.raw		32360714	5549711	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	666
24.08.20-000892.raw		32360754	5549742	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	667
24.08.20-000893.raw		32360754	5549742	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	668
24.08.20-000894.raw		32360754	5549742	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	669
24.08.20-000895.raw		32360754	5549742	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	670
24.08.20-000896.raw		32360754	5549742	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	671
24.08.20-000897.raw		32360754	5549742	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	672
24.08.20-000913.raw		32361925	5550541	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	673
25.08.20-000960.raw		32359970	5550946	Gattung <i>Plecotus</i>	1	batcorder	9	674
24.08.2020	21:03	32360844	5550305	Zwergfledermaus	2	überfliegend	9	675
24.08.2020	21:09	32360599	5550044	Zwergfledermaus	2	jagend	9	676
24.08.2020	21:14	32360286	5549945	Zwergfledermaus	2	jagend	9	677
24.08.2020	21:19	32360047	5549834	Zwergfledermaus	1	überfliegend	9	678
24.08.2020	21:29	32359756	5550152	Zwergfledermaus	2	jagend	9	679
24.08.2020	21:33	32359777	5550339	Zwergfledermaus	1	jagend	9	680
24.08.2020	21:37	32359884	5550470	Zwergfledermaus	1	überfliegend	9	681
24.08.2020	21:54	32360472	5550468	Zwergfledermaus	1	jagend	9	682
24.08.2020	21:57	32360596	5550628	Zwergfledermaus	3	jagend	9	683
24.08.2020	21:59	32360673	5550692	Zwergfledermaus	3	jagend	9	684
24.08.2020	22:03	32360846	5550818	Zwergfledermaus	2	jagend	9	685
24.08.2020	22:16	32361480	5550613	Zwergfledermaus	1	jagend	9	686
24.08.2020	22:21	32361231	5550169	Zwergfledermaus	1	jagend	9	687
24.08.2020	22:28	32361061	5550149	Zwergfledermaus	1	jagend	9	688
24.08.2020	22:33	32361135	5549998	Zwergfledermaus	1	batcorder	9	689
24.08.2020	22:44	32360547	5549562	Zwergfledermaus	2	überfliegend	9	690
24.08.2020	23:02	32361189	5550072	Zwergfledermaus	2	jagend	9	691
24.08.2020	23:18	32361921	5550544	Zwergfledermaus	1	batcorder	9	692
24.08.2020	23:24	32361639	5550362	Zwergfledermaus	2	jagend	9	693
24.08.2020	23:27	32361744	5550521	Zwergfledermaus	1	jagend	9	694
24.08.2020	23:29	32361682	5550527	Zwergfledermaus	1	jagend	9	695
24.08.2020	23:39	32361555	5550056	Zwergfledermaus	1	überfliegend	9	696
24.08.2020	23:41	32361746	5550117	Zwergfledermaus	1	jagend	9	697
24.08.2020	23:43	32361841	5550194	Zwergfledermaus	1	jagend	9	698
24.08.2020	23:52	32362389	5550530	Zwergfledermaus	1	überfliegend	9	699
25.08.2020	00:22	32360235	5551097	Zwergfledermaus	1	jagend	9	700
25.08.2020	00:29	32360384	5551386	Zwergfledermaus	1	überfliegend	9	701
25.08.2020	00:46	32360075	5550968	Zwergfledermaus	2	überfliegend	9	702
25.08.2020	00:48	32359992	5550958	Zwergfledermaus	2	jagend	9	703
25.08.2020	00:56	32359839	5551092	Zwergfledermaus	1	jagend	9	704
25.08.2020	01:06	32359423	5550668	Zwergfledermaus	1	überfliegend	9	705
07.09.2020	20:31	32362378	5550517	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	10	706
07.09.2020	20:59	32361743	5550517	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	10	707
07.09.2020	21:00	32361739	5550509	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	10	708
07.09.2020	21:27	32360577	5549587	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	10	709
07.09.2020	22:36	32359833	5550014	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	10	710
07.09.2020	23:49	32359834	5551051	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	10	711
07.09.2020	20:59	32361743	5550517	Nyctaloid	1	überfliegend	10	712
07.09.2020	21:17	32361485	5550597	Nyctaloid	1	überfliegend	10	713
07.09.2020	22:21	32360027	5550453	Gattung <i>Plecotus</i>	1	überfliegend	10	714
07.09.2020	20:33	32362276	5550460	Zwergfledermaus	1	jagend	10	715

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
07.09.2020	20:42	32361780	5550134	Zwergfledermaus	1	jagend	10	716
07.09.2020	20:45	32361576	5550044	Zwergfledermaus	1	jagend	10	717
07.09.2020	21:22	32360842	5549787	Zwergfledermaus	1	überfliegend	10	718
07.09.2020	21:23	32360703	5549698	Zwergfledermaus	1	jagend	10	719
07.09.2020	21:30	32360460	5549489	Zwergfledermaus	1	überfliegend	10	720
07.09.2020	22:07	32360700	5550721	Zwergfledermaus	1	überfliegend	10	721
07.09.2020	22:20	32360028	5550454	Zwergfledermaus	2	überfliegend	10	722
07.09.2020	22:23	32360107	5550550	Zwergfledermaus	1	jagend	10	723
07.09.2020	22:28	32359895	5550496	Zwergfledermaus	1	überfliegend	10	724
07.09.2020	22:36	32359839	5550013	Zwergfledermaus	1	überfliegend	10	725
07.09.2020	22:40	32359859	5549818	Zwergfledermaus	1	jagend	10	726
07.09.2020	22:42	32360022	5549823	Zwergfledermaus	1	überfliegend	10	727
07.09.2020	22:45	32360186	5549881	Zwergfledermaus	1	überfliegend	10	728
07.09.2020	22:56	32360704	5550207	Zwergfledermaus	1	überfliegend	10	729
07.09.2020	20:35	32362164	5550389	Fledermaus	1	jagend	10	730
21.09.20-000485.raw		32359787	5550083	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	731
21.09.20-000486.raw		32359787	5550083	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	732
21.09.20-000487.raw		32359787	5550083	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	733
21.09.20-000488.raw		32359787	5550083	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	734
21.09.20-000785.raw		32360412	5551239	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	735
21.09.20-000786.raw		32360412	5551239	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	736
21.09.20-000787.raw		32360412	5551239	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	737
21.09.20-000490.raw		32359813	5550039	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	738
21.09.20-000666.raw		32361962	5550294	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	739
21.09.20-000720.raw		32359812	5551047	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	740
21.09.20-000474.raw		32359727	5550211	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	741
21.09.20-000489.raw		32359787	5550083	Myotis klein/mittel	1	batcorder	11	742
21.09.2020	20:06	32359737	5550253	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	11	743
21.09.2020	20:10	32359777	5550117	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	11	744
21.09.2020	21:57	32362006	5550323	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	11	745
21.09.2020	23:00	32359852	5551127	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	11	746
21.09.2020	23:32	32360320	5551381	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	11	747
21.09.2020	23:43	32360633	5551379	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	11	748
21.09.2020	23:47	32360446	5551270	Gattung <i>Myotis</i>	1	jagend	11	749
21.09.20-000773.raw		32360367	5551407	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	11	750
21.09.20-000776.raw		32360367	5551407	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	11	751
21.09.20-000777.raw		32360367	5551407	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	11	752
21.09.20-000778.raw		32360367	5551407	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	11	753
21.09.20-000774.raw		32360367	5551407	Gattung <i>Myotis</i>	1	batcorder	11	754
21.09.20-000473.raw		32359753	5550308	Kleinabendsegler	1	batcorder	11	755
21.09.2020	20:09	32359762	5550134	Nyctaloid	1	jagend	11	756
21.09.2020	21:42	32362112	5550631	Nyctaloid	1	überfliegend	11	757
21.09.20-000477.raw		32359768	5550130	Nyctaloid	1	batcorder	11	758
21.09.20-000478.raw		32359768	5550130	Nyctaloid	1	batcorder	11	759
21.09.20-000479.raw		32359768	5550130	Nyctaloid	1	batcorder	11	760
21.09.20-000480.raw		32359768	5550130	Nyctaloid	1	batcorder	11	761
21.09.20-000481.raw		32359768	5550130	Nyctaloid	1	batcorder	11	762
21.09.20-000482.raw		32359768	5550130	Nyctaloid	1	batcorder	11	763
21.09.2020	19:56	32360081	5550528	Zwergfledermaus	1	jagend	11	764
21.09.2020	20:00	32360009	5550579	Zwergfledermaus	1	überfliegend	11	765
21.09.2020	20:08	32359730	5550158	Zwergfledermaus	1	jagend	11	766
21.09.2020	20:12	32359836	5549972	Zwergfledermaus	1	überfliegend	11	767
21.09.2020	20:20	32360218	5549903	Zwergfledermaus	2	jagend	11	768
21.09.2020	20:25	32360511	5550045	Zwergfledermaus	1	jagend	11	769
21.09.2020	20:36	32360982	5550444	Zwergfledermaus	1	jagend	11	770
21.09.2020	20:59	32361599	5550778	Zwergfledermaus	1	jagend	11	771
21.09.2020	21:03	32360896	5549825	Zwergfledermaus	1	jagend	11	772
21.09.2020	21:17	32361046	5549909	Zwergfledermaus	1	jagend	11	773
21.09.2020	21:18	32361198	5550090	Zwergfledermaus	1	jagend	11	774
21.09.2020	21:21	32361139	5550160	Zwergfledermaus	1	jagend	11	775
21.09.2020	21:22	32361037	5550145	Zwergfledermaus	1	überfliegend	11	776
21.09.2020	21:48	32362202	5550603	Zwergfledermaus	1	jagend	11	777
21.09.2020	21:59	32361869	5550223	Zwergfledermaus	1	überfliegend	11	778
21.09.2020	22:01	32361783	5550152	Zwergfledermaus	1	jagend	11	779
21.09.2020	22:03	32361630	5550074	Zwergfledermaus	1	überfliegend	11	780

Datum	Uhrzeit	rechts	hoch	Art	Anzahl	Aktivität	Begehung Nr.	Laufende Nr.
21.09.2020	22:13	32361568	5550501	Zwergfledermaus	1	jagend	11	781
21.09.2020	22:16	32361736	5550545	Zwergfledermaus	1	überfliegend	11	782
21.09.2020	22:20	32361642	5550362	Zwergfledermaus	1	überfliegend	11	783
21.09.2020	23:02	32359813	5550991	Zwergfledermaus	1	überfliegend	11	784
21.09.2020	23:30	32360314	5551221	Zwergfledermaus	1	jagend	11	785
21.09.2020	23:33	32360322	5551387	Zwergfledermaus	1	jagend	11	786
05.10.2020	22:06	32361432	5550141	Gattung <i>Myotis</i>	1	überfliegend	12	787
05.10.2020	19:41	32360064	5550958	Zwergfledermaus	1	überfliegend	12	788
05.10.2020	20:05	32359838	5551103	Zwergfledermaus	1	überfliegend	12	789

Anhang II

Ergebnisse der automatischen Artzuordnung der Programme bcAdmin4
und batIdent 1.5

