gutschker & dongus GmbH
Hauptstraße 34
55571 Odernheim

Tel. 06755 96936 0
Fax 06755 96936 60
info@gutschker-dongus.de

Odernheim am Glan, 29.04.2020

Fledermauskundliches Fachgutachten

WEA-Standort: St. Wendel

Datenerhebungszeitraum: 2019

Landkreis: St. Wendel
Bundesland: Saarland

Auftraggeber: **OSTWIND ERNEUERBARE ENERGIEN GMBH**

Verfasser: **Natalie Hirtz, M.Sc. Biologie**
Michelle Adam, M.Sc. Biowissenschaften

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einleitung ... 3
1.1 Anlass und Zielsetzung 3
1.2 Räumliche Lage des Plangebietes 3
2 Naturschutzfachliche Bewertungsgrundlagen ... 5
2.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 5
2.2 § 44 BNatSchG 5
3 Material und Methode ... 9
3.1 Datenrecherche 9
3.2 Erfassungsmethoden und verwendete Geräte 9
3.2.1 Quartierpotenzialanalyse 9
3.2.2 Höhlenbaumkartierung 10
3.2.3 Detektorbegehungen 10
3.2.4 *batcorder*-Erfassungen 12
3.2.5 Netzfänge 13
3.2.6 homing-in 14
3.2.7 Raumnutzungstelemetrie 14
3.3 Datenauswertung und Rufanalyse 15
4 Ergebnisse ... 16
4.1 Artübergreifend 16
4.1.1 Recherche 16
4.1.2 Quartierpotenzial 16
4.1.3 Detektorbegehungen 20
4.1.4 batcorder-Erfassungen 22
4.1.5 Netzfang 32
4.1.6 homing-in 34
4.1.7 Raumnutzungstelemetrie 37
4.2 Artspezifisch 40
4.2.1 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) 41
4.2.2 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) 43
4.2.3 Ruftyp Nyctaloid 45
4.2.4 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) 47
4.2.5 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) 49
4.2.6 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) 50
4.2.7 Gattung *Myotis* 52
4.2.8 Gattung *Plecotus* (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus*) 55
5 Artenschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens ... 57
5.1 Ökologische Bedeutung des Plangebietes für Fledermäuse 58
5.2 Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) 59
5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (§ 44 Abs.1 BNatSchG) 61
6 Artenschutzrechtliche Maßnahmen ... 64
7 Zusammenfassung und Abschließende Bewertung ... 66
8 Gesichtete und zitierte Literatur ... 67
9 Anhang ... 76

Hinweise zum Urheberschutz:
Alle Inhalte dieses Gutachtens bzw. der Planwerke sind geistiges Eigentum und somit sind insbesondere Texte, Pläne, Fotografien und Grafiken urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht anders gekennzeichnet, bei gutschker & dongus GmbH. Wer unerlaubt Inhalte außerhalb der Zweckbestimmung kopiert oder verändert, macht sich gemäß §106 ff. UrhG strafbar und muss mit Schadensersatzforderungen rechnen.

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und Zielsetzung

Das Unternehmen Ostwind Erneuerbare Energien GmbH, Regensburg, plant die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) am Standort St. Wendel. Aufgrund dessen wurde das Büro gutschker-dongus dazu beauftragt, eine artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens durchzuführen. Gebaut werden sollen drei Windenergieanlagen des Typs Vestas V162 mit einer Nabenhöhe von 166 m im Planungsgebiet St. Wendel (Saarland).

Die Erfassungen der Fledermausfauna in St. Wendel erfolgten hauptsächlich im Jahr 2019 und zusätzlich im Winter 2020 auf Basis einer Potenzialfläche von 31,98 ha. Dabei wurde untersucht, welche Fledermausarten in dem Planungsgebiet vorkommen, sowie deren Raumnutzung und zeitliches Auftreten dokumentiert. Zudem wurde das Gebiet auf bereits vorhandene und mögliche Quartiere überprüft.

Das vorliegende Gutachten beinhaltet die Ergebnisse der verschiedenen Erfassungsmethoden und soll klären, ob durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten WEA artenschutzrechtliche Konflikte mit den sich dort befindlichen Fledermausarten auftreten können. Dazu werden die aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisse zum Einfluss von WEA auf die jeweiligen Fledermausarten berücksichtigt und die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Fledermausfauna bewertet.

1.2 Räumliche Lage des Plangebietes

Der Untersuchungsraum (USR) liegt im Saarland auf dem Gebiet des Landkreises St. Wendel sowie der Stadt Ottweiler im Landkreis Neunkirchen und erstreckt sich zwischen den St. Wendeler Gemeindebezirken Niederlinxweiler und Dörrenbach (siehe Abbildung 1). Die Potenzialfläche befindet sich im mittleren Bereich des Himmelwaldes und ist hauptsächlich umgeben von Waldflächen. Nördlich und nordöstlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Offenlandflächen an. In einem Radius von 500-1.000m befinden sich ebenfalls Wald- und Ackerlandflächen. Die Erfassungen der Fledermausfauna erfolgten in einem Umkreis von 1.000 m um die Potenzialfläche. Nord- bis südöstlich und in einem Abstand von ca. 2 km zu der geplanten Windkraftfläche liegt das 467 ha große Naturschutzgebiet Ostertal (NSG-N-6509-301), welches zudem ein FFH- und Vogelschutzgebiet beinhaltet. Charakterisiert wird dieses Schutzgebiet durch Lebensräume wie naturnahe Bachwälder und Waldgebiete, Magerwiesen mit Gebüschen, Auenwiesen und reaktivierte Mühlgräben. Schutzzweck ist die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes einschließlich der räumlichen Vernetzung der prioritären Lebensraumtypen.

Des Weiteren befindet sich das Naturschutzgebiet Blieswiesen (NSG-071), welches eine Fläche von 29,5 ha hat und südwestlich des USR liegt, in einer Entfernung von ca. 2,2 km. Schutzzweck ist die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung eines Auenabschnitts der Blies mit weitgehend naturnahem Gewässerverlauf, ehemaligem Mühlengraben sowie sumpfigen Vernässungsstellen.

Ein weiteres sich in der Nähe befindliches Naturschutzgebiet mit einer Fläche von 48 ha ist Steinberg (NSG-087). Es befindet sich westlich vom Untersuchungsgebiet in einer Entfernung von ca. 3,2 km. Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung des Steinberges mit aufgelassenem Hartsteinbruch als ökologisch bedeutsamer Waldkomplex aus Waldmeister-Buchenwald und Eichen-Edellaubbaum-Mischwald auf basenreichem Vulkanit sowie Flattergras-Buchenwald.

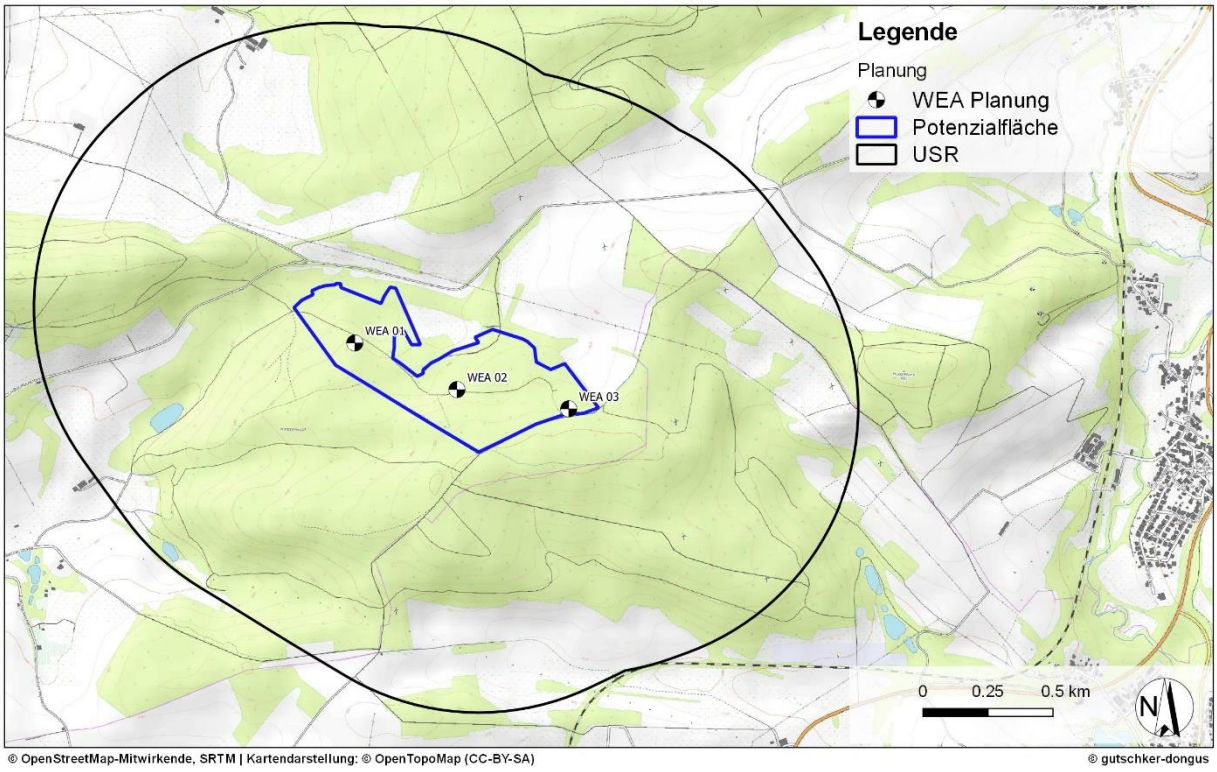

Abbildung 1: Landschaftsraum des USR St. Wendel mit Kennzeichnung des USR (schwarze Umrandung) sowie der WEA-Potenzialfläche (blaue Umrandung) und den aktuell geplanten WEA-Standorten.

2 NATURSCHUTZFACHLICHE BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Insbesondere seit den Konventionen von 1979 (Bern, Bonn) und der Rio Konferenz (1992) erfährt der Artenschutz eine verstärkte Verankerung in der internationalen und nationalen Gesetzgebung mit dem Ziel, einen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt und zur Verminderung des fortschreitenden Artenschwunds zu leisten. Auf der Ebene der EU sind die artenschutzrelevanten Gesetze in der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) zu finden. In der Bundesrepublik Deutschland bildet das Bundesnaturschutzgesetz die rechtliche Grundlage hierfür.

Im deutschen Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009; BGBl. I S. 2542) ist der Artenschutz in unterschiedlichen Abschnitten verankert. Mit dem Inkrafttreten des neuen BNatSchG (01.03.2010) wird der Schutz der biologischen Vielfalt und mit ihm der Artenschutz an oberste Stelle des § 1 BNatSchG gestellt. Um diese Vielfalt sicherzustellen, wird in § 1 Abs. 2 BNatSchG festgelegt, lebensfähige Populationen wildlebender Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Lebensstätten entsprechend ihrem Gefährdungsgrad zu erhalten und den Austausch zwischen Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen. Ausschließlich dem Artenschutz gewidmet ist das Kapitel 5 (§ 37 - § 55) des BNatSchG. Im BNatSchG sind wildlebende Tier- und Pflanzenarten und ihre Lebensgemeinschaften vor der Beeinträchtigung durch den Menschen geschützt (§ 37 ff. BNatSchG). Bestimmte definierte Arten unterliegen jedoch besonderen Schutzbestimmungen. Die sich aus dem besonderen Schutzstatus ergebenden Verbote finden sich in § 44 BNatSchG.

2.2 § 44 BNatSchG

In § 44 BNatSchG werden die für den Artenschutz auf nationaler Ebene wichtigsten Verbotstatbestände festgelegt, die in Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 gegenüber *besonders geschützten* Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13) und in Abs. 1 Nr. 1, 2, 3 und 4 gegenüber *streng geschützten* Arten gelten. Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 sind auch auf alle Europäischen Vogelarten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13) anzuwenden.

Die Verbotstatbestände in § 44 Abs. 1 BNatSchG beziehen sich auf:

- Nr. 1 das Nachstellen, Fangen, Verletzen oder **Töten**,
- Nr. 2 das **Stören**,
- Nr. 3 die Entnahme, Beschädigung oder **Zerstörung** von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von wildlebenden Tierarten. Entsprechend sind für die bauliche Fachplanung sowie für den Betrieb der WEA alle drei genannten Verbotstatbestände zu prüfen.

1. Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (**Tötung**):

Als Grundlage zur Bewertung dient die gegenwärtige Rechtsauslegung des Bundesverwaltungsgerichts und die aktuelle Urteilssprechung. Demnach kommt es zum Eintreten eines Verbotstatbestandes, wenn sich das Tötungsrisiko für ein Individuum einer Art durch das Vorhaben der Errichtung von WEA in signifikanter Weise erhöht und über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht. Bezüglich der Signifikanzschwelle orientiert sich die Bewertung an den Empfehlungen des Hinweis-Papiers der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA 2009). Die Bewertung erfolgt im Zuge einer Einzelfallprüfung unter Berücksichtigung der Lage der geplanten WEA, des Vorkommens sowie der Biologie der Fledermausarten. In der Frage der signifikant erhöhten Tötungswahrscheinlichkeit werden sowohl baubedingte, als auch betriebsbedingte Aspekte getrennt voneinander betrachtet. Bei Errichtung der Anlagen kann es durch die mögliche Freilegung von Flächen (z.B. Rodung von Gehölzen) zu einem Tötungstatbestand von Fledermausindividuen in belegten Quartieren kommen. Diesbezüglich werden im Zuge der Bewertung alle Arten berücksichtigt und textlich aufgenommen, für welche eine Konkretisierung des Verbotstatbestands real belegbar ist. Hinsichtlich des Betrachtungsaspektes der Tötung durch den Betrieb der WEA ist ein erhöhter Konflikt für einzelne Arten (vgl. „Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland“ (Richarz et al. 2013); nationale Schlagopferfundkartei des Landesamt für Umwelt Brandenburg (Dürr 2020), s. Tabelle 1) insbesondere während der Migrationsphase im Herbst zu erwarten, was durch zahlreiche wissenschaftliche Studien belegt wurde (Brinkmann et al. 2006, 2009, 2011; Bach et al. 2001, 2004, 2009; Baerwald et al. 2008). Der Tod der Tiere kann hierbei nicht nur durch den mechanischen Schlag herbeigeführt, sondern oftmals auch durch Druckschwankungen ausgelöst werden, welche durch die Rotorbewegung induziert werden und letztendlich ein Kollabieren der inneren Organe (Barotrauma) bewirken.

Als Grundlage für die Bewertung dienen die Datensätze aus den Detektorbegehungen sowie den automatisierten akustischen Fledermausregistrierungen unter Berücksichtigung der jeweils vorhandenen Informationseinschränkungen. Neben aktuellen Studien wird auch die Schlagopferstatistik des LfU Brandenburg zur Angabe der WEA-empfindlichen Fledermausarten bei der Beurteilung der Situation vor Ort berücksichtigt. Hierbei werden sowohl die bekannte Verbreitung, die wahrscheinlichen Populationsgrößen, das Migrationsverhalten, die Auffindewahrscheinlichkeit bei Schlagopfersuchen, die Phänologie, das Flugverhalten der Arten und die Untersuchungshäufigkeiten (regional und temporär) in Kombination mit sonstigen Ergebnissen aus Studien (z.B. Brinkmann et al. 2006, 2009, 2011; Ahlén 2007; Rydell et al. 2010a, 2010b; Bach 2009) in die Bewertung mit einbezogen.

Nach aktuellem wissenschaftlichem Stand ergibt sich für folgende Arten eine erhöhte Kollisionsgefahr (WEA-empfindliche Arten): Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zweifarbfledermaus sowie Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler und Breitflügelfledermaus (vgl. Tabelle 1 sowie Richarz et al. 2013). Stellt sich anhand der Datengrundlage und unter Berücksichtigung der Biologie der Arten heraus, dass die geplanten WEA in Bereichen liegen, in denen es zu einem Konflikt kommen kann, so werden insbesondere die Aktivitätsdichten zur Beurteilung eines möglicherweise eintretenden Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG herangezogen.

Tabelle 1: Schlagopferstatistik des Landesamts für Umwelt (LfU) Brandenburg. Angegeben ist die nationale erhobene absolute Anzahl an Schlagopfern der heimischen Arten unter WEA in den Bundesländern und für ganz Deutschland. Grau untermalt sind die als kollisionsgefährdet anzusehenden Arten. Quelle: http://www.lugv.brandenburg.de Stand: 07.01.2020 (gesichtet: 12.03.2020).

	Bundesländer, Deutschland															
Art	**BB**	**BW**	**BY**	**HB**	**HE**	**HH**	**MV**	**NI**	**NW**	**RP**	**SH**	**SN**	**SL**	**ST**	**TH**	**GESAMT**
Großer Abendsegler	657	6	4	3			42	136	6	2	5	164		173	32	**1.230**
Kleiner Abendsegler	28	18	2		1		1	22	6	16		13		62	19	**188**
Breitflügelfledermaus	20	2	2				1	18	2		1	11		6	3	**66**
Nordfledermaus			2				1					3				**6**
Zweifarbfledermaus	57	6	5		1		1	13		3		25		27	11	**149**
Großes Mausohr												1		1		**2**
Teichfledermaus								2			1					**3**
Wasserfledermaus	2						1				1	2		1		**7**
Fransenfledermaus														1		**1**
Große Bartfledermaus	1													1		**2**
Kleine Bartfledermaus		2											1			**3**
Bartfledermäuse			1											1		**2**
Zwergfledermaus	169	168	8	1	8		26	101	32	33	9	68		73	30	**726**
Rauhautfledermaus	381	18	23		2	1	40	170	3	14	11	110		256	59	**1.088**
Mückenfledermaus	75	5					6	4				6		46	4	**146**
***Pipistrellus* spec.**	22	5	1				20	16		1	1	7		21		**94**
Alpenfledermaus														1		**1**
Mopsfledermaus								1								**1**
Graues Langohr	5											1		2		**8**
Braunes Langohr	3						1	1						1	1	**7**
Fledermaus spec.	14	7	6				2	11	1	2		5		19	11	**78**
GESAMT	**1.434**	**237**	**54**	**4**	**12**	**1**	**142**	**495**	**50**	**71**	**29**	**416**	**1**	**692**	**170**	**3.808**

BB = Brandenburg, **BW** = Baden-Württemberg, **BY** = Bayern, **HB** = Hansestadt Bremen, **HE** = Hessen, **HH** = Hansestadt Hamburg, **MV** = Mecklenburg-Vorpommern, **NI** = Niedersachsen, **NW** = Nordrhein-Westfalen, **RP** = Rheinland-Pfalz, **SH** = Schleswig-Holstein, **SN** = Sachsen, **SL**= Saarland, **ST** = Sachsen-Anhalt, **TH** = Thüringen

2. Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (**Störung**):

Der Beurteilung eines möglichen Eintretens eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Folge des Vorhabens liegt das Hinweis-Papier der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA 2009) zugrunde. Diesbezüglich wird eine störende Handlung als auslösender Verbotstatbestand betrachtet, welche zu einer signifikanten und nachhaltigen Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führt. Als Tatbestand einer Störung wird hier ausdrücklich die Aufgabe der Quartiertradition einer Fledermaus-Wochenstube genannt. Aktuell liegen jedoch keine wissenschaftlichen Studien vor, welche die störende Wirkung durch WEA (Bautätigkeiten, Betriebsgeräusche, etc.) auf lokale Fledermauspopulationen belegen.

3. Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (**Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten**):

Grundlage der Auslegung der Begrifflichkeiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten stellt Artikel 12 Abs. 1 Buchstabe d der FFH Richtlinie (92/43/EWG) und das Hinweis-Papier der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA 2009) dar. Als zugrundeliegende Datenerhebungsmethode dient primär die Quartierkontrolle, die sowohl eine Recherche über bekannte Quartiere in bis zu 10 km um das Plangebiet sowie zwei Begehungen innerhalb des Untersuchungsgebietes umfasst. Sofern möglich werden zusätzliche Informationen aus den Detektorbegehungen, den Netzfängen und der Telemetrie herangezogen. In der Bewertung führen reale Belege von Quartieren (Fortpflanzungs- und Ruhestätten), die durch die WEA-Planung, beispielsweise durch die Zerstörung von Quartieren im Zuge der Rodung von Quartierbäumen, in Mitleidenschaft gezogen werden zu einem Eintreten eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Ergeben sich begründete Verdachtsmomente innerhalb des Untersuchungsraums oder Räume mit erhöhtem Quartierpotenzial, insbesondere im Bereich der geplanten WEA sowie der Zuwegung, so werden diese ebenfalls thematisiert.

Um die Aspekte des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu klären und die Artendiversität sowie die räumliche und zeitliche Nutzung des Plangebietes durch Fledermäuse ermitteln zu können, sind Detektorbegehungen im gesamten USR, automatische Erfassungen mittels batcorder im Umfeld der geplanten WEA-Standorte, Netzfänge mit anschließender Telemetrie und Quartierpotenzialanalysen durchgeführt worden.

3 MATERIAL UND METHODE

Die Untersuchungsumfänge und Methoden richten sich nach dem „Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland“ der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (VSW & LUA 2013, S. 108).
Eine Abstimmung der Untersuchungsumfänge mit dem Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA) erfolgte am 04.02.2019. Hierbei wurde vereinbart, die Detektorbegehungen im sommerlichen Zeitraum (Anfang Juni bis Ende Juli) über die Vorgaben des Leitfadens hinaus auf einen Untersuchungsumfang von einmal pro Woche zu erhöhen, um die Aktivitäten der Lokalpopulationen besser erfassen zu können.
Die fledermauskundlichen Erfassungen im Jahr 2019 wurden auf Grundlage einer Potenzialfläche von 31,98 ha durchgeführt. Der aktuelle Planungsstand umfasst drei WEA.

3.1 Datenrecherche

Neben den Felderfassungen im Untersuchungsgebiet St. Wendel wurde das Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz des Saarlandes am 06.02.2020 nach bekannten Fledermausquartieren und weiteren Hinweisen auf Vorkommen dieser Artengruppe angefragt.

3.2 Erfassungsmethoden und verwendete Geräte

Fledermäuse sind nachtaktiv und durch ihre Flugfähigkeit sehr mobil. Erhebungen dieser Artengruppe sind daher nur mit erhöhtem technischem Aufwand und durch eine Kombination mehrerer Methoden unter Verwendung modernster Technik möglich. Im Folgenden werden die Methoden, die zur Klärung der einzelnen Fragestellungen in Anspruch genommen wurden, umrissen:

3.2.1 Quartierpotenzialanalyse

Zur Feststellung der möglichen Eignung des Untersuchungsraums als Lebensraum für Fledermäuse, wurde 22.-24.05.2019 eine Quartierpotenzialanalyse durchgeführt. Hierzu wurde die Fläche im 1.000 m-Radius um die die Potenzialfläche begangen und das Quartierpotenzial der einzelnen Sektoren dokumentiert. In Waldsektoren wurden die Bestandszusammensetzung, eingeteilt in Haupt- und Nebenbestand, sowie die maximalen und mittleren Brusthöhendurchmesser (BHD) erfasst. Des Weiteren wurden der Kronenschlussgrad, das Totholzvorkommen, die Anzahl gefundener Spechthöhlen und anderer potenzieller Quartiere (natürlich/anthropogen) dokumentiert. Zur Archivierung der Feldaufnahmen wurden GPS-Geräte der Marke GARMIN (GARMIN ETREX 20) verwendet. Zusätzlich wurden quartierrelevante Strukturen mit Fotos belegt. Weitere Informationen wurden in vorbereiteten Feldbögen vermerkt. Anhand der erhobenen Parameter (Bestandszusammensetzung/-alter, Totholzvorkommen, Vorhandensein von Spechthöhlen/ Rindenabplatzungen/ Astabbrüchen/ etc. und anthropogene Strukturen mit Quartierpotenzial) wurde

das Quartierpotenzial einzelner Strukturelemente oder Strukturbereiche für das Untersuchungsgebiet bewertet. Zur fachgutachterlichen Einschätzung des Quartierpotenzials wurden vier, nach biologischen Kriterien definierte Abstufungen verwendet (niedrig; mittel; hoch; partiell hoch, s. Tabelle 3). Wurde bei der Analyse ein vorhandenes Quartierpotenzial in Bereichen festgestellt oder ergaben sich Verdachtsmomente auf die Nutzung einzelner Strukturen als Fledermausquartier, so wurde eine weitere Kontrolle durchgeführt (s. Kapitel „Methode: Quartiersuche/Quartierkontrolle“).

Tabelle 2: Definition der Klassen zur Einteilung des Quartierpotenzials in einem vier-stufigen System.

Niedrig	Mittel	Hoch	Partiell hoch
Jungebestände und Stangenholz; Nadelholz; unstrukturiertes Offenland; Gebäude ohne Einflugmöglichkeiten	Mischwälder mit mehreren potenziellen Quartieren; Totholz vorhanden	Alte Laubholzbestände; Anhäufung von Spechthölen oder sonstigen Spalten/Höhlen; Stollen, Bunker, etc.	Offenland mit gut geeigneten Gebäuden oder Bäumen

3.2.2 Höhlenbaumkartierung

Zur Erfassung und Dokumentation der Quartierbelegung durch Fledermäuse in den durch das Vorhaben von Rodungsarbeiten betroffenen Flächen, wurden die geplanten Eingriffsbereiche am 26.02.2020 vertieft untersucht. Potenzielle Quartiere wurden auf Nutzungsspuren von Fledermäusen (z.B. Kot) abgesucht und bei Zugänglichkeit mithilfe einer Endoskopkamera (LASERLINER VIDEOFLEX G2) kontrolliert.

3.2.3 Detektorbegehungen

Zur Feststellung der Artendiversität und der lokalen Raumnutzungen der präsenten Fledermäuse im 1.000 m Radius um die WEA Planung (=Untersuchungsraum, USR) sind Detektorbegehungen nach einheitlicher Methode flächendeckend im Gebiet durchgeführt worden. Hierzu wurden im Voraus geplante Wegstrecken (*tracks*) im Untersuchungsraum begangen. Zur Klärung des Funktionsraums ist eine Rotation der unterschiedlichen Wegstrecken unter vereinheitlichten Feldbearbeitungsregeln in Verwendung gebracht worden, um möglichst zu unterschiedlichen nächtlichen Phasen in den verschiedenen Teilräumen des USR Raumnutzungs-Informationen zu erhalten. Neben der Verwendung von GPS-Geräten der Marke GARMIN (GARMIN ETREX 20, GARMIN ETREX 30) sind portable Wetterstationen der Marke SKYMATE (SKYMATE PRO) sowie Detektoren der Marken PETTERSSON (PETTERSSON D 240X) zum Einsatz gekommen. Zur Archivierung der digitalisierten Daten sind im Zusammenhang mit den PETTERSSON Detektoren PCM (Pulse-Code-Modulation)-Aufzeichnungsgeräte der Marke OLYMPUS (OLYMPUS LS5; OLYMPUS LS10) genutzt worden. Die Fledermausregistrierungen (=akustische und/oder optische Erfassungen) wurden sowohl digital (waypoints) als auch handschriftlich vermerkt.

Die Detektorbegehungen wurden nach Möglichkeit in windarmen Nächten mit Temperaturen von mehr als 10,0 °C durchgeführt. Der zeitliche Kartierumfang betrug entweder vier (halbe Nacht, erste Nachthälfte) oder acht (ganze Nacht) Stunden. Die Kartierungen der ersten Nachthälfte starteten dabei etwa 15 Minuten vor Sonnenuntergang und die zweite Nachthälfte endete mit Sonnenaufgang.

Bei der Rufanalyse sind die Programme bcAdmin3 und 4 zur Verwaltung der Rufdaten, sowie bcAnalyze 2 und 3 der Firma ecoObs zur Rufbestimmung in Verwendung gekommen. Die Artbestimmung erfolgte mit Hilfe der Software manuell.

Tabelle 3: Auflistung der akustischen Bearbeitungstermine mit Angabe der angewendeten Methoden und den erfassten Witterungsbedingungen im Erfassungsjahr 2019. Methode: D: Detektorkartierung; T: terrestrischer *batcorder*- Einsatz, bc-Standort: Auflistung der in die Auswertung einfließenden Standorte (W= WEA-*batcorder*-Kontrollstandort; F= flexible *batcorder*-Kontrollstandorte; der numerische Wert im Anschluss gibt den jeweiligen disjunkten Standort wieder), KU = Kartierumfang in Stunden (h). Witterungsbedingungen: T= Temperatur in Grad Celsius während der Abenddämmerung (T_d, Messung bei Abenddämmerung: während der Errichtung eines oder mehrerer *batcorder*) bzw. bei Halbzeitmessung der Kartierung (T_m); V = Windgeschwindigkeit während der Abenddämmerungsmessung (V_d) bzw. bei Halbzeitmessung der Kartierung (V_m); RH= Luftfeuchtigkeit in Prozent während der Abenddämmerungsmessung (RH_d) bzw. bei Halbzeitmessung der Kartierung (RH_m); AP= Luftdruck in Hektopascal während der Abenddämmerungsmessung (AP_d) bzw. bei Halbzeitmessung der Kartierung (AP_m). Bei den Wetterdaten handelt es sich um den arithmetischen Mittelwert aller Witterungsmessungen an den jeweiligen *batcorder*-Standorten der entsprechenden Erfassungsnacht; (waren zwei Bearbeiter auf der Fläche, wurden diese Halbzeitmessungen ebenfalls arithmetisch gemittelt).

Datum [tt.mm.jjjj]	Methode	KU [h]	bc-Standort	T_d / T_m [°C]	$V_{max;d}$ / $V_{max;m}$ [ms-1]	RH_d / RH_m [%]	AP_d / AP_m [hPa]
05.04.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	6,2 / 3,9	0,1 / 0,5	97 / 88,5	1002 / 1003,3
11.04.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	12,8 / 2,3	1,1 / 0,6	58,1 / 36,3	1014 / 1017,5
18.04.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	24,9 / 15,8	1,9 / 0	41,6 / 29,9	1023 / 1022
23.04.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	19,7 / 16,7	0,1 / 0	52,4 / 46,1	994,9 / 996,2
29.04.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	13 / 11,6	0 / 0	84,4 / 66,9	1022 / 1020,5
07.05.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	13,7 / 6,3	0 / 0	67,3 / 51,3	1009 / 1013
14.05.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	15,4 / 7,8	0 / 0	57,7 / 40,7	1022 / 1025,8
22.05.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	18,3 / 9,6	0,2 / 0	68,9 / 55,4	993,9 /
29.05.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	16,7 / 11,8	0 / 0,2	63,5 / 56,4	984 / 980,2
04.06.2019	DT	4,0	01F+02W+03W	25 / 21,9	0 / 0	62,7 / 59,3	960,6 / 964,4
12.06.2019	DT	4,0	01F+01W+02W	19,1 / 14,3	0 / 0	61,9 / 60,2	968,1 / 969,9
17.06.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	22,9 / 16	0,2 / 0	65,5 / 57,6	993,3 /
24.06.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	26,3 / 25,8	0,2 / 0	58,2 / 58,2	979 / 977,2
02.07.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	21,4 / 16,2	0,5 / 0,9	48,3 / 41,8	982,7 / 977,4
08.07.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	15,1 / 11,4	0 / 0,1	66,1 / 33,4	1004,1 / 1018
17.07.2019	DT	8,0	01W+02W+03W	23,9 / 16,8	0 / 0,1	65,5 / 47,1	1010,9 /
22.07.2019	D	4,0		22,9 / 19,8	0,2 / 0	57,9 / 54,2	985,3 / 986,1
25.07.2019	T		01F+01W+02W+03	30,8 / k.A.	0,1 / k.A.	k.A. / 45,6	k.A. / 973,2
31.07.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	21,4 / 18,3	0 / 0	47,4 / 48,2	972,6 / 976,2
05.08.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	24,3 / 20,6	0 / 0	62 / 52,9	987,1 / 971,5
07.08.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	19,7 / 16,2	0 / 0	93,7 / 76,2	1001 / 1010,3
13.08.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	17,4 / 12,3	0 / 0,1	76,2 / 61,4	982,1 / 977
14.08.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	19,6 / 13,9	0,2 / 0	64,7 / 63,4	972,1 / 975
19.08.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	19,1 / 13,6	0 / 0	69,7 / 63,6	1000 / 1020
20.08.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	18,4 / 15,9	0 / 0	73,4 / 65,2	1021 / 1024,8
31.08.2019	T	4,0	01F+01W+02W+03	28 / k.A.	0 / k.A.	k.A. / 41,3	k.A. / 969,8
01.09.2019	DT	4,0	01F+01W+03W	20,6 / 15,2	0 / 0	52,4 / 41,3	978,3 / 979,6
02.09.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	22,7 / 17,6	0,1 / 0	36,3 / 31,8	984,3 / 985,9
03.09.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	22,9 / 18,5	0 / 0	42,5 / 36,7	981,3 / 985,8
04.09.2019	DT	4,0	02W	24,3 / 19,3	0 / 0,4	55,4 / 47,2	974 / 968,6
09.09.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	16,4 / 12,2	0 / 0	64,3 / 59,6	977,4 / 973

Datum [tt.mm.jjjj]	Methode	KU [h]	bc-Standort	T_d / T_m [°C]	$V_{max;d}$ / $V_{max;m}$ [ms-1]	RH_d / RH_m [%]	AP_d / AP_m [hPa]
17.09.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	18,2 / 5,4	0,2 / 0,3	66,8 / 49,3	988,6 /
18.09.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	18,6 / 13,1	0,7 / 0	52,6 / 38	1023 / 1024
23.09.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	18,2 / 12,9	0 / 0	71,4 / 66	990,7 /
30.09.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	14,6 / 11,2	0 / 0,1	73 / 70,8	947,9 / 746
10.10.2019	DT	4,0	01F+01W+02W+03	13 / 10,1	0,5 / 4,6	69,3 / 78,9	972,9 / 983,6
21.10.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	13,8 / 10,2	0 / 0	53,7 / 77,9	982,8 / 980,8
29.10.2019	DT	8,0	01F+01W+02W+03	9,9 / 3,7	1,9 / 0,4	81,7 / 67,5	1000,8 /

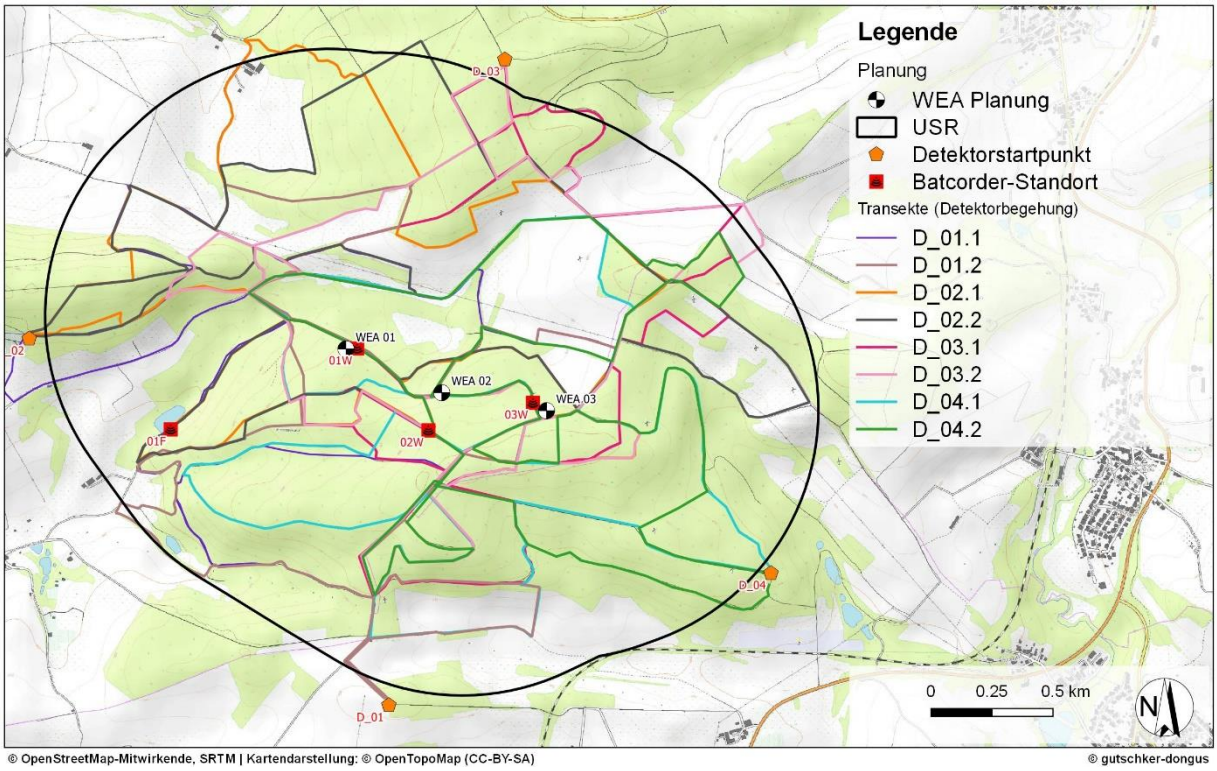

Abbildung 2: Darstellung des Untersuchungsraumes, der begangenen Transektstrecken, den batcorder-Standorten und den aktuell geplanten WEA-Standorten.

3.2.4 *batcorder*-Erfassungen

Zur Aufnahme der Artendiversität sowie der Bestimmung der temporären Aktivitätsmuster (saisonal) und der Aktivitätsdichte von Fledermäusen kamen akustische Datenlogger, *batcorder* 2.0 bzw. 3.0 des Unternehmens ECOOBS, terrestrisch zum Einsatz. Dabei handelt es sich um autark operierende Fledermausrufdatenlogger, die eigenständig mittels Filteralgorithmen Fledermausrufe von anderen Signalen trennen können. Um eine Vergleichbarkeit zwischen Daten unterschiedlicher Standorte und zwischen den unterschiedlichen *batcordern* zu gewährleisten, sind alle Mikrofone kalibriert und alle terrestrischen Aufbauten (Teleskopstangen) in 2,5 m Höhe über Grund an jedem *batcorder*-Standort identisch vorgenommen worden.

Die *batcorder* erfassten während jedes Einsatzes automatisch, determiniert durch eine Zeitschaltuhr über die ganze Nacht, von ca. 30 min vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, Fledermausrufe (Samplerate: 500 kHz; Auflösung: 16 bit; eingestellter Schwellenwert: -27 dB; posttrigger: 400 ms; Qualität: 20). Um die Aktivitätsdichte an unterschiedlichen Teilflächen der Untersuchungsfläche zu erheben, sind verschiedene Standorte (angepasst an die WEA-Planung) gewählt worden. Dabei wurden die *batcorder* innerhalb des USR in räumlichem Zusammenhang mit den geplanten WEA-Standorten (Standort-Code W) aufgestellt, sowie an einem zusätzlichen Kontrollstandort, der nach fachlichen Kriterien zur Klärung der Fragestellungen (Standort Code F) ausgewählt wurde. Die batcorder sind jeweils parallel zu den Detektorbegehungen an allen Standorten eingesetzt worden. Vor und nach jeder nächtlichen Messreihe sind zusätzlich dieselben Witterungsdaten wie im Falle der Detektorkartierungen aufgenommen worden (Temperatur, maximale Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck). Abweichend von den Witterungsmessungen während der Kartierungen sind hier jedoch einheitliche Messhöhen eingehalten worden (2,5 m über Grund).
Jede aufgenommene Rufsequenz wurde mit der Software bcAdmin 3 und 4 (ecoObs) verwaltet und über die Software bcAnalyze 2 und 3 (ecoObs)manuell durch den Bearbeiter bestimmt.

3.2.5 Netzfänge

Zur Erfassung von akustisch schwer nachzuweisenden Arten (z.B. Bechsteinfledermaus und Langohrfledermäuse), zur Klärung der Reproduktion sowie zur späteren Telemetrie erfolgten Netzfänge. Um Quartiere im Planraum ausfindig zu machen, wurden fitte, adulte Individuen der Waldarten besendert, sofern das Gewicht des Senders weniger als 5% des Körpergewichts betrug. Um einen negativen Einfluss auf die trächtigen Weibchen zu verhindern, wurde der Zeitraum kurz nach der Geburt der Jungtiere bis ca. zur Auflösung der Wochenstuben genutzt (ca. Juni bis Juli). Insgesamt sind drei Netzfänge durchgeführt worden.
Bei der Bearbeitung wurden möglichst leichte VHF-Sender vom „Telemetrie-Service-Dessau“ genutzt. Es handelte sich dabei um die Typen V1 (0,35 g) und V5 (0,25 g). Die Sender wurden dabei mit Spezialhautklebern (SAUER – Hautkleber) von erfahrenen Mitarbeitern an den Tieren befestigt, sodass diese möglichst nach einem Zeitraum von maximal 14 Tagen wieder abfielen. Anschließend erfolgte eine Telemetrie (s. folgende Kapitel).
Für jeden Netzfang wurden 5-8 m hohe Netze mit insgesamt 90 – 100 m Länge aufgestellt (Denier: 0,08 mm, Maschenweite: 14 mm, Höhe: 5-8 m, Netzlänge: 6 m, 9 m und 12 m). Die Netze waren vom Einbruch der Abenddämmerung bis zur Morgendämmerung fängisch und wurden während der gesamten Nacht von zwei Bearbeitern betreut. Alle gefangenen Tiere wurden bestimmt, vermessen, gewogen sowie im Bedarfsfall besendert.

3.2.6 homing-in

Für die Lokalisierung von Wochenstuben von Waldfledermäusen sind tagsüber die während der Netzfänge besenderten Tiere aufgesucht worden. Die Erfassungen erfolgten über einen Receiver (*biotrack Sika*) ab dem Folgetag der Netzfangnächte für insgesamt drei Tage. An den Tagen, an denen sich die Raumnutzungstelemetrie (s. folgendes Kapitel) an das homing-in anschloss, wurden zudem die Quartierausgänge mit einer *High Definition* Nachtsichtkamera (CANON XA20) in Verbindung mit einem Infrarotstrahler gefilmt, um die Anzahl der Individuen in den Wochenstubengesellschaften bestimmen zu können.
Bei der Telemetrie handelt es sich um eine invasive Methode, die aus diesem Grund nur bei begründetem Verdacht einer verbesserten Beantwortung der artenschutzrechtlichen Fragestellungen zur Anwendung kommt.

3.2.7 Raumnutzungstelemetrie

Zur Untersuchung von Jagdgebieten fand eine ganznächtige Erhebung der Raumnutzung mittels Telemetrie statt. Für die Lokalisationsschätzungen wurde eine Biangulation durchgeführt, hierbei wird der Aufenthaltsort eines Tieres durch Kreuzpeilungen ermittelt.
Telemetriert wurde von eine Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.
Es erfolgten Simultanpeilungen von zwei Feldbearbeitern in fünf-Minuten-Taktung. Um den Peilungsfehler gering zu halten wurde die Null zu Null-Methode angewandt (Kunz 2009). Bei Sichtkontakt des Tieres erfolgte eine Markierung der Position mittels GPS.
Die Daten wurden mithilfe der Computerprogramme Loas (Version 4.0.3.8), Biotas (Version 2.0a) und QGIS bearbeitet. Für die Minimum-Konvex-Polygone (100 % MCP) (Mohr, 1947) wurden alle verfügbaren Peilpunkte verwendet. Die äußersten Punkte sind miteinander verbunden und beschreiben so die maximale Ausdehnung der bekannten Raumnutzung, schließen aber auch viele Flächen ein, auf denen keine Peilpunkte ermittelt wurden. Die Kernel-Home-Ranges 95% core weighted (KHR95) (Worton, 1989) beschreiben die „home range“ (Burt, 1943). Die Kernel-Methode als parametrische Analyse basiert auf einer geschätzten Dichteverteilung der Lokalisationen, auf deren Grundlage an Schnittpunkten eines Rasters Wahrscheinlichkeitssektoren berechnet und als Isoplethen dargestellt werden. Die Kernel-Räume wurden hier in 50 % und 95 % unterteilt, wobei die Flächen, in denen sich die Tiere zu 50 % aufhalten, als die Kernzone der Raumnutzung und die 95 %-Flächen als „normale“ Raumnutzung betrachtet werden. Die Kernel-Methode wurde auf alle Nacht- und Tagespeilungen bezogen.

3.3 Datenauswertung und Rufanalyse

Zur Rufdatenverwaltung und Artbestimmung wurde eine Software gestützte Rufanalyse unter Verwendung der Programme bcAdmin 3 und 4, batIdent und bcAnalyze 2 und 3 (ECOOBS) durchgeführt. Eine rein akustische Artbestimmung ist in Fällen, in denen sich die Rufparameter stark mit denen anderer Arten überlappen, sowie in Fällen, in denen aufgrund der speziellen Raumnutzung eine artübergreifend ähnliche Rufmodulation genutzt wird, nur schwer bis nicht möglich. Hier erfolgt eine Bestimmung auf Gattungsniveau oder die Angabe eines Ruftyps. In den meisten Fällen erfolgt bei der Rufanalyse jedoch eine Bestimmung auf Artniveau. Bei bodengebundenen Erfassungen werden beispielsweise häufig Tiere der Gattung *Myotis* aufgezeichnet, welche nur schwer auf Artniveau bestimmbar sind. Ebenso sind Arten, die dem Ruftyp „Nyctaloid“ angehören, aufgrund der Rufmodulationen nicht immer leicht zu unterschieden. Dieser Ruftyp umschließt die beiden Abendseglerarten Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler, die Breitflügelfledermaus, die Nordfledermaus, sowie die Zweifarbfledermaus und das Große Mausohr. Wurde innerhalb einer Rufsequenz ein akustisch klar abtrennbares Individuum identifiziert, das jedoch aufgrund seiner Rufmodulation oder der Aufnahmequalität nicht einer bestimmten Gattung oder Art zugeordnet werden kann, wird es für die weitere Auswertung in der Klasse „Spec.“ (Spezies Chiroptera/Handflügler) geführt.

4 ERGEBNISSE

4.1 Artübergreifend

4.1.1 Recherche

Im Rahmen der Recherchearbeit wurden für einen 10 km-Radius um die Potenzialfläche für die geplanten WEA am Standort St. Wendel Nachweise auf Fledermausvorkommen abgefragt (06.02.2020). Die Datenbank des Landesamts für Umwelt und Arbeitsschutz des Saarlandes beinhaltet Daten mit einem Stand vom 14.11.2015, neuere Nachweise sind nicht erhalten worden. Für den Untersuchungsraum von 1.000m um die Potenzialfläche liefert die Datenbank keine Belege. In der Umgebung gibt es jedoch Hinweise auf mehrere Quartiere von Fledermäusen (Braunes Langohr, Großes Mausohr, Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler; s. Tabelle 17 im Anhang). Des Weiteren konnten mehrere Stollen, eine Bachunterführung und ein Tunnel als Winterquartiere recherchiert werden. Diese befinden sich unter anderem in den Orten Oberkirchen (Weiselbergstollen) und Tholey (Tunnel-Varuswald). Für den Weiselbergstollen wurden von 1992 bis 2013 Nachweise gelistet und für den Tunnel-Varuswald ab 2006 bis 2013. Etwa die Hälfte aller Dokumentationen in der Datenbank stammt jedoch aus batcorder- oder Detektorerfassungen.

4.1.2 Quartierpotenzial

Der USR St. Wendel umfasst insgesamt eine Größe von ca. 342 km^2. Der größte Flächenanteil entfällt dabei auf bewaldete Areale. Hier ist insbesondere der Himmelwald zu erwähnen, innerhalb dessen sich auch die Potenzialfläche befindet. Ebenfalls vorhanden ist Offenland, welches meist landwirtschaftlich genutzt wird. Einige Feldwege weisen zudem wegbegleitende Gehölze wie Obstbäume oder Eichen auf. Diese stellen häufig gute Quartiermöglichkeiten dar, weshalb die strukturierten Offenlandbereiche mit einem partiell hohen Quartierpotenzial auszuweisen sind (s. Abbildung 3). Darüber hinaus befindet sich im Nordwesten des USR ein Bauernhof, in dem ebenfalls Fledermausquartiere nicht auszuschließen sind. Die Waldflächen zeichnen sich durch sehr gemischte Bestände aus. Eichen und Buchen gehören dabei zu den dominierenden Baumarten, aber auch Kirschen und Fichten sind häufig zu finden. Reine Nadelholz bzw. Fichtenbestände sind punktuell im gesamten Untersuchungsraum vorhanden, wobei sich einige Flächen davon in der Potenzialfläche befinden. Diese Bereiche stellen ein geringes Quartierpotenzial für Fledermäuse dar und wiesen nur vereinzelte Bäume mit potenziellen Quartiermöglichkeiten auf. Ebenso sind mehrere Teilgebiete mit sehr jungen Beständen, oder auch Sukzessionsflächen vorhanden, die kaum Quartiermöglichkeiten bieten. Solche Bestände sind beispielsweise im südwestlichen USR oder im zentralen Bereich der Potenzialfläche zu finden. Des Weiteren konnten

vor allem im Osten des USR angrenzend an die Potenzialfläche, aber auch zentral in der Potenzialfläche, sowie im Westen des USR mittelalte Laubbestände erfasst werden. Meist werden diese durch Buchen oder Eichen ausgezeichnet, aber auch Birken oder Pappeln sind dort häufiger zu finden. Innerhalb dieser Bestände ist das Quartierpotenzial als mittel zu bezeichnen, insbesondere durch vereinzelt darin befindliche Altbäume. Gebiete mit hohem Quartierpotenzial befinden sich in erster Linie im südlichen Teil des USR, sowie im Westen oder Nordwesten. Diese zeichnen sich durch Laubholzbestände mit einem höheren Anteil an Altbäumen aus und bestehen vorwiegend aus Buchen und Eichen.
In der Potenzialfläche befinden sich vorwiegend Bestände mit niedrigem Quartierpotenzial und maximal mittlerem Potenzial. Der Großteil der Bäume sind Fichten, oder Birken und Buchen.

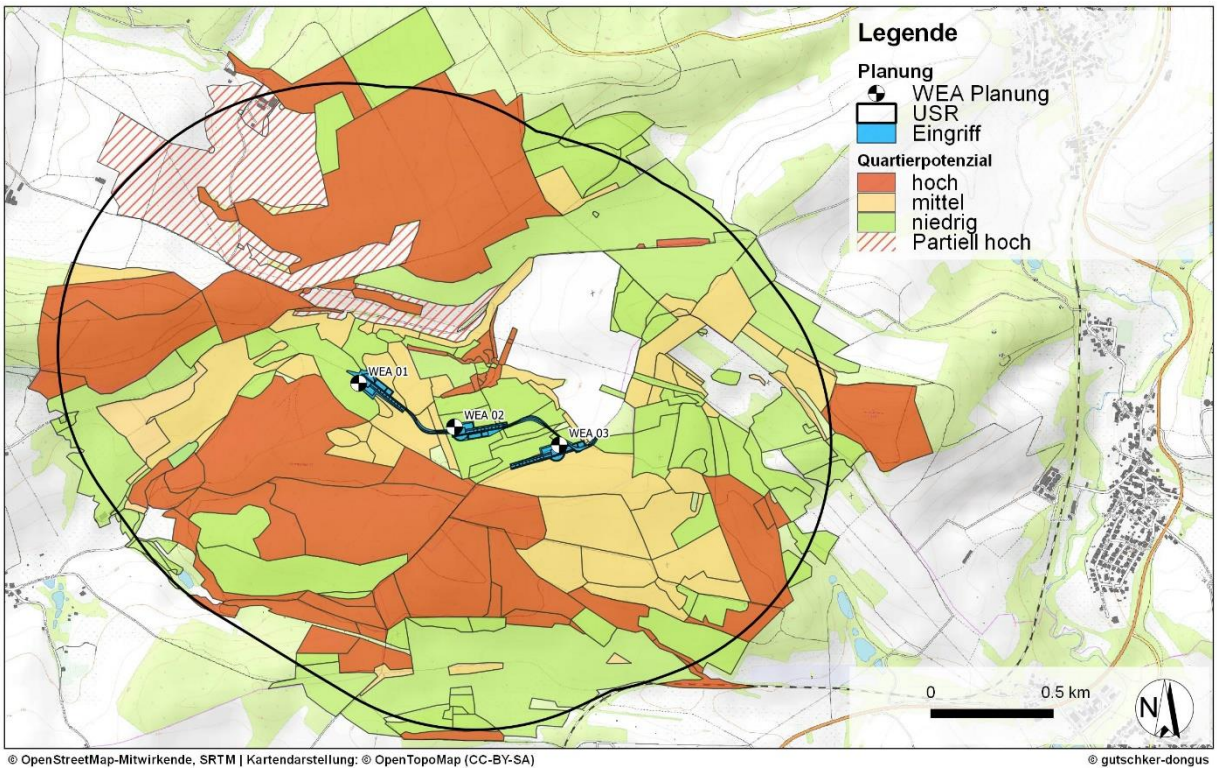

Abbildung 3: Übersicht des Quartierpotenzials einzelner Habitatsektoren im USR St. Wendel. Dargestellt sind zudem der USR und die WEA-Planung inklusive der Eingriffsbereiche.

Im Zuge der Baumhöhlenkontrolle in den Eingriffsbereichen, sowie einem Puffer von etwa 10-20 m konnten mehrere Bäume mit potenziellen Quartieren festgestellt werden. Es wurden neben einzelnen Spechthöhlen vor allem Astabbrücke, Spalten in der Baumrinde mit innenliegenden Höhlungen, sowie Rindenablösungen dokumentiert (s. Tabelle 4). Nicht alle Quartierlokalitäten waren gut einsehbar, um konkrete Aussagen über das Potenzial treffen zu können. Die meisten potenziellen Quartiere konnten im Umfeld der geplanten Standorte für die WEA1 und WEA 3

dokumentiert werden (s. Abbildung 4). Hierbei sind vor allem der Laubbestand mit mittleren Quartierpotenzial zu nennen, der im Osten an die Potenzialfläche grenzt und die Laubbestände am Standort der WEA 1. 22 der dokumentierten Bäume liegen zweifelsfrei in den von Rodungsmaßnahmen betroffenen Flächen (s. Tabelle 4, fett dargestellte und mit * markierte Quertier-ID). In erster Linie handelt es sich dabei um Buchen oder Fichten mit geringerem Quartierpotenzial, die Quartiere in Form von Rindenablösungen oder Höhlungen bieten. Unter anderem konnten jedoch auch eine Eiche und eine Kirsche erfasst werden, die ein hohes Quartierpotenzial aufwiesen. An der Eiche (Quartier-ID 48) sind Spechthöhlen festgestellt worden und an der Kirsche (Quartier-ID 58) Rindenablösungen und eine Höhlung. Darüber hinaus könnten noch vier weitere Bäume von den Rodumgsmaßnahmen betroffen sein (in Tabelle fett dargestellt), da diese mit der GPS-Verortung (mit einer Ungenauigkeit von teilweise 5 m) nur wenige Meter außerhalb der Eingriffsbereiche lokalisiert wurden.

Ferner wurde an keinem der potenziellen Quartiere ein konkreter Hinweis auf einen Besatz durch Fledermäuse festgestellt, weder durch äußerliche Urinspuren noch durch die Kontrollen mittels Endoskopkamera.

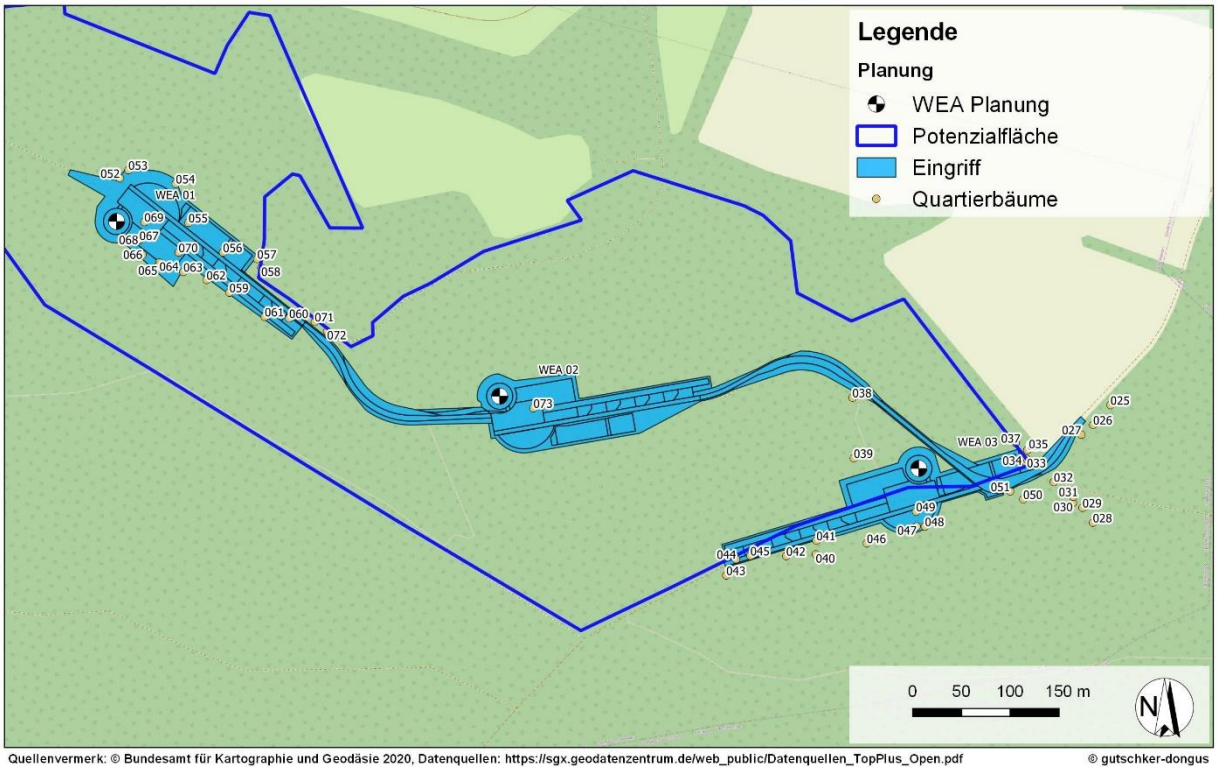

Abbildung 4: Darstellung der festgestellten potenziellen Fledermausquartiere im Umfeld der WEA-Planung, sowie der entsprechenden Eingriffsbereiche.

Tabelle 4: Auflistung möglicher Quartiere, die während der Baumhöhlenkartierung dokumentiert wurden. Zusätzlich werden die Baumart, der Qurtiertyp, der Brusthöhendurchmesser (=BHD), das Quartierpotenzial sowie weitere Quartierinfos angegeben. Mit * und fetter Schrift sind Bäume gekennzeichnet, die innerhalb der Eingriffbereiche liegen. Bäume, die evtl. von Rodungsmaßnahmen betroffen sind, sind nur fett gedruckt.

Quartier-ID	Baumart	BHD [cm]	Quartier-typ [H=Höhle, S=Spalte, B=Borke]	Quartierlage über Grund [m]	Exposi-tion	Quartierinfos	Quartier-potenzial
25	Buche	40	H	6	O;S	Astabbruch	mittel
26	Eiche	45	B			morsche abst. Rinde	niedrig
27	Eiche	50	S	0-8	N;O;S	lange Spalte	hoch
28	Eiche	35	S	2-6	N;O	Spalte	mittel
29	Buche	35	N	2-5	N;O	einzelne Löcher	mittel
30	Buche	40	H+S	5-12	N;W	Astabbrüche, Totholz	mittel
31	Eiche	40	H+S	12	N;W	Stamm aufgebrochen	hoch
32	Eiche	45	B	2-16	N;W	Totholz, abst. Rinde	mittel
33	Kirsche	60	H+S	2-8	N;W	Spalte tief	hoch
34	**Eiche**	**35**	**H, B**	**gesamt**	**O**	**ganzer Stamm**	**hoch**
35	Kirsche	60	H+S	4-12	N;O;S;W		hoch
36	Kirsche	35	S	4	W		mittel
37	Kirsche	60	H, S, B	0-10	N;O;S;W	abst. Rinde	mittel
38	Fichte	50	H	2	N;O	Rindeneinbruch	mittel
39	Fichte	35	H	6	N;W	Spechtloch	hoch
40	Buche	40	S	0	O;S		niedrig
41*	**Buche**	**30**	**S+H**	**1-3**	**N;O**		**niedrig**
42	Eiche	45	S	10	N;O		mittel
43	Eiche	55	S, B	0-2	N;O;S;W	abst. Rinde	mittel
44*	**Buche**	**30**	**H**	**3**	**W**	**Astabbruch**	**niedrig**
45*	**Fichte**	**50**	**S**	**6**	**S**		**niedrig**
46	Eiche	25	S	0-15	N;O;S;W	kompl. Stamm	mittel
47*	**Eiche**	**30**	**S, B**	**6-15**	**N;O;S;W**	**toter Stamm, Rindenablösung**	**mittel**
48*	**Eiche**	**60**	**H**	**10**	**O;S**	**Spechtlöcher**	**hoch**
49*	**Buche**	**45**	**H, S**	**6-8**	**O;S**		**niedrig**
50	Eiche	35	S, B	10-12	N;W	Rinde aufgebrochen	hoch
51	**Buche**	**15**	**H**	**3-4**	**N;W**		**niedrig**
52*	**Fichte**	**40**	**S**	**2-4**	**S;W**		**niedrig**
53*	**Fichte**	**70**	**H**	**4**	**N;W**		**niedrig**
54*	**Fichte**	**10**	**B**	**0-5**	**N;O;S;W**	**Tot, Rindenablösung**	**niedrig**
55*	**Birke**	**25**	**B**	**1,5-8**	**N;O;S;W**	**Tot, Rindenablösung**	**niedrig**
56*	**Eiche**	**30**	**S**	**4**	**S;W**	**Rindenspalte**	**niedrig**
57	**Buche**	**35**	**S**	**2-4**	**N;O;S;W**	**viele Spalten**	**mittel**
58	Buche	40	S	2	N		niedrig
59*	**Kirsche**	**40**	**S, H, B**	**0-4**		**Rindenablösung; Höhle**	**hoch**
60*	**Birke**	**25**	**H**	**2**	**S**		**niedrig**
61*	**Buche**	**7**	**H (S)**	**1**	**N;S**	**Spalt mit Höhle mind. 15 cm**	**mittel**
62	Eiche 2x	15	B	0,5-7	N;O;S;W	Tot, abgespaltene Rinde	niedrig
63	**Buche**	**40**	**S**	**6**	**O**		**niedrig**
64*	**Buche**	**40**	**S**	**6**	**S**	**Spalte; Rindenablösung**	**niedrig**
65*	**Buche**	**40**	**H**	**6**	**N**		**niedrig**
66*	**Buche**	**40**	**H**	**6**	**N**		**niedrig**
67*	**Fichte**	**20**	**B**	**0-15**	**N;O;S;W**	**Tot, Rindenablösung**	**mittel**
68*	**Fichte**	**20**	**B**	**0-15**	**N;O;S;W**	**Tot, Rindenablösung**	**mittel**
69*	**Fichte**	**25**	**B**	**0-10**	**N;O;S;W**	**Tot, Rindenablösung**	**mittel**
70*	**Fichte**	**40**	**H**	**2;3;4**	**S;W**	**Spechthöhlen**	**mittel**
71	Buche	35	S	2,3,3	S;W		mittel
72	Buche	35	H	1,5	S;W		niedrig
73*	**Fichte**	**40**	**H**	**5,5**	**S;W**		**niedrig**

4.1.3 Detektorbegehungen

In der Erfassungssaison 2019 sind von Anfang April bis Ende Oktober 36 Detektorbegehungen durchgeführt worden. Nach Möglichkeit wurden diese in windarmen Nächten mit Temperaturen von mehr als 10,0 °C durchgeführt (s. Tabelle 3 auf Seite 11). Während dieser Begehungen, welche einen zeitlichen Umfang von vier oder acht Stunden aufwiesen, konnten insgesamt 1.464 Fledermausrufsequenzen (Rufsequenz= akustische Rufreihe oder Einzelruf innerhalb einer Aufnahme von einer Art, unabhängig von der Individuenzahl) aufgezeichnet werden. Pro Nacht sind dabei zwischen 0 (29.10.2019) und 166 (22.05.2019) Aufnahmen registriert worden.

Anhand der aufgezeichneten Rufe konnten gesichert acht Arten belegt werden. Hierbei handelt es sich um die zwei Vertreter der Gattung *Pipistrellus*, die Zwergfledermaus und die Rauhautfledermaus. Aus der Rufklasse der Nyctaloiden sind die Spezies Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler festgestellt worden. Des Weiteren sind aus der Gattung *Myotis* die Arten Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr und Wasserfledermaus dokumentiert worden. Des Weiteren konnte mindestens ein Vertreter der Bartfledermäuse, sowie die Gattung *Plecotus* nachgewiesen werden. Insgesamt ergibt sich somit eine minimale Artendiversität von zehn Fledermausspezies für das Untersuchungsgebiet. Darüber hinaus gab es sowohl bei der Nyctaloiden Rufklasse als auch bei der Gattung *Myotis* Rufsequenzen, die nicht zweifelsfrei auf Artniveau bestimmbar waren.

Die Zwergfledermaus ist während der Untersuchungen mit insgesamt 1.174 Registrierungen am häufigsten festgestellt worden, dabei fielen in fast allen Erfassungsnächten Belege der Art an. Die Rauhautfledermaus, die ebenfalls zur Gattung Pipistrellus gehört, konnte lediglich 8 Mal aufgezeichnet werden. Zudem sind die Registrierungen ausschließlich im Frühjahr und Herbst aufgezeichnet worden. Von der Gattung der Langohren wurden mit 2 Belegen in einer Nacht im Oktober die wenigsten Aufzeichnungen erhoben. Vertreter der nyctaloiden Rufklasse konnten nahezu die gesamte Erfassungssaison detektiert werden, wenngleich nicht in der Häufigkeit wie die Zwergfledermaus. Innerhalb dieser Rufklasse war die Breitflügelfledermaus am häufigsten anzutreffen. Die Gattung *Myotis* war ebenfalls von April bis Oktober im Untersuchungsraum präsent. Hier stellt das Große Mausohr die häufigste Art dar, welches in manchen Flugsituationen von der Rufmodulation, die keine Bestimmung auf Artniveau ermöglicht (s. Kapitel 3.3 zur Rufanalyse), auch zu der Rufklasse Nyctaloid gezählt werden muss.

Bei Betrachtung der aufgezeichneten Kontaktanzahlen zeigt sich, dass das Gebiet die gesamte Aktivitätsperiode über von Fledermäusen genutzt wird. Die höchsten Sequenzanzahlen wurden während der Wochenstubenzeit und zu Beginn der Herbstmigration, welche in den gleichen Zeitraum wie die Paarung und das Ausschwärmen der Jungtiere fällt, erfasst. Dennoch gab es auch im Frühjahr und Herbst in einzelnen Nächten erhöhte Dokumentationszahlen.

Im Hinblick auf die räumliche Aktivitätsverteilung ist zu erkennen, dass die Fledermäuse im gesamten USR aktiv waren. Insbesondere auf den größeren Forstwegen sowie an Waldrandbereichen konnten die Tiere detektiert werden. Entlang des Weges, der von Süden nach Nordosten durch den Untersuchungsraum führt und östlich an die Potenzialfläche grenzt, sind vermehrt Fledermäuse festgestellt worden. Des Weiteren ist der Fischteich im Nordwesten des USR zu nennen, an dem eine starke Aktivität belegt werden konnte. Eine geringere Aktivität ist hingegen in dem Offenlandbereich im Nordosten des Gebietes zu erkennen, sowie in dem südöstlichen Waldbereich.

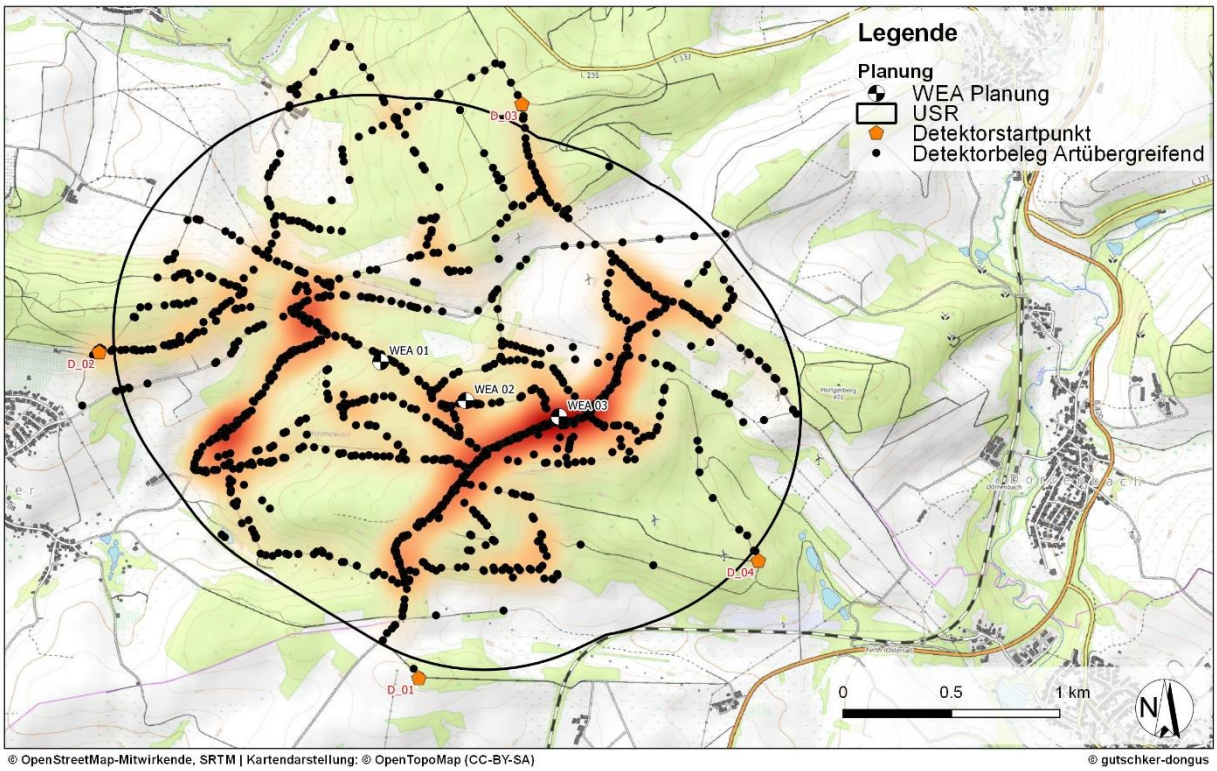

Abbildung 5: Illustration des Untersuchungsraums, der WEA-Standorte und der Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Fledermäuse.

Tabelle 5: Absolute Sequenzanzahl aller Fledermausarten, Gattungen oder sonstiger Artengruppen während der Detektorkartierungen.

Datum [tt.mm.jjjj]	*Pipistrellus*		Nyctaloid			*Myotis*						*Plecotus*	gesamt
	Zwergfledermaus	Rauhhautfledermaus	Breitflügelfledermaus	Großer Abendsegler	Nyctaloid	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Fransenfledermaus	Großes Mausohr	Wasserfledermaus	Myotis		
05.04.2019	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	**5**
11.04.2019	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	**6**
18.04.2019	56	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	**62**
23.04.2019	43	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**47**
29.04.2019	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**21**
07.05.2019	46	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	**56**
14.05.2019	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**47**
22.05.2019	150	1	3	0	1	2	0	0	0	1	8	0	**166**
29.05.2019	62	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**66**
04.06.2019	22	0	5	0	1	0	0	0	0	0	3	0	**31**
12.06.2019	36	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0	**41**
17.06.2019	98	0	1	0	2	0	0	0	2	0	11	0	**114**
24.06.2019	10	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	**14**
02.07.2019	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**11**
08.07.2019	25	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	**30**
17.07.2019	30	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	**37**
22.07.2019	72	0	1	0	0	0	0	0	4	1	9	0	**87**
31.07.2019	32	0	8	0	1	0	0	0	3	0	6	0	**50**
05.08.2019	62	0	2	0	0	0	0	0	6	0	1	0	**71**
07.08.2019	21	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	**33**
13.08.2019	32	0	0	1	13	0	0	1	13	2	3	0	**65**
14.08.2019	60	0	0	6	11	0	0	0	6	0	14	0	**97**
19.08.2019	46	0	1	0	3	0	0	0	2	0	4	0	**56**
20.08.2019	26	0	0	0	1	0	0	0	5	0	2	0	**34**
01.09.2019	18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**19**
02.09.2019	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**11**
03.09.2019	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	**14**
04.09.2019	24	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	0	**30**
09.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**
17.09.2019	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**14**
18.09.2019	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**6**
23.09.2019	8	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0	**12**
30.09.2019	32	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	**38**
10.10.2019	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2	**45**
21.10.2019	18	3	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	**27**
29.10.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
gesamt	**1.174**	**8**	**25**	**10**	**43**	**5**	**2**	**3**	**54**	**7**	**131**	**2**	**1.464**

4.1.4 batcorder-Erfassungen

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 4 batcorder aufgestellt, um die standortbezogene Raumnutzung der Fledermäuse innerhalb und um die WEA-Planungsfläche herum zu erfassen (s. Abbildung 6). Zusammengefasst wurden über den Untersuchungszeitraum, welcher sich vom

05.04.2019 bis zum 29.10.2019 erstreckte (s. Tabelle 3 auf Seite 11), an allen batcorder-Standorten 99.416 Fledermausrufaufnahmen registriert (s. Tabelle 6). Diese Registrierungshäufigkeiten entsprechen einer durchschnittlichen Aktivitätsdichte von 705,08 Sequenzen pro Nacht (=SPN; s. Tabelle 7).Vergleicht man die verschiedenen batcorder-Standorte miteinander, so wies der Standort 01F die mit Abstand höchste absolute Sequenzanzahl (87.530) sowie durchschnittliche Aktivitätsdichte pro Nacht (2.500,86 Sequenzen pro Nacht=SPN) an erfassten Fledermäusen auf (s. Tabelle 6 und Tabelle 7). Dieser batcorder befand sich in direkter Umgebung eines Weihers, der für viele Fledermausarten ein geeignetes Jagdhabitat darstellt und eine gute Trinkwasserquelle, die insbesondere für schwangere und laktierende Weibchen essenziell ist, bietet. Daher ist dieser Standort als besonders attraktiv anzusehen. Der batcorder-Standort 02W hatte mit einer absoluten Sequenzanzahl von 2.798 die geringste Anzahl an registrierten Fledermäusen (s. Tabelle 6). Dieser befand sich im mittleren Bereich des Untersuchungsraumes an einem kleineren Waldweg mit gemischtem Baumbestand und einer Aufforstungsfläche. Die von diesem Standort aus östlich und westlich gelegenen batcorder mit den Nummern 03W und 01W wiesen mit absoluten Sequenzanzahlen von 4.402 und 4.686 eine ähnliche Registrierungshäufigkeit von Fledermausrufen auf. Beide befanden sich an einem Waldweg und waren von Bäumen und Sträuchern umgeben. Am Standort 01W gab es sowohl Laubbestände als auch Fichtenbestände, wohingegen am Standort 03W Fichten dominierten.

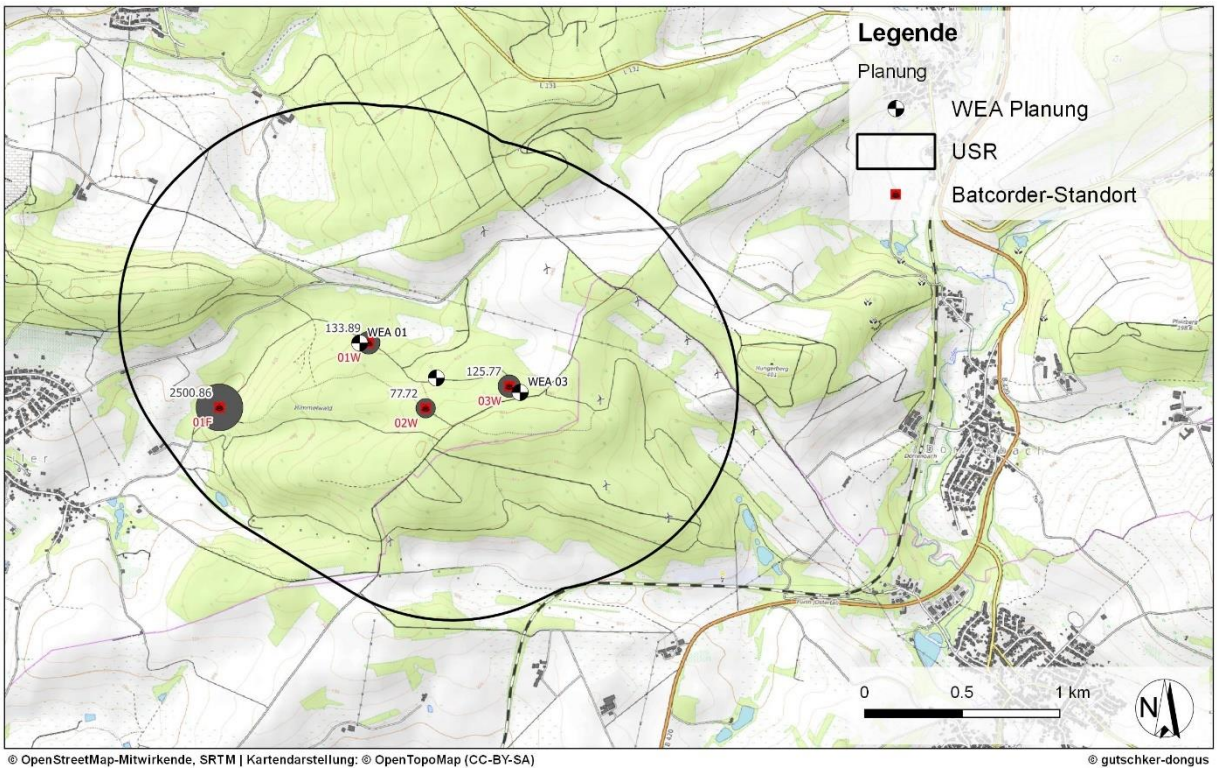

Abbildung 6: Darstellung der vier batcorder-Standorte unter Angabe der erfassten durchschnittlichen Aktivitätsdichten (Sequenzen pro Nacht).

Mit dieser Erfassungsmethode konnten insgesamt zehn Fledermausarten aufgrund ihrer artspezifischen Ruflaute erkannt werden (s. Tabelle 6). Des Weiteren wurden nicht auf Artniveau bestimmbare Rufe der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* aufgezeichnet, sowie der Rufklasse Nyctaloid. Darüber hinaus fielen Belege der akustisch nicht voneinander unterscheidbaren Bartfledermäuse an. Demzufolge sind mindestens zwölf Fledermausarten über die batcorder-Erfassungen registriert worden. An allen batcorder-Standorten wurde die Gattung *Pipistrellus* weitaus am häufigsten erfasst. Dies ist vor allem auf die Tatsache zurückzuführen, dass die zu dieser Gattung gehörende Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* an allen Standorten die deutlich höchste absolute Sequenzanzahl und Aktivitätsdichte aufwies (s. Tabelle 6 und Tabelle 7). Die höchste Diversität, auf die Anzahl an identifizierten Arten bezogen, wies der Standort 01F auf (zwölf Arten), wobei die anderen drei batcorder-Standorte mit einer Anzahl von zehn bis elf verschiedenen Arten ebenfalls eine hohe Vielfalt aufzeigten. Betrachtet man die Nyctaloide, so wurde am bc-Standort 03W die höchste und am Standort 01W die niedrigste Aktivitätsdichte registriert. Die Gattung *Myotis* wurde am Standort 01F, welcher am Weiher lag, mit Abstand am häufigsten erfasst. Individuen dieser Gattung konnten aber auch an den anderen drei Standorten mit einer durchschnittlichen nächtlichen Aktivitätsdichte zwischen 11,56 und 14,49 recht häufig angetroffen werden. Fledermäuse der Gattung *Plecotus* wurden mit einer maximalen Individuenzahl von ein bis zwei Tieren pro Standort generell nur sehr selten registriert.

Tabelle 6: Darstellung der insgesamt an den vier batcorder-Standorten erfassten absoluten Sequenzanzahlen.

Art/Gattung/Klasse	01F	01W	02W	03W	gesamt
Zwergfledermaus	80.105	4.067	2.022	3.105	89.299
Rauhautfledermaus	3.347	41	9	18	3.415
Pipistrellus	83.452	4.108	2.031	3.123	92.714
Breitflügelfledermaus	94	16	71	269	450
Großer Abendsegler	45	0	89	4	138
Kleiner Abendsegler	1	0	4	1	6
Nyctaloid	402	53	186	584	1.225
Nyctaloide	542	69	350	858	1.819
Bartfledermäuse	298	84	87	38	507
Bechsteinfledermaus	17	8	7	7	39
Fransenfledermaus	2	7	8	2	19
Großes Mausohr	98	25	118	214	455
Wasserfledermaus	589	49	7	19	664
Wimperfledermaus	2	1	0	0	3
***Myotis* spec.**	2.528	333	188	140	3.190
Myotis	3.534	507	415	420	4.877
Plecotus	2	2	1	1	6
gesamt	**87.530**	**4.686**	**2.797**	**4.402**	**99.416**

Tabelle 7: Durchschnittliche nächtliche Aktivitätsdichten (Sequenzanzahl pro Nacht=SPN) der einzelnen Arten / Gattungen / Artengruppen an den *batcorder*-Standorten.

Art/Gattung/Klasse	01F	01W	02W	03W	gesamt
Zwergfledermaus	2.288,71	116,20	56,17	88,71	633,33
Rauhautfledermaus	95,63	1,17	0,25	0,51	24,22
Pipistrellus	2.384,34	117,37	56,42	89,23	657,55
Breitflügelfledermaus	2,69	0,46	1,97	7,69	3,19
Großer Abendsegler	1,29	0,00	2,47	0,11	0,98
Kleiner Abendsegler	0,03	0,00	0,11	0,03	0,04
Nyctaloid	11,49	1,51	5,17	16,69	8,69
Nyctaloide	15,49	1,97	9,72	24,51	12,90
Bartfledermäuse	8,51	2,40	2,42	1,09	3,60
Bechsteinfledermaus	0,49	0,23	0,19	0,20	0,28
Fransenfledermaus	0,06	0,20	0,22	0,06	0,13
Großes Mausohr	2,80	0,71	3,28	6,11	3,23
Wasserfledermaus	16,83	1,40	0,19	0,54	4,71
Wimperfledermaus	0,06	0,03	0,00	0,00	0,02
***Myotis* spec.**	72,23	9,51	5,25	4,00	22,62
Myotis	100,97	14,49	11,56	12,00	34,59
Plecotus	0,06	0,06	0,03	0,03	0,04
gesamt	**2.500,86**	**133,89**	**77,72**	**125,77**	**705,08**

In Bezug auf die zeitliche Verteilung, zeigte sich eine von Frühling bis Herbst 2019 durchgehend artübergreifende Aktivität und Raumnutzung durch Fledermäuse, die vor allem in den Sommermonaten am stärksten ausgeprägt war (s. Tabelle 8 bis Tabelle 11). Ab Mitte April wurde eine ansteigende Registrierungshäufigkeit festgestellt, die in den Herbstmonaten langsam wieder abflachte.

Auch bei dem batcorder Standort-01F, welcher sich süd-westlich vom Planungsgebiet befand, wurde ab Mitte April ein Anstieg der Fledermausaktivität festgestellt (s. Tabelle 8 und Abbildung 7). Vor allem in den Frühlings- und Sommermonaten konnte bei diesem Standort eine starke Raumnutzung durch Fledermäuse nachgewiesen werden, welche Anfang Juni mit einer Gesamtzahl von 9.962 aufgenommenen Rufen in einer Nacht ihren Höhepunkt erreichte und ab Ende September wieder stark abflachte.

Bei batcorder-Standort 01W konnte ebenfalls ab Mitte April eine erhöhte Fledermausaktivität nachgewiesen werden, wobei diese im Laufe des Jahres stark schwankte (s. Tabelle 9 und Abbildung 8). Die schwerpunktmäßige Raumnutzungsaktivität fiel hier vor allem auf die Zeiträume von Mai bis Anfang August, in der Nacht vom 25.07.2019 wurde die höchste Aktivität in dieser Saison mit einer absoluten Anzahl von 957 Rufsequenzen gemessen. Bereits ab der zweiten Augustwoche flachte die Anzahl der durch den batcorder registrierten Fledermäuse wieder ab.

Betrachtet man die saisonale Aktivität der Fledermäuse am Standort 02W, so steigt diese ab Mitte April nur sehr langsam an und findet ihren Schwerpunkt von Mai bis einschließlich August (s. Tabelle 10 und Abbildung 9). Die höchste Raumnutzungsaktivität konnte in der dritten Maiwoche nachgewiesen werden, ab Ende August wurden nur noch sehr wenige oder keine Tiere mehr registriert.

Bei dem batcorder-Standort 03W stieg die Raumnutzungsaktivität der Fledermäuse ab Mitte April an und flachte im Juni leicht ab (s. Tabelle 11 und Abbildung 10). Von Mitte Juli bis Anfang September erhöhte sich die Aktivität an diesem Standort wieder, besonders viele Rufsequenzen wurden am 25.07.2019 und 31.08.2019 aufgenommen. Ab Ende September wurden nur noch wenige oder keine Tiere mehr nachgewiesen.

Tabelle 8: Darstellung der absoluten Sequenzanzahlen, die am batcorder-Standort 01F aufgezeichnet wurden.

	Pipistrellus		**Nyctaloid**				***Myotis***								
Datum (tt.mm.jjjj)	**Zwergfledermaus**	**Rauhautfledermaus**	**Breitflügelfledermaus**	**Großer Abendsegler**	**Kleiner Abendsegler**	**Nyctaloid**	**Bartfledermäuse**	**Bechsteinfledermaus**	**Fransenfledermaus**	**Großes Mausohr**	**Wasserfledermaus**	**Wimperfledermaus**	***Myotis* spec.**	**Plecotus**	**gesamt**
05.04.2019	0	0	0	1	0	3	3	2	0	0	2	0	18	0	**29**
11.04.2019	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	31	0	40	0	**78**
18.04.2019	1.111	0	0	2	0	0	52	0	0	2	10	0	112	0	**1.289**
23.04.2019	4.517	795	0	2	0	27	9	0	0	1	66	0	635	0	**6.052**
29.04.2019	3.798	1	0	0	0	0	60	0	0	0	18	0	41	0	**3.918**
07.05.2019	1.498	0	0	0	0	1	0	0	0	0	37	0	23	0	**1.559**
14.05.2019	383	0	0	0	0	0	5	0	1	0	21	0	10	0	**420**
22.05.2019	2.114	4	3	0	0	14	0	0	0	1	33	0	5	0	**2.174**
29.05.2019	4.073	58	0	0	0	6	0	0	0	3	63	0	75	0	**4.278**
04.06.2019	7.992	1.888	0	0	1	40	2	0	0	22	8	0	9	0	**9.962**
12.06.2019	6.842	313	0	0	0	5	0	2	0	1	75	0	219	0	**7.457**
17.06.2019	5.042	121	0	4	0	13	4	0	0	6	5	0	31	0	**5.226**
24.06.2019	166	1	0	11	0	2	4	0	0	1	4	0	13	0	**202**
02.07.2019	270	10	0	0	0	0	4	3	0	0	9	0	19	0	**315**
08.07.2019	4.019	28	0	0	0	4	0	1	0	0	3	0	86	0	**4.141**
25.07.2019	3.981	49	65	1	0	108	11	0	0	19	8	0	78	1	**4.321**
31.07.2019	5.187	3	8	0	0	15	2	0	0	8	1	0	49	0	**5.273**
05.08.2019	5.928	1	10	0	0	48	0	0	0	15	2	0	30	0	**6.034**
07.08.2019	1.437	0	0	2	0	17	26	2	1	4	11	0	155	0	**1.655**
13.08.2019	1.126	1	3	0	0	12	6	0	0	2	2	0	21	0	**1.173**
14.08.2019	2.461	1	1	0	0	21	5	0	0	4	1	0	18	1	**2.513**
19.08.2019	1.604	8	4	0	0	12	5	0	0	5	2	1	24	0	**1.665**
20.08.2019	1.178	5	0	1	0	25	6	0	0	3	7	0	19	0	**1.244**
31.08.2019	98	0	0	0	0	5	1	0	0	0	2	0	3	0	**109**
01.09.2019	2.637	20	0	0	0	7	10	1	0	1	8	1	131	0	**2.816**
02.09.2019	1.457	28	0	2	0	10	4	2	0	0	3	0	17	0	**1.523**
03.09.2019	1.512	1	0	12	0	4	8	2	0	0	1	0	49	0	**1.589**
09.09.2019	1.684	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	58	0	**1.752**
17.09.2019	2.972	7	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	30	0	**3.015**
18.09.2019	2.163	0	0	0	0	0	23	0	0	0	17	0	123	0	**2.326**
23.09.2019	1.691	0	0	7	0	2	7	0	0	0	14	0	86	0	**1.807**
30.09.2019	523	1	0	0	0	0	12	1	0	0	36	0	69	0	**642**
10.10.2019	320	0	0	0	0	0	6	0	0	0	54	0	192	0	**572**
21.10.2019	315	0	0	0	0	0	18	0	0	0	24	0	30	0	**387**
29.10.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	10	0	**14**
gesamt	**80.105**	**3.347**	**94**	**45**	**1**	**402**	**298**	**17**	**2**	**98**	**589**	**2**	**2.528**	**2**	**87.530**

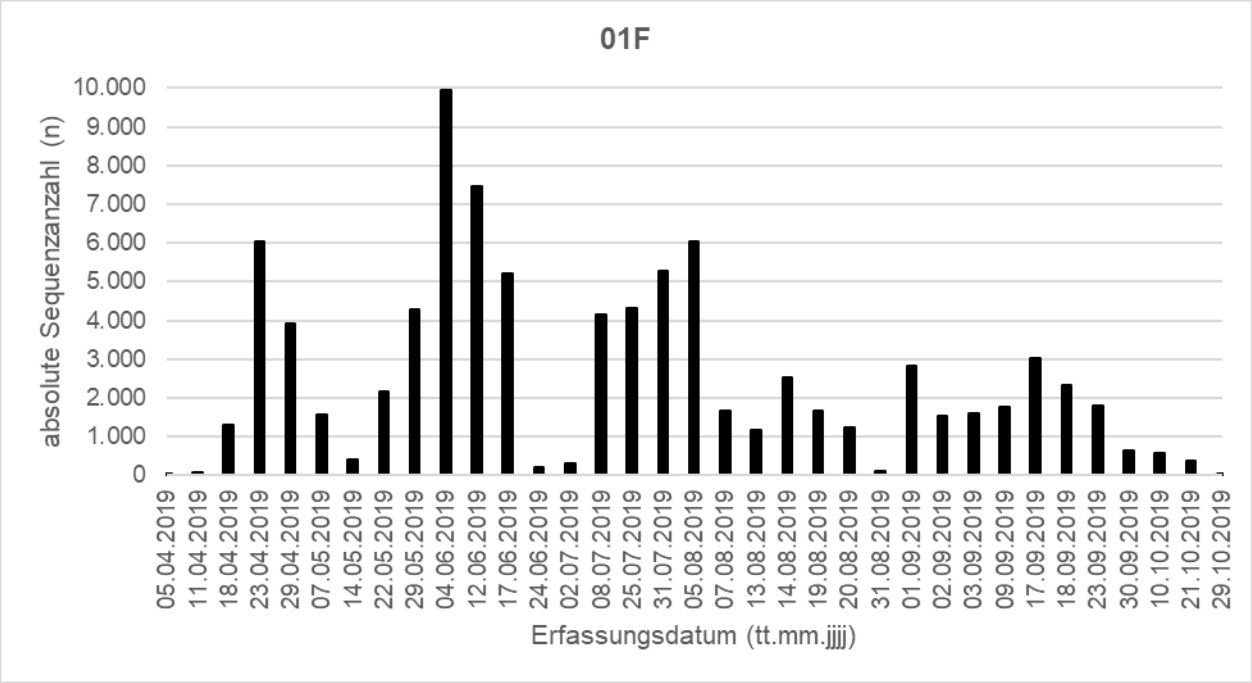

Abbildung 7: Darstellung der im Jahresverlauf artübergreifend erhobenen absoluten Sequenzanzahlen pro Erfassungsnacht am batcorder-Standort 01F.

Tabelle 9: Darstellung der absoluten Sequenzanzahlen, die am batcorder-Standort 01W aufgezeichnet wurden.

	Pipistrellus		**Nyctaloide**				***Myotis***								
Datum (tt.mm.jjjj)	**Zwergfledermaus**	**Rauhautfledermaus**	**Breitflügelfledermaus**	**Großer Abendsegler**	**Kleiner Abendsegler**	**Nyctaloid**	**Bartfledermäuse**	**Bechsteinfledermaus**	**Fransenfledermaus**	**Großes Mausohr**	**Wasserfledermaus**	**Wimperfledermaus**	***Myotis* spec.**	***Plecotus***	**gesamt**
05.04.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
11.04.2019	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**32**
18.04.2019	194	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	**202**
23.04.2019	53	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	**58**
29.04.2019	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**7**
07.05.2019	442	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1	0	1	0	**450**
14.05.2019	173	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	**179**
22.05.2019	363	0	0	0	0	0	25	1	0	0	1	0	8	0	**398**
29.05.2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
12.06.2019	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**7**
17.06.2019	152	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	0	**160**
24.06.2019	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	**99**
02.07.2019	185	13	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	24	1	**226**
08.07.2019	61	7	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	7	0	**78**
17.07.2019	234	1	0	0	0	2	3	0	0	0	2	0	18	0	**260**
25.07.2019	845	18	5	0	0	9	12	0	0	0	13	0	55	0	**957**
31.07.2019	482	0	6	0	0	14	5	2	0	1	3	0	40	0	**553**
05.08.2019	492	0	2	0	0	6	6	1	0	2	4	1	20	0	**534**

Datum (tt.mm.jjjj)	*Pipistrellus*		Nyctaloide				*Myotis*							*Plecotus*	gesamt
	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Breitflügelfledermaus	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Nyctaloid	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Fransenfledermaus	Großes Mausohr	Wasserfledermaus	Wimperfledermaus	*Myotis* spec.		
07.08.2019	98	0	3	0	0	5	2	1	1	0	1	0	26	0	**137**
13.08.2019	7	0	0	0	0	7	2	0	0	4	0	0	11	0	**31**
14.08.2019	43	0	0	0	0	8	0	2	0	5	1	0	17	0	**76**
19.08.2019	20	1	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	4	0	**31**
20.08.2019	4	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	11	0	**19**
31.08.2019	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**7**
01.09.2019	13	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	**21**
02.09.2019	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	**5**
03.09.2019	43	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	14	0	**61**
09.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
17.09.2019	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**5**
18.09.2019	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	**12**
23.09.2019	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	0	**9**
30.09.2019	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	15	0	**21**
10.10.2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**4**
21.10.2019	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	13	0	**21**
29.10.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	15	0	6	0	**25**
gesamt	**4.067**	**41**	**16**	**0**	**0**	**53**	**84**	**8**	**7**	**25**	**49**	**1**	**333**	**2**	**4.686**

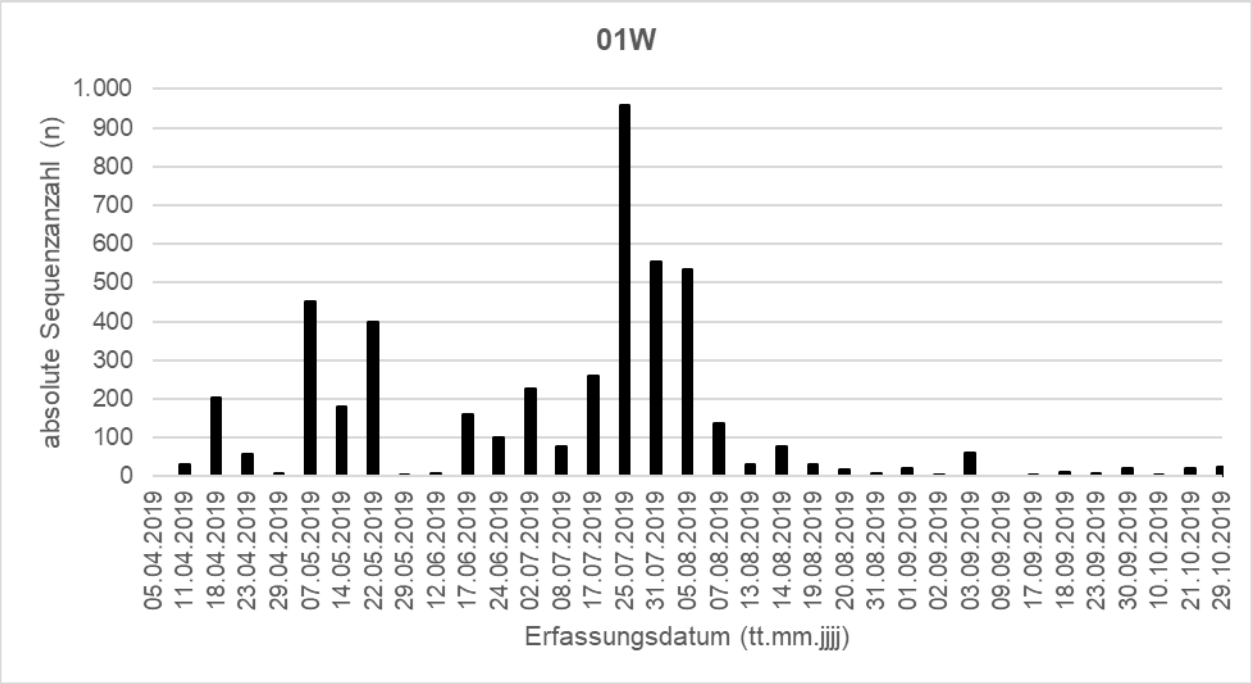

Abbildung 8: Darstellung der im Jahresverlauf artübergreifend erhobenen absoluten Sequenzanzahlen pro Erfassungsnacht am batcorder-Standort 01W.

Tabelle 10: Darstellung der absoluten Sequenzanzahlen, die am batcorder-Standort 02W aufgezeichnet wurden.

Datum (tt.mm.jjjj)	*Pipistrellus*		Nyctaloide				*Myotis*							*Plecotus*	gesamt
	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Breitflügelfledermaus	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Nyctaloid	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Fransenfledermaus	Großes Mausohr	Wasserfledermaus	Wimperfledermaus	*Myotis* spec.		
05.04.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
11.04.2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
18.04.2019	82	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	**84**
23.04.2019	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**22**
29.04.2019	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	**17**
07.05.2019	151	0	0	0	0	0	8	1	0	0	0	0	14	0	**174**
14.05.2019	311	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	**316**
22.05.2019	403	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	**411**
29.05.2019	253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	**261**
04.06.2019	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	0	**12**
12.06.2019	130	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	**136**
17.06.2019	33	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	**38**
24.06.2019	61	3	0	88	4	3	1	0	0	0	0	0	7	0	**167**
02.07.2019	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	**10**
08.07.2019	255	4	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	3	0	**267**
17.07.2019	106	2	2	0	0	27	0	0	0	26	2	0	11	0	**176**
25.07.2019	70	0	1	0	0	5	1	0	0	2	0	0	5	0	**84**
31.07.2019	28	0	2	0	0	20	49	1	0	32	1	0	70	1	**204**
05.08.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	6	0	**18**
07.08.2019	3	0	19	0	0	32	2	2	0	18	0	0	6	0	**82**
13.08.2019	1	0	3	0	0	17	6	0	1	6	0	0	2	0	**36**
14.08.2019	33	0	25	0	0	52	1	0	0	12	1	0	2	0	**126**
19.08.2019	25	0	13	1	0	24	2	0	0	9	0	0	8	0	**82**
20.08.2019	12	0	6	0	0	5	0	0	0	1	0	0	3	0	**27**
31.08.2019	7	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	**15**
02.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
03.09.2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**4**
04.09.2019	12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**13**
09.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
17.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
18.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
23.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
30.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	0	**7**
10.10.2019	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
21.10.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	**3**
29.10.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
gesamt	**2.022**	**9**	**71**	**89**	**4**	**186**	**87**	**7**	**8**	**118**	**7**	**0**	**188**	**1**	**2.797**

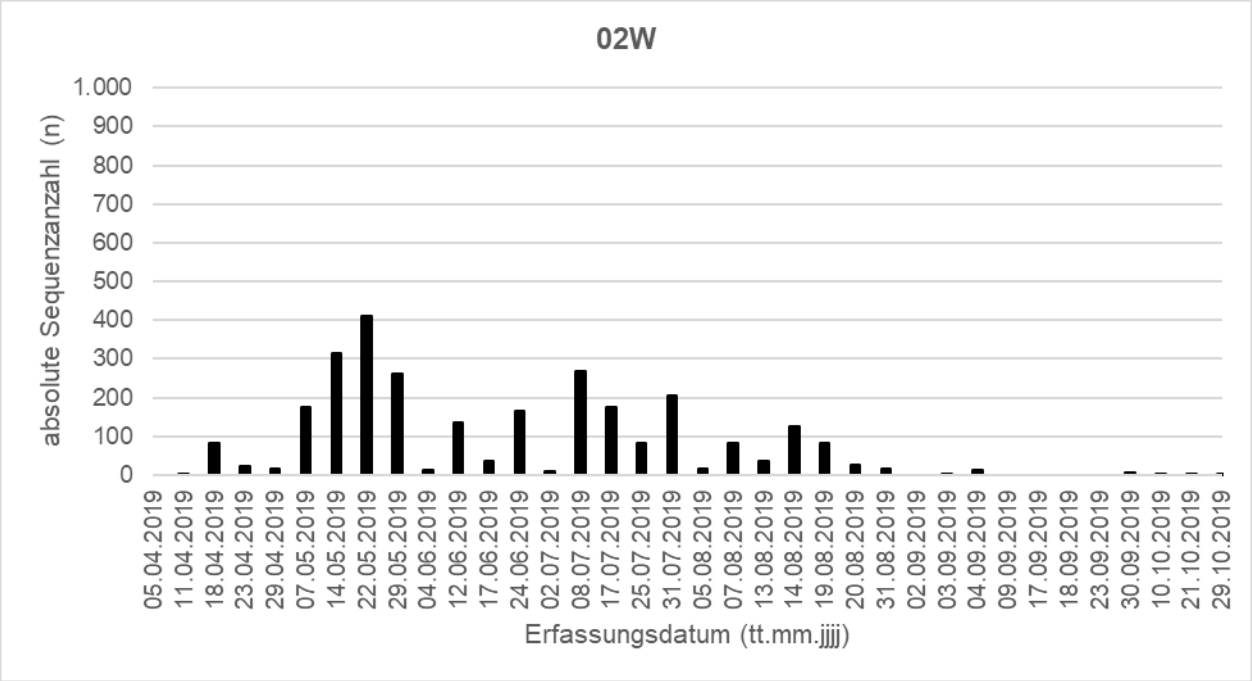

Abbildung 9: Darstellung der im Jahresverlauf artübergreifend erhobenen absoluten Sequenzanzahlen pro Erfassungsnacht am batcorder-Standort 02W.

Tabelle 11: Darstellung der absoluten Sequenzanzahlen, die am batcorder-Standort 03W aufgezeichnet wurden.

	Pipistrellus		**Nyctaloide**				***Myotis***								
Datum (tt.mm.jjjj)	**Zwergfledermaus**	**Rauhautfledermaus**	**Breitflügelfledermaus**	**Großer Abendsegler**	**Kleiner Abendsegler**	**Nyctaloid**	**Bartfledermäuse**	**Bechsteinfledermaus**	**Fransenfledermaus**	**Großes Mausohr**	**Wasserfledermaus**	**Wimperfledermaus**	***Myotis* spec.**	***Plecotus***	**gesamt**
05.04.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
11.04.2019	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	13	0	**15**
18.04.2019	135	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0	**144**
23.04.2019	85	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	**89**
29.04.2019	8	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	**13**
07.05.2019	32	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	5	0	**44**
14.05.2019	100	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**101**
22.05.2019	211	5	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	6	0	**226**
29.05.2019	246	1	2	0	0	10	3	0	0	1	2	0	6	0	**271**
04.06.2019	35	1	1	0	0	2	2	0	0	1	3	0	6	0	**51**
17.06.2019	39	0	0	0	0	14	2	0	1	0	1	0	8	0	**65**
24.06.2019	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	**9**
02.07.2019	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8	0	**14**
08.07.2019	25	0	0	1	0	0	2	2	0	0	1	0	19	0	**50**
17.07.2019	157	7	6	0	0	24	2	0	0	9	1	0	12	0	**218**
25.07.2019	216	1	180	0	0	241	0	0	0	57	3	0	10	1	**709**
31.07.2019	61	0	11	2	0	44	1	0	0	22	1	0	2	0	**144**
05.08.2019	290	0	18	0	0	60	0	0	1	10	0	0	1	0	**380**

Datum (tt.mm.jjjj)	*Pipistrellus*		Nyctaloide				*Myotis*							*Plecotus*	gesamt
	Zwergfledermaus	Rauhautfledermaus	Breitflügelfledermaus	Großer Abendsegler	Kleiner Abendsegler	Nyctaloid	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Fransenfledermaus	Großes Mausohr	Wasserfledermaus	Wimperfledermaus	*Myotis* spec.		
07.08.2019	93	0	2	0	0	24	0	0	0	11	0	0	2	0	**132**
13.08.2019	9	0	37	0	1	88	0	0	0	59	0	0	1	0	**195**
14.08.2019	26	0	7	0	0	30	0	0	0	8	1	0	0	0	**72**
19.08.2019	40	0	5	0	0	34	2	0	0	32	1	0	6	0	**120**
20.08.2019	6	0	0	0	0	11	2	0	0	4	0	0	3	0	**26**
31.08.2019	666	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8	0	**676**
01.09.2019	136	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	**140**
02.09.2019	154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**156**
03.09.2019	196	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	0	**206**
09.09.2019	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
17.09.2019	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**26**
18.09.2019	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**19**
23.09.2019	82	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	0	**87**
30.09.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
10.10.2019	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
21.10.2019	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
29.10.2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
gesamt	**3.105**	**18**	**269**	**4**	**1**	**584**	**38**	**7**	**2**	**214**	**19**	**0**	**140**	**1**	**4.402**

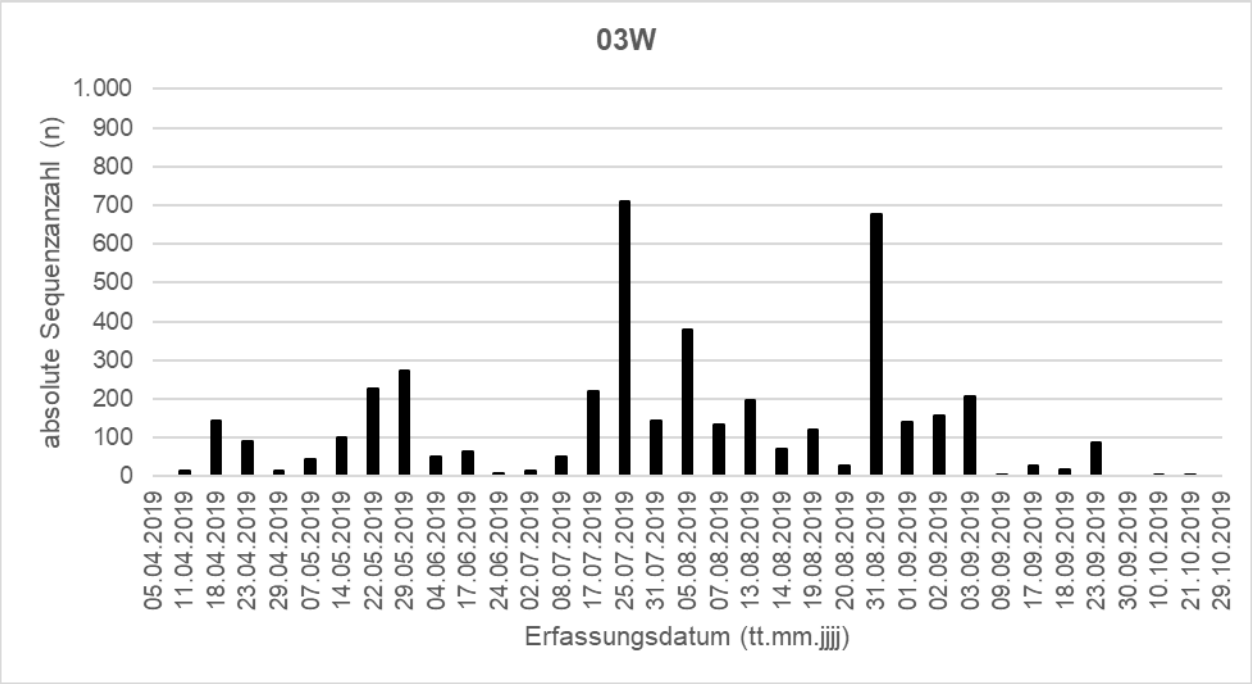

Abbildung 10: Darstellung der im Jahresverlauf artübergreifend erhobenen absoluten Sequenzanzahlen pro Erfassungsnacht am batcorder-Standort 03W.

4.1.5 Netzfang

Während der drei durchgeführten Netzfänge konnten insgesamt 37 Fledermäuse aus sechs Arten gefangen werden (s. Tabelle 12).

Die meisten Tiere (15 Individuen aus fünf Arten) sind am 24.06.2019 in der Netzfangzone 1 im südwestlichen Bereich des USR in etwa 600 m Entfernung zu dem St. Wendeler Stadtteil Niederlinxweiler in die Netze gegangen (s. Abbildung 11). Charakteristisch für diese Zone war der Fischteich, an dem sich auch der batcorder-Standort 01F befindet. In der dritten Netzfangnacht am 22.07.2019 sind nahezu genauso viele Fledermäuse (14 Tiere aus vier Arten) gefangen worden. Diese Zone befand sich im Westen des USR, am westlichen Rand der Potenzialfläche und ebenfalls in der Nähe von Niederlinxweiler. In der Netzfangzone 2, die sich über den östlichen Bereich der Potenzialfläche inklusive der geplanten WEA 3 erstreckte, konnten acht Tiere aus vier Arten gefangen werden.

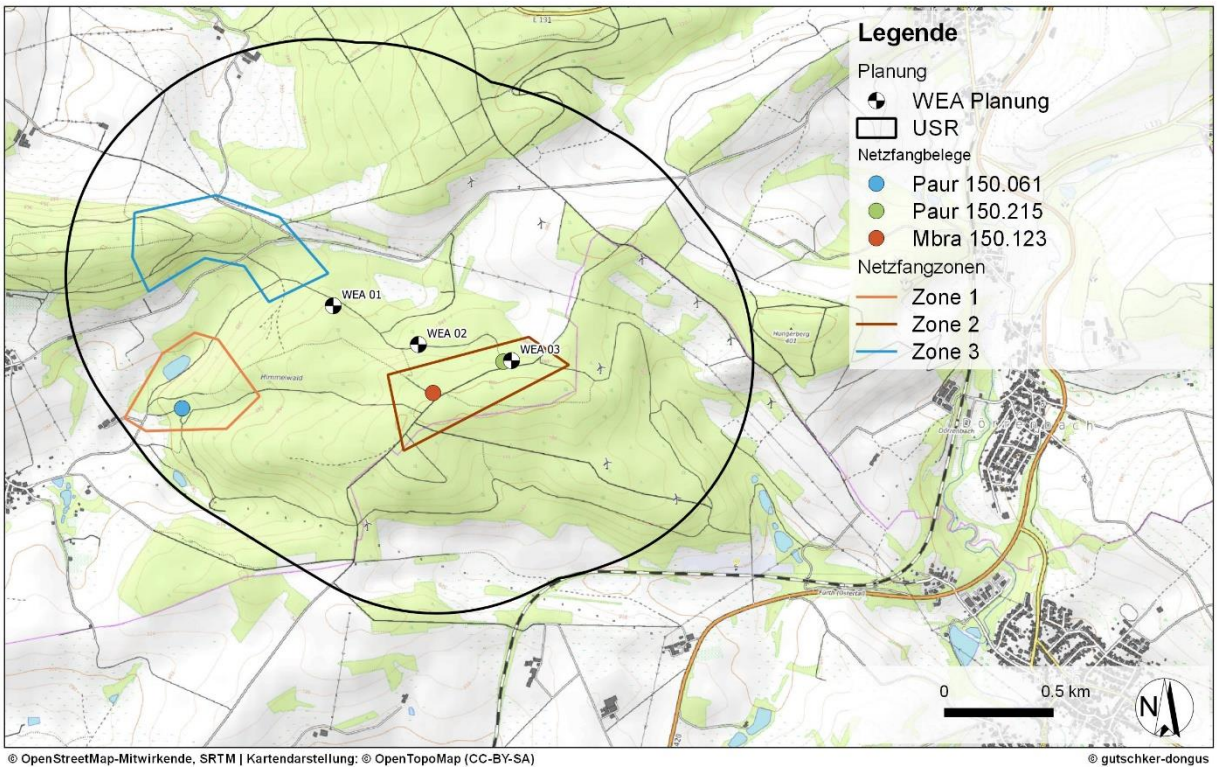

Abbildung 11: Übersicht der Netzfangzonen in räumlichem Zusammenhang mit dem Untersuchungsraum und den geplanten WEA-Standorten.

Als häufigste Art ist die Zwergfledermaus (9 Tiere) festgestellt worden, wobei Belege der Art ausschließlich in den zwei westlichen Zonen anfielen. Es wurden sowohl männliche als auch weibliche Individuen gefangen, darunter ein männliches Jungtier. Von den weiblichen Tieren waren in dem Jahr sieben Individuen laktierend. Die Breitflügelfledermaus und das Große Mausohr wurden ebenfalls häufig festgestellt. Während das Große Mausohr in allen Zonen, insbesondere jedoch in der Nähe des Teiches, gefangen werden konnte, sind Breitflügelfledermäuse nur in den Zonen

2 und 3 erfasst worden. Wenngleich nahezu nur adulte männliche Große Mausohren gefangen wurden, so gelang durch ein weibliches juveniles Individuum dennoch ein Reproduktionsnachweis der Art. Bei den Breitflügelfledermäusen überwogen ebenso männlich adulte Individuen. Doch auch bei der Art gelang aufgrund eines laktierenden Weibchens, sowie eines männlichen Jungtieres der Beleg einer in dem Jahr erfolgten Reproduktion. Von dem Braunen Langohr sind insgesamt fünf Tiere gefangen worden. Die Art war in jeder Netzfangzone anzutreffen und sowohl durch weibliche als auch männliche Individuen, darunter ein weibliches Jungtier, vertreten. Die zwei weiblichen laktierenden Tiere, die am 24.06. und 01.07. gefangen wurden, sind für die weiterführenden Untersuchungen bezüglich der Wochenstuben und Jagdgebiete besendert worden. Des Weiteren ist eine der drei gefangenen Großen Bartfledermäuse, die ebenfalls in dem Jahr Junge bekommen hatte, zum Auffinden der Wochenstube besendert worden. Von der Spezies sind ausschließlich adulte Weibchen in die Netze geflogen. Darüber hinaus ist in der ersten Netzfangnacht eine männliche adulte Kleien Bartfledermaus belegt worden.

Für die zwei Arten Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus, welche in Bezug auf Windkraftvorhaben ebenfalls betrachtungsrelevant sind, gelang mithilfe der Netzfänge kein Nachweis. Demzufolge war auch keine Besenderung der beiden Arten möglich.

Tabelle 12: Übersicht der gefangenen Fledermäuse im USR St. Wendel. (F03=Länge des Mittelfingers; F05= Länge des Kleinen Fingers; UA= Länge des Unterarms).

Datum [dd.mm.jjjj] Zone	Art	Uhrzeit [hh:mm]	Gewicht [g]	UA [mm]	F03 [mm]	F05 [mm]	Geschlecht [m=männlich; w=weiblich]	Alter	Reproduktion [x=Weibchen diesjährig laktierend]	Sendefrequenz [Nachkommastelle]
24.06.2019 Zone 1	Zwergfledermaus	00:00	5,0	31,7	52,1	38,9	m	juvenil		
	Braunes Langohr	00:30	9,5	40,8	65,8	52,7	w	adult	x	061
	Große Bartfledermaus	00:30	5,0	35,7	53,2	42,9	w	adult	x	
	Große Bartfledermaus	00:30	5,3	34,7	49,9	40,6	w	adult		
	Großes Mausohr	02:00	28,0	62,7	90,8	72,7	m	adult		
	Großes Mausohr	02:00	23,5	54,3	80,1	67,7	m	adult		
	Zwergfledermaus	03:00	6,0	32,5	54,6	41,1	w	adult	x	
	Zwergfledermaus	03:30	5,3	32,4	55,4	40,3	w	adult	x	
	Großes Mausohr	03:30	27,0	59,2	90,2	45,7	m	adult		
	Braunes Langohr	03:30	8,5	40,6	64,0	52,3	m	adult		
	Kleine Bartfledermaus	04:30	8,3	38,1	59,3	45,9	m	adult		
	Braunes Langohr	05:00	7,3	38,7	61,9	49,4	m	adult		
	Zwergfledermaus	02:00	5,8	33,7	55,3	40,1	w	adult		
	Großes Mausohr	03:30	29,8	62,5	93,8	77,6	m	adult		
	Großes Mausohr	04:00								
01.07.2019 Zone 2	Großes Mausohr	23:00	26,3	58,9	92,7	76,4	m	adult		
	Breitflügelfledermaus	23:00	23,8	52,0	85,8	61,8	m	adult		
	Große Bartfledermaus	23:30	7,0	37,0	55,3	44,3	w	adult	x	123

Datum [dd.mm.jjjj] Zone	Art	Uhrzeit [hh:mm]	Gewicht [g]	UA [mm]	F03 [mm]	F05 [mm]	Geschlecht [m=männlich; w=weiblich]	Alter	Reproduktion [x=Weibchen diesjährig laktierend]	Sendefrequenz [Nachkommastelle]
	Großes Mausohr	00:15	25,8	59,4	87,4	73,7	m	adult		
	Breitflügelfledermaus	00:15	23,0	52,9	86,4	63,7	m	adult		
	Braunes Langohr	00:45	8,0	39,1	63,4	51,6	w	adult	x	215
	Breitflügelfledermaus	23:30	20,8	52,4	88,5	64,1	m	adult		
	Großes Mausohr	02:15	29,0	61,9	92,4	75,0	m	adult		
22.07.2019 Zone 3	Breitflügelfledermaus	22:00	20,3	50,3	83,7	62,0	m	adult		
	Breitflügelfledermaus	22:00	17,5	50,3	83,0	62,8	m	adult		
	Breitflügelfledermaus	22:00	22,0	54,4	89,5	64,8	w	adult	x	
	Zwergfledermaus	00:15	5,3	32,0	51,7	38,4	m	adult		
	Zwergfledermaus	01:00	5,8	32,0	54,1	39,5	w	adult	x	
	Zwergfledermaus	01:00	6,0	32,6	53,8	39,7	w	adult	x	
	Großes Mausohr	02:00	22,0	63,7	99,0	79,3	w	juvenil		
	Braunes Langohr	02:00	6,8	41,1	62,3	52,6	w	juvenil		
	Zwergfledermaus	03:00	5,3	32,8	55,6	39,3	w	adult	x	
	Zwergfledermaus	02:30	4,8	31,0	53,0	38,1	m	adult		
	Breitflügelfledermaus	03:00	19,0	51,2	83,1	61,8	m	juvenil		
	Zwergfledermaus	04:00	5,8	31,4	53,9	38,1	w	adult	x	
	Zwergfledermaus	05:00	5,8	32,0	53,1	38,9	w	adult	x	
	Zwergfledermaus	05:00	4,8	32,4	53,8	38,6	m	adult		

4.1.6 homing-in

Im Zuge der drei Netzfänge sind zwei weibliche laktierende Braune Langohren (Sendefrequenzen: 150.061, 150.215) und eine weibliche laktierende Große Bartfledermaus (Sendefrequenz: 150.123) besendert worden. Das Aufsuchen der Tiere und somit ihrer Wochenstuben erfolgte jeweils ab dem Tag nach dem Netzfang. Die Große Bartfledermaus wurde sowohl am 02.07.2019 als auch am 03.07.2019 über mehrere Stunden versucht aufzufinden. Jedoch ist an keinem der beiden Tage innerhalb des USR ein Signal des Senders eingegangen. Von den zwei Braunen Langohren konnten jeweils zwei Quartiere ausfindig gemacht werden. Das Braune Langohr mit der Senderfrequenz 150.061 hielt sich am 25.06.2019 in einer Eiche auf, welche sich in etwa 65 m südwestlich der Planfläche innerhalb eines Bestandes mit hochwertigem Quartierpotenzial befindet (s. Abbildung 15). Die Eiche weist einen Brusthöhendurchmesser (BHD) von ca. 45 cm auf und besitzt in 11 bis 12 m Höhe einen nach Norden geöffneten Spalt mit Höhlung (s. Abbildung 12), in die sich das Tier zurückgezogen hatte. Die zusätzlich durchgeführten Videoaufzeichnungen ergaben, dass sich in dem Quartier wahrscheinlich drei Individuen aufhielten. An dem darauffolgenden Tag hatte das Tier ein anderes Quartier im südlichen Bereich des Untersuchungsraumes bezogen (s. Abbildung 15). Der genaue Baum konnte aufgrund des Reliefs jedoch

nicht exakt bestimmt werden. Auch die Videoaufnahmen konnten keinen Hinweis auf den genauen Quartierort geben. Sehr wahrscheinlich hielt sich das Tier in einer Buche mit 40 oder 50 cm Brusthöhendurchmesser auf, die am Wegesrand in einem höherwertigen Bestand in 370 m Entfernung zur Potenzialfläche steht. Am dritten Untersuchungstag wurde das Braune Langohr wieder in dem zuerst aufgefundenen Quartier lokalisiert.

Abbildung 12**:** Eiche mit Spalt, in der sich das Quartier des Braunen Langohrs (150.061) am 25.06. und 27.06.2019 befand.

Das Braune Langohr mit der Senderfrequenz 150.215, welches in der Nacht vom 01.07.2019 besendert wurde, hielt sich am 02.07.2019 in einer von zwei miteinander verwachsenen Eichen mit einem Brusthöhendurchmesser von 30 cm auf (s. Abbildung 13). Der Baum wies mehrere Quartiermöglichkeiten in Form von Höhlen, Spalten und abstehender Rinde auf. Es konnte nicht genau verortet werden, welche Quartierlokalität das Tier genutzt hat und wie viele diese nutzten. Zudem stehen im Umfeld weitere Bäume mit potenziellen Quartieren für die Art. Dieser Bestand liegt angrenzend an den nordöstlichen Bereich der Potenzialfläche (s. Abbildung 15). An den zwei darauffolgenden Erfassungstagen bezog das Braune Langohr etwa 90 m weiter südöstlich in einer Birke (BHD 40 cm) innerhalb einer 3 m hoch liegenden Spalte mit Höhlung ihr Quartier. Es ist anzunehmen, dass sich dort mindestens vier Tiere zusammen aufhielten.

Tabelle 13**:** Aufgefundene Quartiere durch *homing-in* im USR St. Wendel.

Fledermausart, Sendernummer	Braunes Langohr, 150.061	Braunes Langohr, 150.061	Braunes Langohr, 150.215	Braunes Langohr, 150.215
Erfassungsdatum	25./27.06.2019	26.06.2019	02.07.2019	03./04.07.2019
Quartierart	Spalt mit Höhlung	unklar	Höhle	Spalt mit Höhlung
Baumart	Eiche	Buche	Eiche	Birke
Koordinaten: UTM WGS 84, Zone32	Ostwert: 368666,63 Nordwert: 5477672,75	Ostwert: 368641,11 Nordwert: 5477274,72	Ostwert: 369583,12 Nordwert: 5477693,96	Ostwert: 369626,08 Nordwert: 5477615,74

Abbildung 13: Eichen mit Quartiermöglichkeiten, in der sich das Braune Langohr (150.215) am 02.07.2019 aufhielt.

Abbildung 14: Birke mit Quartieröffnung (Spalt), in der sich das Braune Langohr (150.215) und vmtl drei weitere Individuen am 03. Und 04.07.2019 aufhielten.

4.1.7 Raumnutzungstelemetrie

Wie bereits in den zwei vorhergehenden Kapiteln erwähnt wurde, sind während der drei durchgeführten Netzfänge zwei weibliche adulte und laktierende Weibchen besendert worden. Diese zwei Tiere wurden jeweils zwei Nächte lang mittels Telemetrie (Biangualtion, s. Kapitel 0) untersucht, um deren Aktionsräume zu erfassen. Das in der Nacht vom 24.06.2019 gefangene Individuum (150.061) ist auf einem Waldweg im südwestlichen Bereich des USR in der Nähe des Fischteiches gefangen worden. Die Quartiere hat es nordöstlich und östlich davon in hochwertigen Waldbeständen bezogen. Das Kernjagdgebiet (50 % Kernel) sowie die Bereiche, die von dem Braunen Langohr maßgeblich aufgesucht wurden, lagen in dem Teil des Himmelwaldes, der sich zwischen dem Ort des Netzfangbeleges und dem Quartier vom 26.06.2019 erstreckt, sowie in südwestlicher Richtung. Diese Bereiche sind vor allem durch Eichen und Buchen gemischten

Alters geprägt, sowie partiell durch Fichten. Außerdem befindet sich ein Gewässer innerhalb der home-range. Im Bereich der Planfläche ist das Tier nicht erfasst worden.

Das zweite besenderte Braune Langohr (150.215) ist in der Nacht vom 01.07.2019 am östlichsten Rand der Potenzialfläche auf einem Waldweg gefangen worden, an dem Fichtenbestand und Buchenbestand aneinandergrenzen. Entlang dieses Weges in nördlicher Richtung befinden sich die Wochenstuben des Tieres. Wie das andere Braune Langohr hielt sich dieses auch durchgängig in der Nähe zu den Quartierlokalitäten auf. Meist flog es in östlicher Richtung. Dabei war es in verschiedenen Habitattypen von offeneren Bereichen über Sukzessionsflächen und Fichtenbeständen bis zu verschiedenen Laubbeständen (Eiche und Kirsche oder Buche und Eiche) aktiv. Als Kernjagdgebiet (50 % Kernel) können zwei Teilbereiche angesehen werden, wobei sich das eine in dem Bestand aus Eiche und Kirsche östlich außerhalb der Potenzialfläche befindet und das andere in einem ähnlichen Laubbestand übergreifend auf die Sukzessionsfläche am äußersten Rand der Potenzialfläche. Letzterer Bereich überschneidet sich zum Teil mit den Eingriffsbereichen der WEA 3 (s. Abbildung 16). Auch Teile des zu 95 % genutzten Jagdhabitates überschneiden sich in dem Gebiet partiell mit den Eingriffsflächen der WEA 3 und der Zuwegung zu den anderen zwei geplanten Anlagen.

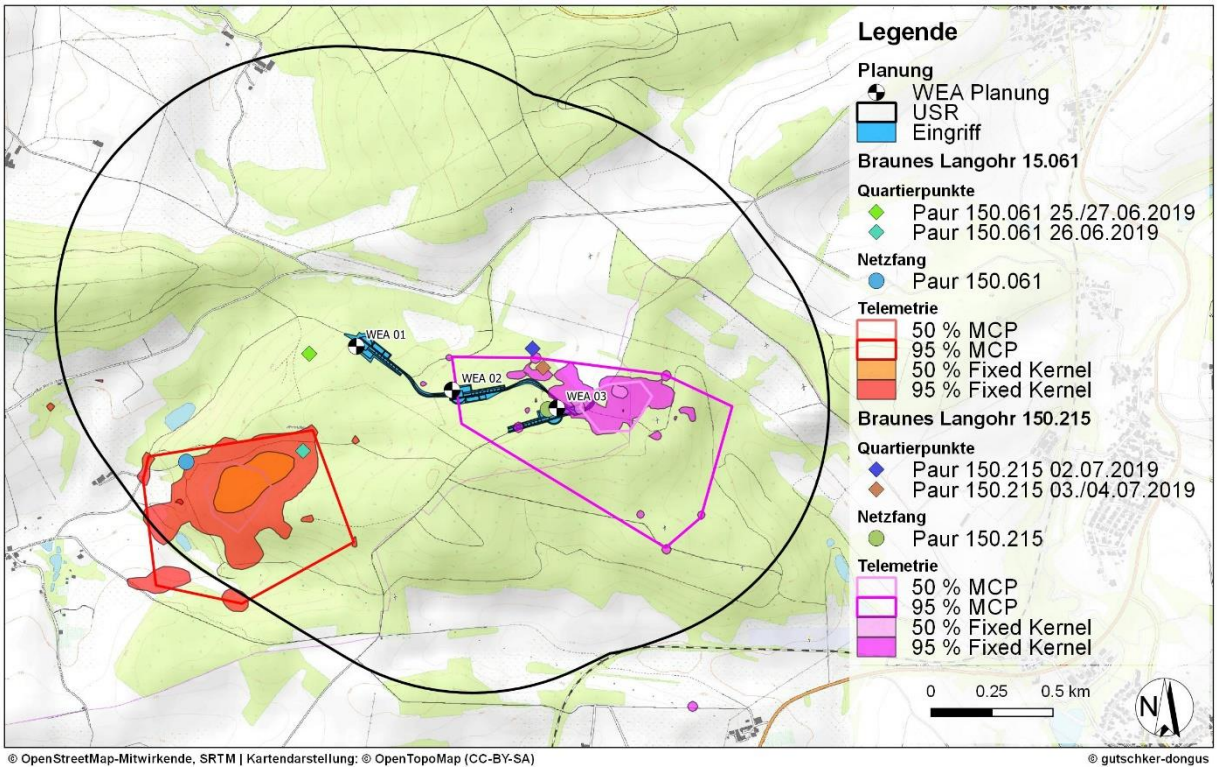

Abbildung 15: Darstellung der Ergebnisse der Raumnutzungstelemetrie und der Quartiere von den zwei besenderten Braunen Langohren (150.061, 150.215).

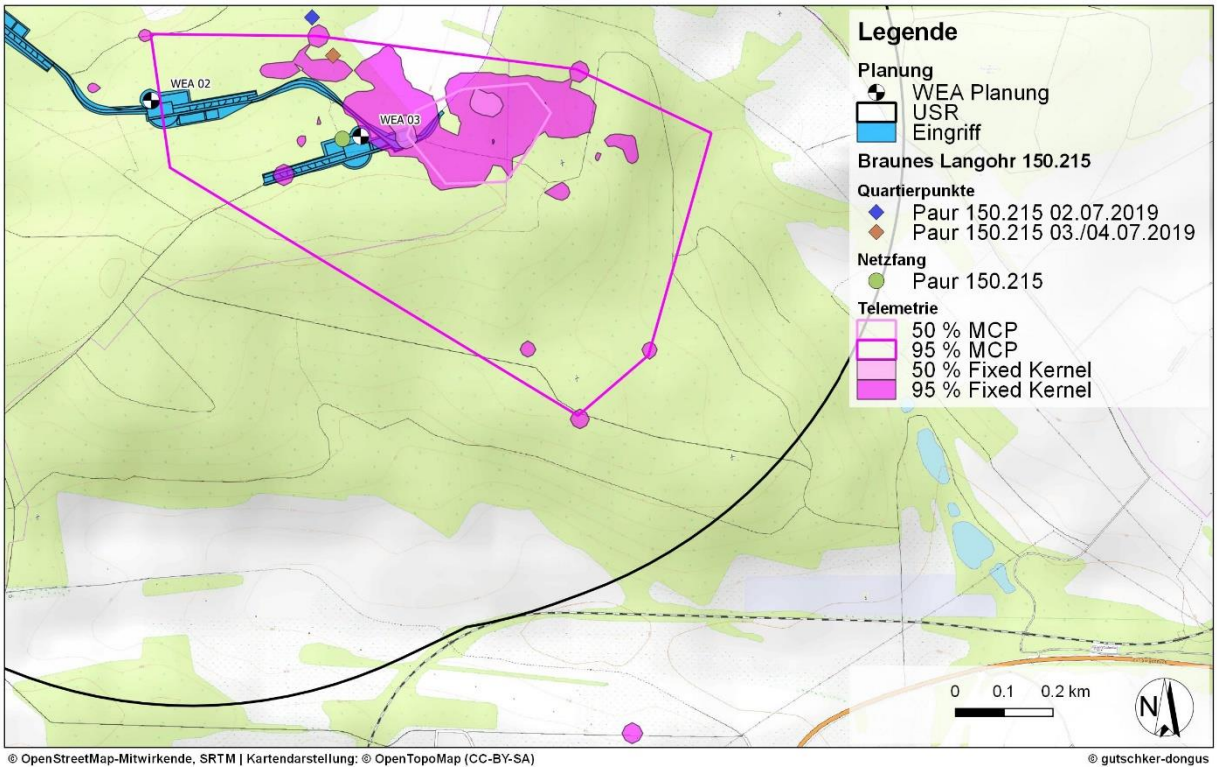

Abbildung 16: Darstellung der Ergebnisse Raumnutzungstelemetrie und der Quartiere von dem besenderten Langohr mit der Senderfrequenz 150.215.

4.2 Artspezifisch

In diesem Teilabschnitt des Gutachtens wird auf die Arten bzw. Gattungen oder sonstigen Klassen unter Berücksichtigung aller Ergebnisse der unterschiedlichen Methoden eingegangen. Dabei werden die Arten, welche kollisionsgefährdet sind oder für die ein Quartierbeleg innerhalb des USR gefunden wurde, detaillierter ausgearbeitet.

Index der Artangaben:

- **§, §§** Paragraph(en)
- **Anh. II/IV** Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
- **BNatSchG** Bundesnaturschutzgesetz
- **FFH-RL** Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
- **RL** Rote Liste; D= Deutschland; SL=Saarland

Rote Liste-Status Deutschland (Meining et al. 2009):
0 = ausgestorben oder verschollen; V = Arten der Vorwarnliste
1 = vom Aussterben bedroht; R (Art mit geografischer Restriktion)
2 = stark gefährdet; k. A. = keine Angaben;
3 = gefährdet;
* = derzeit nicht gefährdet
G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes
D = Daten unzureichend

Rote Liste-Status Saarland (Harbusch & Utesch 2008):
s = selten
es = extrem selten
mh = mäßig häufig
h = häufig
? = Datenlage unzureichend

4.2.1 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTN**
- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D *, RL SL h
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): günstig/[FV]

Die Zwergfledermaus ist eine in Deutschland weit verbreitete sowie häufig anzutreffende Fledermausart (Wermundsen & Siivonen 2004) und kommt im Saarland flächendeckend vor (s. Verbreitungskarte nach BfN; Stand: 12.2013). Sie gilt als Generalist was ihr Beutespektrum und ihre Quartierwahl betrifft und ist sehr anpassungsfähig, sodass sie eine Vielzahl an Lebensräumen besiedeln kann (Dietz et al. 2007). Als typischer Kulturfolger befinden sich ihre Quartiere hauptsächlich in Siedlungen und deren direktem Umfeld (Ohlendorf 1983; Tress 1994). Für die Jagd werden sowohl Uferbereiche von Gewässern als auch Waldrandbereiche bevorzugt (Swift et al. 1985; Warren 2000), unter anderem findet man auch einzelne Tiere, die sehr kleinräumig z.B. um Straßenlampen jagen (Dietz et al. 2007). Zwergledermäuse sind sehr ortstreu, Saisonüberflüge finden in einem Radius von 20 km statt (Dietz et al. 2007). Als Überwinterungsquartiere werden Felsspalten, unterirdische Keller, Tunnel und Höhlen genutzt (Nagy & Szanto 2003). Aufgrund ihres Flug- und ausgeprägten Erkundungsverhaltens im offenen und freien Luftraum besteht ein erhöhtes Kollisions- und somit Tötungsrisiko durch WEA (Richarz et al. 2013). Es wurden in Deutschland insgesamt 726 Tiere, die durch WEA getötet wurden, aufgefunden (Dürr 2020, Stand 07.01.2020).

Während des Untersuchungszeitraumes im Jahr 2019 konnten an fast allen Erfassungsnächten Fledermäuse der Art *Pipistrellus pipistrellus* nachgewiesen werden. Bei der Detektorbegehung fielen von insgesamt 1.464 erfassten Fledermausrufen 1.174 Aufzeichnungen auf die Zwergfledermaus zurück und auch bei allen weiteren Erfassungsmethoden (Netzfang, batcorder) wurde sie mit Abstand am häufigsten registriert. Somit stellt sie die am stärksten präsente Art im Planungsgebiet dar.

Generell konnte die Zwergfledermaus mithilfe der Detektorerfassungen auf fast allen prominenten Waldwegen des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden (s. Abbildung 17). Schwerpunkte der Jagdgebiete waren Waldwege westlich sowie im mittleren bis nordöstlichen Bereich des Untersuchungsraumes, Waldränder und der süd-westlich gelegene Weiher wurden dabei ebenfalls genutzt.

Bei den batcorder-Erfassungen konnten insgesamt 89.299 Zwergfledermäuse erfasst werden, ein Großteil davon mit 80.105 Rufsequenzen wurde bei dem Standort 01F, welcher an einem Weiher liegt, nachgewiesen.

Betrachtet man die saisonale Raumnutzung, so ist erkennbar, dass die Zwergfledermaus von April bis Oktober durchgängig im Untersuchungsgebiet anzutreffen war, vor allem während der Wochenstubenzeit und bei dem batcorder-Standort 01F konnten durchgehend hohe Individuenzahlen erfasst werden (s. Tabelle 5 und Tabelle 6). An den anderen drei batcorder-Standorten flachte die Raumnutzungsaktivität ab September merklich ab, insbesondere bei Standort 02W ist ab diesem Zeitpunkt kaum oder keine Aktivität mehr festgestellt worden. Zudem war auffällig, dass es an allen Standorten im Laufe der Saison zum Teil zu sehr starken Schwankungen bezüglich der Anzahl der erfassten Rufsequenzen kam.

Bei den Netzfängen konnte das Vorkommen von Zwergfledermäuse in den Netzfanggebieten Nummer eins (ein Männchen und drei Weibchen) und drei (zwei Männchen und 4 Weibchen) bestätigt werden, welche sich im westlichen Bereich des USR befanden (s. Abbildung 11). Da bei den gefangenen Individuen sowohl mehrere laktierende weibliche Fledermäuse als auch ein Jungtier dabei war, lässt sich bestätigen, dass sich diese Fledermausart im Untersuchungsgebiet reproduzierte.

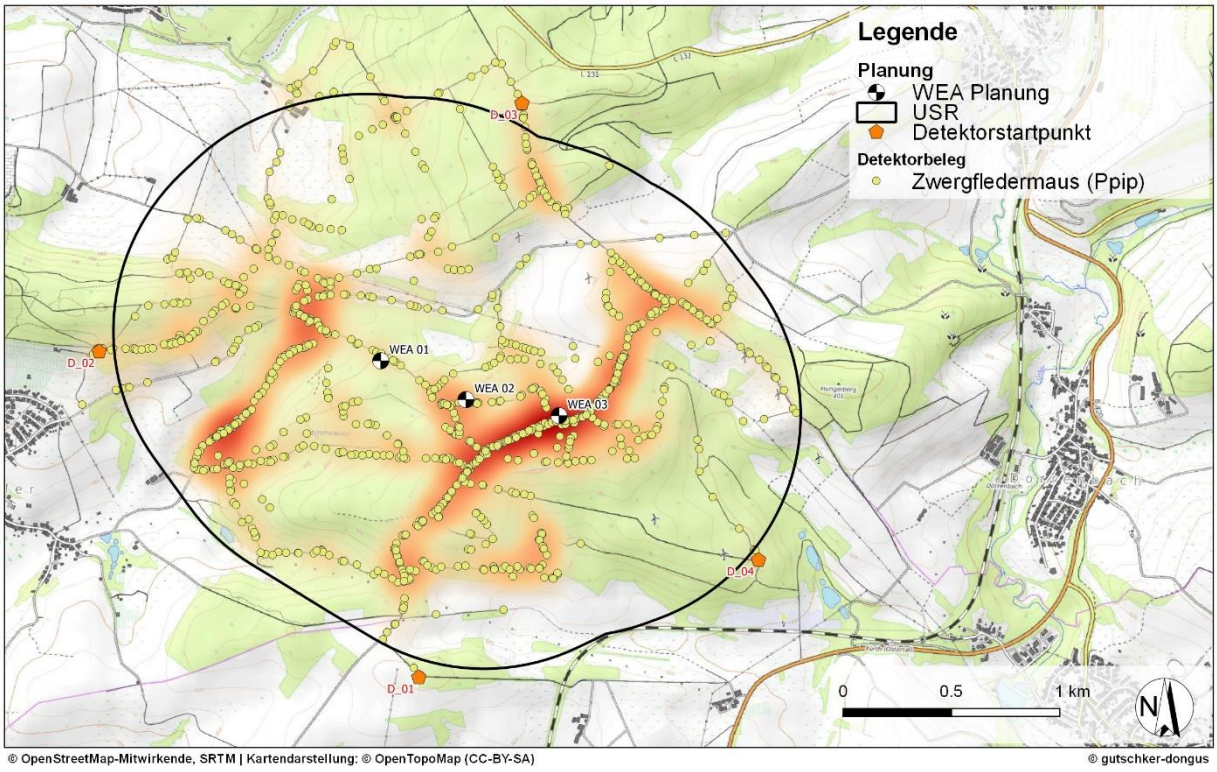

Abbildung 17: Illustration des Untersuchungsraums, der WEA-Standorte und der Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Zwergfledermäuse.

4.2.2 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DT**
- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D *, RL SL es
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig - unzureichend/[U1]

Die Rauhautfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet und ist im Saarland überwiegend im südlichen und westlichen Bereich nachgewiesen (s. Verbreitungskarte nach BfN; Stand: 12.2013). Die Wochenstuben befinden sich hauptsächlich in Mecklenburg-Vorpommern, Uckermark, Brandenburg, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und zum Teil auch in Bayern (Schmidt 2000; Zahn et al. 2002). Sie gilt als typische waldbewohnende Art und nutzt überwiegend Baumhöhlen, Stammaufrisse, Spalten hinter loser Borke und Nistkästen als Tagesquartiere (Boye & Meyer-Cords 2004; Braun 2003; Heise 1982). Die Jagdgebiete befinden sich sowohl in unmittelbarer Nähe der Quartiere als auch in bis zu 6,5 km Entfernung (Dietz et al. 2007). Vor allem Waldgebiete mit Gewässern bzw. Feuchtgebiete werden bevorzugt zur Jagd auf Zweiflügler sowie Stech- und Zuckmücken genutzt (Beck 1995; Schmidt 1991). Rauhautfledermäuse sind saisonale Weitstreckenwanderer und können zwischen Winter- und Sommerquartieren bis zu 1.000 km Flugstrecke zurücklegen (Arnold & Braun 2002). Die Migration läuft oft schubweise und mit einer bevorzugten Flughöhe von > 40 m über dem Boden ab, sodass diese Art in erhöhtem Maße durch Kollision an WEA gefährdet ist (Richarz et al. 2013). Die Zahl der durch WEA getöteten und aufgefundenen Tiere in Deutschland beträgt 1.088 (Dürr 2020, Stand 07.01.2020). Des Weiteren ist der Verlust von Quartieren im Wald kritisch zu betrachten, da die Wochenstuben häufig ihre Quartiere wechseln und Wälder außerdem essenziell für Männchen und als Balz-, Paarungs- und Winterquartiere sind (Heise 1982).

Während der Detektorbegehungen im Jahr 2019 wurde die Rauhautfledermaus mit einer Gesamtzahl von 8 Aufzeichnungen nur sehr selten nachgewiesen (s. Tabelle 5). Dabei ist sie vor allem im zentralenen Bereich und nördlich des Planungsgebietes punktuell auf Waldwegen und an Waldrändern erfasst worden (s. Abbildung 18). Diese Registrierungen erfolgten ausschließlich im Frühjahr und Herbst.

Mithilfe der batcorder wurde die Rauhautfledermaus insgesamt 3.415 Mal dokumentiert (s. Tabelle 6). Die mit Abstand stärkste Aktivität konnte bei batcorder-Standort 01F, welcher südwestlich im USR an einem Fischteich lag, festgestellt werden. Im Laufe der Saison war auffällig, dass an diesem Standort die Anzahl an aufgenommenen Ruflauten der Rauhautfledermaus sehr stark schwankte (s. Tabelle 8). So wurden in einigen Wochen gar keine Sequenzen dieser Art erfasst, wohingegen in einer anderen Nacht bis zu 1.888 Kontakte

aufgezeichnet wurden. Eine besonders hohe Aktivitätsdichte konnte am 23.04.2019 (795 Tiere) und Anfang Juni (1.888 Tiere) nachgewiesen werden. Im Juli und Anfang September waren die Fledermäuse an Standort 01F ebenfalls leicht verstärkt vertreten. Bei dem batcorder-Standort 01W konnten ab Mitte Juni bis Anfang August vereinzelt zwischen einem und 18 Rufsequenzen nachgewiesen werden. Der batcorder, der am Standort 02W aufgestellt wurde, nahm zwischen Ende Juni und Mitte Juli insgesamt 9 Ruflaute der Rauhautfledermaus auf, in der restlichen Saison gab es keine Hinweise auf Aktivität in diesem Gebiet. Auch bei dem batcorder-Standort 03W gab es zwischen April und Anfang September nur vereinzelte Erfassungen von Ruflauten.
Bei den drei Netzfängen im Untersuchungsgebiet konnte keine Rauhautfledermaus nachgewiesen werden (s. Tabelle 12).

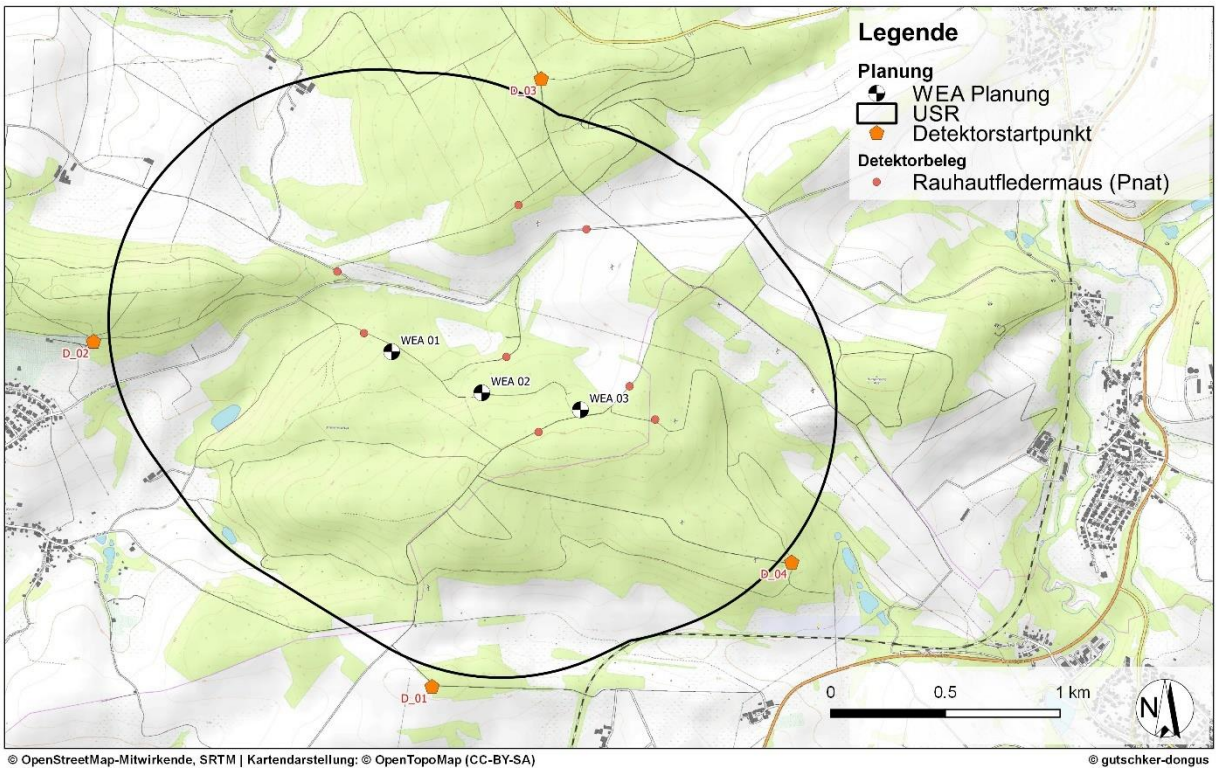

Abbildung 18: Illustration des Untersuchungsraums, der WEA-Standorte und der Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Rauhautfledermäuse.

4.2.3 Ruftyp Nyctaloid

Der nyctaloide Ruftyp umfasst mehrere Arten, welche eine ähnliche Rufmodulation aufweisen wie die Spezies der Gattung *Nyctalus*. Zu dieser Rufklasse zählen neben dem Großen Abendsegler und Kleinem Abendsegler auch Arten der Gattungen *Eptesicus* und *Vespertilio*. Dazu zählen die Breitflügelfledermaus, die Zweifarbfledermaus und die Nordfledermaus. Gelegentlich, in Abhängigkeit vom Habitat, kann auch das Große Mausohr der Gattung *Myotis* einen Ruftyp verwenden, der ebenfalls nicht zweifelsfrei von den eben genannten Arten unterschieden werden kann. In den Datensätzen der nicht auf Artniveau bestimmten nyctaloiden Rufsequenzen, sowohl von den Detektorbegehungen als auch von den batcorder-Erfassungen, sind wahrscheinlich maßgeblich Aufnahmen von Kleinen Abendseglern, Großen Abendseglern, Breitflügelfledermäusen und gegebenenfalls zu einem kleinen Anteil auch Große Mausohren enthalten. Dies begründet sich durch die zweifelsfrei diesen Arten zugeordneten Nachweise, Verdachtsmomenten in der Rufanalyse und auch ökologischen Gegebenheiten. Darüber hinaus ist zu erwähnen, dass Belege von Tieren dieser Artengruppe insgesamt schwer vom Boden aus zu erzielen sind. Das ist darauf zurückzuführen, dass für diese Spezies, ausgenommen das Große Mausohr, ein Flug und Jagdaktivitäten im freien Luftraum weit über den Baumkronen charakteristisch ist. Demzufolge ist anzunehmen, dass insgesamt noch mehr Fledermäuse des nyctaloiden Ruftyps in dem Untersuchungsgebiet aktiv waren als hier erfasst wurden und dargestellt sind.

In diesem Kapitel werden lediglich die nicht auf Artniveau bestimmbaren Dokumentationen der Rufklasse dargestellt, welche bei der weiterführenden artspezifischen Bewertung in den folgenden Kapiteln mit berücksichtigt werden.

Während der Untersuchungen in St. Wendel konnten im Jahr 2019 bei den Detektorbegehungen insgesamt 43 Rufe dem Ruftyp der Nyctaloide zugeordnet werden (s. Tabelle 5). Aktivitäten von Individuen dieser Rufklasse wurden im gesamten Untersuchungsraum an Waldwegen und Waldrändern nachweisen. Durch die geringe Anzahl an Sequenzen konnte dies jedoch nur punktuell festgestellt werden, wenngleich am Waldrand nordöstlich der Potenzialfläche ein leichter Schwerpunkt zu erkennen ist (s. Abbildung 19).

Bei den batcorder-Erfassungen wurden insgesamt 1.225 Rufsequenzen des Ruftyps Nyctaloid erfasst (s. Tabelle 6). Dabei ist am Standort 03W die höchste Anzahl an Kontakten aufgezeichnet worden. Dies könnte damit zusammenhängen, dass dieser Standort nur wenig Kronendeckung aufwies und daher Rufe von Nyctaloiden, welche sich oft im freien Luftraum und hoher Flughöhe fortbewegen, eher aufgezeichnet werden konnten als an Standorten, die dichter von Bäumen umgeben waren. Auch der Standort 01F, welcher sich in direkter Umgebung eines Fischweihers befand und daher als Trinkwasserquelle fungierte, wies mit 402 erfassten Rufsequenzen eine höhere Aktivität auf. Die batcorder an den Standorten 01W und 02W dokumentierten mit einer

Gesamtzahl von 53 und 186 Ruflauten eine etwas geringere Raumnutzung als die beiden zuvor beschriebenen Standorte.

Betrachtet man den saisonalen Verlauf der Raumnutzung am batcorder-Standort 01F, so schwankte die Zahl der erfassten Nyctaloide generell sehr stark (s. Tabelle 8). Die ersten Tiere wurden bereits im April nachgewiesen, die letzte Erfassung an diesem Standort erfolgte Ende September. Die höchste belegte Aktivität belief sich auf den 25.07.2019 und bleib in den folgenden Wochen verhältnismäßig hoch. Ab Anfang September wurden nur noch sehr wenige oder keine Tiere mehr erfasst. Bei batcorder-Standort 01W sind die ersten Fledermäuse erst Mitte Juli nachgewiesen worden, ab Ende August konnte kein Ruf dieser Rufklasse mehr erfasst werden (s. Tabelle 9). Auch bei dem batcorder, welcher sich am Standort 02W befand, konnten die ersten Nyctaloide erst ab Anfang Juni erfasst werden. Die schwerpunktmäßige Aktivität fiel hier in den Zeitraum von Mitte Juli bis Ende August. Ab dem 31.08.2019 wurde an diesem Standort kein Tier mehr erfasst. Am batcorder-Standort 03W erfolgte die erste Raumnutzungsaktivität eines Nyctaloiden Ende Mai (s. Tabelle 11). Zwischen dem Zeitraum von Mitte Juli bis Ende August konnte an diesem Standort eine hohe Raumnutzungsaktivität festgestellt werden. Ab dem 31.08.2019 wurde abgesehen von einem Ruf Ende September keine Sequenz eines nyctaloiden Tieres mehr registriert.

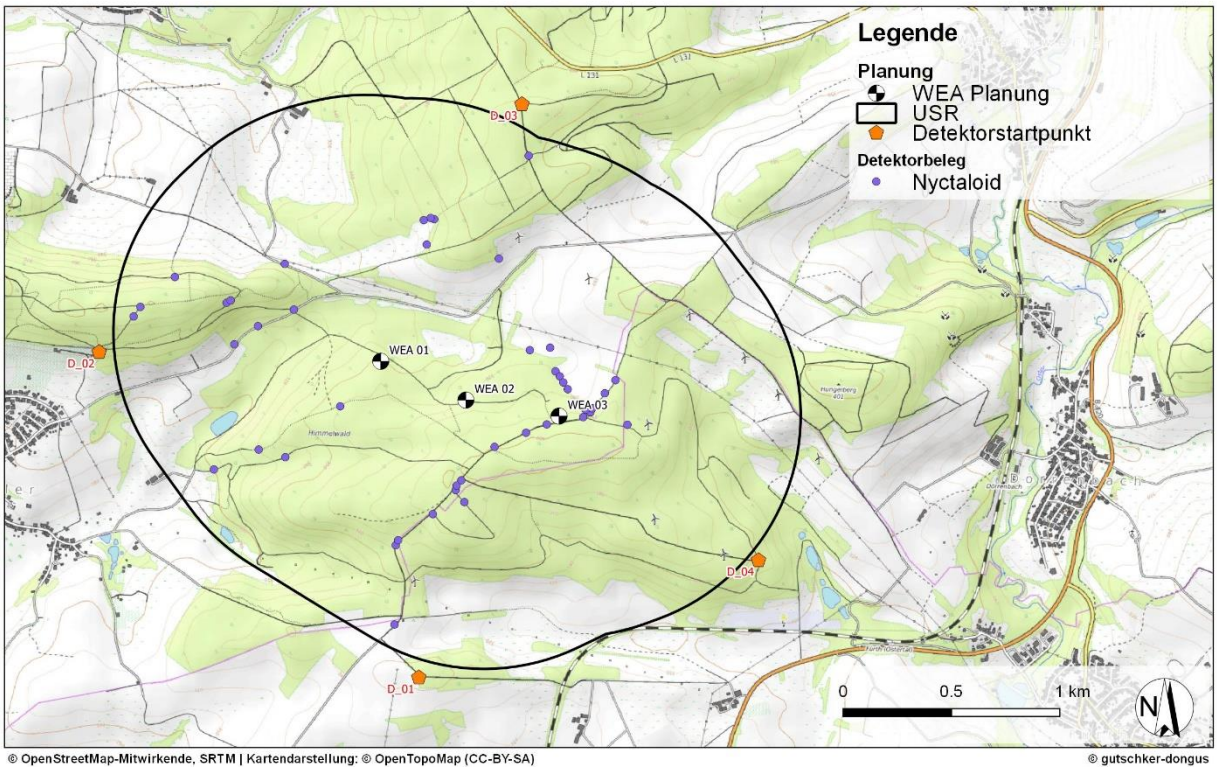

Abbildung 19: Illustration des Untersuchungsraums, der WEA-Standorte und der Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Rufe des nyctaloiden Ruftyps, die nicht auf Artniveau bestimmbar waren.

4.2.4 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DT**
- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG,
- RL D V, RL SL mh
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend/[U1]

Der Große Abendsegler ist über große Teile Europas verbreitet und gilt als typische waldbewohnende Art (Dietz et al. 2007; s. Verbreitungskarte nach BfN; Stand: 12.2013). In Deutschland und im Saarland kommt die Art flächendeckend vor, die Wochenstuben befinden sich jedoch hauptsächlich in Norddeutschland (Dietz et al. 2007). Männchenquartiere und Wochenstuben finden sich in Baumhöhlen, die durch Spechte, Fäulnis oder Sturmschäden entstanden sind sowie in Stammaufrissen, Borkenspalten und inzwischen auch in Quartieren in und an Gebäuden (Dietz et al. 2007). Die Jagd erfolgt über weite Distanzen in bis zu 10 km Entfernung von den Quartieren (Dietz et al. 2007) vor allem in der Morgen- und Abenddämmerung (Schmidt 1988). Als bevorzugte Jagdgebiete werden insektenreiche Landschaftsteile mit einem freien Luftraum wie z.B. große Wasserflächen, Waldränder, Flusslandschaften, Wiesen und Weiden angeflogen (Häussler & Nagel 2003; Jones 1995; Mackie & Racey 2007). Als Fernzieher legt der große Abendsegler zum Saisonwechsel Strecken von bis zu 1600 km Flugstrecke zurück (Steffens 2004) und überwintert in Baumhöhlen, tiefen Fels- und Mauerspalten, Höhlen und Gebäuden (Schmidt 1988; Zahn & Clauss 2003). Aufgrund des Flugverhaltens besteht ein erhöhtes Tötungsrisiko durch WEA, vor allem in der Schwärm- und Migrationsphase im Spätsommer und Herbst (Richarz et al. 2017). In der deutschen Schlagopferkartei wurden bereits 1230 Todesfälle durch WEA gelistet (Dürr 2020, Stand 07.01.2020). Des Weiteren besteht die Gefahr des Verlusts von Baumquartieren im Wald. Da solche Quartiere ganzjährig genutzt werden, ist dies als besonders kritisch anzusehen.

Bei der Untersuchung in St. Wendel im Jahr 2019 konnte der Große Abendsegler während der Detektorbegehung insgesamt 10 Mal im mittleren Bereich des USR nachgewiesen werden (s. Tabelle 5). Dabei wurden die Rufe vor allem an Waldrändern aufgenommen, was sich damit begründen lässt, dass diese Art besonders im offenen Luftraum anzutreffen ist.

Mithilfe der batcorder wurde der Große Abendsegler insgesamt 138 Mal erfasst (s. Tabelle 6). Am häufigsten registrierte der batcorder am Standort 02W Rufe dieser Art (89 Rufe), wovon 88 der Sequenzen in einer einzelnen Nacht Ende Juni (24.06.2019) aufgezeichnet wurden (s. Tabelle 10). Am Standort 01F ist der Große Abendsegler mit einer Anzahl von 45 aufgenommenen Sequenzen am zweithäufigsten belegt worden (s. Tabelle 9). Dieses in Waldrandnähe und an einem Weiher gelegene Gebiet könnte von den Individuen zum Trinken und Jagen aufgesucht

worden sein. Betrachtet man die saisonale Raumnutzung, so sind vereinzelte Aktivitäten über die ganze Saison verteilt sichtbar. Am batcorder-Standort 03W konnte der Große Abendsegler nur selten erfasst werden (s. Tabelle 11). Drei Rufsequenzen wurden im Juli aufgezeichnet, eine einzelne Sequenz wurde Ende Oktober nachgewiesen. Bei Standort 01W wurde der Große Abendsegler im Laufe der Untersuchungen von dem dort aufgestellten batcorder gar nicht nachgewiesen.

Durch die drei Netzfänge konnte kein Großer Abendsegler erfasst werden (s. Tabelle 12). Da sich die Abfanggebiete jedoch überwiegend im Wald befanden und die Tiere im weit oben im offenen Luftraum jagen, ist die Erfassung durch Netze in Bodennähe sehr schwierig.

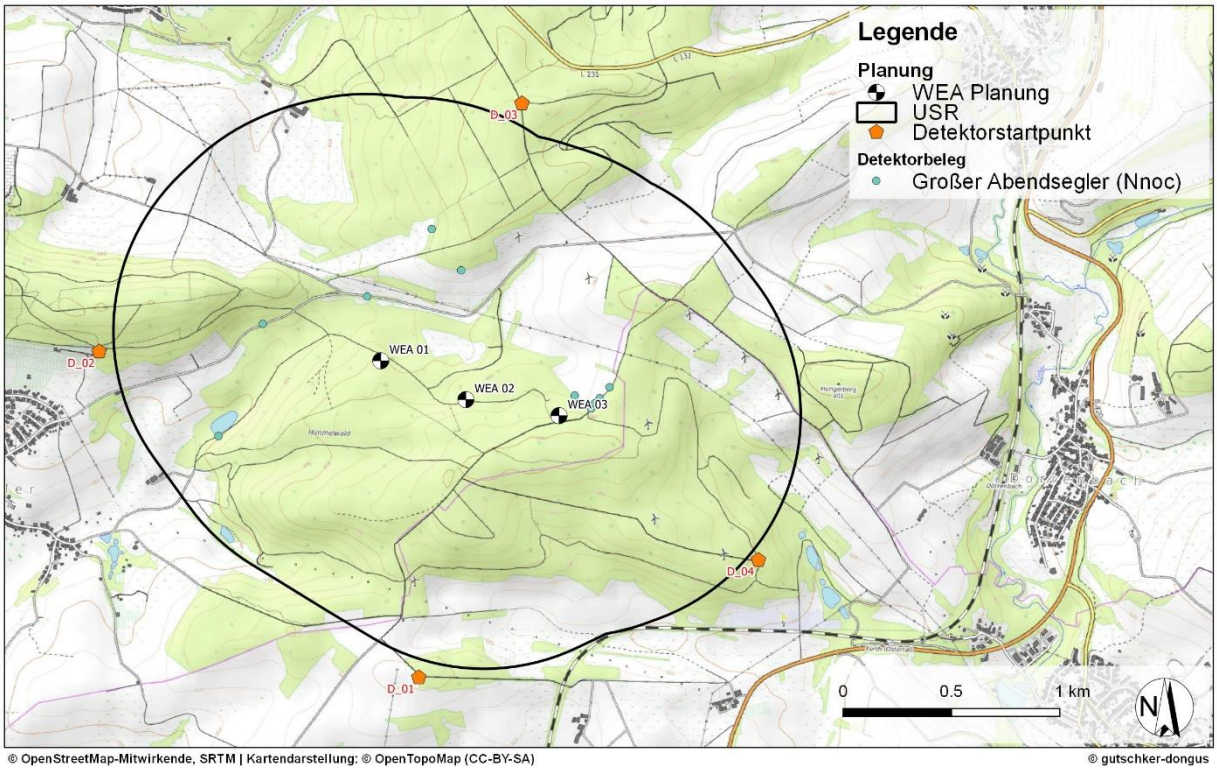

Abbildung 20: Illustration des Untersuchungsraums, der WEA-Standorte und der Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Großen Abendsegler.

4.2.5 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **T**
- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG,
- RL D G, RL SL s
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig – unzureichend/[U1]

Der Kleine Abendsegler ist in allen Bundesländern Deutschlands und auch im Saarland vertreten, meist jedoch weniger flächendeckend (s. Verbreitungskarte nach BfN; Stand: 12.2013). Als typische Waldfledermaus findet man Quartiere in allen Baumhöhlen bis hin zur Krone (Dietz et al. 2007), bevorzugt werden dabei Laubwälder. Seltener werden Fledermauskästen oder Quartiere in Spalten und Hohlräumen an Gebäuden genutzt (Schorcht & Boye 2004). Der Quartierwechsel in den Sommermonaten erfolgt dabei fast täglich und kleinräumig mit einer Entfernung von maximal 1,7 km (Fuhrmann et al. 2002). Jagdgebiete sind Wälder und deren Randstrukturen, die Nahrungssuche erfolgt meist dicht über oder auch unter Baumkronen im freien Luftraum (Schorcht 2002, Dietz et al. 2007), seltener kleinräumig in Parks, Alleen oder um Straßenlampen. Als Langstreckenzieher legt der Kleine Abendsegler Flugstrecken von bis zu 1.500 km zwischen Fortpflanzungs- und Überwinterungsquartier zurück (Bogdanowicz & Ruprecht 2004; Fischer 1999). Als Winterquartiere werden überwiegend Baumhöhlen, seltener auch Gebäude und Felsspalten genutzt (Dietz et al. 2007). Die Überwinterungsgebiete liegen abgesehen von Funden in Baden-Württemberg außerhalb Deutschlands. Aufgrund ihres Flugverhaltens ist diese Art in erhöhtem Maße durch Kollisionen an WEA gefährdet (Richarz et al. 2013). In der nationalen Schlagopferkartei wurden bisher 188 Totfunde gelistet (Dürr 2020, Stand 07.01.2020). Des Weiteren besteht erhöhte Gefahr für den Verlust von Wochenstuben sowie Balz- und Winterquartieren durch den Rückgang an Waldflächen.

Im Untersuchungsgebiet St. Wendel im Jahr 2019 konnte der Kleine Abendsegler durch die Erfassung mit batcordern nachgewiesen werden (s. Tabelle 6). Mit 4 Rufaufzeichnungen wies der batcorder am Standort 02W die höchste Aktivität nach (s. Tabelle 10). Alle Rufe wurden Ende Juni (24.06.2019) in einer Nacht erfasst. An den batcorder-Standorten 01F (04.06.2019) und 03W (13.08.2019) ist der Kleine Abendsegler jeweils nur einmal in der gesamten Saison erfasst worden (s. Tabelle 8 und Tabelle 11). Der batcorder am Standort 01W registrierte kein Individuum (s. Tabelle 9).

Durch die drei Netzfänge ist ebenfalls kein Individuum des Kleinen Abendseglers erfasst worden (s. Tabelle 12).

Da sich die Abfanggebiete und batcorder-Standorte jedoch überwiegend im Wald befanden und die Tiere hoch im offenen Luftraum jagen, ist die Erfassung in Bodennähe sehr eingeschränkt.

4.2.6 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Über folgende Methoden nachgewiesen: **DTN**
- Anh. IV FFH-RL, streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG
- RL D G, RL SL mh
- Erhaltungszustand in der kontinentalen Region (Deutschland): ungünstig - unzureichend/[U1]

Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet und im Saarland flächendeckend vertreten (s. Verbreitungskarte nach BfN; Stand: 12.2013). Sie bevorzugen Spalten in und an Gebäuden als Quartiere, gelegentlich werden auch Luftschächte oder Dehnungsfugen in Brücken genutzt (Dietz et al. 2007). Einzeltiere wurden außerdem in Baumhöhlen und Nistkästen aufgefunden. Generell ist diese Art jedoch weniger auf den Wald angewiesen (Dietz et a. 2007; Simon et al. 2004; Kurtze 1991). Überwinterungsquartiere sind Keller, Stollen, Höhlen und Geröllansammlungen, teils aber auch die im Sommer genutzten Quartiere. Als Jagdgebiete dienen ausgeräumte landwirtschaftliche Flächen, Parks, Streuobstwiesen, Waldränder, Baumreihen, Gewässer aber auch das Innere von Dörfern und Städten (Dietz et al. 2007). Die maximale Entfernung zwischen Jagdgebiet und Quartier beträgt 12 km, wobei laktierende Weibchen bevorzugt in der näheren Umgebung in einem Radius von bis zu 4 km Entfernung nach Nahrung suchen (Dietz et al. 2007) Breitflügelfledermäuse gelten als standorttreu und legen zwischen Sommer- und Winterquartieren als Mittelstreckenzieher eine Entfernung von maximal 50 km zurück (Dietz et a. 2007). Durch WEA ist ein erhöhtes Tötungsrisiko gegeben, da die Jagd nach Insekten hauptsächlich bis in einer Höhe von 50-70 m über dem Boden erfolgt (Richarz et al. 2013). In Deutschland wurden bisher 66 Schlagopfer durch WEA gezählt (Dürr 2020, Stand 07.01.2020).

Im Untersuchungsgebiet konnte die Breitfügelfledermaus im Jahr 2019 mithilfe der Detektorbegehungen insgesamt 25 Mal nachgewiesen werden (s. Tabelle 5). Dabei wurde sie vorwiegend an einem Waldweg, der sich im mittleren bis östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes befindet, sowie vereinzelt am Waldrand erfasst (s. Abbildung 21).

Im Zuge der batcorder-Untersuchungen konnte die Fledermausart insgesamt 450 Mal aufgezeichnet werden (s. Tabelle 6). Dabei wurde die Art bei dem batcorder-Standort 03W deutlich am häufigsten registriert (s. Tabelle 11). Da Breitflügelfledermäuse auch in einer Höhe von 50-70 m im offenen Luftraum jagen, könnte der recht frei gelegene Standort vorteilhaft für die Erfassung dieser Art gewesen sein. Die batcorder-Standorte 01F und 02F zeichneten über den Untersuchungszeitraum eine etwas geringere Anzahl an Rufsequenzen von 94 und 71 auf. Mit 16 aufgenommenen Kontakten fiel die Aktivität dieser Fledermausart am batcorder-Standort 01W verglichen mit den drei anderen Standorten am geringsten aus.

Betrachtet man die saisonale Raumnutzung der Breitflügelfledermäuse am batcorder Standort 01F, so konnten die Tiere (mit einer Ausnahme vom 22.05.2019) vom 25.07.2019 bis 19.08.2019 nachgwiesen werden (s. Tabelle 8). Auch am Standort 01W wurden Tiere dieser Art lediglich in einem Zeitraum von Ende Juli bis in die erste Augustwoche hinein detektiert (s. Tabelle 9). Bei dem batcorder, welcher sich am Standort 02W befand, sind Breitflügelfledermäuse von Mitte Juli bis Ende August nachgewiesen worden (s. Tabelle 10). Der batcorder-Standort 03W erfasste am 25.07.2019 die höchste in einer Nacht aufgezeichnete Rufanzahl dieser Art. Einzelne Raumnutzungsnachweise konnten zudem Ende Mai und Anfang Juni sowie in einer Zeitspanne vom 17.07.2019 bis zum 19.08.2019 festgestellt werden (s. Tabelle 11).

Bei den Netzfängen sind insgesamt 7 Breitflügelfledermäuse gefangen worden, wobei es sich um 6 männliche und ein weibliches Tier handelte (s. Tabelle 12). Die Tatsache, dass das Weibchen als laktierend ausgezeichnet werden konnte sowie bei den Männchen ein Jungtier dabei war, lässt auf einen Reproduktionsnachweis in diesem Gebiet schließen. Quartiere der Art sind in den umliegenden Siedlungen zu vermuten.

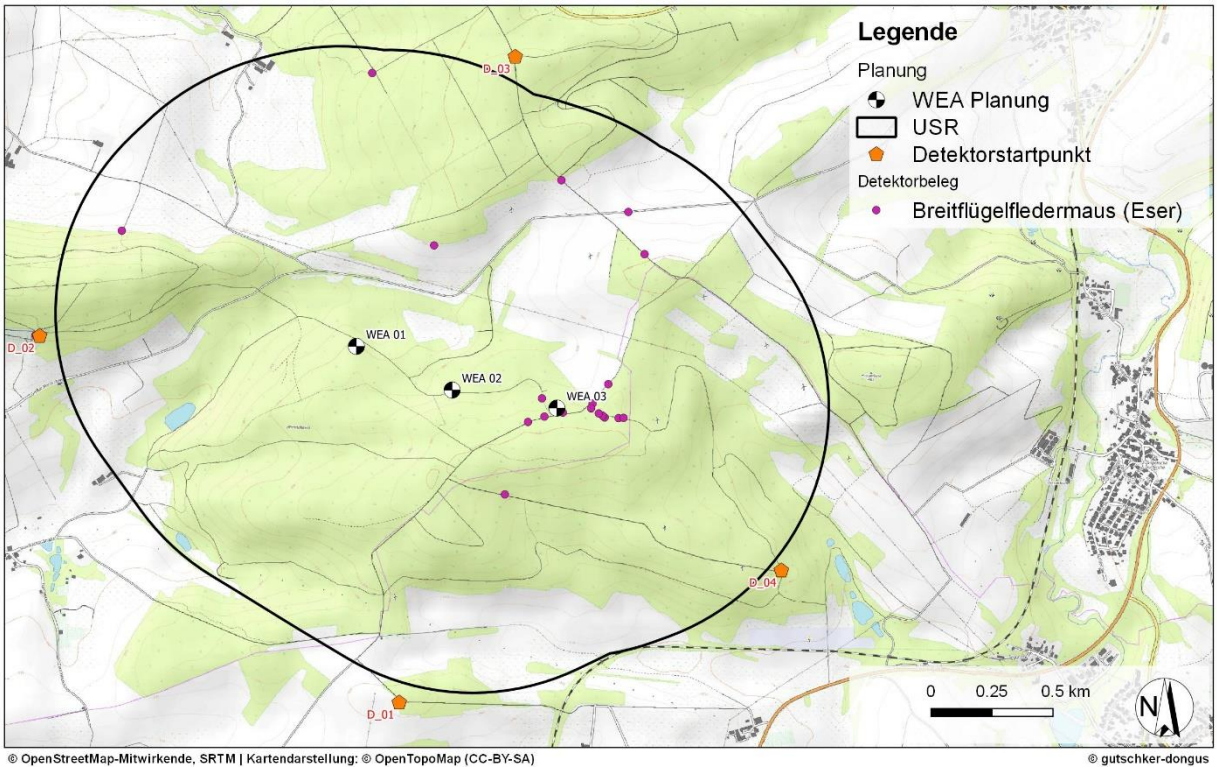

Abbildung 21: Illustration des Untersuchungsraums, der WEA-Standorte und der Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Breitflügelfledermäuse.

4.2.7 Gattung *Myotis*

Die Fledermausarten, die dieser Gattung angehören, sind überwiegend waldbewohnende Spezies. Die meisten Arten beziehen ihre Quartiere in Wäldern, wie die Bechsteinfledermaus beispielsweise. Dennoch findet man auch viele Tiere in Siedlungen, insbesondere sind hier die Wochenstubenverbände von Großen Mausohren zu nennen, die oft in störungsfreien Dachböden zu finden sind. Die Jagdgebiete finden sich bevorzugt in strukturreichen Habitaten wie Wäldern, Waldränder, Streuobstwiesen, Gewässer, sowie deren Uferbereiche oder auch Weiden. Jede Art hat dabei ihre eigenen Präferenzen, die teilweise je nach Jahreszeit variiert werden. Arten dieser Gattung sind in der Regel keine Fernwanderer und legen zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen meist geringere Strecken zurück. Die hier dokumentierten Spezies sind in der gesamten deutschen Bundesrepublik anzutreffen, wenngleich sich je nach Art unterschiedliche Schwerpunktvorkommen ergeben.

Bezüglich der Konflikte mit Windkraftanlagen ist die Gattung hauptsächlich durch den Wegfall von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten betroffen, wenn die Anlagen in Wäldern errichtet werden. Für die zwei Bartfledermausarten wird aufgrund ihres Flugverhaltens im Leitfaden (Richarz et al. 2013) auch ein Kollisionsrisiko gelistet.

Während der durchgeführten Untersuchungen im Jahr 2019 sind sieben Arten der Gattung *Myotis* nachgewiesen worden. Dabei handelt es sich um die Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Wimperfledermaus. Die Wimperfledermaus konnte ausschließlich über die batcorder-Erfassungen belegt werden. Alle anderen Arten sind über beide akustischen Untersuchungsmethoden dokumentiert worden. Im Zuge der Netzfänge sind ausschließlich die zwei Bartfledermausarten und das Große Mausohr gefangen worden. Bezüglich der rufanalytischen Bestimmungsmöglichkeiten ist zu berücksichtigen, dass sich viele Rufe dieser Spezies sehr ähnlich sind und eine Zuordnung auf Artniveau deshalb nicht immer möglich ist. Demzufolge werden in den Ergebnissen auch auf Gattungsniveau bestimmte Rufe aufgezählt. Ferner überschneiden sich die Rufe der zwei Bartfledermausarten so stark, dass diese rein akustisch nicht differenziert werden können und eine Artbestimmung nur über den Netzfang möglich ist.

Tabelle 14: Auflistung der im USR St. Wendel nachgewiesenen Fledermausarten der Gattung *Myotis* unter Angabe des Rote Liste Status in Deutschland und Saarland, sowie des Erhaltungszustandes, die Methoden der Nachweise während der Untersuchungen und des Konfliktpotenzials mit WEA.

Art	RL D	RL SL	Erhaltungszustand kontinentale Region (Deutschland)	Nachgewiesen über Methoden	Konfliktpotenzial WEA gemäß Richarz et al. 2013
Große Bartfledermaus	V	?	Ungünstig-unzureichend [U1]	DTN	Kollisionsrisiko, Quartierverlust (Wald)
Kleine Bartfledermaus	V	mh	Ungünstig-unzureichend [U1]	DTN	Kollisionsrisiko, Quartierverlust (Wald)
Bechsteinfledermaus	2	?	Ungünstig-unzureichend [U1]	DT	Quartierverlust (Wald)
Fransenfledermaus	*	?	Günstig [FV]	DT	Quartierverlust (Wald)
Großes Mausohr	V	s	Ungünstig-unzureichend [U1]	DTN	Quartierverlust (Wald)
Wasserfledermaus	*	mh	Günstig [FV]	DT	Quartierverlust (Wald)
Wimperfledermaus	2	?	Ungünstig-unzureichend [U1]	T	Quartierverlust

Während der Detektorbegehungen konnten insgesamt 202 Rufsequenzen der Gattung *Myotis* aufgezeichnet werden (s.). Die meisten Belege, der auf Artniveau determinierbaren Registrierungen, sind auf das Große Mausohr zurückzuführen. Die anderen Arten wurden lediglich vereinzelt bestimmt. Bei Betrachtung der räumlichen Zusammenhänge zeigt sich, dass die Tiere vorwiegend in den Bereichen des Himmelwaldes aufgezeichnet wurden, die sich durch ältere Laubbestände, insbesondere Buchen, mit hohem Quartierpotenzial auszeichnen (s. Abbildung 22). Auch an dem Fischteich im Südwesten des USR ist eine verstärkte Aktivität zu erkennen, sowie an mehreren Waldrandbereichen. Eine verstärkte Aktivität des Großen Mausohrs ist vor allem an dem großen Forstweg nachgewiesen worden, der von Süden nach Nordosten zentral durch den Himmelwald führt.

Im Rahmen der batcorder-Erfassungen sind 4.877 Rufsequenzen der Gattung *Myotis* belegt worden (s. Tabelle 6). Die meisten Registrierungen entfallen hierbei auf die Bartfledermäuse, das Große Mausohr und die Wasserfledermaus. Nahezu alle Spezies, sowie die nicht auf Artniveau bestimmbaren Rufsequenzen, wurden am häufigsten an dem batcorder-Standort 01F am Fischteich dokumentiert. Lediglich das Große Mausohr wies am Standort 03W eine stärkere Präsenz auf als an den anderen Erfassungslokalitäten.

In Abhängigkeit der Jahreszeit ist erkennbar, dass die Tiere von April bis Oktober durchgängig im Untersuchungsgebiet aktiv waren, dies bestätigen auch die Aufzeichnungen der Detektorbegehungen (s. Tabelle 5 und Tabelle 6). An dem Standort am Fischteich (01F) kam es den gesamten Untersuchungszeitraum über zu Aufzeichnungen. Nahezu durchgängig lagen die Erfassungszahlen über denen der anderen batcorder. Teilweise kam es in dem saisonalen Verlauf zu deutlichen Schwankungen in der Aktivitätsdichte, dabei kam es in jeder saisonalen Phase

zu einem Aktivitätspeak. An den anderen drei Standorten sind insbesondere im Juli/August vermehrt Fledermäuse der Gattung festgestellt worden. Darüber hinaus wurden am Erfassungspunkt 01W im Herbst teilweise mehrere Tiere dokumentiert.

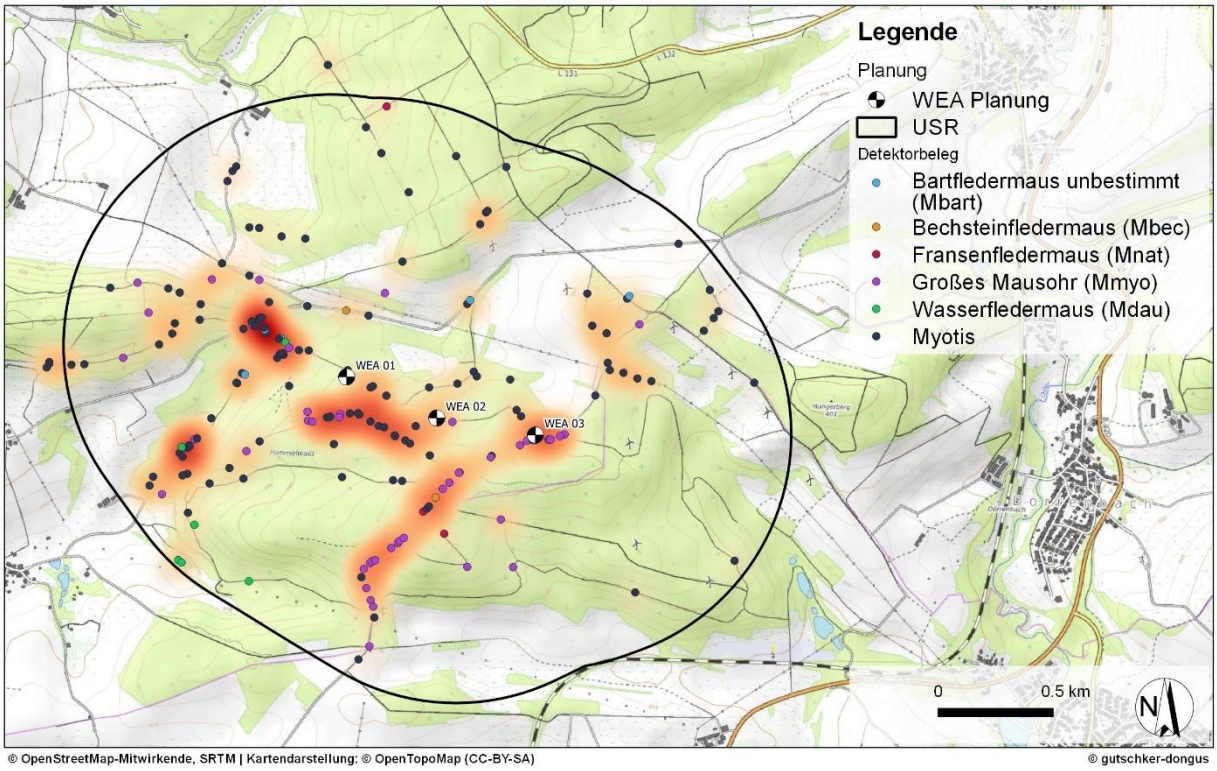

Abbildung 22: Illustration des Untersuchungsraums, der WEA-Standorte und der Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Fledermäuse der Gattung *Myotis*.

Darüber hinaus belegen die Netzfänge das Vorkommen der beiden Bartfledermausarten und des Großen Mausohrs im Untersuchungsraum (s. Tabelle 12). Alle drei Arten waren in der südwestlichen Netzfangzone 1 in der Nähe des Fischteiches anzutreffen (s. Abbildung 11). In dem Bereich konnten zudem die meisten Individuen der Arten gefangen werden. In der nahegelegenen Zone 3 ist lediglich ein Großes Mausohr in die Netze gegangen, wohingegen in der Zone 2 am östlichen Rand der Potenzialfläche drei Große Mausohren und eine Große Bartfledermaus belegt werden konnten. Bei letzterem Individuum handelte es sich um ein weibliches in dem Jahr laktierendes Tier, welches zum Auffinden der Wochenstube besendert wurde. Jedoch ist während der telemetrischen Untersuchungen kein Signal des Tieres im USR empfangen worden.

4.2.8 Gattung *Plecotus* (*Plecotus auritus / Plecotus austriacus*)

Aufgrund ihrer leisen Echoortungslaute können die Langohrfledermäuse (*Plecotus*) akustisch nur schwer und mit geringer Reichweite erfasst werden. Daher ist damit zu rechnen, dass die tatsächliche Aktivität der Gattung höher war als es die erhobenen Daten aufzeigen. Zudem ist eine Artdifferenzierung der beiden Vertreter, des Grauen Langohrs und des Braunen Langohrs, bislang anhand rein akustischer Vorgehensweise nicht möglich, sodass in der Ausarbeitung der akustischen Dokumentationen beide Spezies zusammengefasst betrachtet werden. Die zusätzlich durchgeführten Netzfänge belegen lediglich das Vorkommen des Braunen Langohrs im USR.

Tabelle 15: Auflistung der im USR St. Wendel nachgewiesenen bzw. möglichen Fledermausarten der Gattung *Plecotus* unter Angabe des Rote Liste Status in Deutschland und Saarland, sowie des Erhaltungszustandes, die Methoden der Nachweise während der Untersuchungen und des Konfliktpotenzials mit WEA.

Art	RL D	RL SL	Erhaltungszustand kontinentale Region (Deutschland)	Nachgewiesen über Methoden	Konfliktpotenzial WEA gemäß Richarz et al. 2013
Braunes Langohr	V	mh	Günstig [FV]	DTN	Quartierverlust (Wald)
Graues Langohr	2	k.A.	Ungünstig-unzureichend [U2]	DT	

Die Gattung der Langohren konnte im Hinblick auf die akustischen Erfassungsmethoden sowohl über die Detektorbegehungen als auch durch die batcorder-Erfassungen im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Im Zuge der Detektorkartierungen fielen in einer Nacht im Oktober zwei Belege an Waldrändern des Waldgebietes im nördlichen Teil des USR an (s. Abbildung 23). Die Nachweise der Gattung durch die batcorder-Erhebungen erfolgte an allen Untersuchungsstandorten. An jedem der Standorte konnten eine oder zwei Rufsequenzen registriert werden (s. Tabelle 6). Diese Nachweise fielen jeweils im Sommer und gegebenenfalls im Herbst an (s. Tabelle 8 bis Tabelle 11.

Während der drei durchgeführten Netzfänge sind in jeder Nacht Braune Langohren gefangen worden (s. Tabelle 12). Insgesamt gingen fünf Tiere dieser Art in die Netze, drei davon in der ersten Netzfangzone in der Nähe des Fischteiches (s. Abbildung 11). In der Zone 1 und Zone 2 konnten, wie bereits in den vorangehenden Kapiteln zum Netzfang und der Telemetrie erwähnt, weibliche laktierende Tiere nachgewiesen werden, welche wie das in Zone 3 gefangene weibliche Jungtier den Nachweis einer Reproduktion für das Untersuchungsgebiet liefern. Für die weiteren Untersuchungen bezüglich der Wochenstuben und Jagdgebiete sind die zwei adulten Weibchen besendert und mittels Telemetrie verfolgt worden. Es konnten insgesamt vier Quartiere festgestellt werden, von denen sich zwei in 65 und 370 m Entfernung südwestlich der Potenzialfläche befinden. Die anderen zwei Lokalitäten wurden in einem Bestand nordöstlich an die Potenzialfläche grenzend aufgefunden. Die Jagdgebiete befanden sich jeweils in räumlichen Bezug zu den Quartieren und lagen in verschiedensten Habitattypen. Während sich das Braune Langohr mit

der Senderfrequenz 150.061 ausschließlich im südwestlichen Teil des USR außerhalb der Potenzialfläche aufhielt, flog das Braune Langohr mit der Frequenz 150.215 zeitweise innerhalb der Potenzialfläche. Eines seiner Kernjagdgebiete konnte im östlichen Areal, überschneidend mit Teilen der geplanten Eingriffsfläche für die WEA 3 dokumentiert werden. Das zweite Kernjagdgebiet befand sich ca. 125 m östlich außerhalb der Potenzialfläche.

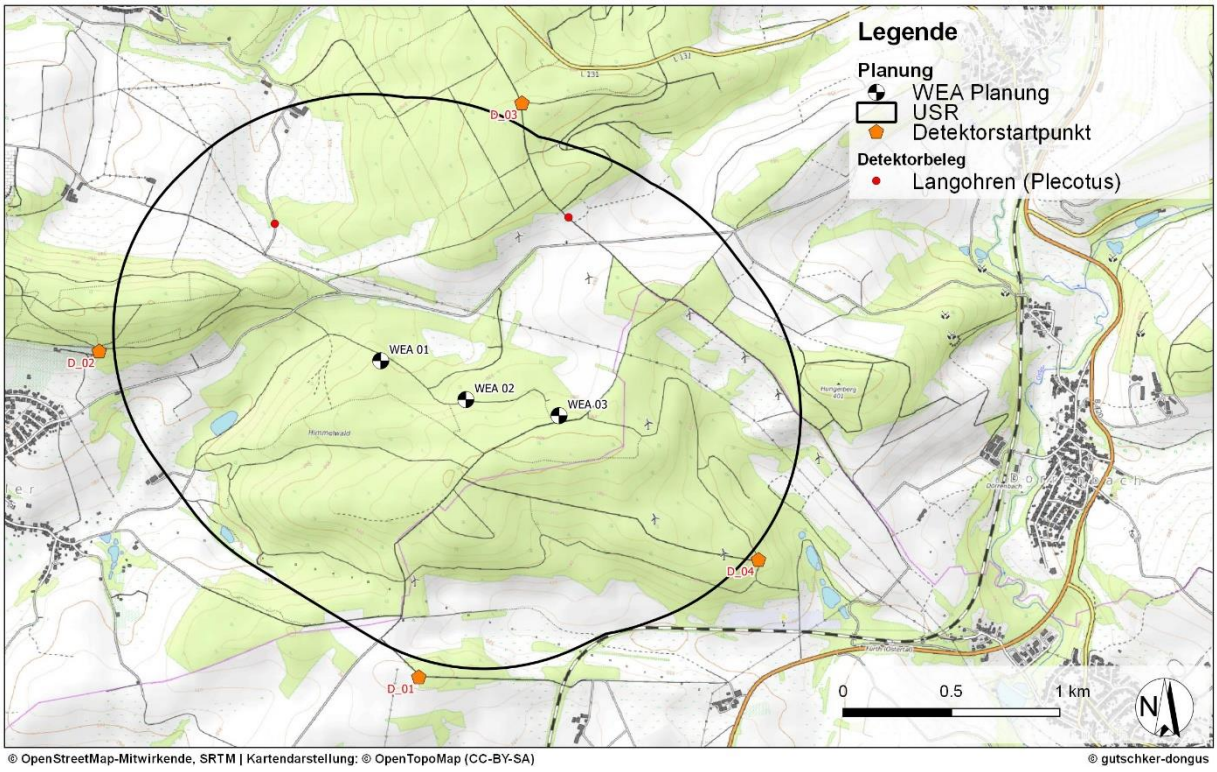

Abbildung 23: Illustration des Untersuchungsraums, der WEA-Standorte und der Raumnutzung aller im Rahmen der Detektorbegehungen erfassten Fledermäuse der Gattung *Plecotus*.

5 ARTENSCHUTZRECHTLICHE BEWERTUNG DES VORHABENS

In dem Untersuchungsraum für die geplante Errichtung von drei Windenergieanlagen am Standort St. Wendel wurden insgesamt **13 Fledermausarten** nachgewiesen (siehe nachfolgende Auflistung). Unter den belegten Arten sind sieben Spezies, welche im Hinblick auf den Betrieb von WEA als kollisionsgefährdet gelten (Nr. 1-7, vgl. hierzu Tabelle 1 und Richarz et al. 2013). Darüber hinaus wurden innerhalb der Potenzialfläche potenzielle Quartierbäume sowie Jagdhabitate kleinräumig aktiver Arten dokumentiert, welche im Zuge der Bau- und Rodungsarbeiten betroffen sein können. Die belegten Arten sind nachfolgend aufgelistet. Hervorgehoben sind Spezies, für die anhand der Untersuchungsergebnisse von einem möglichen Konflikt mit der Planung auszugehen ist.

1. **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*)
3. **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*)
4. **Kleiner Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*)
5. **Breitflügelfledermaus** (*Eptesicus serotinus*)
6. **Große Bartfledermaus** **(*Myotis brandtii*)**
7. **Kleine Bartfledermaus** **(*Myotis mystacinus*)**
8. Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
9. Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
10. Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
11. Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
12. Wimperfledermaus *(Myotis emarginatus)*
13. Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

5.1 Ökologische Bedeutung des Plangebietes für Fledermäuse

Anhand der erhobenen Daten, insbesondere der flächendeckenden Detektorbegehungen, ist ersichtlich geworden, dass der gesamte Untersuchungsraum von Fledermäusen genutzt wird. Insgesamt handelt es sich um einen sehr strukturreichen Untersuchungsraum, der sich aus verschiedenen Habitattypen (verschiedenste Laubwaldtypen, Nadelwald, unterschiedliche Altersklassen der Bäume, strukturiertes Offenland, Gewässer, Siedlungen im Umfeld) zusammensetzt. Somit stellt das Areal eine gute Grundlage für die Lebensraumansprüche verschiedenen Fledermausarten dar. Es dient den Tieren als Jagdhabitat, wird für Transferflüge genutzt und bietet gute Quartiermöglichkeiten. Die höchste Aktivität und Artenvielfalt konnte durch alle angewandten Methoden für den Fischteich, welcher als wertvolles Nahrungshabitat und essenzielle Trinkwasserquelle dient, im südwestlichen Bereich des USR festgestellt werden. Es zeigte sich jedoch auch eine verstärkte Nutzung des gesamten Wegenetztes und der Waldränder, unter anderem im Bereich der Potenzialfläche. Primär sind diese Aktivitäten auf die Zwergfledermaus zurückzuführen. In den Laubbeständen waren jedoch auch viele Tiere der Gattung *Myotis* aktiv. Individuen der nyctaloiden Rufklasse wurden in erster Linie in Waldrandnähe, an großen Forstwegen oder auch im Offenland aufgezeichnet. Gleiches gilt für die Rauhautfledermaus. Des Weiteren konnten über die Raumnutzungstelemetrie zwei Bereiche als Jagdgebiete Brauner Langohren erfasst werden. Das eine Areal umschließt vor allem Buchen- und Eichenbestände, aber auch Fichten, sowie ein Gewässer im Südwesten des USR. Das andere Jagdgebiet ist zentraler im USR, östlich an die Potenzialfläche grenzend, sowie die Potenzialfläche teilweise überlagernd dokumentiert worden. Dieses Tier war in verschiedenen Laubeständen, Fichtenbeständen, sowie auf einer Sukzessionsfläche und in offeneren Bereichen aktiv. Darüber hinaus ist in vielen Waldarealen oder auch in Baumreihen entlang der Feldwege ein erhöhtes Quartierpotenzial in Form von Höhlen, Spalten oder abstehender Rinde nachgewiesen worden. Innerhalb der Potenzialfläche ist das Quartierpotenzial als unterdurchschnittlich zu bezeichnen. Angrenzend an die Fläche liegen jedoch ältere Laubwaldbestände, insbesondere südlich davon. Dort konnten unter anderem zwei Quartiere eines der zwei besenderten Braunen Langohren aufgefunden werden. Nördlich der Potenzialfläche finden sich ebenfalls kleinere Laubbestände mit guten Quartiermöglichkeiten. In einem Teilbereich davon wurden zwei Quartiere von dem zweiten Braunen Langohr festgestellt. Alle nachgewiesenen Wochenstuben der Braunen Langohren befanden sich in räumlichen Zusammenhang mit den erfassten Jagdgebieten.

5.2 Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)

Im Hinblick auf den § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung) und 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) BNatSchG ist kein Eintreten eines Verbotstatbestands zu erwarten. Im Zuge der Felderhebungen wurden vier Wochenstubenquartiere von Braunen Langohren festgestellt, welche von Wochenstubenverbänden mit mindestens drei oder vier Individuen bewohnt wurden. Die Quartierlokalitäten befinden sich jedoch alle außerhalb der Potenzialfläche, sodass es hier nicht zu einer baubedingten Tötung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und einer Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten entsprechend § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kommt. Zwei der belegten Quartiere liegen jedoch nah an der Potenzialfläche in einer Entfernung von ca. 60 und 125 m zu dem geplanten Eingriffsbereich der Zuwegung zwischen WEA 2 und WEA 3. Zwischen dem Eingriffsbereich des WEA 3-Standortes und dem südlicheren dieser zwei Quartiere liegt eine Distanz von etwa 150 m. Beide Quartiere wurden über das homing-in des Braunen Langohrs mit der Senderfrequenz 150.215 nachgewiesen. Nach aktuellem Stand der Literatur wird vorsorglich ein pauschaler Puffer von 200 m zwischen den geplanten Eingriffsflächen und Wochenstubenquartiere empfohlen, „da bisher nicht bekannt ist, wie sich Habitatveränderungen auf die Nutzbarkeit von Quartieren auswirken“ (Hurst et al. 2016, BfN Ausgabe 153). Aufgrund der konkreten Gegebenheiten vor Ort und der vorliegenden Erfassungsergebnisse wird dieser Puffer nicht als zwingend notwendig erachtet. Da die Zuwegung zum Großteil entlang eines bereits existierenden Forstweges verläuft und die Bauarbeiten für die WEA zeitlich begrenzt stattfinden, wird in diesem Zusammenhang, trotz der geringeren Entfernungen von 60 oder 125 m, keine bedeutsame Habitatveränderung oder Störung erwartet, die sich auf die Nutzbarkeit der Quartiere auswirkt. Zudem nutzen Braune Langohren Grenzstrukturen, insbesondere strukturreiche, zur Jagd bzw. als Flugrouten zu ihren Jagdhabitaten Des Weiteren wird die Entfernung zum Anlagenstandort als groß genug eingeschätzt, sodass auch in dem Fall, für die Habitatveränderungen angenommen wird, dass es zu keinen Auswirkungen auf die Quartiernutzbarkeit kommt. Dies begündet sich unter anderem darin, dass sich der Anlagenstandort in einem Bereich niedrigen Quartierpotenzials (Sukzessionsfläche, Fichtenbestand) befindet und zwischen dem nahegelegensten Quartier und dem WEA-Standort keine weiteren Quartiermöglichkeiten aus dem Quartierkomplex des Braunen Langohrs zu erwarten sind. Somit wird ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht erwartet.

Die Ergebnisse der Raumnutzungstelemetrie dieses Braunen Langohrs (150.215) lassen ebenfalls keinen Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ersichtlich werden. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Jagdgebiete von den Quartieren aus nach Südosten und Osten erstrecken (s. Abbildung 16 auf Seite 39). Dabei zählen auch Teile des Anlagenstandorts der WEA 3 inklusive

Rüstfläche und der vollständig neu anzulegenden Zuwegung zu den maßgeblich genutzten Arealen. Der östlichste Teil der Rüstfläche liegt zudem teilweise in einem der zwei Kernjagdgebiete des Tieres, sodass hier von einer Beeinträchtigung eines Kernjagdgebietes und somit eines wichtigen Nahrungshabitates auszugehen ist. Das betroffene Jagdhabitat zeichnet sich durch einen Laubbestand aus Eichen und Kirschen aus sowie durch eine Sukzessionsfläche. Da das Braune Langohr noch ein weiteres Kernjagdgebiet aufwies, welches ähnliche Eigenschaften aufzeigt und sich in räumlichen Zusammenhang befindet, ist nicht von einem Verlust eines essenziellen Nahrungshabitates auszugehen, und dass es selbst im Fall einer Beeinträchtigung nicht zu einer Aufgabe des Quartiers kommt. Die Funktion der Fortpflanzungsstätte bleibt demnach im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Es ist jedoch darauf zu achten, dass der Laubbestand am Waldrand erhalten bleibt, um als Leitstruktur zu dem verbliebenen Kernjagdgebiet zu fungieren. Es wird jedoch vorgeschlagen den Flächenverlust im Zuge der Eingriffsregelung (s. LBP) auszugleichen und im räumlichen Bezug zu den Quartieren und den bisherigen Jagdhabitaten einen Fichtenbestand aufzuwerten und die Nahrungssituation des Tieres zu verbessern.

Ferner ist in Bezug auf weitere potenzielle Fledermausquartiere in den Eingriffsbereichen ein Eintreten eines Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ohne Vermeidungsmaßnahmen nicht auszuschließen. Durch die Baumhöhlenkontrolle in den Rodungsbereichen wurden Bäume verortet, die potenzielle Fledermausquartiere aufweisen (s. Abbildung 4 auf Seite 18). Die Quartiereignung sowie deren Quartiertyp dieser Bäume ist sehr unterschiedlich und nicht bei allen eindeutig ersichtlich geworden. Da innerhalb der WEA-Potenzialfläche Fledermausarten nachgewiesen wurden, welche im Jahresverlauf eine Vielzahl von Quartieren nutzen, ist es notwendig, dass alle von Rodungsmaßnahmen betroffenen Bäume im Rahmen einer Umweltbaubegleitung (UBB) hinsichtlich eines aktuellen Besatzes überprüft werden, um eine baubedingte Tötung von Fledermäusen ausschließen zu können.

Bezüglich der Störwirkung von WEA auf Fledermäuse sind bisher nur Verdachtsmomente für einzelne Taxa bekannt. Nach heutigem wissenschaftlichen Kenntnisstand gibt es jedoch keine fundierten Belege, dass es durch den Bau und Betrieb von WEA zu einem Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kommt, sodass auch für die in St. Wendel geplanten Anlagen nicht davon auszugehen ist.

5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (§ 44 Abs.1 BNatSchG)

In dem Untersuchungsgebiet St. Wendel konnten durch die gesamten Erfassungen sieben Arten festgestellt werden, welche gemäß des Leitfadens (Richarz et al. 2013) als kollisionsgefährdet gelten. Zu den Spezies zählen die Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler, die Breitflügelfledermaus, sowie die Kleine Bartfledermaus und Große Bartfledermaus.

Die **Zwergfledermaus** ist als synanthrope Art erwartungsgemäß am häufigsten von allen nachgewiesenen Arten im USR dokumentiert worden. Die Art konnte die gesamte Aktivitätsphase über flächendeckend im Gebiet dokumentiert werden und wies unter anderem auf der Potenzialfläche erhöhte Aktivitätsdichten auf. Große Forstwege und Waldränder sowie der Fischteich im Südwesten zählen zu den bevorzugt genutzten Habitaten. Diese Belege weisen auf das Vorkommen einer lokalen Population der Spezies innerhalb des USR hin. Quartiere sind in den umliegenden Ortschaften zu vermuten, was durch die Ergebnisse der Recherche gestützt wird. Aufgrund ihres Explorationsverhaltens nutzen Zwergfledermäuse, entgegen ihres sonst üblichen Verhaltens (Jagd entlang von Leitlinien, Flughöhen < 20 m über Grund), auch WEA-Masten, um entlang der vertikalen Struktur höhere Luftschichten zu erreichen (Zahn et al. 2014). Dadurch können Individuen der Art in den Wirkbereich der Rotoren gelangen. Die Wahrscheinlichkeit hierfür ist insbesondere an WEA-Standorten im Wald erhöht, da die Tiere den Zuwegungen als Leitelement folgen. Insgesamt ist aufgrund des flächendeckenden Auftretens der Art im Gebiet, sowie ihres Flugverhaltens im Falle eines ungeregelten Betriebs der geplanten WEA von einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos für Zwergfledermäuse auszugehen. Daher wird für diese Art angeraten, Betriebszeiteinschränkungen an den Anlagen umzusetzen, um ein Eintreten eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden (näheres hierzu in Kapitel 6).

Die ebenfalls kollisionsgefährdete **Rauhautfledermaus** wurde im Zuge der Erfassungen während der Detektorbegehungen ausschließlich zu den Migrationszeiten im USR belegt. Die batcorder-Erfassungen dokumentieren darüber hinaus ein Vorkommen der Art in der Wochenstubenzeit. Die batcorder-Registrierungen weisen eine stärkere Präsenz der Art am südwestlich gelegenen Fischteich auf. An den anderen Standorten innerhalb der Potenzialfläche konnte die Spezies dennoch überall festgestellt werden. Darüber hinaus belegen die Detektoraufzeichnungen die Art in erster Linie im Bereich der Potenzialfläche oder an Waldrandstrukturen nördlich davon. Die erhobenen Daten zeigen, dass die Rauhautfledermaus regelmäßig im USR vorkommt. Aufgrund ihres Flugverhaltens ist somit bei einem ungeregelten Anlagenbetrieb von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko an den geplanten WEA auszugehen. Demzufolge wird angeraten, die Anlagen in

ihrem Betrieb einzuschränken, um ein Eintreten eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden (näheres hierzu in Kapitel 6).

Der **Große Abendsegler** konnte im Rahmen der Detektorbegehungen während der Migrationszeiten im Frühjahr und Herbst registriert werden. Wenngleich nicht viele Belege der Art anfielen, so zeigte sich dennoch eine Häufung an Kontakten am östlichen Rand der Potenzialfläche, insbesondere im Offenland in Waldrandlage. Die batcorder-Erfassungen bestätigen ein Vorkommen der Art sowohl innerhalb der Potenzialfläche als auch im südwestlichen Bereich des USR am Fischteich. Am Standort 02W im zentralen Bereich der Planfläche, konnte die Art mit der höchsten Sequenzanzahl dokumentiert werden. Die Kontakte stammen jedoch maßgeblich aus einer Nacht. Am Weiher ist die Spezies hingegen an den meisten Tagen belegt worden. Entgegen der Detektorerfassungen, fielen in den batcordern auch während der Wochenstubenzeit Rufsequenzen des Großen Abendseglers an. Da es sich bei den hier vorliegenden Erfassungsergebnissen ausschließlich um bodengebundene Untersuchungen handelt ist anzunehmen, dass die Art oberhalb der Baumkronen, was ihrem typischen Flug- und Jagdhabitat entspricht, noch häufiger vorkam. Zudem sind im Datenpool der nicht auf Artniveau bestimmbaren Rufe des nyctaloiden Ruftyps weitere Belege des Großen Abendseglers zu vermuten. Folglich ist für den Großen Abendsegler bei einem ungeregelten Anlagenbetrieb das Eintreten eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG anzunehmen.

Der **Kleine Abendsegler** konnte nur im Zuge der batcorder-Erfassungen vereinzelt im Sommer nachgewiesen werden. Aufgrund der starken Überschneidungen der Ortungsrufe der Spezies, ist es sehr wahrscheinlich, dass noch einige Belege in dem nicht auf Artniveau determinierten nyctaloiden Datenpool enthalten sind. Zudem ist die Erfassung dieser Art vom Boden aus sehr erschwert, da sie meist oberhalb der Baumkronen und im freien Luftraum jagt. Aufgrund dessen ist ein Konflikt zwischen der Raumnutzung des Kleinen Abendseglers und einem ungeregelten Anlagenbetrieb nicht auszuschließen.

Ein Vorkommen der **Breitflügelfledermaus** im USR konnte sowohl über die zwei akustischen Methoden als auch über die Netzfänge nachgewiesen werden. Der räumliche Schwerpunkt der Erfassungen lag dabei jeweils im östlichen Bereich der Potenzialfläche. Saisonal betrachtet fielen die Dokumentationen von Mai bis August an. Neben den auf Artniveau erbrachten Belegen sind auch in dem auf Ruftypniveau bestimmten Datensatz weitere Nachweise der Art anzunehmen. Ferner ist wie bei den Abendseglerarten zu vermuten, dass aufgrund des zeitweisen Fluges oberhalb der Baumkronen noch mehr Tiere in dem Gebiet aktiv waren als erfasst wurden. Ferner ist anhand der Netzfangbelege eine Wochenstube im Umfeld des USR anzunehmen. Wenngleich die Breitflügelfledermaus im Vergleich zu den Abendsegler-Vertretern geringere Schlagopfer-

fundzahlen und seltenere Belege im Zuge von Gondelmonitorings aufweist, ist bei einem ungeregelten WEA-Betrieb ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko an den geplanten Anlagenstandorten nicht auszuschließen. Für den Standort 03W ist das höchste Konfliktpotenzial anzunehmen.

Die **Kleine Bartfledermaus** und **Große Bartfledermaus** konnten über alle Methoden im USR St. Wendel nachgewiesen werden. Aktivitäten der Arten sind sowohl im Wald als auch am Waldrand oder im Offenland dokumentiert worden. Im Hinblick auf die batcorder-Erfassungen erfolgten die meisten Belege an dem Fischteich. Saisonal betrachtet waren die zwei Spezies die gesamte Fledermausaktivitätsperiode über in dem Gebiet präsent. Neben den akustischen auf Artgruppenniveau erbrachten Belegen sind auch in dem auf Gattungsniveau bestimmten Datensatz weitere Nachweise der Bartfledermäuse anzunehmen. Im Rahmen der Netzfänge sind sowohl die Kleine Bartfledermaus als auch die Große Bartfledermaus Ende Juni in der Netzfangzone am Fischteich erfasst worden. Von der Großen Bartfledermaus gelang dabei anhand eines adulten laktierenden Weibchens ein Reproduktionsnachweis. Darüber hinaus ging Anfang Juni im Osten der Potenzialfläche eine weitere weibliche laktierende Große Bartfledermaus ins Netz, welche zudem besendert wurde. Es konnte jedoch kein Signal des Senders im USR erfasst werden. Aufgrund des Flugverhaltens der zwei Arten wird im Leitfaden (Richarz et al. 2013) ein Kollisionsrisiko gelistet. Die vorliegenden Daten eigenen jahrelangen Gondelmonitorings sowie die Schlagopferfundkartei des LfU Brandenburg (insgesamt 7 Schlagopfer dieser zwei Arten) weisen jedoch darauf hin, dass für die Spezies kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben ist. Entsprechend des Leitfadens werden die Große Bartfledemaus und Kleine Bartfledermaus hier dennoch als kollisionsgefährdet behandelt.

Anhand der erhobenen Daten und der dargestellten Beurteilung bezüglich des Konfliktpotenzials zwischen der Raumnutzung der Arten Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleine Bartfledermaus sowie Große Bartfledermaus und einem ungeregelten Anlagenbetrieb ist anzuraten, die drei geplanten WEA in dem ersten Betriebsjahr entsprechend den Angaben des Leitfadens (Richarz et al. 2013) abzuschalten. Darüber hinaus wird empfohlen, ein Gondelmonitoring ebenfalls nach den Hinweisen des Leitfadens durchzuführen, um das standortspezifische Konfliktpotenzial und entsprechende Abschaltalgorithmen ermitteln zu können.

6 ARTENSCHUTZRECHTLICHE MAßNAHMEN

Bezüglich der bau- und anlagebedingten Auswirkungen, die von der WEA-Planung ausgehen, sind keine nachgewiesenen Wochenstubenquartiere durch Rodungsarbeiten betroffen. Lediglich potenzielle Quartiere liegen in den Eingriffsbereichen, die von mehreren im USR nachgewiesenen Arten genutzt werden könnten. Damit es im Zuge der Rodungsarbeiten zu keiner Tötung von Fledermäusen kommt, ist es notwendig, alle von Rodungsmaßnahmen betroffenen Bäume im Rahmen einer Umweltbaubegleitung (UBB) hinsichtlich eines aktuellen Besatzes zu überprüfen. Im Falle eines Nachweises von Fledermäusen sind behördliche Abstimmungen zur Maßnahmenklärung im Vorfeld einer potenziellen Rodung notwendig. Die Durchführung von Rodungsmaßnahmen sollte im Winterhalbjahr, da eine Eignung dieser Lokalitäten als Winterquartier als gering einzustufen ist, erfolgen. Da trotzdem nicht bei allen Quartieren ein Besatz mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann sind die Rodungsmaßnahmen im Rahmen der UBB von einem Fledermausexperten zu überwachen.

Über die Raumnutzungstelemetrie war festzustellen, dass sich ein Teil eines Kernjagdgebiets vom Braunen Langohr mit dem Eingriffsbereich an der WEA 3 überschneidet. Da kein essenzielles Jagdhabitat entfällt ist, damit ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht zu erwarten. Im Zuge der Eingriffsregelung (s. LBP) wird dennoch vorgeschlagen, den Flächenverlust durch ein Stück Wald im räumlichen Zusammenhang mit dem Quartierkomplex des Tieres aufzuwerten, um die Nahrungssituation des Tieres zu verbessern. Dafür wird die mögliche Ausgleichsfläche (Flur 4, Flurstück 16, Teil 3), welche ein Fichtenbestand nördlich des Kurvenverlaufs der Zuwegung zwischen WEA 2 und WEA 3 ist, angeraten, welche im Rahmen der Eingiffsregelung multifunktional berücksichtigt werden kann. Wenngleich sich die Fläche im näheren Umfeld zu den WEA 2 und 3 befindet, ist keine erhebliche Störung des Tieres durch die Anlagen zu erwarten, da zum einen Randstrukturen für die bodennah fliegende Art auch attraktiv sind und zum anderen die Anlagen durch die für die kollisionsgefährdeten Spezies notwendigen Betriebseinschränkungen zu den Aktivitätsphasen des Braunen Langohrs weitestgehend abgeschaltet sein werden. Der vorgeschlagene Bestand sollte durch Auflichten strukturreicher gestaltet und zudem in der forstlichen Nutzung extensiviert werden. Diese Fläche kann nach Durchführung der Maßnahmen als Nahrungshabitat sowie als Verbindung zu Beständen mit höherem Quartierpotenzial und guten Eigenschaften als Jagdhabitat dienen. Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass der Laubbestand am Waldrand, am östlichen Rand der Rüstfläche der WEA 3, erhalten bleibt, um als Leitstruktur zu dem verbliebenen Kernjagdgebiet zu fungieren.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Kollisionsgefahr für Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, sowie Großer Bartfledermaus und Kleiner Bartfledermaus wird zur Vermeidung des Eintretens eines Verbotstatbestands nach

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG angeraten, die geplanten WEA ab dem ersten Betriebsjahr mit Abschaltalgorithmen zu betreiben. Es wird empfohlen, zunächst pauschale Betriebszeiteinschränkungen entsprechend Brinkmann et al. 2011 und dem Leitfaden (Richarz et al. 2013) zu beantragen. Da die Anlagen in Waldbereichen geplant werden und die Arten Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler sowie Rauhautfledermaus in dem Untersuchungsraum nachgewiesen wurden, sind die Anlagen von Anfang April bis Ende Oktober nachts (1.4.-31.8. ab 1 h vor meteorologischem Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, 1.9.-31.10. ab 3 h vor meteorologischem Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) bei Windgeschwindigkeiten unter 7 m/s und Temperaturen über 10 °C abzuschalten. Zudem sollte in den ersten zwei Betriebsjahren ein Gondelmonitoring durchgeführt werden, um die tatsächliche Höhenaktivität und das Kollisionsrisiko der einzelnen Arten zu bestimmen und die Betriebsreglementierung standortspezifisch anpassen zu können. Für das Gondelmonitoring werden die WEA 1 und WEA 3 vorgeschlagen, da sich die Habitate an den Standorten insbesondere in Bezug auf den Waldanteil und die Bestandsart unterscheiden und ein unterschiedliches Artspektrum daher nicht ausgeschlossen werden kann. Für die WEA 2 sollten in diesem Fall die Daten der WEA 1 herangezogen werden.

Tabelle 16: Zusammenfassung der zu erwartenden betriebsbedingten Auswirkungen, sowie Darstellung der empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen (Abschaltalgorithmen für das erste Betriebsjahr. Zudem werden die Anlagenstandorte für das angeratene begleitende Gondelmonitoring gelistet.

§44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG	**Zu erwartende Verbotstatbestände durch den Betrieb der Anlagen:**	**betroffene Arten:**	**Mögliche Vermeidungsmaßnahmen, um einen signifikanten Effekt auf die Individuen der lokalen Populationen zu verhindern:**
WEA innerhalb der Potenzialfläche	ja	Zwergfledermaus Rauhautfledermaus Großer Abendsegler Kleiner Abendsegler Breitflügelfledermaus Kleine Bartfledermaus Große Bartfledermaus	Betriebseinschränkung ab Anfang April bis Ende Oktober und Implementierung eines nachhaltigen Abschaltalgorithmus
Vorschlag Abschaltzeiträume im ersten Jahr der Errichtung	ab Anfang April bis Ende Oktober ab 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (01.04.-31.08.) bzw. 3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (01.09.-31.10.) bei: T > 10 °C v < 7 ms^{-1} Niederschlag < 0,2 mm/h		
Vorschlag Höhenmonitoring	WEA 1 und WEA 3		

7 ZUSAMMENFASSUNG UND ABSCHLIEßENDE BEWERTUNG

Hinsichtlich der aktuellen WEA-Planung am Standort St. Wendel liegen anhand der Untersuchungsergebnisse 2019/2020 keine Ausschlusskriterien vor. Vermeidungsmaß-nahmen in Form von Betriebszeiteinschränkungen sind zur Minderung der artenschutzrechtlichen Konfliktlage für die durch den Betrieb von WEA kollisionsgefährdeten Arten Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Große Bartfledermaus und Kleine Bartfledermaus gemäß dem Leitfaden (Richarz et al. 2013, s. Tabelle 16 auf Seite 65) für alle drei Anlagenstandorte erforderlich. Zudem sollte ein begleitendendes Gondelmonitoring durchgeführt werden, um die tatsächliche Höhenaktivität zu überprüfen und die Abschaltungen standortspezifisch anpassen zu können.

Des Weiteren wird in Bezug auf die nachgewiesenen potenziellen Quartiere in den Eingriffsbereichen eine Umweltbaubegleitung zur Überprüfung des Besatzes durch Fledermäuse angeraten, um das Eintreten eines baubedingten Tötungstatbestands zu vermeiden. Die nachgewiesenen Wochenstubenquartiere der telemetrierten Braunen Langohren sind nicht von Rodungsarbeiten betroffen.

Hinsichtlich des Jagdhabitates eines der untersuchten Braunen Langohren, ist aufgrund der Rüstfläche am Standort der WEA 3 von einer Beeinträchtigung des Kernjagdgebietes auszugehen. Da das Tier jedoch ein weiteres Kernjagdgebiet in räumlichen Zusammenhang besitzt, ist kein Verlust eines essenziellen Jagdgebietes ersichtlich und es ist keine Nutzungsaufgabe des Quartierkomplexes durch den Eingriff zu erwarten, sodass kein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG angenommen wird. Es wird jedoch empfohlen im Zuge der Eingriffsregelung (s. LBP) den Flächenverlust auszugleichen und einen angrenzenden Fichtenbestand strukturreicher zu gestalten und zu extensivieren, und somit das Nahrungshabitat aufzuwerten.

Zusammenfassend stehen der WEA-Planung am Standort St. Wendel unter Berücksichtigung oben genannter Maßnahmen keine artenschutzrechtlichen Belange gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG entgegen.

i.A. Natalie Hirtz
M. Sc. Biologie
Ressort Tierökologie & Artenschutz

i.A. Michelle Adam
M. Sc. Biowissenschaften
Ressort Tierökologie & Artenschutz

8 GESICHTETE UND ZITIERTE LITERATUR

Ahlén, I., Bach, L., BaagØe, H.J., Pettersson, J. 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. The Swedish Environmental Protection Agency.

Ahlén, I. 2002. Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. Fauna och flora 97(3): 14-21.

Albrecht, K., Hammer, M., Holzhaider, J. 2002. Telemetrische Untersuchungen zum Nahrungshabitatanspruch der Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii) in Nadelwäldern bei Amberg in der Oberpfalz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 109-130.

Albrecht, R., Knief, W., Mertens, I., Göttsche, M., Göttsche, M. 2008. Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU). Flintbeck.

Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. 2009. Vorkommen der Fledermausarten in Sachsen-Anhalt. Stand: November 2009.

Arnold, A., Braun, M., Becker, N. & Storch, V. 1998. Beitrag zur Ökologie der Wasserfledermaus (Myotis daubentonii) in Nordbaden. – Carolinea 56: 103-110

Arnold, A. & Braun, M. 2002. Telemetrische Untersuchungen an Rauhautfledermäusen (Pipistrellus nathusii Keyserling & Blasius 1839) in den nordbadischen Rheinauen. – In: Meschede, A., Heller, K.-G. & Boye, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 177-190.

BaagØe, H.J. 2001. Eptesicus serotinus (Schreber, 1774) - Breitflügelfledermaus. In: Handbuch der Säugetiere Europas, Aula-Verlag 4 (I): 519-559.

Bach, L. 2001. Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.

Bach, L., Rahmel, U. 2004. Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 7 (2004).

Bach, L., Bach, P. 2009. Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. Nyctalus (n.F.), Berlin, 14, Heft 1-2: 3-13.

Barratt, E. M., Deaville, R., Burland, T.M., Bruford, M.W., Jones, G., Racey, P.A., Wayne, R.K. 1995. Characterization of mitochondrial DNA variability within the microchiropteran genus Pipistrellus: approaches and applications. Symp. Zool. Soc. Lond. 67: 377-386.

Beck, A. 1995. Fecal analyses of European bat species. – Myotis 32/33: 109-119

Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V., von Helversen, O. 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern- Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 115-127.

Blohm, T., Heise, G. 2009. Windkraftnutzung und Bestandsentwicklung des Abendseglers, Nyctalus noctula (Schreber, 1774), in der Uckermark. Nyctalus, Band 14, Heft 1-2, 2009.

Bogdanowicz, W. & Ruprecht, A. L. 2004. Nyctalus leisleri- Kleinabendsegler- In: F. Krapp (Hrsg.): HB Säugetiere Europas, 4-11: 717-756, Aula Verlag.

Boye, P., Dietz, M., Weber, M. 1999. Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz- Schriftenvertrieb, Bonn – Münster 1999.

Boye, P., Dietz, M. 2004. Nyctalus noctula (Schreber, 1774). Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Bundesamt für Naturschutz- Schriftenvertrieb, Bonn – Bad Godesberg 2004.

Boye, P., Dietz, M. 2005. Development of good practice guidelines for woodland management for bats. English Nature Research Reports. Number 661.

Braun, M., Dieterlen, F. 2003. Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Eugen Ulmer GmbH & Co.

Brinkmann, R. 2004. Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? - Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15.

Brinkmann, R. 2006: Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Naturschutz-Info 2/2006 und 3/2006: 67-69.

Brinkmann, R., Niermann, I., Behr, O., Mages, J. 2009. Kurzfassungen der Fachtagung: Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen.

Brinkmann, R., Niermann, I., Behr, O., Mages, J., Reich, M. 2011. Entwicklungen von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag Göttingen

Cordes, B. 2004. Kleine Bartfledermaus- Myotis mystanicus. – In: Meschede & B.-U. Rudolph (eds.): Fledermäuse in Bayern: 55-165; Ulmer Verlag.

Dietz, M., Simon, M. 2006. Artensteckbrief Breitflügelfledermaus Eptesicus serotinus in Hessen. Hessen-“Roth“ FENA Naturschutz.

Dietz, M., Simon, M. 2006. Artensteckbrief Zwergfledermaus Pipistrellus pipistrellus in Hessen. Hessen-“Roth“ FENA Naturschutz.

Dietz, C. 2005. Fledermäuse schützen – Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Sanierung von Natursteinbrücken und Wasserdurchlässen. Innenministerium Baden-Württemberg: 39 S

Dietz, M. Bögelsack, K. Dawo, B., Krannich, A. 2013. Habitatbindung und räumliche Organisation der Bechsteinfledermaus. In: Dietz, M. (Hrsg.) 2013: Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus Myotis bechsteinii. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.-26.2011, S.85-103.

Dietz, C., von Helversen, O., Nill, D. 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart.

Dürr, T. 2020. Stand: 07. Januar 2020, Tobias Dürr - E-Mail: tobias.duerr@lfu.brandenburg.de https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de

Dürr, T. 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – Ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 108-114.

Dürr, T., Bach, L. 2004. Bat deaths and wind turbines – a review of current knowledge, and of the information available in the database for Germany. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Volume 7: 253-264.

Entwistle, A. C., Racey, P. A. & Speakman, J. R. 1996. Habitat exploitation by a gleaning bat, Plecotus auritus. – Proceedings of the Royal Society of London Series B – Biological Sciences 351: 921-931

Fiedler, W., Illi, A. & Adler-Eggli, H. 2004. Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatwahl von Fransenfledermäusen (Myotis nattereri) im Hegau (Südwestdeutschland) und angrenzendem Schweizer Gebiet. – Nyctalus (N.F.) 9 (3): 215-235.

Fischer, J.A. 1999. Zu Vorkommen und Ökologie des Kleinabendseglers, Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817), in Thüringen, unter besonderer Berücksichtigung seines Migrationsverhaltens im mittleren Europa. Nyctalus 7: 155-174.

Fuhrmann, M., Schreiber, C., Tauchert, J. 2002. Telemetrische Untersuchungen an Bechsteinfledermäusen (Myotis bechsteinii) und Kleinen Abendseglern (Nyctalus leisleri) im Oberurseler Stadtwald und Umgebung (Hochtaunuskreis). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 1: 131-140.

Gebhard, J. 1997. Fledermäuse. Birkhäuser Verlag, Basel.

Gellermann, M. & Schreiber, M. 2007: Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Schriftenreihe Natur und Recht, Band 7. Springer-Verlag.

Godmann, O. 1995 Beobachtungen eines Wochenstubenquartiers der Kleinen Bartfledermaus. – Natur und Museum 125: 26-29

Grunwald, T., Schäfer, F., Adorf, A., Laar, B. 2007 (1). Neue bioakustische Methoden zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen an geplanten und bestehenden WEA-Standorten. Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 131-140.

Grunwald, T., Schäfer, F. 2007 (2). Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland. Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 182-198.

Güttinger, R., Burkhard, W.-D. 2013. Bechsteinfledermäuse würden mehr Eichen pflanzen – Jagdverhalten und Jagdhabitate von Myotis bechsteinii in einer stark fragmentierten Kulturlandschaft. In: Dietz, M. (Hrsg.) 2013: Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus Myotis bechsteinii. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.-26.2011, S.105-129.

Hammer, M., Rudolph, B.-U. 2009. Windenergie und Fledermäuse – Fachliche Empfehlungen zur Handhabung des Konfliktes in Bayern. Bayrisches Landesamt für Umwelt, Ref. 54 – Entwurf. Heft 2-3: 157-170.

Harbusch, C. & M. Utesch. 2008. Kommentierte Checkliste der Fledermäuse im Saarland. In: Atlantenreihe des Ministeriums für Umwelt, Band 4: 265-281. ed: Ministerium für Umwelt & Delattinia, Saarbrücken.

Häussler, U. & Nagel, A. 2003. Großer Abendsegler Nyctalus noctula (Schreber, 1774): – In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Stuttgart (Eugen Ulmer GmbH & Co.). Band 1: 591-622

Heise, G. 1982. Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. – Nyctalus 1 (4/5): 281-300.

Heise, G. & Schmidt, A. 1988. Beiträge zur sozialen Organisation und Ökologie des Braunen Langohrs (Plecotus auritus). – Nyctalus 2 (5): 445-465.

Helversen, O. von, Holderied, M. 2003. Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) und Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus) im Feld. Nyctalus (N.F.) 8: 420-426.

Horn, J.W., Arnett, E.B., Kunz, T.H. 2008. Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. Journal of Wildlife Management 72(1): 123-132.

Hurst, J., Biedermann, M., Dietz, C., Dietz, M., Höhne, E., Karst, I., Schorcht, W., Brinkmann, R., 2015. Fledermausaktivität über dem Wald, Tagungsbeitrag BAG Erfurt.

Jensen, M.E., Miller, L.A., Rydell, J. 2001. Detection of prey in a cluttered environment by the northern bat Eptesicus nilssonii. The Journal of Experimental Biology 204, 199–208

Jones, G. 1995. Flight performance, echolocation and foraging behaviour in noctule bats Nyctalus noctula. – Journal of Zoology (London) 237: 303-312.

Kalko, E.K.V., Schnitzler, H.U. 1993. Plasticity in echolocation signals of European pipistrelle bats in search flight: implications for habitat use and prey detection. Behav Ecol Sociobiol 33: 415-428.

Kaňuch, P., Krištín, A., Krištofík, J. 2005. Phenology, diet, and ectoparasites of Leisler's bat (Nyctalus leisleri) in the Western Carpathians (Slovakai). Acta Chiropterologica, 7(2): 249-257.

Kerth, G., König, B. 1999. Fission, fusion and nonrandom associations in female Bechstein's bats (Myotis bechsteinii). Behaviour 136: 1187-1202.

Kerth, G., Melber, M 2009. Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. Biological Conservation 142: 270-279.

Kervyn, T., Libois, R. 2007. The diet of serotine bat. A Comparison between rural and urban environments. Bat Research News, 38: 30-31.

Krapp, F. 2001. Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4 / I. Aula Verlag.

Kraus, M. & Gauckler, A. 1972. Zur Verbreitung und Ökologie der Bartfledermaus Myotis brandti (Eversmann 1845) und (Kuhl 1819) in Süddeutschland. – Laicher Höhlenfreund 13: 23-31.

Kretschmer, M. 2001. Untersuchungen zur Biologie und Nahrungsökologie der Wasserfledermaus, Myotis daubentonii (Kuhl, 1817), in Nordbaden. – Nyctalus 8 (1): 28-48

Kurtze, W. 1991. Die Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus) in Nordniedersachsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 26: 63-94.

Kusch, J., Weber, C., Idelberger, S., Koob, T. 2004. Foraging habitat preferences of bats in relation to food supply and spatial vegetation structures in a western European low mountain range forest. Folia Zool. 53(2): 113–128.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2014. Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung von Windenergieanlagen.

Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) 2010. Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.

Laufens, G. 1973. Einfluss der Außentemperaturen auf die Aktivitätsperiodik der Fransen- und Bechsteinfledermäuse (Myotis nattereri, Kuhl 1818 und Myotis bechsteini, Leisler 1818). – Periodicum Biologorum 75: 145-152.

Lubeley, S. 2003. Quartier- und Raumnutzungssystem einer synanthropen Fledermausart (Eptesicus serotinus) und seine Entstehung in der Ontogenese. Dissertation Fachbereich Biologie, Philipps-Universität Marburg.

Lundy, M., Montgomery, I. 2009. Summer habitat associations of bats between riparian, landscapes and within riparian areas. Springer Verlag. Eur J Wildl Res.

Mackie, I.J., Racey, P.A. 2007. Habitat use varies with reproductive state in noctule bats (Nyctalus noctula): Implications for conservation. Volume 140, Issues 1-2, November 2007: 70-77.

Mayer, F., von Helversen, O. 2001. Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. Biological Journal of the Linnean Society 74: 365-374.

Meinig, H., Boye, P. 2004. Artensteckbrief Pipistrellus pipistrellus. Schriftenreihe für Lanschaftpflege und Naturschutz. BfN. Heft 69/ Band 2: 570- 573.

Meschede, A. & Heller, K.-G. 2000. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66: 374 S

Meschede, A., Heller, K.G. 2002. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Bundesamt für Naturschutz- Schriftenvertrieb, Bonn – Bad Godesberg.

Meschede, A., Rudolph, B.U. 2004. Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart (Hohenheim).

Nagy, L. Z. & Szanto, L. 2003. The occurence of hibernating Pipistrellus pipistrellus in caves oft he Carpathian basin. – Acta Chiropterologica 5:155-160.

Nichols, B., Racey, P.A. 2006. Contrasting home-range size and spatial partitioning in cryptic and sympatric pipistrelle bats. Behav. Ecol. Sociobiol 61: 131-142.

Norberg, U. M., Rayner, J. M. V. 1987. Ecological Morphology and Flight in Bats (Mammalia; Chiroptera): Wing Adaptions, Flight Performance, Foraging Strategy and Echolocation. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, Vol. 316, No. 1179. (Sep. 16, 1987): 335- 427.

Ohlendorf, B. 1983. Die Zwergfledermaus, Pipistrellus pipistrellus (Schreber 1774), ein Faunenelement des Harzes. – Nyctalus 1 (6): 587-593

Petrželková, K.J., Downs, N.C., Zukal, J., Racey, P.A. 2006. A comparison between emergence and return activity in pipistrelle bats Pipistrellus pipistrellus and P.pygmaeus. Acta Chiropterologica, 8(2): 381-390.

Pfalzer, G., Kusch, J. 2003. Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. Journal Zoology (London) 261: 21-33.

Richarz, K., Hormann, M., Dr. Werner, M, Simon, L., Wolf, T. 2012. Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (Frankfurt am Main) Stand: 13.09.2012.

Richarz, K., Hormann, M, Braunberger, C., Harbusch, C., Süßmilch, G., Caspari, S., Schneider, C., Monzel, M., Reith, C., Weyrath, U. 2013. Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland.

Richarz, K. 2014. Energiewende und Naturschutz: Windenergie im Lebensraum Wald – Statusreport und Empfehlungen. Deutsche Wildtierstiftung (Hamburg) Stand: November 2014.

Robinson, M. F. and R. E. Stebbings. 1997. Home range and habitat use by the serotine bat, Eptesicus serotinus, in England. Journal of Zoology (London) 243:117–136.

Röhrig, E. et al. 2006. Waldbau auf ökologischer Grundlage. Verlag Eugen Ulmer, 7. Auflage.

Rudolph, B.U., Hammer, M., Zahn, A. 2006. Regionalabkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (Eurobats). Bericht für das Bundesland Bayern – 2003 bis Frühjahr 2006. Stand: 31.03.2006.

Runkel, V. 2008. Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas.Dissertationsarbeit aus dem Institut für Zoologie II an der Friedrich- Alexander- Universität Erlangen- Nürnberg.

Saur, K. 2012. Solar- und Energiepark Ochsenberg. Umwandlung von Waldflächen im Gewann Zellerhau. Umweltverträglichkeitsprüfung.

Scherzinger, W. 1996. Naturschutz im Wald – Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Verlag Eugen Ulmer.

Schmidt, A. 1985. Beobachtungen zum Ausflugsverhalten des Abendseglers, Nyctalus noctula (Schreber, 1774). Nyctalus (N.F.) 2: 201-206.

Schmidt, A. 1988. Beobachtungen zur Lebensweise des Abendseglers, Nyctalus noctula (Schreber, 1774), im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. – Nyctalus 2 (5): 389-422 Stutz, H.-P. & Haffner, M. (1985/86): Activity patterns of non-breeding populations of Nyctalus noctula (Mammalia, Chiroptera) in Switzerland. – Myotis 23-24: 149-156

Schmidt, A. 1991. Zum Einfluß sommerlicher Dürre auf Rauhhautfledermäuse (Pipistrellus nathusii) und Braune Langohren (Plecotus auritus) in ostbrandenburgischen Kiefernforsten – Nyctalus 4 (2): 123-139.

Schmidt, A. 2000. 30-jährige Untersuchungen in Fledermauskastengebieten Ostbrandenburgs unter besonderer Berücksichtigung von Rauhhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) und Abendsegler (Nyctalus noctula). – Nyctalus 7 (4): 396-422.

Schnitzler, H. U., Kalko, EKV 1998. How echolocating bats search and find food. in bat Biology and Conservation (Kunz, T.H. and Racey, P.A.) pp. 183-196, Smithsonian Institution Press.

Schnitzler, H. U., Kalko, E.K.V. 2001. Echolocation by insect eating bats. Bioscience 51, 557-569.

Schnitzler, H. U., Kalko, C.F., Denzinger, A. 2003. From spatial orientation to food aquisition in echolocating bats. Trends in ecology and evolution, Vol. 18, No. 8: 386-394.

Schober,W., Grimmberger, E. 1998. Die Fledermäuse Europas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co., 2.Auflage, Stuttgart.

Schorcht, W. 2002. Zum nächtlichen Verhalten von Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817). – In: Meschede, A., Heller, K.-G. & Boye, P. (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 141-161.

Schorcht, W. 2004. Artensteckbrief Nyctalus leisleri (Kuhl 1817). Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Bundesamt für Naturschutz- Schriftenvertrieb, Bonn – Bad Godesberg.

Shiel, C.B., Fairley, J.S. 1998. Evening emergence of two nursery colonies of Leisler's bat (Nyctalus leisleri) in Ireland. J. Zool (London) 247: 439-447.

Shiel, C.B., Shiel, R.E., Fairley, J.S. 1999. Seasonal changes in the foraging behaviour of Leisler's bats (Nyctalus leisleri) in Ireland as revealed by radio-telemetry. J. Zool., Lond. 249, 347 – 358.

Shiel, C.B., Duvergé, P.L., Smiddy, P., Fairley, J.S. 1999. Analysis of the diet of Leisler's bat (Nyctalus leisleri) in Ireland with some comparative analyses from England and Germany. J. Zool. (London) 246: 417-425.

Simon, M., Hüttenbügel, S. & Smit-Viergutz, J. 2004. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76: 275

Skiba, R. 2003. Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm- Bücherei Band 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.

Spada, M., Szentkuti, S., Zambelli, N., Mattei-Roesli, M., Moretti, M., Bontadina, F., Arlettaz, R., Tosi, G., Martinoli, A. 2008. Roost selection by non-breeding Leisler´s bats (Nyctalus leisleri) in montane woodlands: implications for habitat management. Acta Chiropterologica, 10(1): 81-88.

Spitzenberger, F. 1993. Angaben zu Sommerverbreitung, Bestandsgrößen und Siedlungsdichten einiger gebäudebewohnender Fledermausarten Kärntens. Myotis 31: 69-109.

Spitzenberger, F. 2002. Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des BMLFUW Band 13, 895 Seiten (2001).

Steffens, R., Zöphel, U. & Brockmann, D. 2004. 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege: 125 S.

Steinhauser, D. 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, Barbastella barbastellus und der Bechsteinfledermaus, Myotis bechsteinii im Süden des Landes Brandenburg. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 81-98.

Swift, S. M., Racey, P. A. & Avery, M. I. 1985. Feeding ecology of Pipistrellus pipistrellus (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. II. Diet. – Journal of Animal Ecology 54: 217-225.

Taake, K.-H. 1984. Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (Myotis mystacinus und M. brandti) in Westfalen. – Nyctalus: 16-32

Trappmann, C. & Boye, P. 2004. Myotis nattereri (KUHL, 1817). – In: Petersen, B., Ellwagner, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 517-522.

Trappmann, C. & Clemen, G. 2001. Beobachtungen zur Nutzung des Jagdgebiets der Fransenfledermaus Myotis nattereri (Kuhl, 1817) mittels Telemetrie. – Acta Biologica Benrodis 11: 1-31

Tress, C. 1994. Zwergfledermaus Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774). – In: Tress, J., Tress, C. & Welsch, K.- P. (Hrsg.): Naturschutzreport –Fledermäuse in Thüringen. – Jena (Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege) 8: 90-97

Verboom, B., Huitema, H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle Pipistrellus pipistrellus and the serotine bat Eptesicus serotinus. Landscape Ecology 12 (2): 117-125.

Wanner, T. 2006. Flugschneisenveränderungsexperimente mit Waldfledermäusen im Steigerwald. Diplomarbeit aus dem Institut für Zoologie II an der Friedrich- Alexander- Universität Erlangen- Nürnberg.

Warren, R.D., Waters, D.A., Altringham, J.D., Bullok, D.J. 2000. The distribution of Daubenton`s bats (Myotis daubentonii) and pipistrelle bats (Pipistrellus pipistrellus) (Vespertilionidae) in relation to small-scale variation in riverine habitat. Biological Conservation 92: 85-91.

Waters, D., Jones, G., Furlong, M. 1999. Foraging ecology of Leisler`s bat (Nyctalus leisleri) at two sites in southern Britain. Journal Zool. (London) 249: 173- 180.

Wermundson, T. & SIiivonen, Y. (2004): Distribution of Pipistrellus species in Finland. – Myotis 41/42:93-98.

Windeln, H.J. 2009. Merkwürdiges Verhalten eines überwinternden Kleinabendseglers (Nyctalus leisleri) in Nordrhein-Westfalen. Nyctalus (n.F.), Berlin, 14, Heft 1-2: 3-13.

Zahn, A., Hartl, B., Henatsch, B., Keil, A. & Marka, S. 2002. Erstnachweis einer Wochenstube der Rauhhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) in Bayern. –Nyctalus 8 (2): 187-190.

Zahn, A. & Clauss, B. 2003. Winteraktivität des Abendseglers (Nyctalus noctula) in Südbayern. – Nyctalus (N. F.) 9 (2): 99-104

Zahn, A. Fledermäuse – Bestandserfassung und Schutz. Internet: http://www.fledermaus-bayern.de/content/fldmcd/schutz_und_pflege_von_fledermaeusen/bestandserfassung_und_schutz.pdf. Stand: 13.01.2010.

Zahn, A., Lustig, A., Hammer, M. 2014. Potenzielle Auswirkungen von Windenegieanlagen auf Fledermauspopulationen. Anliegen Natur 36(1): 21-35.

Zöphel, U. & Wilhelm, M. 1999. Kleine Bartfledermaus –Myotis mystacinus (Kuhl, 1819). – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1999: 18-19.

9 ANHANG

Tabelle 17: Ergebnisse der Recherche zu Artenvorkommen im Einzugsgebiet des USR St. Wendel. Die Daten stammen vom LUA und befinden sich in einer Distanz von 2-12 km von der Potenzialfläche.

Fledermausart	Ort	Flur	Jahr	Nachweis	Kartierer	Quelle
Plecotus austriacus	Neunkirchen	Wellesweiler	1991	Zwischenquartier	C.Harbusch	Daten ZfB
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	1992	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus/brandtii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	1992	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Eptesicus serotinus	Osterbruecken	Haus Goeddel	1992	Wochenstube	C.Harbusch	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Niederkirchen	Haus Korb, Spar	1992	Wochenstube	C.Harbusch	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Osterbruecken	In den Kiefern	1992	Wochenstube	C.Harbusch	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Osterbruecken	In den Kiefern	1992	Wochenstube	C.Harbusch	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Niederkirchen	Haus Korb, Spar	1992	Wochenstube	C.Harbusch	Daten ZfB
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	1994	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus/brandtii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	1994	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	1996	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus/brandtii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	1996	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Pipistrellus pipistrellus	Muenchwies		2001	Fund	C.Harbusch	Daten ZfB
Myotis daubentonii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2005	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	FFH-Monitoring 2005
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2005	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	FFH-Monitoring 2005
Plecotus spec.	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2005	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	FFH-Monitoring 2005
Pipistrellus pipistrellus	Tholey	Moserweg	2005	Wochenstube	C.Harbusch	Daten ZfB
Myotis daubentonii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2006	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Tholey	Tunnel-Varuswald	2006	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis daubentonii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2006	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2006	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Mosberg-Richweiler	Friedensberg-Stollen	2006	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Tholey	Tunnel-Varuswald	2006	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Tholey	Tunnel-Varuswald	2006	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus	Tholey	Tunnel-Varuswald	2006	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus	Tholey	Tunnel-Varuswald	2006	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis daubentonii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus/brandtii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis daubentonii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch	Winterquartierkontrolle
Nyctalus noctula	Doerrenbach	Sportplatz	2007	Detektor	C.Harbusch	Daten ZfB

Fledermausart	Ort	Flur	Jahr	Nachweis	Kartierer	Quelle
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen-Wiebelskirche	In der Ohlenbach	2007	Wochenstube	C.Harbusch	Daten ZfB
Myotis brandtii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch; J.Fairon	Winterquartier-kontrolle
Myotis myotis	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch; J.Fairon	Winterquartier-kontrolle
Myotis mystacinus	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch; J.Fairon	Winterquartier-kontrolle
Myotis nattereri	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch; J.Fairon	Winterquartier-kontrolle
Pipistrellus pipistrellus	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch; J.Fairon	Winterquartier-kontrolle
Plecotus spec.	Tholey	Tunnel-Varuswald	2007	Winterquartier	C.Harbusch; J.Fairon	Winterquartier-kontrolle
Myotis daubentonii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2009	Kontrolle Winter-quartiere	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2009	Kontrolle Winter-quartiere	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Myotis mystacinus	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2009	Kontrolle Winter-quartiere	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Myotis nattereri	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2009	Kontrolle Winter-quartiere	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Myotis myotis	Landsweiler-Reden	Bachunterfuehrung Hoeferbach	2009	Winterquartier	D. Gerber	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Guedesweiler	Weierwaldstraße 13	2009	Wochenstube	D. Gerber	Daten ZfB
Myotis daubentonii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2009	Winterquartier	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Myotis myotis	Tholey	Tunnel-Varuswald	2009	Winterquartier	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Myotis mystaci-nus/brandtii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2009	Winterquartier	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Plecotus austriacus	Saal		2010	Fund	D.Gerber	Daten ZfB
Myotis daubentonii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2010	Kontrolle Winter-quartiere	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2010	Kontrolle Winter-quartiere	D.Gerber; C.Harbusch	Winterquartier-kontrolle
Myotis mystacinus	Jaegersburg	Druckerei Ermer	2010	Fund	C.Harbusch; M.Utesch	FFH-Grunder-fassung 2010
Myotis mystacinus	Jaegersburg	Druckerei Ermer	2010	Fund	C.Harbusch; M.Utesch	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Jaegersburg	Druckerei Ermer	2010	Detektor	C.Harbusch	FFH-Grunder-fassung 2010
Nyctalus noctula	Jaegersburg	Druckerei Ermer	2010	Detektor	C.Harbusch	FFH-Grunder-fassung 2010
Pipistrellus pipistrellus	Jaegersburg	Druckerei Ermer	2010	Ausflugzaehlung	C.Harbusch	FFH-Grunder-fassung 2010
Eptesicus serotinus	Namborn	Herrenwaldstr.	2010	Wochenstube	D.Gerber; M.U-tesch	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Reden	Itzenplitzer Weiher	2010	Detektor	C.Harbusch; M.Utesch	Daten ZfB
Myotis daubentonii	Reden	Itzenplitzer Weiher	2010	Detektor	C.Harbusch; M.Utesch	Daten ZfB
Vespertilio murinus	Bexbach	Reinhard-Schiestel-Str. 97	2010	Fund	D. Gerber	Daten ZfB
Plecotus austriacus	Niederkirchen		2011	Fund	C.Harbusch; C.Jungmann	Daten ZfB
Myotis bechsteinii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2011	Kontrolle Winter-quartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartier-kontrolle
Myotis daubentonii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2011	Kontrolle Winter-quartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartier-kontrolle
Myotis myotis	Mosberg-Rich-weiler	Friedensberg-Stol-len	2011	Kontrolle Winter-quartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartier-kontrolle
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2011	Kontrolle Winter-quartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartier-kontrolle
Myotis mystaci-nus/brandtii	Mosberg-Rich-weiler	Friedensberg-Stol-len	2011	Kontrolle Winter-quartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartier-kontrolle
Myotis nattereri	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2011	Kontrolle Winter-quartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartier-kontrolle

Fledermausart	Ort	Flur	Jahr	Nachweis	Kartierer	Quelle
Plecotus auritus	Mosberg-Richweiler	Friedensberg-Stollen	2011	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartierkontrolle
Pipistrellus pipistrellus	Ottweiler	Stennweilerstr. 43	2011	Fund	D. Gerber	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Marienstraße 17	2011	Totfund	D. Gerber	Daten ZfB
Plecotus austriacus	Berschweiler	Autohaus Bost	2011	Fund	C.Harbusch	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Hirzweiler	In den Masuren 12	2011	Totfund	D. Gerber	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Mainzweiler	Zur Linxbach 35	2011	Totfund	D. Gerber	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Marienkirche	2011	Fund	C.Harbusch	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Kleinottweiler	Schwannstr. 8	2011	Sommerquartier	D. Gerber	Daten ZfB
Plecotus austriacus	Huettigweiler	Jakobstrasse	2012	Fund	D. Gerber	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Hermannstr. 87	2012	Fund	D. Gerber	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen_Wellesweiler	Bergstraße 26	2012	Sommerquartier	D. Gerber	Daten ZfB
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis myotis	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis mystacinus/brandtii	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	St. Wendel	Wendelsborn	2012	Wochenstube	D. Gerber	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Bexbach	Auguststrasse	2012	Wochenstube	M.Utesch	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS

Fledermausart	Ort	Flur	Jahr	Nachweis	Kartierer	Quelle
Myotis myotis	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis mystaci-nus/brandtii	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis mystaci-nus/brandtii	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis mystaci-nus/brandtii	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis mystaci-nus/brandtii	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Hom-burg/Webswei-ler	Frankenholzer-Strasse	2012	Sommerquartier	D. Gerber	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis myotis	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis myotis	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis myotis	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Nyctalus noctula	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Batcorder	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS

Fledermausart	Ort	Flur	Jahr	Nachweis	Kartierer	Quelle
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Ottweiler/Fuerth	Hoehenweg	2012	Wochenstube	D. Gerber	Daten ZfB
Myotis myotis	Ottweiler	Stennweiler Wald	2012	Kontrolle Kaesten	D.Gerber; R.Klein	ZfB Kastenkontrolle 2012
Nyctalus noctula	Ottweiler	Stennweiler Wald	2012	Kontrolle Kaesten	D.Gerber; R.Klein	ZfB Kastenkontrolle 2012
Plecotus auritus	Ottweiler	Stennweiler Wald	2012	Kontrolle Kaesten	D.Gerber; R.Klein	ZfB Kastenkontrolle 2012
Myotis mystacinus/brandtii	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Eptesicus serotinus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis mystacinus/brandtii	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis mystacinus/brandtii	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Landertal	2012	Detektor	M. Utesch	Gutachten LfS
Myotis myotis	Mosberg-Richweiler	Friedensberg-Stollen	2013	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartierkontrolle
Myotis brandtii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2013	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Tholey	Tunnel-Varuswald	2013	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus/brandtii	Tholey	Tunnel-Varuswald	2013	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartierkontrolle
Pipistrellus pipistrellus	Tholey	Tunnel-Varuswald	2013	Kontrolle Winterquartiere	C.Harbusch; D.Weber	Winterquartierkontrolle
Pipistrellus pipistrellus	Bliesen	Am Nußrech; Parkplatz Baeckerei Gillen	2013	Fund	B. Meisberger	Daten ZfB
Myotis daubentonii	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2013	Kontrolle Winterquartiere	D.Gerber; C.Harbusch; M.Utesch	Winterquartierkontrolle
Myotis nattereri	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2013	Kontrolle Winterquartiere	D.Gerber; C.Harbusch; M.Utesch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Oberkirchen	Weiselbergstollen	2013	Kontrolle Winterquartiere	D.Gerber; C.Harbusch; M.Utesch	Winterquartierkontrolle
Myotis myotis	Mosberg-Richweiler	Friedensberg-Stollen	2013	Kontrolle Winterquartiere	D.Gerber; C.Harbusch; M.Utesch	Winterquartierkontrolle
Myotis mystacinus	Mosberg-Richweiler	Friedensberg-Stollen	2013	Kontrolle Winterquartiere	D.Gerber; C.Harbusch; M.Utesch	Winterquartierkontrolle
Pipistrellus pipistrellus	Neunkirchen	Parkplatz Kaufland	2013	Fund	D.Gerber	Daten ZfB
Plecotus austriacus	Hofeld	Am Schloßberg	2013	Fund	D.Gerber	Daten ZfB

Fledermausart	Ort	Flur	Jahr	Nachweis	Kartierer	Quelle
Pipistrellus pipistrellus	Marpingen/Als-weiler	Gartenstraße	2013	Fund	D.Gerber	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Ottweiler	Martin Luther-Straße	2013	Fund	D.Gerber	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Bexbach	Uhlandstrasse	2014	Wochenstube	D.Gerber	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Oberbexbach	Siemensstraße 14	2014	Fund	D.Gerber	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Hüttigweiler	Ahornweg 10	2014	Fund	D.Gerber	Daten ZfB
Eptesicus serotinus	Neunkirchen - Hangard	Kirchhofswiesen 12	2014	Fund	D.Gerber	Daten ZfB
Pipistrellus pipistrellus	Homburg	Altbreitenfelderhof	2015	Fund	D.Gerber	Daten ZfB