WINDPARK PERL

BESTANDSERFASSUNG FLEDERMÄUSE

WEAG
Future Energies AG

WINDPARK PERL

BESTANDSERFASSUNG FLEDERMÄUSE

Bearbeitet im Auftrag von:

WEAG Future Energies AG

Luymühle 1-4

54347 Neumagen-Dhron

Telefon: +49 6507 – 93897-50

Telefax: +49 6507 – 93897-40

Bearbeitet durch:

BNL Petry GmbH

Stadt-, Raum- & Umweltplanung | Ökologie | Energie

Enggaß 6

66564 Ottweiler

Tel.: 06824 – 70 286 21

Fax: 06824 – 70 286 22

E-Mail: info@bnl-petry.de

Projektbearbeitung:

Dipl.- Biogeograph Torsten Petry

M. Sc. BAE Gergana Koleva

Dipl.- Geograph Bastian Jäcker

Wiss. Mitarbeiter Herbert Carius

Dokument:

Stand: **30.07.2018**

Status: **Freigegeben**

Hinweis:

Inhalte, Fotos und sonstige Abbildungen sind geistiges Eigentum der BNL Petry GmbH oder des Auftraggebers und somit urheberrechtlich geschützt (bei gesondert gekennzeichneten Abbildungen liegen die jeweiligen Bildrechte/Nutzungsrechte beim Auftraggeber oder bei Dritten).

Sämtliche Inhalte dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung der BNL Petry GmbH bzw. des Auftraggebers (auch auszugsweise) vervielfältigt, verbreitet, weitergegeben oder auf sonstige Art und Weise genutzt werden. Sämtliche Nutzungsrechte verbleiben bei der BNL Petry GmbH bzw. beim Auftraggeber.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis I

Abbildungsverzeichnis III

Tabellenverzeichnis V

1 Anlass und Aufgabenstellung ..... - 1 -

2 Untersuchungsgebiet ..... - 2 -

2.1 Lage im Raum und räumliche Abgrenzung ..... - 2 -

2.2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets ..... - 3 -

3 Methode und Vorgehensweise ..... - 6 -

3.1 Aktivitätsuntersuchungen ..... - 6 -

3.1.1 Manuelle Detektorerfassung ..... - 6 -

3.1.2 Automatische Horchboxerfassung ..... - 10 -

3.2 Netzfänge und Telemetrie ..... - 12 -

3.3 Habitat- und Quartierpotenzial ..... - 14 -

3.4 Recherche und Miteinbeziehung weiterer Daten ..... - 15 -

3.5 Methodendiskussion ..... - 15 -

4 Ergebnisse ..... - 17 -

4.1 Vorkommende Arten und Gefährdung ..... - 17 -

4.2 Kartiertermine und Wetterdaten ..... - 18 -

4.3 Darstellung der Fledermausnachweise ..... - 20 -

4.3.1 Fledermauskontakte - Horchboxerfassung ..... - 20 -

4.3.2 Fledermauskontakte - Detektorerfassung ..... - 25 -

4.3.3 Ergebnisse der Netzfänge ..... - 25 -

4.3.4 Habitat- und Quartierpotenzial ..... - 27 -

4.3.5 Ergebnisse der Recherche und weitere Datenquellen ..... - 29 -

4.4 Detaillierte Ergebnisdarstellung ..... - 37 -

4.4.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) - 37 -

4.4.2 Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*) - 38 -

4.4.3 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) - 39 -

4.4.4 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) - 41 -

4.4.5 Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) - 43 -

4.4.6 Große/Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*) - 45 -

4.4.7 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) - 47 -

4.4.8 Großes Mausohr (*Myotis myotis*) - 49 -

4.4.9 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) - 50 -

4.4.10 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) - 51 -

4.4.11 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) - 53 -

4.4.12 Weitere Fledermausnachweise - 55 -

4.5 Bewertung der Landschaft für die Fledermausfauna - 57 -

5 Fazit - 59 -

Literaturverzeichnis - 61 -

Anhang I Fledermausarten, -gattungen und -gruppen - 66 -

Anhang II

- Planzeichnung „Fledermausfauna 2017 – Funktionsräume“ (M 1 : 20.000)
- Planzeichnung „Fledermausfauna 2017 – Ergebnis (Baum-)Höhlenkartierung“ (M 1 : 10.000)
- Planzeichnung „Fledermausfauna 2017 – Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“ (M 1 : 60.000)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Lage Untersuchungsgebiet und geplanten Standorte Windpark Perl ..... - 2 -

Abbildung 2 Kartierroute der Detektorerfassung im Untersuchungsgebiet..... - 7 -

Abbildung 3 Zur automatischen Erfassung eingesetzte Horchboxen ..... - 10 -

Abbildung 4 Standorte der Horchboxerfassungen..... - 11 -

Abbildung 5 Netzfangstandorte im Untersuchungsgebiet..... - 12 -

Abbildung 6 Beispiel Anzahl der Aufnahmen je Minute am Standort HB 4 in einer Erfassungsnacht .....- 23 -

Abbildung 7 Aktivitätsverteilung Langstreckenzieher im Verlauf der Erfassungen ..... - 24 -

Abbildung 8 Im Untersuchungsgebiet gefangene Fledermäuse 2017 ..... - 26 -

Abbildung 9 Inselartiger Laubwaldbestand im südöstlichen Bereich des Waldes "Rabersloch"..... - 28 -

Abbildung 10 Auszug ZNIEFF- und FFH-Gebiete im Untersuchungsraum..... - 30 -

Abbildung 11 Einzelnachweise Bechsteinfledermaus im Untersuchungsgebiet..... - 37 -

Abbildung 12 Einzelnachweise Braunes/Graues Langohr im Untersuchungsgebiet ..... - 38 -

Abbildung 13 Einzelnachweise Breitflügelfledermaus im Untersuchungsgebiet..... - 40 -

Abbildung 14 Im Untersuchungsraum aufgezeichneter feeding buzz der Breitflügelfledermaus.... - 41 -

Abbildung 15 Einzelnachweise Fransenfledermaus im Untersuchungsgebiet ..... - 42 -

Abbildung 16 Einzelnachweise Große Hufeisennase im Untersuchungsgebiet..... - 43 -

Abbildung 17 Einzelnachweise Große/Kleine Bartfledermaus im Untersuchungsgebiet ..... - 45 -

Abbildung 18 Einzelnachweise Großer Abendsegler im Untersuchungsgebiet ..... - 47 -

Abbildung 19 Einzelnachweise Großes Mausohr im Untersuchungsgebiet..... - 49 -

Abbildung 20 Einzelnachweise Kleiner Abendsegler im Untersuchungsgebiet ..... - 50 -

Abbildung 21 Einzelnachweise Rauhautfledermaus im Untersuchungsgebiet..... - 52 -

Abbildung 22 Im Untersuchungsgebiet aufgezeichnete Soziallaute der Zwergfledermaus ..... - 53 -

Abbildung 23 Einzelnachweise Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet ..... - 54 -

Abbildung 24 Einzelnachweise nicht näher bestimmbarer Myotis- und Nyctaloid-Kontakte ..... - 55 -

Abbildung 25 Rufsequenz einer Myotis-Art mit nicht eindeutigen Rufparametern..... - 56 -

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Schwellenwerte Aktivitätsindex ..... - 9 -

Tabelle 2 Quartierpotenzial-Klassen ..... - 14 -

Tabelle 3 Ermittelte Fledermausarten, Schutzstatus und Gefährdung ..... - 17 -

Tabelle 4 Erfassungstermine und Wetterdaten ..... - 18 -

Tabelle 5 Aktivitätszahlen der Horchboxerfassung 2017 ..... - 20 -

Tabelle 6 Ergebnis der Erfassungen mittels Detektormethode ..... - 25 -

Tabelle 7 Mittels Netzfänge erfasste Tiere im Untersuchungsgebiet ..... - 26 -

Tabelle 8 Ergebnis der (Baum-)Höhlenkartierung ..... - 28 -

Tabelle 9 Fledermausvorkommen im Natura 2000-Gebiet „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl" - 31 -

Tabelle 10 Fledermausvorkommen im Natura 2000-Gebiet „Région de la Moselle supérieure“ .... - 31 -

Tabelle 11 Fledermausvorkommen im Natura 2000-Gebiet „Pelouses et rochers du pays de Sierck“….. ..... - 32 -

Tabelle 12 Fledermausvorkommen im ZNIEFF-Gebiet „Pelouses et coteaux boises a contz-les-Bains“… ..... - 33 -

Tabelle 13 Fledermausvorkommen im ZNIEFF-Gebiet „Les pelouses des collines de Montenach“ . - 33 -

Tabelle 14 Ermittelte Fledermausnachweise (Umkreis 1 km) ..... - 34 -

Tabelle 15 Ermittelte Quartierstandorte (Umkreis 10 km) ..... - 36 -

Tabelle 16 Funktionsräume im Untersuchungsgebiet ..... - 57 -

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Unternehmen WEAG Future Energies AG plant die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen. Diese sollen in den Gemarkungen Oberperl und Borg der Gemeinde Perl errichtet und betrieben werden.

Um im Zuge des Genehmigungsverfahrens möglichst genaue Aussagen über die zu erwartenden Beeinträchtigung der Fledermausfauna treffen zu können, wurden in der Aktivitätsperiode 2017 Untersuchungen der Fledermausfauna im Plangebiet durchgeführt. Der Untersuchungsumfang richtete sich dabei nach den Vorgaben des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz (vgl. „Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland – betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse“ (Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland, (Richarz, et al., 2013) i. V. m. „Hinweise zum speziellen Inhalt der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen für die Zulassung von Windkraftanlagen nach §§ 4 und 19 BImSchG i. V. m. Nr. 1.6 Spalte 2 Anhang 4 BImSchV“ und methodischen Vorgehen bei den Fachgutachten (Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich 5.1 - Naturschutz, 2011)“) und unter Berücksichtigung der Ausführungen des Forschungsvorhabens von Brinkmann et al. (2011).

Nachfolgend werden die Ergebnisse der o. g. Erhebungen dargestellt. Eine Bewertung des zu erwartenden Konfliktpotenzials ist nicht Bestandteil des vorliegenden Ergebnisberichts.

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Lage im Raum und räumliche Abgrenzung

Die Untersuchungsbereiche umfassen – je nach Fragestellung – Radien von 1.000 m (näherer Betrachtungsraum für Aktivitätsuntersuchungen) bis zu 5.000 m bzw. 10.000 m (weiterer Betrachtungsraum für Recherchen zu relevanten Artvorkommen und der zugehörigen Quartiere bzw. zur Ermittlung des Habitatpotenzials) um die geplanten Anlagenstandorte. Die geplanten Standorte befinden sich außerhalb der bebauten Ortslage zwischen der Autobahn A8 und der Ortschaft Perl im Wald „Rabersloch“ (WEA 1) und auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (WEA 2 bis 4) in direkter Nähe zur Bundesgrenze von Frankreich.

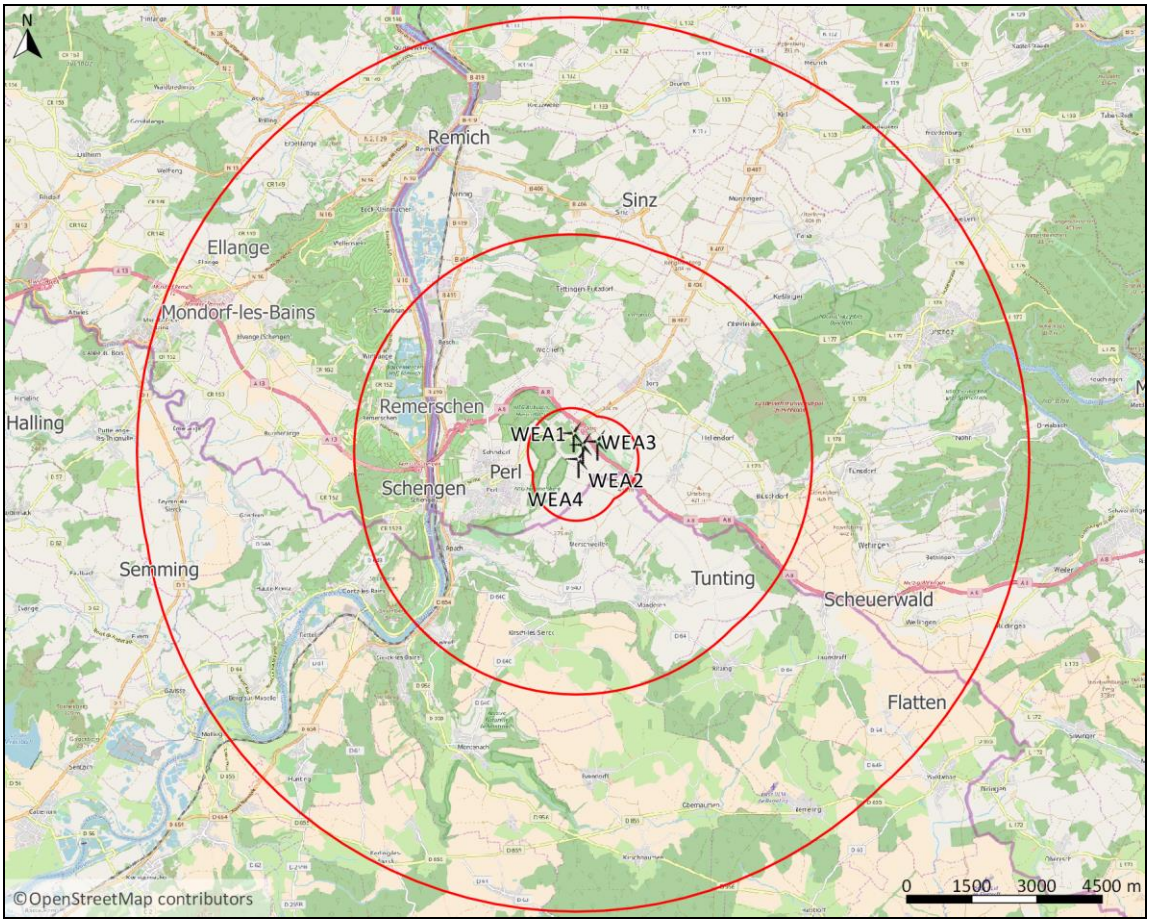

Abbildung 1 Lage Untersuchungsgebiet und geplanten Standorte Windpark Perl

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl

	Bestehende Windkraftanlagen
	Radius 1.000 m; 5.000 m; 10.000 m um WEA-Standorte

2.2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südlichen Bereich der naturräumlichen Einheit „Mosel-Saar-Gau und Ostluxemburger Gutland“, die zur übergeordneten, naturräumlichen Großeinheit „Gutland“ gehört.

Der Naturraum befindet sich auf einer Höhe von 333 bis 430 m ü. NN. Die Mosel und die von ihr geschaffenen Terrassenflächen sind ebenso wie die dominierenden Offenlandflächen charakteristisch für diesen Naturraum. Die von Dellen und Mulden geprägte Muschelkalkhochfläche kennzeichnet die Landschaft. Wälder kommen vereinzelt und vorwiegend an steilen Talhängen und in einzelnen Höhenlagen vor. Die Offenlandflächen unterliegen überwiegend ackerbaulicher Nutzung. Diese Agrarlandschaft wird durch das Vorkommen von Streuobstbeständen, Glatthaferwiesen und Fettweiden aufgelockert. Besonderheiten sind Vegetationskomplexe aus Kalk-Halbtrockenrasen, Saum-Gesellschaften wärmeliebender Gebüsche, sowie an Talhängen gelegenen Halbtrockenrasen und Magergrünländer. Bei den vorhandenen Siedlungen handelt es sich überwiegend um dörfliche Strukturen. Der erweiterte Untersuchungsraum (10-km-Radius um die geplanten Anlagen) beinhaltet randlich weitere Naturräume, namentlich Saar-Nied-Gau, Metzer Moseltal, Nied-Kanner-Keuperland, Saar-Ruwer-Hunsrück sowie den Naturraum Merziger und Haustädter Buntsandstein-Hügelland.

Der nähere Betrachtungsraum ist hauptsächlich durch Ackerflächen geprägt. Die Agrarflächen werden durch Wege zerteilt und das Landschaftsbild wird durch das Vorkommen von Feldgehölzen und Baumreihen immer wieder aufgelockert. Im nördlichen Bereich des näheren Betrachtungsraumes dominieren Waldbestände und Grünland. Im Randbereich einer dieser Waldbestände ist die Windkraftanlage WEA 1 geplant. Dieser Waldbestand („Rabersloch“) ist Teil des Landschaftsschutzgebiets „Hammelsberg bei Perl mit Hanecker und Atzbüsch bei Sehndorf“ und gleichzeitig eine ABSP-Fläche mit der Flächennummer 6504010 (EF Kalk-Buchenwald). Der Pillinger Hof, die Autobahn A8, sowie die Bundesgrenze befinden sich zudem innerhalb des näheren Betrachtungsraums. In der Nähe der geplanten Anlagenstandorte existieren zudem zwei Windparks in rd. 700 bzw. 3.000 m Entfernung. Der geplante Windpark selbst befindet sich in unmittelbarer

Nähe zu der französischen Landesgrenze. Die geringste Entfernung zur Landesgrenze ist bei WEA 4 zu verzeichnen (rd. 300 m Entfernung).

Im Norden des näheren Untersuchungsraums befinden sich zwei Gerinne, die sich weiter nördlich zum Pfaffenbach vereinen. In rd. 1.300 m westlicher Richtung der WEA 1 fließt das Gewässer Gehannesbour durch die Siedlungslage des Perler Ortsteils Sehndorf. Östlich des geplanten Windparks befinden sich im Süden Borgs der Fischerbach (rd. 1.200 m von der geplanten WEA 3 entfernt) und südwestlich von Hellendorf der Bach Leuk (rd. 1.800 m). Im Allgemeinen sind im erweiterten Untersuchungsraum zahllose kleinere Fließgewässer vorzufinden.

Der westliche Bereich des erweiterten Untersuchungsraums wird durch die Ortschaft Perl geprägt. Zudem kommen im gesamten Untersuchungsraum weitere Ortschaften und Höfe vor. Das Gebiet wird durch einige Landstraßen durchzogen und außerdem durch die Autobahn A 8 von Westen nach Osten zerteilt. Der gesamte Raum wird durch Ackerflächen und Wälder geprägt.

Im östlichen Grenzbereich des erweiterten Untersuchungsraumes befindet sich in etwa 9.200 m Entfernung zur geplanten WEA 3 der Fluss Saar, der in Süd-Nord-Richtung fließt und letztlich bei Konz in die Mosel mündet. Die Saar stellt einen im Saarland konzentriert aufgesuchten Zugkorridor für Fledermäuse dar. Als weiteres größeres Fließgewässer mit möglichen Zugkonzentrationseffekten ist die Mosel zu nennen, die, südwestlich des geplanten Windparks aus Frankreich kommend, im weiteren Westen des Plangebiets ebenfalls in Süd-Nord-Richtung verläuft. Die Entfernung des Flusses zur nächstgelegenen, geplanten Anlage (WEA 1) beträgt rd. 3.100 m. Streckenweise wird der Fluss sowohl auf luxemburgischer als auch auf deutscher Landesseite von diversen Stillgewässern begleitet (z. B. Baggerseen bei Remerschen, Seen und Teiche südwestlich Nennig). Im südlichsten Bereich des Untersuchungsraums, auf frz. Landesseite, fließt der Fluss „Ruisseau de Manderen“ westlich zur Mosel hin (rd. 2,5 km Abstand zu geplanten Anlagenstandorten). Innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums befinden sich Natura 2000-, Naturschutz- sowie Landschaftsschutzgebiete, zahlreiche Biotope, vereinzelte Naturdenkmäler und Flächen die im Arten und Biotopschutzprogramm (ABSP) des Saarlandes aufgeführt sind.

Orchideen-Buchenwälder zählen zu den besonders wertvollen Lebensräumen im Untersuchungsraum. Um dem ökologisch hohen Wert dieser Areale Rechnung zu tragen, wurden diese Bereiche als Schutzgebiet ausgewiesen (u. a. NSG „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl“).

Weiterhin sind Waldgersten-Buchenwälder und FFH-Mähwiesen verschiedener Ausprägungen im Betrachtungsraum vorzufinden.

Die Landschaft ist auch für Erholungssuchende von Bedeutung. Durch die o. g. geschützten Waldbestände führt bspw. der Panaromaweg. Dieser Premiumwanderweg führt durch das Naturschutzgebiet „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl“ und seinen artenreichen Wäldern, und schlängelt sich entlang der sonnenreichen Weinhänge Perls.

3 Methode und Vorgehensweise

Der Untersuchungsumfang orientierte sich an „Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland – betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse“ (Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland, Juni 2013) und dem „Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten“ (Rodrigues, et al., 2008).

Aufgrund des zeitlichen und methodischen Aufwands, der Landschaftsstruktur im Untersuchungsgebiet und der Anforderungen an den Untersuchungsumfang wurden kombinierte Erfassungsmethoden aus Detektorkartierungen im Umkreis von 1 km um die geplanten Anlagen, dem Aufstellen von Horchboxen an den vorgesehenen Anlagestandorten sowie Quartiersuchen und Netzfängen durchgeführt.

3.1 Aktivitätsuntersuchungen

3.1.1 Manuelle Detektorerfassung

Das Vorkommen von Fledermäusen wurde durch das Abhören von Echoortungslauten in einem Radius von 1 km um die geplanten Anlagen, in Anpassung an die Landschaftsstruktur, unter Einsatz von Ultraschalldetektoren des Typs *BatCorder 3.0* sowie des Typs *BATLOGGER* der Firma ELEKON festgestellt.

Für die Erfassung wurden im Vorfeld Strecken bzw. Routen im Gebiet ausgewählt, mit denen einerseits unterschiedliche Lebensräume (bspw. Waldbestände, Feldgehölze, Offenland, Gewässer etc.) und andererseits ein möglichst großer Teil des Untersuchungsraums abgedeckt werden.

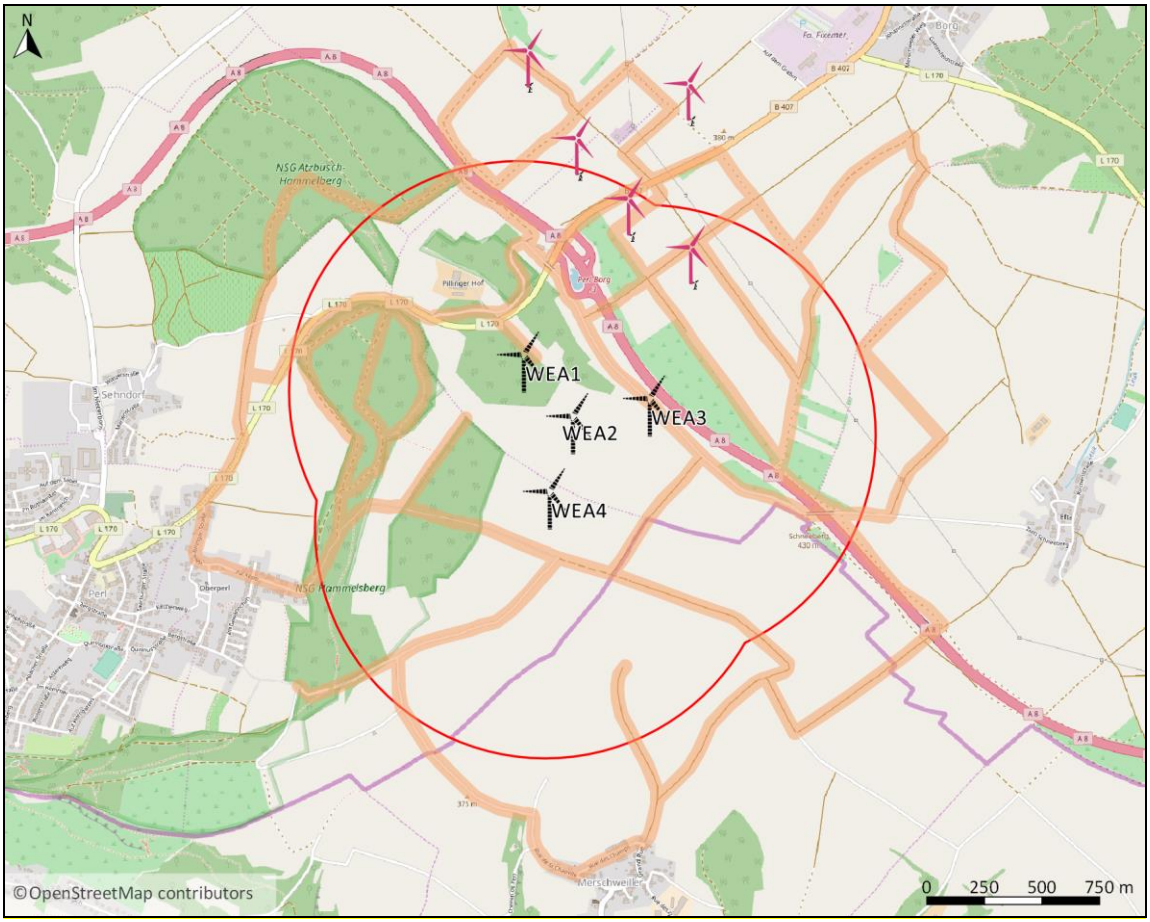

Abbildung 2 Kartierroute der Detektorerfassung im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kartier-Route der Detektorkartierung

Die Routen wurden so gewählt, dass sie im Rahmen einer halbnächtlichen Kartierung durch zwei Erfasser vollständig abgedeckt werden können. Bei den ganznächtlichen Begehungen wurden die gleichen Strecken ein zweites Mal begangen bzw. in Schritttempo befahren.

Damit möglichst für alle untersuchten Bereiche Erfassungen zu unterschiedlichen Nachtzeiten stattfinden, wurden die Begehungen in Anlehnung an das Rotationsprinzip stets an einem anderen Standort begonnen.

Die Aufnahmen von Fledermausrufen wurden mit dem Analyseprogramm *BatExplorer* manuell ausgewertet und unterstützend für die Artbestimmung eingesetzt. Als Vergleichsmaterial wurden vor allem Aufnahmen von Barataud (2007), von der Bat-Explorer-Datenbank sowie eigene Referenzaufnahmen verwendet. Als Bestimmungsliteratur dienten primär Skiba (2009) und Pfalzer (2002). Die Analyse erfolgte in Abgleich mit den während der Kartierungen gewonnenen Erkenntnissen.

Eine eindeutige Artbestimmung konnte dennoch nicht in allen Fällen durchgeführt werden. Sofern aufgrund der Aufnahmequalität oder nicht eindeutig differenzierbarer Rufparameter eine Bestimmung auf Artniveau nicht möglich war, erfolgte lediglich eine Zuordnung auf Gattungs- bzw. Gruppenebene (bspw. Gruppe *Nyctaloid*, für die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus, Vespertilio*).

Die Ergebnisse der Detektorkartierungen wurden zur Bewertung der Landschaft im Untersuchungsraum als Habitat für Fledermäuse herangezogen. Dabei wurde zunächst eine Differenzierung zwischen Jagdgebieten und Flugrouten angestrebt, um innerhalb des Untersuchungsraums eine Kennzeichnung bzw. Abgrenzung von Bereichen mit hoher Aktivitätsdichte und Flugstraßen zu ermöglichen. Die dabei abgegrenzten Bereiche werden nachfolgend als Funktionsräume bezeichnet.

Die Abgrenzung eines Bereichs als Flugkorridor/-straße erfolgt, sobald an mindestens zwei unterschiedlichen Erfassungstagen Individuen der gleichen Art bei Transferflügen erfasst werden. Kann der Nachweis nicht erbracht werden, gilt das Areal als Nahrungs- bzw. Jagdhabitat.

Auch Sozialrufe und jahreszeitliche Aktivitätsunterschiede werden bei der Auswertung der akustischen Erfassungen (Detektorkartierung und Horchboxerfassung) mitberücksichtigt. So ist bspw. im Spätsommer und Herbst die deutliche Aktivitätszunahme einer wandernden Art ein Hinweis auf Zuggeschehen. Vermehrte Soziallaute einer Art im Spätsommer lassen Rückschlüsse über Balzaktivitäten bzw. –reviere zu.

Es bleibt darauf hinzuweisen, dass auf diese Weise abgegrenzte Flächen in den wenigsten Fällen Rückschlüsse über die Bedeutung des entsprechenden Areals für lokale/wandernde Populationen oder für Kolonien zulassen, was einerseits methodenbedingt ist, andererseits durch fehlende Informationen zu Populationsgrößen und der meist hohen Mobilität der Tiere zusätzlich erschwert wird. Entsprechend sind gem. der beschriebenen Vorgehensweise abgegrenzte Funktionsräume als

Teilbereiche zu verstehen, in denen im Zuge der Erhebungen mehr Fledermauskontakte erfolgten, als in anderen untersuchten Arealen innerhalb des Untersuchungsraums. An dieser Stelle ist auch zu erwähnen, dass die tatsächliche Anzahl der Tiere, welche eine räumliche Einheit als Jagdgebiet, Flugroute oder Quartier nutzen, aus methodischen Gründen nicht genau zu bestimmen ist, da sich nicht in jedem Fall feststellen lässt, ob nur ein Individuum mehrmals das Gebiet nutzt, oder ob es sich um mehrere Tiere handelt. Zudem sind manche Fledermausarten aufgrund ihrer leisen Laute nur schwer mit einem Detektor zu erfassen (bspw. Langohren, Bechsteinfledermaus). Die tatsächliche Anzahl der Tiere, die verschiedene Teillebensräume nutzen, kann gegenüber den Zahlen aus stichprobenartigen Beobachtungen deutlich abweichend sein.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte ist eine Bewertung von bestimmten Landschaftsräumen für die Fledermausfauna nur begrenzt möglich. Entsprechend liegen hierzu bisher keine standardisierten Bewertungsmethoden vor (Plate & Plate, 2007).

Die Bewertung erfolgt häufig aufgrund der Anzahl der Fledermauskontakte innerhalb eines Areals, unter Berücksichtigung der Nutzung des Gebiets durch Fledermäuse und des Schutzstatus der ermittelten Arten. Dabei ist unter Einsatz eines sog. Aktivitätsindex, d. h. die Zahl der Fledermauskontakte innerhalb einer Stunde in einem Bereich, eine Wertung abgegrenzter Areale möglich. Unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten sind die nachfolgenden Wertstufen und Schwellenwerte (Rahmel & Meyer-Rahmel, 2007; Rahmel, 2012) definiert:

Tabelle 1 Schwellenwerte Aktivitätsindex

Aktivitäts-klasse	*Fledermaus-kontakt*	*Akt.-Index Offenland*	*Akt.-Index Strukturen*	*Wertstufe*
1	Ø alle 6/3 Min.	> 10	> 20	sehr hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
2	Ø alle 10/5 Min.	6 – 10	12 – 20	hohe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
3	Ø alle 15/7,5 Min.	3,6 – 5,9	7 – 11,9	mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
4	Ø alle 20/10 Min.	2,6 – 3,5	5,1 – 6,9	geringe - mittlere Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
5	Ø alle 30/15 Min.	1,6 – 2,5	3 – 5	geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung
6	Ø alle 60/30 Min.	< 1,6	< 3	sehr geringe Fledermaus-Aktivität/Bedeutung

Neben dem Aktivitätsindex fließen auch Faktoren wie die Gefährdung sowie das artspezifische Konfliktpotenzial in die Bewertung der Lebensräume mit ein. Bereiche der Aktivitätsklassen 4 bis 6, in

denen nur häufige Arten mit einem durchschnittlich geringeren Schlagrisiko (bspw. Zwergfledermaus, vgl. Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich 5.1 - Naturschutz, 2011) ermittelt wurden, werden nicht näher betrachtet.

3.1.2 Automatische Horchboxerfassung

Zusätzlich zu den Kartierungen wurden die Fledermausaktivitäten im Bereich der vorgesehenen Anlagenstandorte unter Einsatz von sog. Horchboxen erfasst. Hierbei kamen Geräte des Typs *batcorder* 3.0 und Batlogger C zum Einsatz.

Abbildung 3 Zur automatischen Erfassung eingesetzte Horchboxen [1]

Die eingesetzten Detektoren ermöglichen Echtzeit-Aufnahmen wobei das gesamte Frequenzspektrum erfasst und eine Artanalyse ermöglicht wird.

Die Planung sah ursprünglich ein anderes Parklayout (Anlagenanzahl, -standorte) vor. Eine genaue Platzierung der Horchboxen war aufgrund des z. T. hohen Pflanzenstandes (ackerbauliche Nutzung) nicht möglich, da nicht sichergestellt werden konnte, dass die Mikrofone der Aufnahmegeräte durch

[1] Links und Mitte: Batlogger C; rechts: Batcorder 3

die Vegetation nicht abgeschirmt werden. Daher wurden die Boxen, so nah wie möglich an die geplanten Standorte platziert. Die untersuchten Standorte wurden mittels GPS-Handgerät (Garmin Oregon 600/Montana 600) verortet und können der folgenden Darstellung entnommen werden.

Abbildung 4 Standorte der Horchboxerfassungen

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Standorte der Horchboxerfassung

Die Auswertung der aufgezeichneten Rufe erfolgte zunächst automatisiert unter Einsatz des *batcorder* Softwarepakets (*bcAdmin, batident*). In Anlehnung an die Vorgehensweise im Forschungsvorhaben (Brinkmann, et al., 2011) wurden Aufnahmen aus dem Datensatz entfernt, die von der eingesetzten Software nicht als Fledermausaufzeichnung erkannt wurden. Anschließend wurden die übrigen Aufnahmen manuell geprüft.

Es bleibt anzumerken, dass die Anzahl der mittels Horchboxen aufgezeichneten Ereignisse nicht mit dem mittels Detektorkartierungen ermittelten Aktivitätsindex gleichzusetzen ist. Selbst bei einer sehr hohen Anzahl aufgezeichneter Ereignisse kann es sich um lediglich eines oder wenige Individuen handeln, die den Nahbereich des Erfassungsstandortes über längere Zeit als Habitat nutzen, während bei den Detektorkartierungen oftmals durch bspw. Sichtkontakt ermittelt werden kann, ob es sich um eines oder mehrere Individuen handelt.

3.2 Netzfänge und Telemetrie

Neben der akustischen Erfassung von Fledermäusen wurden zur Gewinnung weiterer Erkenntnisse auch Netzfänge an insgesamt drei Standorten im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Standorte der Netzfangerfassung können der folgenden Darstellung entnommen werden.

Abbildung 5 Netzfangstandorte im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl

	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Standorte der Netzfänge

Für die Netzfänge wurden Puppenhaarnetze (Maschenweite ca. 14 mm) sowie spezielle Japannetze (Maschenweite ca. 30 mm, Fadenstärke 70/2 Denier) eingesetzt. Die Standorte für die Netzfänge wurden im Vorfeld, auf Basis der durch die Erfassungen gewonnenen Erkenntnisse ausgewählt. Entscheidende Kriterien bei der Auswahl der Standorte waren neben vorherigen akustischen Nachweisen relevanter Arten[2] und Artengruppen, das Vorhandensein geeigneter Strukturen, die eine Fängigkeit erwarten lassen (bspw. kein Offenland, da hier die Netze durch die Tiere oft frühzeitig wahrgenommen werden) sowie ausreichend Stellmöglichkeiten, um eine Netzlänge von mind. 70 m[3], bevorzugt jedoch rd. 100 m, je Netzfangstandort zu erreichen.

Die Fängigstellung der Netze erfolgte über die gesamte Nacht, mindestens jedoch für 6 Std., wobei die Standorte durchgehend überwacht wurden. Gefangene Individuen wurden umgehend, vorsichtig aus dem Netz befreit und untersucht. Neben einer differenzierten Artdiagnose wurden Gewicht, Unterarmlänge, Geschlecht, Alter und sonstige Auffälligkeiten protokolliert.

Die auf dieses Weise durchgeführten Netzfänge entsprechen damit den neuesten wissenschaftlichen Methodenempfehlungen für den Fledermausfang im Rahmen der Eingriffsplanung von Windkraftanlagen in Wäldern (vgl. Angetter, 2016).

Sofern im Rahmen der Netzfänge ein laktierendes Weibchen der relevanten Arten gefangen wird, erfolgt eine Besenderung (Sendertyp Biotrack PIP Tag) zur Auffindung der Wochenstube. Die Sender werden mit hautverträglichem Kleber im Nackenbereich der Tiere angeklebt und fallen nach kurzer Zeit ab, so dass ein erneuter Fang der Tiere nicht erforderlich ist.

Die Verfolgung der Tiere erfolgt bis zur Auffindung des entsprechenden Quartiers und anschließender Ausflugkontrolle. Sofern in drei aufeinander folgenden Tagen kein Signal lokalisiert werden kann, wird die Verfolgung abgebrochen, da davon auszugehen ist, dass sich entweder das Tier weit abseits des Untersuchungsraums aufhält oder der Sender aus- oder abgefallen ist.

[2] Insbesondere Waldarten, die Baumhöhlen als Wochenstubenquartiere nutzen.
[3] Gem. Methodenstandards mind. 60 m (Doerpinghaus, et al., 2005)

3.3 Habitat- und Quartierpotenzial

Zur Quartiersuche wurden potenzielle Quartiermöglichkeiten bspw. Gebäude, Baumhöhlen u. Ä. im näheren Betrachtungsraum stichprobenartig untersucht. Ermittelte Standorte (bspw. Höhlenbäume) wurden mittels GPS-Handgerät (Garmin Oregon 600/Montana 600) verortet. Die Untersuchung von kleineren Spalten und sonstigen Einflugmöglichkeiten erfolgte endoskopisch durch Einsatz einer Video-Endoskop-Kamera (Findoo Profiline Plus). Daneben wurden potenzielle Quartierstandorte auf Hinweise für die Nutzung durch Fledermäuse untersucht. Dabei wurde nach Spuren von Fledermäusen, bspw. Fraßrückstände, Fledermauskot und Verfärbungen durch Körperfett oder Urin der Tiere geachtet.

Darüber hinaus wurde auf morgendliches Schwärmverhalten am Quartier geachtet, das für einige Arten z. B. Zwerg-, Rauhaut-, Wasser-, Fransen- und Breitflügelfledermaus (Skiba, 2009) typisch ist. Ebenso wurden Ergebnisse aus den Detektorkartierungen mit Blick auf Hinweise zu potenziellen Quartiervorkommen wie Soziallaute oder Beobachtung von Tandemflügen analysiert.

Zur weiträumigen Habitat-/Quartierpotenzialermittlung (s. Anhang Planzeichnung „Fledermausfauna 2017 – Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“) wurde der Betrachtungsraum in einem Umkreis von 10 km um die geplanten Anlagenstandorte auf geeignete Strukturen hin analysiert. Hierzu wurden Waldbestände, weitere Gehölzstrukturen und Ortslagen unter Einsatz von CORINE-Daten (Corine land cover) abgegrenzt. Das Habitat-/Quartierpotenzial wurde dabei in Abhängigkeit vorhandener Vegetation bzw. Strukturen in drei Kategorien eingeteilt:

Tabelle 2 Quartierpotenzial-Klassen

Habitat-/ Quartierpotenzial	***Einbezogene Strukturen***
kein bis sehr gering	Offenland, überwiegend Acker- und Grünlandnutzung, ggf. einzelne Gehölze, kleinere Gehölzstrukturen oder Einzelgebäude vorhanden, Nadelforst, Deponien, Abbauflächen, Straßen, Gewässer
gering bis mittel	strukturierte Landschaftsausschnitte, Feldgehölz, Streuobstwiesen, Industrie und Ortslagen, städtische Grünflächen, Weinbauflächen
hoch bis sehr hoch	Waldbestände, überwiegen Laub- und Laubmischwald, ggf. mit geringen Anteilen Nadelforst, ohne Berücksichtigung der Altersstruktur

Die weiträumige Betrachtung ermöglicht, trotz der geringeren Datenschärfe der verwendeten Daten, Rückschlüsse über die Bedeutung der anlagennahen Areale für Fledermäuse gegenüber von vorhandenen Strukturen im weiteren Umfeld der Planung.

3.4 Recherche und Miteinbeziehung weiterer Daten

Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden durch Befragungen der ansässigen Bevölkerung (bspw. Landwirte, Jäger) und weiterer kompetenter Ansprechpartner mit Arten- und Gebietskenntnissen, sowie durch gezielte Literaturrecherchen ergänzt. Zudem wurden aktuelle Fachdaten über bekannte Fledermausvorkommen herangezogen:

- Zentrum für Biodokumentation (ZfB) – Daten aus dem Projekt mit dem vorläufigen Titel „Zusammenstellung von Nachweisen von Brut- und Rastplätzen für Wasser- und Watvögel, windkraftrelevanter Vogelarten und Fledermausarten im Saarland“ (Stand Dezember 2017)

Zusätzlich wurden im weiteren Betrachtungsraum (5 km Radius) befindliche FFH-Gebiete und (aufgrund der Nähe des Plangebietes zur französischen Landesgrenze) Gebiete der Kategorie *Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique*[4] betrachtet und auf Basis der Angaben aus den gebietsspezifischen Standarddatenbögen[5] auf Fledermausvorkommen abgeprüft. Zur Recherche möglicher Quartierstandorte im Untersuchungsraum wurde der frz. Dienst *Carte globale Lorraine*[6] genutzt.

Im Untersuchungsraum befinden sich auf luxemburgische Landeseite weitere Schutzgebiete, z. B. *Reserves Naturelles Classées et Potentielles – Mddi.* Da die Schutzgebiete in die dortigen Natura 2000-Gebiete weitgehend integriert sind[7], wurden nachfolgend die zugehörigen Standarddatenbögen zur Bewertung der Fledermausbestände des luxemburgischen Untersuchungsraums herangezogen.

Die auf diese Weise gewonnenen Erkenntnisse wurden mit Blick auf ihre Relevanz geprüft und in die Bewertung miteinbezogen.

3.5 Methodendiskussion

Die Bestandsaufnahmen für das vorliegende Gutachten erfolgten entsprechend dem Stand der aktuellen wissenschaftlichen Kenntnislage und den im „Leitfaden zur Beachtung

[4] Schutzgebietskategorie in Frankreich: Naturgebiet von ökologischer, faunistischer sowie floristischer Bedeutung. Weitere Informationen zu Fledermausquartieren auf frz. Landesseite liegen nicht vor.
[5] Bezugsquellen: (Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, kein Datum; Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), kein Datum)
[6] Bezugsquellen: CARMEN Dreal Lorraine (2018)
[7] Vgl. Ministère de la Culture (kein Datum)

artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland – betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse“ (Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland, Juni 2013) formulierten Anforderungen über Erhebungen zu der untersuchten Tiergruppe.

Hinsichtlich solcher Bestandsaufnahmen vor Ort bleibt zu berücksichtigen, dass es sich um Erhebungen zu einem bestimmten Zeitpunkt bzw. Zeitraum in einem Naturraum handelt, der aufgrund verschiedener Einflüsse einem ständigen Wechsel unterliegt. So umfassend die Bestandsaufnahmen auch angelegt sein mögen, stellen diese daher letztlich nur eine Momentaufnahme und Abschätzung der aktuellen Situation in einem Plangebiet dar. Durch solche Erhebungen lässt sich der „wahre“ Bestand nie vollständig abbilden (vgl. BVerwG, Urteil vom 09. Juli 2008 – 9 A 14/07 –, BVerwGE 131, 274-315, Rn. 62, juris).

4 Ergebnisse

4.1 Vorkommende Arten und Gefährdung

Die nachfolgend aufgeführten Fledermausarten und Artengruppen wurden im Zuge der Erhebungen im Untersuchungsraum nachgewiesen:

Tabelle 3 Ermittelte Fledermausarten, Schutzstatus und Gefährdung

Deutscher Name	Wiss. Name	Rote Liste		FFH-Anhang		Windkraft-empfindlich
		SL[8]	DE	II	IV	
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	?	3	x	x	QW
Braunes/Graues Langohr	*Plecotus auritus/austriacus*	mh/es	V/2		x	QW/-
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	mh	G		x	K
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	?	*		x	QW
Große Hufeisennase	*Rhinolophus ferrumequinum*	es	1	x	x	Q
Große/Kleine Bartfledermaus	*Myotis brandtii/mystacinus*	?/mh	V		x	K QW/ K QW
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	mh	V		x	K QW
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	s	V	x	x	QW
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	s	D		x	K QW
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	es	*		x	K QW
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	h	*		x	K QW

Legende

Rote Liste-Status	Gefährdung (G)	***Symbol***	***Kategorie***		***Symbol***	***Kategorie***		
		0	Ausgestorben oder verschollen		R	Extrem selten		
		1	Vom Aussterben bedroht		V	Vorwarnliste		
		2	Stark gefährdet		D	Daten unzureichend		
		3	Gefährdet		*	Ungefährdet		
		G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes		♦	Nicht bewertet		
	Häufigkeit (H)	ex	ausgestorben	ss	sehr selten	mh	mäßig häufig	sh sehr häufig
		es	extrem selten	s	selten	h	häufig	? unbekannt
FFH-RL		Anh. II	Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen					
		Anh. IV	streng zu schützende Arten					
WKA-empfindlich		Gem. Liste der windkraftempfindlichen Fledermausarten im Saarland aus *„Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland“* (Richarz, et al., 2013)						
		K	Kollisionsrisiko	Q	Quartierverlust	QW	Quartierverlust (Wald)	

[8] Aufgrund unzureichender Datenlage werden für die im Saarland vorkommenden Fledermausarten Häufigkeiten der Vorkommen an Stelle von Gefährdungskategorien angegeben (Harbusch & Utesch, 2008)

4.2 Kartiertermine und Wetterdaten

Die Erfassungen wurden bei entsprechend günstigen Witterungsverhältnissen (d. h. warme Temperaturen, Windstille, kein Niederschlag) zur höchsten Aktivitätswahrscheinlichkeit der Tiere durchgeführt.

Die angegebene Erfassungszeit berücksichtigt lediglich Erfassungen mittels Detektorkartierung, nicht jedoch die Uhrzeiten der Horchboxerfassungen. Diese erfolgten ganznächtlich von 20:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Die Temperaturangaben beziehen sich auf Messungen mit den eingesetzten Fledermausdetektoren (BATLOGGER), die über integrierte Temperaturfühler verfügen. Die Temperaturbereiche in u. s. Tabelle geben jeweils den Messwert zu Beginn der nächtlichen Erfassung sowie den in der Erfassungsnacht aufgezeichneten, niedrigsten Wert an.

Tabelle 4 Erfassungstermine und Wetterdaten

Termine	Wetterdaten			Erfassungszeit (Uhrzeit von - bis)[1]		Erfassung		
	Regen	Wind (Bft)	Temperatur	Nächtl. Erfassung	Zusätzlich [2]	NF	D	HB
31.05.2017	0	1 – 2	22 – 11°C	21:40 - 5:10 Uhr	-		x	x
01.06.2017	0	0 – 1	18 – 14°C	-	-			x
02.06.2017	0	1	21 – 15°C	-	-			x
03.06.2017	0 - 1	1 – 2	20 – 13°C	-	-			x
04.06.2017	0	0 – 1	12 – 9°C	-	-			x
12.06.2017	0	1	16 – 9°C	21:20 - 1:30 Uhr	17:40 – 20:40 Uhr		x	x
13.06.2017	0	2 – 4	17 – 12°C	-	-			x
14.06.2017	0	1 – 2	20 – 14°C	-	-			x
15.06.2017	0	2 – 3	24 – 13°C	-	-			x
16.06.2017	0	2	16 – 9°C	-	-			x
17.06.2017	0	1 – 2	18 – 14°C	-	-			x
26.06.2017	0 - 1	2 – 3	27 – 11°C	21:40 – 5:10 Uhr	5:40 – 8:50 Uhr		x	x
27.06.2017	0 - 1	2 – 3	22 – 16°C	-	-			x
28.06.2017	0	1 – 3	21 – 17°C	-	-			x
29.06.2017	0	2	19 – 14°C	-	-			x
12.07.2017	0	1 – 2	18 – 10°C	21:50 – 5:10 Uhr	-		x	x
13.07.2017	0	0 – 1	19 – 11°C	-	-			x

Termine	Wetterdaten			Erfassungszeit (Uhrzeit von - bis)[1]		Erfassung		
	Regen	Wind (Bft)	Temperatur	Nächtl. Erfassung	Zusätzlich [2]	NF	D	HB
14.07.2017	0	1 – 3	17 – 10°C	-	-			x
15.07.2017	0 - 1	0 – 1	19 – 16°C	-	-			x
16.07.2017	0	0 – 1	23 – 14°C	-	-			x
20.07.2017	0	2	22 – 12°C	21:10 – 5:00 Uhr	5:50 – 9:00 Uhr		x	
02.08.2017	0	1 – 2	25 – 18°C	20:50 – 4:50 Uhr	18:00 – 20:20 Uhr	x	x	
07.08.2017	0	0 – 1	18 – 14°C	21:00 – 5:30 Uhr	-	x	x	
22.08.2017	0	0 – 1	23 – 16°C	-	-			x
23.08.2017	0	1 – 2	23 – 15°C	-	-			x
24.08.2017	0	1	18 – 14°C	-	-			x
25.08.2017	0 - 1	0 – 1	20 – 16°C	-	-			x
29.08.2017	0	1	21 – 17°C	20:30 - 1:20 Uhr	16:50 – 20:00 Uhr		x	

Erläuterung

Regen

0 Kein Regen

1 Nieselregen/kurzer Schauer

2 Starkregen

[1] Gerundet auf 10 Minuten Intervalle

[2] Nachmittags-/Dämmerungserfassung mittels Detektor

D Detektorkartierung

HB Horchboxerfassung

4.3 Darstellung der Fledermausnachweise

4.3.1 Fledermauskontakte - Horchboxerfassung

Durch Untersuchungen mittels Horchkisten wurden die nachfolgend dargestellten Aktivitätszahlen ermittelt:

Tabelle 5 Aktivitätszahlen der Horchboxerfassung 2017[9]

		Eser	Mbart	Mbec	Mkm	Mmyo	Mnat	Myotis	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyctaloid	Pipistrelloid	Plecotus	Pnat	Ppip	Rfer	# Aufnahmen	Aufnahmedauer
HB 1	31.05.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	01.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	02.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	03.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	04.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12.06.2017	4	0	0	0	0	0	0	6	7	1	7	0	0	0	0	0	25	14,2 s
	13.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1,3 s
	14.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0,9 s
	15.06.2017	5	0	0	3	0	0	1	1	2	3	9	1	0	0	71	0	96	52,9 s
	16.06.2017	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	8	1	12	6,6 s
	17.06.2017	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	4	0	0	0	13	0	22	31,0 s
	26.06.2017	2	1	0	5	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	48	0	59	163,7 s
	27.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	28.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12.07.2017	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5	8,2 s
	13.07.2017	1	0	0	6	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	87	0	98	226,6 s
	14.07.2017	1	1	0	7	0	0	0	0	17	0	6	0	0	0	15	0	47	68,7 s
	15.07.2017	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	20	0	24	22,6 s
	16.07.2017	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9	9,0 s
	22.08.2017	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	14	0	15	12,7 s
	23.08.2017	5	22	0	16	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	176	0	226	222,3 s
	24.08.2017	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	24	22,0 s
	25.08.2017	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	7	8,4 s
	Summe:	**24**	**25**	**0**	**46**	**1**	**0**	**14**	**8**	**26**	**8**	**31**	**1**	**0**	**0**	**488**	**1**		
HB 2	31.05.2017	0	0	0	2	0	0	2	13	1	6	0	0	0	0	23	0	47	46,5 s
	01.06.2017	0	0	0	2	0	1	0	11	0	0	0	0	0	0	37	0	51	90,5 s
	02.06.2017	7	0	0	0	2	0	0	20	5	0	9	0	0	0	39	0	82	110,8 s
	03.06.2017	7	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	2	0	13	21,7 s
	04.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	5	6,4 s
	12.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

[9] Zu den Standorten vgl. Abbildung 4

		Eser	Mbart	Mbec	Mkm	Mmyo	Mnat	Myotis	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyctaloid	Pipistrelloid	Plecotus	Pnat	Ppip	Rfer	# Aufnahmen	Aufnahmedauer
	13.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16.06.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17.06.2017	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	1	8	5,0 s
	26.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2,2 s
	27.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1,7 s
	28.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	56	120,9 s
	29.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15	0	16	29,4 s
	12.07.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	13.07.2017	5	0	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	19	0	30	34,6 s
	14.07.2017	1	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	7	10,1 s
	15.07.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16.07.2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22.08.2017	1	3	0	8	0	0	2	3	0	0	1	0	0	0	53	0	71	484,0 s
	23.08.2017	0	6	0	1	0	0	1	25	2	0	5	0	1	0	113	0	153	1.102,0 s
	24.08.2017	2	26	0	70	1	0	4	10	3	2	0	0	3	0	210	0	325	2.540,6 s
	25.08.2017	3	0	0	5	0	0	2	6	2	4	2	0	0	0	65	0	87	647,9 s
	Summe:	**27**	**35**	**1**	**92**	**6**	**1**	**12**	**96**	**13**	**15**	**19**	**0**	**4**	**0**	**643**	**1**		
HB 3	31.05.2017	1	1	0	1	1	0	0	1	4	0	0	0	0	2	155	0	166	260,9 s
	01.06.2017	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	20	1390	0	1415	3.749,3 s
	02.06.2017	15	0	0	1	1	0	3	1	6	0	5	0	0	5	804	0	841	2.157,1 s
	03.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	5	9,3 s
	04.06.2017	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	5	2	0	0	10	0	22	29,0 s
	12.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	13.06.2017	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	65	0	69	123,1 s
	14.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	517	0	520	787,3 s
	15.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	12,4 s
	16.06.2017	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	7	6,5 s
	17.06.2017	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	13	14,8 s
	26.06.2017	0	1	0	0	1	0	3	1	0	0	1	0	0	0	173	0	180	328,8 s
	27.06.2017	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	0	147	287,0 s
	28.06.2017	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	67	95,8 s
	29.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	1	82	0	88	173,8 s
	12.07.2017	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	0	5	4,5 s
	13.07.2017	1	0	0	3	3	0	1	0	1	0	1	0	0	0	201	0	211	450,6 s
	14.07.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	15.07.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	21	17,4 s
	16.07.2017	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0	11	9,1 s
	22.08.2017	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	7	0	0	1614	0	1624	1.910,9 s
	23.08.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	18,4 s
	24.08.2017	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	72	82,6 s
	25.08.2017	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	11	0	16	17,1 s

		Eser	Mbart	Mbec	Mkm	Mmyo	Mnat	Myotis	Nlei	Nnoc	Nycmi	Nyctaloid	Pipistrelloid	Plecotus	Pnat	Ppip	Rfer	# Aufnahmen	Aufnahmedauer
	Summe:	**23**	**11**	**0**	**19**	**8**	**0**	**15**	**8**	**13**	**1**	**17**	**9**	**0**	**33**	**5374**	**0**		
HB 4	31.05.2017	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	13	64	0	79	140,9 s
	01.06.2017	0	0	0	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4	178	0	188	552,7 s
	02.06.2017	3	4	0	4	0	0	0	10	4	0	17	4	0	1	215	0	262	600,6 s
	03.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	30	85,1 s
	04.06.2017	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	24	0	28	76,2 s
	12.06.2017	9	0	0	1	1	0	1	29	10	1	24	1	0	0	5	7	89	88,7 s
	13.06.2017	3	0	0	0	0	0	1	4	0	2	0	0	0	0	28	0	38	69,9 s
	14.06.2017	5	0	0	0	0	0	1	1	2	0	6	0	0	0	9	0	24	30,9 s
	15.06.2017	4	0	0	1	0	0	0	6	3	5	45	0	0	0	8	0	72	71,5 s
	16.06.2017	0	0	0	2	0	0	0	5	3	1	6	0	0	0	24	7	47	92,0 s
	17.06.2017	1	0	1	2	0	0	0	2	0	1	12	0	0	1	19	1	40	70,1 s
	26.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157	0	157	490,5 s
	27.06.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	28.06.2017	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2315	0	2316	9.736,8 s
	29.06.2017	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2478	0	2479	10.815,6 s
	12.07.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	30	0	31	50,1 s
	13.07.2017	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	47	106,9 s
	14.07.2017	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	16	31,1 s
	15.07.2017	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	74	1	77	153,3 s
	16.07.2017	12	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	38	61,2 s
	22.08.2017	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	65	117,5 s
	23.08.2017	0	8	0	3	0	0	13	0	0	0	0	2	0	0	442	0	468	870,1 s
	24.08.2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	0	166	331,6 s
	25.08.2017	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	0	134	309,4 s
	Summe:	**44**	**15**	**1**	**29**	**2**	**0**	**21**	**58**	**24**	**10**	**112**	**7**	**0**	**19**	**6535**	**16**		

Aus den Ergebnissen der Horchboxerfassung lässt sich entnehmen, dass erwartungsgemäß die Zwergfledermaus die mit Abstand dominante Art der aufgezeichneten Aktivitäten ist. Die höchsten Aktivitäten sind an den Erfassungsstandorten HB 3 und HB 4 festzustellen, wobei einzelne Nächte mit sehr hohen Aufnahmezahlen (in Tabelle 5 rot umrandet) einen Großteil der Nachweise ausmachen.

Eine Überprüfung der zeitlichen Abfolge zeigte, dass teilweise bereits etwa ab Sonnenuntergang mehrere Sequenzen in sehr kurzen, zeitlichen Abständen nacheinander aufgezeichnet wurden und teilweise innerhalb eines Zeitintervalls von einer Minute bis zu 15 Sequenzen aufgezeichnet wurden (s. Abbildung 6).

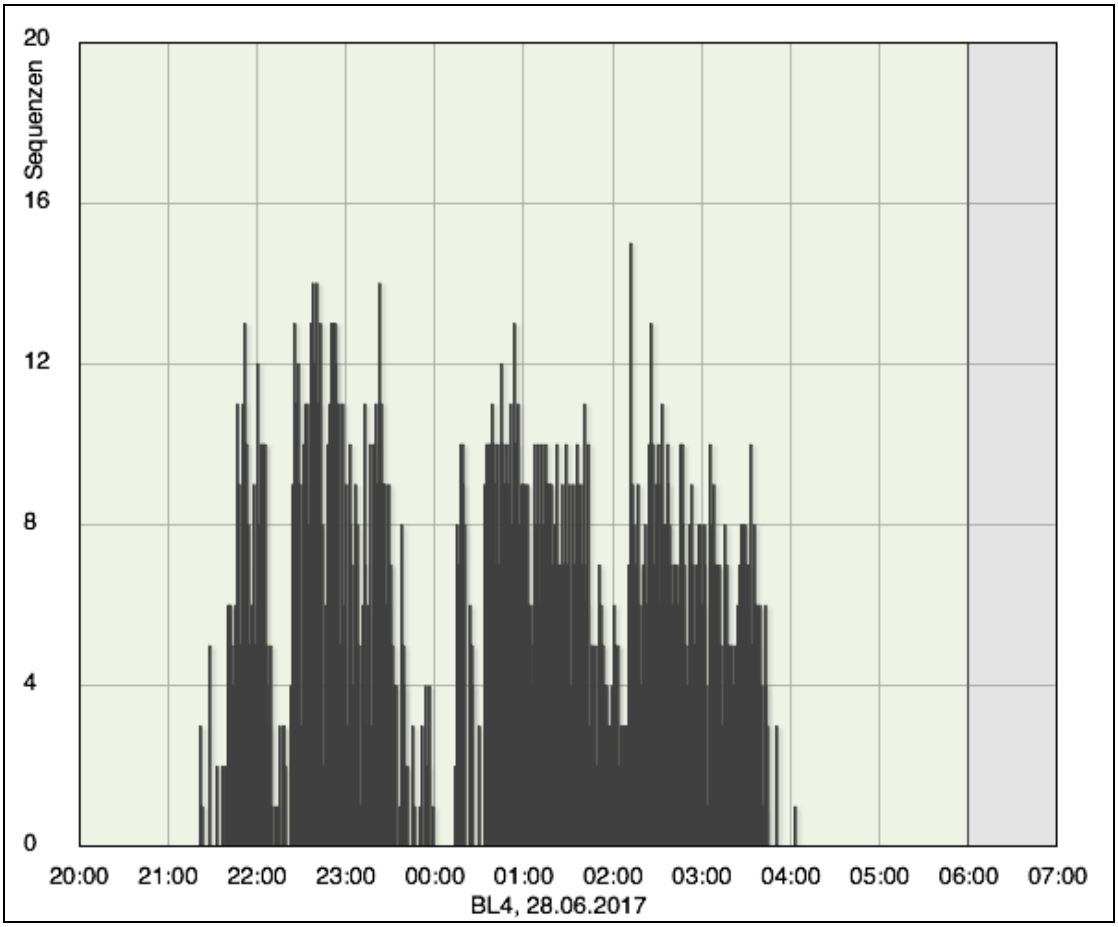

Abbildung 6 Beispiel Anzahl der Aufnahmen je Minute am Standort HB 4 in einer Erfassungsnacht

Die Überprüfung der aufgenommenen Sequenzen zeigte zudem, dass dabei nur Einzelindividuen aufgenommen wurden. Dies ist häufig ein deutlicher Hinweis dafür, dass sich ein einzelnes Tier für eine gewisse Zeit im Erfassungsbereich der jeweiligen Horchbox befindet (EcoObs GmbH, 2010).

Höhere Aktivitäten von durchziehenden Arten (bspw. Großer/Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus) im Spätsommer können ein Hinweis auf die Anwesenheit durchziehender Individuen und damit auch auf Zuggeschehen sein. Ebenso eine Häufung von Soziallauten und damit mögliches Balzgeschehen, welches bevorzugt in den Nahbereichen der Zugkorridore stattfindet. Die folgende Darstellung zeigt die Kontakte im Verlauf der Horchboxerfassungen von sog. Langstreckenziehern und nicht näher bestimmbaren nyctaloiden und pipistrelloiden Arten, die somit auch dem Großem oder Kleinem Abendsegler und der Rauhautfledermaus zugeschrieben werden können.

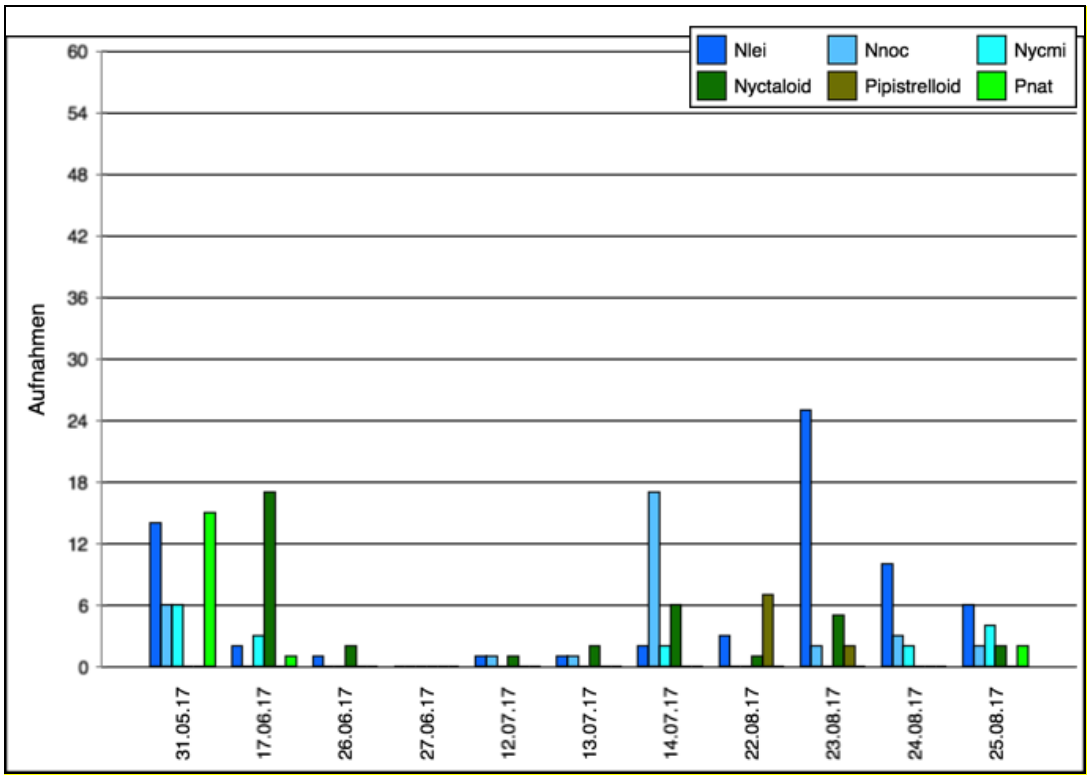

Abbildung 7 Aktivitätsverteilung Langstreckenzieher im Verlauf der Erfassungen

Es bleibt darauf hinzuweisen, dass in der Darstellung lediglich die Ergebnisse aus Erfassungsnächten aufgenommen wurden, für die von allen Erfassungsstandorten Daten vorliegen. Somit bleiben Ergebnisse aus Nächten mit Ausfällen einzelner Erfassungsstandorte in der Darstellung unberücksichtigt, um eine Verzerrung der Ergebnisdarstellung zu vermeiden. Für die detaillierten Ergebnisse der Horchboxerfassungen wird auf Tabelle 5 verwiesen.

Nach automatischer und manueller Überprüfung wurden keine Soziallaute der betrachteten Arten ermittelt, so dass die mittels Horchboxerfassungen aufgezeichneten Sequenzen keine Hinweise auf ein mögliches Balzgeschehen der ziehenden Arten lieferten. Abbildung 7 lässt sich jedoch entnehmen, dass im Rahmen der Erfassungen vor allem höhere Aktivitäten des Kleinen Abendseglers und der Rauhautfledermaus bei den Erfassungen im Mai und im August gegenüber den Aktivitätszahlen im Juni und Juli festzustellen sind. Höhere Aktivitäten dieser Arten in diesem Zeitraum (Spätsommer) können ein Hinweis auf die Anwesenheit durchziehender Individuen und damit auch auf Zuggeschehen sein.

4.3.2 Fledermauskontakte - Detektorerfassung

Die folgende Tabelle zeigt alle aus den Detektorbegehungen resultierenden Fledermauskontakte des gesamten Untersuchungszeitraums:

Tabelle 6 Ergebnis der Erfassungen mittels Detektormethode

Termine		Fledermausart/-gruppe[10]										
	Mbec	Eser	Mmyo	Mbart	Nnoc	Nlei	Pnat	Ppip	Plecotus	Rfer	Myotis	Nyctaloid
31.05.2017	-	4	1	3	3	4	2	26	-	-	2	1
12.06.2017	-	2	2	2	4	5	-	21	-	2	1	-
26.06.2017	-	2	1	1	2	4	-	28	-	-	1	1
12.07.2017	2	5	4	1	1	3	-	29	-	-	3	1
20.07.2017	1	6	3	2	5	8	-	35	1	-	3	4
02.08.2017	-	7	6	4	-	-	-	51	-	-	1	1
07.08.2017	-	7	5	2	3	8	-	25	-	3	7	2
29.08.2017	-	9	-	7	7	1	1	60	2	-	3	6

4.3.3 Ergebnisse der Netzfänge

Netzfänge wurden an insgesamt drei Standorten (vgl. Abbildung 5) im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Mittels Netzfänge wurden Vertreter der Arten Zwergfledermaus, Großes Mausohr und Breitflügelfledermaus im Untersuchungsraum bestätigt.

[10] Zu den Artkürzeln s. S. - 64 -

Abbildung 8 Im Untersuchungsgebiet gefangene Fledermäuse 2017

Die im Einzelnen im Untersuchungsgebiet gefangenen Tiere sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

Tabelle 7 Mittels Netzfänge erfasste Tiere im Untersuchungsgebiet

Datum	Art	Foto	m/w	Alter	Unterarmlänge/ Gewicht	Standort	Bemerkungen
02.08.2017	kein Fangerfolg					NF 1	-
02.08.2017	Zwergfledermaus	A	w	adult	32 mm/4,9 g	NF 2	-
07.08.2017	Breitflügelfledermaus	B	m	adult	51 mm/23,0 g	NF 3	Hoden auffällig
07.08.2017	Großes Mausohr	C	w	adult	62 mm/30,6 g	NF 3	(post-) laktierend, Zähne stark abgenutzt
07.08.2017	Zwergfledermaus	D	w	adult	30 mm/5,6 g	NF 3	-
07 08 2017	Breitflügelfledermaus	E	w	adult	55 mm/21,2 g	NF 3	(post-) laktierend, Zähne ohne sichtbare Abnutzung

Die mittels Netzfänge im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten Zwergfledermaus, Großes Mausohr und Breitflügelfledermäuse nutzen anthropogene Strukturen (bspw. Dachböden in Häuser, Kirchen) als Wochenstubenquartiere, so dass auf telemetrische Untersuchungen der gefangenen Tiere verzichtet wurde.

Unter Berücksichtigung des mittels Netzfänge ermittelten Artenspektrums ergaben sich durch die Netzfänge zusammenfassend keine Hinweise auf Wochenstubenquartiere baumbewohnender Fledermausarten.

4.3.4 Habitat- und Quartierpotenzial

Durch die Quartierpotenzialanalyse wurde ermittelt, dass in einem Betrachtungsraum von 10 km (Gesamtfläche rd. 33.000 ha) etwa 60 % der Flächen (ca. 19.800 ha) kein oder ein nur sehr geringes Quartierpotenzial (vgl. Tabelle 2) aufweisen. Etwa 23 % (ca. 7.700 ha) der Flächen weisen ein hohes bis sehr hohes Potenzial auf. Der nähere Betrachtungsraum (Umkreis 1 km) umfasst Eine Gesamtfläche von ca. 500 ha, innerhalb derer Acker und Grünlandflächen dominieren und rd. 84 % der Flächen kein oder ein nur sehr geringes Quartierpotenzial aufweisen.

Allgemein gehört der Mosel-Saar-Gau nicht zu den waldreichsten Naturräumen im Saarland – Waldflächen finden sich überwiegend nur in den Talhängen. Dennoch weist der erweiterte Betrachtungsraum mit rd. 23 % Flächen mit hohem bis sehr hohem Habitat/Quartierpotenzial ein vergleichsweise hohes Angebot an Flächen mit guter Eignung auf.

Im Waldbereich „Rabersloch“ dominieren Fichtenbestände – lediglich im südwestlichen und im südöstlichen Bereich des Waldes finden sich inselartig aufgelockerte, ältere Laubwaldbestände.

Abbildung 9 Inselartiger Laubwaldbestand im südöstlichen Bereich des Waldes "Rabersloch"

Im näheren Umfeld der geplanten Anlagen wurden stichprobenartig Strukturen, die als Quartierstandorte in Frage kommen untersucht. Hierzu wurden u. a. in der laubfreien Zeit die Waldbestände im Umfeld des Planbereichs (rd. 1 km Radius) nach möglichen Quartierstandorten (bspw. Baumhöhlen, Fledermauskästen) abgesucht. Die Standorte können der als Anlage beigefügten Karte „Fledermausfauna 2017 – Ergebnis (Baum-)Höhlenkartierung“ entnommen werden. Die folgende Tabelle stellt eine Auflistung der im Einzelnen ermittelten Standorte dar:

Tabelle 8 Ergebnis der (Baum-)Höhlenkartierung

ID	Fund	Bemerkung	Baum	GK 2 - Koordinaten	
				Rechtswert	Hochwert
135	Baumhöhle	Buchenwald, jung bis mittelalt	Buche	2528758	5483752
528	Baumhöhle	Buchenwald mittelalt, ca. 10 m neben Weg, ggf. Schwarzspecht	Buche	2529537	5482847
529	Baumhöhle	Buchenwald mittelalt bis alt, Waldkauz beim Ausflug beobachtet	Totholz	2529953	5482763
530	Baumhöhle	Buchenwald mittelalt	Buche	2529962	5482780
559	Baumhöhle	dreischichtiger buchenwald, Höhle von Star als bruthöhle genutzt,	Buche	2529441	5483129

ID	Fund	Bemerkung	Baum	GK 2 - Koordinaten	
				Rechtswert	Hochwert
		Jungvögel rufen, Altvogel fütter (siehe Foto)			
574	Baumhöhle	neben asphaltiertem Weg	Kirsche	2529648	5482317
575	Baumhöhle	neben Asphaltstraße	Obstbaum	2529433	5482311
576	Baumhöhle	Baumspalte	Buche	2529193	5482450
001	Nisthilfe	Nisthilfe an Hofgebäude, Nutzung durch Turmfalke	-	2529672	5483326

Die so ermittelten Standorte wurden auf mögliche Spuren einer Nutzung durch Fledermäuse untersucht. Es bleibt anzumerken, dass eine endoskopische Untersuchung bspw. aufgrund der Höhe der ermittelten Strukturen nur an wenigen Standorten möglich war, daher wurde der Schwerpunkt auf der Suche nach Spuren, die auf eine Nutzung durch Fledermäuse hinweisen (z. B. Fledermauskot, Verfärbungen, Fraßrückstände) gelegt.

Bei einzelnen der Standorte konnte bei den Kontrollen eine Nutzung durch Vögel festgestellt werden, real besetzte Fledermausquartiere konnten im Zuge der Erhebungen jedoch nicht ermittelt werden. Bspw. erscheint die ermittelte Baumhöhle mit der ID 529 im Nahbereich des geplanten Anlagenstandortes WEA 1 als Quartierbaum uninteressant, da eine Nutzung durch den Waldkauz (natürlicher Fressfeind) festgestellt werden konnte.

Auch ergaben sich mittels der Erfassungen (Detektor-, Horchboxkartierung) keine Hinweise (bspw. spezifische Soziallaute, Beobachtung von Schwarmverhalten) für das Vorkommen bedeutender Fledermausquartiere innerhalb des Untersuchungsraums.

4.3.5 Ergebnisse der Recherche und weitere Datenquellen

Im Rahmen der Recherchearbeit wurden zunächst im weiteren Betrachtungsraum (5 km Radius) befindliche FFH-Gebiete[11] sowie Gebiete der Kategorie *Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique* (ZNIEFF, Typ 1) betrachtet und auf Basis der Angaben aus den gebietsspezifischen Standarddatenbögen auf ihre Relevanz für das Planvorhaben analysiert.

[11] Dabei wurden nur FFH-Gebiete berücksichtigt, keine Vogelschutzgebiete. Aufgrund der Ermangelung an verfügbaren Quartierdaten in Luxembourg wurden die dortigen FFH-Gebiete innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums (10 km) und ihre inhaltliche Beschreibung auf Quartierinformationen hin überprüft.

Es bleibt anzumerken, dass die Inhalte der Standarddatenbögen stets das jeweils gesamte Schutzgebiet betreffen, sodass sie keine differenzierte Aussage über den betrachteten Untersuchungsraum zulassen.

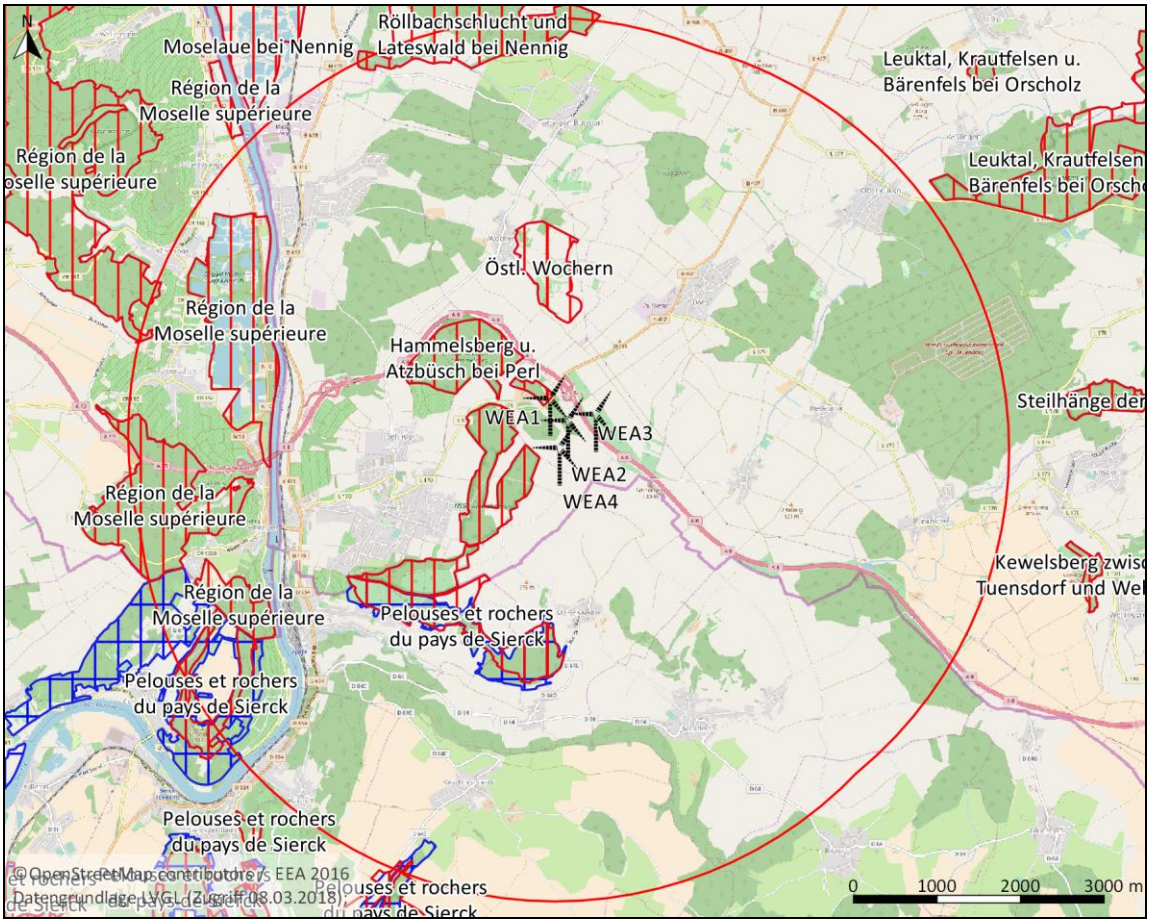

Abbildung 10 Auszug ZNIEFF- und FFH-Gebiete im Untersuchungsraum

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Radius 5.000 m
	FFH-Gebiete
	Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

FFH-Gebiet 6504-301 „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl“

Bei diesem FFH-Gebiet handelt es sich um Trockenhänge an der Moselterrasse mit Magerrasen und wärmeliebendem Gebüsch sowie flächige krautschicht- und geophytenreiche Altholzbestände. Gem. aktuellem Standarddatenbogen sind nachfolgend aufgeführte Fledermausvorkommen für das Natura 2000-Gebiet gemeldet:

Tabelle 9 Fledermausvorkommen im Natura 2000-Gebiet „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl"

Art	Status	Pop.-Größe
Wimperfledermaus	Nahrungsgast	selten
Großes Mausohr	Nahrungsgast	selten
Breitflügelfledermaus	Nahrungsgast	selten
Großer Abendsegler	Nahrungsgast	k. A.
Zwergfledermaus	Nahrungsgast	k. A.
Braunes Langohr	Nahrungsgast	k. A.

FFH-Gebiet 6404-301 „Östlich Wöchern“

Bei diesem Gebiet handelt es sich um ein reichstrukturiertes Tälchen in einer intensiv genutzten Hochfläche des Naturraumes Mosel-Saar-Gaues mit typischen Elementen der Kulturlandschaft in den Muschelkalkgebieten. Gem. dem aktuellen Standarddatenbogen sind keine Fledermausvorkommen für das Natura 2000-Gebiet bekannt.

FFH-Gebiet 6404-304 „Röllbachschlucht und Lateswald bei Nennig“

Bei diesem Gebiet handelt es sich um einen Laubwald auf Mosel-Terrassenschotter. Zahlreiche Dolinen und Mardellen in Wald und angrenzendem Offenland, teils permanent wasserführend. Die Kulturlandschaft ist strukturreich und weis alte Streuobstbestände auf. Gem. dem Standarddatenbogen ist kein Fledermausvorkommen in diesem Natura 2000-Gebiet bekannt.

FFH-Gebiet LU0001029 „Région de la Moselle supérieure“ (Luxembourg)

Das Natura 2000-Gebiet „Région de la Moselle supérieure“ ist maßgeblich durch das Vorkommen mesophiler, naturnaher Buchenwälder geprägt. Teilweise sind auch Orchideen-Buchenwälder vertreten. Daneben prägen u. a. naturnahe Gewässer und Mähwiesen das Schutzgebiet. Gem. dem Standarddatenbogen sind folgende Fledermausvorkommen in dem Gebiet bekannt:

Tabelle 10 Fledermausvorkommen im Natura 2000-Gebiet „Région de la Moselle supérieure“

Art	Status	Pop.-Größe
Bechsteinfledermaus	Nahrungsgast[12]	selten[13]
Wimperfledermaus	Wochenstuben/Übersommerung[14]	80-120
Großes Mausohr	Nahrungsgast	selten

[12] Abgeleitet aus „concentration“ im Abgleich mit der Formulierung in einem deutschsprachigen SDB.
[13] Sofern in der Spalte „Size“ keine Angabe vorliegt, wird die Angabe aus der Spalte „Cat.“ (=Abundance categories) entnommen.
[14] Abgeleitet aus „reproducing“.

Art	Status	Pop.-Größe
Große Hufeisennase	Wochenstuben/Übersommerung	80-100
Kleiner Abendsegler	k. A.	präsent
Braunes Langohr	k. A.	präsent

Gem. der textlichen Beschreibung des Standarddatenbogens bestehen konkrete Hinweise für das Kolonievorkommen der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) und Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) innerhalb des FFH-Gebiets. Konkrete Standorte können aus der textlichen Information nicht abgeleitet werden. Weitere Informationen wurden auf Basis von Literaturrecherchen überprüft und die ungefähre Lage der Quartiere auf Basis von Informationen aus der kommentierten Checkliste der Fledermäuse im Saarland (Harbusch & Utesch, 2008) für den Bereich um Remich, rd. 7,5 km nordwestlich der geplanten Anlagenstandorte abgegrenzt.

FFH-Gebiet LU0002012 „Haff Réimech“ (Luxembourg)

Im Wesentlichen lässt sich das Schutzgebiet durch das Vorkommen von natürlichen eutrophen Stillgewässern und Flachland-Mähwiesen charakterisieren. Gem. dem Standarddatenbogen gibt es keine Hinweise für Fledermausvorkommen in diesem Gebiet.

FFH-Gebiet FR 4100167 „Pelouses et rochers du pays de Sierck“ (Frankreich)

Das FFH-Gebiet ist vorrangig durch das Vorkommen von mesophilen Waldmeister-Buchenwäldern geprägt. Andere Bereiche des Schutzgebiets weisen ebenfalls wertgebende Lebensräume auf, bspw. basiphytische Trocken- und Halbtrockenrasen. Gem. dem Standarddatenbogen sind folgende Fledermausvorkommen in diesem Gebiet bekannt:

Tabelle 11 Fledermausvorkommen im Natura 2000-Gebiet „Pelouses et rochers du pays de Sierck“

Art	Type	Pop.-Größe
Bechsteinfledermaus	Überwinterung/Nahrungsgast	1/1
Großes Mausohr	Überwinterung/Nahrungsgast	5/3
Große Hufeisennase	Überwinterung/Nahrungsgast	6/9
Breitflügelfledermaus	k. A.	1-5
Wasserfledermaus	k. A.	1-5
Kleine Bartfledermaus	k. A.	1-5
Zwergfledermaus	k. A.	6-10
Braunes Langohr	k. A.	1-5

Eine Lokalisierung bzw. Abgrenzung der ungefähren Lage der Überwinterungsstandorte der Arten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Große Hufeisennase war trotz intensiver Recherchen nicht möglich.

ZNIEFF-Gebiet 410000527 „Carrieres et pelouses du Hammelsberg et bois d'Hufelz a Apach“

Dem Datenbogen zu dem frz. ZNIEFF-Gebiet lassen sich keine Hinweise auf Fledermausvorkommen entnehmen.

ZNIEFF-Gebiet 410000538 „Pelouses et coteaux boises a contz-les-Bains”

Gem. dem Datenbogen sind folgende Fledermausvorkommen in dem ZNIEFF-Gebiet bekannt:

Tabelle 12 Fledermausvorkommen im ZNIEFF-Gebiet „Pelouses et coteaux boises a contz-les-Bains“ [15]

Art	Status	Nachweis
Breitflügelfledermaus	k. A.	2007
Bechsteinfledermaus	k. A.	2009
Große Bartfledermaus	k. A.	2009
Wasserfledermaus	k. A.	2008
Wimperfledermaus	k. A.	2009
Großes Mausohr	k. A.	2011
Kleine Bartfledermaus	k. A.	2009
Zwergfledermaus	k. A.	2009
Braunes Langohr	k. A.	2011
Große Hufeisennase	k. A.	2009

ZNIEFF-Gebiet 410000528 „Les pelouses des collines de Montenach“

Gem. dem Datenbogen sind innerhalb des ZNIEFF-Gebiets folgende Fledermausvorkommen bekannt:

Tabelle 13 Fledermausvorkommen im ZNIEFF-Gebiet „Les pelouses des collines de Montenach“[16]

Art	Nachweis
Wasserfledermaus	2003
Großes Mausohr	2003
Braunes Langohr	2003

[15] Quelle: Muséum National d'Histoire Naturelle (kein Datum)
[16] Quelle: Muséum National d'Histoire Naturelle (kein Datum)

Zusätzlich wurden Literaturrecherchen durchgeführt und Daten des Zentrums für Biodokumentation (vgl. Abschnitt 3.4) auf das Vorkommen von Fledermäusen im Umkreis von 1 km und auf das Vorhandensein von Fledermausquartieren in einem Umkreis von 10 km um die geplanten Anlagenstandorte geprüft.

Für den näheren Betrachtungsraum ergaben sich insgesamt 38 Detektorerfassungen von fünf Fledermausarten (siehe Tabelle 14). Die Mehrheit der Detektorerfassungen erfolgte im Wald des NSG Hammelsberg, teilweise auch in angrenzenden offenen Lagen.

Tabelle 14 Ermittelte Fledermausnachweise (Umkreis 1 km)

Nr.	Ort/Beschreibung	Datum	Fledermausart	Daten-herkunft
1	Raubuesch	24.05.2005	Breitflügelfledermaus	Daten ZfB
2	Hammelsberg	24.05.2005	Großer Abendsegler	Daten ZfB
3	Hammelsberg	24.05.2005	Großer Abendsegler	Daten ZfB
4	Hammelsberg	24.05.2005	Großer Abendsegler	Daten ZfB
5	Hammelsberg	24.05.2005	Großer Abendsegler	Daten ZfB
6	Hammelsberg	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
7	Hammelsberg	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
8	Hammelsberg	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
9	Hammelsberg	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
10	Hammelsberg	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
11	Hammelsberg	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
12	Hammelsberg	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
13	Pillingerhof	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
14	Raubuesch	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
15	Raubuesch	24.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
16	Hammelsberg	28.05.2005	Großer Abendsegler	Daten ZfB
17	Hammelsberg	28.05.2005	Großer Abendsegler	Daten ZfB
18	Hammelsberg	28.05.2005	Großer Abendsegler	Daten ZfB
19	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
20	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
21	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
22	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
23	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
24	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB

Nr.	Ort/Beschreibung	Datum	Fledermausart	Daten-herkunft
25	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
26	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
27	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
28	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
29	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
30	Hammelsberg	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
31	Raubuesch	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
32	Raubuesch	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
33	Raubuesch	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
34	Raubuesch	28.05.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
35	Hammelsberg	27.06.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
36	Raubuesch	08.08.2005	Großes Mausohr	Daten ZfB
37	Raubuesch	08.08.2005	Zwergfledermaus	Daten ZfB
38	Hammelsberg	05.08.2005	Großes Mausohr	Daten ZfB

Die im weiteren Untersuchungsraum ermittelten Punkte wurden für die Lokalisierung von Quartierstandorten anhand ihrer Attributtabelle gefiltert. Die Datei Selektion_Fledermausdaten_Saar.shp wurde auf Basis des Attributfeldes „Methode“ gefiltert, wobei die Werte *Ausflugbeob*achtung, *Ausflugzaehlung, Kontrolle Kaesten, Kontrolle Winterquartiere, Quartierbaum, Quartierkontrolle, Sommerquartier, Tagesquartier, Winterquartier, Wochenstube* und *Zwischenquartier* für die weitere Betrachtung berücksichtigt wurden. Damit wurden für die Ermittlung von Quartierstandorten Einzelnachweise, bspw. aus Detektor- oder Horchboxerfassungen, Netzfänge und Funde sowie Einträge mit nicht eindeutig bekanntem Status aus dem Datensatz entfernt. Der Quartiertyp wurde aus den Informationen im Attributfeld „Methode“ hergeleitet.

Bei der Datei D_WEA_Arten_alle_Punkte (LUWG, 2014) erfolgte die Datenfilterung auf Basis des Attributfeldes „Vorkommen“, d. h. ermittelte Standorte stellen alle Einträge des Datensatzes dar, für die einer der nachfolgend aufgeführten Werte eingetragen ist: Fortpflanzungsnachweis, Verdacht auf Fortpflanzung, Fortpflanzungsgebiet, Winterquartier, Sammel- und Rastplatz, Schlafplatz. Damit wurden Einzelnachweise, bspw. aus Detektor- oder Horchboxerfassungen, Netzfänge und Funde sowie Einträge mit nicht eindeutig bekanntem Status aus dem Datensatz entfernt.

Eine Überprüfung von Daten zu Fledermausquartieren („*Gîtes à chauves souris*“) auf französischer Seite des Geoportals *Carte globale Lorraine* (CARMEN - Dreal Lorraine, 2018) lieferte keine Informationen über Fledermausquartiere innerhalb des betrachteten Raums. Die nächstgelegenen, bekannten Standorte auf frz. Landesseite befinden sich in rd. 16 km Entfernung südsüdwestlich des geplanten Windparks Perl.

Die auf Basis der durchgeführten Daten- und Literaturrecherchen ermittelten Standorte (z. T. überlappende Punkte) wurden zusammengefasst und sind der folgenden Tabelle i. V. m. der als Anlage beigefügten Plankarte „Fledermausfauna 2017 – Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“ zu entnehmen.

Tabelle 15 Ermittelte Quartierstandorte (Umkreis 10 km)

Nr.	Beschreibung	Arten	Quartiertyp	Daten-herkunft
1	k. A.	Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Braunes Langohr	Winterquartier	LUWG
2	Kalkstollen bei Schloss Thorn Palzem	Großes Mausohr, Graues Langohr	Sammel- und Rastplatz (Sommerquartier)	LUWG
3	k. A.	Große Hufeisennase	Schlafplatz	LUWG
4	k. A.	Großes Mausohr	Winterquartier	LUWG
5	k. A.	Breitflügelfledermaus	Winterquartier	LUWG
6	k. A.	Kleine Bartfledermaus	Schlafplatz	LUWG
7	Kirche Kreuzweiler Palzem	Fledermäuse indet.	Sammel- und Rastplatz (Sommerquartier)	LUWG
8	Perler Str. 4 Kirf	Fledermäuse indet.	Winterquartier	LUWG
9	Winzerstr. Perl-Sehnhof	Zwergfledermaus	Wochenstube	ZfB
10	Scheffelstr. Nohn	Große/Kleine Bartfledermaus	Zwischenquartier	ZfB
11	Bei Remich (nicht genau lokalisiert)	Wimperfledermaus	Wochenstube	(Harbusch & Utesch, 2008)
12	Bei Remich (nicht genau lokalisiert)	Große Hufeisennase	Wochenstube	(Harbusch & Utesch, 2008)

4.4 Detaillierte Ergebnisdarstellung

In Folgendem werden die Ergebnisse der Erhebungen im Untersuchungsgebiet dargestellt.

4.4.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus konnte im Rahmen der Erhebungen nur vereinzelt nachgewiesen werden. Die Nachweise erfolgten in Wald- bzw. Waldrandbereichen im westlichen Teil des Untersuchungsraumes.

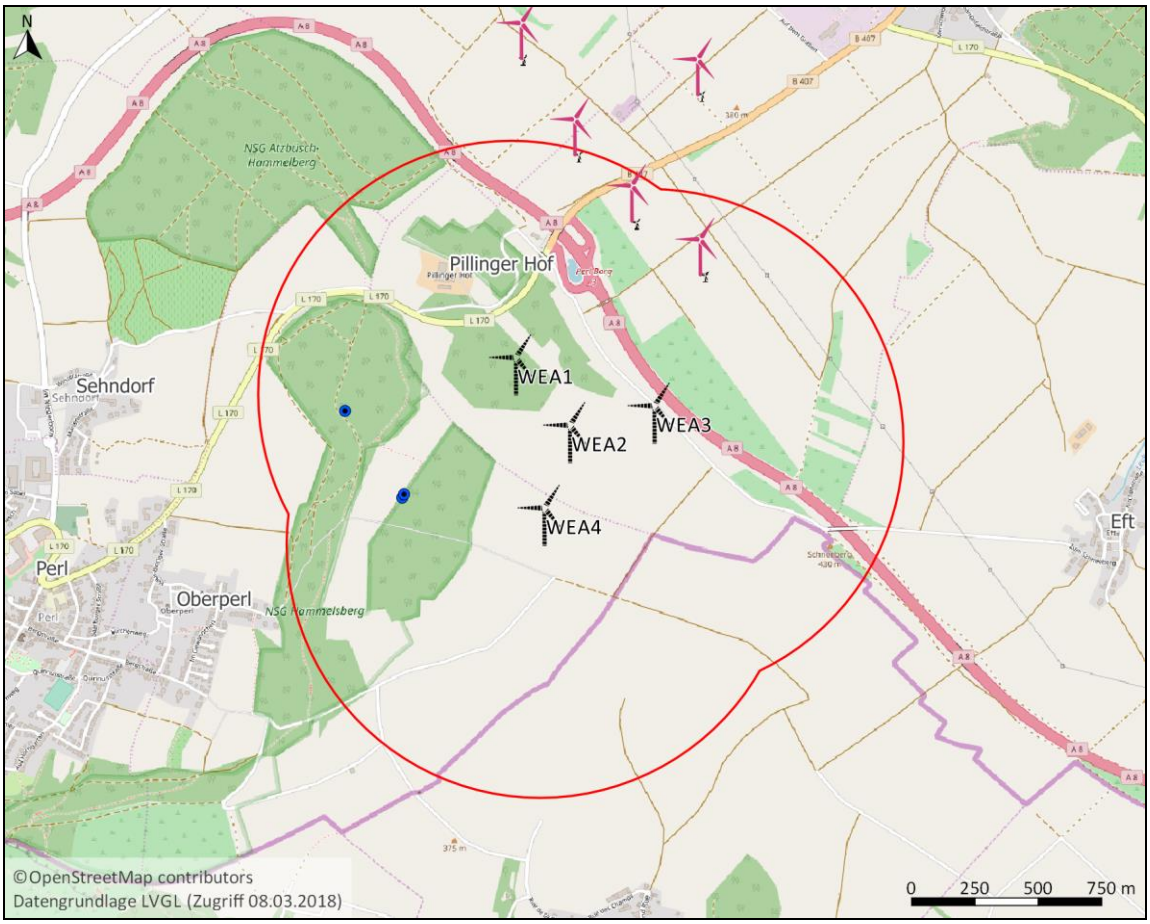

Abbildung 11 Einzelnachweise Bechsteinfledermaus im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)

Es bleibt anzumerken, dass die Bechsteinfledermaus aufgrund ihrer sehr leisen Rufe nur auf wenige Meter Entfernung mit Fledermaus-Detektoren erfasst werden kann und daher bei solchen Erfassungen stark unterrepräsentiert sein kann.

Als Nahrungsgast kommt die Bechsteinfledermaus im westlich der geplanten Standorte befindlichen Natura 2000-Gebiet „Région de la Moselle supérieure“. Zudem ist die Art im ZNIEFF-Gebiet „Pelouses et coteaux boises a contz-les-Bains“ vorkommend und im teilweise überlappenden Natura 2000-Gebiet „Pelouses et rochers du pays de Sierck“ mit einer Populationsgröße von jeweils einem Tier mit dem Status Überwinterung/Nahrungsgast gemeldet. Dieses Natura 2000-Gebiet befindet sich südlich und südwestlich der geplanten Anlagenstandorte bei einer Mindestentfernung von rd. 1,5 km. Für den näheren Betrachtungsraum (1 km-Radius um WEA-Standorte) liegen keine Nachweise der Bechsteinfledermaus vor.

4.4.2 Braunes/Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)

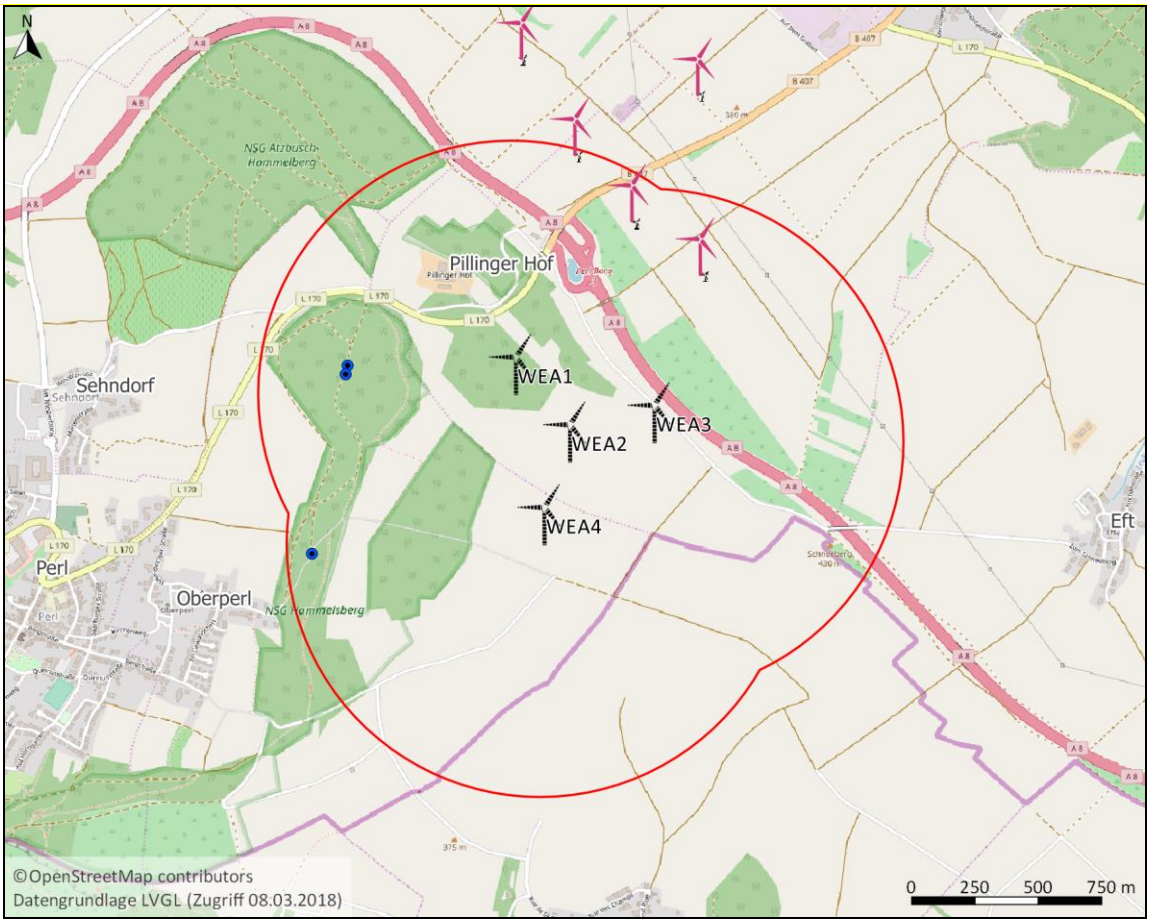

Abbildung 12 Einzelnachweise Braunes/Graues Langohr im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)

Im Zuge der Detektorkartierungen ergaben sich lediglich wenige Einzelnachweise der Gruppe der Langohren, in den Waldbeständen (Rabüscheck und Oberstwald) westlich der geplanten Anlagenstandorte. Zudem erfolgten im Rahmen der durchgeführten Horchboxerfassungen Ende August wenige Einzelnachweise am Erfassungsstandort HB 2 (s. Tabelle 5).

Beide Langohrarten bevorzugen als Lebensraum lichte Wälder, wobei das Graue Langohr stärker an menschliche Siedlungen und Kulturlandschaft gebunden ist (Skiba, 2009). Das Braune Langohr ist wohl landesweit verbreitet und zählt als typische Waldart (Richarz, et al., 2013; Dietz, et al., 2007), während das Graue Langohr im Vergleich mehr Biotope des Offenlandes nutzt (Meschede, et al., 2002).

Vorkommen des Braunen Langohrs als Nahrungsgast oder mit fehlender Statusangabe sind für die Natura 2000-Gebiete „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl", „Région de la Moselle supérieure“, „Pelouses et rochers du pays de Sierck“ und für die ZNIEFF-Gebiete „Pelouses et coteaux boises a contz-les-Bains“ und „Les pelouses des collines de Montenach“ gemeldet. Zudem befindet sich ein Winterquartier mit Nachweisen des Braunen Langohrs etwa 8 km nordwestlich des Planbereichs. Ein Sommerquartier des Grauen Langohrs ist rd. 500 m weiter nordwestlich, in einem Kalkstollen nahe der Mosel zu finden (vgl. Abschnitt 4.3.5).

4.4.3 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus wurde regelmäßig bei den Erhebungen angetroffen. Vereinzelt erfolgte Sichtkontakt, bei dem jagende Individuen in wenigen Metern Höhe (ca. 2 – 4 m) bei der Insektensuche entlang von Waldwegen oder an Waldrandbereichen beobachtet werden konnten. Dabei konnten mehrmals auch mehrere gleichzeitig jagende Individuen beobachtet werden.

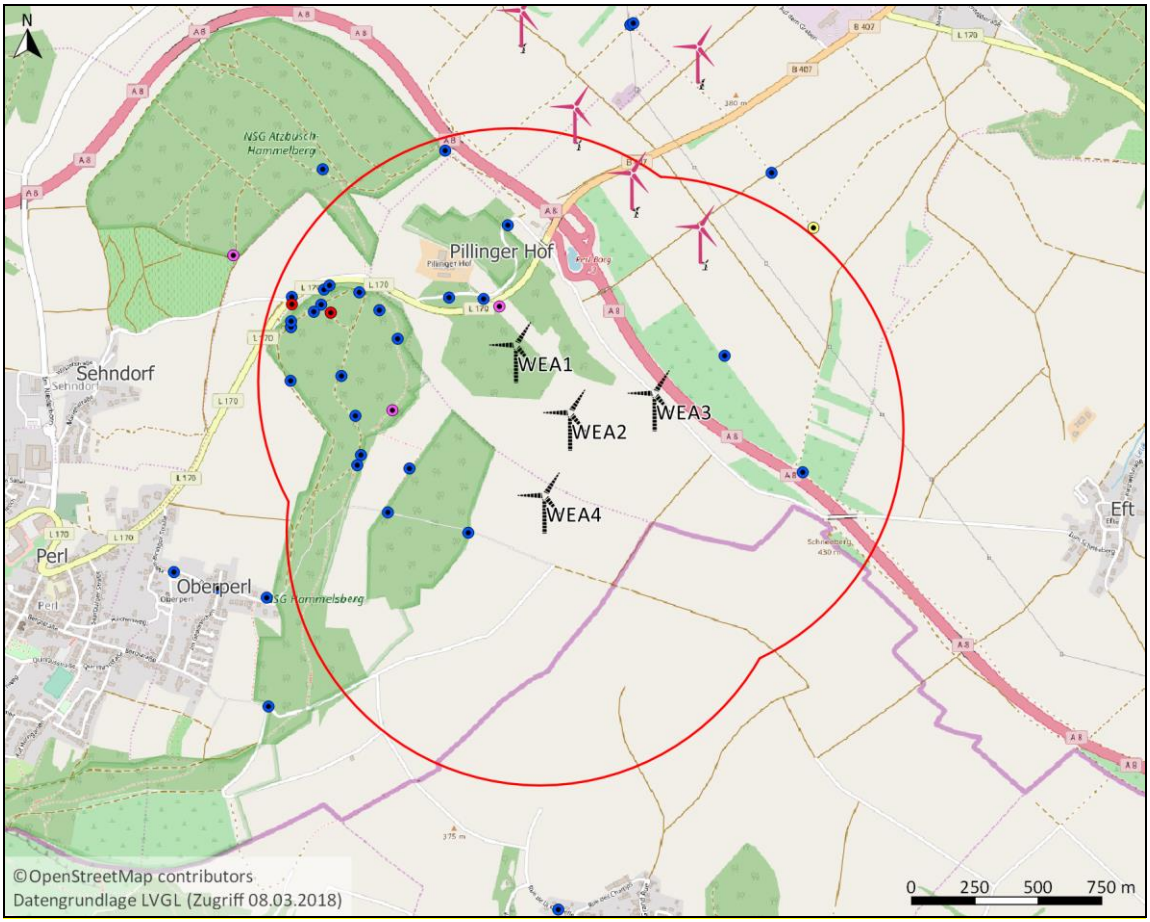

Abbildung 13 Einzelnachweise Breitflügelfledermaus im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)
	Suchruf mit final buzz
	Transferruf
	Kontakt mehr als einem Individuum

Soziallaute der Breitflügelfledermaus konnten im Rahmen der Untersuchungen nicht registriert werden. Ebenso konnten keine regelmäßig genutzten Flugkorridore ermittelt werden. Kontakte mit Fanglauten wurden nur vereinzelt erfasst.

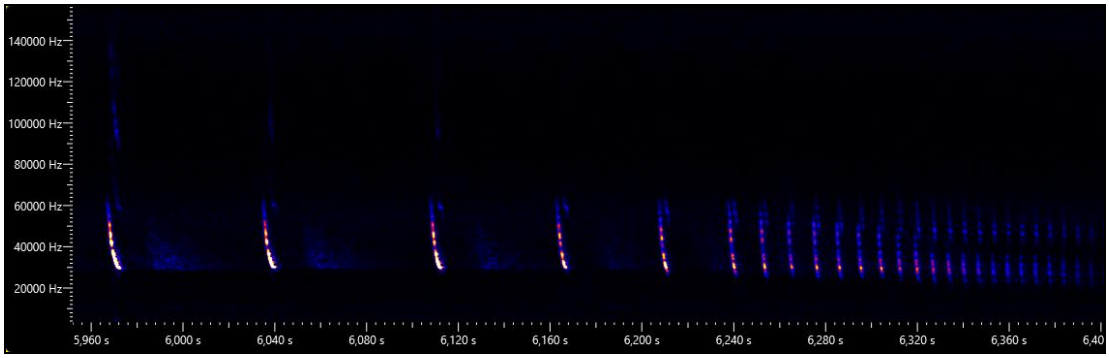

Abbildung 14 Im Untersuchungsraum aufgezeichneter feeding buzz der Breitflügelfledermaus

Als Jagdhabitat bevorzugt die Art eine strukturreiche Kulturlandschaft mit hohem Waldanteil, als Wochenstubenquartiere werden Gebäude bezogen (Harbusch & Utesch, 2008; Richarz, et al., 2013). Die Breitflügelfledermaus ist im Saarland die zweithäufigste Fledermausart nach der Zwergfledermaus (Harbusch & Utesch, 2008). Vorkommen der Breitflügelfledermaus als Nahrungsgast bzw. ohne Angabe zum Vorkommensstatus sind für die Natura 2000-Gebiete „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl" und „Pelouses et rochers du pays de Sierck“ sowie für das ZNIEFF-Gebiet „Pelouses et coteaux boises a contz-les-Bains“ bekannt. Darüber hinaus liegen zwei Winterquartiernachweise der Art vor, rd. 8,0 bis 8,5 km nordwestlich des Planbereichs (s. Abschnitt 4.3.5 i. V. m. Plankarte „Fledermausfauna 2017 – Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“).

4.4.4 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Im Rahmen der durchgeführten Erhebungen konnten nur wenige Nachweise der Fransenfledermaus in Waldrandbereichen westlich der geplanten Standorte erbracht werden. Im Rahmen der Horchboxerfassungen wurde ein weiterer Nachweis im Bereich des Erfassungsstandortes HB 2 registriert. Es bleibt jedoch darauf hinzuweisen, dass die Fransenfledermaus aufgrund ihrer sehr leisen Rufe nur auf wenige Meter Entfernung mit Fledermaus-Detektoren erfasst werden kann und daher bei solchen Erfassungen stark unterrepräsentiert sein kann.

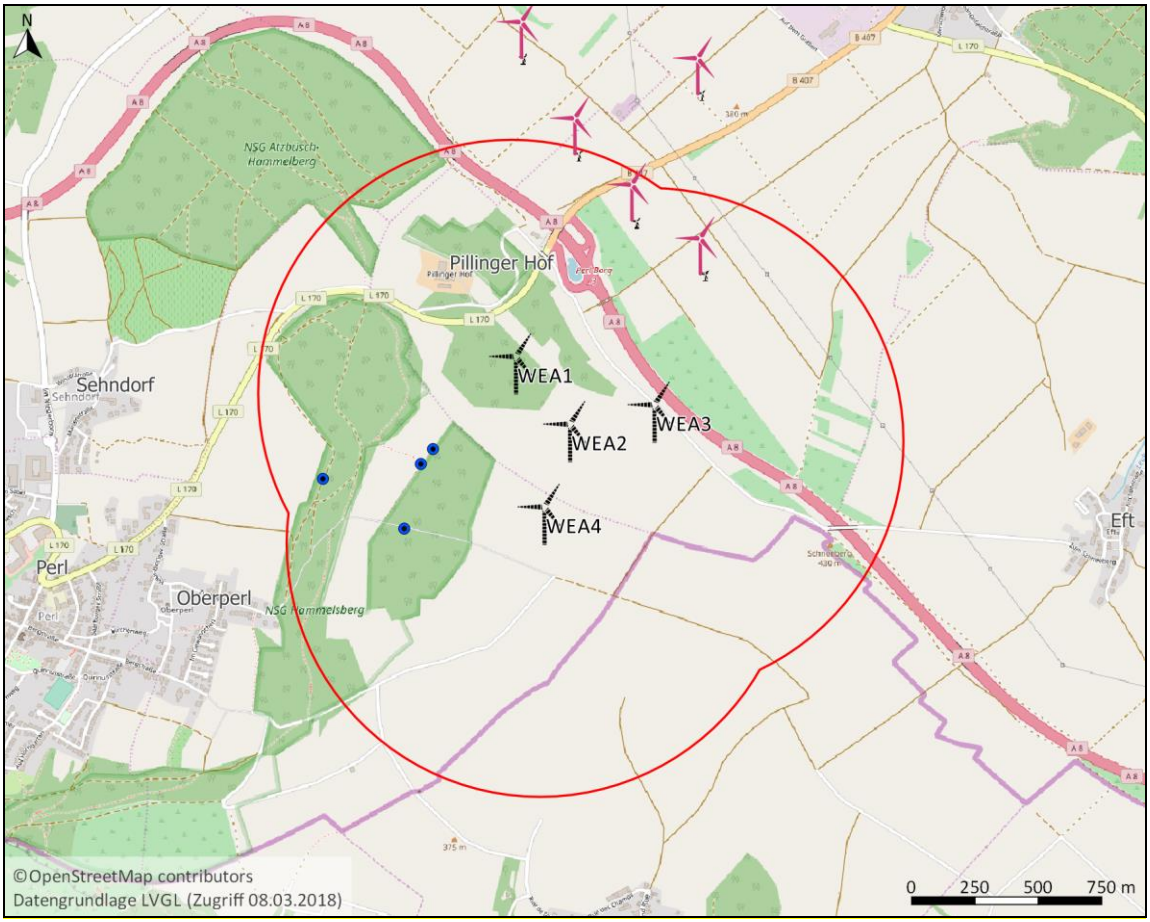

Abbildung 15 Einzelnachweise Fransenfledermaus im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)

Als Jagdhabitate kommen Parklandschaften, lichte Wälder, strauchreiche Feldwege, Obstgärten, Feuchtgebiete u. Ä. in Frage. Quartiere finden sich in Gebäuden und Baumhöhlen, im Winter Höhlen, Bunkeranlagen und weitere unterirdische Strukturen (Skiba, 2009). Ihre Verbreitung ist im Saarland nur unzureichend bekannt – sie wird durch gängige Nachweismethoden nur selten erfasst (Richarz, et al., 2013). Aus bekannten saarländischen Winterquartieren liegt bislang lediglich ein Nachweis der Fransenfledermaus vor, während aus Sommerquartieren keine Nachweise vorliegen (Harbusch & Utesch, 2008). Für die im erweiterten Untersuchungsraum überprüften Natura 2000- und ZNIEFF-Gebiete liegen keine Hinweis auf Vorkommen der Fransenfledermaus vor (vgl. Abschnitt 4.3.5).

Quartiere dieser Fledermausart konnten im weiteren Betrachtungsraum ebenfalls nicht ermittelt werden.

4.4.5 Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Im Zuge der Erfassungen ergaben sich wenige Einzelnachweise der Großen Hufeisennase. Drei Detektornachweise erfolgten entlang eines Waldrandbereichs westlich der geplanten Anlagenstandorte. Zwei weitere Nachweise erfolgten in strukturierten Offenlandbereichen (Feldweg mit Gehölzstrukturen und Grünland mit Streuobstbeständen) nördlich und südlich der geplanten Anlagenstandorte.

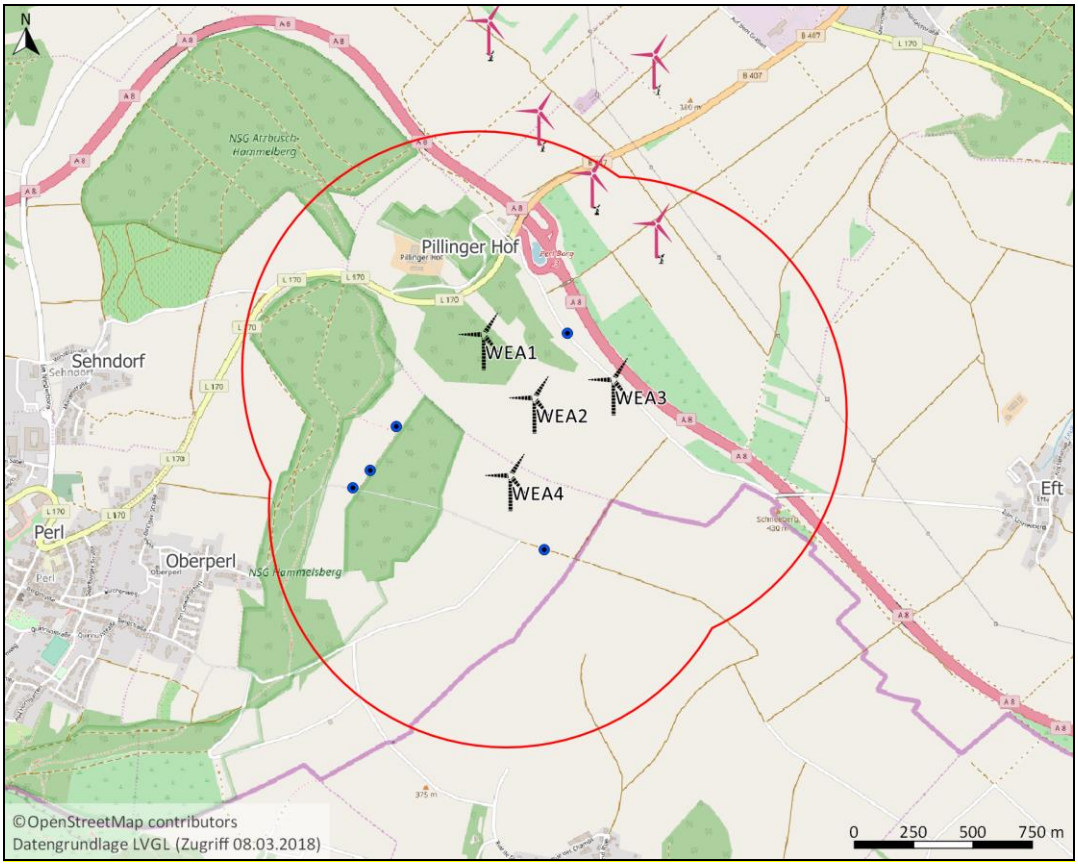

Abbildung 16 Einzelnachweise Große Hufeisennase im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)

Weitere Artnachweise der Großen Hufeisennase wurden im Rahmen der Horchboxerfassungen erfasst. An den Erfassungsstandorten HB 1 und HB 2 erfolgte je ein Artnachweis, während am Erfassungsstandort HB 4 insgesamt 16 Kontakte der Großen Hufeisennase erfolgten (vgl. Tabelle 5).

Die Große Hufeisennase ist auf reich strukturierte Landschaften mit einem Mosaik aus Laubwald, Weiden Hecken, Baumreihen und Obstwiesen angewiesen, wobei Au- und Laubwälder bei kühlerer Witterung und bei Massenauftreten von Maikäfern die primär genutzten Habitate darstellen (Dietz, et al., 2007). Im westlichen Saarland ist die Art mit einer Populationsgröße von 40 Individuen vertreten, wobei ein Wochenstubennachweis vorliegt (Richarz, et al., 2013). Insgesamt sind im westlichen Saargau drei große unterirdische Bergwerke als wichtigste Quartiere und mindestens sechs weitere, kleinere unterirdische Anlagen, in denen Einzelindividuen überwintern und teilweise auch übersommern, von Bedeutung (Harbusch & Utesch, 2008).

Eine Wochenstube mit einer Populationsgröße von 80-100 Individuen ist für das Natura 2000-Gebiet „Région de la Moselle supérieure“ gemeldet. Auf Basis von Literaturquellen (Harbusch & Utesch, 2008) wurde die ungefähre Lage für den Bereich um Remich abgegrenzt, rd. 7,5 km nordwestlich der geplanten Anlagenstandorte (vgl. Tabelle 15 i. V. m. Plankarte „Fledermausfauna 2017 – Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“). Mit einer Populationsgröße von 6 bzw. 9 Individuen ist die Art zudem als Überwinterungs- bzw. Nahrungsgast im Natura 2000-Gebiet „Pelouses et rochers du pays de Sierck“ vorkommend. Eine Lokalisierung von Überwinterungsstandorten innerhalb des Schutzgebietes war trotz intensiver Recherchen jedoch nicht möglich. Ein weiteres Quartier (Schlafplatz) befindet sich rd. 8,5 km nordwestlich der geplanten Anlagenstandorte (vgl. Tabelle 15 i. V. m. Plankarte „Fledermausfauna 2017 – Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“).

Im Hinblick auf die ermittelten Aktivitätszahlen der Detektor- und Horchboxerfassungen und der bekannten Vorkommen im weiteren Betrachtungsraum ist unter Berücksichtigung der geringen Individuenzahl der saarländischen Population (rd. 40 Ind.) von einer besonderen Bedeutung des Raums für Bestände dieser Art auszugehen. Insbesondere die Artnachweise im Bereich des Erfassungsstandortes HB 4 (s. Abbildung 4 Standorte der Horchboxerfassungen) verdeutlichen die Bedeutung von strukturgebenden Elementen in der Kulturlandschaft als Nahrungshabitat für diese Art. Aufgrund der Seltenheit der Großen Hufeisennase im Saarland in Verbindung mit den ermittelten Aktivitätszahlen, ist den Feldgehölzen bzw. der Baumreihe entlang des Wirtschaftsweges nahe des Horchbox-Erfassungsstandortes HB 4 eine essenzielle Bedeutung als Nahrungshabitat zuzuschreiben.

4.4.6 Große/Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii/mystacinus*)

Bartfledermäuse wurden nahezu regelmäßig im Untersuchungsgebiet angetroffen. Soziallaute sowie regelmäßig genutzte Flugrouten konnten bei den Erhebungen nicht erfasst werden. Einmalig wurden zwei Individuen bei der gleichzeitigen Nahrungssuche entlang eines Waldweges im Waldbestand Atzbüsch, im nordwestlichen Bereich des untersuchten Raums erfasst.

Insgesamt erfolgte der überwiegende Anteil der Nachweise von Bartfledermäusen in den strukturierten Bereichen, im nordwestlichen Teil des Untersuchungsraums. Die Ergebnisse der Horchboxerfassungen bestätigen sie jedoch auch im Bereich der Erfassungsstandorte.

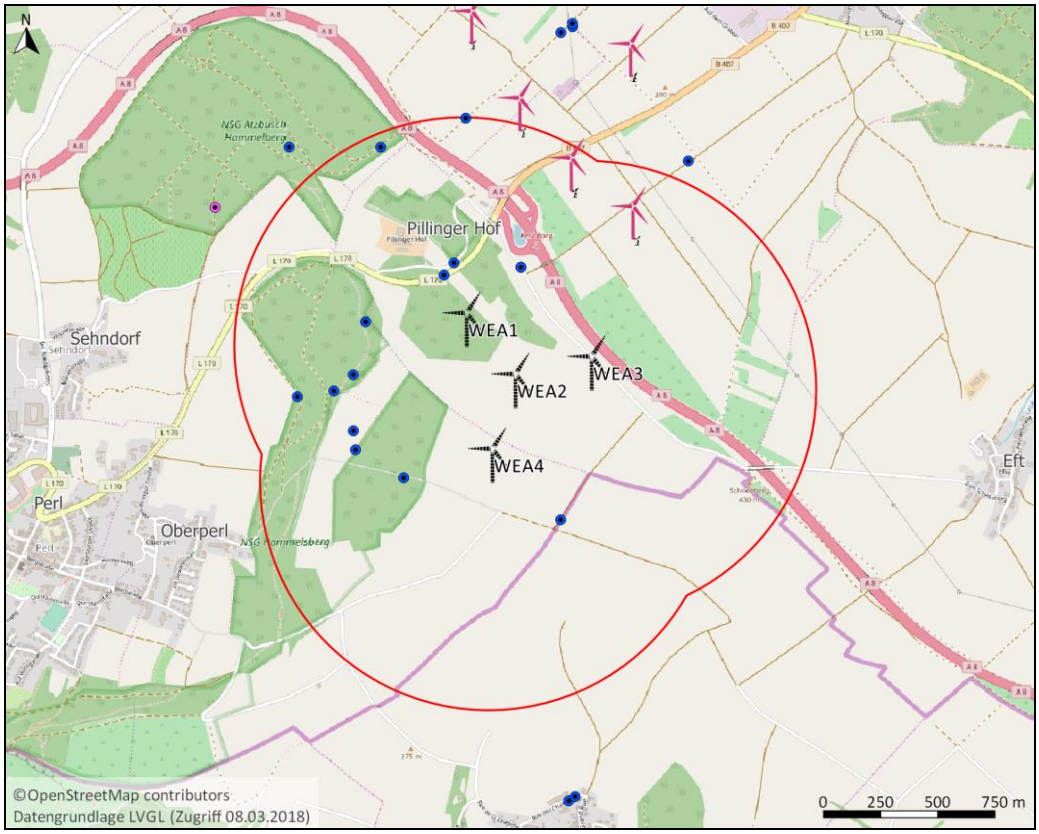

Abbildung 17 Einzelnachweise Große/Kleine Bartfledermaus im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)
	Kontakt mehr als einem Individuum

Im Saarland ist der Artkomplex der Bartfledermäuse im Sommer regelmäßig in geeigneten Habitaten (bspw. strukturreiche Kulturlandschaft, Waldgebete mit Gewässern) anzutreffen (Harbusch & Utesch, 2008). Gesicherte Funde der Großen Bartfledermaus im Saarland konzentrieren sich bislang auf den Raum Tholey/St. Wendel (Harbusch & Gerber, 2011). Die Kleine Bartfledermaus ist im Gegensatz zur Großen Bartfledermaus nicht stark an Waldbiotope gebunden (Skiba, 2009). Als Sommerquartiere werden Gebäude und Baumöffnungen (Baumhöhlen, Stammrisse) bezogen, im Winter werden neben Baumquartieren auch unterirdische Strukturen wie Erzstollen und Höhlen genutzt (Richarz, et al., 2013). Ein Zwischenquartier dieses Artkomplexes befindet sich in Nohn, rd. 8,5 km östlich des Planbereichs. Weiterhin finden sich ein Winterquartier und ein als „Schlafplatz“ klassifizierter Standort der Kleinen Bartfledermaus rd. 8 km nördlich/nordwestlich des Planbereichs (vgl. Tabelle 15 i. V. m. Plankarte „Fledermausfauna 2017 – Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“). Weitere Vorkommen sind aus dem Natura 2000-Gebiet „Pelouses et rochers du pays de Sierck“ und dem ZNIEFF-Gebiet „Pelouses et coteaux boises a contz-les-Bains“ bekannt.

4.4.7 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

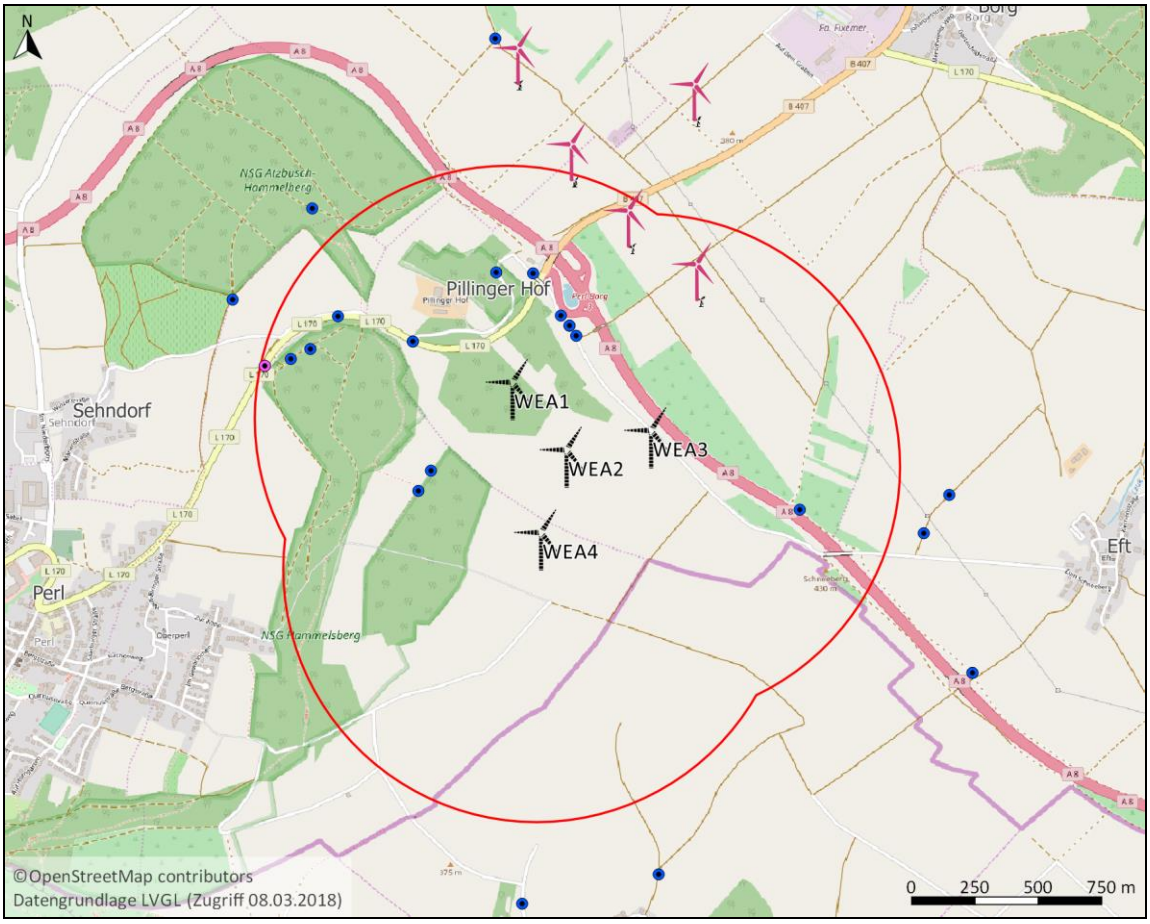

Abbildung 18 Einzelnachweise Großer Abendsegler im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)
	Kontakt mehr als einem Individuum

Der Große Abendsegler wurde nahezu regelmäßig jedoch in geringer Zahl im Untersuchungsraum angetroffen. Soziallaute sowie regelmäßig genutzte Flugrouten konnten durch die Detektorkartierungen im Untersuchungsraum nicht ermittelt werden. Einmalig wurde die gleichzeitige Anwesenheit mehrerer Individuen am nordwestlichen Waldrandbereich vom Rabüscheck festgestellt.

Im Saarland ist die Art weit verbreitet, was mit dem hohen Waldflächenanteil (33 %) begründet wird und kommt ganzjährig vor, jedoch sind Wochenstubenquartiere nicht bekannt und auch nicht zu erwarten (Harbusch & Utesch, 2008). Zu Zugzeiten (Mai bis Anfang Juni und August bis Ende September) liegt eine höhere Nachweisdichte dieses Langstreckenziehers vor, wobei die Zugkorridore insbesondere im Mosel- und Saartal und entlang größerer Bachtäler verlaufen (Richarz, et al., 2013).

Ein Winterquartier des Großen Abendseglers befindet sich nahe der Mosel, im nördlichen Bereich des erweiterten Untersuchungsraums, rd. 8 km von den geplanten Anlagenstandorten entfernt (vgl. Tabelle 15 i. V. m. Plankarte „Fledermausfauna 2017 – Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“). Das Vorhandensein eines Winterquartiers im Nahbereich der Mosel, verdeutlicht die Bedeutung der Flusstallage als bekannter Zugkorridor für die Art (Richarz, et al., 2012). Im weiteren Betrachtungsraum belegt zudem der Ringfund eines im Verkehr kollidierten Weibchens in Wochern (rd. 2,5 km nordwestlich der WEA) aus September 2004 (Harbusch & Utesch, 2008), dass wandernde Individuen auch abseits des Moseltals anzutreffen sind. Weiterhin liegen aus Fachdaten des Zentrums für Biodokumentation (ZfB, 2017) Detektornachweise der Art aus dem Jahr 2005 für die Waldbereiche Rabüscheck und Atzbüsch (Natura 2000- und Naturschutzgebiet) vor, wo die Art gem. Standarddatenbogen als Nahrungsgast vorkommt.

4.4.8 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

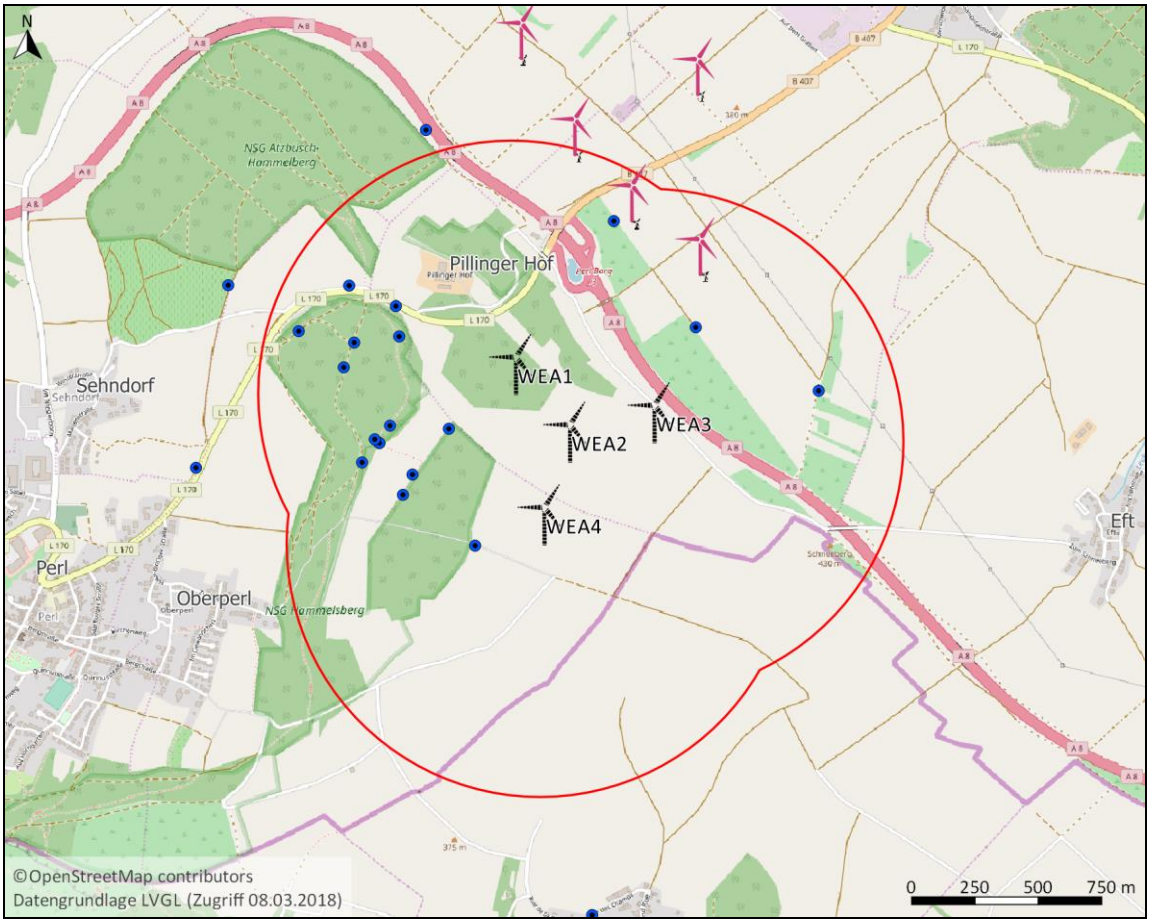

Abbildung 19 Einzelnachweise Großes Mausohr im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)

Das Große Mausohr wurde in geringer Zahl jedoch regelmäßig in den waldreichen Arealen im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsraums angetroffen. In den offenen Bereichen gelangen hingegen nur sporadisch einzelne Nachweise der Art.

Vorkommen des Großen Mausohrs sind für die Natura 2.000-Gebiete „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl", „Région de la Moselle supérieure“, „Pelouses et rochers du pays de Sierck“ sowie für die

ZNIEFF-Gebiete Pelouses et coteaux boises a contz-les-Bains“ und „Les pelouses des collines de Montenach“ bekannt. Im Natura 2000-Gebiet „Pelouses et rochers du pays de Sierck“ ist die Art zudem mit einer Populationsgröße von 5 Individuen als Überwinterungsgast vorkommend. Eine Lokalisierung von Überwinterungsstandorten innerhalb des Schutzgebietes war trotz intensiver Recherchen jedoch nicht möglich. Mehrere Überwinterungsnachweise und ein Sommerquartier sind für den Nahbereich von Palzem an der Mosel, rd. 8 bis 8,5 km nordwestlich des Planbereichs verortet (vgl. auch Tabelle 15 i. V. m. der als Anlage beigefügten Plankarte „Fledermausfauna 2017– Habitat-/Quartierpotenzial und -standorte“). Weiterhin liegen aus Fachdaten des Zentrums für Biodokumentation (ZfB, 2017) Detektornachweise der Art aus dem Jahr 2005 für die Waldbereiche Rabüsch und Hammelsberg vor.

4.4.9 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

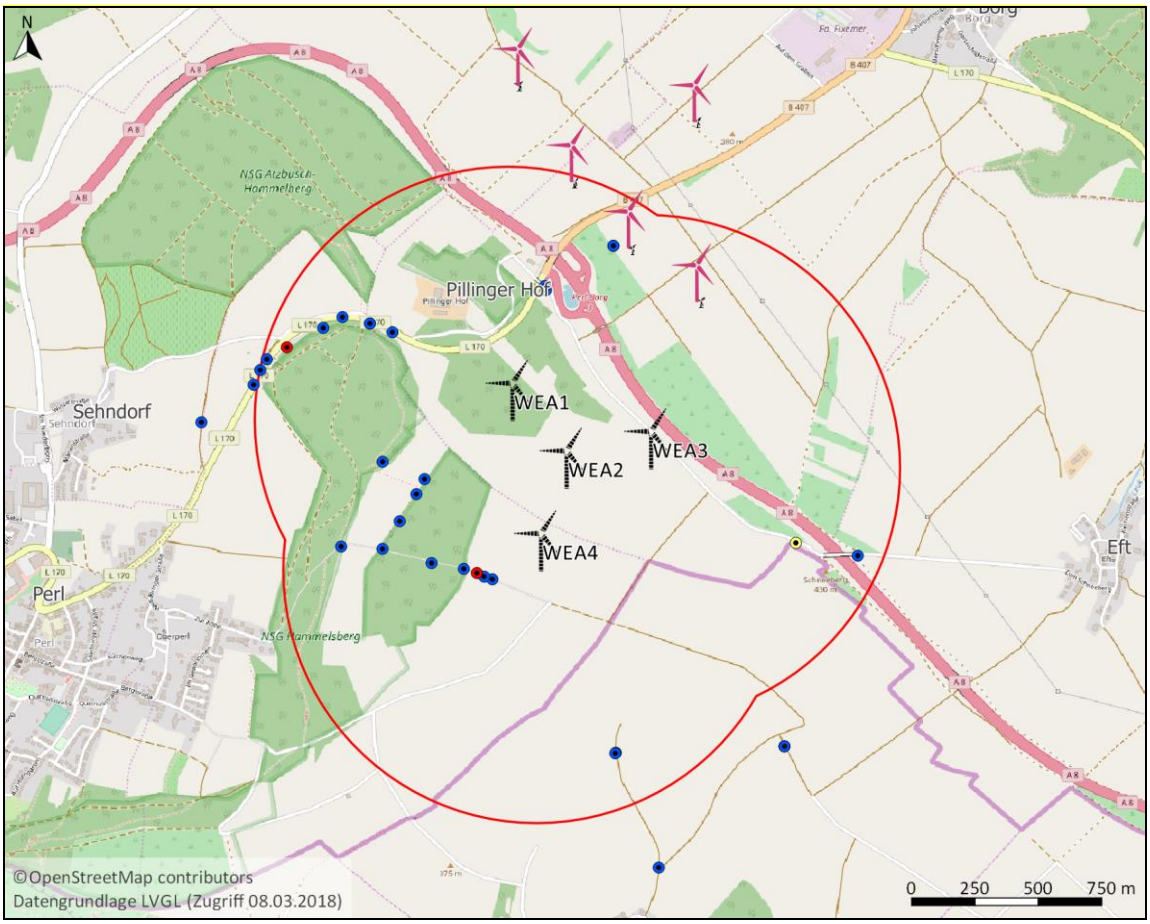

Abbildung 20 Einzelnachweise Kleiner Abendsegler im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)
	Suchruf mit final buzz

Der Kleine Abendsegler wurde regelmäßig im Untersuchungsgebiet angetroffen. Soziallaute oder die gleichzeitige Anwesenheit mehrerer Individuen der Art wurden dabei nicht festgestellt. Einmalig wurde ein Transferflug im südöstlichen Bereich des Untersuchungsraums festgestellt werden. In den Waldrandbereichen im westlichen Bereich des Untersuchungsraums wurden zudem zwei Rufsequenzen mit Fanglauten vernommen.

Im Saarland ist der Kleine Abendsegler in allen größeren Waldgebieten verbreitet, wobei auch Nachweise über Wochenstuben und Paarungsquartiere vorliegen (Richarz, et al., 2013). Vorkommen ohne Angaben zu Status oder Populationsgröße sind für das Natura 2000-Gebiet „Région de la Moselle supérieure“ bekannt. Im erweiterten Untersuchungsraum (10 km-Radius) konnten keine weiteren Hinweise auf Vorkommen der Art ermittelt werden.

4.4.10 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus wurde nur vereinzelt im Untersuchungsraum angetroffen. Soziallaute sowie regelmäßig genutzte Areale konnten bei den Erhebungen im Untersuchungsraum nicht erfasst werden.

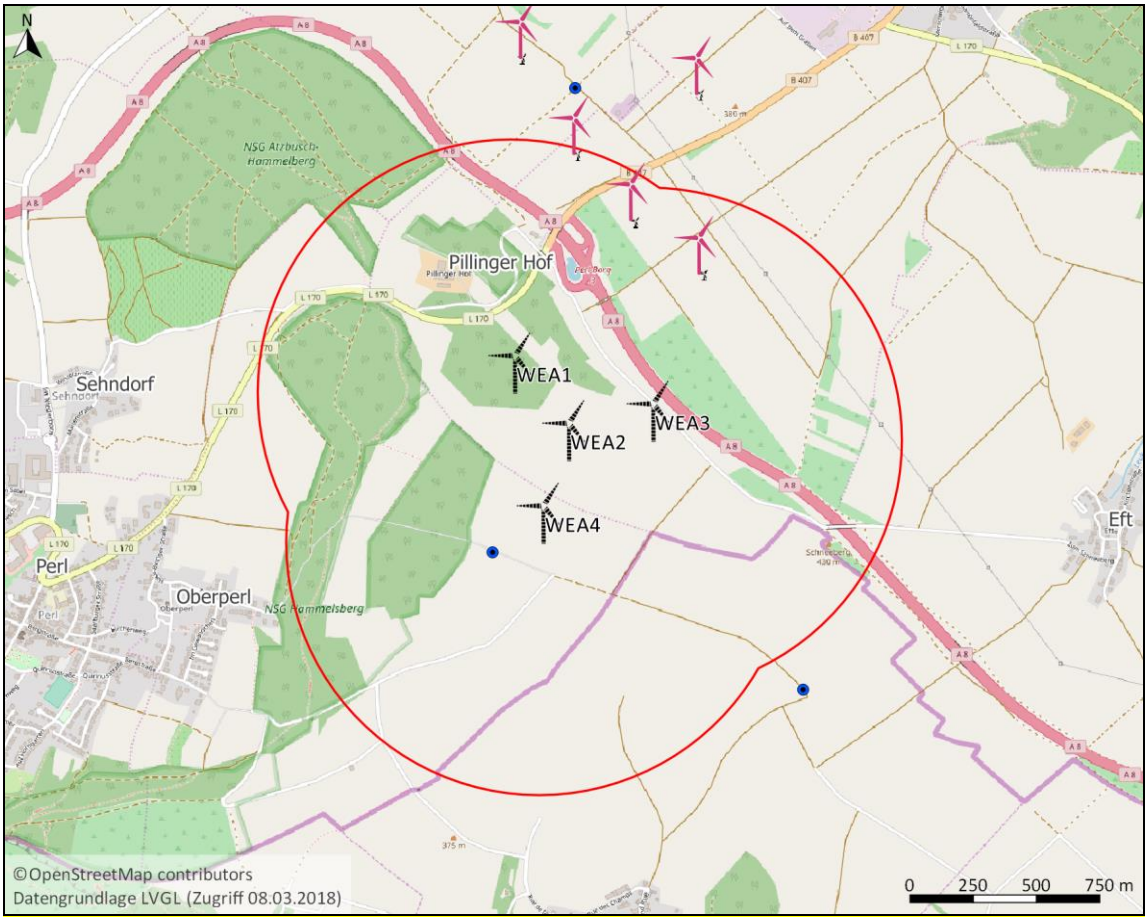

Abbildung 21 Einzelnachweise Rauhautfledermaus im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern
	Radius 1 km um WEA-Standorte
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)

Die Ergebnisse der Horchboxerfassungen (vgl. Abschnitt 4.3.1) bestätigen die Art unregelmäßig und in geringer Zahl auch in den Nahbereichen der Erfassungsstandorte HB 3 und HB 4.

Die Rauhautfledermaus ist eine wandernde Art mit vorwiegenden Waldnachweisen. Allgemein sind Wochenstuben in Westeuropa äußerst selten. Für das Saarland sind keine bekannt (Harbusch & Utesch, 2008). Rauhautfledermäuse haben hohe Lebensraumansprüche und bevorzugen gewässerreiche und waldnahe Biotope (Meschede, et al., 2002). Für den weiteren Betrachtungsraum wurden keine Vorkommen dieser *Pipistrellus*-Art ermittelt.

4.4.11 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus dominiert erwartungsgemäß den Raum und ist nahezu flächendeckend und damit auch in den anlagennahen Arealen anzutreffen. Auch die Ergebnisse der Horchboxerfassungen bestätigen die Zwergfledermaus mit den meisten Kontakten im Bereich der Erfassungsgeräte (vgl. Abschnitt 4.3.1).

Soziallaute wurden nur vereinzelt festgestellt, wobei es sich meist um Ruftyp A nach Pfalzer (2002) handelte (Balz- oder Drohrufe). Eine räumliche oder zeitliche Häufung solcher Laute kann nicht festgestellt werden, so dass sich hieraus keine Hinweise auf das Vorhandensein von Balzquartieren ergeben.

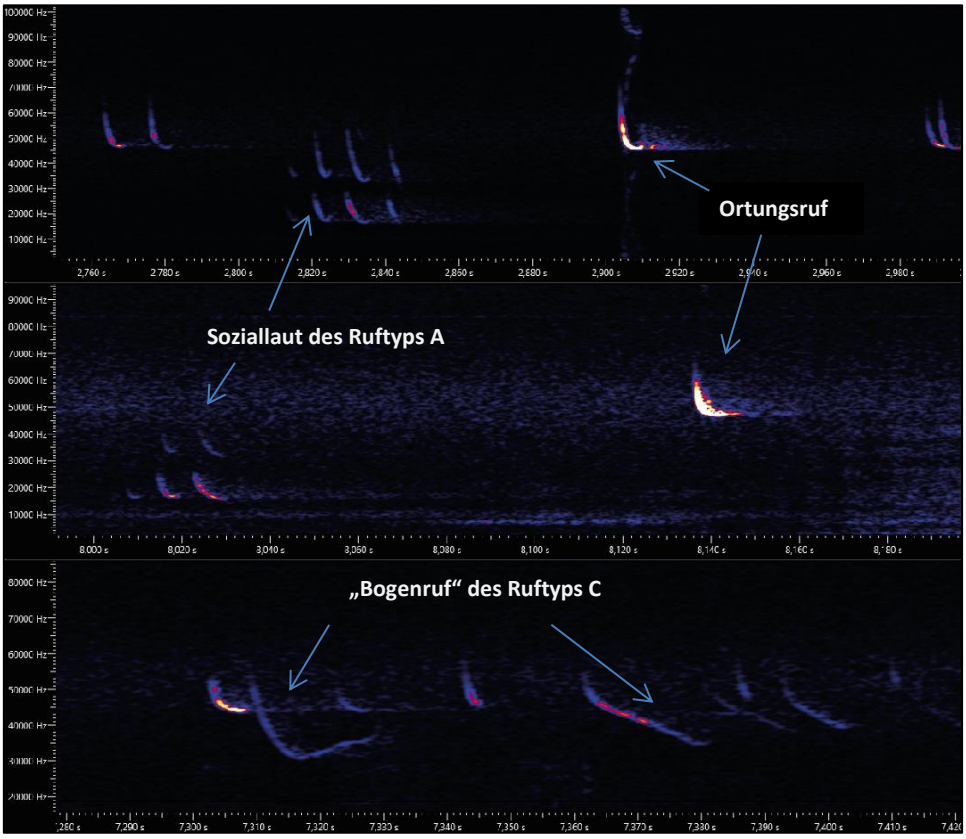

Abbildung 22 Im Untersuchungsgebiet aufgezeichnete Soziallaute der Zwergfledermaus[17]

Daneben wurden einmalig Rufe des Typs C nach Pfalzer (2002) registriert. Solche Laute werden i. d. R. an Wochenstuben oder bei fliegenden Individuen im Zeitraum zwischen den ersten Ausflügen von Jungtieren und der Auflösung der Wochenstuben abgegeben, wobei häufig Tandemflüge zu

[17] Bezeichnung des jeweiligen Ruftyps gem. Pfalzer (2002)

beobachten sind (Pfalzer, 2002). Sie können ein Hinweis auf ein Wochenstubenquartier im näheren Umfeld sein.

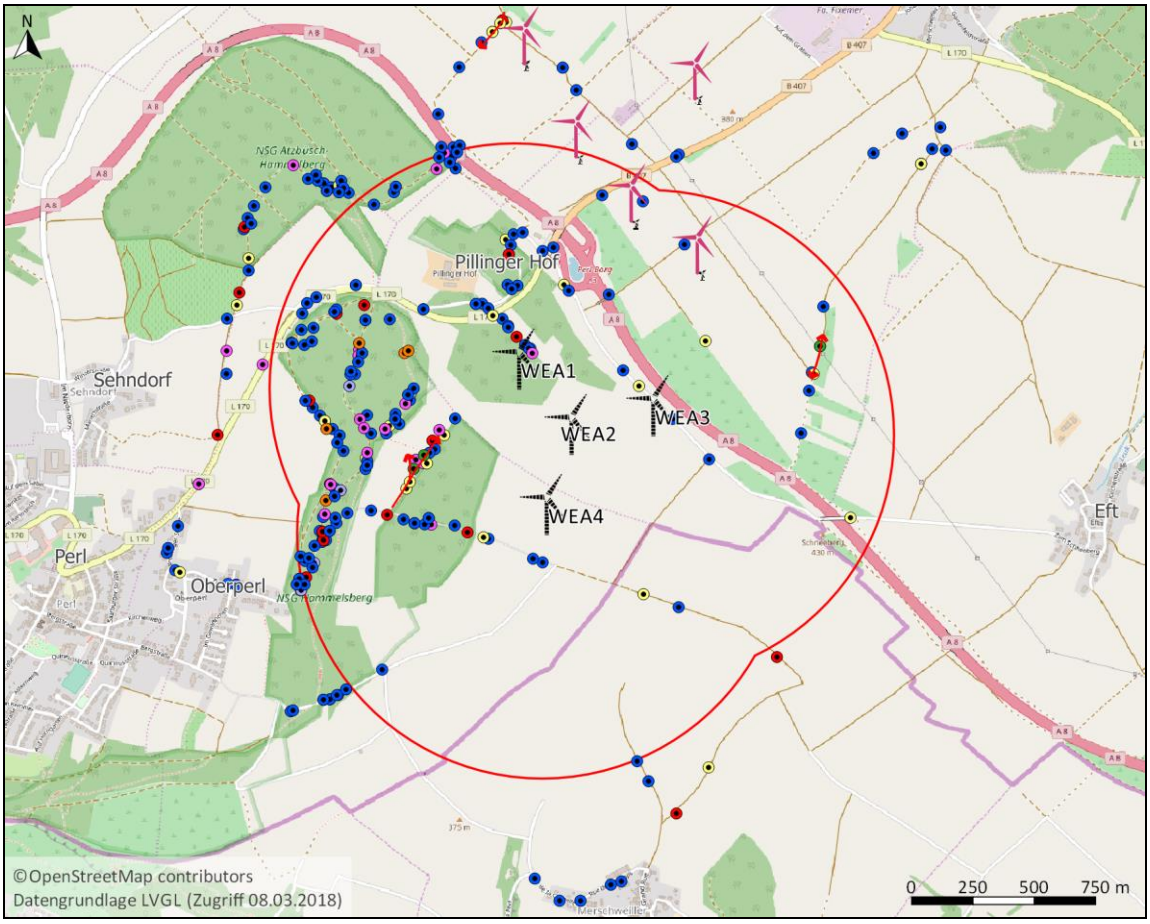

Abbildung 23 Einzelnachweise Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet

Legende

	Geplante WEA-Standorte Windpark Perl		
	Bestehende Windkraftanlagen Windpark Perl Borg/Wochern		
	Radius 1 km um WEA-Standorte		
	Kontakt (Suchruf/unbestimmt)		Suchruf mit final buzz
	Kontakt mehr als einem Individuum		Kontakt mit Soziallaut
	Transferruf		Flugstraße
	Transferruf mehr als 1 Individuum		
	Kontakt mehr als 1 Individuum mit final buzz		

Die Zwergfledermaus ist im Saarland, wie auch in anderen Regionen Deutschlands und Europas, die häufigste Fledermausart und flächendeckend verbreitet (Harbusch & Utesch, 2008). Im Saarland

bestehen Nachweise für Wochenstuben und Winterquartiere (Harbusch & Utesch, 2008). Entsprechend sind Vorkommen auch in den betrachteten ZNIEFF- und Natura 2000-Gebieten bekannt und aus Fachdaten des Zentrums für Biodokumentation (ZfB, 2017) liegen Detektornachweise für die Waldbereiche Rabüscheck und Hammelsberg (Natura 2000- und Naturschutzgebiet) vor. Eine Wochenstubenkolonie der Zwergfledermaus ist zudem in der Ortslage von Perl-Sehnhof, rd. 1,7 km westlich der geplanten Anlagenstandorte verortet.

4.4.12 Weitere Fledermausnachweise

Neben den bereits dargestellten Artnachweisen erfolgten im Rahmen der Detektorkartierungen Kontakte, bei denen aufgrund der Aufnahmequalität oder nicht eindeutig differenzierbarer Rufparameter eine Bestimmung auf Artniveau nicht möglich war. In solchen Fällen konnte lediglich eine Zuordnung auf Gattungs- bzw. Gruppenebene – hier *Myotis* und *Nyctaloid* – durchgeführt werden.

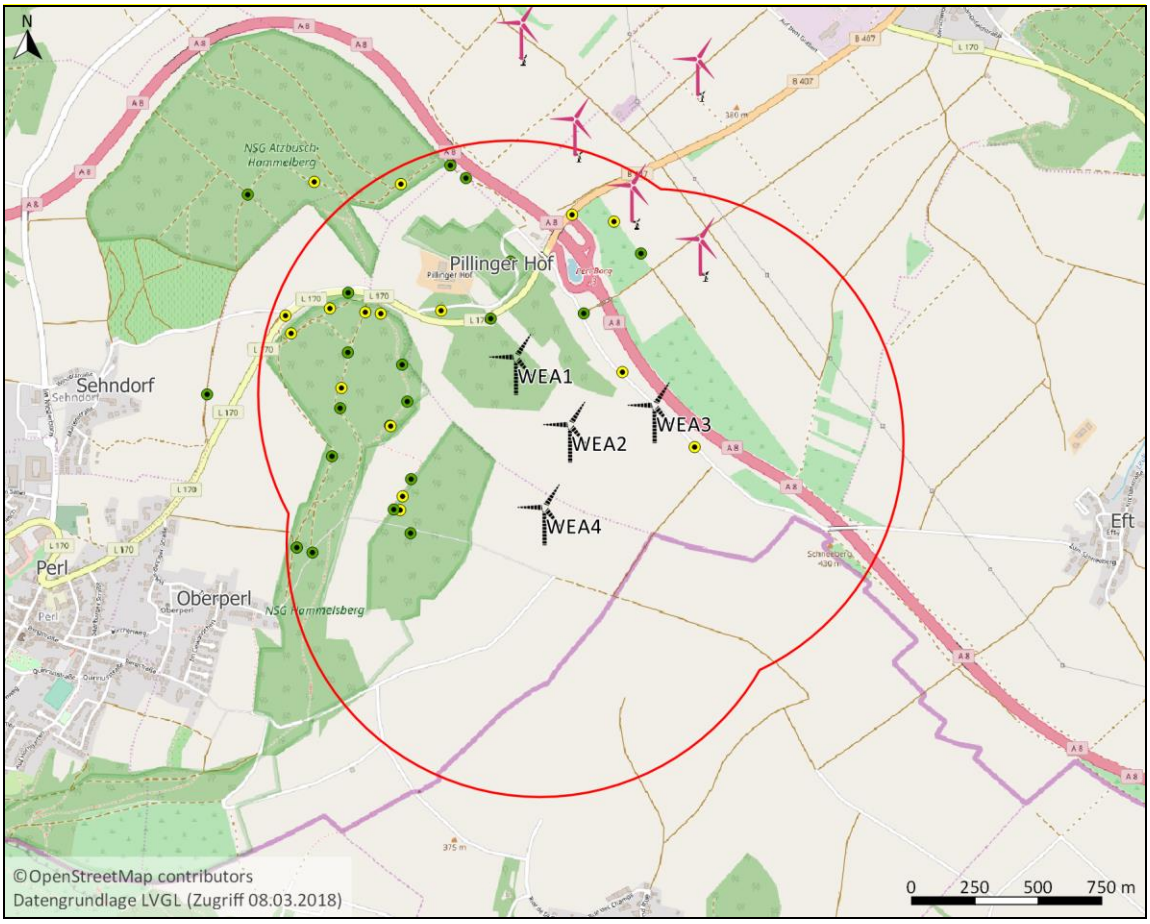

Abbildung 24 Einzelnachweise nicht näher bestimmbarer Myotis- und Nyctaloid-Kontakte

Legende

●	Kontakt Gattung *Myotis*
●	Kontakt Gruppe *Nyctaloid*

In Bezug auf den Aktivitätsindex fließen die hier dargestellten Kontakte bei der Ermittlung der Funktionsräume mit ein.

Die Einzelnachweise der Kontakte mit Vertretern der Gruppe *Nyctaloid* erfolgten in Bereichen des Untersuchungsraums, in denen Großer und Kleiner Abendsegler sowie die Breitflügelfledermaus angetroffen wurden.

Gleiches gilt für die *Myotis*-Kontakte bezüglich der Einzelnachweise der Arten Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und der Gruppe der Bartfledermäuse. Die Anwesenheit weiterer *Myotis*-Arten lässt sich jedoch nicht ausschließen. Aktuelle Untersuchungen belegen, dass der Nachweis einzelner Arten nur mittels akustischer Erfassung seltener und manchmal gar nicht gelingt, wenn es sich um leise rufende Arten oder sog. Gleaner handelt, die ihre Beute aufgrund von Geräuschen, ohne Echoortung aufspüren können, bspw. Bechsteinfledermaus (Angetter, 2016). Für das weitere Umfeld des Planungsraums liegen zudem Hinweise über Vorkommen weiterer Myotis-Arten vor, insbesondere Wasser- und Wimperfledermaus.

Im Hinblick auf mögliche Vorkommen der Wimperfledermaus ist anzumerken, dass bei drei der nicht sicher bestimmbaren *Myotis*-Kontakte einzelne Rufparameter für die Zuordnung zur Wimperfledermaus sprechen, insbesondere eine im Vergleich zu weiteren *Myotis*-Arten hohe Hauptfrequenz um 50 kHz und Endfrequenz um 40 kHz.

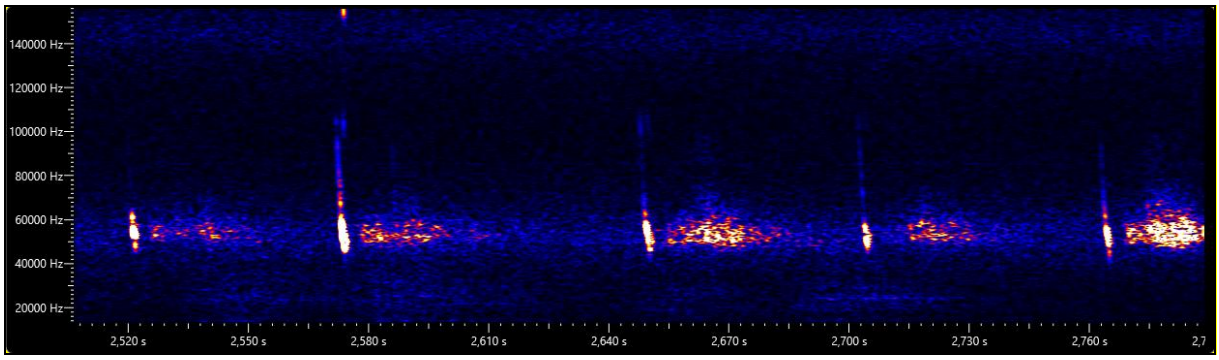

Abbildung 25 Rufsequenz einer Myotis-Art mit nicht eindeutigen Rufparametern

Allerdings weisen diese Aufnahmen keine ausreichende Qualität auf und es sind nur Fragmente von einzelnen Rufen sicher zu erkennen, so dass die hohe Endfrequenz auf eine unzureichende Aufnahmequalität zurückgeführt werden kann und eine eindeutige Artbestimmung fachlich nicht möglich ist. Aufgrund der bekannten Vorkommen der Wimperfledermaus in einer Vielzahl der überprüften Schutzgebiete – auch im Natura 2000-Gebiet „Hammelsberg und Atzbüsch bei Perl" im näheren Untersuchungsraum – und dem Vorhandensein einer Wochenstube mit rd. 400 adulten Weibchen im weiteren Untersuchungsraum bei Remich (Harbusch & Utesch, 2008) sind auch Vorkommen im näheren Betrachtungsraum der Erhebungen zu erwarten und die Art als potenziell vorkommend zu betrachten.

4.5 Bewertung der Landschaft für die Fledermausfauna

Auf Basis der durch die Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse wurden die nachfolgend aufgeführten Funktionsräume abgegrenzt:

Tabelle 16 Funktionsräume im Untersuchungsgebiet

Nr.	Vorkommende Arten	Anmerkung	Akt.-Klasse[18]	
			Offenland	Strukturen
1	Breitflügelfledermaus, Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Bart-, Fransenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Langohr, Große Hufeisennase	Jagdhabitat	-	2
2	Breitflügelfledermaus, Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großes Abendsegler, Zwergfledermaus	Jagdhabitat	-	3
3	Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Bartfledermaus, Breitflügelfledermaus	Jagdhabitat	-	2
4	Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr, Bartfledermaus, Zwergfledermaus	Jagdhabitat	-	3
-	Große Hufeisennase	Jagdhabitat	-	-[19]
-	Zwergfledermaus	Flugstraße	-	-
-	Zwergfledermaus	Flugstraße	-	-
-	Zwergfledermaus	Flugstraße	-	-

Die kartografische Darstellung der Ergebnisse kann der im Anhang beigefügten Plankarte „Fledermausfauna 2017 – Funktionsräume“ entnommen werden. Es bleibt anzumerken, dass diese

[18] Vgl. Tabelle 1 Schwellenwerte Aktivitätsindex
[19] s. Erläuterung Abschnitt 4.4.5

Bewertung nicht als abschließend anzusehen ist, da die vorgegebene Methode nicht vorsieht, die gesamten Flächen in dem dafür notwendigen Umfang regelmäßig zu untersuchen.

5 Fazit

Durch die Erhebungen wurde festgestellt, dass der Untersuchungsraum von mindestens[20] elf unterschiedlichen Fledermausarten aufgesucht wird, was als hohes Artenspektrum bezeichnet werden kann.

Mit den beiden Abendseglerarten und der Rauhautfledermaus sind besonders zur Migrationszeit durch Kollisionen gefährdete Langstreckenzieher anwesend, die auch den freien Luftraum nutzen. Die Zwergfledermaus, die ebenfalls den freien Luftraum nutzt, wurde erwartungsgemäß regelmäßig angetroffen. Im Hinblick auf die Rauhautfledermaus und den Kleinen Abendsegler lieferten die Untersuchungsergebnisse Hinweise auf die Anwesenheit durchziehender Individuen. Ein konzentriertes Zuggeschehen lässt sich jedoch auf Basis der Erkenntnisse aus den Erhebungen ausschließen.

Als besonders seltene und gefährdete Art ist die Große Hufeisennase zu nennen. Aufgrund ihrer Seltenheit in Verbindung mit den ermittelten Aktivitätszahlen, wurde ein Areal im Untersuchungsraum als Nahrungshabitat mit essenzieller Bedeutung für diese Art abgegrenzt.

Darüber hinaus wurde mit der Bechsteinfledermaus eine Art mit hohen Lebensraumansprüchen im untersuchten Raum nachgewiesen, die als Indikatorart für intakte Waldstrukturen gilt. Zudem wird die besonders seltene Wimperfledermaus als potenziell vorkommend eingestuft. Weitere Fledermausarten bzw. –gruppen, die im Untersuchungsraum angetroffen wurden, sind Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Langohren und Bartfledermäuse.

Zusammenfassend bieten die aus den durchgeführten Erhebungen gewonnenen Erkenntnisse eine ausreichende Grundlage für eine Bewertung des im Hinblick auf die Fledermausfauna zu erwartenden, artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials der geplanten Windenergieanlagen.

[20] Die Angabe berücksichtigt, dass die angewendete Methode innerhalb der Artgruppen Bartfledermäuse und Langohren keine Artdifferenzierung zulässt.

BNL Petry GmbH

Ottweiler, den 30.07.2018

Dipl. Biogeograph Torsten Petry

Literaturverzeichnis

Angetter, L.-S., 2016. Fledermausfang im Rahmen der Eingriffsplanung von Windkraftanlagen in Wäldern - Empfehlungen für eine Standardisierung der Methoden. *Naturschutz und Landschaftsplanung - Zeitschrift für angewandte Ökologie*, März, Band 48, pp. 73-79.

Barataud, M., 2007. *Fledermäuse: 27 europäische Arten. Audio CD,* s.l.: EDITION AMPLE.

Bauer, H.-G. & Berthold, P., 1996. *Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung..* Wiesbaden: s.n.

Bauer, H.-G., Bezzel, E. & Fiedler, W., 2012. *Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz.* 2. Auflage Hrsg. Wiebelsheim: AULA-Verlag.

BfN, 2012. *Bundesamt für Naturschutz: Landschaftssteckbrief 26001 Mosel-Saar-Gau.* [Online] Available at: https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftssteckbriefe.html
[Zugriff am 08 03 2018].

Bibby, C. J., Burges, N. D. & Hill, D. A., 1995. *Methoden der Feldornithologie - Bestandserfassung in der Praxis.* Dadebeul: Neumann Verlag.

Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M., 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. In: *Umwelt und Raum.* Götingen: Cuvillier Verlag, pp. 40-115.

Bruderer, B. & Lichti, F., 1990. Radarbeobachtungen über den herbstlichen Vogelzug in Süddeutschland und dem schweizerischen Mittelland. *Der Orn. Beob.,* Band 87, pp. 113-128.

Bruderer, B. & Lichti, F., 1996. Intensität, Höhe und Richtung von Tag- und Nachtzug im Herbst über Südwestdeutschland. *Der Orn. Beob.,* Band 95, pp. 113-128.

Bruderer, B. & Lichti, F., 2004. Welcher Anteil ziehender Vögel fliegt im Höhenbereich von Windturbinen?. *Der Orn. Beob.,* Band 101, pp. 327-335.

CARMEN - Dreal Lorraine, 2018. *Carte globale Lorraine.* [Online]
Available at: http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/21/carte_globale_lorraine.map&group=Nature
[Zugriff am 26 04 2018].

Dietz, C., v. Helversen, O. & Nill, D., 2007. *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung.* s.l.:Franckh-Kosmos Verlag.

Doerpinghaus, A. et al., 2005. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und biologische Vielfalt*, Band 20.

Dürr, T., 2015. *Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz.* [Online].

Dürr, T., 2017b. *Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz.* [Online].

EcoObs GmbH, 2010. *Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System,* s.l.: s.n.

Ecorat, 2013. *Windpark in Perl entlang der A6. Avifaunistische Untersuchung (Brut-, Zug- und Rastvögel). Bestandserfassung,* Losheim am See: Ecorat Umweltberatung & Freilandforschung.

Flade, M., 1994. *Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung..* Eching: IHW Verlag.

Gatter, W., 2000. *Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa.* Wiesbaden: Aula Verlag.

Grünberg, C. et al., 2015. Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. *Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 52*, 30 November.

Harbusch, C. & Gerber, D., 2011. Beitrag des Saarlandes zum Nationalen Bericht zum Fledermausschutz in Deutschland 2006-2009. In: B. f. Naturschutz, Hrsg. *Fledermausschutz in Europa II.* Bonn: s.n., pp. 296 - 312.

Harbusch, C. & Utesch, M., 2008. Kommentierte Checkliste der Fledermäuse im Saarland. In: M. f. U. u. Delattinia, Hrsg. *Atlantenreihe des Ministeriums für Umwelt.* Saarbrücken: s.n., pp. 265 - 281.

Helbig, A. & Dierschke, V., 2004. *Zugvogelkalender. In: Der Falke Taschenkalender für Vogelbeobachter.* Wiebelsheim: Aula Verlag.

Hüppop, O. et al., 2012. Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung. In: D. R. f. Vogelschutz & N. -. N. Deutschland, Hrsg. *Berichte zum Vogelschutz, Band 49/50 (2013).* s.l.:s.n., pp. 23 - 84.

Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW), 2014. Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). In: J. Thiele & E. Brandt, Hrsg. *Berichte zum Vogelschutz.* s.l.:s.n., pp. 15-42.

Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich 5.1 - Naturschutz, 2011. Hinweise zum speziellen Inhalt der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen für die Zulassung von Windkraftanlagen - nach §§ 4 und 19 BImSchG i. V. m. Nr. 1.6 Spalte 2 der 4. BimSchV und methodischem Vorgehen bei den Fachgutachten. In: *Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland - betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse.* s.l.:s.n., pp. 95 - 112.

Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, kein Datum *Datenseite der Naturschutzdaten des Saarlandes.* [Online]
Available at: http://www.naturschutzdaten.saarland.de/natura2000/Osiris_Reporte/BK-6706-1006.html
[Zugriff am 18 03 2016].

LUWG, 2014. *Artendaten aus dem Bereich Naturschutz, auf Basis einer intern geführten Liste von windenergiesensiblen Vogel- und Säugetierarten,* s.l.: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz.

Meschede, A., Heller, K.-G. & Leitl, R., 2002. *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten - Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern".* Bonn - Bad Godesberg: s.n.

Ministère de la Culture, kein Datum *Musée national d'histoire naturelle.* [Online]
Available at: http://map.mnhn.lu/index.php?lang=en-GB
[Zugriff am 26 04 2018].

Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), kein Datum *Inventaire national du Patrimoine naturel, (INPN).* [Online]
Available at: https://inpn.mnhn.fr
[Zugriff am 20 April 2018].

OBS, 2016. *OBS aktuell. Der Newsletter des Ornithologischen Beobachterrings Saar e.V.,* Losheim am See: Ornithologischen Beobachterrings Saar e.V..

Pfalzer, G., 2002. *Inter- und Intraspezifische Variabilitat der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae).* Dissertation Universität Kaiserslautern: s.n.

Plate, I. & Plate, C., 2007. *Fledermauserfassung im geplanten Windpark "Weertzen".* Landkreis Rothenburg, Wümme: Unveröff. Gutachten.

Rahmel, U., 2012. *Fledermauskundlicher Fachbeitrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 Windpark Charlottendorf West - Rote Erde", Gemeinde Wardenburg,* Rastede: unveröff. Gutachten.

Rahmel, U. & Meyer-Rahmel, S., 2007. *Fachbeitrag "Fledermäuse" zur Erweiterung des bestehenden Windparks Ihlow,* Harpstedt: unveröff. Gutachten.

Richarz, D. K. et al., 2013. *Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse,* s.l.: Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland.

Richarz, K. et al., 2013. *Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland - betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse,* s.l.: i. A. d. Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland.

Richarz, K. et al., 2012. *Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz: Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und Natura 2000-Gebiete,* Mainz: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz.

Rodrigues, L. et al., 2008. Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. In: U. Secretariat, Hrsg. *EUROBATS Publication Series No. 3.* Bonn: s.n., p. 57 pp..

Skiba, R., 2009. *Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung.* Hohenwarsleben: Die neue Brehm-Bücherei.

Südbeck, P. et al., 2005. *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands,* Radolfzell: s.n.

Süßmilch, G., 2015. *Stellungnahme zum Auftreten des Mornellregenpfeifers am "Schneeberg" (Gemeinde Perl),* Losheim am See: Ornithologischer Beobachterring Saar e.V..

Süßmilch, G., Buchheit, M., Nicklaus, G. & Schmidt, U., 2008. Rote Liste der Brutvögel des Saarlandes. In: M. f. U. u. DELATTINIA, Hrsg. *Rote Liste gefährdeter Pflanten und Tiere des Saarlandes, Atlantenreihe Band 4.* Saarbrücken: s.n., pp. 283 - 306.

Weicherding, F.-J., Referat D/2, Arten- und Biotopschutz, Zentrum für Biodokumentation, 2017. *Anfrage naturschutzfachliche Daten zur Erstellung naturschutzfachlicher Bewertungen für mehrere Windparkvorhaben in der westlichen Hälfte des Saarlandes.* Saarbrücken: s.n.

ZfB, 2014. *Zusammenstellung von Nachweisen von Brut- und Rastplätzen für Wasser- und Watvögel, windkraftrelevanter Vogelarten und Fledermausarten im Saarland.* s.l.:s.n.

ZfB, 2017. *Zusammenstellung von Nachweisen von Brut- und Rastplätzen für Wasser- und Watvögel, windkraftrelevanter Vogelarten und Fledermausarten im Saarland.* s.l.:s.n.

Anhang I Fledermausarten, -gattungen und -gruppen

Die nachfolgende Tabelle führt die durch das batcorder Softwarepaket (*bcAdmin, batident*) genutzten Abkürzungen für die Zuordnung der Fledermausrufe zu einer Art, Gattung oder Gruppe auf.

Kürzel	Wiss. Name	Deutscher Name
Fledermausarten		
Tten	*Tadarida teniotis*	Europäische Bulldoggfledermaus
Nnoc	*Nyctalus noctula*	Großer Abendsegler
Nlei	*Nyctalus leisleri*	Kleiner Abendsegler
Enil	*Eptesicus nilssonii*	Nordfledermaus
Eser	*Eptesicus serotinus*	Breitflügelfledermaus
Vmur	*Vespertilio murinus*	Zweifarbfledermaus
Mmyo	*Myotis myotis*	Großes Mausohr
Mnat	*Myotis nattereri*	Fransenfledermaus
Malc	*Myotis alcathoe*	Nymphenfledermaus
Mbart	*Myotis brandtii/mystacinus*	Große/Kleine Bartfledermaus
Mdas	*Myotis dasycneme*	Teichfledermaus
Mema	*Myotis emarginatus*	Wimperfledermaus
Mdau	*Myotis daubentonii*	Wasserfledermaus
Ppyg	*Pipistrellus pygmaeus*	Mückenfledermaus
Ppip	*Pipistrellus pipistrellus*	Zwergfledermaus
Pnat	*Pipistrellus nathusii*	Rauhautfledermaus
Pkuh	*Pipistrellus kuhlii*	Weißrandfledermaus
Hsav	*Hypsugo savii*	Alpenfledermaus
Misch	*Miniopterus schreibersii*	Langflügelfledermaus
Rfer	*Rhinolophus ferrumequinum*	Große Hufeisennase
Bbar	*Barbastella barbastellus*	Mopsfledermaus
Fledermausgattung/-gruppe		
Rhinolophus	Gattung *Rhinolophus*	
Rhoch	*R. hipposideros* oder *R. euryale*	
Nyctaloid	Gattungen *Nyctalus*, *Vespertilio*, *Eptesicus*, *Tadarida*	
Nyctief	Nnoc, Tten und geplant*: N. lasiopterus*	
Nycmi	Nlei, Eser und Vmur	
Myotis	Gattung *Myotis*	
Plecotus	Gattung *Plecotus*	
Pipistrelloid	Gattungen *Pipistrellus*, *Miniopterus* und *Hypsugo*	
Phoch	Ppip, Ppyg	
Ptief	Pmid, Hsav	
Pmid	Pnat, Pkuh	