

Windpark Zell

Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage



Endbericht Fauna



Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie

Juni 2020

Im Auftrag von

EWE ERNEUERBARE regional GmbH

Auftraggeber: **EWE ERNEUERBARE regional GmbH**
Vahrenwalder Straße 245-247
30179 Hannover
E-Mail: info@ewe-erneuerbare-regional.de

Auftragnehmer: **Simon & Widdig GbR**
Büro für Landschaftsökologie
Hannah-Arendt-Straße 4
35037 Marburg
Tel.: 06421 – 9 71 29-0
Fax: 06421 – 9 71 29-90
E-Mail: buero@simon-widdig.de

Projektleitung: Dipl.-Biol. Thomas Widdig

Bearbeitung: Dr. Larissa Albrecht
Dipl.-Geogr. Jelena Langer
Dipl.-Biol. Heiko Köstermeyer
M. Sc. Sabine Schade
B. Sc. Pascal Simon
Dipl.-Biol. Robert Pahl
M. Sc. Nina Ruhl
Dipl.-Ing. (FH) Sabine Lüning
Dipl.-Biol. Janna Smit-Viergutz
Dipl.-Geogr. Andreas Heller
Dipl.-Biol. Jürgen Schicker
Dipl.-Biol. Thomas Widdig

Marburg, den 30.06.2020

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Einleitung und Aufgabenstellung..... | 1 |
| 2 | Untersuchungsgebiet..... | 1 |
| 3 | Fledermäuse..... | 2 |
| 3.1 | Vorhandene Daten..... | 3 |
| 3.2 | Methoden..... | 4 |
| 3.2.1 | Stationäre Erfassung..... | 4 |
| 3.2.2 | Detektorkartierung..... | 8 |
| 3.2.3 | Zugbeobachtung..... | 9 |
| 3.2.4 | Quartierpotenzial..... | 10 |
| 3.2.5 | Netzfang..... | 10 |
| 3.2.6 | Quartierfindungstelemetry..... | 11 |
| 3.2.7 | Ausflugzählung..... | 11 |
| 3.3 | Ergebnisse..... | 11 |
| 3.3.1 | Vorhandene Daten..... | 11 |
| 3.3.2 | Gesamtartenspektrum..... | 14 |
| 3.3.3 | Methodenbezogene Ergebnisse..... | 15 |
| 3.3.3.1 | Stationäre Erfassung..... | 15 |
| 3.3.3.2 | Detektorkartierung..... | 17 |
| 3.3.3.3 | Zugbeobachtung..... | 18 |
| 3.3.3.4 | Quartierpotenzial..... | 18 |
| 3.3.3.5 | Netzfang..... | 19 |
| 3.3.3.6 | Quartierfindungstelemetry und Ausflugszählung..... | 20 |
| 3.3.4 | Ergebnisse nach Funktionsräumen..... | 21 |
| 3.3.4.1 | Funktionsraum F1 - „Offenland“..... | 21 |
| 3.3.4.2 | Funktionsraum F2 – „Geschlossene Waldstruktur“..... | 24 |
| 3.3.4.3 | Funktionsraum F3 - „Heterogene Waldstruktur“..... | 28 |
| 3.3.5 | Artbezogene Ergebnisse..... | 32 |
| 3.3.5.1 | Gruppe <i>Myotis</i> | 32 |
| 3.3.5.2 | Gruppe <i>Plecotus</i> | 35 |
| 3.3.5.3 | Gruppe <i>Nyctaloid</i> | 35 |
| 3.3.5.4 | Gruppe <i>Pipistrelloid</i> | 38 |
| 3.4 | Empfindlichkeit von Fledermausarten gegenüber Windkraftanlagen..... | 40 |
| 3.5 | Bewertung..... | 44 |
| 3.5.1 | Naturschutzfachliche Bewertung des Untersuchungsgebietes..... | 45 |
| 3.5.2 | Bewertung der Funktionsräume und WEA..... | 46 |
| 3.5.2.1 | Funktionsraum F1 – „Offenland“ (bei WEA 6)..... | 46 |
| 3.5.2.2 | Funktionsraum F2 – „Geschlossene Waldstruktur“..... | 49 |
| 3.5.2.3 | Funktionsraum F3 – „Heterogene Waldstruktur“..... | 51 |
| 3.5.3 | Bewertung der Artgruppen mit besonderer Bewertungsrelevanz und Empfindlichkeit..... | 54 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.5.3.1 | Gruppe <i>Nyctaloid</i> | 54 |
| 3.5.3.2 | Gruppe <i>Pipistrelloid</i> | 55 |
| 3.5.4 | Fazit Fledermäuse | 57 |
| 4 | Vögel | 59 |
| 4.1 | Vorhandene Daten | 59 |
| 4.2 | Methoden | 59 |
| 4.2.1 | Revierkartierung..... | 60 |
| 4.2.2 | Zugvogelerfassung..... | 61 |
| 4.2.3 | Rastvogelerfassung | 61 |
| 4.2.4 | Greif- und Großvogelkartierung..... | 62 |
| 4.2.5 | Horstkartierung und Belegkontrolle | 62 |
| 4.3 | Ergebnisse | 64 |
| 4.3.1 | Vorhandene Daten | 64 |
| 4.3.2 | Gesamtartenspektrum..... | 65 |
| 4.3.3 | Revierkartierung..... | 67 |
| 4.3.4 | Zugvogelerfassung..... | 68 |
| 4.3.5 | Rastvögel | 70 |
| 4.3.6 | Groß- und Greifvögel..... | 70 |
| 4.3.7 | Horstkartierung und Belegkontrolle | 72 |
| 4.4 | Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Windkraftanlagen | 74 |
| 4.4.1 | Indirekte Habitatverluste / Entwertungen von Lebensräumen..... | 74 |
| 4.4.2 | Vogelverluste durch Kollisionen | 74 |
| 4.5 | Bewertung..... | 76 |
| 4.5.1 | Allgemeine Bewertung | 76 |
| 4.5.2 | Zugvögel | 76 |
| 4.5.3 | Rastvögel..... | 77 |
| 4.5.4 | Artbezogene Bewertung planungsrelevanter und windkraftempfindlicher Vogelarten..... | 77 |
| 4.5.4.1 | Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)..... | 77 |
| 4.5.4.2 | Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)..... | 78 |
| 4.5.4.3 | Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)..... | 78 |
| 4.5.4.4 | Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)..... | 78 |
| 4.5.4.5 | Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)..... | 78 |
| 4.5.4.6 | Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>) | 79 |
| 4.5.4.7 | Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>) | 79 |
| 4.5.4.8 | Graugans (<i>Anser anser</i>) | 79 |
| 4.5.4.9 | Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)..... | 79 |
| 4.5.4.10 | Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>) | 79 |
| 4.5.4.11 | Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) | 80 |
| 4.5.4.12 | Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)..... | 80 |
| 4.5.4.13 | Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) | 80 |
| 4.5.4.14 | Kranich (<i>Grus grus</i>) | 80 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.5.4.15 | Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>) | 81 |
| 4.5.4.16 | Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)..... | 81 |
| 4.5.4.17 | Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)..... | 82 |
| 4.5.4.18 | Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)..... | 82 |
| 4.5.4.19 | Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>) | 82 |
| 4.5.4.20 | Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)..... | 82 |
| 4.5.4.21 | Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>) | 83 |
| 4.5.4.22 | Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)..... | 83 |
| 4.5.4.23 | Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)..... | 83 |
| 4.5.4.24 | Waldohreule (<i>Asio otus</i>) | 83 |
| 4.5.4.25 | Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>) | 84 |
| 4.5.4.26 | Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)..... | 84 |
| 4.6 | Fazit Vögel | 84 |
| 5 | Haselmaus | 85 |
| 5.1 | Methoden | 85 |
| 5.2 | Ergebnisse | 86 |
| 5.3 | Fazit Haselmäuse | 86 |
| 6 | Literatur | 87 |
| 7 | Anhang..... | 91 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Charakterisierung der Funktionsräume (F) und Zuordnung der WEA und Methoden | 4 |
| Tabelle 2: Standorte der stationären Erfassung..... | 4 |
| Tabelle 3: Termine und Zeiträume der stationären Erfassung (SE) mittels Batcorder | 5 |
| Tabelle 4: Termine der Detektorkartierung und Zugbeobachtung (ZB) mit Witterungsbedingungen..... | 9 |
| Tabelle 5: Termine der durchgeführten Netzfänge 2014..... | 10 |
| Tabelle 6: Bekannte Fledermausquartiere aus der zentralen natis-Artendatenbank im 10 km-Radius um WEA 6 ab dem Jahr 2000..... | 11 |
| Tabelle 7: Relevante bekannte Wochenstuben und Winterquartiere im 10 km-Umfeld von WEA 6..... | 13 |
| Tabelle 8: Alle im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten und deren Gefährdungsstatus | 14 |
| Tabelle 9: Maximale Anzahl aufgezeichneter Fledermausrufsequenzen in einer Nacht an den jeweiligen Standorten mittels stationärer Erfassung | 15 |
| Tabelle 10: Ergebnisse der Netzfänge..... | 19 |
| Tabelle 11: Ermittelte Quartierbäume in Funktionsraum F2..... | 20 |

| | |
|--|----|
| Tabelle 12: Fledermausarten in Funktionsraum - F1 „Offenland“ | 22 |
| Tabelle 13: Fledermausarten in Funktionsraum 2 – „geschlossene Waldstruktur“ | 25 |
| Tabelle 14: Fledermausarten in Funktionsraum F3 – „heterogene Waldstruktur“ | 29 |
| Tabelle 15: Empfindlichkeit der Fledermausarten gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) | 41 |
| Tabelle 16: Bewertungsrahmen anhand der Anzahl von Rufsequenzen beim Einsatz von Batcordern zur stationären Erfassung in einer Untersuchungsnacht..... | 44 |
| Tabelle 17: Verteilung der Bewertungsklassen anhand der Anzahl der Rufsequenzen über alle Untersuchungsächte und alle Standorte der stationären Erfassung | 44 |
| Tabelle 18: Ermittelte Fledermausarten im Funktionsraum F1 und deren Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)..... | 46 |
| Tabelle 19: Ermittelte Fledermausarten in Funktionsraum F2 und deren Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)..... | 49 |
| Tabelle 20: Ermittelte Fledermausarten in Funktionsraum F3 und deren Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)..... | 52 |
| Tabelle 21: Übersicht der Bedeutung der Funktionsräume für Fledermäuse anhand der Artenzahlen und deren Gefährdung und des Erhaltungszustands in Hessen | 57 |
| Tabelle 22: Begehungstermine der Revierkartierung 2014 | 60 |
| Tabelle 23: Begehungstermine der Revierkartierung 2017 | 60 |
| Tabelle 24: Begehungstermine und Begehungszeiten der Zugvogelzählungen sowie die zugehörigen Witterungsdaten..... | 61 |
| Tabelle 25: Termine und Begehungszeiten der Rastvogelkartierung sowie die zugehörigen Witterungsdaten | 61 |
| Tabelle 26: Begehungstermine und Begehungszeiten der Greifvogelkartierung sowie die zugehörigen Witterungsdaten..... | 62 |
| Tabelle 27: Vorhandene Daten zu windkraftempfindlichen Arten in der Natis-Datenbank bei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Abstand von bis zu 6.000 m zur Vorrangfläche | 64 |
| Tabelle 28: Gesamtartenliste Avifauna im gesamten Untersuchungsgebiet 2014..... | 65 |
| Tabelle 29: Gesamtartenliste Avifauna 2017 (im Teil des 500 m-Radius der WEA 6, der 2014 nicht untersucht wurde) | 67 |
| Tabelle 30: Brutnachweise von planungsrelevanten Arten im 500 m Umkreis der WEA 6 | 68 |
| Tabelle 31: Ergebnisse der Zugvogelbeobachtung pro Termin und Sektor..... | 68 |
| Tabelle 32: Beobachtete Flughöhe der ziehenden Vögel..... | 69 |
| Tabelle 33: Artenliste und Gesamtzahl beobachteter Vögel pro Art während der Zugvogelerfassung im Herbst 2014 | 69 |

| | |
|--|----|
| Tabelle 34: Zahl der Rastvögel im 2 km Umkreis zum Windpark pro Art und Termin..... | 70 |
| Tabelle 35: Nachgewiesene Greif- und Großvogelarten im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus | 70 |
| Tabelle 36: Anzahl der Flugbewegungen und Aufenthaltslänge von Greif- und Großvögeln im Nahbereich der WEA (U ₃₀₀), im Bereich von 300 bis 3.000 m (U _{300-3.000}) sowie im gesamten Untersuchungsraum | 71 |
| Tabelle 37: Ergebnis der Horstkartierung und Belegkontrolle | 73 |
| Tabelle 38: Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) | 75 |
| Tabelle 39: Termine der Haselmauskontrollen 2016..... | 85 |
| Tabelle 40: Termine der Haselmauskontrollen 2017..... | 85 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung der <i>Nyctaloiden</i> für alle Standorte der stationären Erfassung im Untersuchungsgebiet (SE01-SE05) | 16 |
| Abbildung 2: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung der Gruppe <i>Pipistrelloid</i> für alle Standorte der stationären Erfassung im Untersuchungsgebiet (SE01-SE05) | 16 |
| Abbildung 3: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung der Gruppe <i>Myotis</i> für alle Standorte der stationären Erfassung im Untersuchungsgebiet (SE01-SE05) | 17 |
| Abbildung 4: Potenzielle Quartierbäume im Untersuchungsgebiet | 19 |
| Abbildung 5: Fransenfledermaus-Männchen | 20 |
| Abbildung 6: Am 06.05.2014 mittels Telemetrie ermittelter Quartierbaum mit Baumhöhle der Bechsteinfledermaus (rosa Dreieck)..... | 21 |
| Abbildung 7: Struktur im Bereich von SE01 (links) und Offenland bei WEA 6 (rechts)..... | 21 |
| Abbildung 8: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE01 (Funktionsraum 1)..... | 24 |
| Abbildung 9: Waldstruktur im Bereich von SE02 und im Bereich von SE04..... | 24 |
| Abbildung 10: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE02 (Funktionsraum 2)..... | 27 |
| Abbildung 11: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE04 (Funktionsraum 2)..... | 27 |
| Abbildung 12: Struktur im Bereich von SE03 | 28 |
| Abbildung 13: Struktur im Bereich von SE05..... | 28 |
| Abbildung 14: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE03 (Funktionsraum 3)..... | 31 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 15: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE05 (Funktionsraum 3)..... | 31 |
| Abbildung 16: Untersuchungsflächen zur Haselmaus..... | 86 |

Anhangsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Anhang 1: Angepasster Entscheidungsbaum des Programms BatIdent zur Analyse der Batcorderaufzeichnungen..... | 91 |
| Anhang 2: Übersicht der Kürzel-Artzuordnung des Programms BatIdent | 92 |
| Anhang 3: Übersicht der Kürzel-Gruppenzuordnung des Programms BatIdent (angepasst).92 | |
| Anhang 4: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE01 (Funktionsraum 1; bei WEA 6)..... | 93 |
| Anhang 5: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE02 (Funktionsraum 2) | 94 |
| Anhang 6: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE03 (Funktionsraum 3) | 95 |
| Anhang 7: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE04 (Funktionsraum 2) | 96 |
| Anhang 8: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE05 (Funktionsraum 3) | 97 |
| Anhang 9: Ergebnisse der Detektorkartierungen 2014 (Gesamtes Untersuchungsgebiet).... | 98 |
| Anhang 10: Ergebnisse der Detektorkartierung 2014 in Funktionsraum F1 (Offenland; bei WEA 6)..... | 99 |
| Anhang 11: Ergebnisse der Detektorkartierung 2014 in Funktionsraum F2 (geschlossener Wald)..... | 100 |
| Anhang 12: Ergebnisse der Detektorkartierung 2014 in Funktionsraum F3 (heterogener Wald)..... | 101 |
| Anhang 13: Während der Zugbeobachtung aufgezeichnete Rufsequenzen | 102 |
| Anhang 14: Ergebnis der Baumhöhlenkartierung im März 2014 und Januar 2015..... | 103 |
| Anhang 15: Horstdokumentation | 105 |

Karten

- Karte 1: Ergebnisse der Fledermausuntersuchungen 2014
- Karte 2: Revierkartierung der Brutvögel 2014 und 2017
- Karte 3: Ergebnisse der Groß- und Greifvogelbeobachtungen 2014 und Horste 2014-2019
- Karte 4: Ergebnisse der Zug- und Rastvogelkartierung 2014

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die EWE ERNEUERBARE regional GmbH (vormals TurboWind Energie GmbH) plant zwischen Romrod und Alsfeld die Errichtung einer weiteren Anlage (WEA 6) zur Verdichtung des bestehenden, 2017/2018 errichteten Windparks Romrod-Zell (WEA 1-5). Die geplante WEA des Typs Enercon E-138 soll eine Nabenhöhe von 160 m und einen Rotordurchmesser von 138 m aufweisen. Das Gebiet befindet sich zwischen den Ortschaften Romrod, Zell, Liederbach und der Stadt Alsfeld im Vogelsbergkreis (Regierungsbezirk Gießen). Ein zweiter, ursprünglich im Wald südlich von WEA 3 geplanter Standort (WEA 7) wurde mittlerweile verworfen. Die Zuwegung soll über die bereits beim Bau des Windparks Romrod-Zell erstellten Wege verlaufen, die aber in den Kurvenradien etwas erweitert werden müssen.

Im Jahr 2014 wurden umfassende Untersuchungen zur Fauna für den Bau des Windparks Romrod-Zell durchgeführt (SIMON & WIDDIG GBR 2016). Die Ergebnisse der Untersuchungen können (in Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde) für die geplante Erweiterung verwendet werden. In den Jahren 2017-2019 erfolgten ergänzende Untersuchungen im Bereich der WEA 6. Wesentliche Grundlage ist der fachliche Untersuchungsrahmen zur Erfassung der Fledermäuse und Avifauna gemäß dem Leitfaden „Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen“ (HMUELV & HMWVL 2012).

Es erfolgte im Jahr 2014 eine Aktivitätserfassung der Fledermäuse mittels stationärer akustischer Erfassung, Detektorkartierung und zur Zugzeit im Frühjahr und Herbst mit Sichtbeobachtungen in der Dämmerung sowie eine Kartierung des Quartierpotenzials im Umfeld der geplanten Anlagen. Zusätzlich fanden Netzfänge und Quartierfindungstelemetrie statt. Weiterhin wurden Untersuchungen zu Brut-, Zug- und Rastvögeln durchgeführt sowie eine Horstkartierung und die Erfassung von Richtungs- und Interaktionsflügen von Groß- und Greifvögeln. Im Bereich der Waldstandorte (WEA 2, WEA 5 und die ursprünglich geplante WEA 7) fanden 2016 und 2017 auch Untersuchungen zu den Haselmäusen statt. Zu den relevanten Artgruppen wurden bei Behörden und Verbänden vorhandene Altdaten abgefragt.

Das vorliegende Gutachten stellt die Methoden und Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen dar und bewertet mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Vorkommen einzelner Arten im Untersuchungsgebiet. Es soll als Grundlage für einen LBP bzw. einen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag verwendet werden.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet im 1.000 m-Radius um die geplante WEA 6 umfasst hauptsächlich Offenland, welches überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt wird und nur wenige Strukturelemente aufweist. Etwa 830 m weiter westlich fließt die Antrift, und ca. 290 m östlich der naturfern ausgebaute Erlenbach an der WEA 6 vorbei. Entlang der Antrift und der anderen kleinen Fließgewässer sowie entlang der nördlich an WEA 6 vorbeiverlaufenden Bahntrasse sind zum Teil lückige Gehölzstrukturen vorhanden.

Im Süden schließt sich ein sehr heterogener Wald an, durch den die BAB A 5 verläuft. Der Wald ist überwiegend mit Laubmischwald unterschiedlicher Altersklassen und einigen, meist kleineren Nadelwaldbereichen bestockt. Zudem gibt es zahlreiche kleine bis große Schlagflurflächen, auf denen meist sehr junge Laub- oder Nadelholzaufforstungen angepflanzt sind. Im Südwesten des Windparkbereiches, im Umfeld der WEA 2, sind alte Buchen- und Eichenwälder erhalten geblieben. Südlich der Autobahn sind die Wälder vermehrt mit Nadelwald bestockt. Die weitere Umgebung (U_{3.000}) umfasst mehrere Ortschaften wie Zell, Romrod und Liederbach, und wird überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Nach Süden zu nimmt der Waldanteil zu.

Der geplante Standort der WEA 6 befindet sich im Offenland, auf einer intensiv genutzten Wiese, auf der eine kleine Gruppe mit neun Apfelbäumen steht. Die Zuwegung soll fast ausschließlich über die bereits für den Bau des Windparks Romrod-Zell (WEA 1-5) ausgebauten Wege verlaufen.

3 Fledermäuse

Im Jahr 2014 erfolgten umfangreiche Erfassungen zur Fledermausfauna im 1.000 m-Radius um den damals geplanten Windpark Romrod-Zell (vgl. Karte 1). An fünf verschiedenen Standorten mit repräsentativen Habitatstrukturen für den geplanten Windpark wurde von März bis September 2014 die Aktivität der Fledermausfauna durch stationär exponierte Rufaufzeichnungsgeräte (Batcorder) erfasst. Im gleichen Zeitraum wurden Detektorkartierungen in Form einer über 10 km langen Linienkartierung auf einem Transekt im 1 km-Radius um die geplanten WEA-Standorte durchgeführt. Diese wurden im Frühjahr und Herbst mit Zugbeobachtungen kombiniert. In insgesamt fünf Nächten wurden zudem Netzfänge durchgeführt und die gefangenen Wochenstubierte (Weibchen oder Jungtiere) planungsrelevanter Arten besondert und telemetriert, um entsprechende Quartiere im Gebiet zu finden, die durch das geplante Vorhaben betroffen sein könnten. Wenn ein Quartier ermittelt wurde, fand eine Ausflugszählung statt, um die Größe der Wochenstube zu bestimmen.

Das Untersuchungsgebiet umfasst auch den Standort der neu geplanten WEA 6. Ergänzende Kartierungen im Bereich der WEA 6 waren in Absprache mit der Oberen Naturschutzbehörde (09.02.2017 und 20.08.2018) nicht erforderlich. Allerdings waren die Daten bei Einreichung der Unterlagen im Juni 2019 gerade fünf Jahre alt, sodass eine Prüfung erforderlich war, ob die Daten noch verwertbar sind oder neue Kartierungen erforderlich sind. Im Urteil vom BVerwG vom 09.11.2017 – 3 A 4.15 steht zum Thema des erforderlichen Alters der Daten: „*... Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse waren nicht schon deshalb unverwertbar, weil die Daten bei Erlass des Planfeststellungsbeschlusses älter als fünf Jahre waren. Vorhabenträger und Planfeststellungsbehörde müssen allerdings prüfen, ob ältere Erkenntnisse im Zeitpunkt der Planfeststellung noch belastbar und aussagekräftig sind. Ob und in welchem Umfang neu kartiert werden muss, hängt von den Ergebnissen dieser Überprüfung ab (BVerwG, Urteil vom 29. Juni 2017 - 3 A 1.16 - juris Rn. 124 m.w.N.).*“

Damit weist das BVerwG ausdrücklich darauf hin, dass erneute Kartierungen nicht erforderlich sind, wenn überprüft wurde, dass mehr als 5 Jahre alte Daten weiterhin belastbar und

aussagekräftig sind. Da die geplante WEA 6 im intensiv genutzten Offenland geplant ist, ist auch bei einer erneuten Durchführung der Untersuchungen nicht mit neuen Erkenntnissen zu rechnen. Die Artenzusammensetzung wird in etwa die gleiche sein wie 2014 und sich hauptsächlich auf die regulären Offenlandarten (*Pipistrelloide* und ggf. *Nyctaloide*) beschränken; *Myotis*-Arten nutzen das Offenland nur selten für die Jagd und fliegen zudem niedrig und strukturgebunden. WEA 6 ist zudem von allen WEA-Standorten des Windparks Romrod-Zell am weitesten vom Wald bzw. Waldrand entfernt, daher sind vorliegend vor allem die im Offenland bei WEA 1 gewonnenen Daten relevant. Die Fledermausaktivität ist über Ackerflächen im Allgemeinen nicht hoch, wie auch die Untersuchungen 2014 im Umfeld von WEA 1 und WEA 6 belegen, da in den weitgehend ausgeräumten Agrarlandschaften nur vergleichsweise wenig Insekten fliegen.

Eine Beeinträchtigung von Wochenstubenquartieren kann ausgeschlossen werden, da keine Bäume gefällt werden. Im Offenland bei WEA 6 ist auch nicht mit Wochenstubenquartieren zu rechnen.

Nachfolgend werden die Methoden und Ergebnisse der Untersuchungen 2014 beschrieben und in Bezug auf den neu geplanten Standort WEA 6 bewertet.

3.1 Vorhandene Daten

Bei den folgenden Behörden und Verbänden wurden Daten zur saisonalen Quartiernutzung im erweiterten Radius (10 km) um die Standorte der geplanten Windenergieanlagen abgefragt:

- Amt für Bauen und Umwelt – Vogelsbergkreis 2015 (keine Daten)
- NABU Vogelsbergkreis 2015 (keine Daten erhalten)
- BUND Vogelsbergkreis (keine Daten erhalten)
- Hessen-Forst FENA (natis-Auszug vom 09.01.2015)
- HLNUG (natis-Auszug vom 07.04.2020)
- Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz im Vogelsbergkreis (AGF-VB) (Daten vom 07.05.2020)

3.2 Methoden

Die Auswahl der Methoden wurde unter Berücksichtigung der Landschaftsstruktur und des Hessischen Leitfadens zur Berücksichtigung von Naturschutzbelangen bei der Planung und Errichtung von WEA (HMUELV & HMWVL 2012) an die Fragestellungen angepasst. Die Erfassungen erfolgten 2014 im 1.000 m-Radius um den Windpark Romrod-Zell (WEA 1-5).

Das Untersuchungsgebiet wird in drei Funktionsräume aufgeteilt, die auf Basis der Ergebnisse der Erfassungen in den jeweiligen Funktionsräumen bewertet werden. Die Tabelle 1 gibt eine kurze Charakterisierung sowie eine Übersicht über die Erfassungsmethoden wieder.

Tabelle 1: Charakterisierung der Funktionsräume (F) und Zuordnung der WEA und Methoden

| Nr. | Bezeichnung | Habitattypen | Methoden |
|-----|-----------------------------|---|---|
| F1 | „Offenland“ (mit WEA 6) | Landwirtschaftlich geprägtes Ackerland, wenige Bäume oder Heckenstrukturen | Stationäre Erfassung: SE01 Detektorkartierung |
| F2 | „geschlossene Waldstruktur“ | teils alter mesophiler Buchenwald, teils alter Eichen-Hainbuchenwald, dazwischen Fichtenbestände und Schlagfluren | Stationäre Erfassung: SE02, SE04 Detektorkartierung Netzfang N 1 Quartierpotenzialkartierung |
| F3 | „heterogene Waldstruktur“ | Schlagfluren, Jungwuchs, Waldrandsituation | Stationäre Erfassung: SE03 und SE05 Detektorkartierung Quartierpotenzialkartierung |

3.2.1 Stationäre Erfassung

Von Ende März bis Ende September 2014 fanden an fünf Standorten, die repräsentativ für die Habitatstrukturen im Bereich des Windparks Romrod-Zell sind, stationäre Dauererfassungen mittels Batcordern statt. Die Geräte wurden je Untersuchungsnacht jeweils über einen Zeitraum von mindestens vier bzw. acht Stunden im Gelände positioniert (s. Tabelle 2 und Karte 1). SE01 entspricht dabei den bei WEA 6 vorhandenen Habitatstrukturen.

Tabelle 2: Standorte der stationären Erfassung

| Standort | Koordinaten | Funktionsraum | Entfernung zu WEA 6 |
|----------|------------------|-------------------------|---------------------|
| SE01 | 515519 / 5620159 | F1 Offenland | ca. 500 m |
| SE02 | 515397 / 5619698 | F2 – geschlossener Wald | ca. 750 m |
| SE03 | 515876 / 5620179 | F3 – heterogener Wald | ca. 560 m |
| SE04 | 515793 / 5619889 | F2 – geschlossener Wald | ca. 670 m |
| SE05 | 515943 / 5620497 | F3 – heterogener Wald | ca. 765 m |

Im Frühjahr (März, April und Mai) fanden sieben Erfassungsdurchgänge statt. Sechs davon erfolgten jeweils über einen Zeitraum von mindestens vier Stunden, einer über acht Stunden (s. Tabelle 3). Während der Wochenstubenzeit im Juni und Juli fanden an insgesamt vier Terminen stationäre Erfassungen statt, jeweils zwei davon mit einer Erfassungsdauer von vier bzw. acht Stunden.

Zur herbstlichen Zugzeit sollten dreizehn weitere Untersuchungsächte durchgeführt werden, dabei sollten im August und in der ersten Septemberwoche zweimal wöchentlich Erfassungen stattfinden. Aufgrund einer Schlechtwetterperiode in der Kalenderwoche 33 Mitte August 2014 konnte in dieser Woche nur ein Erfassungstermin wahrgenommen werden. Ein Nachholtermin in dieser Woche war aufgrund des schlechten Wetters nicht möglich. An zwei Erfassungsdurchgängen wurden im August und September über mindestens acht Stunden, an weiteren zehn Durchgängen wurde in einem Zeitraum von mindestens vier Stunden beprobt. Insgesamt ergeben sich daraus 23 Erfassungsdurchgänge und eine Gesamtzahl von 23 Erfassungsächten je Standort (s. Tabelle 3). Da Mitte August am Standort der stationären Erfassung SE01 der Batcorder von Dritten gestohlen wurde, wurden ab dem 20.08.2014 bis zur letzten Erfassung Ende September an diesem gut einzusehenden und exponierten Standort nur noch Horchboxen ausgebracht.

Tabelle 3: Termine und Zeiträume der stationären Erfassung (SE) mittels Batcorder

*die Windstärken entsprechen der Beaufort-Skala

** Zeiten, wann letzter Batcorder ausgebracht und erster BC eingeholt wurde; die tatsächlichen Zeiten pro BC sind länger

°Nachholtermin für den Ausfall von SE01 (Durchgang 10)

°°Nachholtermin für den Ausfall von SE04 (Durchgang 12)

°°°Nachholtermin für den Ausfall SE02 und SE04 (Durchgang 18) und SE05 (Durchgang 13)

Ganznachtkartierungen (mind. 8 h) sind blau unterlegt.

| Zeitraum | Durchgang | Datum | Wetterdaten* | Uhrzeit** |
|------------------|-----------|------------|--|-------------|
| Frühjahr | 1 | 26.03.2014 | Windstärke 3, 7 - 3°C, heiter, trocken | 18:30-22:45 |
| | 2 | 31.03.2014 | Windstärke 0, 13 - 7°C, heiter, trocken | 19:45-0:00 |
| | 3 | 08.04.2014 | Windstärke 3, 6 - 2°C, stark bewölkt, trocken | 19:00-0:00 |
| | 4 | 14.04.2014 | Windstärke 0, 9 - 1°C, heiter, gegen Ende Gewitter | 19:45-0:00 |
| | 5 | 24.04.2014 | Windstärke 2, 22 - 9°C, wolkenlos, trocken | 19:30-0:30 |
| | 6 | 01.05.2014 | Windstärke 3, 13 - 7°C, bedeckt, zeitweise leichter Regen | 20:15-0:45 |
| | 7 | 09.05.2014 | Windstärke 4, 19 - 4°C, bedeckt, zeitweise Schauer | 20:15-5:00 |
| Wochenstubenzeit | 8 | 02.06.2014 | Windstärke 0, 17 - 6 °C, wolkenlos, trocken | 21:15-1:15 |
| | 9 | 11.06.2014 | Windstärke 2, 22 - 13°C, heiter, trocken | 21:15-5:15 |
| | 10 | 03.07.2014 | Windstärke 2, 18 - 12°C, wolkenlos, trocken | 21:30-4:30 |
| | 11 | 16.07.2014 | Windstärke 0, 22 - 10°C, wolkenlos, trocken | 21:30-5:30 |
| | 10a° | 22.07.2014 | Windstärke 2, 24 - 16°C, heiter, trocken | 21:15-4:00 |
| Herbst | 12 | 01.08.2014 | Windstärke 0, 26 - 10°C, heiter, trocken | 20:00-1:00 |
| | 12a°° | 04.08.2014 | Windstärke 2, 17 - 13°C, wolkig, zeitweise leichter Regen | 20:30-2:45 |
| | 13 | 06.08.2014 | Windstärke 0, 23 - 13°C, wolkig, trocken | 20:30-1:30 |
| | 14 | 14.08.2014 | Windstärke 2, 14 - 13°C, zeitweise Schauer | 20:45-0:45 |
| | 15 | 20.08.2014 | Windstärke 0, 16 - 8°C, heiter, trocken | 18:15-4:45 |
| | 16 | 21.08.2014 | Windstärke 2, 16 - 9°C, heiter, trocken | 19:30-3:30 |
| | 17 | 29.08.2014 | Windstärke 0, 18 - 15°C, stark bewölkt, zeitweise leichter Regen | 19:45-0:15 |

| Zeitraum | Durchgang | Datum | Wetterdaten* | Uhrzeit** |
|----------|----------------------------|------------|--|-------------|
| | 18 | 30.08.2014 | Windstärke 2, 19 - 11°C, bedeckt, leichter Regen | 19:00-4:00 |
| | 13a; 18a ^{ooo} | 03.09.2014 | Windstärke 0, 17 - 16°C, bedeckt, trocken | 19:00-0:45 |
| | 19 | 04.09.2014 | Windstärke 2, 17 - 12°C, heiter, trocken | 19:30-0:30 |
| | 20 | 07.09.2014 | Windstärke 2, 16 - 13°C, wolkgig, trocken, teilweise Nebel | 19:00-0:00 |
| | 21 | 09.09.2014 | Windstärke 2, 20 - 11°C, bedeckt, trocken | 19:30-23:45 |
| | 22 | 15.09.2014 | Windstärke 2, 17 - 11°C, wolkenlos, trocken | 19:00-23:30 |
| | 23 | 24.09.2014 | Windstärke 4, 12 - 11°C, bedeckt, zeitweise Regen | 18:15-23:00 |

Der Einsatz von Horchboxen dient einer automatisierten Erfassung der Flug- und Aktivitätsdichten von Fledermäusen an definierten Standorten. Durch die Ausstattung mit einem Zeitgeber wird jeweils die genaue Uhrzeit eines Rufs aufgezeichnet. Horchboxen ermöglichen eine Bestimmung der Rufsequenzen auf Gattungsniveau (*Pipistrellus spec.*, *Myotis spec.*, *Eptesicus spec.*, *Nyctalus spec.*). Eine Bestimmung auf Artniveau ist meist nicht möglich.

In der Regel kamen zur stationären Erfassung der Fledermäuse Batcorder der Fa. EcoObs zum Einsatz. Die Geräte zeichnen die Fledermausrufe in Echtzeit auf und bieten die Möglichkeit, Rufe teilweise bis auf Artniveau zu bestimmen. Batcorder eignen sich zur Analyse der Aktivitätsdichte von Fledermäusen an definierten Standorten. Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Batcorder Rufsequenzen aufzeichnen und damit nicht ausgewertet werden kann, ob die Sequenzen von einer Fledermaus oder von mehreren Fledermäusen verursacht wurden. Demnach kann aus der Anzahl der Rufsequenzen nicht auf die Anzahl der Fledermäuse im Gebiet geschlossen werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Erfassung bodennah erfolgt und nur bedingt die Aktivität in Rotorhöhe widerspiegelt.

Die mit Batcordern aufgezeichneten Rufsequenzen wurden anschließend mit Hilfe des Programms BcAdmin (RUNKEL 2013a) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) analysiert und eine automatische Artbestimmung durchgeführt. Die automatisch ermittelten Arten sind dabei nur als „Vorschlag“ für eine weitere manuelle Artbestimmung zu verwenden.

Im Allgemeinen ist lediglich eine automatische Zuordnung zu den drei Ruftypengruppen *Nyctaloid*, *Myotis* und *Pipistrelloid* möglich. Dabei verbleiben insbesondere für die Arten der Gattungen *Myotis*, *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio* Unsicherheiten, so dass keine ungeprüfte Annahme der automatischen Bestimmung auf Artniveau erfolgt.

Entsprechende Rufsequenzen wurden, ebenso wie nicht einer Art zugeordnete Rufe, anschließend stichprobenhaft manuell durch Überprüfung und Vermessung der Sonogramme mit Hilfe des Lautanalyseprogramms BCAnalyze (RUNKEL 2013b) überprüft. Sofern die Rufcharakteristika der jeweiligen Rufsequenzen plausibel zu der automatischen Artauswertung sind, wurde der automatische Artvorschlag übernommen. Andernfalls wurde aufgrund der Rufcharakteristika wie u. a. Start-, End-, Hauptfrequenz, Ruflänge und Rufverlauf eine manuelle Artbestimmung unter Berücksichtigung der Lage des Untersuchungsgebiet und der Standorte der Aufzeichnungsgeräte durchgeführt.

Die manuelle Auswertung erfolgte konservativ, d. h. es mussten bei Einzelrufen und Rufreihen mehrere Artmerkmale plausibel erfüllt sein. Wurden in Rufreihen regelmäßig Rufmerkmale gefunden, die auch Verwechslungsarten zuzuordnen sind, wurde der Ruf keiner Art sondern nur einer Ruftypengruppe zugeordnet. Grundlage für die manuelle Auswertung waren Literaturangaben zu Fledermausordnungsrufen (HAMMER & ZAHN 2009; SKIBA 2009; WEID 1988).

Da in allen Ruftypengruppen und teilweise auch zwischen den Ruftypengruppen starke Ähnlichkeiten und Überschneidungen auftreten, ist nicht in allen Fällen eine Artansprache möglich. In diesen Fällen wurde auf Basis des Artentscheidungsbaumes des Programmes BatIdent (s. Anhang 1 bis Anhang 3) der Ruf einer der drei Hauptruftypengruppen *Nyctaloid*, *Myotis* oder *Pipistrelloid* oder einer Subgruppe der jeweiligen Ruftypengruppe zugeordnet. In der Praxis hat es sich gezeigt, dass für die Gruppierung der Arten Abweichungen von der Gruppenzuordnung des Programmes BatIdent sinnvoll sind, da sich hierdurch die Verwechslungsarten besser in Gruppen zusammenfassen lassen.

Folgende Gruppen wurden im Rahmen der Artbestimmung gebildet (s. Anhang 1 bis Anhang 3) und für die Auswertung herangezogen:

Nyctaloid: Die Gruppe *Nyctaloid* umfasst die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*. Innerhalb der Gattung *Nyctalus* ist der Große Abendsegler im Allgemeinen sehr gut auf Artniveau anzusprechen. Alle anderen Arten der Gruppe weisen insbesondere in stärker strukturierten Habitaten und während der Jagd sehr große Ähnlichkeiten der Rufe auf, so dass sie zur Subgruppe *Nycmi* (mittlere *nyctaloide* Arten) zusammengefasst werden.

Myotis: Die Arten der Gattung *Myotis* weisen sehr starke Überlappungen in ihren Rufmerkmalen auf, so dass häufig eine Artansprache nicht möglich ist. Lediglich die Arten Großes Mausohr und Teichfledermaus bzw. Nymphen- und Wimpernfledermaus nutzen ein stärker abweichendes Frequenzspektrum und sind daher als eigene Subgruppe abgrenzbar. In stark strukturierten Habitaten fliegende Große Mausohren weisen dabei ähnliche Rufe auf wie Teichfledermäuse, so dass die beiden Arten zur Gruppe *Mtief* zusammengefasst werden. Alle anderen Arten bilden die Gruppe *Mkm* (kleine bis mittlere *Myotis*-Arten).

Pipistrelloid: Innerhalb der Gruppe *Pipistrelloid* lässt sich die Zwergfledermaus häufig auf Artniveau sicher ansprechen. Bei hohen und tiefen Rufe kann es aber zu Überlappungen mit Rufen der Mückenfledermaus bzw. der Rauhautfledermaus kommen. Es werden daher die Subgruppen *Phoch* (Mückenfledermaus, Zwergfledermaus), *Pmid* (Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus) und *Ptief* (Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus, Alpenfledermaus) gebildet.

Die Rufe der Mopsfledermaus, der Langohrfledermäuse und der Hufeisennasen lassen sich in der Regel gut unterscheiden und können häufig auf Art- oder zumindest Gattungsniveau (Langohrfledermäuse) bestimmt werden.

Für kritische bzw. sehr seltene Arten wurde neben der automatischen und manuellen Analyse jeweils eine weitere automatische Lautanalyse mit dem Programm Batscope 3.16 bzw.

BatIdent 1.5 durchgeführt, so dass das Ergebnis durch zwei unterschiedliche statistische Methoden gestützt wurde.

In der Darstellung werden im folgenden Bericht die Arten als sicher nachgewiesen klassifiziert, deren Rufsequenzen die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllen und/oder die für die Art typische Rufe aufweisen. Die Rufsequenzen der Zwergfledermaus sind in der Regel als sichere Nachweise einzuordnen. Als „plausibel“ gelten die Arten, deren Rufsequenzen keine typischen Rufe aufweisen, die aber aus dem Naturraum des Untersuchungsgebiets bekannt sind. Als „Hinweis“ auf eine Art werden diejenigen Artnachweise eingeordnet, die keine typischen Rufe aufweisen, deren Kriterien nach HAMMER & ZAHN (2009) nicht erfüllt werden konnten und deren Vorkommen im Gebiet als selten einzustufen ist (bspw. Nord- und Zweifarbfloderm Maus).

3.2.2 Detektorkartierung

Mit Hilfe der Detektorkartierung können anhand der Rufnachweise relative Häufigkeiten oder Aktivitätsdichten für die einzelnen Arten in verschiedenen Landschaftsräumen ermittelt werden. Während einige Fledermäuse, wie z. B. der Große Abendsegler und die Zwergfledermaus, laut rufen und über eine relativ weite Entfernung hörbar sind, ist der Nachweis der leise rufenden Arten, wie z. B. der Bechsteinfledermaus und der Langohren, erheblich eingeschränkt. Auch lassen sich manche Arten, z. B. Große und Kleine Bartfledermaus sowie Graues und Braunes Langohr, nicht anhand ihrer Rufe unterscheiden.

Die Detektorkartierung erfolgte an insgesamt 23 Terminen nachts als Linienkartierung entlang eines Transekts mit einer Gesamtlänge von etwa 10,7 km im 1 km Umfeld des Windparks Romrod-Zell in Bereichen mit besonderer Eignung für Fledermäuse. Die Detektorkartierung erfolgte 2014 parallel zu der stationären Erfassung. Die ursprünglich geplante 24. Begehung konnte aufgrund der Schlechtwetterperiode in der Kalenderwoche 33 nicht durchgeführt werden (s. Kap. 3.2.1). Die Detektorbegehung wurde im Frühjahr und Herbst mit der Zugbeobachtung kombiniert und dauerte vier Stunden. An insgesamt fünf Terminen wurde jeweils eine ganze Nacht (acht Stunden) kartiert (s. Tabelle 4).

Bei den Untersuchungen wurden Fledermausdetektoren des Typs BatloggerM der Firma Elekon verwendet. Alle Rufe von Fledermäusen wurden dabei in Echtzeit aufgenommen und mittels GPS lagegenau verortet. Die Artbestimmung erfolgte sowohl durch direkte Ansprache im Gelände aufgrund typischer Rufmerkmale und Sichtbeobachtungen, als auch über Nachbestimmung mittels Analysesoftware. Hierfür wurde das Programm Batscope 3.16 (BOESCH & OBRIST 2013) verwendet. Die Auswertung der aufgezeichneten Rufsequenzen erfolgte automatisch mit manueller Nachbestimmung einzelner, als nicht plausibel erscheinenden Arten (vgl. Kap. 3.2.1).

Tabelle 4: Termine der Detektorkartierung und Zugbeobachtung (ZB) mit Witterungsbedingungen

DG = Durchgang; ZB (X) = inkl. Zugbeobachtung ab Sonnenuntergang bis Dunkelheit.
Ganznachtskartierungen (8h) sind blau unterlegt.
Die Windstärken entsprechen der Beaufort-Skala

| Zeit | DG | Termin | ZB | Dauer | Witterung | Uhrzeit |
|------------------|----|------------|----|-------|--|-------------|
| Frühjahr | 1 | 26.03.2014 | X | 4h | Windstärke 3, 7 - 3°C, heiter, trocken | 19:19-22:49 |
| | 2 | 31.03.2014 | X | 4h | Windstärke 0, 13 - 7°C, heiter, trocken | 20:41-23:35 |
| | 3 | 08.04.2014 | X | 4h | Windstärke 3, 6 - 2°C, stark bewölkt, trocken | 20:50-23:45 |
| | 4 | 14.04.2014 | X | 4h | Windstärke 0, 9 - 1°C, heiter, gegen Ende Gewitter | 21:16-23:16 |
| | 5 | 24.04.2014 | X | 4h | Windstärke 2, 22 - 9°C, wolkenlos, trocken | 21:21-24:30 |
| | 6 | 01.05.2014 | X | 8h | Windstärke 3, 13 - 7°C, bedeckt, zeitweise leichter Regen | 21:26-0:44 |
| | 7 | 09.05.2014 | X | 4h | Windstärke 4, 19 - 4°C, bedeckt, zeitweise Schauer | 21:57-4:57 |
| Wochenstubenzeit | 8 | 02.06.2014 | | 4h | Windstärke 0, 17 - 6°C, wolkenlos, trocken | 21:28-0:53 |
| | 9 | 11.06.2014 | | 8h | Windstärke 2, 22 - 13°C, heiter, trocken | 21:45-5:23 |
| | 10 | 03.07.2014 | | 4h | Windstärke 2, 18 - 12°C, wolkenlos, trocken | 21:42-1:42 |
| | 11 | 16.07.2014 | | 8h | Windstärke 0, 22 - 10°C, wolkenlos, trocken | 21:27-5:30 |
| Herbst | 12 | 01.08.2014 | X | 4h | Windstärke 0, 26 - 10°C, heiter, trocken | 21:49-1:08 |
| | 13 | 06.08.2014 | X | 4h | Windstärke 0, 23 - 13°C, wolkig, trocken | 21:46-1:04 |
| | 14 | 14.08.2014 | X | 4h | Windstärke 2, 14 - 13°C, stark bewölkt, zeitweise Schauer | 21:31-0:37 |
| | 15 | 20.08.2014 | X | 8h | Windstärke 0, 16 - 8°C, wolkig, trocken | 21:17-4:38 |
| | 16 | 21.08.2014 | X | 4h | Windstärke 2, 16 - 9°C, heiter, trocken | 21:06-0:34 |
| | 17 | 29.08.2014 | X | 4h | Windstärke 0, 18 - 15°C, stark bewölkt, zeitweise leichter Regen | 20:53-1:06 |
| | 18 | 30.08.2014 | X | 4h | Windstärke 2, 19 - 11°C, bedeckt, zeitweise leichter Regen | 20:47-4:14 |
| | 19 | 04.09.2014 | X | 4h | Windstärke 2, 17 - 12°C, heiter, trocken | 20:50-0:07 |
| | 20 | 07.09.2014 | X | 4h | Windstärke 2, 16 - 13°C, wolkig, trocken, teilweise Nebel | 20:55-0:04 |
| | 21 | 09.09.2014 | X | 4h | Windstärke 2, 20 - 11°C, bedeckt, trocken | 20:26-23:52 |
| | 22 | 15.09.2014 | X | 4h | Windstärke 2, 17 - 11°C, wolkenlos, trocken | 20:33-0:03 |
| | 23 | 24.09.2014 | X | 4h | Windstärke 4, 12 - 11°C bedeckt, zeitweise Regen | 20:15-23:06 |

3.2.3 Zugbeobachtung

Zum Nachweis ziehender Fledermäuse sind im Frühjahr sowie im Herbst 2014 insgesamt 19 Zugbeobachtungen an einem günstigen Standort im Gelände durchgeführt worden (Z01, s. Karte 1). Die Zugbeobachtungen erfolgten an sieben Terminen im Frühjahr und an zwölf Terminen im Herbst 2014 (s. Tabelle 4).

Die Sichtbeobachtungen zur Erfassung des Fledermauszuges fanden jeweils mit Beginn des Sonnenuntergangs bis zur völligen Dunkelheit statt. Bei den durchgeführten Beobachtungen kamen Fledermausdetektoren des Typs Batlogger M der Firma Elekon zum Einsatz. Die Rufe wurden anschließend mit Hilfe des Programms BatIdent 1.5 und Batscope 3.16 analysiert und

eine automatische Artbestimmung durchgeführt (s. Kap. 3.2.1). Dabei verbleiben insbesondere für die Arten der Gattungen *Myotis* und *Nyctalus* Unsicherheiten, so dass keine automatische Bestimmung auf Artniveau erfolgt. Die Rufsequenzen wurden stichprobenhaft manuell überprüft (s. Kap. 3.2.1).

Die mittels Sichtbeobachtung ermittelten Fledermäuse wurden in jagende und ziehende Tiere unterschieden. Dabei wurden einmalig vorbeifliegende Tiere in Zugrichtung als ziehend kategorisiert, mehrmals hin und her fliegende Tiere als jagend.

3.2.4 Quartierpotenzial

Zur Ermittlung des Potenzials an Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen wurde im 200 m-Umkreis um WEA 2 und WEA 4 im März 2014 eine Erfassung von potenziellen Quartieren (insbesondere Baumhöhlen und Baumspalten) durchgeführt. Die Baumhöhlen wurden kategorisiert nach Spechthöhlen, ausgefaulten Astabbrüchen, Spalten und absteher Rinde (DIETZ 2007). Die potenziellen Quartiere wurden mittels GPS eingemessen. Eine Kontrolle der potenziellen Quartiere auf aktuellen Besatz erfolgte nicht.

3.2.5 Netzfang

Für die Erfassung des Artenspektrums wurden 2014 insgesamt fünf Netzfänge an einem Standort (N 1) mit für Fledermäuse geeigneten Habitatstrukturen und Flugrouten durchgeführt. Die Methode des Netzfangs liefert Informationen zu Alter, Geschlecht und Reproduktionsstatus der Tiere. Weiterhin sollten so Tiere für die Telemetrie gewonnen werden, um eine Quartierermittlung durchführen zu können. Wochenstubentiere (Weibchen oder Jungtiere) von Arten, die nach dem hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) gegenüber dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Wald als empfindlich gelten, sollten im Falle eines Fangs besondert werden (s. Kap. 0).

Bei den verwendeten Netzen handelte es sich um 3 m hohe und 6 - 15 m lange, feinmaschige Japan- bzw. Puppenhaarnetze. Je Fangtermin wurden in Abhängigkeit von den Geländegegebenheiten acht Netze (mindestens 120 m) aufgebaut. Die Netzfangdauer inkl. Auf- und Abbau betrug jeweils acht Stunden. Um den Fangerfolg zu erhöhen, erfolgte eine Anlockung von Fledermäusen mittels Ultraschalllauten („Avisoft“-System).

Die Netzfänge fanden an fünf Terminen im Zeitraum von Mai bis August 2014 statt (s. Tabelle 5). Der Standort im Gebiet ist in Karte 1 dargestellt.

Tabelle 5: Termine der durchgeführten Netzfänge 2014

| Standort | Datum | Witterung | Uhrzeit |
|----------|------------|---|------------|
| N1 | 05.05.2014 | Windstärke 2, 12 – 8°C, wolkenlos, trocken | 19:00-3:45 |
| | 02.06.2014 | Windstärke 0, 17 - 6°C, wolkenlos, trocken | 20:00-4:00 |
| | 03.07.2014 | Windstärke 2, 18 - 12°C, wolkenlos, trocken | 20:30-4:30 |
| | 22.07.2014 | Windstärke 2, 24 - 16°C, heiter, trocken | 20:00-4:00 |
| | 21.08.2014 | Windstärke 2, 16 - 9°C, heiter, trocken | 19:30-3:30 |

3.2.6 Quartierfindungstelemetrie

Zur Ermittlung von Wochenstuben war die Besenderung von Arten, die nach dem hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) gegenüber dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Wald als empfindlich gelten, vorgesehen. Es sollte für bis zu zwei Individuen pro Fledermausart und Wochenstube jeweils mindestens eine Quartiersuche erfolgen.

Bei der Besenderung wird den Tieren mit einem medizinischen Hautkleber ein Sender ins Rückenfell geklebt, der maximal 5-10 % des Körpergewichts ausmachen darf (ALDRIDGE & BRIGHAM 1988). Es wurden Sender mit einem Gewicht von 0,36 g von der Firma Telemetrie-Services Dessau verwendet. Mit entsprechenden Empfangsgeräten ist es möglich, die Sendersignale über Distanzen bis zu ca. 2.000 m (die Reichweite ist von der Geländesituation abhängig) zu orten und die Tiere individuell zu verfolgen. Zum Einsatz kamen Yaesu-Empfänger der Firma Wagener (Köln) und TLNX R1000-Empfänger sowie 2-Element-Yagi-Antennen (HB9CV). Am Tage wurden die Signale dieser Sender mit Hilfe der Telemetrie in einem Umfeld von mindestens 2 km um den geplanten Windpark gesucht und angepeilt.

3.2.7 Ausflugzählung

Im Anschluss an die mittels Telemetrie durchgeführte erfolgreiche Quartiersuche fand am Quartier eine Ausflugzählung statt. Die Ausflugzählung begann ca. 30 min vor dem zu erwartenden ersten Ausflug und endete frühestens 30 min nach Beginn der vollständigen Dunkelheit. Die Ausflugzählung wurde mittels Nachtsichtgeräten und Fledermausdetektoren des Typs D230 der Firma Pettersson durchgeführt.

3.3 Ergebnisse

3.3.1 Vorhandene Daten

Wochenstuben

Aus der zentralen natis-Artendatenbank (Auszug vom 09.01.2015, Quelle: Hessen-Forst, Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA), Gießen; aktualisiert durch Auszug vom 07.04.2020, Quelle: HLNUG) sind im 10 km-Umkreis um die geplante WEA insgesamt 21 Wochenstubenquartiere der vier Arten Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr und Zwergfledermaus bekannt. Zudem befinden sich 13 unbestimmte Sommerquartiere der Arten Braunes Langohr, Großes Mausohr und Zwergfledermaus im erweiterten Umkreis zum Untersuchungsgebiet. Außerdem sind drei Winterquartiere verortet, die vom Braunen Langohr und der Fransenfledermaus genutzt wurden (s. Karte 1 und Tabelle 6).

Tabelle 6: Bekannte Fledermausquartiere aus der zentralen natis-Artendatenbank im 10 km-Radius um WEA 6 ab dem Jahr 2000

| Art | unbestimmtes Sommerquartier | Winterquartier | Wochenstubenquartier | Summe |
|-----------------------|-----------------------------|----------------|----------------------|-------|
| Bechsteinfledermaus | | | 2 | 2 |
| Braunes Langohr | 1 | 3 | | 4 |
| Breitflügelfledermaus | | | 1 | 1 |
| Fransenfledermaus | | 1 | | 1 |
| Großes Mausohr | 4 | | 1 | 5 |
| Zwergfledermaus | 8 | 1 | 17 | 26 |

Vom AGF-VB (Daten von Herrn Steinke) wurden ebenfalls Daten zu Fledermausvorkommen im 5 km-Umkreis um die geplante WEA zur Verfügung gestellt. Hierbei gibt es auch Überschneidungen mit den Daten von natis. Insgesamt sind hier fünf Wochenstubenquartiere und ein Sommerquartier der Zwergfledermaus aufgeführt. Des Weiteren gibt es Daten zu zwei Winterquartieren, die von den Arten ‚Bartfledermaus‘, Braunes Langohr, Fransen- und Zwergfledermaus genutzt werden (s. Karte 1, für Details s. Tabelle 7).

Relevant für die Bewertung sind allerdings nur die Fledermausquartiere im 3 km-Umkreis um den geplanten Windpark. Der Vollständigkeit halber werden in diesem Kapitel aber alle vorhandenen Altdaten aufgelistet.

Wochenstubenquartiere

Eine Wochenstube der Zwergfledermaus, in der im Jahr 2007 insgesamt 120 Tiere nachgewiesen wurden, befindet sich in Billertshausen (ca. 2,1 km von WEA 6 entfernt). In Romrod wurde 2009 ein verletztes Jungtier gefunden sowie Kot an der Fassade festgestellt (2,4 km entfernt). Eine weitere, vom Untersuchungsgebiet etwa 4,7 km entfernte Wochenstube der Zwergfledermaus befindet sich im Jägertalgebäude im Tal des Göringer Baches südlich von Zell. Dort wurden 2006 etwa 50 Tiere erfasst. Weitere 12 Wochenstuben der Zwergfledermaus konnten zwischen 2003 und 2012 im 10 km Umkreis von WEA 6 ermittelt werden. Die Zahl der dort ermittelten Tiere liegt zwischen einem und mehr als 80 Individuen (s. Tabelle 7).

Weiterhin sind aus dem Jahr 2005 im erweiterten Umkreis um das Untersuchungsgebiet zwei Wochenstuben der Bechsteinfledermaus bekannt. Beide Wochenstuben konnten im Waldgebiet südwestlich von Romrod in etwa 5 km Entfernung zum geplanten Windpark ermittelt werden. Eine Wochenstube der Breitflügelfledermaus ist in etwa 7,2 km Entfernung nördlich der geplanten WEA aus Ruhlkirchen bekannt. Hier wurden 2006 insgesamt 28 Individuen gezählt. In Eifa (ca. 8,7 km von der WEA entfernt) wurde 2014 eine Wochenstube des Großen Mausohrs mit 55 Individuen festgestellt (s. Tabelle 7).

Winterquartiere

In Alsfeld (ca. 3,7 km nordöstlich von WEA 6) wurden bei Bauarbeiten im Winter 2008 zwei Zwergfledermäuse entdeckt. Der Backofenhauskeller (etwa 7,7 km entfernt im Wald südöstlich von Zell) wird von Fledermäusen regelmäßig als Winterquartier genutzt. 2007-2009 wurden hier 2-9 neun überwinternde Fransenfledermäuse, eine Bartfledermaus (nicht auf Artniveau bestimmt) und jeweils 2 Braune Langohren nachgewiesen. Des Weiteren sind im Ortsbereich von Ehringshausen zwei Winterquartiere des Braunes Langohrs bekannt. Im etwa 8,2 km von der geplanten WEA entfernten Quartier konnte 2007 ein überwinterndes Braunes Langohr ermittelt werden. Im ca. 7,7 km entfernten Quartier wurden 2007 sechs überwinternde Tiere dieser Fledermausart erfasst (s. Tabelle 7).

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die genannten relevanten Wochenstuben und Winterquartiere im Umfeld des Projektgebiets.

Tabelle 7: Relevante bekannte Wochenstuben und Winterquartiere im 10 km-Umfeld von WEA 6

Winterquartiere sind blau hinterlegt

| Art | Anzahl Fledermäuse | Jahr | Entfernung zur WEA 6 (km) | Ort | Quartiertyp | Quelle |
|-------------------------------|--------------------|--------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------|
| Bartfledermaus | 1 | 2009 | ca. 7,7 | Zell/Oberndorf (Backhofenhauskeller) | Winterquartier | AGF-VB |
| Bechsteinfledermaus | 25 | 2005 | ca. 4,9 | nordwestlicher Vogelsberg, Romrod | Wochenstube | natis |
| | 7 | 2005 | ca. 5,0 | nordwestlicher Vogelsberg, Romrod | Wochenstube | natis |
| Braunes Langohr | 6 | 2007 | ca. 7,7 | Ortslage Ehringshausen | Winterquartier | natis |
| | 1 | 2007 | ca. 8,2 | Ortslage Ehringshausen | Winterquartier | natis |
| | 2 2 | 2008 2009 | ca. 7,7 | Zell/Oberndorf (Backhofenhauskeller) | Winterquartier | AGF-VB |
| Breitflügel-fledermaus | 28 | 2006 | ca. 7,2 | Ruhlkirchen | Wochenstube | natis |
| Fransenfledermaus | 9 | 2007 | ca. 7,7 | Zell/Oberndorf (Backhofenhauskeller) | Winterquartier | (natis) AGF-VB |
| | 2 | 2008 | | | | |
| | 3 | 2009 | | | | |
| Großes Mausohr | 55 | 2014 | ca. 8,7 | Eifa | Wochenstube | natis |
| Zwergfledermaus | 120 | 2007 | ca. 2,1 | Billertshausen | Wochenstube | natis, AGF-VB |
| | 1 | 2009 | ca. 2,4 | Romrod | Wochenstube | AGF-VB |
| | 2 | 2008 | ca. 3,7 | Alsfeld | Winterquartier | AGF-VB |
| | 50 | 2006 | ca. 4,7 | Jägertal (Zell) | Wochenstube | natis, AGF-VB |
| | 34 60 | 2011 2012 | ca. 5,0 | Seibelsdorf | Wochenstube | natis |
| | 1 | 2007 | ca. 5,2 | Seibelsdorf | Wochenstube | natis, AGF-VB |
| | 2 | 2009 | ca. 5,2 | Seibelsdorf | Wochenstube | AGF-VB |
| | >80 | 2007 | ca. 7,2 | Renzendorf | Wochenstube | natis |
| | 80 | 2006 | ca. 7,4 | Renzendorf | Wochenstube | natis |
| | 35 | 2006 | ca. 7,6 | Unter-Sorg | Wochenstube | natis |
| | 30 | 2006 | ca. 8,3 | Rainrod | Wochenstube | natis |
| | 30 | 2006 | ca. 8,8 | Vadenrod | Wochenstube | natis |
| | 40 | 2006 | ca. 8,8 | Hergersdorf | Wochenstube | natis |
| | 20 | 2007 | ca. 8,8 | Hergersdorf | Wochenstube | natis |
| | 50 | 2006 | ca. 9,6 | Storndorf | Wochenstube | natis |
| 1 | 2003 | ca. 9,9 | Erbenhausen | Wochenstube | natis | |
| 70 | 2006 | ca. 10,5 | Alsfeld-Berfa | Wochenstube | natis | |

Auf die Anfrage an den NABU-Kreisverband Vogelsberg liegt folgende Rückantwort vor, „...dass der NABU-Kreisverband Vogelsberg beschlossen hat, die von ihnen gewünschten Daten nicht mehr zur Verfügung zu stellen.“

Von den übrigen angefragten Behörden und Verbänden (Amt für Bauen und Umwelt-Vogelsbergkreis und BUND Vogelsbergkreis) liegen keine Antworten bzw. keine Daten zu Fledermäusen im Untersuchungsgebiet vor.

3.3.2 Gesamtartenspektrum

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet acht Fledermausarten sicher akustisch bzw. mittels Netzfang nachgewiesen. Für weitere bis zu acht Arten liegen akustische Hinweise aus der automatischen Rufauswertung aber keine eindeutigen Rufmerkmale vor (s. Tabelle 8). Unter Berücksichtigung der Schwesternarten Kleine/Große Bartfledermaus sowie Braunes/Graues Langohr, die nicht akustisch unterschieden werden können, wurden im Gebiet bis zu 16 Fledermausarten erfasst. Die ermittelten Arten sind in der Tabelle 8 mit dem jeweiligen Schutz- und Gefährdungsstatus, sowie der Nachweisart und -sicherheit aufgelistet.

Tabelle 8: Alle im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten und deren Gefährdungsstatus

Erläuterungen: RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009); RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996); Kategorie 0 – Art ist ausgestorben oder verschollen, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, Kategorie 3 – gefährdet, ° – ungefährdet, D – Datenlage defizitär, G – Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V – Arten der Vorwarnliste, * – derzeit nicht gefährdet; n.b.= nicht bewertet; FFH = Art des Anhangs II/IV (FFH Richtlinie 92/43/EWG); EHZ HE (HESSEN-FORST FENA 2014) = Erhaltungszustand in Hessen

* Nachweissicherheit: als *sicher* nachgewiesen gelten alle Arten, die mittels Netzfang (NF) erfasst wurden und/oder deren Rufsequenzen die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllen und/oder die für die Art typische Rufe aufweisen. Für alle anderen gelisteten Arten liegt ein akustischer *Hinweis* aus der automatischen Auswertung mit BcAdmin (RUNKEL 2013a) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) vor. *plausibel* = für diese Arten wurde nach HAMMER & ZAHN (2009) kein sicherer Nachweis erbracht, trotzdem ist ein Vorkommen der Art im Gebiet als wahrscheinlich anzusehen. NF= Netzfang; SE = Stationäre Erfassung; Det. = Detektorkartierung

** die Art ist akustisch nicht von der jeweiligen Schwesterart zu unterscheiden, Vorkommen beider Arten möglich.

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | FFH | RLD | RLH | EHZ Hessen | Nachweis-Methode | Nachweis-sicherheit* |
|----------------------------------|------------------------|--------|-----|------|--------------|------------------|----------------------|
| <i>Eptesicus nilssonii</i> | Nordfledermaus | IV | G | 1 | unzureichend | SE, Det. | Hinweis |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügel-Fledermaus | IV | G | 2 | günstig | SE, Det. | plausibel |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | II, IV | 2 | 2 | günstig | NF, SE, Det. | sicher |
| <i>Myotis brandtii</i> ** | Große Bartfledermaus | IV | V | 2 | unzureichend | SE, Det. | plausibel |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus | IV | * | 3 | günstig | SE, Det. | sicher |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | II, IV | V | 2 | günstig | NF, SE, Det. | sicher |
| <i>Myotis mystacinus</i> ** | Kleine Bartfledermaus | IV | V | 2 | günstig | SE, Det. | plausibel |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | IV | * | 2 | günstig | NF, SE, Det. | sicher |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleiner Abendsegler | IV | D | 2 | unzureichend | Det. | plausibel |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | IV | V | 3 | unzureichend | SE, Det. | sicher |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | IV | * | 2 | unbekannt | SE, Det. | sicher |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | IV | * | 3 | günstig | SE, Det. | sicher |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Mückenfledermaus | IV | D | n.b. | unzureichend | SE, Det. | sicher |
| <i>Plecotus auritus</i> ** | Braunes Langohr | IV | V | 2 | günstig | Det. | Hinweis |
| <i>Plecotus austriacus</i> ** | Graues Langohr | IV | 2 | 2 | unzureichend | | Hinweis |
| <i>Vespertilio murinus</i> | Zweifarb-Fledermaus | IV | D | 2 | unbekannt | Det. | Hinweis |

3.3.3 Methodenbezogene Ergebnisse

3.3.3.1 Stationäre Erfassung

Die Erfassungen an den Standorten der stationären Erfassung ergaben in den drei Funktionsräumen acht sichere Nachweise und bis zu sechs Hinweise bzw. plausible Hinweise auf weitere Fledermausarten der Gruppen *Pipistrelloid*, *Nyctaloid* und *Myotis* (s. Tabelle 8 und Tabelle 9). Den größten Anteil an allen fünf Standorten machten Rufsequenzen der Gruppe der *Pipistrelliden* aus. Diese Artengruppe erreichte bei SE03 (Funktionsraum 3, Waldrand am „Langen Grund“) maximal 1.405 Rufsequenzen in einer Nacht. *Nyctaloide* wiesen überwiegend eine geringe Aktivität auf. Die höchste Anzahl an Rufsequenzen der *Nyctaloiden* wurden mit maximal 249 in einer Nacht ebenfalls bei SE03 nachgewiesen. Die Gruppe *Myotis* wurde an allen Standorten mit geringer Aktivität erfasst, mit maximal 41 Rufsequenzen in einer Nacht bei SE04 (Funktionsraum 2) (für Details s. Anhang 4 bis Anhang 8).

Insgesamt war die Fledermausaktivität im Funktionsraum F3 (SE03) mit 2.936 erfassten Rufsequenzen am höchsten. Am Standort SE01 im Funktionsraum F1 (Offenland nahe WEA 6) wurde die geringste Fledermausaktivität verzeichnet.

Tabelle 9: Maximale Anzahl aufgezeichneter Fledermausrufsequenzen in einer Nacht an den jeweiligen Standorten mittels stationärer Erfassung

| Funktionsraum | WEA-Standort | Standort | Maximalanzahl der Fledermausrufsequenzen in einer Nacht | | | | Gesamtanzahl der Rufsequenzen (alle Arten) |
|---------------|--------------|----------|---|----------------------|---------------|---|--|
| | | | <i>Nyctaloid</i> | <i>Pipistrelloid</i> | <i>Myotis</i> | Maximalwert der Rufsequenzen (alle Arten) | |
| F1 | WEA 6 | SE01 | 4 | 82 | 7 | 84 | 474 |
| F2 | - | SE02 | 12 | 322 | 6 | 328 | 842 |
| | | SE04 | 13 | 666 | 41 | 671 | 1637 |
| F3 | - | SE03 | 249 | 1.405 | 12 | 1.431 | 2.936 |
| | | SE05 | 11 | 261 | 27 | 288 | 893 |

Jahreszeitlicher Verlauf der Fledermausaktivität

In Abbildung 1 bis Abbildung 3 sind jeweils der jahreszeitliche Verlauf der Aktivitätsverteilung der einzelnen Gruppen, aufgenommen durch die stationäre Erfassung, im Untersuchungsgebiet dargestellt. Dafür wurden alle Rufsequenzen aller Standorte einer Untersuchungsnacht zusammengefasst.

Über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg wurden die *Nyctaloiden* nur mit meist niedrigen Aktivitätsdichten erfasst. Die Zahl der Rufsequenzen pro Nacht schwankte im Frühjahr (März bis Mai) stark, wobei Anfang Juni einmal 60 Rufsequenzen erfasst wurden. Mitte August zur Zugzeit der Abendsegler gab es in einer Nacht ein Aktivitätsmaximum mit insgesamt über 256 Rufsequenzen (vgl. Abbildung 1).

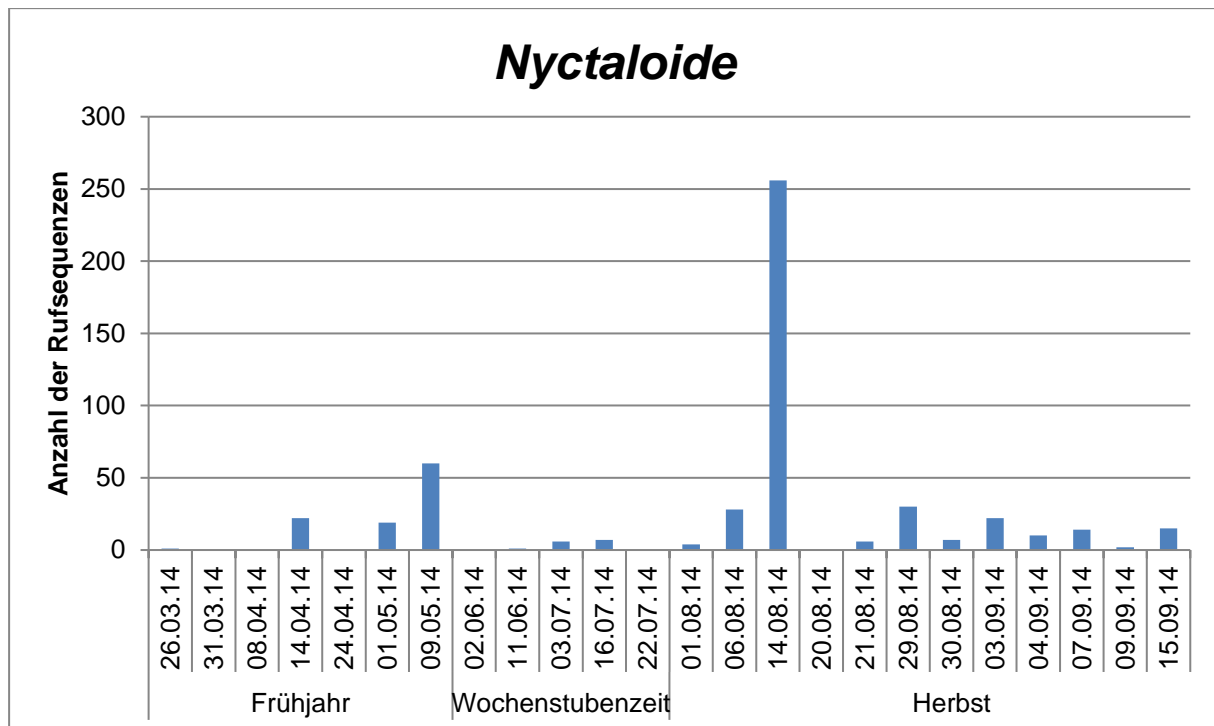


Abbildung 1: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung der *Nyctaloiden* für alle Standorte der stationären Erfassung im Untersuchungsgebiet (SE01-SE05)

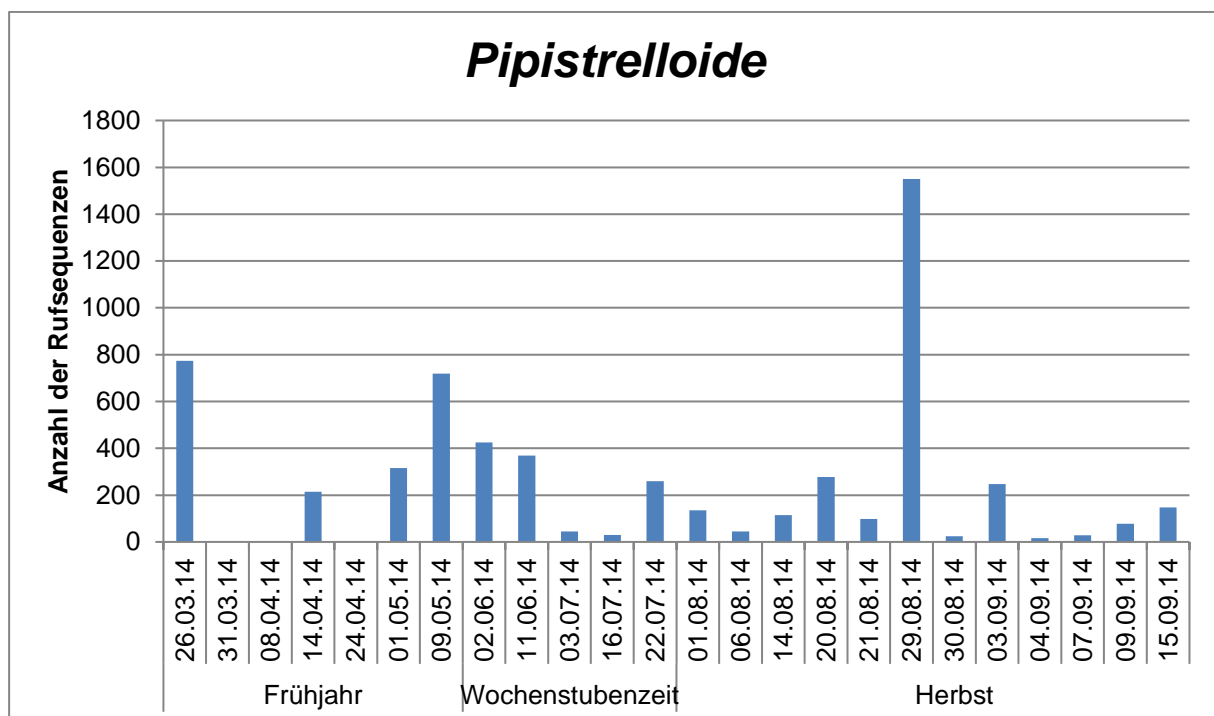


Abbildung 2: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung der Gruppe *Pipistrelloide* für alle Standorte der stationären Erfassung im Untersuchungsgebiet (SE01-SE05)

Das Maximum der jahreszeitlichen Aktivität von insgesamt über 1.550 Rufsequenzen in einer Nacht wurde Ende August erreicht (vgl. Abbildung 2). Über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg konnten von den *Pipistrelloiden* wiederholt hohe bis äußerst hohe Aktivitätsdichten erfasst werden. Die Aktivitätsmaxima wurden zu den Zeiten mit erhöhter Zugaktivität im Frühjahr und Spätsommer/Herbst gemessen.

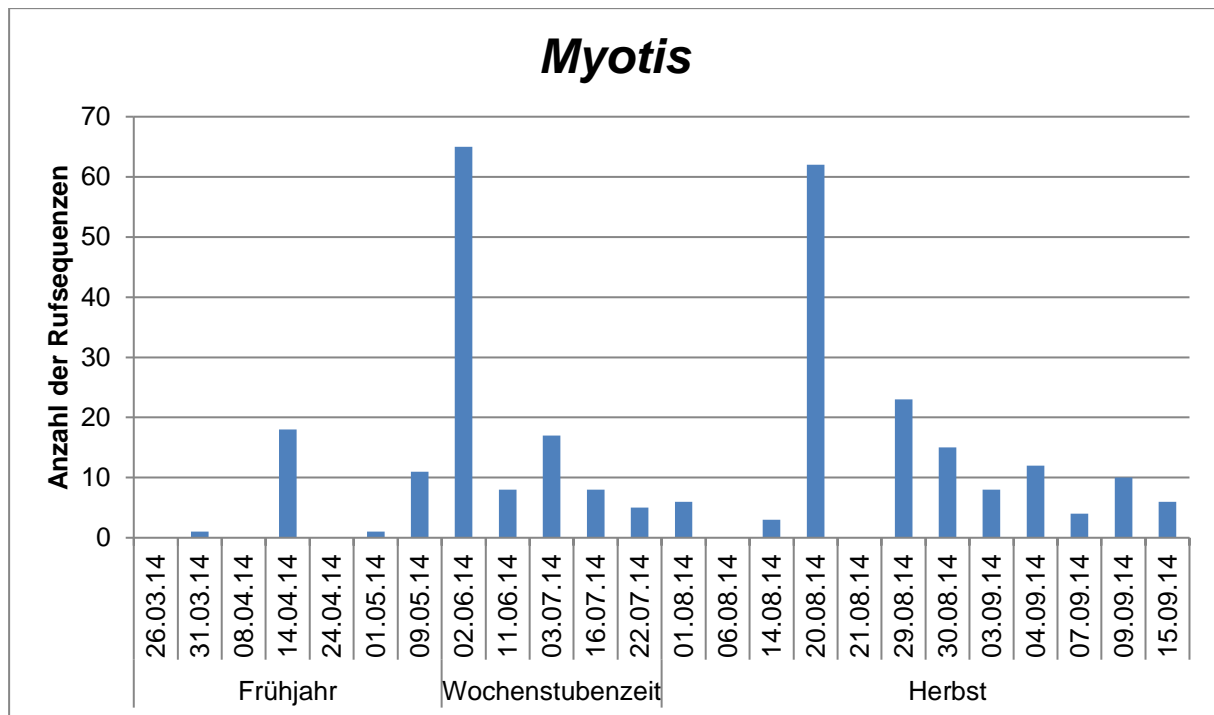


Abbildung 3: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung der Gruppe *Myotis* für alle Standorte der stationären Erfassung im Untersuchungsgebiet (SE01-SE05)

Die Zahl der aufgezeichneten Rufsequenzen von *Myotis*-Arten war im Frühjahr zunächst gering, stieg im Juni jedoch deutlich an. Ein Aktivitätshöhepunkt der Gruppe *Myotis* mit über 60 Rufsequenzen lag im Juni, ein zweiter erfolgte im August (vgl. Abbildung 3). Der Aktivitätsschwerpunkt der *Myotis*-Arten lag damit im Wochenstubenzeitraum.

3.3.3.2 Detektorkartierung

Bei der Detektorkartierung wurden im Untersuchungsgebiet bis zu 16 Fledermausarten erfasst (s. Anhang 9). Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich um eine automatisierte Artbestimmung handelt. Lediglich die Zuordnung zu den Gruppen *Nyctaloid*, *Pipistrelloid* und *Myotis* gilt als gesichert. Das Vorkommen der Fransen-, Wasser-, Mücken- und der Zwergfledermaus sowie des Großen Mausohrs und des Großen Abendseglers ist aufgrund typischer Merkmale ebenfalls sicher, nicht jedoch die absolute Anzahl der erfassten Rufsequenzen. Auch der Nachweis der Schwesternarten Kleine/Große Bartfledermaus bzw. Braunes/ Graues Langohr gilt als sicher. Unsicher bleibt jedoch der Nachweis, um welche der jeweils beiden Arten es sich genau handelt. Diese Arten werden deshalb als plausibel eingestuft. Bei den restlichen in Tabelle 8 aufgeführten Arten (Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus sowie Kleiner Abendsegler) liegen akustische Hinweise aus der Detektorkartierung vor.

Die Art mit der höchsten Aktivitätsdichte war erwartungsgemäß die Zwergfledermaus. Des Weiteren wurden regelmäßig Rufsequenzen von der Rauhauffledermaus aufgenommen. Von der Mückenfledermaus wurde lediglich eine einzelne Rufsequenz aufgezeichnet. Fledermäuse der Gruppe *Myotis* wurden regelmäßig erfasst. Insbesondere für die Kleine/Große Bartfledermaus und die Wasserfledermaus liegen teilweise hohe Anzahlen an Rufsequenzen vor. Der

Höchstwert liegt bei 16 erfassten Rufsequenzen von *Myotis* in einer (8 h) Nacht. Die meisten Hinweise aus dieser Gruppe liegen von den Bartfledermäusen und der Wasserfledermaus vor. Von letzterer konnte im Juni ein typischer Sozialruf aufgezeichnet werden.

Nyctaloide Arten wurden regelmäßig im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Eine sichere Artansprache war, außer beim Großen Abendsegler, nicht möglich, da der überwiegende Anteil der Rufsequenzen während der Jagd aufgezeichnet worden und keine eindeutigen Merkmale enthielten.

Im gesamten Jahresverlauf war die höchste Fledermausaktivität zur herbstlichen Zugzeit im August zu verzeichnen. Wenn man die Gesamtanzahl der Rufsequenzen betrachtet, war die Aktivität im Frühjahr und zur Wochenstubezeit in etwa gleich hoch.

Die Rufsequenzen von *Pipistrelloiden* und *Myotis*-Arten verteilen sich räumlich relativ gleichmäßig über das gesamte Untersuchungsgebiet (s. Karte 1). Insgesamt betrachtet konnten im reinen Offenland weniger Rufsequenzen erfasst werden als in Waldrandgebieten oder im Wald. *Nyctaloide* Arten wurden vermehrt an Waldrandsituationen erfasst. Das Ergebnis der Detektorkartierung pro Durchgang und Art ist in Anhang 9 dargestellt.

Im nahen Umfeld von WEA 6 wurden bei der Detektorkartierung nur die Zwergfledermaus sowie je einmal die Fransenfledermaus und der Große Abendsegler nachgewiesen. Im 300 m-Umkreis kommen noch Rohhaut-, Nord- und Breitflügelfledermaus dazu (s. Karte 1).

3.3.3.3 Zugbeobachtung

Frühjahr

Im Rahmen der Frühjahrsbeobachtung konnten zwei ziehende Zwergfledermäuse beobachtet werden. Die Batlogger-Daten der Zugbeobachtung geben weiterhin nur Hinweise auf die Zwergfledermaus (s. Anhang 13). Dabei handelte es sich um einzelne, jagende Tiere.

Herbst

Bei den Beobachtungen im August wurden insgesamt drei ziehende Große Abendsegler gesichtet. Die Zugrichtung war dabei von Ost nach West. Die Beobachtungen im September erbrachten insgesamt fünf Große Abendsegler. Vier davon konnten an einem Termin Ende September beobachtet werden. Die Zugrichtung war hierbei nach Westen. Anhand der automatischen Artbestimmung liegt zusätzlich ein akustischer Hinweis auf die Zweifarbfledermaus vor. Bei den anderen Beobachtungen handelte es sich um einzelne jagende Tiere. Die Rufauswertung gab dabei Hinweise auf Arten der Gattung *Pipistrellus* und *Nyctalus*. Die Auswertung der aufgezeichneten Rufsequenzen während der Zugbeobachtung ist dem Anhang 13 zu entnehmen.

3.3.3.4 Quartierpotenzial

Die Baumhöhlenkartierung ergab in den Waldbeständen den Nachweis von insgesamt 48 Bäumen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (s. Karte 1). Einzelheiten zu den Bäumen mit Quartierpotenzial sind im Anhang 14 dargestellt.

WEA 6 ist auf einer Wiese im Offenland geplant. Bäume, die Quartierpotenzial für Fledermäuse aufweisen könnten, werden mit Sicherheit nicht gefällt, daher wurde auf eine Baumhöhlenkartierung in diesem Bereich verzichtet.



Abbildung 4: Potenzielle Quartierbäume im Untersuchungsgebiet

3.3.3.5 Netzfang

Bei den fünf durchgeführten Netzfängen im Zeitraum zwischen Mai und August 2014 konnten insgesamt acht Fledermäuse von drei verschiedenen Arten gefangen werden (s. Tabelle 10). Hierbei wurden vier Bechsteinfledermäuse, zwei Große Mausohren und zwei Fransenfledermäuse erfasst. Eine der Fransenfledermäuse konnte beim Durchflug der Autobahnunterführung gefangen werden (s. Abbildung 5). Das Tier flog von Süden nach Norden. Insgesamt konnten drei Wochensturentiere der Bechsteinfledermaus gefangen werden. Diese Art gilt nach dem hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) gegenüber dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Wald als empfindlich. Zwei adulte Weibchen der Bechsteinfledermaus wurden besendert.

Tabelle 10: Ergebnisse der Netzfänge

w=weiblich; m=männlich, ad = adult, juv = juvenil

| Datum | Deutscher Artname | wissenschaftl. Artname | Status | Anzahl |
|--------------|---------------------|---------------------------|--------|----------|
| 05.05.2014 | Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | w, ad | 1 |
| | Großes Mausohr | <i>Myotis myotis</i> | m, ad | 1 |
| 02.06.2014 | Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | w, ad | 2 |
| | Fransenfledermaus | <i>Myotis nattererii</i> | m, ad | 1 |
| 03.07.2014 | Großes Mausohr | <i>Myotis myotis</i> | m, ad | 1 |
| 22.07.2014 | Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | m, juv | 1 |
| 21.08.2014 | Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | m, ad | 1 |
| Summe | | | | 8 |



Abbildung 5: Fransenfledermaus-Männchen

3.3.3.6 Quartierfindungstelemetrie und Ausflugszählung

Im Mai und Juni 2014 wurden zwei adulte Weibchen der Bechsteinfledermaus, eines davon gravid, gefangen und besendert. Das Weibchen, welches im Mai gefangen wurde, konnte am Folgetag nach der Besenderung im Untersuchungsgebiet aufgefunden werden. Der Quartierbaum befand sich etwa 130 m südöstlich von WEA 2 bzw. ca. 965 m südwestlich von WEA 6. Das Quartier der Bechsteinfledermaus befand sich in einer Baumhöhle einer Eiche. Bei der Ausflugszählung am Abend der Quartiersuche konnten 12 ausfliegende Tiere gezählt werden. Es handelt sich hierbei um ein Wochenstubenquartier der Bechsteinfledermaus.

Das Anfang Juni besenderte Bechsteinfledermausweibchen konnte ebenfalls in einer Eiche ca. 215 m südwestlich des im Mai ermittelten, ersten Quartierbaums erfasst werden (s. Karte 1). Die Entfernung zur WEA 6 beträgt ca. 1,1 km. Eine Quartieröffnung konnte hierbei nicht ausgemacht werden. Bei der Ausflugszählung konnten jedoch zwei ausfliegende Tiere beobachtet werden. Durch Zufall wurde während der Ausflugszählung nahe dem ausgemachten Quartierbaum ein weiterer Quartierbaum entdeckt. Auch hier konnte keine Quartieröffnung entdeckt werden, bei der Ausflugszählung wurden jedoch elf Tiere gezählt (s. Tabelle 11). Sehr wahrscheinlich handelt es sich bei diesem Quartier ebenfalls um ein Wochenstubenquartier der Bechsteinfledermaus.

Tabelle 11: Ermittelte Quartierbäume in Funktionsraum F2

| Art | Quartier-ID | Tier-ID | Datum | UTM-Koordinaten | | Quartierart | Anzahl Tiere |
|---------------------|-------------|---------|------------|-----------------|---------|-------------|--------------|
| | | | | east | north | | |
| Bechsteinfledermaus | QB_Mbec_1 | Mbec_01 | 06.05.2014 | 515627 | 5619648 | Eiche | 12 |
| Bechsteinfledermaus | QB_Mbec_2 | Mbec_02 | 03.06.2014 | 515474 | 5619496 | Eiche | 2 |
| Bechsteinfledermaus | QB_Mbec_3 | Zufall | 03.06.2014 | 515467 | 5619487 | Eiche | 11 |



Abbildung 6: Am 06.05.2014 mittels Telemetrie ermittelter Quartierbaum mit Baumhöhle der Bechsteinfledermaus (rosa Dreieck)

3.3.4 Ergebnisse nach Funktionsräumen

Mittels den in Kap. 3.2 dargestellten Methoden konnten in den Funktionsräumen Nachweise von Fledermäusen der Gruppen *Pipistrelloid*, *Nyctaloid*, *Myotis* und *Plecotus* erbracht werden. In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse detailliert funktionsraumbezogen dargestellt.

3.3.4.1 Funktionsraum F1 - „Offenland“

Der Funktionsraum 1 besteht vornehmlich aus intensiv genutzten Ackerflächen, durch die die von Gehölzen gesäumte Bahntrasse verläuft. Die geplante WEA 6 befindet sich im Funktionsraum 1, die Ergebnisse aus diesem Funktionsraum sind daher auf die WEA 6 übertragbar. Der Standort der stationären Erfassung SE01 befand sich etwa 500 m südlich des geplanten Standorts von WEA 6 am Randbereich eines Ackers (s. Abbildung 7).



Abbildung 7: Struktur im Bereich von SE01 (links) und Offenland bei WEA 6 (rechts)

In Funktionsraum 1 wurden mittels Detektorkartierung und stationärer Erfassung fünf Arten sicher nachgewiesen. Von weiteren fünf Arten liegen akustische Hinweise auf ein Vorkommen vor, fünf Artenachweise können als plausibel eingeordnet werden (vgl. Tabelle 12). Im 200 m-Radius um WEA 6 wurden bei der Detektorkartierung nur die Zwergfledermaus sowie je einmal die Fransenfledermaus und der Große Abendsegler nachgewiesen. Im 300 m-Umkreis kommen noch Rohrfledermaus, Nord- und Breitflügelfledermaus dazu. Das Vorkommen der Breitflügelfledermaus ist plausibel, für die Nordfledermaus gibt es nur akustische Hinweise (vgl. Tabelle 12).

Tabelle 12: Fledermausarten in Funktionsraum - F1 „Offenland“

*als *sicher* nachgewiesen gilt eine Art, wenn mindestens eine Rufsequenz an diesem Standort die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllt und/oder für die Art typische Rufe aufweist. Für alle anderen gelisteten Arten liegt nur ein akustischer *Hinweis* auf die Art aus der automatischen Auswertung mit BcAdmin (RUNKEL 2013a) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) vor; *plausibel* = für diese Arten wurde nach HAMMER & ZAHN (2009) kein sicherer Nachweis erbracht, diese haben aber im Naturraum eine natürliche Verbreitung- ein Vorkommen gilt als sehr wahrscheinlich.

°die Art ist akustisch nicht von der jeweiligen Schwesterart zu unterscheiden, Vorkommen beider Arten möglich.

** diese Arten wurden ausschließlich in Waldrandsituationen und entlang der mit fledermausrelevanten Strukturen gesäumten Antrift nachgewiesen (> 300 m von WEA 6 entfernt).

| Wissenschaftlicher Artnamen | Deutscher Artnamen | Nachweis über | | akustische Nachweis- sicherheit* |
|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|--|
| | | Stationäre Erfassung (SE) | Detektor- kartierung | |
| <i>Eptesicus nilsonii</i> | Nordfledermaus | | X | Hinweis |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügelfledermaus | X | X | plausibel |
| <i>Myotis bechsteinii</i> ** | Bechsteinfledermaus | | X | plausibel |
| <i>Myotis brandtii</i> *** | Große Bartfledermaus | | X | plausibel |
| <i>Myotis daubentonii</i> ** | Wasserfledermaus | | X | plausibel |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | X | X | sicher |
| <i>Myotis mystacinus</i> *** | Kleine Bartfledermaus | | X | plausibel |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | X | X | sicher |
| <i>Nyctalus leisleri</i> ** | Kleiner Abendsegler | | X | Hinweis |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | X | X | sicher |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rohrfledermaus | X | X | sicher |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | X | X | sicher |
| <i>Plecotus auritus</i> *** | Braunes Langohr | X | | Hinweis |
| <i>Plecotus austriacus</i> *** | Graues Langohr | | Hinweis | |
| <i>Vespertilio murinus</i> ** | Zweifarbfliegenfledermaus | | X | Hinweis |

Frühjahr

Im Frühjahr wurden am Standort SE01 keine Rufsequenzen *nyctaloider* Arten erfasst. Bei den *Pipistrelliden* wurden in diesem Erfassungszeitraum unregelmäßig und vergleichsweise wenige Rufsequenzen aufgezeichnet. So wurden in einer Nacht im April maximal acht Rufsequenzen ermittelt. Sechs stammen dabei von der Zwerg-, zwei von der Rohrfledermaus. Auch von den *Myotis*-Arten konnten im Frühjahr keine Rufsequenzen erfasst werden (s. Abbildung 8 und Anhang 4).

Wochenstubenzzeit

Während der Wochenstubenzzeit im Juni und Juli wurden maximal sieben Rufsequenzen in einer Nacht von den *nyctaloiden* Arten erfasst (s. Abbildung 8). Vom sicher am Standort nachgewiesenen Großen Abendsegler liegt in diesem Erfassungszeitraum höchstens eine sichere Rufsequenz pro Nacht vor (vgl. Anhang 4). Es ist davon auszugehen, dass die durch die automatische Artbestimmung ermittelten Rufsequenzen der Zweifarbfledermaus und des Kleinen Abendseglers mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls dem Großen Abendsegler zuzuordnen sind. Die *Pipistrelloiden* wurden in der Wochenstubenzzeit regelmäßig erfasst. Maximal konnten von dieser Artengruppe 30 Rufsequenzen in einer Nacht aufgezeichnet werden (s. Abbildung 8). Fast alle (27 Rufsequenzen) stammen dabei von der Zwergfledermaus. Weiter konnten im Juni und Juli vereinzelt Rufsequenzen der Rauhautfledermaus erfasst werden (s. Anhang 4). Die *Myotis*-Arten konnten während der Wochenstubenzzeit regelmäßig mit einzelnen Rufsequenzen erfasst werden (s. Abbildung 8). Lediglich am 22.07.2014 konnten acht Rufsequenzen in einer Nacht als Maximalwert festgestellt werden. Sieben der Rufsequenzen stammten dabei vom Großen Mausohr (vgl. Anhang 4).

Herbst

Ab dem 20.08.2014 wurden am Standort SE01 keine Batcorder, sondern nur noch Horchkisten für die stationäre Erfassung eingesetzt (s. Kap. 3.2.1). Daher war ab diesem Datum keine Bestimmung der Rufsequenzen auf Artniveau mehr möglich. Sicher war nur die Zuordnung zu den Artengruppen *Pipistrelloid*, *Nyctaloid* und *Myotis* (s. Abbildung 8 und Anhang 4).

Aus dem Herbst liegen für die *Nyctaloiden* bis zu vier Rufsequenzen in einer Nacht vor. Die *Pipistrelloiden* wurden im Herbst regelmäßig und mit maximal 82 Rufsequenzen in einer Nacht Mitte August erfasst (s. Abbildung 8). Eine artgenaue Bestimmung war aufgrund des Einsatzes von Horchkisten ab dem 20. August nicht mehr möglich (s. o.). Es ist aber davon auszugehen, dass ein Großteil der aufgezeichneten Rufsequenzen von der Zwergfledermaus stammt.

Die Gruppe der *Myotis*-Arten konnte im Herbst ebenfalls nur unregelmäßig erfasst werden. Ende August / Anfang September wurden in zwei Nächten jeweils maximal vier Rufsequenzen erfasst (s. Abbildung 8). Anfang August konnten mehrere Rufsequenzen der Fransenfledermaus zugeordnet werden (vgl. Anhang 4). Eine artgenaue Bestimmung war ab dem 20. August aber nicht möglich (s. o.). Allerdings wurden während der Detektorkartierung im Nahbereich um SE01 Anfang August und Mitte September ebenfalls vereinzelt Rufsequenzen der Fransenfledermaus erfasst (s. Karte 1). Anfang August wurde eine Rufsequenz einer *Plecotus*-Art aufgezeichnet (vgl. Anhang 4).

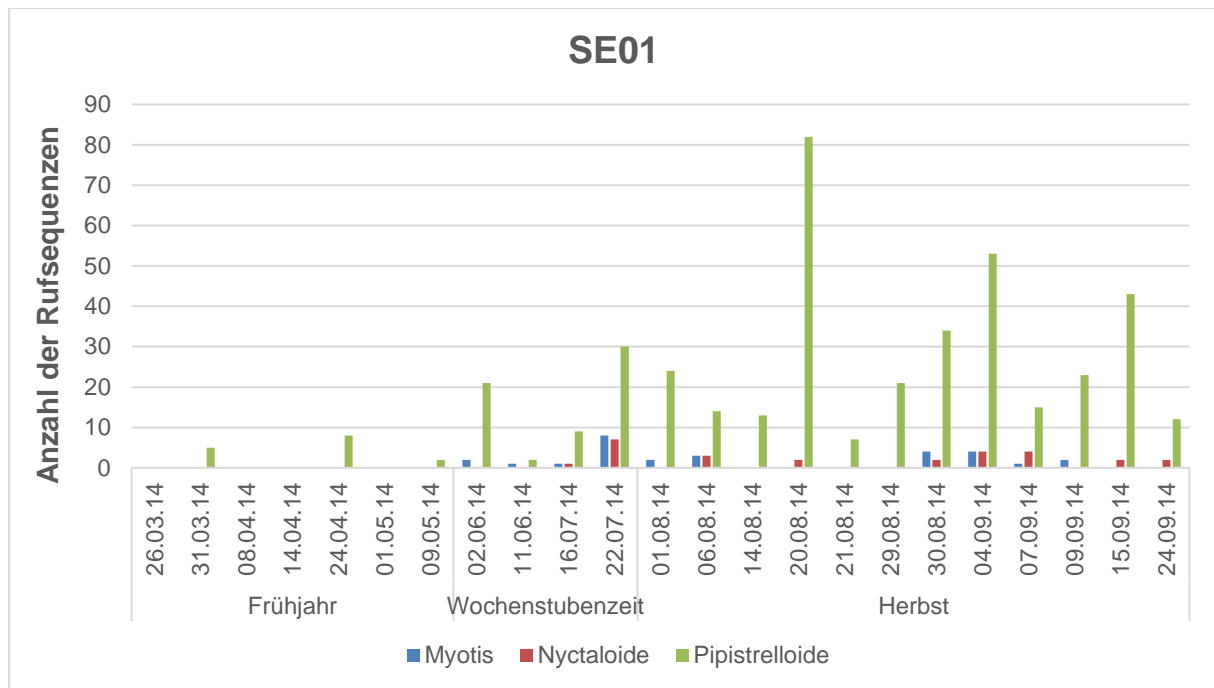


Abbildung 8: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE01 (Funktionsraum 1)

3.3.4.2 Funktionsraum F2 – „Geschlossene Waldstruktur“

Funktionsraum 2 umfasst das südlich bzw. südwestlich von WEA 6 gelegene Waldgebiet und umfasst die Standorte der stationären Erfassung SE02, SE04 sowie den Netzfangstandort N1 (s. Karte 1). Der Funktionsraum 2 ist geprägt durch einen vorwiegend aus Laubholz bestehenden, geschlossenen Waldbestand. Hier konnten die meisten potenziellen Quartierbäume für Fledermäuse nachgewiesen werden (s. Karte 1).

Die Waldstruktur um SE02, welches sich etwa 750 m südwestlich von WEA 6 befindet, ist geprägt von altem Eichen- und Hainbuchenwald. Das Umfeld von SE04 ist geprägt von jungen bis mittelalten Laubmischwaldbeständen mit Buche und einzelnen Fichten (s. Abbildung 9).



Abbildung 9: Waldstruktur im Bereich von SE02 und im Bereich von SE04

Mittels Netzfänge, Detektorkartierung und stationärer akustischer Erfassung wurden im Funktionsraum 2 insgesamt bis zu 12 Fledermausarten erfasst. Von sieben liegen sichere Nachweise durch Netzfänge bzw. Rufsequenzen mit typischen Rufmerkmalen vor. Das Vorkommen von drei weiteren Arten wurde als plausibel eingestuft, zwei Artenachweise können als Hinweis gewertet werden (s. Tabelle 13).

Durch Netzfänge wurden insgesamt sieben Fledermäuse von drei verschiedenen Arten gefangen. Darunter zwei adulte männliche Große Mausohren, zwei adulte männliche Fransenfledermäuse sowie zwei adulte weibliche und eine männliche, juvenile Bechsteinfledermaus (s. Kap. 3.2.3.5). Insgesamt konnten per Quartierfindungstelemetrie in den alten Waldbeständen bei WEA 2 drei Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus ermittelt werden (s. Karte 1).

Tabelle 13: Fledermausarten in Funktionsraum 2 – „geschlossene Waldstruktur“

*als *sicher* nachgewiesen gilt eine Art, wenn mindestens eine Rufsequenz an diesem Standort die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllt und/oder für die Art typische Rufe aufweist. Für alle anderen gelisteten Arten liegt nur ein akustischer *Hinweis* auf die Art aus der automatischen Auswertung mit BcAdmin (RUNKEL 2013a) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) vor; *plausibel* = für diese Arten wurde nach HAMMER & ZAHN (2009) kein sicherer Nachweis erbracht, diese haben aber im Naturraum eine natürliche Verbreitung- ein Vorkommen gilt als sehr wahrscheinlich.

°die Art ist akustisch nicht von der jeweiligen Schwesterart zu unterscheiden, Vorkommen beider Arten möglich.

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Nachweis über | | | akustische Nachweissicherheit* |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|----------|--------------------------------|
| | | Stationäre Erfassung (SE) | Detektorkartierung | Netzfang | |
| <i>Eptesicus nilsonii</i> | Nordfledermaus | | X | | Hinweis |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | X | X | X | sicher |
| <i>Myotis brandtii</i> ° | Große Bartfledermaus | X | X | | plausibel |
| <i>Myotis daubentoni</i> | Wasserfledermaus | X | X | | sicher |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | X | X | X | sicher |
| <i>Myotis mystacinus</i> ° | Kleine Bartfledermaus | X | X | | plausibel |
| <i>Myotis nattererii</i> | Fransenfledermaus | X | X | X | sicher |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleiner Abendsegler | | X | | plausibel |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | X | X | | sicher |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | X | X | | sicher |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | X | X | | sicher |
| <i>Vespertilio murinus</i> | Zweifarbflodermäus | | X | | Hinweis |

Frühjahr

Im Frühjahr wurden an SE02 *Nyctaloide* nur unregelmäßig, mit maximal 12 Rufsequenzen in einer Nacht, erfasst (s. Abbildung 10 und Anhang 5). An SE04 konnten von dieser Artengruppe keine Rufsequenzen aufgezeichnet werden (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

Von den *Pipistrelloiden* wurden an SE02 ebenfalls unregelmäßig Rufsequenzen im Frühjahr erfasst. Die höchste Aktivitätsdichte lag für diese Artengruppe bei maximal 154 Rufsequenzen in einer Nacht Ende März. Fast alle Rufsequenzen wurden hierbei der Zwergfledermaus zugeordnet. Aber auch von der Rauhautfledermaus konnten in einer Nacht im Mai 21

Rufsequenzen verzeichnet werden (s. Abbildung 10 und Anhang 5). An SE04 wurden von den *Pipistrelloiden* maximal 260 Rufsequenzen in einer Nacht erfasst. Die meisten stammen hierbei von der Zwergfledermaus. Aber auch von der Flughautfledermaus konnten in derselben Nacht 45 Rufsequenzen ermittelt werden (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

Myotis-Arten wurden im Frühjahr nur vereinzelt, mit maximal einer Rufsequenzen in einer Nacht an SE02 aufgenommen (s. Abbildung 10 und Anhang 5). Auch an SE04 wurden *Myotis*-Arten nur unregelmäßig, mit maximal 18 Rufsequenzen in einer Nacht erfasst, die meisten stammen hierbei von der Subgruppe Mkm (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

Wochenstubenzeit

Im Juli konnten von den *Nyctaloiden* an SE02 in einer Nacht maximal sechs Rufsequenzen aufgezeichnet werden (s. Abbildung 10 und Anhang 5). An SE04 wurden während der Wochenstubenzeit keine Rufsequenzen dieser Artengruppe erfasst (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

Die Gruppe der *Pipistrelloiden* erreichte in diesem Erfassungszeitraum an SE02 maximal 322 Rufsequenzen in einer Nacht. Fast alle stammen dabei von der Zwergfledermaus (s. Abbildung 10 und Anhang 5). An SE04 wurden in dieser Jahreszeit im Juni maximal 666 Rufsequenzen in einer Nacht erfasst. Auch hier stammen die meisten in dieser Nacht verzeichneten Rufsequenzen von der Zwergfledermaus (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

Von den *Myotis*-Arten liegen an SE02 nur einzelne Sequenzen und maximal sechs in einer Nacht Mitte Juni vor (s. Abbildung 10 und Anhang 5). An SE04 wurden in einer Nacht Anfang Juli maximal 41 Rufsequenzen erfasst, wovon 19 Rufsequenzen der Subgruppe Mkm und 17 der Kleinen/Großen Bartfledermaus zugeordnet werden können. Eine artgenaue Zuordnung der Rufsequenzen war hierbei nicht möglich. Die Rufsequenzen verteilen sich hierbei über die gesamte Nacht, sodass im Bereich von SE04 von einem Jagdgebiet der Bartfledermäuse ausgegangen werden kann (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

Herbst

Die *Nyctaloiden* traten an SE02 während der herbstlichen Zugzeit unregelmäßig auf, mit einer maximalen Anzahl von zwei Rufsequenzen in einer Nacht (s. Abbildung 10 und Anhang 5). An SE04 zeigte sich ein ähnliches Bild mit unregelmäßigen Nachweisen der Gruppe und maximal sechs Rufsequenzen in einer Nacht. Fünf konnten dabei dem Großen Abendsegler zugeordnet werden (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

Die Aktivität der *Pipistrelloiden* war im Herbst an SE02 vergleichsweise gering. Einzig an einem Termin Anfang August konnten maximal 123 Rufsequenzen verzeichnet werden. Die Zwergfledermaus war zu dieser Zeit die einzige Art, die aus der Artengruppe der *Pipistrelloiden* erfasst werden konnte (s. Abbildung 10 und Anhang 5). Auch an SE04 konnte im Herbst nur eine vergleichsweise geringe Anzahl an Rufsequenzen erfasst werden. Hier wurden maximal 29 Rufsequenzen in einer Nacht Ende September erfasst. Fast alle (28) stammen hierbei von der Zwergfledermaus (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

Insgesamt kommt die Gruppe *Myotis* an SE02 auf maximal drei Rufsequenzen in einer Nacht (s. Abbildung 10 und Anhang 5). An SE04 konnten im Herbst unregelmäßig, in einer Nacht aber höchstens 33 Rufsequenzen aufgenommen werden. Fast alle (29 Rufsequenzen) stammen dabei von der Subartengruppe Mkm (s. Abbildung 11 und Anhang 7).

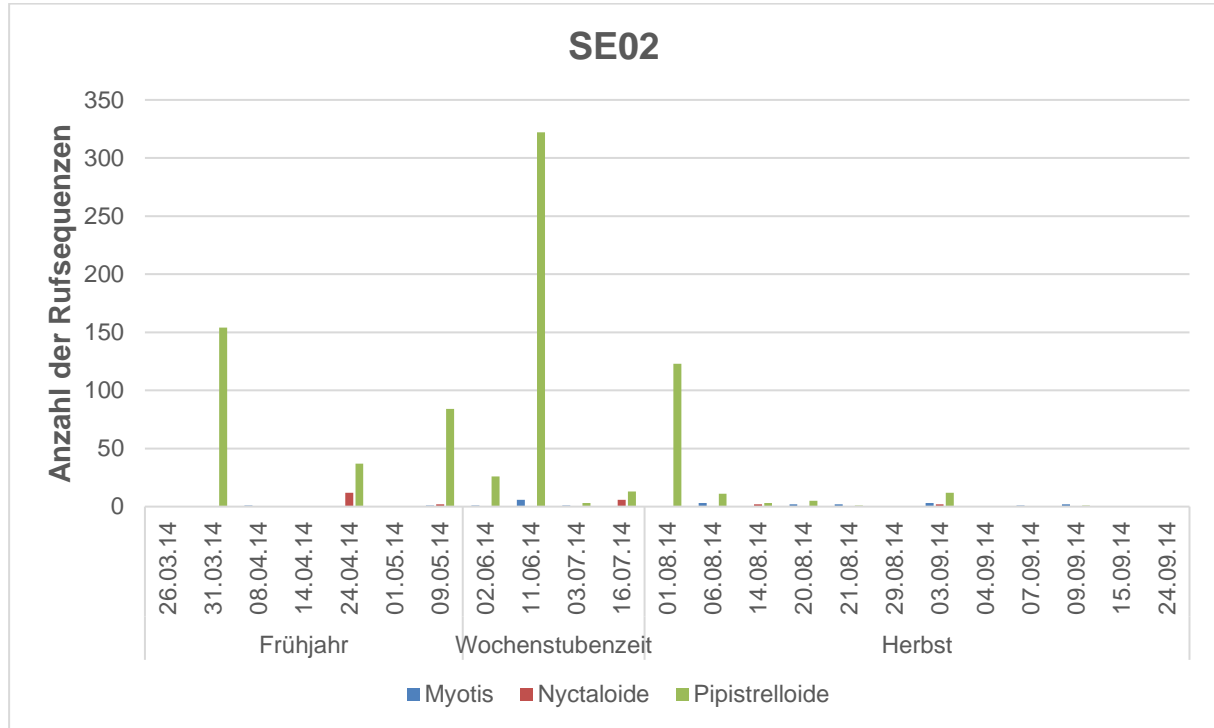


Abbildung 10: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE02 (Funktionsraum 2)

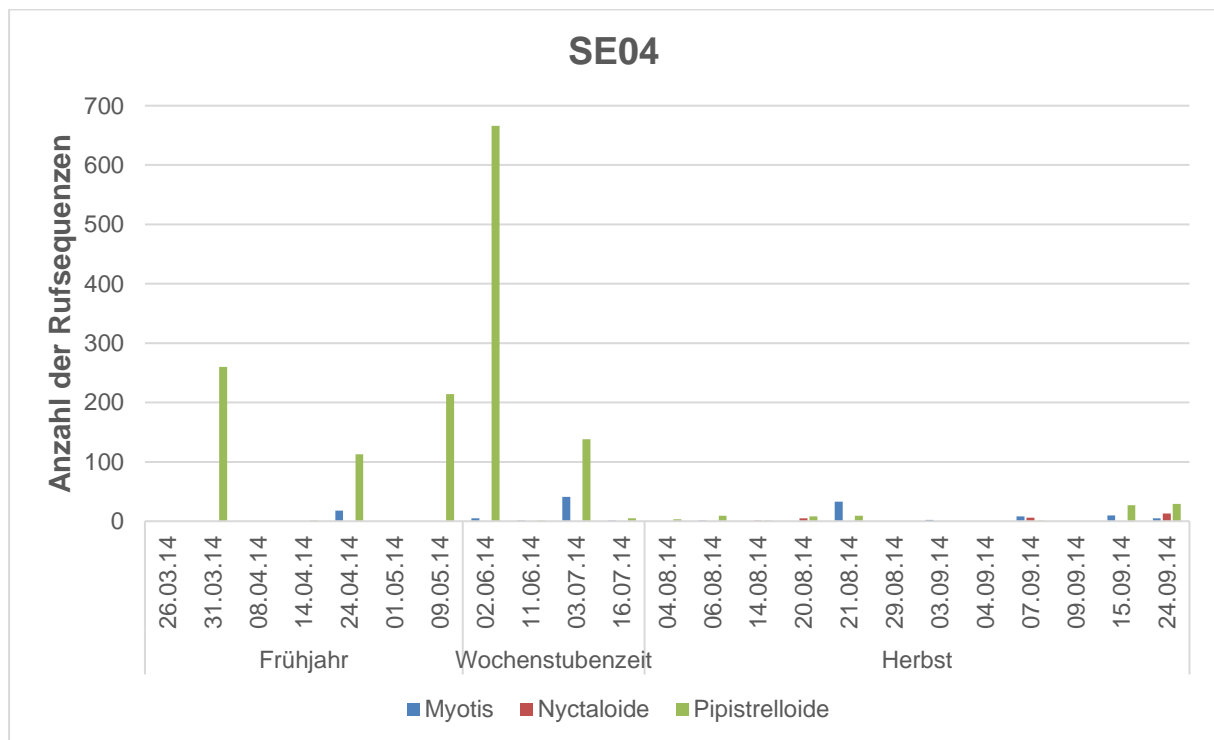


Abbildung 11: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE04 (Funktionsraum 2)

3.3.4.3 Funktionsraum F3 - „Heterogene Waldstruktur“

Der Funktionsraum F3 umfasst die Waldgebiete östlich und südöstlich von WEA 6 und enthält die Standorte der stationären Erfassung SE03 und SE05. Der Funktionsraum 3 ist geprägt durch eine heterogene Waldstruktur. Hier wechseln sich geschlossene, kleinere Waldbestände mit Lichtungen, Schlagfluren und Aufforstungsflächen ab. Des Weiteren beinhaltet der Funktionsraum Übergangsbereiche zwischen Wald- und Offenlandstrukturen sowie Waldrandsituationen (s. Karte1).

Der Standort der stationären Erfassung SE03 befindet sich etwa 560 m südöstlich von WEA 6, in Waldrandlage am Rande eines offenen Tälchens („Langer Grund“) (s. Abbildung 12; vgl. Karte 1). Dieses ist von Grünland geprägt, durch welches sich der Erlenbach als Fließgewässer schlängelt. Gewässerbegleitende Gehölze sind hier kaum vorhanden.



Abbildung 12: Struktur im Bereich von SE03

Der Standort der stationären Erfassung SE05 befindet sich ca. 765 m südöstlich von WEA 6 am Waldrand im Bereich einer Schlagflur mit Eichenaufforstung. Dort gibt es Heckenstrukturen und Baumreihen, welche an Grünland anschließen (s. Abbildung 13).



Abbildung 13: Struktur im Bereich von SE05

Insgesamt wurden im Bereich von Funktionsraum F3 mittels stationärer Erfassung und Detektorkartierung 14 Fledermausarten erfasst. Sechs Arten wurden dabei durch typische Rufe bzw. den Kriterien nach HAMMER & ZAHN (2009) sicher im Funktionsraum nachgewiesen. Das Vorkommen von bis zu sechs Arten konnte in F3 als plausibel eingestuft werden, während für zwei weitere Arten lediglich Hinweise auf ein Vorkommen erbracht werden konnten (s. Tabelle 14).

Tabelle 14: Fledermausarten in Funktionsraum F3 – „heterogene Waldstruktur“

*als sicher nachgewiesen gilt eine Art, wenn mindestens eine Rufsequenz an diesem Standort die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllt und/oder für die Art typische Rufe aufweist. Für alle anderen gelisteten Arten liegt nur ein akustischer Hinweis auf die Art aus der automatischen Auswertung mit BcAdmin (RUNKEL 2013a) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) vor. *plausibel* = für diese Arten wurde nach HAMMER & ZAHN (2009) kein sicherer Nachweis erbracht, trotzdem ist ein Vorkommen der Art im Gebiet als wahrscheinlich anzusehen.

°die Art ist akustisch nicht von der jeweiligen Schwesterart zu unterscheiden, Vorkommen beider Arten möglich.

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Nachweis über | | akustische Nachweis-sicherheit* |
|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------|
| | | Stationäre Erfassung (SE) | Detektorkartierung | |
| <i>Eptesicus nilssonii</i> | Nordfledermaus | X | X | Hinweis |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügelfledermaus | X | X | plausibel |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | X | | plausibel |
| <i>Myotis brandtii</i> ° | Große Bartfledermaus | X | X | plausibel |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus | X | X | plausibel |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | X | X | sicher |
| <i>Myotis mystacinus</i> ° | Kleine Bartfledermaus | X | X | plausibel |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | X | X | sicher |
| <i>Nyctalus leiserli</i> | Kleiner Abendsegler | | X | plausibel |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | X | X | sicher |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | X | X | sicher |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | X | X | sicher |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Mückenfledermaus | X | | sicher |
| <i>Vespertilio murinus</i> | Zweifarfledermaus | X | X | Hinweis |

Frühjahr

Von den *Nyctaloiden* wurden an SE03 maximal 10 Rufsequenzen in einer Nacht aufgezeichnet (s. Abbildung 14 und Anhang 6). An SE05 konnte im Frühjahr höchstens eine Rufsequenz erfasst werden (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

Die *Pipistrelloiden* wiesen im Frühjahr an SE02 schwankende Aktivitätsdichten mit bis zu 350 Rufsequenzen in einer Nacht Ende März auf (s. Abbildung 14 und Anhang 6). Die Rufsequenzen aus dieser Nacht wurden hierbei ausschließlich der Zwergfledermaus zugeordnet. An SE05 konnten von den *Pipistrelloiden* maximal sieben Rufsequenzen erfasst werden. Auch hier stammen fast alle von der Zwergfledermaus. Es liegt lediglich eine Rufsequenz der Rauhautfledermaus vor (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

Die Gruppe der *Myotis*-Arten wurde an SE03 im Frühjahr nicht erfasst (s. Abbildung 14 und Anhang 6). Auch an SE05 konnten im Frühjahr keinerlei Rufsequenzen erfasst werden (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

Wochenstubenzzeit

Während der Wochenstubenzzeit konnten an SE03 von den *nyctaloiden* Arten nur in einer Nacht Anfang Juni insgesamt 58 Rufsequenzen erfasst werden. Sechs davon stammen vom sicher nachgewiesenen Großen Abendsegler. Weitere 13 wurden automatisch der Zweifarbfledermaus zugeordnet, eine sichere Artbestimmung war allerdings nicht eindeutig möglich, sodass dieser Nachweis nur als Hinweis dienen kann und eine Verwechslung mit dem Großen Abendsegler möglich ist (s. Abbildung 14 und Anhang 6). An SE05 konnten in einer Nacht maximal elf Rufsequenzen den *Nyctaloiden* ermittelt werden, wovon vier dem sicher nachgewiesenen Großen Abendsegler zuzuordnen sind (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

Der Maximalwert der *Pipistrelloiden* lag bei SE03 während der Wochenstubenzzeit bei 106 Rufsequenzen in einer Nacht Anfang Juli. Auch hier stammen annähernd alle Rufsequenzen von der Zwergfledermaus (s. Abbildung 14 und Anhang 6). An SE05 wurden in einer Nacht maximal 122 Rufsequenzen der *pipistrelloiden* Arten erfasst. Davon wurden 121 Rufsequenzen der Zwergfledermaus zugeordnet (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

In der Wochenstubenzzeit wurden an SE03 von der Gruppe *Myotis* bis zu 12 Rufsequenzen in einer Nacht erfasst (s. Abbildung 14 und Anhang 6). An SE05 wurden in diesem Zeitraum maximal 16 Rufsequenzen aufgezeichnet. Die meisten (12 Sequenzen) stammen hierbei von der Subartengruppe Mkm (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

Herbst

Zur herbstlichen Zugzeit liegen unregelmäßige und schwankende Anzahlen an Rufsequenzen der *Nyctaloiden* vor. Maximal konnten in einer Nacht Mitte August 249 Rufsequenzen erfasst werden. 245 davon stammen vom Großen Abendsegler. Diese wurden fast alle innerhalb von 19 Minuten zur Ausflugszeit aufgezeichnet und können ein Hinweis auf ein Quartier nahe der stationären Erfassung SE03 sein. Mehrere geeignete Habitatbäume befinden sich in der Nähe von SE03. In vier weiteren Erfassungsnächten im August und September konnten für die *nyctaloiden* Arten ebenfalls hohe Aktivitäten verzeichnet werden (s. Abbildung 14 und Anhang 6). An SE05 wurden im Herbst maximal sieben Rufsequenzen in einer Nacht aufgezeichnet (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

Die *Pipistrelloiden* wurden an SE03 im Herbst unregelmäßig, aber immer wieder mit hohen bis äußerst hohen Aktivitäten erfasst. Maximal konnten von dieser Artengruppe Ende August 1.405 Rufsequenzen in einer Nacht aufgezeichnet werden, fast alle stammen hierbei von der Zwergfledermaus. Maximal sieben Rufsequenzen wurden in derselben Nacht der Rauhaufledermaus zugeordnet (s. Abbildung 14 und Anhang 6). An SE05 wurden im Herbst höchstens 259 Rufsequenzen in einer Nacht aufgezeichnet. Hierbei stammen alle von der Zwergfledermaus (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

Von den *Myotis*-Arten konnten im Herbst bei SE03 lediglich vereinzelte Rufsequenzen registriert werden (s. Abbildung 14 und Anhang 6). An SE05 konnten im Herbst maximal 27 Rufsequenzen in einer Nacht erfasst werden. Jeweils 12 wurden hierbei den Subartengruppen Mkm und *Myotis* zugeordnet (s. Abbildung 15 und Anhang 8).

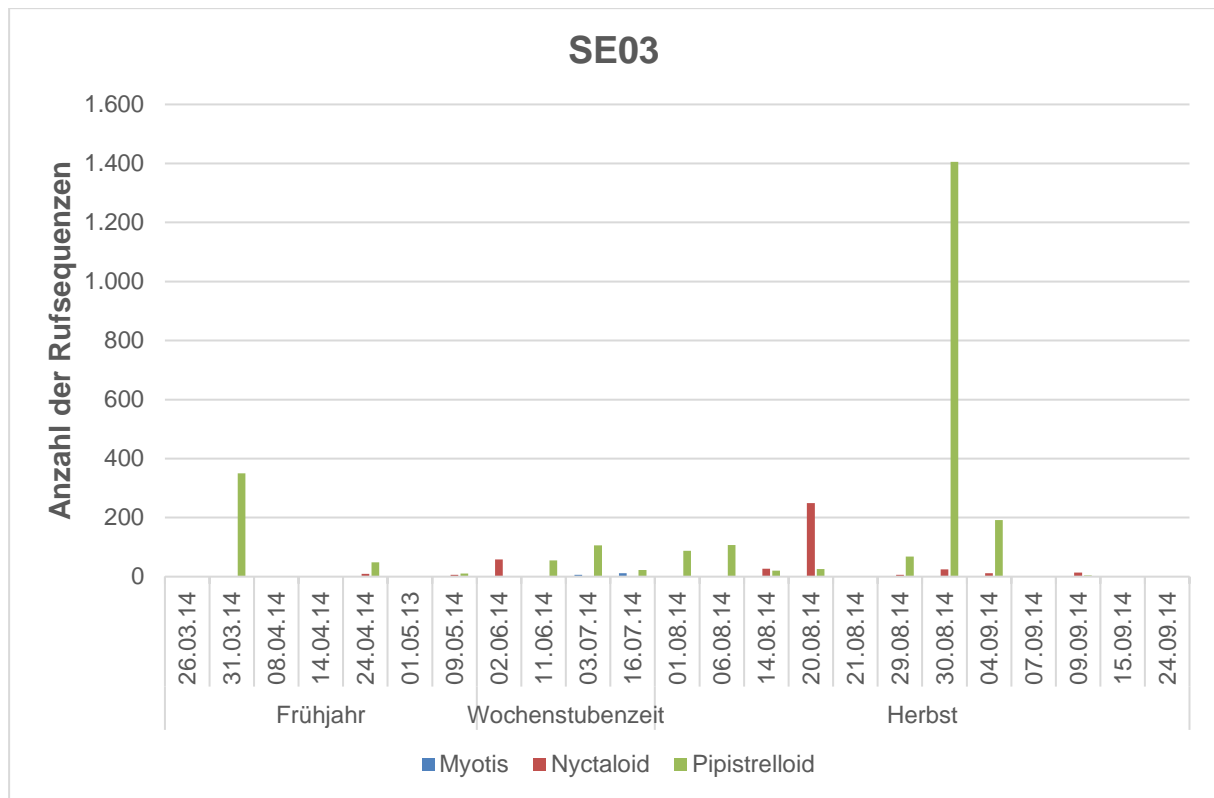


Abbildung 14: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE03 (Funktionsraum 3)

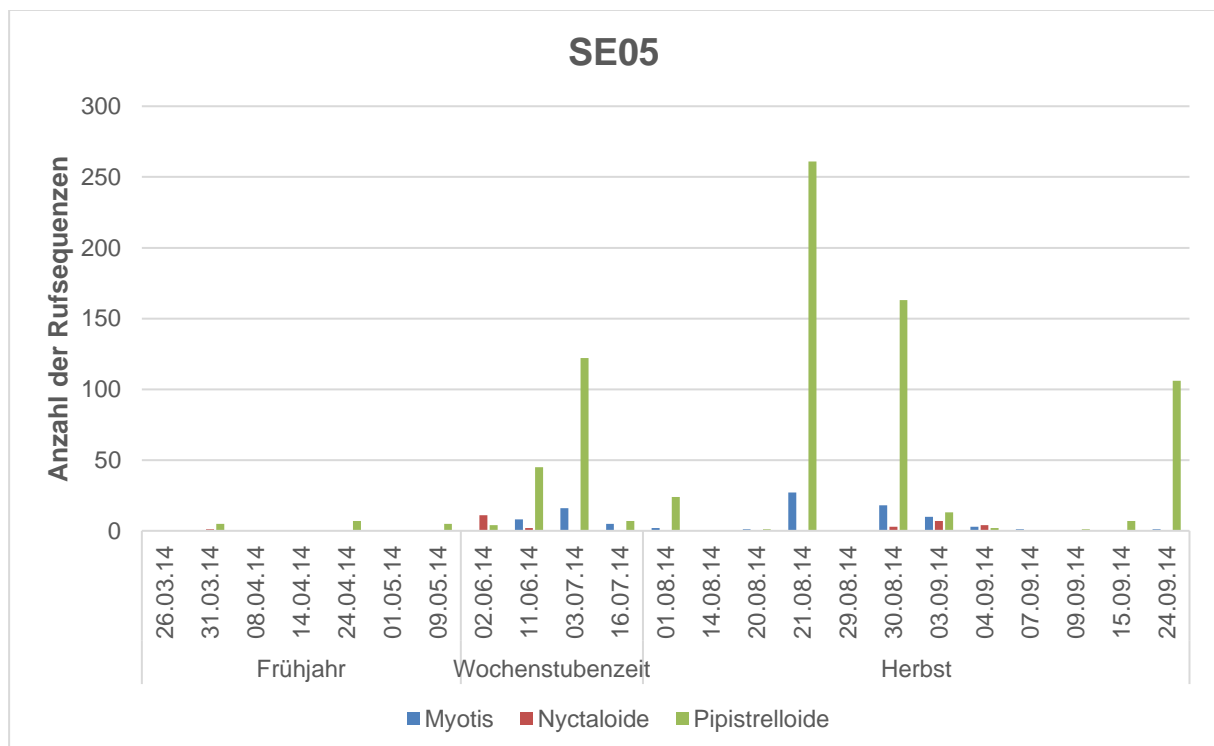


Abbildung 15: Jahreszeitlicher Verlauf der Aktivitätsverteilung je Artengruppe am Standort SE05 (Funktionsraum 3)

3.3.5 Artbezogene Ergebnisse

3.3.5.1 Gruppe *Myotis*

Die durch die automatische Rufanalyse ermittelten Artzuweisungen in der Gruppe *Myotis* können in der Regel nur als Hinweise für die Art gewertet werden, da sich die Rufe der verschiedenen Arten zumeist stark ähneln und starke Überlappungen in den Rufcharakteristika aufweisen. Einige Rufe wurden keiner Art, sondern nur der Subgruppe „*Myotis*“ zugeordnet, wenn tiefrufende Arten wie das Große Mausohr oder die Teichfledermaus ausgeschlossen werden können auch der Subgruppe Mkm (s. Anhang 1).

Durch die stationäre Erfassung konnten an allen Standorten der stationären Erfassung und teilweise sehr unregelmäßig Rufsequenzen erfasst werden. Die meisten Rufsequenzen der Artengruppe wurden mit insgesamt 117 Rufsequenzen und maximal 41 Rufsequenzen pro Nacht an SE04 in Funktionsraum F2 verzeichnet. Die wenigsten konnten mit jeweils insgesamt 23 erfassten Rufsequenzen und maximal sechs bzw. zwölf Sequenzen in einer Nacht an SE02 in F2 bzw. SE03 in F3 verzeichnet werden. An SE01 in F1 (nahe WEA 6) wurden über den gesamten Erfassungszeitraum hinweg insgesamt 28 Rufsequenzen, mit maximal 8 Sequenzen in einer Nacht, erfasst.

Bei der Detektorkartierung wurden die *Myotis*-Arten relativ häufig und im nahezu gesamten Planungsgebiet erfasst. Im nahen Umfeld von WEA 6 wurde nur einmal die Fransenfledermaus nachgewiesen. Von der Bechsteinfledermaus wurde eine Wochenstube im Gebiet im Funktionsraum 2 festgestellt. Im Folgenden wird auf die einzelnen Arten bzw. Subgruppen eingegangen

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Die Bechsteinfledermaus wurde mittels Netzfang ca. 850 m südlich von WEA 6 sicher im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Im Mai, Juni und Juli 2014 gelang der Fang von zwei adulten Weibchen und einem juvenilen Männchen. Die beiden Weibchen wurden besendert, und mittels Telemetrie konnten unweit von WEA 2 (ca. 1 km südwestlich von WEA 6) drei Quartierbäume ausgemacht werden (s. Karte 1), wobei ein Quartierbaum durch Zufall entdeckt wurde. Insgesamt konnten aus allen drei Quartierbäumen 25 ausfliegende Tiere beobachtet werden. Da eine Kolonie der Bechsteinfledermaus bis zu 50 unterschiedliche Wochenstubenquartiere innerhalb ihrer Aktionsradien nutzen kann (MESCHÉDE & HELLER 2000), muss von einem Vorkommen von weiteren Wochenstubenquartieren im Untersuchungsraum ausgegangen werden. Diese können sich dabei durchaus auch südlich der Autobahn befinden. So wurde die besenderte Bechsteinfledermaus nach dem Fang in der Nacht vom 5. Mai 2014 auch mehrmals südlich der Autobahn geortet.

Von den Standorten der stationären Erfassung SE02 (Funktionsraum 2) und SE03 (Funktionsraum 3) liegen einzelne akustische Hinweise auf die Art vor. Im Offenland, wo auch WEA 6 geplant ist (Funktionsraum 1) wurde die Bechsteinfledermaus nicht festgestellt. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Bechsteinfledermaus sehr leise ruft und somit mittels akustischer Erfassung nur schwer nachzuweisen ist. Die Rufmerkmale bei der Artbestimmung erfüllten die Kriterien von HAMMER & ZAHN (2009) nicht. Es lagen keine typischen Rufe vor. Da die Bechsteinfledermaus allerdings per Netzfang sicher im Gebiet nachgewiesen wurde und

eine Wochenstube im Funktionsraum 2 besteht, sind die akustischen Nachweise im gesamten Untersuchungsgebiet als plausibel anzusehen. Rufsequenzen der Gruppe Mkm können prinzipiell auch von der Bechsteinfledermaus stammen. Die Detektorkartierung erbrachte insgesamt sieben akustische Rufsequenzen, auch nahe dem Waldrand südwestlich von WEA 6, die ebenso als plausibler Nachweis der Bechsteinfledermaus gelten.

In der zentralen natis-Artendatenbank liegen zwei Wochenstubenquartiere im erweiterten Radius (10 km) um das Untersuchungsgebiet vor. Beide Meldungen stammen aus dem Jahr 2005 und befinden sich im Waldgebiet südwestlich von Romrod, etwa 5 km vom Untersuchungsgebiet entfernt. Hier wurden sieben bzw. 25 Tiere nachgewiesen (s. Karte 1 und Tabelle 7).

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

Rein akustisch sind die Große und die Kleine Bartfledermaus nicht zu unterscheiden, daher werden hier beide Arten zusammen abgehandelt.

Rufsequenzen der Bartfledermäuse wurden an vier der fünf Standorte der stationären Erfassung ermittelt. An SE01 im Offenland (F1, bei WEA 6) konnten keine Rufsequenzen der Bartfledermäuse erfasst werden. In F2 (SE04) war eine hohe Aktivität der Bartfledermäuse zu verzeichnen. So wurden in einer Nacht in der Wochenstubenzeit bis zu 17 Rufsequenzen aufgezeichnet. In F3 (SE03 und SE05) wurden unregelmäßig vereinzelt Rufsequenzen der Kleinen/Großen Bartfledermaus ermittelt. Die Kriterien von HAMMER & ZAHN (2009) bei der manuellen Nachbestimmung wurden allerdings nicht erfüllt, sodass die Artbestimmung nicht eindeutig abgesichert ist. Das Vorkommen zumindest einer der beiden Bartfledermausarten ist jedoch als plausibel einzustufen, da zumindest die Kleine Bartfledermaus im Naturraum weit verbreitet vorkommt. Rufsequenzen der Gruppe Mkm können prinzipiell auch von den Bartfledermäusen stammen. Bei der Detektorkartierung wurden insgesamt 70 Rufsequenzen von Bartfledermäusen aufgezeichnet, die fast im gesamten Gebiet verteilt waren. Im Offenland wurden Bartfledermäuse allerdings nur in Waldrandnähe festgestellt.

Wochenstuben sind im Untersuchungsgebiet aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit und fehlender Netzfänge von reproduzierenden Weibchen oder Jungtieren nicht wahrscheinlich. Vom AGF-VB liegen Daten zu einem Winterquartier der Bartfledermäuse (Backofenhauskeller) in ca. 7,7 km Entfernung zur WEA 6 vor. Hier wurde bei zwei Begehungen im Winter 2009 jeweils 1 Tier nachgewiesen (s. Karte 1 und Tabelle 7).

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Das Vorkommen der Fransenfledermaus wurde mittels Netzfang in F2 eindeutig nachgewiesen. Im Juni und August 2014 gelang der Fang zweier adulter Männchen am Standort N 1.

Durch die stationäre Erfassung konnten in allen Funktionsräumen F1 (SE01), F2 (SE04) und F3 (SE05) vereinzelt Rufsequenzen der Art aufgezeichnet werden. Mit fünf Rufsequenzen in einer Nacht wurde die höchste Aktivität in F3 (SE05) festgestellt. Dabei konnten in allen drei Funktionsräumen bei der manuellen Nachbestimmung die Kriterien von HAMMER & ZAHN (2009) erfüllt werden. Das Vorkommen dieser Art im Umfeld gilt im geplanten Windpark somit

als sicher. Auf dem Transekt wurde die Fransenfledermaus mit insgesamt 29 Rufsequenzen im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen, einmal auch im Nahbereich (200 m-Radius) von WEA 6.

Aufgrund fehlender Netzfangnachweise von Wochenstubentieren und wegen der insgesamt geringen Aktivitätsdichte während der Wochenstubenzeit an den Standorten der stationären Erfassung sind keine Wochenstuben im Gebiet zu erwarten.

Altdaten aus der natis-Datenbank und vom AGF-VB liegen für die Fransenfledermaus in Form eines Winterquartiernachweises (Backofenhauskeller) in etwa 7,7 km Entfernung zum Untersuchungsgebiet südwestlich von Zell vor. Hier wurden 2007 neun, 2008 zwei und 2009 drei überwinternde Fransenfledermäuse erfasst (s. Karte 1 und Tabelle 7).

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr wurde durch den Netzfang von zwei adulten Männchen im Mai und im Juli 2014 in F2 sicher nachgewiesen.

Mittels stationärer Erfassung wurde die Art in allen Funktionsräumen und an allen Standorten, bis auf SE02, akustisch mit vereinzelt Rufsequenzen erfasst. Lediglich in F1 und F3 (SE01 und SE05) liegen typische Rufe der Großen Mausohren vor, ihr Vorkommen im gesamten Untersuchungsgebiet wird aber als plausibel angesehen. Auch durch die Detektorkartierung liegen regelmäßig akustische Nachweise des Großen Mausohrs aus dem gesamten Untersuchungsgebiet vor. Das Gebiet wird vom Großen Mausohr vorwiegend als Jagdhabitat genutzt. Wochenstuben sind hier von der Gebäude bewohnenden Art nicht zu erwarten.

Altdaten liegen aus der natis-Datenbank für diese Fledermausart in Form von fünf nachgewiesenen unbestimmten Sommerquartieren vor. Diese befinden sich in 5-6,7 km Entfernung zum Planungsgebiet und stammen alle aus dem Jahr 2005. 2014 wurde eine Wochenstube mit 55 Tieren in Eifa (ca. 8,7 km von WEA 6 entfernt) nachgewiesen (AGF-VB; s. Karte 1 und Tabelle 7)

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Von der Wasserfledermaus liegen nur unregelmäßige und einzelne akustische Hinweise in F3 von den Standorten SE03 und SE05 vor. Die Kriterien von HAMMER & ZAHN (2009) bei der manuellen Nachbestimmung wurden erfüllt. Durch die Detektorkartierung liegen sichere Nachweise der Art von der Antrift und ein Sozialruf vor. Die Detektorkartierung erbrachte häufige Wasserfledermaus-Rufsequenzen zu jeder Jahreszeit in den Wald- und Waldrandbereichen, sowie an Gewässern wie der Antrift, dem typischen Jagdhabitat der Wasserfledermaus. Rufsequenzen der Gruppe Mkm können prinzipiell auch von der Wasserfledermaus stammen.

Wochenstuben im Gebiet sind aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit und fehlender Netzfänge von reproduzierenden Weibchen oder Jungtieren nicht wahrscheinlich. Altdaten zur Wasserfledermaus liegen nicht vor.

Mkm (kleine und mittlere *Myotis*-Arten)

Zu den kleinen und mittleren *Myotis*-Arten gehören beide Bartfledermäuse sowie die Bechstein-, Fransen- und die Wasserfledermaus. Rufsequenzen, die dieser Subgruppe zuzuordnen sind, wurden in allen Funktionsräumen außer dem Offenland (F1) aufgezeichnet. In Funktionsraum F2 (SE04) wurden mit bis zu 29 Rufsequenzen in einer Nacht Mitte August im Vergleich zu den anderen Standorten die meisten Sequenzen aus dieser Subgruppe aufgezeichnet.

Myotis

Alle Rufsequenzen, die bei der automatischen Rufanalyse oder manuellen Nachbestimmung keiner Art zugeordnet werden konnten, wurden der Subgruppe „*Myotis*“ zugeordnet.

3.3.5.2 Gruppe *Plecotus*

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

Die Schwesterarten Braunes und Graues Langohr sind akustisch nicht voneinander zu unterscheiden. Mittels akustischer Erfassung wurde lediglich eine Rufsequenz dieser Gattung im Offenland (F1) am Standort SE01 Anfang August aufgezeichnet. Die Detektorkartierung ergab zwei akustische Nachweise dieser Fledermausarten im gesamten Untersuchungsgebiet, einer davon in F3 nahe WEA 5 und der zweite am Waldrand östlich von WEA 6. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Langohren sehr leise rufen und somit mittels akustischer Erfassung nur schwer nachweisbar sind. Hinweise auf Wochenstuben dieser Art gibt es aufgrund fehlender Rufnachweise und fehlender Netzfänge reproduzierender Weibchen oder Jungtiere nicht.

Aus den Altdaten (natis-Datenbank und AGF-VB) liegen Daten zu drei Winterquartieren des Braunen Langohrs vor. Ein Winterquartier befindet sich ca. 7,7 km südwestlich von Zell (Backofenhaukeller). Hier wurden 2008 und 2009 jeweils zwei überwinternde Tiere festgestellt. Zwei Winterquartiere befinden sich bei Ehringshausen, ca. 7,7 und 8,2 km von WEA 6 entfernt. Hier wurden 2007 ein bzw. sechs überwinternde Braune Langohren nachgewiesen (s. Karte 1 und Tabelle 7).

3.3.5.3 Gruppe *Nyctaloid*

Zur Gruppe der *Nyctaloiden* zählen die Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio*. Aufgrund starker Überlappungen bei den Ruffrequenzen ist eine eindeutige Artbestimmung oft nicht möglich, daher können Rufe häufig nur den Subgruppen „Nycmi“ oder „*Nyctaloid*“ zugeordnet werden. *Nyctaloiden* wurden an allen Funktionsräumen und allen Standorten der stationären Erfassung aufgenommen. In F3 (SE03) wurden die meisten Rufsequenzen der *Nyctaloiden* erfasst, im F1 (SE01 im Offenland) war die Aktivität insgesamt am niedrigsten. Bei der Detektorkartierung konnte ebenfalls ein Schwerpunkt der Erfassung der Artengruppe während der Wochenstubenzeit und im Herbst ausgemacht werden. So wurden in einer Nacht Anfang Juli insgesamt 29 Rufsequenzen der *Nyctaloiden* aufgezeichnet, die zum Teil dem Großen Abendsegler und der Zweifarbfledermaus zugeordnet werden konnten. Im Folgenden werden die einzelnen Arten und Subgruppen beschrieben.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Akustische Rufsequenzen dieser Art wurden an allen Standorten der stationären Erfassung und in allen drei Funktionsräumen aufgezeichnet. Bei der manuellen Nachbestimmung wurden außer an SE02 an allen Standorten der stationären Erfassung die Kriterien von HAMMER & ZAHN (2009) erfüllt und gelten somit als sicherer Nachweis der Art. Mit bis zu 245 Rufsequenzen in einer Nacht im August wurde die Art im Funktionsraum F3 (SE03) am häufigsten nachgewiesen. Diese 245 Rufsequenzen wurden fast alle innerhalb von 19 Minuten zur Ausflugszeit erfasst. Hier besteht möglicherweise ein Hinweis auf ein dem Standort der stationären Erfassung nahen Quartier der Art. An SE01 wurden zwei Rufsequenzen des Großen Abendseglers aufgenommen. Durch die Detektorkartierung liegen weitere Rufsequenzen aus dem gesamten Untersuchungsgebiet und aus allen Funktionsräumen vor. Auch nahe der WEA 6 wurde der Große Abendsegler nachgewiesen (s. Karte 1).

Bei der herbstlichen Zugbeobachtung konnten insgesamt acht ziehende Tiere beobachtet werden.

Wochenstuben sind von dieser Art im Vorhabengebiet nicht zu erwarten, da sich die Wochenstuben des Großen Abendseglers vorwiegend in Nordostdeutschland befinden und in Hessen nur vereinzelt Wochenstuben bekannt sind (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2012). Paarungs-, Winter- und Männchenquartiere im Untersuchungsraum befinden sich häufig in größeren Baumhöhlen. Altdaten zum Großen Abendsegler liegen nicht vor.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Durch die Detektorkartierung wurde die Art auf dem Transekt in allen Funktionsräumen regelmäßig im Wald bzw. an Waldrandsituationen akustisch erfasst. Bei der stationären Erfassung wurde nur bei SE01 eine Rufsequenz dem Kleinen Abendsegler zugeordnet. Die Artbestimmung gilt anhand der Merkmale zwar nicht als sicher, aber als plausibel. Wochenstubenquartiere sind aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit und fehlender Fänge von weiblichen oder juvenilen Kleinen Abendseglern nicht zu erwarten. Altdaten zum Kleinen Abendsegler liegen nicht vor.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus wurde lediglich mit einzelnen Rufsequenzen akustisch mittels stationärer Erfassung in den Funktionsräumen F1 und F3 (SE01, SE03 und SE05) erfasst. Die Kriterien von HAMMER & ZAHN (2009) wurden jedoch nicht erfüllt, sodass das Vorkommen dieser Art im Umfeld der WEA nicht sicher nachgewiesen wurde, aber als plausibel angesehen werden kann. Bei der Detektorkartierung konnten Rufsequenzen der Breitflügelfledermaus vereinzelt und überwiegend im Offenland des Untersuchungsgebiets, auch nahe der WEA 6, aufgezeichnet werden (s. Karte 1). Die automatische Artbestimmung ist nicht eindeutig, aber als plausibel zu werten. Wochenstuben sind im Untersuchungsgebiet von der Gebäude bewohnenden Art nicht zu erwarten. Die nächstgelegene bekannte Wochenstube befindet sich

etwa 7,2 km nördlich von WEA 6 in Ruhlkirchen. Hier konnten 2006 insgesamt 28 Individuen nachgewiesen werden (natis-Datenbank).

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Von der Nordfledermaus liegt ein einzelner akustischer Hinweis aus F3 und der stationären Erfassung am Standort SE03 vor. Es handelte sich jedoch um keinen typischen Ruf der Art und die Kriterien nach HAMMER & ZAHN (2009) wurden nicht erfüllt. Zusätzlich konnten vor allem im Herbst bei der Detektorkartierung regelmäßig Rufsequenzen erfasst werden, die bei der automatischen Artbestimmung der Nordfledermaus zugeordnet wurden. Typische Rufe der Art wurden nicht aufgezeichnet. Überwiegend wurden die Rufsequenzen der Nordfledermaus bei der Detektorkartierung im Wald erfasst, aber auch einmal im Offenland nahe WEA 6. Aus diesem Grund ist ein Vorkommen der Art als Durchzügler im Gebiet zwar möglich, aber nicht hinreichend sicher nachgewiesen. Wochenstuben sind von der Gebäude bewohnenden Art nicht zu erwarten. Altdaten zur Nordfledermaus liegen nicht vor.

Zweifarbflodermuus (*Vespertilio murinus*)

Die Zweifarbflodermuus konnte akustisch in den Funktionsräumen F1 und F2, an den Standorten SE01 und SE02, mit maximal vier bzw. 13 Rufsequenzen in einer Nacht nachgewiesen werden. Hinweise auf die Zweifarbflodermuus wurden auch im Rahmen der Detektorkartierung v.a. im Wald oder in Waldrandlagen (F3) sowie bei der Zugbeobachtung mittels Batlogger erbracht. Sichere Nachweise oder typische Rufe der Art liegen jedoch nicht vor. Wochenstuben sind von der überwiegend Gebäude bewohnenden Art im Gebiet nicht zu erwarten. Altdaten zur Zweifarbflodermuus liegen nicht vor.

Nycmi (Gattung *Eptesicus*, *Nyctalus leisleri* oder *Vespertilio murinus*)

Unter diese Subgruppe fallen die Arten der Gattung *Eptesicus*, der Kleine Abendsegler und die Zweifarbflodermuus. Die Rufsequenzen konnten mit der Lautanalyse nicht auf Artniveau bestimmt werden. Rufsequenzen der Gruppe Nycmi wurden in allen Funktionsräumen und an allen stationären Standorten bis auf SE04 in unterschiedlicher Häufigkeit aufgezeichnet. An SE01 wurden zwei Rufsequenzen dieser Subgruppe zugeordnet. Während der Detektorkartierung wurden in Offenlandnähe und im Wald keine Rufsequenzen aus dieser Subgruppe aufgenommen.

Nyctaloid

In dieser Subgruppe wurden alle Rufsequenzen *nyctaloider* Arten zusammengefasst, die weder einer Art noch der Subgruppe Nycmi zugeordnet werden konnten. An allen Standorten konnten Rufsequenzen der *Nyctaloiden* erfasst werden. Die meisten davon in F2 an SE02, wo in einer Nacht im Juni 30 Rufsequenzen aufgezeichnet wurden. An SE01 wurden 13 Rufsequenzen der Subgruppe aufgenommen. Bei der Detektorkartierung wurden keine Rufsequenzen dieser Subgruppe zugeordnet.

3.3.5.4 Gruppe *Pipistrelloid*

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus wurde in allen drei Funktionsräumen und an allen Standorten der stationären Erfassung festgestellt. Mit bis zu 45 Rufsequenzen in einer Nacht zur frühjährlichen Zugzeit wurde diese Art in F2, am Standort SE04, am häufigsten erfasst. Aber auch an SE02 wurden in einer Nacht im Mai 21 Rufsequenzen verzeichnet. An SE01 (nahe WEA 6) wurden nur sieben Rufsequenzen der Rauhautfledermaus aufgezeichnet. In allen drei Funktionsräumen konnte die Rauhautfledermaus mit typischen Rufen nachgewiesen werden. Die meisten aufgezeichneten Rufsequenzen befanden sich jedoch bei einer manuellen Überprüfung im Überlappungsbereich mit der Zwergfledermaus. Hinweise auf die Rauhautfledermaus lieferte auch die Detektorkartierung im gesamten Untersuchungsgebiet, vereinzelt auch im Offenland nahe WEA 6.

Besonders in der Wochenstubenzeit ist das häufige Vorkommen der Art eher unwahrscheinlich, da sich die Wochenstuben der Rauhautfledermaus in Ostdeutschland konzentrieren und bislang noch keine Wochenstuben in Hessen nachgewiesen wurden. Es liegen jedoch typische Rufe der Art auch zur Wochenstubenzeit vor, die möglicherweise von Männchen stammen. Die Rauhautfledermaus ist ein Langstreckenzieher, die bis Oktober große Distanzen von mehr als 1.000 km Richtung Südeuropa zurücklegt. Während des Durchzugs findet die Paarung statt, die Männchen beziehen in dieser Zeit individuelle Paarungsquartiere, häufig im Wald (GESKE et al. 2005). Hessen liegt im Zugkorridor der Rauhautfledermaus. Altdaten liegen zu dieser Fledermausart nicht vor.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus wurde akustisch im gesamten Untersuchungsgebiet und an allen Standorten der stationären Erfassung nachgewiesen. Die Aktivitätsdichte war je nach Jahreszeit und Standort sehr unterschiedlich. Mit 1.382 Rufsequenzen in einer Nacht wurde sie in F3 am Standort SE03 im August 2014 am häufigsten registriert. Auch zur Wochenstubenzeit liegen in F2 (SE04) hohe Aktivitätsdichten der Zwergfledermaus vor. So wurden dort in diesem Erfassungszeitraum im Juni 645 Rufsequenzen in einer Nacht aufgezeichnet. An SE01 im Offenland (F1) wurden dagegen maximal 27 Rufsequenzen der Art in einer Nacht während der Wochenstubenzeit aufgezeichnet, wobei ab dem 20. August nur noch Horchboxen an diesem Standort eingesetzt wurden, die keine Bestimmung auf Artniveau ermöglichen. Im Herbst wurden bis zu 82 Rufsequenzen von *Pipistrelloiden* an SE01 aufgezeichnet, die wahrscheinlich überwiegend der Zwergfledermaus zugeordnet werden können.

Die Rufsequenzen der Zwergfledermaus erfüllen die Kriterien von HAMMER & ZAHN (2009) und gelten somit als gesicherte Rufnachweise. Bei der Detektorkartierung wurde die Zwergfledermaus regelmäßig und häufig im nahezu gesamten Untersuchungsgebiet, auch im Offenland bei WEA 6, erfasst. Während der Zugbeobachtung wurden im Frühjahr zwei ziehende Zwergfledermäuse beobachtet.

Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus befinden sich ausschließlich in Gebäuden. In Hessen kommt diese Art flächendeckend und häufig vor, so dass sie praktisch in nahezu jeder

Ortschaft anzutreffen ist. Den Altdaten zufolge (natis-Datenbank, AGF-VB) sind insgesamt 17 Wochenstubenquartiere dieser Art im 10 km-Umkreis bekannt. Die individuenstärkste und gleichzeitig nächstgelegene bekannte Kolonie mit 120 Tieren (2007) liegt in Billertshausen, ca. 2,1 km von WEA 6 entfernt. Die Jagdgebiete der Zwergfledermäuse befinden sich überwiegend in einem Radius von maximal 2 km um die Wochenstubenquartiere (SIMON et al. 2004). Die mitteleuropäischen Zwergfledermäuse gelten als standortgebunden und unternehmen nur relativ kurze saisonale Standortwechsel mit Distanzen bis zu etwa 50 km.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus wurde akustisch mit insgesamt acht Rufsequenzen in F3 nachgewiesen. Eine Rufsequenz wurde an SE03 aufgenommen, an SE05 wurde die Art im August mit sieben Sequenzen nachgewiesen. Die Kriterien von HAMMER & ZAHN (2009) wurden erfüllt, des Weiteren liegen typische Rufe vor, sodass in F3 von einem Vorkommen der Mückenfledermaus auszugehen ist. Bei der Detektorkartierung konnte im Untersuchungsgebiet lediglich eine Rufsequenz der Mückenfledermaus erfasst werden, welche als sicherer Nachweis gewertet werden kann.

Wochenstuben sind aufgrund der insgesamt sehr geringen Nachweishäufigkeit der Art im Gebiet nicht zu erwarten. Es liegen keine Altdaten zur Mückenfledermaus vor.

Pmid (*Pipistrellus pipistrellus* oder *Pipistrellus nathusii*)

Rufsequenzen, die der Gruppe Pmid zugeordnet wurden, stammen entweder von der Zwerg- oder von der Rauhautfledermaus. Solche Rufsequenzen wurden an allen Standorten in unterschiedlicher Häufigkeit aufgezeichnet. In F2, am Standort SE02, wurden einmalig bis zu 30 Rufsequenzen in einer Nacht im Frühjahr dieser Subgruppe zugeordnet. Von F3 und SE03 liegen in einer Nacht im Herbst 15 Rufsequenzen vor. Aufgrund fehlender deutlicher Merkmale der Rufsequenzen kann jedoch auf keine der zwei in Frage kommenden Arten geschlossen werden. Beide Arten kommen im Gebiet sicher vor. Deutlich häufiger ist jedoch die Zwergfledermaus.

3.4 Empfindlichkeit von Fledermausarten gegenüber Windkraftanlagen

Betrachtet man die verschiedenen Fledermausarten, die tot unter den WEA gefunden werden, so sind besonders Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus sowie Kleiner Abendsegler und Zweifarbfledermaus betroffen (DÜRR 2019a). Insbesondere vom Großen Abendsegler sind regelmäßig hohe Flughöhen von über 50-100 m bekannt, da diese Fledermausart auch immer wieder am Tage beim Flug in diesen Höhen direkt beobachtet werden kann. Die Rauhautfledermaus gehört wie der Große Abendsegler zu den Fledermausarten, die auf ihrem Zug weite Strecken zurücklegen (BRINKMANN et al. 2011).

Eine besondere Gefährdung durch Windkraftanlagen wird für ziehende und hochfliegende Arten diskutiert (vgl. BAG FLEDERMAUSSCHUTZ IM NABU 2012), da Totfunde vorwiegend während der Zugzeiten und von hochfliegenden Arten vorliegen (DÜRR 2019a; HÖTKER et al. 2004; RYDELL et al. 2010) und auch akustische Aufnahmen ein besonderes Risiko für hochfliegende Arten belegen (MÜLLER et al. 2013). Darüber hinaus zeichnet sich jedoch ab, dass alle Arten während ihrer Transferflüge zwischen den Sommer- bzw. Winter- und Paarungsquartieren ebenfalls gerichtet in größeren Höhen fliegen und auf diesen Flügen einem höheren Kollisionsrisiko ausgesetzt sind (RAHMEL et al. 2004). Dabei kommt es häufig nicht einmal zu einem direkten Kontakt des Tieres mit dem Rotor, sondern die Fledermäuse erleiden ein sogenanntes Barotrauma, das durch die sehr starken Druckunterschiede im Nahbereich der Rotorblätter zustande kommt und so auf die Tiere einwirkt, dass diese an inneren Verletzungen verenden (BAERWALD et al. 2008; VOIGT et al. 2015).

Die Kollisionsgefahr ist stark von der Aktivitätsdichte abhängig. Diese wird im Gondelbereich im Wesentlichen durch die Faktoren Windgeschwindigkeit, Temperatur, Niederschlag und Jahres- sowie Nachtzeit bestimmt. Bei Windgeschwindigkeiten über 5 m/s wurden nur ca. 15 % der Aktivität gemessen, bei über 6 m/s nur noch 6 %. Hinsichtlich der Temperatur ist ein starker Anstieg der Aktivität bei Temperaturen zwischen 10 °C und 25 °C zu beobachten. Eine sehr starke Abnahmen der Aktivität erfolgt bereits bei geringen Niederschlägen von 0,002 bis 0,004 mm/min (BEHR et al. 2011).

Die Zwergfledermaus lässt sich nicht von Windenergieanlagen aus den Jagdgebieten vertreiben (BACH 2001). Untersuchungen des Höhenmonitorings an Anlagen belegen, dass Breitflügelfledermäuse durchaus auch im Anlagenbereich regelmäßig auftreten (BRINKMANN et al. 2011). Eine vollständige Meidung von Windparks durch Fledermäuse ist daher nicht zu erwarten, dies zeigen auch die regelmäßigen Totfunde an Anlagen (DÜRR 2019a).

Windenergieanlagen können durch Wärmeabstrahlung oder Beleuchtung der Kanzel Insekten und in der Folge auch Fledermäuse anlocken. Auf diese Weise entsteht ein weiteres Kollisionsrisiko für Fledermäuse, die in den Bereich der Rotoren gelangen (AHLÉN 2002).

Die folgende Tabelle 15 gibt die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten an, die aufgrund ihres Flugverhaltens besonders gefährdet sind, mit den Rotoren der Windkraftanlagen zu kollidieren. Zudem ist angegeben, für welche Arten durch die Anlage von Windkraftanlagen ein Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten besteht. Grundlage hierfür ist der Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen (HMUELV & HMWVL 2012).

Tabelle 15: Empfindlichkeit der Fledermausarten gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)

¹⁾ gemäß der Anlage 4.1 Kollisionsgefährdete Fledermausarten (HMUELV & HMWVL 2012)

²⁾ gemäß der Anlage 4.2 Fledermausarten mit einem Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten (HMUELV & HMWVL 2012)

³⁾ Aufgrund der inzwischen vorliegenden, umfassenden Erkenntnisse aus akustischen Untersuchungen in Höhen über den Baumkronen, die belegen, dass diese Bereiche fast ausschließlich von den Pipistrelliden und Nyctaliden befliegen werden und den vergleichsweise wenigen Totfunden der Bartfledermäuse sowie ihrem Flugverhalten wird in Anlehnung an die Leitfäden mehrerer Bundesländer und abweichend vom „hessischen Leitfaden“ von einem geringen Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse ausgegangen.

⁴⁾ Da die Weibchen des Großen Mausohrs häufig Ausweichquartiere in Baumhöhlen aufsuchen, die Männchen ebenfalls Baumhöhlen als Quartier nutzen und sich darüber hinaus auch Paarungsquartiere in Baumhöhlen befinden können, wird hier das Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten abweichend vom „hessischen Leitfaden“ mit „ja“ eingestuft.

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Kollisionsgefährdet ¹⁾ | Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten ²⁾ |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|
| <i>Barbastella barbastellus</i> | Mopsfledermaus | ja | ja |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügelfledermaus | gering | nein |
| <i>Eptesicus nilsonii</i> | Nordfledermaus | ja | nein |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | gering | ja |
| <i>Myotis brandtii</i> | Große Bartfledermaus | gering ³⁾ | ja |
| <i>Myotis mystacinus</i> | Kleine Bartfledermaus | gering ³⁾ | nein |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus | gering | ja |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | gering | ja ⁴⁾ |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | gering | ja |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | ja | ja |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleiner Abendsegler | ja | ja |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | ja | nein |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | ja | nein |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Mückenfledermaus | ja | ja |
| <i>Plecotus auritus</i> | Braunes Langohr | gering | ja |
| <i>Plecotus austriacus</i> | Graues Langohr | gering | nein |

Bis zu sechs der im Untersuchungsgebiet erfassten Fledermausarten werden als kollisionsgefährdet eingestuft, bis zu neun Arten sind empfindlich gegenüber dem Verlust ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten (sTabelle 15).

Eine Gefährdung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegt allgemein für alle Arten vor, die ihre Quartiere in Baumhöhlen o. ä. in Wäldern beziehen. Darunter zählen die *nyctaloiden* Arten Großer und Kleiner Abendsegler, sowie kleine und mittlere *Myotis*-Arten wie die Bechsteinfledermaus, Bartfledermaus, Wasserfledermaus und die Fransenfledermaus sowie das Braune Langohr (HMUELV & HMWVL 2012).

Für die Darstellung der Ergebnisse und die Bewertung werden die nachgewiesenen Arten z. T. zu Gruppen hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen zusammengefasst:

Gruppe *Nyctaloid*

Hierzu zählen die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Nordfledermaus und die Zweifarbfliegenfledermaus. Diese Arten zeichnen sich durch Flüge in großen Höhen und durch Jagdaktivität besonders im offenen Luftraum aus. Dadurch ergibt sich ein besonderes Konfliktpotenzial mit Windenergieanlagen (HMUELV & HMWVL 2012).

Gruppe *Pipistrelloide*

Zu dieser Gruppe gehören die Rauhauffledermaus, die Zwergfledermaus und die Mückenfledermaus sowie die Alpenfledermaus. Diese Arten jagen im freien Luftraum und können in Rotorhöhe von Windenergieanlagen häufig vorkommen. Die Rauhauffledermaus ist zudem ein Langstreckenzieher, die besonders zur Zugzeit von Kollisionen betroffen sein kann (BRINKMANN et al. 2011, HMUELV & HMWVL 2012).

Gruppe *Myotis/Plecotus*

Die *Myotis*-Arten und die Langohren sind Arten, die sehr strukturgebunden und oft niedrig fliegen. Das Konfliktpotenzial mit Windenergieanlagen ist im Allgemeinen gering (BRINKMANN 2006). Für die Bartfledermäuse wird in Hessen jedoch aufgrund ihres Flugverhaltens im offenen Luftraum, das im Leitfaden mit dem Flugverhalten der Zwergfledermaus verglichen wird, eine Kollisionsgefährdung angenommen (HMUELV & HMWVL 2012; INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2012).

In anderen Bundesländern wie beispielsweise Baden-Württemberg (LUBW 2014), Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW 2013), Bayern (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNEREN 2011), Niedersachsen (NMUEK 2015) oder Brandenburg (MUGV 2014) wird für die Bartfledermäuse von keinem erhöhten Kollisionsrisiko ausgegangen. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko wird hier ausschließlich für Arten der Gruppe *Nyctaloide* und *Pipistrelloide* angenommen. Aus der zentralen Schlagopferdatei sind derzeit zwei Große Bart- und drei Kleine Bartfledermäuse sowie zwei unbestimmte Bartfledermäuse bekannt (DÜRR 2019a). Dies kann aber auch mit der allgemein geringeren Häufigkeit von Bartfledermäusen im Vergleich zur Zwergfledermaus zusammenhängen. Allerdings liegen inzwischen aus mehreren akustischen Untersuchungen weitere Erkenntnisse zur Schlaggefährdung der verschiedenen Fledermausgruppen durch Windkraftanlagen vor. Die Untersuchungen von MÜLLER (2014) zeigen, dass die Bereiche über den Baumkronen bevorzugt durch die Gruppen *Pipistrelloide*, *Nyctaloide* sowie durch Freiraumjäger und deutlich weniger von der Gruppe *Myotis* genutzt werden. Auch durch die akustischen Erfassungen an Windenergieanlagen von BEHR et al. (2011), die im Rahmen des Forschungsvorhabens zur „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ durchgeführt worden sind, liegen entsprechende Erkenntnisse vor. Die aufgezeichneten Rufsequenzen in Gondelhöhe stammen hier fast ausschließlich von den *Nyctaloiden* und den *Pipistrelloiden*. Für die Gruppe *Myotis* lag nur eine einzelne Aufnahme aus Höhe der Gondel vor.

Vergleichbare Ergebnisse konnten in eigenen Untersuchungen an mehreren Windmessmasten (ca. 100 m Höhe) in verschiedenen Projektgebieten in Hessen in verschiedenen Jahren sowie beim Gondelmonitoring in Hessen und Nordrhein-Westfalen ermittelt werden. Hier wurden regelmäßig Rufsequenzen der Gruppe *Nyctaloide* und *Pipistrelloide* und keine einzige Rufsequenz der Gruppe *Myotis* aufgezeichnet.

Im Allgemeinen nutzt die Große Bartfledermaus auf ihrem Weg vom Quartier zu den Jagdgebieten häufig dieselben Flugrouten und fliegt dabei entlang von Leitelementen wie

Baumreihen, Hecken, Gräben und Feldgehölzen oder Waldrändern (DENSE & RAHMEL 2002; HÄUSSLER 2003a). Aus der Literatur ist bekannt, dass die Große Bartfledermaus je nach Habitatausstattung unterschiedliche Höhen zur Jagd nutzt. Ihren Flug zum Fang von Beutetieren kann sie an die jeweilige Wuchshöhe der Gehölze anpassen und fliegt zwischen 2 bis 10 m. Über Gewässer wird sie auch deutlich niedriger fliegend beobachtet. Allerdings wurde sie auch schon in 20 m Höhe knapp unterhalb des Kronendachs beobachtet (HÄUSSLER 2003a). In einer Studie in Schweden wurde eine durchschnittliche Flughöhe von 2,7 m für die Große Bartfledermaus ermittelt (DE JONG 1995). Für die Kleine Bartfledermaus ist angegeben, dass diese sowohl sehr niedrig über dem Boden, als auch in 15 m Höhe zwischen den Baumkronen fliegt (HÄUSSLER 2003b).

Aufgrund der genannten akustischen Erfassungsergebnisse, den wenigen Totfunden und dem dargelegten Flugverhalten der Bartfledermäuse wird in Anlehnung der oben genannten Leitfäden mehrerer Bundesländer, abweichend vom hessischen „Leitfaden zur Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen“ (HMUELV & HMWVL 2012), die Kollisionsgefährdung für die Bartfledermäuse als gering eingestuft. Aus vorsorglichen Gesichtspunkten könnte ggf. zur Anpassung des Abschaltalgorithmus ein Monitoring mit einer Messung der Fledermausaktivität in Höhe des unteren Randes der Rotorblätter vorgesehen werden.

Einige der *Myotis*-Arten sowie das Braune Langohr haben ihre Wochenstubenquartiere im Wald, sodass es zu Konflikten mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen kann (HMUELV & HMWVL 2012). Für die Große Bartfledermaus wurde eine 5 km Tabuzone um bekannte Wochenstubenquartiere empfohlen (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2012). Aufgrund der inzwischen verfestigten Kenntnisse zur geringen Kollisionsgefährdung von Bartfledermäusen (HURST et al. 2015) ist eine Tabuzone von 5 km um Wochenstubenquartiere für die Große Bartfledermaus allerdings nicht mehr gerechtfertigt. Der pauschale 5 km-Puffer wurde durch das HMUELV & HMWVL durch einen Erlass im Jahr 2016 durch eine in diesem Bereich erforderliche WEA-Betriebszeitenregelung ersetzt.

Für das Große Mausohr wird das Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Windkraftanlagen im hessischen Leitfaden mit „nein“ eingestuft. Allerdings ist aus der Literatur sowie durch Ergebnisse eigener Untersuchungen bekannt, dass die Wochenstubentiere einer Kolonie, besonders bei Kälte- und Regenperioden, häufig Ausweichquartiere in Baumhöhlen aufsuchen. Zudem nutzen die männlichen Tiere des Großen Mausohrs ebenfalls häufig Baumhöhlen als Quartier (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG & SIMON & WIDDIG GBR 2006; SIMON & BOYE 2004; SIMON et al. 2004). Aus eigenen Erfassungen sind auch Paarungsquartiere von Großen Mausohren in Baumhöhlen bekannt. Daher wird abweichend vom hessischen Leitfaden das Risiko für die Fortpflanzungs- und Ruhestätten für das Große Mausohr mit „ja“ eingestuft.

3.5 Bewertung

Die Bewertung orientiert sich an den für Schleswig-Holstein entwickelten Abundanzklassen (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEINS 2008) und wurde auf hessische Verhältnisse und der unterschiedlichen Nachweisbarkeit von Fledermausarten angepasst (s. Tabelle 16). Der Bewertungsrahmen ist auf eine Beprobung in fledermaus-relevanten Habitaten ausgelegt. In Einzelfällen, z. B. an besonderen Flugrouten oder bevorzugten Jagdgebieten wie Gewässern muss vom Bewertungsrahmen dennoch abgewichen werden, da in solchen Bereichen deutlich höhere Aktivitätsdichten die Regel sind. Hier oder bei der Betrachtung von einzelnen Arten anstatt von Artengruppen kann ebenfalls eine begründete Abweichung erforderlich werden (MÜLLER et al. 2013).

Tabelle 16: Bewertungsrahmen anhand der Anzahl von Rufsequenzen beim Einsatz von Batcordern zur stationären Erfassung in einer Untersuchungsnacht

¹⁾ Abundanzklassen nach Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holsteins (2008),

²⁾ Abundanzklassen modifiziert nach Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holsteins (2008) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nachweisbarkeiten Häufigkeiten der Arten und der Erfassungsmethoden

| Bewertung der Aktivität | Schleswig-Holstein ¹⁾ | Hessen ²⁾ | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| | alle Arten zusammen | Gruppe <i>Myotis/Plecotus</i> | Gruppe <i>Pipistrelloide</i> | Gruppe <i>Nyctaloide</i> |
| Keine | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sehr gering | 1-2 | 1 | 1-2 | 1 |
| Gering | 3-10 | 2-3 | 3-10 | 2-5 |
| Mittel | 11-30 | 4-10 | 11-30 | 6-10 |
| Hoch | 31-100 | 11-25 | 31-100 | 11-50 |
| Sehr Hoch | 101-250 | 26-50 | 101-250 | 51-100 |
| Äußerst Hoch | >250 | >50 | >250 | >100 |

Die Plausibilität des Bewertungsrahmens wurde durch Überprüfung der Häufigkeit der einzelnen Aktivitätsklassen sichergestellt (s. Tabelle 17). Aktivitätsdichten der Klassen hoch oder höher wurden für die *Pipistrelloide* in etwa 24 % der Fälle, für die Gruppe der *Nyctaloide* und für die *Myotis/Plecotus*-Arten in jeweils etwa 8 % bzw. 5 % der Fälle festgestellt. Ein Großteil der Fälle wies keine oder nur geringe Aktivität an den Standorten auf. Dies sind typische Befunde für stationäre Erfassungen abseits von Flugrouten. Die Bewertungsklassen werden daher als plausibel betrachtet.

Tabelle 17: Verteilung der Bewertungsklassen anhand der Anzahl der Rufsequenzen über alle Untersuchungs Nächte und alle Standorte der stationären Erfassung

| Bewertung der Aktivität | <i>Myotis/Plecotus</i> | <i>Pipistrelloide</i> | <i>Nyctaloide</i> |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|
| Keine | 56,14% | 29,82% | 70,18% |
| Sehr gering | 20,18% | 10,53% | 3,51% |
| Gering | 12,28% | 16,67% | 12,28% |
| Mittel | 6,14% | 18,42% | 6,14% |
| Hoch | 4,39% | 10,53% | 6,14% |
| Sehr hoch | 0,88% | 8,77% | 0,88% |
| Äußerst hoch | 0,00% | 5,26% | 0,88% |

Für die Bewertung der Empfindlichkeit der Arten gegenüber WEA wird als Grundlage der hessische Leitfaden (Anlagen 4.1 und 4.2) (HMUELV & HMWVL 2012) sowie das Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2012) herangezogen. Abweichend zum Leitfaden wird die Kollisionsgefährdung für die Bartfledermäuse aus den im Kapitel 3.4 dargelegten Gründen als gering eingestuft.

Für die übrigen Arten des Anhangs 4.1 des hessischen Leitfadens wird in einem ersten Prüfschritt eine erhöhte Kollisionsgefährdung angenommen, wenn an mindestens einem Untersuchungstag eine hohe Aktivität festgestellt wurde. In einem zweiten Schritt wird geprüft, ob für die Fledermausart in Zeiträumen mit hoher Aktivität auch eine erhöhte Anzahl von Flugbewegungen im Rotorbereich zu erwarten ist. Bis zu mittleren Aktivitätsdichten wird im Regelfall von einem allgemeinen, nicht signifikant erhöhten Grundrisiko für Kollisionen ausgegangen, ab hohen Aktivitätsdichten ist im Regelfall von einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos auszugehen.

3.5.1 Naturschutzfachliche Bewertung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet weist ein für Offenland- und heterogene Waldlebensräume mit Nadel- und Laubwaldanteil großes Artenspektrum auf. Auch unter Berücksichtigung der nur als Hinweis zu wertenden Arten Zweifarbfledermaus und Nordfledermaus und der akustisch nicht auf Artniveau bestimmbar Bart- und Langohrfledermäuse ist das Artenspektrum mit zwölf Arten als groß zu bewerten.

Unter den bis zu 16 erfassten Arten im gesamten Untersuchungsraum ist mit der der Bechsteinfledermaus eine national stark gefährdete Art nachgewiesen worden. Die Arten Große Bartfledermaus, Nordfledermaus sowie der Kleine und der Große Abendsegler befinden sich in einem ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand.

Innerhalb des Untersuchungsraumes konnten im alten Waldbestand südlich von WEA 2 mindestens drei Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus ermittelt werden, ansonsten wurden keine Wochenstubentiere im Gebiet festgestellt. Der geplante Standort von WEA 6 liegt im Offenland, so dass hier keine Beeinträchtigung von potenziellen Fledermausquartieren erfolgt.

Die gemessenen Aktivitätsdichten weisen auf eine regelmäßige Nutzung der Waldgebiete als Jagdhabitats der Artengruppen *Nyctaloid*, *Pipistrelloid* und *Myotis* hin. Im Offenland konzentriert sich die Aktivität dagegen vorwiegend auf die sturkturreichen Waldrandbereiche und die Gehölze der Antrift. Auch entlang der mit Gehölzen bestandenen Bahnlinie nördlich von WEA 6 ist unter Umständen mit einer erhöhten Fledermausaktivität zu rechnen. Im strukturarmen Offenland im Nahbereich der WEA 6 ist dagegen nur von einer geringen bis mittleren Aktivität von Fledermäusen auszugehen, darauf deuten auch die Ergebnisse der Transektkartierungen bei WEA 6 hin. In der Regel wurden im Offenland nur sehr geringe bis maximal mittlere Aktivitätsdichten festgestellt, nur im Herbst konnten an einzelnen Tagen hohe Aktivitätsdichten von *Pipistrelloiden* nachgewiesen werden. Die Gattung *Plecotus* wurde

ebenfalls nachgewiesen, wenn auch nur über eine einzelne Rufsequenz bei der Detektorkartierung. Aufgrund ihrer sehr leisen Rufe sind Langohren grundsätzlich nur sehr schlecht im Detektor nachzuweisen, weshalb sie oft in ihrer Häufigkeit unterschätzt werden.

Dem Untersuchungsgebiet als Ganzes kommt aufgrund des nachgewiesenen Artenspektrums, der gemessenen Aktivitätsdichten und dem Nachweis von Wochenstubentieren einer stark gefährdeten Art eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung für Fledermäuse zu. Das relativ strukturarme Offenland bei WEA 6 weist dagegen höchstens eine **mittlere naturschutzfachliche Bedeutung** für Fledermäuse auf.

3.5.2 Bewertung der Funktionsräume und WEA

3.5.2.1 Funktionsraum F1 – „Offenland“ (bei WEA 6)

Funktionsraum F1 weist mit fünf gesicherten Artnachweisen und weiteren fünf möglichen Arten (akustische Hinweise) sowie fünf plausiblen Artnachweisen ein insgesamt hohes Artenspektrum auf. Acht Arten der im Offenland im Umfeld von WEA 6 erfassten Arten werden nach dem hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) als kollisionsgefährdet eingestuft (s. Tabelle 18). Es ist allerdings zu beachten, dass die in Tabelle 18 gekennzeichneten Fledermausarten vorwiegend bei der Detektorkartierung und außerhalb des 200 m-Radius um WEA 6 erfasst wurden. Ein Vorkommensschwerpunkt dieser Arten konnte im Bereich der von Gehölzstrukturen, Hecken und Bäumen gesäumten Antrift ermittelt werden. Die Antrift weist deutlich andere Habitatstrukturen auf, als die Agrarflächen im 300 m-Umkreis um die geplante WEA 6. Die Ergebnisse werden somit bei der Bewertung nur bedingt berücksichtigt. Der geplante WEA-Standort liegt im Offenland, so dass eine Beeinträchtigung von Quartieren ausgeschlossen werden kann. Die lückigen Gehölzstrukturen entlang der Bahntrasse nördlich der WEA 6 können ebenfalls als Leitstrukturen für niedrig fliegende Fledermäuse dienen.

Tabelle 18: Ermittelte Fledermausarten im Funktionsraum F1 und deren Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)

¹⁾ gemäß der Anlage 4.1 Kollisionsgefährdete Fledermausarten (HMUELV & HMWVL 2012)

²⁾ Aufgrund der inzwischen vorliegenden, umfassenden Erkenntnisse aus akustischen Untersuchungen in Höhen über den Baumkronen, die belegen, dass diese Bereiche fast ausschließlich von den *Pipistrelloiden* und *Nyctaloiden* befliegen werden und den vergleichsweise wenigen Totfunden der Bartfledermäuse sowie ihrem Flugverhalten (s. Kapitel 3.4) wird in Anlehnung an die Leitfäden mehrerer Bundesländer und abweichend vom „hessischen Leitfaden“ von einem geringen Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse ausgegangen.

*als *sicher* nachgewiesen gilt eine Art, wenn mindestens eine Rufsequenz an diesem Standort die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllt und/oder für die Art typische Rufe aufweist. Für alle anderen gelisteten Arten liegt nur ein akustischer *Hinweis* auf die Art aus der automatischen Auswertung mit BcAdmin (RUNKEL 2013a) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) vor; *plausibel* = für diese Arten wurde nach HAMMER & ZAHN (2009) kein sicherer Nachweis erbracht, diese haben aber im Naturraum eine natürliche Verbreitung - ein Vorkommen gilt als sehr wahrscheinlich.

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Kollisionsgefährdet ¹⁾ | Nachweis-sicherheit* |
|---|------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <i>Eptesicus nilssonii</i> ^o | Nordfledermaus | ja | Hinweis |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügel-Fledermaus | gering | plausibel |
| <i>Myotis bechsteinii</i> ^o | Bechsteinfledermaus | gering | plausibel |
| <i>Myotis brandtii</i> ^o | Große Bartfledermaus | gering ²⁾ | plausibel |
| <i>Myotis daubentonii</i> ^o | Wasserfledermaus | gering | plausibel |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | gering | sicher |

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Kollisionsgefährdet ¹⁾ | Nachweis-sicherheit* |
|---|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <i>Myotis mystacinus</i> ^o | Kleine Bartfledermaus | gering ²⁾ | plausibel |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | gering | sicher |
| <i>Nyctalus leisleri</i> ^o | Kleiner Abendsegler | ja | Hinweis |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | ja | sicher |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | ja | sicher |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | ja | sicher |
| <i>Plecotus auritus</i> | Braunes Langohr | gering | Hinweis |
| <i>Plecotus austriacus</i> | Graues Langohr | gering | Hinweis |
| <i>Vespertilio murinus</i> ^o | Zweifarbfloderm Maus | ja | Hinweis |

Jahreszeitlicher Aktivitätsverlauf

Frühjahr

Im Frühjahr konnte in F1 bei den *Nyctaloiden* und den *Myotis*-Arten keinerlei Aktivität festgestellt werden. Die *Pipistrelloiden* erreichten maximal geringe Aktivitätsdichten an diesem Standort im Frühjahr. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für diese Artengruppen kann daher im Frühjahr ausgeschlossen werden. Auch bei der Detektorkartierung konnten im Frühjahr für alle drei Artengruppen jeweils mittlere Stetigkeiten in F1 verzeichnet werden (s. Anhang 10).

Wochenstubenzeit

In der Wochenstubenzeit wurde in einer Nacht mit bis zu sieben Rufsequenzen der *Nyctaloiden* eine mittlere Aktivitätsdichte aufgezeichnet. Bei der Detektorkartierung konnte für diese Artengruppe eine Stetigkeit von 75% erreicht werden. Die Aktivität der *Pipistrelloiden* war bei der stationären Erfassung maximal als mittel einzustufen, während die Artengruppe bei der Detektorkartierung eine Stetigkeit von 100% erreichte. Auch von den *Myotis*-Arten liegt in dieser Zeit lediglich eine mittlere Rufaktivität aus der stationären Erfassung vor. Die Stetigkeit der erfassten Rufsequenzen bei der Detektorkartierung lag bei 100%. Eine erhöhte Kollisionsgefährdung besteht daher auch während der Wochenstubenzeit für keine der Artengruppen.

Herbst

Im Herbst konnte bei der stationären Erfassung für die *Nyctaloiden* eine mittlere Stetigkeit der Rufsequenznachweise ermittelt werden. Die Aktivitätsdichten sind mit maximal vier Rufsequenzen in einer Nacht als gering zu bewerten. Die Detektorkartierung zeigt hierbei ein ähnliches Bild, so konnten nur in 42 % der Begehungstermine Aufzeichnungen der Artengruppe erfasst werden. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für diese Artengruppe kann daher im Herbst ausgeschlossen werden.

Die *Pipistrelloiden* wurden im Herbst mit einer Stetigkeit von 100% nachgewiesen. Die Aktivitätsdichten sind überwiegend als mittel, in vier Nächten jedoch als hoch einzustufen.

Auch bei der Detektorkartierung konnten von den *Pipistrelloiden* an allen Erfassungsterminen Rufsequenzen erfasst werden. Es besteht insgesamt eine erhöhte Kollisionsgefährdung für die *Pipistrelloiden* im Herbst

Die *Myotis*-Arten wurden bei der stationären Erfassung mit einer mittleren Stetigkeit und maximal mittleren Aktivitätsdichten im Herbst festgestellt. Die Stetigkeit bei der Detektorkartierung lag hingegen bei 100%, wobei sich die Nachweise auf die Antrift und die Waldrandbereiche konzentrierten. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für diese Artengruppe kann für den Herbst daher ausgeschlossen werden.

Konfliktbewertung und Vermeidung

Der Funktionsraum 1 weist fast keine als Fortpflanzungs- und Ruhestätten geeigneten Habitatstrukturen auf. Der Eingriffsbereich der WEA 6 besteht ausschließlich aus Grünland- und Ackerflächen, die nächsten Bäume (eine Obstbaumgruppe auf der Wiese) sind mindestens ca. 30 m von den Eingriffsflächen entfernt. Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können daher ausgeschlossen werden. Obwohl bis zu 15 Arten in F1 nachgewiesen wurden, kann das direkte Umfeld der WEA 6 nur als mittel bewertet werden, da ein wesentlicher Teil des Artenspektrums auf den Bereich der Antrift bzw. die an den Funktionsraum angrenzenden Wälder und Waldrandbereiche beschränkt ist. Im strukturarmen Offenland um die geplante WEA 6 konnten lediglich bis zu neun Arten nachgewiesen werden.

Im Frühjahr und Sommer sind die Aktivitätsdichten der Fledermäuse nur als gering bis mittel zu bewerten. Hinweise auf ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen für diese Zeiträume nicht.

Die gemessenen Aktivitätsdichten der *Pipistrelloiden* im Herbst mit wiederholt hohen Aktivitätsdichten an SE01 lassen dagegen auf ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko im Offenland bei WEA 6 in dieser Jahreszeit schließen. Aus diesem Grund wird ein Abschaltalgorithmus gemäß den Empfehlungen des hessischen Leitfadens (HMUELV & HMWVL 2012) für die Aktivitätsphase im Herbst vom 01. August bis 31. Oktober empfohlen.

3.5.2.2 Funktionsraum F2 – „Geschlossene Waldstruktur“

Im Funktionsraum F2 wurden bis zu zwölf Arten nachgewiesen. Bei sieben Arten handelt es sich um sichere Nachweise. Drei Arten können als plausibel eingeordnet werden, während für zwei Arten lediglich Hinweise auf ein Vorkommen im Untersuchungsraum bestehen (s. Tabelle 19). Bis zu acht der für den Bereich des Funktionsraum 2 ermittelten Arten werden nach dem hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) als kollisionsgefährdet eingestuft, wobei die Bartfledermäuse nach neuesten Erkenntnissen nur gering gefährdet sind (s. Tabelle 19). In den alten Laubwaldbeständen südlich von WEA 2 wurden drei potenzielle Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus nachgewiesen. Der südwestliche Teil von F2 ist aufgrund der Nachweise von drei Quartierbäumen, der günstigen Habitatstruktur mit Altholzbeständen und des Höhlenangebotes als Quartierzentrum der Wochenstube der Bechsteinfledermaus einzustufen.

Tabelle 19: Ermittelte Fledermausarten in Funktionsraum F2 und deren Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)

¹⁾ gemäß der Anlage 4.1 Kollisionsgefährdete Fledermausarten (HMUELV & HMWVL 2012)

²⁾ Aufgrund der inzwischen vorliegenden, umfassenden Erkenntnisse aus akustischen Untersuchungen in Höhen über den Baumkronen, die belegen, dass diese Bereiche fast ausschließlich von den *Pipistrelloiden* und *Nyctaloiden* befliegen werden und den vergleichsweise wenigen Toffunden der Bartfledermäuse sowie ihrem Flugverhalten (s. Kapitel 3.4) wird in Anlehnung an die Leitfäden mehrerer Bundesländer und abweichend vom „hessischen Leitfaden“ von einem geringen Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse ausgegangen.

*als *sicher* nachgewiesen gilt eine Art, wenn mindestens eine Rufsequenz an diesem Standort die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllt und/oder für die Art typische Rufe aufweist. Für alle anderen gelisteten Arten liegt nur ein akustischer *Hinweis* auf die Art aus der automatischen Auswertung mit BcAdmin (RUNKEL 2013a) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) vor; *plausibel* = für diese Arten wurde nach HAMMER & ZAHN (2009) kein sicherer Nachweis erbracht, diese haben aber im Naturraum eine natürliche Verbreitung - ein Vorkommen gilt als sehr wahrscheinlich.

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Kollisionsgefährdet ¹⁾ | Nachweis-sicherheit* |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <i>Eptesicus nilssonii</i> | Nordfledermaus | ja | Hinweis |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | gering | sicher |
| <i>Myotis brandtii</i> | Große Bartfledermaus | gering ²⁾ | plausibel |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus | gering | sicher |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | gering | sicher |
| <i>Myotis mystacinus</i> | Kleine Bartfledermaus | gering ²⁾ | plausibel |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | gering | sicher |
| <i>Nyctalus leiserli</i> | Kleiner Abendsegler | ja | plausibel |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | ja | sicher |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | ja | sicher |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | ja | sicher |
| <i>Vespertilio murinus</i> | Zweifarbflodermäus | ja | Hinweis |

Jahreszeitlicher Aktivitätsverlauf

Frühjahr

Im Frühjahr konnten nur mit geringer Stetigkeit *nyctaloide* Arten nachgewiesen. Trotzdem konnten für die Artengruppe Ende April in einer Nacht mit 12 erfassten Rufsequenzen am Standort SE02 eine hohe Aktivitätsdichte verzeichnet werden. Zur Zugzeit im Frühjahr besteht daher ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für die *nyctaloiden* Fledermausarten.

Die *Pipistrelloiden* wurden mit einer mittleren Stetigkeit nachgewiesen. Wenn Arten der Gruppe *Pipistrelloid* auftraten waren die Aktivitätsdichten jedoch immer hoch bis äußerst hoch. Für die Arten Zwergfledermaus und Flughautfledermaus ist daher von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko im Frühjahr auszugehen.

Myotis-Arten wurden mit einer mittleren Stetigkeit nachgewiesen. Neben der Fransenfledermaus wurde auch die potenziell kollisionsgefährdete Bartfledermaus nachgewiesen. Während zumeist nur einzelne Rufsequenzen und damit sehr geringe Aktivitätsdichten gemessen werden konnten, liegt Ende April auch einmalig eine hohe Aktivitätsdichte vor. Sehr ungleichmäßige und stark schwankende Aktivitätsdichten sind im Frühjahr in Wochenstubengebieten für *Myotis*-Arten typisch, da der Wechsel von den Winterquartieren in die Wochenstubengebiete bis in den Mai hinein andauern kann und die Tiere insbesondere im Frühjahr bei ungünstigen Witterungsbedingungen ihre Aktivität stark einschränken. Eine signifikant erhöhte Kollisionsgefährdung besteht nicht.

Die Stetigkeit der drei Artengruppen bei der Detektorkartierung kann im Frühjahr als gering bewertet werden (s. Anhang 11).

Wochenstubenzeit

Während der Wochenstubenzeit wurden *nyctaloide* Arten bei der stationären Erfassung nur mit geringer Stetigkeit im Funktionsraum 2 nachgewiesen. Die Aktivitätsdichte wird als mittel eingestuft, so dass für die *Nyctaloiden* nicht mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen ist. Die *Nyctaloiden* wurden während der Wochenstubenzeit bei der Detektorkartierung mit einer Stetigkeit von 50% erfasst.

Die *Pipistrelloiden* wurden zur Wochenstubenzeit bei allen Erfassungen nachgewiesen. Die Aktivitätsdichten schwankten zwischen den einzelnen Standorten und Erfassungsterminen stark, lagen zumeist jedoch zumindest an einem Standort im hohen bis äußerst hohen Bereich. Lediglich am 16.07.2014 wurden geringe Aktivitätsdichten erfasst. Bei der Detektorkartierung wurden die *Pipistrelloiden* während der Wochenstubenzeit ebenfalls an allen Erfassungstagen nachgewiesen. Für die *Pipistrelloiden* ist während der Wochenstubenzeit von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen.

In der Wochenstubenzeit wurden die *Myotis*-Arten mit hoher Stetigkeit aufgezeichnet. Am Standort SE02 wurden dabei maximal nur mittlere Aktivitätsdichten gemessen, während bei SE04 auch einmal eine sehr hohe Aktivitätsdichte gemessen wurde, die u. a. auf Bartfledermäuse zurückzuführen ist. Von 41 Aufzeichnungen konnten 17 der Kleinen/Großen Bartfledermaus und 19 der Subartengruppe Mkm, die prinzipiell auch den Bartfledermäusen zugeordnet werden kann, zugeordnet werden. Hinweise auf Quartiere der Kleinen/ Großen Bartfledermaus konnten jedoch nicht erbracht werden. Lediglich von der Bechsteinfledermaus wurde eine Wochenstube im Gebiet südlich von WEA 2 nachgewiesen.

Die *Myotis*-Arten wurden bei der Detektorkartierung während der Wochenstubenzeit mit einer mittleren Stetigkeit erfasst. Für *Myotis*-Arten ist hier von keiner signifikant erhöhten Kollisionsgefährdung auszugehen.

Herbst

Die Stetigkeit der Nachweise *nyctaloider* Arten war zur herbstlichen Zugzeit gering, ebenso bei der Detektorkartierung. Es wurden per stationäre Erfassung überwiegend nur mittlere Aktivitätsdichten, einmalig jedoch auch eine hohe Aktivitätsdichte ermittelt. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für diese Artgruppe in diesem Bereich ist daher anzunehmen. Dies gilt besonders, da bodennahe akustische Aktivitätsmessungen im Wald die Aktivität der sich im freien Luftraum über dem Kronendach bewegendes Fledermausarten nur z. T. widerspiegelt.

Die *Pipistrelloiden* wurden mit hoher Stetigkeit sowohl bei der stationären Erfassung, als auch bei der Detektorkartierung nachgewiesen. Die Aktivitätsdichten der stationären Erfassung waren überwiegend nur gering bis mittel. Einmalig konnte eine sehr hohe Aktivitätsdichte der Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko im Herbst ist in diesem Funktionsraum auszugehen.

Die *Myotis*-Arten wurden im Herbst bei der stationären Erfassung mit hoher, bei der Detektorkartierung nur mit geringer Stetigkeit beobachtet. Überwiegend waren die Aktivitätsdichten bei der stationären Erfassung nur gering bis mittel. Einmalig konnte eine sehr hohe Aktivitätsdichte festgestellt werden. Eine signifikant erhöhte Kollisionsgefährdung besteht nicht.

Konfliktbewertung und Vermeidung

Eine Wochenstube der Bechsteinfledermaus wurde im Umfeld der WEA 2 nachgewiesen. Diese ist mehr als 960 m von WEA 6 entfernt, eine Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden. WEA 6 ist zudem mehr als 360 m von Funktionsraum F2 entfernt, daher kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung für über dem Wald von F2 jagende Arten ausgeschlossen werden.

In Waldbestände im Funktionsraum F2 wird nicht eingegriffen, somit kommt es durch den Bau der WEA 6 zu keinen Beeinträchtigungen von Fledermäusen in diesem Bereich.

3.5.2.3 Funktionsraum F3 – „Heterogene Waldstruktur“

Im Funktionsraum F3 wurden bis zu 14 Arten nachgewiesen. Bei sechs Arten handelt es sich um sichere Artnachweise, das Vorkommen vier weiterer Arten konnte als plausibel eingestuft werden, für zwei Arten liegen lediglich Hinweise auf ein Vorkommen im Untersuchungsraum vor. Bis zu neun der für den Bereich von F3 ermittelten Arten werden nach dem hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) als kollisionsgefährdet eingestuft, wobei Bartfledermäuse nach aktuellem Kenntnisstand nur gering Kollisionsgefährdet sind (s. Tabelle 20).

Tabelle 20: Ermittelte Fledermausarten in Funktionsraum F3 und deren Empfindlichkeit gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)

¹⁾ gemäß der Anlage 4.1 Kollisionsgefährdete Fledermausarten (HMUELV & HMWVL 2012)

²⁾ Aufgrund der inzwischen vorliegenden, umfassenden Erkenntnisse aus akustischen Untersuchungen in Höhen über den Baumkronen, die belegen, dass diese Bereiche fast ausschließlich von den *Pipistrelloiden* und *Nyctaloiden* befliegen werden und den vergleichsweise wenigen Totfunden der Bartfledermäuse sowie ihrem Flugverhalten (s. Kapitel 3.4) wird in Anlehnung an die Leitfäden mehrerer Bundesländer und abweichend vom „hessischen Leitfaden“ von einem geringen Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse ausgegangen.

*als *sicher* nachgewiesen gilt eine Art, wenn mindestens eine Rufsequenz an diesem Standort die Merkmale nach HAMMER & ZAHN (2009) erfüllt und/oder für die Art typische Rufe aufweist. Für alle anderen gelisteten Arten liegt nur ein akustischer *Hinweis* auf die Art aus der automatischen Auswertung mit BcAdmin (RUNKEL 2013a) und BatIdent 1.5 (MARCKMANN 2013) vor; *plausibel* = für diese Arten wurde nach HAMMER & ZAHN (2009) kein sicherer Nachweis erbracht, diese haben aber im Naturraum eine natürliche Verbreitung - ein Vorkommen gilt als sehr wahrscheinlich.

| Wissenschaftlicher Artname | Deutscher Artname | Kollisionsgefährdet ¹⁾ | Nachweis-sicherheit* |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <i>Eptesicus nilssonii</i> | Nordfledermaus | ja | Hinweis |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügelfledermaus | gering | plausibel |
| <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus | gering | plausibel |
| <i>Myotis brandtii</i> | Große Bartfledermaus | gering ²⁾ | plausibel |
| <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus | gering | plausibel |
| <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr | gering | sicher |
| <i>Myotis mystacinus</i> | Kleine Bartfledermaus | gering ²⁾ | plausibel |
| <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus | gering | sicher |
| <i>Nyctalus leiserli</i> | Kleiner Abendsegler | ja | plausibel |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler | ja | sicher |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus | ja | sicher |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus | ja | sicher |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Mückenfledermaus | ja | sicher |
| <i>Vespertilio murinus</i> | Zweifarbflodermas | ja | Hinweis |

Jahreszeitlicher Aktivitätsverlauf

Frühjahr

Die Aktivität der *Nyctaloiden* war im Frühjahr an diesem Funktionsraum unstat, das gleiche gilt für die Detektorkartierung (s. Anhang 12). Maximal konnten bei der stationären Erfassung mittlere Aktivitäten erreicht werden, sodass im Frühjahr keine erhöhte Kollisionsgefährdung für diese Artgruppe vorliegt.

Von den *Pipistrelloiden* wurden hier teils äußerst hohe Aktivitätsdichten gemessen. Die meisten Rufsequenzen stammen hierbei von der Zwergfledermaus. Die Aktivität der *Pipistrelloiden* bei der Detektorkartierung zeigte eine mittlere Stetigkeit. Für diese Art muss im Frühjahr von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko in F3 ausgegangen werden.

Von den *Myotis*-Arten liegen im Frühjahr keine Rufsequenzen an den Standorten der stationären Erfassung vor. Auch bei der Detektorkartierung konnten Rufsequenzen nur mit einer mittleren Stetigkeit verzeichnet werden. Der Funktionsraum spielt für diese Artgruppe im Frühjahr kaum eine Rolle.

Wochenstubenzeit

In der Wochenstubenzeit war die Stetigkeit der Aktivität der *Nyctaloiden* sehr hoch. Auch bei der Detektorkartierung betrug die Aktivitätsstetigkeit 100%. Für diese Artengruppe besteht zur Wochenstubenzeit eine erhöhte Kollisionsgefährdung.

Die *Pipistrelloiden* wurden während der Wochenstubenzeit regelmäßig per stationärer Erfassung und Detektorkartierung nachgewiesen und erreichten teils sehr hohe Aktivitätsdichten. Die meisten Rufsequenzen stammen hierbei von der Zwergfledermaus. Es besteht daher auch zur Wochenstubenzeit für die *Pipistrelloiden* und insbesondere die Zwergfledermaus eine erhöhte Kollisionsgefährdung.

In der Wochenstubenzeit wurde maximal eine hohe Aktivität der *Myotis*-Arten erbracht. Fast alle Rufsequenzen stammen dabei von der Subartengruppe Mkm und konnten nicht sicher einzelnen Arten zugeordnet werden. Die Gruppe Mkm kann grundsätzlich auch Rufsequenzen der Bartfledermäuse, die im hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) als kollisionsgefährdet eingestuft sind, enthalten. Aufgrund der inzwischen vorliegenden, umfassenden Erkenntnisse aus akustischen Untersuchungen in Höhen über den Baumkronen, die belegen, dass diese Bereiche fast ausschließlich von den *Pipistrelloiden* und *Nyctaloiden* befliegen werden und den vergleichsweise wenigen Totfunden der Bartfledermäuse sowie ihrem Flugverhalten (s. Kapitel 3.4) wird in Anlehnung an die Leitfäden mehrerer Bundesländer das Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse als gering eingestuft. Für die Gruppe *Myotis/Plecotus* ist somit von keinem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. Akustische Hinweise auf Wochenstubenquartiere liegen nicht vor.

Herbst

Zur herbstlichen Zugzeit war die per stationäre Erfassung ermittelte Aktivität der *Nyctaloiden* im Bereich von SE03 hoch bis äußerst hoch, bei SE05 dagegen höchstens mittel. Auch die Aktivität bei der Detektorkartierung lag für die Artengruppe bei 100%. Bei der stationären Erfassung bei SE03 konnten einmal äußerst hohe Aktivitätsdichten der Artengruppe verzeichnet werden. Fast alle stammen hierbei vom Großen Abendsegler. Da die Rufsequenzen überwiegend zu Beginn der Ausflugszeit aufgenommen wurden, liegt hier möglicherweise ein Hinweis auf ein der stationären Erfassung SE03 nahes Quartier vor. Für diese Artengruppe besteht im Herbst ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko.

Die *Pipistrelloiden* traten in F3 mehrfach mit hohen bis äußerst hohen Aktivitätsdichten auf. Maximal wurden hier 1.382 Rufsequenzen für die Zwergfledermaus in einer Nacht aufgezeichnet. Auch bei der Detektorkartierung konnte im Herbst eine 100%ige Stetigkeit und Maximalwerte von 105 Rufsequenzen pro Nacht erreicht werden. Es besteht somit im Herbst für diese Artengruppe und insbesondere die Zwergfledermaus ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko.

Die *Myotis*-Arten wurden in dieser Zeit mit maximal sehr hoher Aktivität festgestellt. Die Stetigkeit der erfassten Rufsequenzen während der Detektorkartierung lag bei 100%. Für die Subgruppen *Myotis* und Mkm konnten bei der stationären Erfassung jeweils hohe Aktivitäten verzeichnet werden. Beide Subgruppen können grundsätzlich auch Rufsequenzen der Bartfledermäuse, die im hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) als

kollisionsgefährdet eingestuft sind, enthalten. Aufgrund der inzwischen vorliegenden, umfassenden Erkenntnisse aus akustischen Untersuchungen in Höhen über den Baumkronen, die belegen, dass diese Bereiche fast ausschließlich von den *Pipistrelliden* und *Nyctaloiden* befliegen werden, und den vergleichsweise wenigen Totfunden der Bartfledermäuse sowie ihrem Flugverhalten (s. Kapitel 3.4) wird in Anlehnung an die Leitfäden mehrerer Bundesländer das Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse als gering eingestuft. Für die Gruppe *Myotis/Plecotus* ist somit von keinem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen.

Konfliktbewertung und Vermeidung

Es liegen keine Hinweise auf Wochenstuben im Funktionsraum 3 vor. Allerdings konnte im Herbst ein Hinweis auf ein Quartier des Großen Abendseglers an SE03 (ca. 550 m südöstlich von WEA 6) erbracht werden. Eingriffe in diesem Bereich erfolgen nicht. Aufgrund der Entfernung zur WEA 6 kann eine Beeinträchtigung des potenziellen Quartiers durch Störung ausgeschlossen werden.

WEA 6 ist mehr als 300 m vom Funktionsraum 3 entfernt. Damit kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung von über dem Wald von F3 jagenden Individuen ausgeschlossen werden. In den Waldbestand von F3 wird beim Bau der WEA 6 nicht eingegriffen, Beeinträchtigungen von Fledermäusen in F3 können daher ausgeschlossen werden.

3.5.3 Bewertung der Artgruppen mit besonderer Bewertungsrelevanz und Empfindlichkeit

3.5.3.1 Gruppe *Nyctaloid*

Von den zu den kollisionsgefährdet zählenden *nyctaloiden* Arten (HMUELV & HMWVL 2012) wurde im Untersuchungsgebiet vom Windpark Zell lediglich der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus sicher akustisch nachgewiesen. Das Vorkommen des Kleinen Abendseglers gilt als plausibel bzw. wahrscheinlich. Die ebenfalls akustisch ermittelte Breitflügelfledermaus unterliegt nur einem geringen Kollisionsrisiko. Das Vorkommen der kollisionsgefährdeten Nord- und Zweifarbfledermaus ist möglich, konnte aber nicht eindeutig nachgewiesen werden.

Nyctaloide, insbesondere der Große Abendsegler, konnten in allen Funktionsräumen und an allen Standorten der stationären Erfassung, bis auf SE02, sicher, wenn auch nur sehr unstet nachgewiesen werden. Einzig an SE03 (F3) wurde im Herbst eine Stetigkeit von 50% erreicht. Auch konnte an diesem Standort im Herbst für den Großen Abendsegler mit 245 Rufsequenzen in einer Nacht eine äußerst hohe Aktivitätsdichte ermittelt werden. Es ist möglich, dass sich hier ein Quartier des Großen Abendseglers in der Nähe befindet.

Am Standort SE01 im Offenland nahe WEA 6 wurden dagegen maximal sieben Rufsequenzen von *Nyctaloiden* in einer Nacht aufgenommen. Für den Standort WEA 6 ist daher von keiner erhöhten Kollisionsgefährdung von *Nyctaloiden* auszugehen.

Bei der Detektorkartierung konnte der Große Abendsegler in den Funktionsräumen F1 und F2 in geringer Stetigkeit erfasst werden. Lediglich in F3 wurde eine mittlere Stetigkeit der Art

verzeichnet. Hier konnten in einer Erfassungsnacht maximal 13 Rufsequenzen ermittelt werden. Insgesamt stellt das Umfeld um die geplanten WEA für den Großen Abendsegler ein Jagdgebiet von mittlerer Bedeutung dar.

Im Rahmen der Zugbeobachtung im Frühjahr und im Herbst wurde mit insgesamt acht ziehenden Großen Abendseglern eine erhöhte Zugaktivität von *Nyctaloiden* über dem Vorhabenbereich festgestellt.

Wochenstuben sind prinzipiell lediglich vom Kleinen Abendsegler im Waldgebiet möglich. Die wenigen akustischen Hinweise auf die Art deuten allerdings nicht darauf hin. Vom Großen Abendsegler sind Männchen- und Paarungsquartiere im Gebiet möglich. Aus dem unmittelbaren Umfeld der geplanten SE03 in F3 liegen im Herbst akustische Hinweise auf ein Quartier, durch erhöhte Rufsequenzzahlen zur abendlichen Ausflugszeit, vor. Die Wochenstuben des Großen Abendseglers befinden sich normalerweise in Nordostdeutschland. In Hessen sind nur vereinzelt Wochenstuben bekannt (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2012).

3.5.3.2 Gruppe *Pipistrelloid*

Von den als kollisionsgefährdet geltenden Arten der Gattung *Pipistrellus* wurden die Zwerg-, die Rauhaut- und die Mückenfledermaus nachgewiesen.

Die **Rauhautfledermaus** wurde akustisch im Bereich aller WEA und in allen Funktionsräumen sicher akustisch erfasst, sodass das Vorkommen der Art im Gebiet als sicher gilt.

Es liegen regelmäßig Hinweise auf die Art aus den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst vor. Aussagen zur tatsächlichen Aktivitätsdichte lassen sich allerdings nicht machen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Rauhautfledermaus u. a. zur Zugzeit regelmäßig in Höhen außerhalb der Erfassungsreichweite bodengebundener Aufzeichnungsgeräte fliegt und zu den Arten gehört, die durch bodengebundene Erfassungen unterrepräsentiert sein kann (vgl. BACH et al. 2012; MÜLLER et al. 2013).

Am Standort SE01 wurden nur einzelne Rufsequenzen der Rauhautfledermaus zugeordnet. Bei der Erfassung im Herbst (ab dem 20. August) wurden nur noch Horchboxen verwendet, bei denen eine Bestimmung der Rufsequenzen auf Artniveau nicht mehr möglich ist. Es wurden maximal 82 Rufsequenzen von *Pipistrelloiden* in dieser Phase in einer Nacht aufgenommen, von denen auch einige von der Rauhautfledermaus stammen können.

Die **Zwergfledermaus** wurde mittels stationärer Erfassung an allen fünf Standorten und in allen drei Funktionsräumen in sehr unterschiedlichen Dichten nachgewiesen. Die höchste Aktivität wurde in F3 am Standort der SE03 festgestellt. Hier war die Art besonders zur im Herbst mit äußerst hohen Aktivitätsdichten vertreten. Insgesamt hat die Art im Frühjahr mindestens hohe Aktivitätsdichten in allen Funktionsräumen, bis auf F1 und WEA 1, erreicht. Während der Wochenstubenzeit wurde in F2 und F3 eine mindestens hohe Aktivität erfasst. Im Funktionsraum F1 wurden dagegen nur im Herbst hohe Aktivitätsdichten von *Pipistrelloiden* aufgenommen.

Das gesamte Untersuchungsgebiet wird nahezu flächendeckend von Zwergfledermäusen als Jagdhabitat genutzt, wobei die Aktivität im strukturarmen Offenland deutlich geringer ist als im Wald, bzw. entlang der Waldstrukturen oder der Antrift. Da Zwergfledermäuse während ihrer Jagdflüge und den Transferflügen zwischen Quartier und Nahrungshabitat durchaus sehr hoch und damit ggf. in Rotorhöhe fliegen, unterliegen sie einer erhöhten Gefährdung mit WEA zu kollidieren (BRINKMANN 2006). Insbesondere an Waldstandorten auf Bergkuppen sind vermehrt Schlagopfer gefunden worden (BRINKMANN 2006). Neben den *Nyctalus*-Arten ist die Zwergfledermaus ein häufiges Kollisionsoffer an WEA (DÜRR 2019a).

Anhand der stationär und überwiegend bodengebunden gemessenen Aktivitätsdichten der Art können allerdings keine verlässlichen Aussagen über ein tatsächliches Zugeschehen gemacht werden. Mittels Sichtbeobachtung wurden lediglich zwei ziehende Tiere der Art nachgewiesen. Das ist auch nicht überraschend, weil diese Fledermausart in der Regel bei Dunkelheit zu den Winterquartieren fliegt.

Anhand der Erfassungsergebnisse ist derzeit für WEA 6 nur im Herbst von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko für die Zwergfledermaus bzw. die Gruppe der *Pipistrelloiden* auszugehen.

Gruppe *Myotis*

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

Akustisch sind die Schwesterarten Große und Kleine Bartfledermaus nicht voneinander zu unterscheiden. Aufgrund der inzwischen vorliegenden, umfassenden Erkenntnisse aus akustischen Untersuchungen in Höhen über den Baumkronen, die belegen, dass diese Bereiche fast ausschließlich von den *Pipistrelloiden* und *Nyctaloiden* befliegen werden und den vergleichsweise wenigen Totfunden der Bartfledermäuse (DÜRR 2019a) sowie ihrem Flugverhalten (s. Kapitel 3.4) wird in Anlehnung an die Leitfäden mehrerer Bundesländer und abweichend vom hessischen Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) von einem geringen Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse ausgegangen. In niedrigeren Höhen ist eine Beeinträchtigung durch Barotrauma möglich. Die Reichweite von Luftverwirbelungen die zu Barotrauma führen können ist allerdings nicht bekannt (mdl. Mitt. C. Voigt). Jagdflüge im gefährdeten Bereich sind von Bartfledermäusen kaum zu erwarten. Insgesamt ist somit von keinem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko für die Bartfledermäuse auszugehen.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Die Bechsteinfledermaus gehört nicht zu den kollisionsgefährdeten Arten, allerdings besteht bei der Errichtung von Windkraftanlagen in Waldgebieten ein Risiko für ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten (HMUELV & HMWVL 2012). Im Untersuchungsgebiet wurden bei den durchgeführten Netzfängen insgesamt drei Bechsteinfledermäuse gefangen, zwei adulte Weibchen und ein juveniles Männchen. Durch die Quartierfindungstelemetrie konnten insgesamt drei Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus nachgewiesen werden. Die Quartierbäume befinden sich in den alten Laubwaldbeständen bei WEA 2 und sind mindestens 960 m von WEA 6 entfernt. Eine Beeinträchtigung der Wochenstubenkolonie durch den geplanten Bau der WEA 6 kann ausgeschlossen werden, in Waldbestände wird nicht eingegriffen.

3.5.4 Fazit Fledermäuse

Das Untersuchungsgebiet als Ganzes weist aufgrund der ermittelten Artenzahl eine insgesamt mittlere bis hohe Bedeutung für Fledermäuse auf (s. Tabelle 21). Im Offenland (Funktionsraum F1) konzentrieren sich die Nachweise jedoch vor allem entlang der Waldränder und im Bereich der Antrift, während im strukturärmeren Offenland bei WEA 1 und WEA 6 vergleichsweise wenig Aktivität festgestellt wurde. Dieser Bereich weist daher höchstens eine mittlere Bedeutung für Fledermäuse auf.

Tabelle 21: Übersicht der Bedeutung der Funktionsräume für Fledermäuse anhand der Artenzahlen und deren Gefährdung und des Erhaltungszustands in Hessen

*Nach der Roten Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996); EHZ: Erhaltungszustand (HESSEN-FORST FENA 2014). Bei den Artenzahlen wurden vorsorglich auch die ungesicherten Artnachweise berücksichtigt

| Funktionsraum | Anzahl nachgewiesener Arten | | | Bewertung |
|---------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------|-----------|
| | Artenzahl gesamt | stark gefährdet * | EHZ ungünstig-unzureichend | |
| F1 | 15 | 12 | 4 | hoch |
| F2 | 12 | 9 | 3 | mittel |
| F3 | 14 | 10 | 4 | hoch |

Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko durch den geplanten Bau der WEA 6 besteht nur für die *Pipistrelloiden* im Herbst. Im Frühjahr und zur Wochenstubenzeit wurden höchsten mittlere Aktivitäten ermittelt, daher ist für diese Phasen von keiner erhöhten Kollisionsgefährdung auszugehen.

Die *Nyctaloiden* und *Myotis*-Arten unterliegen in F1 zu keiner Aktivitätsphase einem erhöhten Kollisionsrisiko. Zwar war die höchste Aktivität der *Nyctaloiden* im Funktionsraum F2 im Frühjahr und in F3 im Herbst zu verzeichnen, ein besonderes Zugeschehen kann allerdings nur anhand der Methode der stationären Erfassung nicht abgeleitet werden. Ein Hinweis auf einzelne wandernde Abendsegler wurde mittels Sichtbeobachtung im Herbst erbracht. Der Untersuchungsraum besitzt insgesamt eine durchschnittliche Bedeutung für ziehende Fledermäuse.

Etwa 1 km südwestlich von WEA 6 wurden in dem alten Laubwaldbestand bei WEA 2 drei Wochenstubenquartiere der Bechsteinfledermaus ermittelt. Maximal wurden hier 12 ausfliegende Tiere gezählt. Aufgrund der Entfernung zur WEA 6 kann eine Beeinträchtigung der Kolonie ausgeschlossen werden.

Eine Beeinträchtigung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Fledermäusen kann generell ausgeschlossen werden, da keine Bäume für den Bau der WEA 6 und die Erweiterung der Kurvenradien der Zuwegung gefällt werden.

Unter Berücksichtigung der gemessenen Aktivitätsdichten im Herbst wird ein Abschaltalgorithmus der WEA 6 im Zeitraum **vom 01.08.- 31.10** empfohlen. Dadurch wird ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für *Pipistrelloide*, namentlich der Zwerg- und der Rauhauffledermaus, vermieden. Eine Orientierung des vorsorglichen Abschaltalgorithmus an den für ein

Gondelmonitoring genannten Werten im Anhang 5 des hessischen Leitfadens (HMUELV & HMWVL 2012) von <6 m/s Wind und Temperaturen von mehr als 10°C ist sowohl aufgrund der Ergebnisse des Bundesforschungsvorhabens zu Onshore-Windenergieanlagen (BRINKMANN et al. 2011) als auch eigener Erfahrungen im akustischen Höhenmonitoring gerechtfertigt.

Es wird empfohlen, die Anlagen im Zeitraum vom 01.08. bis 31.10. eine Stunde vor Sonnenuntergang abzuschalten und bei Sonnenaufgang wieder anzuschalten. Die im hessischen Leitfaden empfohlenen Zeiträume von drei Stunden vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang im Zeitraum vom 01.09. bis 31.10. konnten über die vorliegenden Erhebungen und über zahlreiche eigene Messungen im Rahmen verschiedener Gondelmonitorings in Hessen nicht bestätigt werden. Daher wird abweichend vom hessischen Leitfaden die Abschaltung ab einer Stunde vor Sonnenuntergang empfohlen.

Insgesamt gilt die weitere Angabe, dass die Anlagen während der Nacht bei Windgeschwindigkeiten kleiner als 6 m/s und bei Temperaturen oberhalb von 10 °C abgeschaltet werden sollen. Treffen diese Bedingungen nicht zu, können die Anlagen angeschaltet werden. Sofern an den Anlagen eine Niederschlagsmessung möglich ist, können in niederschlagsreichen Nächten die Anlagen während der Niederschlagsphasen angeschaltet werden. Eine Anpassung der Abschaltzeiten kann bei einem zweijährigen Gondelmonitoring gemäß des hessischen Leitfadens (HMUELV & HMWVL 2012) nach dem ersten Betriebsjahr erfolgen.

4 Vögel

4.1 Vorhandene Daten

Bei folgenden Behörden und Verbänden wurden Daten zum Vorkommen von Brutvögeln im erweiterten Radius (10 km) um die Standorte der geplanten Windenergieanlagen abgefragt:

- Amt für Bauen und Umwelt – Vogelsbergkreis (UNB) 2015
- NABU Vogelsbergkreis 2015, 2020 (keine Daten erhalten)
- BUND Vogelsbergkreis 2015 (keine Daten erhalten)
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt am Main: Artendaten aus der zentralen natis-Artendatenbank, Auszug vom 23.01.2014 und vom 31.03.2020)

4.2 Methoden

Für den Untersuchungsraum Windpark Romrod-Zell erfolgte 2014 eine vollständige Erfassung der Avifauna gemäß hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Diese Daten decken auch weitgehend die Untersuchungsräume um die neu geplante WEA 6 mit ab. In Absprache mit der ONB (09.02.2017 und 20.08.2018) können die Ergebnisse von 2014 auch für die Planung von WEA 6 verwendet werden. Da die Kartierungen von 2014 nicht den gesamten Untersuchungsraum um die WEA 6 abdecken, erfolgte im Jahr 2017 eine Revierkartierung im noch nicht kartierten Bereich des 500 m-Radius um WEA 6, insbesondere im Bereich der Gehölzstrukturen um die Bahntrasse. Zudem erfolgte 2017, 2018 und 2020 eine erneute Horstkartierung mit Belegkontrolle. 2019 wurden lediglich die bekannten Horste im 1.500 m-Radius kontrolliert.

Allerdings waren die Daten bei Einreichung der Unterlagen im Juni 2019 gerade fünf Jahre alt, sodass eine Prüfung erforderlich ist, ob die Daten noch belastbar und aussagekräftig sind oder neue Kartierungen erforderlich sind (vgl. Urteil vom BVerwG vom 09.11.2017 – 3 A 4.15.; für Details s. Ausführungen im Kapitel 3).

Aus gutachterlicher Sicht sind die Daten von 2014 auch 2020 noch belastbar und aussagekräftig. Da die WEA 6 im Offenland auf intensiv genutzten Grünland- bzw. Ackerflächen geplant ist, wird auch eine erneute Kartierung keine neuen Erkenntnisse bringen. Als Bodenbrüter auf den Acker- und Grünlandflächen ist nur die Feldlerche zu erwarten, für andere Arten fehlen geeignete Habitatstrukturen im Umfeld der WEA 6. Für die Feldlerche ist eine CEF-Maßnahme vorgesehen (s. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (SIMON & WIDDIG GBR 2019a) und LBP (SIMON & WIDDIG GBR 2019b)). In den Obstbäumen nördlich der geplanten WEA und in den Gehölzen entlang der Bahnlinie ist mit Gebüschbrütern zu rechnen. Dies wurde bei der Maßnahmenplanung im LBP bereits voll umfänglich berücksichtigt (Bauzeitenregelung). Die Obstbäume und die Gehölze entlang der Bahn sind zudem von den Eingriffen nicht betroffen. Waldbestände sind mehr als 300 m von der geplanten WEA und ca. 140 m von den Eingriffsflächen der Zufahrt entfernt. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Waldarten kann daher ausgeschlossen werden.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Kartierungen dargestellt und in Bezug auf die WEA 6 bewertet.

4.2.1 Revierkartierung

Von Ende Februar bis Mitte Juni 2014 erfolgte im 500 m Umkreis um die Standorte der WEA 1-5 eine flächendeckende Revierkartierung mit insgesamt zehn Begehungen, darunter je zwei Begehungen für Eulen und Spechte, gemäß den Vorgaben des „Hessischen Leitfadens“ (HMUELV & HMWVL 2012). Die Kartierung und Auswertung der Daten erfolgte in Anlehnung an die Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel (SÜDBECK et al. 2005). Planungsrelevante Arten wurden lagegenau verortet, die Kartierung der allgemein häufigen Vogelarten erfolgte halbquantitativ. Die Begehungstermine sind in Tabelle 22 dargestellt. Die Specht- und Eulenkartierung erfolgte unter Einsatz von Klangattrappen.

Tabelle 22: Begehungstermine der Revierkartierung 2014

E = Eulenerfassung, S = Spechte, R = Revierkartierung (tagaktive Brutvögel)

*= die Windstärken entsprechen der Beaufort-Skala

| Begehung | Datum | Begehungszeiten | | Witterungsbedingungen* |
|----------|------------|-----------------|-------|--|
| | | von | bis | |
| S1 | 28.02.2014 | 10:00 | 14:00 | Windstärke 2, bewölkt, 11°C, trocken |
| E1 | 28.02.2014 | 19:00 | 23:00 | Windstärke 2; bewölkt, 11°C, trocken |
| E2 | 21.03.2014 | 19:15 | 21:15 | Windstärke 4, bewölkt, 8-7°C, trocken |
| R1 | 28.03.2014 | 08:00 | 18:00 | Windstärke 3, bewölkt, 12°C, trocken, diesig |
| R2 | 15.04.2014 | 08:00 | 15:00 | Windstärke 4-5, stark bewölkt, 8°C, trocken/Schauer |
| R3 | 30.04.2014 | 08:00 | 18:30 | Windstärke 3, stark bewölkt, 10-12°C, trocken/Niesel |
| R4 | 15.05.2014 | 07:30 | 18:00 | Windstärke 3, bewölkt, 6-12°C, trocken |
| S2 | 20.05.2014 | 08:00 | 12:00 | Windstärke 2, heiter, 18°C, trocken |
| R5 | 30.05.2014 | 07:30 | 18:30 | Windstärke 2, wolbig, 15°C, trocken |
| R6 | 15.06.2014 | 07:30 | 19:00 | Windstärke 2, heiter, 18°C, trocken |

Von April bis Mitte Juni 2017 erfolgte im bei den Erfassungen 2014 nicht kartierten Anteil des 500 m-Umkreis um WEA 6 eine flächendeckende Revierkartierung mit insgesamt fünf Begehungen auf einer Fläche von ca. 26 ha (s. Tabelle 23 und Karte 2). Diese beinhaltete auch eine Überprüfung der für den Bau des Windparks Romrod-Zell erforderlichen Maßnahmenflächen für die Feldlerche.

Tabelle 23: Begehungstermine der Revierkartierung 2017

R = Revierkartierung (tagaktive Brutvögel)

| Begehung | Datum | Begehungszeiten | | Witterungsbedingungen |
|----------|------------|-----------------|-------|---|
| | | von | bis | |
| R1 | 19.04.2017 | 06:15 | 07:15 | schwacher Wind, stark bewölkt, 0°C, trocken |
| R2 | 08.05.2017 | 06:15 | 07:30 | schwacher Wind, stark bewölkt, 8°C, trocken |
| R3 | 16.05.2017 | 06:15 | 07:15 | mäßiger Wind, leicht bewölkt, 10°C, trocken |
| R4 | 26.05.2017 | 06:30 | 07:15 | windstill, stark bewölkt, 16°C, trocken |
| R5 | 14.06.2017 | 06:30 | 07:15 | schwacher Wind, sonnig, 11°C, trocken |

4.2.2 Zugvogelerfassung

Herbstzug 2014

Zwischen September und November erfolgten an neun Terminen Zugvogelbeobachtungen (s. Tabelle 24). Die Erfassung erfolgte in Form von Zugplanbeobachtungen in Form von Scan-Zugrouten-Methode gemäß den Vorgaben der Anlage 6 des „Hessischen Leitfadens“ (HMUELV & HMWVL 2012). Die Erfassungen begannen jeweils bei Sonnenaufgang und dauerten bis zu vier Stunden. Der nähere Luftraum wurde in regelmäßigen Rundblicken mit dem Fernglas nach ziehenden Vögeln abgesucht. Der Herkunftshorizont wurde in drei gleich große Abschnitte eingeteilt und ununterbrochen für jeweils fünf Minuten von West nach Ost auf ziehende Vögel kontrolliert. Nach 15 Minuten erfolgte eine neue Zählinheit. Erfasst wurde die Art, Anzahl und geschätzte Flughöhe in den Klassen niedriger als 100 m, 100 m bis 200 m und höher als 200 m sowie Flugrichtung, Datum und Uhrzeit.

Tabelle 24: Begehungstermine und Begehungszeiten der Zugvogelzählungen sowie die zugehörigen Witterungsdaten.

°= Abbruch wg. schlechter Sicht

°°= Abbruch wg. Zugruhe

| Datum | Begehungszeiten | | Witterungsbedingungen |
|--------------|-----------------|-------|---|
| | von | bis | |
| 20.09.2014° | 06:45 | 08:20 | schwacher Wind, wolkenlos, 14°C, Nebel |
| 23.09.2014°° | 07:10 | 10:00 | schwacher Wind, bewölkt, 6°C, trocken |
| 02.10.2014 | 07:30 | 12:00 | schwacher Wind, stark bewölkt, 11°C, Nebel |
| 16.10.2014 | 07:45 | 11:45 | schwacher Wind, stark bewölkt, 17°C, trocken |
| 22.10.2014 | 07:45 | 11:45 | mäßiger Wind, stark bewölkt, 5 bis 10°C, trocken |
| 30.10.2014°° | 07:10 | 09:00 | schwacher Wind, stark bewölkt, 8°C, trocken |
| 04.11.2014 | 07:15 | 11:20 | mäßiger Wind, stark bewölkt, 11 bis 13°C, trocken |
| 06.11.2014 | 07:20 | 11:20 | schwacher Wind, bewölkt, 4 bis 9°C, trocken |
| 11.11.2014 | 07:30 | 11:30 | windstill, bewölkt, 7 bis 9°C, trocken |

4.2.3 Rastvogelerfassung

Im Radius von 2 km um den Windpark Romrod-Zell im Jahr 2014 wurden für Rastvögel geeignete Bereiche überprüft. Die Erfassung erfolgte in den Hauptrastzeiten von Februar bis Ende April 2014, bei guten Witterungsverhältnissen, an acht Terminen (s. Tabelle 25). Aufgrund der fehlenden Nachweise von planungsrelevanten Rastvogelarten wurde in Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde (ONB) auf eine Erfassung des herbstlichen Rastgeschehens verzichtet.

Tabelle 25: Termine und Begehungszeiten der Rastvogelkartierung sowie die zugehörigen Witterungsdaten

°=Potenzialkartierung Rastvögel

| Datum | Begehungszeiten | | Witterungsbedingungen |
|-------------|-----------------|-------|--|
| | von | bis | |
| 19.02.2014° | 09:00 | 12:30 | schwacher-mäßiger Wind, bewölkt, 8°C, leichter Regen |
| 28.02.2014 | 13:30 | 15:00 | schwacher Wind, bewölkt, 11°C, trocken |
| 05.03.2014 | 15:00 | 16:30 | windstill, bewölkt, 7°C, trocken |

| Datum | Begehungszeiten | | Witterungsbedingungen |
|------------|-----------------|-------|--|
| | von | bis | |
| 21.03.2014 | 14:00 | 15:00 | schwacher Wind, bewölkt, 10°C, trocken |
| 28.03.2014 | 07:00 | 08:00 | schwacher- mäßiger Wind, bewölkt, 5°C, trocken, diesig |
| 01.04.2014 | 08:00 | 09:00 | schwacher Wind, stark bewölkt, 7°C, trocken |
| 11.04.2014 | 07:15 | 08:15 | schwacher Wind, stark bewölkt, 10°C, trocken |
| 20.04.2014 | 07:30 | 08:30 | schwacher Wind, bewölkt, 10°C, trocken |
| 30.04.2014 | 07:00 | 08:00 | schwacher Wind, bewölkt, 12°C trocken |

4.2.4 Greif- und Großvogelkartierung

Die Greifvogelkartierung erfolgte im Zeitraum von Februar bis Juni 2014. Die Beobachtungen fanden von zwei verschiedenen Beobachtungsstandorten innerhalb eines 1.000 m- Radius um die Vorrangfläche statt, die eine möglichst gute Übersicht über die Vorrangfläche boten. Die Beobachtungsstandorte sind in Karte 3 dargestellt. Bei den Beobachtungen wurden alle Interaktions- und Richtungsflüge von Greifvögeln im erweiterten Umkreis von 3.000 m um die WEA lagegenau in Handkarten eingetragen und Beginn und Ende der Beobachtung protokolliert. Es erfolgten zehn Begehungen von jeweils etwa vier Stunden pro Termin (s. Tabelle 26). Insgesamt wurde die Greifvogelaktivität ca. 42 Stunden beobachtet.

Tabelle 26: Begehungstermine und Begehungszeiten der Greifvogelkartierung sowie die zugehörigen Witterungsdaten.

| Datum | Begehungszeiten | | Witterungsbedingungen |
|------------|-----------------|-------|---|
| | von | bis | |
| 25.02.2014 | 11:00 | 15:00 | schwacher-mäßiger Wind, wolzig, 9°C, trocken |
| 05.03.2014 | 11:10 | 15:10 | windstill, bewölkt, 7°C, trocken |
| 21.03.2014 | 13:00 | 17:15 | schwacher-mäßiger Wind, stark bewölkt, 8°C, trocken |
| 28.03.2014 | 13:45 | 18:00 | schwacher Wind, leicht bewölkt, 12°C, trocken |
| 20.04.2014 | 13:00 | 17:10 | schwacher Wind, leicht bewölkt, 16°C, trocken |
| 04.05.2014 | 13:00 | 17:10 | schwacher Wind, leicht bewölkt, 13°C, trocken |
| 17.05.2014 | 15:00 | 19:10 | windstill, wolkenlos, 15°C, trocken |
| 31.05.2014 | 13:30 | 17:45 | schwacher Wind, leicht bewölkt, 15°C, trocken |
| 07.06.2014 | 07:00 | 11:10 | schwacher Wind, leicht bewölkt, 20°C, trocken |
| 27.06.2014 | 10:00 | 14:10 | schwacher Wind, leicht bewölkt, 22°C, trocken |

4.2.5 Horstkartierung und Belegkontrolle

Im Februar 2014 erfolgte eine Horstkartierung im 3.000 m-Radius für Großvogelarten und im 1.000 m-Radius um den Windpark Romrod-Zell für Greifvogelarten. Alle älteren Laub- und Mischwaldbestände sowie Gehölzgruppen mit einer Eignung für Groß- und Greifvögel wurden nach Horsten abgesucht. Die Suche erfolgte im unbelaubten Zustand der Bäume. Vorgefundene Horste wurden fotografisch erfasst und der Standort mittels GPS verortet. Für alle Horste wurde, wenn möglich, die nutzende Art ermittelt. Zusätzlich erfolgte eine Beschreibung des Horstes hinsichtlich Lage und Größe. Im April und Juni erfolgte jeweils eine zusätzliche Horstsuche in Bereichen, aus denen Hinweise auf besetzte Horste anhand der beobachteten

Flugbewegungen vorlagen. Hinweise auf Brutplätze aus vorhandenen Altdaten wurden auf aktuelle Nutzung überprüft.

Im Juni und Juli 2015 wurden bei zwei Begehungen nochmal die relevanten Horste (innerhalb des 1.000m-Radius und vermutlich vom Rotmilan genutzte Horste außerhalb) auf Besatz kontrolliert.

Am 27. März 2017 erfolgte eine Horstkartierung im 1.000 m-Radius um den ursprünglich geplanten Standort der WEA 7 (südlich von WEA 3). Dabei wurden auch die beiden potenziellen Rotmilanhorste bei Zell (ca. 2 km von WEA 6 entfernt) kontrolliert.

Am 25. April 2017 wurden die im Umfeld der WEA 7 kartierten Horste sowie die bekannten Horste aus dem Jahr 2014 auf Besatz kontrolliert. Eine weitere Kontrolle erfolgte am 15. Juni 2017.

Die Horste wurden am 25. September 2018 nochmal kontrolliert und nach weiteren Horsten im 1.000 m-Radius um WEA 6 gesucht.

Am 22. März 2019 wurden die bekannten Horste im 1.000 m-Radius um WEA 6 kontrolliert, ob sie noch vorhanden sind.

Im Frühjahr 2020 (14.02., 09.03. und 23.03.2020) erfolgte nochmal eine komplette Horstkartierung im 1.500 m-Radius um WEA 6. Die meisten Horste wurden am 04.05.2020 auf Besatz kontrolliert, die Horste 18-20 wurden am 29.06.2020 kontrolliert.

4.3 Ergebnisse

4.3.1 Vorhandene Daten

Innerhalb des 6.000 m-Radius um WEA 6 sind aus der Datenbank der Vogelschutzwarte aus den Jahren 1999-2014 zehn Reviere des Rotmilans bekannt. In der Datenbank der Vogelschutzwarte ist 1999 der Rotmilan mit Brutverdacht ca. 1,6 km südwestlich von WEA 6 eingetragen, wobei dies Rasterdaten sind und die Verortung somit sehr ungenau ist. Der Schwarzmilan ist für die Jahre 2002 und 2008 ca. 625 m südwestlich von WEA 6 als wahrscheinlich brütend dargestellt (s. Tabelle 27). Auch am Antrittsee (ca. 4,2 km nördlich) gibt es einen Raster-Nachweis mit Brutverdacht des Schwarzmilans aus dem Jahr 2009.

Des Weiteren wurde ebenfalls in den Jahren 2002 und 2008 ein Schwarzstorchhorst etwa 5,9 km westlich von WEA 6 im Waldgebiet „Hohewalds“ zwischen Romrod und Ehringshausen erfasst. Auch zwischen Ruhlskirchen / Ohmes (ca. 5,8 km nordwestlich) wurde 2009 ein Schwarzstorchhorst nachgewiesen. Im Wasenberger Holz bei Ruhlskirchen (ca. 5,8 km nordwestlich) wurde 2002 der Wespenbussard brütend und 2009 mit Brutverdacht nachgewiesen. Außerdem liegen aus den Jahren 2002 und 2008 Nachweise zweier Graureiherkolonien bei Oberndorf (ca. 3,9 km nördlich) mit 20 bzw. 15 Brutpaaren des Graureihers vor. In Alsfeld wurden 2016 und 2019 je zwei Graureiher-Brutpaare festgestellt (3,7-4 km östlich).

Aus den Jahren 2002 und 2009 liegen jeweils zwei Nachweise des Baumfalken vor. Drei Nachweise befinden sich im Antritttal bei Vockenrod / Seibelsdorf (4,2-5,7 km nördlich von WEA 6). Vermutlich ist auch der Rasternachweis des Baumfalken bei Romrod diesen Standorten zuzuweisen.

Im Jahr 2002 wurde die Bekassine südlich von Schwabenrod brütend und östlich von Alsfeld mit Brutverdacht nachgewiesen. Auch der Kiebitz wurde 2002 nordöstlich von Alsfeld mit Brutverdacht festgestellt. Windkraftempfindliche Rastvögel (v.a. Limikolen) wurden lediglich am Antrittstausee beobachtet.

Tabelle 27: Vorhandene Daten zu windkraftempfindlichen Arten in der Natis-Datenbank bei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Abstand von bis zu 6.000 m zur Vorrangfläche

Schutz: b = nach § 7 BNatSchG besonders geschützt; RLD / RLH: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Art der Vorwarnliste, * = derzeit nicht gefährdet, D = Datenlage defizitär (Quellen: RLD Vögel (SÜDBECK et al. 2007), RLH Vögel und EHZ Hessen: Erhaltungszustand in Hessen (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN 2014), k.A. keine Angaben; Status: C = wahrscheinlich brütend, D = sicher brütend.

Anzahl: Nahe beieinander liegende Nachweise aus verschiedenen Jahren wurden als ein Revier gewertet; Bp = Brutpaare

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Schutz | RLD | RLH | EHZ Hessen | Jahr der Erfassung | Status | Anzahl |
|-------------------|----------------------------|--------|-----|-----|--------------|------------------------------|------------------|--------------------------------|
| Baumfalke | <i>Falco tinnunculus</i> | s | 3 | V | unzureichend | 2002 2009 | C B | 2 Reviere |
| Bekassine | <i>Gallinago gallinago</i> | s | 1 | 1 | schlecht | 2002 | C | 2 Reviere |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | b | * | * | unzureichend | 2002 2008 2016 2019 | C C C C | 40 Bp 30 Bp 2 Bp 2 Bp |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | s | 2 | 1 | schlecht | 2002 | C | 3 Reviere |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | s | V | V | unzureichend | 1999-2014 | C | ca. 14 Reviere |

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Schutz | RLD | RLH | EHZ Hessen | Jahr der Erfassung | Status | Anzahl |
|-------------------|----------------------------|--------|-----|-----|--------------|------------------------|--------|-----------|
| Schwarzmilan | <i>Milvus migrans</i> | s | * | * | unzureichend | 2000-2002 2008-2009 | C | 2 Reviere |
| Schwarzstorch | <i>Ciconia nigra</i> | s | * | 3 | unzureichend | 2001-2009 | C | 2 Reviere |
| Wespenbussard | <i>Pernis apivorus</i> | s | 3 | 3 | unzureichend | 2002 2009 | C B | 1 Revier |

Von den übrigen angefragten Behörden und Verbänden liegen keine Antworten (NABU, BUND) bzw. keine zusätzlichen Daten zur Avifauna im Untersuchungsgebiet vor.

4.3.2 Gesamtartenspektrum

Im Untersuchungsgebiet wurden 2014 insgesamt 59 Vogelarten festgestellt, 16 davon waren Durchzügler (s. Karte 2). Durch die Revierkartierung wurden 37 Arten als Brutvögel klassifiziert, sieben weitere Arten waren Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet (s. Tabelle 28). Bei der Revierkartierung 2017 wurden drei weitere Arten erfasst, die als Brutvögel im Gebiet anzusehen sind (s. Tabelle 29).

Acht der festgestellten Brutvogelarten weisen in Hessen einen unzureichenden bis schlechten Erhaltungszustand auf, nämlich Baumpieper, Feldlerche, Feldsperling, Gelbspötter, Goldammer, Klappergrasmücke, Waldohreule und Weidenmeise. Bis auf den Feldsperling wurden alle im 500 m-Radius um WEA 6 als Brutvögel klassifiziert (s. Tabelle 28 und Karte 2). Baumfalke, Rotmilan und Turmfalke traten lediglich als Nahrungsgäste auf. Die allgemein häufigen Arten mit günstigem Erhaltungszustand in Hessen wurden 2014 nur halbquantitativ aufgenommen, ohne die Reviere genau zu verorten. Diese Arten kommen im Gebiet vor, aber nicht unbedingt im 500 m-Radius um WEA 6.

Tabelle 28: Gesamtartenliste Avifauna im gesamten Untersuchungsgebiet 2014

¹ Schutz: s bzw. b = nach §7 BNatSchG streng bzw. besonders geschützte Art

² RLD/ RLH: Rote Liste Deutschland Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) bzw. Rote Liste Hessen (WERNER et al. 2014): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Art der Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Datenlage defizitär, - = keine Bewertung

³ EHZ Hessen: Erhaltungszustand der Vögel in Hessen (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN 2014): **günstig**, **ungünstig** – **unzureichend**, **ungünstig – schlecht**

Status gesamt = Status im gesamten Untersuchungsgebiet; Status 500 m = Status wertgebender Arten im 500 m-Radius um WEA 6 (blau unterlegt). BN= Brutnachweis; BV= Brutverdacht; BZ= Brutzeitfeststellung; NG=Nahrungsgast; DZ= Durchzügler. # = nur während der Groß- und Greifvogelbeobachtung erfasste Art

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Schutz ¹ | RLD ² | RLH ² | EHZ HE 2014 ³ | Status gesamt | Status 500 m |
|-------------------|----------------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------------|---------------|--------------|
| Amsel | <i>Turdus merula</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Bachstelze | <i>Motacilla alba</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Baumfalke | <i>Falco subbuteo</i> | s | 3 | V | unzureichend | NG | NG |
| Baumpieper | <i>Anthus trivialis</i> | b | 3 | 2 | schlecht | BZ | BZ |
| Blaumeise | <i>Parus caeruleus</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Bluthänfling | <i>Carduelis cannabina</i> | b | 3 | 3 | schlecht | NG | |
| Buchfink | <i>Fringilla coelebs</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Buntspecht | <i>Dendrocopos major</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Dorngrasmücke | <i>Sylvia communis</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Eichelhäher | <i>Garrulus glandarius</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Elster | <i>Pica pica</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | b | 3 | V | unzureichend | BV | BV |
| Feldsperling | <i>Passer montanus</i> | b | V | V | unzureichend | BN | |

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Schutz ¹ | RLD ² | RLH ² | EZH HE 2014 ³ | Status gesamt | Status 500 m |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------------|---------------|--------------|
| Fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Gartenbaumläufer | <i>Certhia brachydactyla</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Gartengrasmücke | <i>Sylvia borin</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Gimpel | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | b | V | V | unzureichend | BV | BV |
| Graugans | <i>Anser anser</i> | b | * | * | unzureichend | DZ | |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | b | * | * | unzureichend | NG | |
| Grünfink | <i>Carduelis chloris</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Haubenmeise | <i>Parus cristatus</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Heidelerche | <i>Lullula arborea</i> | s | V | 1 | schlecht | DZ | |
| Heckenbraunelle | <i>Prunella modularis</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Kanadagans | <i>Branta canadensis</i> | b | * | nb | ohne | DZ | |
| Kernbeißer | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | b | * | * | günstig | DZ | |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | s | 2 | 1 | schlecht | DZ | |
| Kleiber | <i>Sitta europaea</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Kohlmeise | <i>Parus major</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Kolkrabe | <i>Corvus corax</i> | b | * | * | günstig | DZ | |
| Kormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | b | * | * | unzureichend | DZ | |
| Kranich | <i>Grus grus</i> | s | * | - | ohne | DZ | |
| Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | s | * | * | günstig | BV | NG |
| Mönchsgrasmücke | <i>Sylvia atricapilla</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Nilgans | <i>Alopochen aegyptiaca</i> | b | * | nb | ohne | DZ | |
| Rabenkrähe | <i>Corvus corone / C. cornix</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Rauchschwalbe | <i>Hirundo rustica</i> | b | 3 | 3 | unzureichend | NG/DZ | |
| Ringeltaube | <i>Columba palumbus</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Rotmilan # | <i>Milvus milvus</i> | s | V | V | unzureichend | NG | NG |
| Rotkehlchen | <i>Erithacus rubecula</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Silberreiher | <i>Casmerodius albus</i> | b | - | - | ohne | DZ | |
| Singdrossel | <i>Turdus philomelos</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Sommergoldhähnchen | <i>Regulus ignicapilla</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | b | 3 | * | günstig | BV | |
| Steinschmätzer | <i>Oenanthe oenanthe</i> | b | 1 | 1 | schlecht | DZ | |
| Stieglitz | <i>Carduelis carduelis</i> | b | * | V | unzureichend | DZ | |
| Stockente | <i>Anas platyrhynchos</i> | b | * | V | unzureichend | DZ | |
| Tannenmeise | <i>Parus ater</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Turmfalke # | <i>Falco tinnunculus</i> | s | * | * | günstig | NG | NG |
| Wacholderdrossel | <i>Turdus pilaris</i> | b | * | * | unzureichend | BV | BV |
| Waldbaumläufer | <i>Certhia familiaris</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Waldkauz | <i>Strix aluco</i> | s | * | * | günstig | BV | NG* |
| Waldohreule | <i>Asio otus</i> | s | * | 3 | unzureichend | BV | BV |
| Weidenmeise | <i>Parus montanus</i> | b | * | V | unzureichend | BZ | |
| Wiesenpieper | <i>Anthus pratensis</i> | b | 2 | 1 | schlecht | DZ | |
| Wiesenweihe # | <i>Circus pygargus</i> | s | 2 | 1 | schlecht | DZ | |
| Wintergoldhähnchen | <i>Regulus regulus</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Zaunkönig | <i>Troglodytes troglodytes</i> | b | * | * | günstig | BV | |
| Zilpzalp | <i>Phylloscopus collybita</i> | b | * | * | günstig | BV | |

* Das Revier vom Waldkauz liegt knapp außerhalb des 500 m-Radius.

Tabelle 29: Gesamtartenliste Avifauna 2017 (im Teil des 500 m-Radius der WEA 6, der 2014 nicht untersucht wurde)

Schutz: b bzw. s = nach § 7 BNatSchG besonders bzw. streng geschützt; RLD/RLH: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Art der Vorwarnliste, * = derzeit nicht gefährdet, D = Datenlage defizitär (Quellen: RLD: (GRÜNEBERG et al. 2015), RLH: (WERNER et al. 2014), EHZ Hessen: (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN 2014).

Status: BN= Brutnachweis; BV= Brutverdacht; BZ= Brutzeitfeststellung; NG = Nahrungsgast

| Dt. Artname | Wissenschaftlicher Artname | Schutz | RLD | RLH | EHZ HE 2014 | Status |
|------------------|-------------------------------|--------|-----|-----|--------------|--------|
| Amsel | <i>Turdus merula</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Blaumeise | <i>Parus caeruleus</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Buchfink | <i>Fringilla coelebs</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Dorngrasmücke | <i>Sylvia communis</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Elster | <i>Pica pica</i> | b | * | * | günstig | NG |
| Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | b | 3 | V | unzureichend | BV |
| Feldsperling | <i>Passer montanus</i> | b | V | V | unzureichend | NG |
| Gartengrasmücke | <i>Sylvia borin</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Gelbspötter | <i>Hippolais icterina</i> | b | * | 3 | schlecht | BZ |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | b | V | V | unzureichend | BV |
| Klappergrasmücke | <i>Sylvia curruca</i> | b | * | V | unzureichend | BV |
| Kohlmeise | <i>Parus major</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | s | * | * | günstig | NG |
| Mönchsgrasmücke | <i>Sylvia atricapilla</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Rabenkrähe | <i>Corvus corone</i> | b | * | * | günstig | NG |
| Rauchschwalbe | <i>Hirundo rustica</i> | b | 3 | 3 | unzureichend | NG |
| Rotkehlchen | <i>Erithacus rubecula</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | s | V | V | unzureichend | NG |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | b | 3 | * | günstig | BZ |
| Sumpfrohrsänger | <i>Acrocephalus palustris</i> | b | * | * | günstig | BV |
| Turmfalke | <i>Falco tinnunculus</i> | s | * | * | günstig | NG |
| Wacholderdrossel | <i>Turdus pilaris</i> | b | * | * | unzureichend | BV |
| Zilpzalp | <i>Phylloscopus collybita</i> | b | * | * | günstig | BV |

4.3.3 Revierkartierung

Im Jahr 2014 wurden im gesamten Untersuchungsgebiet insgesamt 43 Vogelarten während der Revierkartierung nachgewiesen. Davon waren vier Nahrungsgäste, alle weiteren Arten wurden als Brutvögel eingeordnet (s. Tabelle 28). Bei der ergänzenden Revierkartierung 2017 nördlich von WEA 6 wurden insgesamt 23 Arten festgestellt, von denen drei Arten (Gelbspötter, Klappergrasmücke und Sumpfmeise) bei den Untersuchungen 2014 nicht nachgewiesen wurden (s. Tabelle 29).

Im 500 m-Radius um WEA 6 wurden der Baumpiper und der Gelbspötter zur Brutzeit festgestellt, die beide in Hessen einen schlechten Erhaltungszustand aufweisen. Als Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand im 500 m-Radius um WEA 6 sind Feldlerche, Goldammer, Klappergrasmücke, Wacholderdrossel und die Waldohreule hervorzuheben. Baumfalke, Feldsperling, Rotmilan, Rauchschwalbe und Wacholderdrossel wurden lediglich als Nahrungsgäste im 500 m-Radius festgestellt (s. Karte 2).

Tabelle 30: Brutnachweise von planungsrelevanten Arten im 500 m Umkreis der WEA 6

| Deutscher Art-name | Planungsrelevanz | Brutnachweis (BN) | Brutverdacht (BV) | Brutzeitfeststellung (BZ) | Summe |
|--------------------|---|-------------------|-------------------|---------------------------|-----------|
| Baumpieper | Rote Liste (V/2), EHZ schlecht | | | 2 | 2 |
| Feldlerche | Rote Liste (3/V), EHZ unzureichend | | 14 | 2 | 16 |
| Gelbspötter | Rote Liste (*3), EHZ schlecht | | | 2 | 2 |
| Goldammer | Rote Liste (*V), EHZ unzureichend | | 5 | 1 | 6 |
| Klappergrasmücke | Rote Liste (*V), EHZ unzureichend | | 1 | | 1 |
| Wacholderdrossel | Rote Liste (**), EHZ unzureichend | | 1 | | 1 |
| Waldohreule | streng geschützt, Rote Liste (*3), EHZ unzureichend | | 1 | | 1 |
| Summe | | 0 | 22 | 7 | 29 |

Im 500 m-Umkreis der WEA 6 wurden insgesamt 29 Reviere von sieben planungsrelevanten Vogelarten ermittelt. Der Baumpieper wurde zweimal in den Gehölzen nördlich der Bahntrasse und im Wald südöstlich von WEA 6 zur Brutzeit festgestellt. Von der Feldlerche wurden im 500 m-Radius 14 Reviere mit Brutverdacht ermittelt, zudem gab es zwei Brutzeitfeststellungen. Die Goldammer wurde mit Brutverdacht in den Apfelbäumen nahe der WEA 6 und in den Gehölzen nördlich der Bahntrasse beobachtet. Zudem gab es eine Brutzeitfeststellung im Wald südöstlich der WEA 6. Der Gelbspötter wurde zweimal nördlich der Bahntrasse zur Brutzeit beobachtet, die Klappergrasmücke einmal mit Brutverdacht. Auch die Wacholderdrossel wurde mit Brutverdacht im Gehölz an der Bahntrasse nachgewiesen. Die Waldohreule wurde knapp innerhalb des 500 m-Radius mit Brutverdacht im Wald festgestellt (s. Karte 2).

4.3.4 Zugvogelerfassung

Bei der herbstlichen Zugvogelbeobachtung 2014 wurden an neun Terminen insgesamt 3.298 Vögel gezählt. Es ergibt sich für alle drei Sektoren ein Mittelwert von etwa 2.723 Tieren pro Stunde (s. Tabelle 31).

Tabelle 31: Ergebnisse der Zugvogelbeobachtung pro Termin und Sektor

Ø pro h = Durchschnittliche Anzahl Individuen pro Stunde

*= Tage mit <100Tiere/ h wurden nicht in die Gesamtberechnung mit aufgenommen

| Durchgang | Datum (2014) | Individuen im Sektor | | | | | | Summe | Ø pro h alle Sektoren |
|-------------------------|--------------|----------------------|---------------|------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------------|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | | |
| | | Anzahl | Ø pro h | Anzahl | Ø pro h | Anzahl | Ø pro h | | |
| 1 | 20.09.* | 5 | 9,52 | 12 | 22,85 | 6 | 11,42 | 23 | 43,79 |
| 2 | 23.09. | 50 | 52,95 | 133 | 140,84 | 174 | 184,25 | 357 | 378,04 |
| 3 | 02.10.* | 3 | 2 | 4 | 2,6 | 21 | 14 | 28 | 18,6 |
| 4 | 16.10. | 157 | 117,75 | 184 | 138 | 192 | 144 | 533 | 399,75 |
| 5 | 22.10. | 107 | 80,25 | 218 | 163,5 | 216 | 162 | 541 | 405,75 |
| 6 | 30.10. | 58 | 94,92 | 49 | 80,19 | 42 | 68,73 | 149 | 243,84 |
| 7 | 04.11. | 71 | 52,16 | 105 | 77,14 | 880 | 645,58 | 1.056 | 774,88 |
| 8 | 06.11. | 112 | 84 | 169 | 126,75 | 219 | 164,25 | 500 | 375 |
| 9 | 11.11.* | 37 | 27,75 | 47 | 35,25 | 27 | 20,25 | 111 | 83,25 |
| Summe bzw. Ø / h | | 592,0 | 504,78 | 905 | 761,67 | 1.750 | 1.368,81 | 3.247 | 2.635,26 |

Am 04.11.2014 wurde das Maximum des Durchzugs mit ca. 775 durchziehenden Tieren pro Stunde ermittelt. Die meisten Tiere wurden in Sektor 3 erfasst. Mehr als die Hälfte davon wurden in Sektor 2 beobachtet, während in Sektor 1 die geringsten Individuenzahlen ermittelt wurden (s. Tabelle 31). Auffällig waren mehrere Tage mit fast völliger Zugruhe im Gebiet. An zwei Terminen wurden die Beobachtungen nach den frühen Morgenstunden aufgrund der geringen Sicht bzw. des fehlenden Zuggeschehens abgebrochen. Tage mit weniger als 100 durchziehenden Vögeln je Stunde werden daher nicht in die Berechnung mit aufgenommen.

Der überwiegende Anteil des Vogelzugs (ca. 69 %) erfolgte in Flughöhen niedriger als 100 m. Etwa 31 % flog zwischen 100 und 200 m über dem Grund. In keinem der drei Sektoren wurden ziehende Trupps mit Flughöhen über 200 m beobachtet (s. Tabelle 32).

Tabelle 32: Beobachtete Flughöhe der ziehenden Vögel

| Sektor | Anzahl Individuen in einer Flughöhe von | | | Summe |
|--------------|---|--------------|----------|--------------|
| | < 100 m | 100 - 200 m | > 200 m | |
| 1 | 492 | 108 | 0 | 600 |
| 2 | 867 | 54 | 0 | 921 |
| 3 | 922 | 855 | 0 | 1.777 |
| Summe | 2.281 | 1.017 | 0 | 3.298 |

Von den 29 bei der Zugbeobachtung beobachteten Vogelarten wurden besonders viele Buchfinken, Kraniche, Ringeltauben und Wacholderdrosseln erfasst. Weiterhin wurden größere Trupps von Grünfinken, Feldlerche, Star und Kiebitz aufgenommen. Alle während der Zugvogelbeobachtung erfassten Arten sind in der Tabelle 33 aufgelistet.

**Tabelle 33: Artenliste und Gesamtzahl beobachteter Vögel pro Art während der Zugvogel-
erfassung im Herbst 2014**

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Anzahl |
|-------------------|--------------------------------------|--------|
| Bachstelze | <i>Motacilla alba</i> | 34 |
| Baumfalke | <i>Falco subbuteo</i> | 1 |
| Blaumeise | <i>Parus caeruleus</i> | 3 |
| Buchfink | <i>Fringilla coelebs</i> | 957 |
| Eichelhäher | <i>Garrulus glandarius</i> | 7 |
| Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | 81 |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | 2 |
| Graugans | <i>Anser anser</i> | 24 |
| Grünfink | <i>Carduelis chloris</i> | 188 |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | 2 |
| Heidelerche | <i>Lullula arborea</i> | 19 |
| Kernbeißer | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | 5 |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | 44 |
| Kohlmeise | <i>Parus major</i> | 3 |
| Kranich | <i>Grus grus</i> | 815 |
| Kormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | 2 |
| Kolkrabe | <i>Corvus corax</i> | 1 |
| Rabenkrähe | <i>Corvus corone / C. cornix</i> | 2 |
| Rauchschwalbe | <i>Hirundo rustica</i> | 14 |
| Ringeltaube | <i>Columba palumbus</i> | 455 |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | 6 |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | 65 |
| Silberreiher | <i>Casmerodius albus</i> | 7 |

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Anzahl |
|-------------------|----------------------------|--------|
| Singdrossel | <i>Turdus philomelos</i> | 17 |
| Steinschmätzer | <i>Oenanthe oenanthe</i> | 3 |
| Stieglitz | <i>Carduelis carduelis</i> | 13 |
| Stockente | <i>Anas platyrhynchos</i> | 1 |
| Wiesenpieper | <i>Anthus pratensis</i> | 8 |
| Wacholderdrossel | <i>Turdus pilaris</i> | 519 |

4.3.5 Rastvögel

Bei der Rastvogelkartierung im Frühjahr 2014 wurden insgesamt 86 Individuen aus drei Arten erfasst. Die meisten Individuen wurden von der Wacholderdrossel festgestellt. Bei den erfassten Arten handelt es sich sowohl um Kleinvögel (Wacholderdrossel), als auch um Großvögel (Nilgans, Graureiher). Limikolen waren nicht unter den Rastvögeln. Alle Tiere wurden auf landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsradius erfasst (s. Karte 4). An vier Terminen konnten keine Rastvögel im 2 km Umkreis zum Windpark festgestellt werden (s. Tabelle 34).

Tabelle 34: Zahl der Rastvögel im 2 km Umkreis zum Windpark pro Art und Termin

| Datum | Graureiher | Nilgans | Wacholderdrossel | Summe |
|--------------|------------|-----------|------------------|-----------|
| 28.02.2014 | | 35 | | 35 |
| 05.03.2014 | | | | 0 |
| 21.03.2014 | | | 40 | 40 |
| 28.03.2014 | | | | 0 |
| 01.04.2014 | 4 | | | 4 |
| 11.04.2014 | | | | 0 |
| 20.04.2014 | 7 | | | 7 |
| 30.04.2014 | | | | 0 |
| Summe | 11 | 35 | 40 | 86 |

4.3.6 Groß- und Greifvögel

Im Rahmen der Greif- und Großvogelbeobachtung 2014 wurden die Arten Graureiher, Kanadagans, Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke, und Wiesenweihe beobachtet. Bei der Revierkartierung 2017 wurde zudem der Baumfalke beobachtet. Baumfalke, Graureiher, Rotmilan und Wiesenweihe werden in Hessen als windkraftempfindlich eingestuft (HMUELV & HMWVL 2012). Die Wiesenweihe weist in Hessen einen schlechten, Baumfalke, Graureiher und Rotmilan einen unzureichenden Erhaltungszustand auf (s. Tabelle 35).

Tabelle 35: Nachgewiesene Greif- und Großvogelarten im Untersuchungsgebiet mit Schutz- und Gefährdungsstatus

Schutz: s = nach §7 BNatSchG streng geschützt; RLD/ RLH: Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) bzw. Rote Liste Hessen (WERNER et al. 2014) : 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Art der Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Datenlage defizitär; EHZ Hessen: Erhaltungszustand der Vögel in Hessen (STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN 2014): günstig ungünstig – unzureichend, ungünstig - schlecht

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Schutz | RLD | RLH | EHZ Hessen |
|-------------------|----------------------------|--------|-----|-----|---------------|
| Baumfalke | <i>Falco subbuteo</i> | s | 3 | V | unzureichend |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | b | * | * | unzureichend |
| Kanadagans | <i>Branta canadensis</i> | b | - | - | nicht geführt |

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Schutz | RLD | RLH | EHZ Hessen |
|-------------------|----------------------------|--------|-----|-----|--------------|
| Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | s | * | * | günstig |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | s | V | V | unzureichend |
| Turmfalke | <i>Falco tinnunculus</i> | s | * | * | günstig |
| Wiesenweihe | <i>Circus pygargus</i> | s | 2 | 1 | schlecht |

Das Waldgebiet südlich von WEA 6 und das Offenland wurde während der Groß- und Greifvogelkartierung 2014 häufig vom Mäusebussard überflogen. Der Rotmilan wurde vorwiegend im Bereich der Bahnlinie beobachtet. Der Turmfalke jagte hauptsächlich östlich von WEA 6 im Offenland. Der Graureiher wurde einmal westlich von WEA 2 beobachtet, und die Wiesenweihe flog einmal über die BAB A 5 durch den Windparkbereich. Einmal wurde auch ein Trupp mit acht ziehenden Kanadagänsen nördlich der Bahntrasse beobachtet (s. Karte 3).

Die am häufigsten beobachtete Greifvogelart im Untersuchungsgebiet war der Mäusebussard, gefolgt von Turmfalke und Rotmilan (s. Tabelle 36). Insgesamt 26 beobachtete Flugbewegungen fanden innerhalb des 300 m Umfelds der geplanten WEA 6 statt. 18 stammen vom Mäusebussard, vier vom Turmfalken und vier vom Rotmilan.

Tabelle 36: Anzahl der Flugbewegungen und Aufenthaltslänge von Greif- und Großvögeln im Nahbereich der WEA (U₃₀₀), im Bereich von 300 bis 3.000 m (U_{300-3.000}) sowie im gesamten Untersuchungsraum

| Deutscher Artname | Anzahl Flugbewegungen | | Fluglängen in m | | Anteil der Aufenthaltslänge im U ₃₀₀ an Gesamtbeobachtungslänge in % |
|-------------------|-----------------------|------------|-----------------|----------------|---|
| | 300 m-Radius | gesamt | 300 m-Radius | gesamt | |
| Graureiher | 0 | 1 | 0 | 783 | 0,0 |
| Kanadagans | 0 | 8 | 0 | 10.400 | 0,0 |
| Mäusebussard | 18 | 84 | 9.518 | 124.230 | 7,66 |
| Rotmilan | 4 | 12 | 2.565 | 25.985 | 9,87 |
| Turmfalke | 4 | 13 | 1.862 | 24.941 | 7,47 |
| Wiesenweihe | 0 | 1 | 0 | 781 | 0,0 |
| Summe | 26 | 117 | 13.945 | 187.120 | 7,45 |

Graureiher

Der Graureiher konnte 2014 mit einer Flugbewegung an der Antrift südwestlich von WEA 6 erfasst werden.

Kanadagans

Im März 2014 wurde nördlich der Bahntrasse ein Trupp von acht ziehenden Kanadagänsen beobachtet.

Mäusebussard

Der Mäusebussard konnte mit insgesamt 84 Flugbewegungen im gesamten Untersuchungsgebiet erfasst werden. 18 der Flugbewegungen verliefen auch im U₃₀₀ um WEA 6.

Rotmilan

Der Rotmilan war bei der Greifvogelbeobachtung die dritthäufigste Art im Untersuchungsgebiet. Er wurde mit insgesamt 12 Flugbewegungen beobachtet, davon fanden vier Flüge auch im Nahbereich (U₃₀₀) von WEA 6 statt. Der Rotmilan jagte hauptsächlich entlang der Bahntrasse.

Turmfalke

Der Turmfalke wurde mit insgesamt 13 Flugbewegungen registriert, insbesondere östlich von WEA 6. Vier der Flugbewegungen verliefen auch im U₃₀₀ von WEA 6.

Wiesenweihe

Die Wiesenweihe wurde Mitte April 2014 mit einer Flugbewegung über dem Wald südlich von WEA 6 beobachtet.

4.3.7 Horstkartierung und Belegkontrolle

Aus der Datenbank der Vogelschutzwarte (Stand 20.01.2014) geht ein Schwarzmilan-Horst im Waldgebiet südwestlich von WEA 3 hervor, der in den Jahren 2002 und 2008 wahrscheinlich mit einem Brutpaar besetzt war. Im Jahr 2015 konnte dieser Horst nicht bestätigt werden. Im Waldgebiet südöstlich von WEA 3 (ca. 460 m südlich von WEA 6) befindet sich ein Horst (Nr. 1), der 2014 nicht besetzt war und 2015 zwar erneuert, aber nicht erfolgreich bebrütet wurde (s. Karte 2). Etwa 1,6 km östlich von WEA 6 wurden 2014 zwei Horste in einem Feldgehölz festgestellt, die aber nicht besetzt waren. Südlich von Zell, ca. 2,1 km südwestlich von WEA 6, wurden 2014 und 2015 zwei Horste festgestellt, die vermutlich vom Rotmilan stammen. Diese waren 2014 und 2015 nicht besetzt.

Bei der Horstkartierung Ende März 2017 konnte im Untersuchungsgebiet (1.000 m-Radius um WEA 6 und WEA 7) ein neuer Horst ermittelt werden (s. Tabelle 37 und Karte 3). Der neue Horst Nr. 6 befindet sich in einer Lärche ca. 850 m südlich von WEA 6. Während der Horstkartierung flog vom Horst ein Mäusebussard ab. Die Belegkontrolle am 25. April 2017 bestätigte hier einen Besatz durch den Mäusebussard. Ein Tier saß im Horst.

Bei einem weiteren, vermeintlich neuen Horst ergab die erste Kontrolle, dass es sich um einen bekannten Horst aus der Erfassung 2014 handelte (Horst Nr. 1). Die seinerzeit angebrachte Markierung war zwischenzeitlich verblasst und nicht mehr zu erkennen. Der Horst Nr. 1 liegt etwa 465 m südlich von WEA 6 und knapp 125 m von der WEA 3 entfernt. Für diesen Horst liegen für 2017 keine Hinweise auf eine aktuelle Nutzung vor. Auch in 2015 war dieser Horst während der Brutsaison nicht besetzt (s. Tabelle 37 und Karte 3).

Die beiden Rotmilanhorste in dem Wäldchen südlich von Zell (Nr. 2 und Nr. 3) waren in 2017 nicht mehr vorhanden. Ein Horstbaum war (vermutlich bereits im Vorjahr) bei einem Sturm umgefallen, der zweite Horst war im Baum nicht mehr zu erkennen. Er befand sich bereits in

2015 in einem schlechten Zustand und ist zwischenzeitlich vermutlich zerfallen. Beide Horste waren bereits bei der Kontrolle 2015 nicht besetzt (s. Tabelle 37 und Karte 3). Die beiden ca. 1,6 km entfernten Horste östlich des Windparks wurden nicht kontrolliert.

Bei der Horstkarte und -kartierung 2018 waren die Horste Nr. 1 und Nr. 6 noch vorhanden, Hinweise auf einen Besatz ergaben sich nicht. Zudem wurde ca. 730 m nördlich der WEA 6 (jenseits der Bahntrasse in einem Feldgehölz) ein neuer Horst festgestellt (Horst Nr. 7). Auch hier ergab sich kein Hinweis auf einen Besatz. Horst Nr. 7 war im Frühjahr 2019 am Zerfallen. Bei Horst Nr. 1 besteht der Verdacht, dass er 2019 vom Mäusebussard besetzt sein könnte, da aus diesem Bereich zwei Mäusebussarde abflogen (s. Tabelle 37 und Karte 3).

Im Frühjahr 2020 erfolgte eine erneute Horstkarte im 1.500 m-Radius. Die bekannten Horste 1 und 6 waren nicht besetzt, Horst 7 war nicht mehr vorhanden. Dafür wurden 13 neue Horste aufgenommen, von denen vier relativ klein und wahrscheinlich Rabenvögeln zuzuordnen sind (s. Karte 3). Acht Horste sind mehr als 1.000 m von WEA 6 entfernt, von denen fünf Horste sich südlich der Autobahn befinden.

Bei der Horstkarte am 09.03.2020 saß ein Greifvogel auf dem südlich der Autobahn gelegenen Horst Nr. 20, wahrscheinlich ein Mäusebussard. Ein Habicht ist jedoch nicht auszuschließen (s. Horstdokumentation, Anhang 15). Am 29.06. wurde der nahebei gelegene Horst Nr. 19 als vom Mäusebussard besetzt nachgewiesen, mit einem bettelnden Jungvogel in Horstnähe. Eventuell ist Horst 20 ein Wechselhorst des Mäusebussards. Die beiden Horste 19 und 20 sind 1,1 km bzw. 1,2 km von WEA 6 entfernt (s. Karte 3). Bei den anderen Horsten konnte kein Besatz festgestellt werden, wobei in der Nähe von Horst 8 bei der Belegkontrolle Anfang Mai ein Mäusebussard saß. Zwei Horste (Nr. 10 und Nr. 16) wurden aufgrund der dichten Belaubung nicht gefunden. Es gab hier aber während der Kontrolle auch keine Anflüge durch Greifvögel oder sonstige Hinweise auf Besatz (Kot oder Federn am oder unter den Bäumen).

Tabelle 37: Ergebnis der Horstkarte und Belegkontrolle

BHD= Brusthöhendurchmesser; b = besetzt; nb = nicht besetzt; evtl. = eventuell besetzt; --- = nicht kontrolliert; (X) am Zerfallen; X = Horst nicht mehr vorhanden

| Horst Nr. | Baumart | Ø Horst- | Horst-höhe | Koordinaten | | Art | Belegkontrolle | | | | | | Entfernung zu WEA 6 |
|-----------|---------|----------|------------|-------------|---------|---------------|----------------|------|------|------|-------|-------|---------------------|
| | | | | East | North | | 2014 | 2015 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 1 | Lärche | 70 cm | 12 m | 515893 | 5620210 | Habicht? | nb | nb | nb | nb | evtl. | nb | 465 m |
| 2 | Ahorn | k. A. | 10 m | 514339 | 5618970 | Rotmilan? | nb | nb | X | X | X | X | 2.120 m |
| 3 | Ahorn | k. A. | 10 m | 514319 | 5618954 | Rotmilan? | --- | nb | X | X | X | X | 2.140 m |
| 4 | Kirsche | k. A. | 10 m | 517258 | 5621043 | unbestimmt | nb | --- | --- | --- | --- | --- | 1.660 m |
| 5 | Kirsche | k. A. | 10 m | 517195 | 5621098 | unbestimmt | nb | --- | --- | --- | --- | --- | 1.590 m |
| 6 | Lärche | 65 cm | 14 m | 516044 | 5619837 | Mäusebussard | | | b | nb | ? | nb | 850 m |
| 7 | Eiche | 40 cm | 8 m | 515648 | 5621346 | Rotmilan? | | | | nb | (X) | X | 730 m |
| 8 | Kiefer | 60 cm | 15 m | 516500 | 5620237 | Mäusebussard? | | | | | | evtl. | 910 m |
| 9 | Buche | 45 cm | 13 m | 515649 | 5619824 | unbestimmt | | | | | | nb | 790 m |
| 10 | Lärche | 70 cm | 17 m | 515900 | 5620099 | unbestimmt | | | | | | nb | 565 m |
| 11 | Erle | 40 cm | 12 m | 515059 | 5619895 | Rabenvogel? | | | | | | nb | 940 m |
| 12 | Erle | 45 cm | 10 m | 515091 | 5619891 | unbestimmt | | | | | | nb | 925 m |
| 13 | Erle | 35 cm | 17 m | 515160 | 5619561 | Rabenvogel? | | | | | | nb | 1.165 m |

| Horst Nr. | Baumart | Ø Horst- | Horst-höhe | Koordinaten | | Art | Belegkontrolle | | | | | Entfernung zu WEA 6 | |
|-----------|---------|----------|------------|-------------|---------|------------------------------|----------------|------|------|------|------|---------------------|---------|
| | | | | East | North | | 2014 | 2015 | 2017 | 2018 | 2019 | | 2020 |
| 14 | Buche | 80 cm | 18 m | 515543 | 5619326 | Rabenvogel? | | | | | | nb | 1.290 m |
| 15 | Buche | 100 cm | 15 m | 516988 | 5619903 | unbestimmt | | | | | | nb | 1.500 m |
| 16 | Ahorn? | 40 cm | 12 m | 514499 | 5621163 | Rabenvogel? | | | | | | nb | 1.290 m |
| 17 | Kiefer | 50 cm | 17 m | 516899 | 5621457 | unbestimmt | | | | | | nb | 1.500 m |
| 18 | Buche | 40 cm | 11 m | 516687 | 5620139 | unbestimmt | | | | | | nb | 1.130 m |
| 19 | Fichte | 80 cm | 10 m | 516217 | 5619530 | Mäusebussard | | | | | | b | 1.215 m |
| 20 | Lärche | 70 cm | 20 m | 516170 | 5619615 | Mäusebussard / evtl. Habicht | | | | | | b | 1.120 m |

4.4 Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Windkraftanlagen

4.4.1 Indirekte Habitatverluste / Entwertungen von Lebensräumen

Neben den direkten Habitatverlusten durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme spielen bei Windparks vor allem die indirekten Habitatverluste infolge betriebsbedingter Störungen eine Rolle (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016; BFN 2014). Ursächlich hierfür sind vor allem die sich bewegenden Vertikalstrukturen (Rotorblätter), die es in dieser Form in der Natur nicht gibt.

Aufgrund von Schattenwurf („Diskoeffekt“), Geräuschemissionen und Kulissenwirkung können einige Vogelarten die Nähe von Windenergieanlagen in unterschiedlichem Maße meiden, sodass es zu einer Entwertung von Brut- oder Rastgebieten bzw. Durchzugsräumen kommen kann (BFN 2014).

Weitere Störpotenziale können sich aus den mit der Errichtung der WEA verbundenen infrastrukturellen Erschließungsmaßnahmen (Ausbau und Ertüchtigung von Zufahrtswegen etc.) ergeben. Hierdurch werden unter Umständen zuvor störungsarme Räume für die Freizeitznutzung (Spaziergänger mit Hund, Radfahrer etc.) leichter zugänglich.

Gewöhnungseffekte sind artspezifisch in unterschiedlichem Maße, zumeist nur bei den im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten, möglich (LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) 2015; LANGGEMACH & DÜRR 2016). Bei den oft nur kurz im betreffenden Gelände anwesenden Rastvögeln bzw. vorüberfliegenden Durchzüglern kann hingegen keine Gewöhnung angenommen werden.

Die in Hessen als besonders störungsempfindlich eingestuften Vogelarten sind in Tabelle 38 aufgelistet.

4.4.2 Vogelverluste durch Kollisionen

Seit dem Ende der 90er Jahre ist bekannt, dass Vögel durch Kollisionen mit Windenergieanlagen zu Schaden kommen bzw. tödlich verletzt werden können. Die staatliche Vogelschutzbehörde in Brandenburg begann im Jahr 2002 damit, Meldungen von Schlagopfern in einer zentralen Datenbank zu sammeln. Bisher sind für Deutschland Daten von 3.907 Schlagopfern dokumentiert (DÜRR 2019b). Allerdings handelt es sich bei den erfassten Schlagopfern fast ausschließlich um Zufallsfunde. Ein Monitoring zur Erfassung von Schlagopfern existiert nicht.

Zudem erfolgt die Meldung an die zentrale Fundkartei freiwillig und ist somit von der Motivation des jeweiligen Finders, den Fund zu melden, abhängig.

Dementsprechend geben die erfassten Fundzahlen bisher nur ein unvollständiges Bild des tatsächlichen Umfangs der Vogelschlagproblematik an WEA wieder. Die Anzahl der tatsächlich verunglückten Tiere dürfte zum Teil deutlich höher liegen.

Zu der am stärksten betroffenen Artengruppe zählen die Greifvögel. Einerseits sind die Flächen innerhalb der Windparke (im Offenland) aufgrund der Habitatstrukturen für viele Arten als Nahrungshabitat attraktiv und werden von Greifvögeln nicht gemieden (DÜRR & LANGGEMACH 2006). Auf der anderen Seite fokussieren sich Greifvögel während des Jagdflugs auf die Beute und nehmen die Rotoren der Windenergieanlagen nicht wahr (DÜRR & LANGGEMACH 2006).

Zudem wird vermutlich von den meisten Vogelarten die hohe Geschwindigkeit der einzelnen Rotorblätter deutlich unterschätzt. Die Spitzen der Rotorblätter können bei großen Anlagen durchaus Geschwindigkeiten von 200 – 300 km / h erreichen, wohingegen das Gesamtbild der Anlagen eine vergleichsweise langsame Rotation vortäuscht.

Die in Hessen als kollisionsgefährdet eingestuft sind in Tabelle 38 aufgelistet.

Tabelle 38: Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Windkraftanlagen nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012)

¹ gemäß der Anlage 2 – Kollisionsgefährdete Vogelarten (HMUELV & HMWVL 2012)

² gemäß der Anlage 3 – Besonders störungsempfindliche Vogelarten (HMUELV & HMWVL 2012)

| Deutscher Artname | Wissenschaftlicher Artname | Kollisionsgefährdet ¹ | Besonders störungsempfindliche Vogelarten ² |
|----------------------|----------------------------|----------------------------------|--|
| Schwarzstorch | <i>Ciconia nigra</i> | x | x |
| Weißstorch | <i>Ciconia ciconia</i> | x | |
| Fischadler | <i>Pandion haliaetus</i> | x | |
| Wiesenweihe | <i>Circus pygargus</i> | x | |
| Rohrweihe | <i>Circus aeruginosus</i> | x | |
| Schwarzmilan | <i>Milvus migrans</i> | x | |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | x | |
| Baumfalke | <i>Falco subbuteo</i> | x | |
| Wanderfalke | <i>Falco peregrinus</i> | x | |
| Uhu | <i>Bubo bubo</i> | x | |
| Kranich | <i>Grus grus</i> | | x |
| Haselhuhn | <i>Tetrastes bonasia</i> | | x |
| Birkhuhn | <i>Tetrao tetrix</i> | | x |
| Zwergdommel | <i>Ixobrychus minutus</i> | | x |
| Wachtelkönig | <i>Crex crex</i> | | x |
| Koloniebrüter | | | |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | x | |
| Kormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | x | |
| Wiesenlimikolen | - | x | |
| Möwen | - | x | |

4.5 Bewertung

Die Bewertung untergliedert sich in eine allgemeine naturschutzfachliche, ökologische Bewertung des gesamten Untersuchungsraumes und eine artbezogene Bewertung der windkraftempfindlichen Arten bzw. Brutvogelarten mit ungünstigem Erhaltungszustand in Hessen mit besonderem Schwerpunkt auf mögliche Konflikte mit der Planung des Windparks.

4.5.1 Allgemeine Bewertung

Das 2014 untersuchte Gebiet um den Windpark Romrod-Zell weist mit einer Größe von ca. 392 ha mit 60 Arten, davon 37 Brutvögeln, sieben Nahrungsgästen und 16 Durchzüglern eine eher unterdurchschnittliche Artenzahl für Gebiete mit etwa gleicher Wald- und Offenlandverteilung auf. Auch das 2017 nachkartierte Gebiet nördlich von WEA 6 weist mit 23 Arten, darunter sieben Nahrungsgästen, eine eher durchschnittliche Artenzahl für Offenlandgebiete mit Landschaftsstrukturen wie Hecken oder Feldgehölzen auf.

Das Artenspektrum ist sowohl im Wald als auch im Offenland als bereits verarmt anzusprechen. Typische wertgebende Arten fehlen in beiden Lebensräumen. Im Offenland sind lediglich Feldlerche und Goldammer noch in größeren Beständen vorhanden. Die Hecken und Gebüsche im Umfeld der Bahntrasse bieten einigen Gehölzbrütern geeignete Habitate. Im Wald fehlen typische Arten wie Waldlaubsänger und Trauerschnäpper völlig. Von den Spechten konnte lediglich der Buntspecht als allgemein häufige Art nachgewiesen werden. Die Gruppe der Eulenvögel ist mit dem Waldkauz und der Waldohreule vertreten, beide Arten finden aufgrund der engen Verzahnung von Wald und Offenland noch vergleichsweise gute Lebensbedingungen. Die Anzahl vorhandener Horste (insgesamt 20 im 1.500 m-Radius, davon acht im 1.000 m-Radius und nur einer im 500 m-Radius) und geeigneter Waldbestände für die Anlage von Greifvogelhorsten ist ebenfalls relativ gering. In den Jahren 2014-2020 wurde als einzige Greifvogelart der Mäusebussard im Untersuchungsgebiet brütend nachgewiesen.

Die Revierdichten sind insbesondere im Belastungsband der BAB A 5 deutlich gegenüber den zu erwartenden Werten reduziert. Im Offenland bieten nur die Heckenstrukturen im Bereich der Bahntrasse eine Habitateignung für wenig empfindliche Vogelarten dar. Dem Gebiet kommt daher nur eine **mittlere naturschutzfachliche Bedeutung** zu.

4.5.2 Zugvögel

Im mitteleuropäischen Binnenland erfolgt der Vogelzug i.d.R. als Breitfrontzug. Kleinräumig kann es jedoch insbesondere bei starkem Wind entsprechend der landschaftlichen Struktur (Flusstäler, Einschnitte, Waldränder) zu lokalen Verdichtungen des Breitfrontzuges kommen (BERTHOLD 2008; GATTER 2000). Entsprechende topographische Strukturen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Der Vogelzug ist im Gebiet als Breitfrontzug ausgeprägt.

Für die Zugvögel konnte keine erhöhte Bedeutung des Untersuchungsgebietes oder eine Hauptzugroute ermittelt werden. Der Vogelzug lag mit durchschnittlich ca. 429,54 Individuen pro Stunde im durchschnittlichen Bereich (GRUNWALD et al. 2007a).

Nach GRUNWALD et al. (2007b) liegt das durchschnittliche Zuggeschehen in Südwestdeutschland bei 608 ziehenden Individuen pro Stunde. Hinweise auf ggf. artenschutzrechtlich relevante Zugverdichtungen ergaben sich somit nicht. An mehreren Terminen war trotz geeigneter Witterungsbedingungen praktisch eine Zugruhe festzustellen. Die Beobachtungen ergeben zudem keine Hinweise auf ein ggf. zu berücksichtigendes Zuggeschehen planungsrelevanter Arten. Der Bereich des geplanten Windparks weist keine besondere Bedeutung für den Vogelzug auf.

4.5.3 Rastvögel

Die Anzahl der Rastvögel im 2 km-Umkreis zum Windpark ist mit maximal 40 Individuen an einem Tag und 86 erfassten Individuen insgesamt als gering bedeutend einzustufen. Unter den erfassten Arten ist der Graureiher, welcher als gegenüber WEA empfindlich bzw. kollisionsgefährdet gilt. Dieser wurde mit vier bzw. sieben Tieren an zwei Erfassungstagen registriert. Das Gebiet ist nicht als bevorzugtes Rastgebiet oder Rastgebiet mit besonderer Bedeutung einzustufen. Die weiten Ackerflächen im Umfeld der Anlagen sind zwar prinzipiell ein geeignetes Rasthabitat. Im Umfeld des Vorhabenbereiches befinden sich jedoch mit der BAB A 5, den Bundesstraßen B 49 und B 62, den bereits bestehenden 19 Windenergieanlagen, einem Segelfluggelände, sowie einer Bahnlinie bereits zahlreiche Vorbelastungen, die zu einer Minderung der Eignung als Rastgebiet beitragen. Teile des Untersuchungsgebietes im Anschluss an Alsfeld wurden während der Untersuchungen sehr regelmäßig von Hundehaltern mit Hunden begangen, so dass auch hierdurch die Eignung als Rastgebiet reduziert wird.

4.5.4 Artbezogene Bewertung planungsrelevanter und windkraftempfindlicher Vogelarten

Insgesamt wurden sieben planungsrelevante Brutvogelarten im 500 m-Radius um die WEA 6 erfasst, die meisten davon in den Gehölzen an oder nördlich der Bahntrasse. Lediglich die Feldlerche und die Goldammer wurden im näheren Umfeld der WEA 6 mit Brutverdacht nachgewiesen. Etwa 850 m südlich von WEA 6 wurde 2017 ein belegter Mäusebussard-Horst festgestellt, 2019 könnte der nahe bei WEA 3 gelegene Horst vom Mäusebussard besetzt sein. Bei den Kartierungen 2020 brütete der Mäusebussard ca. 1.200 m südlich von WEA 6, evtl. hatte ein Habicht nahebei einen Horst besetzt.

Im Folgenden werden die Vorkommen dieser Arten im Gebiet im Hinblick auf die artspezifische Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage-, und betriebsbedingten Wirkungen von WEA bewertet.

4.5.4.1 Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Der Baumfalke wurde 2017 einmal nahrungssuchend südlich von WEA 6 beobachtet. Hinweise auf ein Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor.

Es wurden bisher fünfzehn Schlagopfer an WEA in Deutschland dokumentiert (DÜRR 2019b). Nach LANGGEMACH & DÜRR (2015) ist derzeit keine abschließende Bewertung der Kollisionsgefährdung für den Baumfalken möglich. Aufgrund lediglich einer Beobachtung im

Bereich der geplanten WEA sowie fehlender Reviere im Untersuchungsgebiet ist ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Baumfalken nicht zu erwarten.

4.5.4.2 Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Der Baumpieper wurde mit insgesamt zwei Revieren mit Brutzeitfeststellung im 500 m-Radius um WEA 6 nachgewiesen. Beide Reviere sind mindestens ca. 360 m von der WEA 6 entfernt.

Der Baumpieper weist keine besondere Empfindlichkeit gegenüber WEA auf (MÖCKEL & WIESNER 2007). Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

4.5.4.3 Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

Der Bluthänfling wurde mit insgesamt sechs Individuen während der Zugbeobachtung nachgewiesen. Es konnten keine Reviere oder Brutplätze der Art im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Während der Brutzeit tritt die Art als Nahrungsgast im Untersuchungsraum auf. Bluthänflinge gelten weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und erhebliche Beeinträchtigungen können daher für den Bluthänfling ausgeschlossen werden.

4.5.4.4 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Überprüfung der Maßnahmenfläche für die Feldlerche ergab ein Revier dieser Art im näheren Umfeld der Fläche.

Die Feldlerche konnte im Untersuchungsgebiet der Revierkartierung (500 m-Radius um WEA 6) mit insgesamt vierzehn Revieren und zwei Brutzeitfeststellungen nachgewiesen werden. Ein Revierzentrum befindet sich am Rand der Eingriffsflächen (Lagerflächen) in einer Entfernung von ca. 50 m zum Fundament der WEA 6. Da die Revierzentren der Feldlerche jährlich, auch in Abhängigkeit von der Bewirtschaftung wechseln, sind eine baubedingte Beeinträchtigung und ggf. die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich.

Von der Feldlerche liegen bisher 111 Totfunde an WEA vor (DÜRR 2019b). Die Art gehört zu den nicht besonders kollisionsgefährdeten Arten. Insbesondere bei höheren Anlagen nimmt das Kollisionsrisiko ab, da die Singflüge der Männchen dann deutlich seltener bis in den Rotorbereich führen. Die Art weist auch nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber den betriebsbedingten Störwirkungen auf. Bei der Biotoptypenkartierung am 22.03.2019 wurden mindestens vier Reviere der Feldlerche im 250 m-Radius um die bestehende WEA 1 beobachtet. Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Feldlerche sind daher nicht zu erwarten.

4.5.4.5 Feldsperling (*Passer montanus*)

Der Feldsperling wurde als Nahrungsgast in den Heckenstrukturen nördlich der Bahntrasse festgestellt (s. Karte 2). Feldsperlinge gelten weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA (HMUELV & HMWVL 2012). Es liegen derzeit 23 Meldungen über Schlagopfer an WEA vor (DÜRR 2019b). Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und erhebliche Beeinträchtigungen können daher für diese Art ausgeschlossen werden.

4.5.4.6 Gelbspötter (*Hippolais icterina*)

Diese Art wurde zweimal zur Brutzeit in den Heckenstrukturen nördlich der Bahntrasse (ca. 300 m von WEA 6 entfernt) erfasst (s. Karte 2). Gelbspötter gelten weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA (HMUELV & HMWVL 2012). Es liegen derzeit keine Meldungen über Schlagopfer an WEA vor (DÜRR 2019b). Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und erhebliche Beeinträchtigungen können daher für diese Art ausgeschlossen werden.

4.5.4.7 Goldammer (*Emberiza citrinella*)

Die Goldammer wurde im 500 m-Radius um WEA 6 mit insgesamt fünf Revieren mit Brutverdacht und einer Brutzeitfeststellung nachgewiesen. Das nächstgelegene Revierzentrum zur WEA 6 wurde ca. 85 m vom Turm entfernt in den Apfelbäumen festgestellt, die ca. 30 m von den Eingriffsflächen entfernt sind (s. Karte 2).

Die Goldammer gilt weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA (HMUELV & HMWVL 2012). Es liegen derzeit 32 Meldungen über Schlagopfer an WEA vor (DÜRR 2019b). Gegenüber den betriebsbedingten Wirkungen ist die Goldammer nur gering empfindlich. Da nicht in Gehölzstrukturen eingegriffen wird, kann eine Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten ausgeschlossen werden. Während der Bauphase kann es temporär zu Beeinträchtigungen des Reviers in den Apfelbäumen kommen. Es sind aber ausreichend geeignete Gehölz- und Heckenstrukturen im Umfeld vorhanden, sodass ein Ausweichen in nicht beeinträchtigte Habitats möglich ist.

4.5.4.8 Graugans (*Anser anser*)

Die Graugans wurde während der Zugbeobachtung an drei Terminen mit insgesamt 24 Individuen erfasst. Als Durchzügler weist die Graugans keine besondere Empfindlichkeit gegenüber den geplanten Anlagen auf. Die geplanten Anlagen liegen nicht in der Nähe von regelmäßig frequentierten Äsungsflächen oder Schlafgewässern.

4.5.4.9 Graureiher (*Ardea cinerea*)

Der Graureiher wurde 2016 mit einer Flugbewegung westlich von WEA 2 beobachtet. Im Frühjahr 2019 konnten zwei Graureiher nahrungssuchend am Graben südöstlich von WEA 5 beobachtet werden. Aus den Altdaten der Vogelschutzwarte liegt aus den Jahren 2002 und 2008 ein Nachweis einer Graureiherkolonie mit 20 bzw. 15 Brutpaaren in 3,9 km Entfernung vor.

Der Graureiher gilt nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012) als kollisionsgefährdet. Aufgrund der wenigen Nachweise im Vorhabenbereich sind erhebliche Beeinträchtigungen und ein erhöhtes Kollisionsrisiko für den Graureiher nicht zu erwarten.

4.5.4.10 Heidelerche (*Lullula arborea*)

Während der Zugvogelerfassung im Herbst konnten insgesamt 19 Individuen gezählt werden. Bruten der Art im Untersuchungsgebiet sind nicht bekannt, geeignete Habitats sind auch nicht vorhanden. Die Art gehört nicht zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko oder zu den störungsempfindlichen Arten nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.

4.5.4.11 Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Der Kiebitz wurde während der Zugvogelerfassung mit insgesamt 44 Individuen als Durchzügler erfasst. Die Vögel zogen nördlich am geplanten Windpark vorbei. Altdaten zu dieser Art liegen aus dem Jahr 2002 vor, in dem drei Reviere in mehr als 6 km Entfernung von WEA 6 nachgewiesen wurden. Aufgrund der starken Abnahme sowohl der binnenländischen Brut-, aber auch Rastbestände, kann davon ausgegangen werden, dass das Brutvorkommen wahrscheinlich erloschen ist. Der Kiebitz gehört nicht zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko oder zu den störungsempfindlichen Arten nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

4.5.4.12 Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)

Die Klappergrasmücke wurde einmal mit Brutverdacht und einer Brutzeitfeststellung in den Gehölzen nördlich der Bahntrasse (etwa 480 bzw. 540 m von WEA 6 entfernt) nachgewiesen (s. Karte 2). Die Art gilt weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA (HMUELV & HMWVL 2012). Es liegen derzeit 2 Meldungen über Schlagopfer an WEA vor (DÜRR 2019b). Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und erhebliche Beeinträchtigungen können daher für diese Art ausgeschlossen werden.

4.5.4.13 Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)

Der Kormoran wurde während der Zugvogelbeobachtung mit zwei Individuen nachgewiesen. Die Art gilt an WEA-Anlagen als kollisionsgefährdet. Brut- und Reviernachweise konnten nicht erbracht werden. Des Weiteren sind keine Schlafplätze oder gut geeignete Nahrungsgewässer im Umfeld der Anlagen vorhanden. Regelmäßige Flüge über den Windpark zwischen Nahrungsgewässern oder zwischen Nahrungsgewässern und Schlafplätzen können daher ausgeschlossen werden. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko kann daher ausgeschlossen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

4.5.4.14 Kranich (*Grus grus*)

Der Kranich wurde als Zugvogel mit insgesamt 815 Tieren erfasst. Er gehört nicht zu den kollisionsgefährdeten Vogelarten (HMUELV & HMWVL 2012). Bisher liegen für Deutschland zehn Meldungen von Schlagopfern vor.

In Hessen ist der Kranich, insbesondere im Herbst, ein sehr regelmäßiger Durchzügler, der in großen Anzahlen das Bundesland überfliegt. Die Zugrouten unterliegen dabei in Abhängigkeit von der Witterung jährlichen Schwankungen. Im Allgemeinen ist der Frühjahrszug der Kraniche innerhalb des Zugkorridors eher nordverlagert, der Herbstzug eher südverlagert. Das Untersuchungsgebiet liegt im Zugkorridor des Kranichs. Sowohl im Frühjahr als auch im Herbst sind regelmäßig Überflüge über das Gebiet zu erwarten.

Bei guten Wetterbedingungen fliegen Kraniche meist sehr hoch und stehen damit der Errichtung von WEA nicht grundsätzlich entgegen. Bei bestimmten, ungünstigen Witterungsverhältnissen (schlechte Sicht durch starken Nebel oder Niederschlag) kommt es jedoch durch deutlich niedrigere Flughöhen zu einem hohen Konfliktpotential. In Hauptzugräumen sollte daher der Kranichzug bzw. die entsprechenden Wetterbedingungen beobachtet werden (BERNSHAUSEN et al. 2012). Auch wenn bisher nur zehn Schlagopfer dieser Art bekannt sind

(LANGGEMACH & DÜRR 2014), besteht im Untersuchungsgebiet bei der sehr selten eintretenden Kombination von Massenzug und ungünstiger Witterung ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Dieses Risiko kann durch kurzfristiges Abschalten minimiert werden. Die Massenzugtage (> 20.000 Tiere) beschränken sich auf wenige Tage im Jahr, sodass sich die erforderlichen Abschaltzeiten beschränken lassen.

4.5.4.15 Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Etwa 850 m südlich der WEA 6 befindet sich ein 2017 durch den Mäusebussard besetzter Horst (Nr. 6) in einer Lärche. Möglicherweise war 2019 der 460 m von WEA 6 und ca. 125 m von der bestehenden WEA 3 entfernte Horst Nr. 1 durch den Mäusebussard besetzt. 2020 brütete der Mäusebussard sicher ca. 1.200 m südlich von WEA 6. Bei Horst 8 (ca. 910 m südöstlich von WEA 6) wurde ein Mäusebussard in der Nähe sitzend beobachtet, auch wenn kein aktueller Besatz des Horstes festgestellt werden konnte. Baubedingte Störungen am Horst sind aufgrund der Entfernung und im Hinblick auf die Vorbelastung der BAB A 5 und den bestehenden Windpark nicht zu erwarten.

Der Mäusebussard gilt in Hessen weder als besonders kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA (HMUELV & HMWVL 2012). Die Art ist auch im Helgoländer Papier (LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) 2015) nicht unter den windkraftsensiblen Arten aufgeführt. Allerdings ist die Art deutschlandweit die am häufigsten tot unter WEA gefundene Greifvogelart mit bisher 562 Meldungen von Schlagopfern (DÜRR 2019b). Auch die PROGRESS-Studie (GRÜNKORN et al. 2016) kommt zu dem Schluss, dass infolge der zusätzlichen Mortalität an WEA Bestandsabnahmen des Mäusebussards auftreten können.

Trotzdem ist aufgrund der Entfernung zu den Horsten ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko für den Mäusebussard durch den Bau der WEA 6 nicht zu erwarten. Territorial- und Balzflüge des Mäusebussards erfolgen hauptsächlich über dem Wald. WEA 6 ist im Offenland gebaut, und ist von allen WEA-Standorten des Windparks Romrod-Zell am weitesten vom Wald entfernt. Somit ist davon auszugehen, dass das Kollisionsrisiko an WEA 6 auch bei dem 2019 möglicherweise besetzten, ca. 460 m von WEA 6 entfernten Horst 1 nicht das allgemeine Lebensrisiko überschreitet. Die sicher besetzten Horste von 2017 bzw. 2020 sind 850 m bzw. mehr als 1.100 m von WEA 6 entfernt. Da nur ein Revier im näheren Umfeld (1.000 m-Radius) von WEA 6 nachgewiesen wurde, bei dem eine erhöhte Kollisionsgefährdung möglich ist, ist eine Bestandsabnahme der Population des Mäusebussards nicht gegeben. Der im 500 m-Radius gelegene Horst 1 ist höchstens sporadisch vom Mäusebussard besetzt ist (ein Brutverdacht 2019, ansonsten kein Besatz von 2014-2020), sodass auch hier keine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos zu erwarten ist, die über das normale Lebensrisiko hinausgeht.

4.5.4.16 Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

Die Rauchschwalbe wurde als Nahrungsgast im Offenland erfasst. Zudem wurde sie als Durchzügler mit insgesamt 14 Individuen erfasst. Rauchschwalben gelten weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA (HMUELV & HMWVL 2012). In Deutschland wurden bisher 26 Kollisionsopfer der Rauchschwalbe

festgestellt (DÜRR 2019b). Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und erhebliche Beeinträchtigungen können für die Rauchschnalbe ausgeschlossen werden.

4.5.4.17 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan wurde vereinzelt als Nahrungsgast auf den Ackerflächen erfasst, auch in der Nähe der geplanten WEA 6 (s. Karte 3). Die Raumfunktionsanalyse von 2014 zeigt, dass der Rotmilan das Gebiet nur relativ selten für die Nahrungssuche überfliegt. Bei den Horstkartierungen 2014-2020 wurde im 1.500 m-Radius kein Rotmilanhorst festgestellt. Die potenziell vom Rotmilan genutzten Horste südlich von Zell waren ca. 2,1 km von WEA 6 entfernt und sind mittlerweile nicht mehr vorhanden.

Der Rotmilan gehört zu den windkraftempfindlichen Vogelarten (HMUELV & HMWVL 2012). Bisher liegen für Deutschland Meldungen von insgesamt 458 Schlagopfern vor (DÜRR 2019b). Das Kollisionsrisiko wird für den Rotmilan als sehr hoch eingestuft (BERNSHAUSEN et al. 2012) zudem die Art nur ein geringes Meideverhalten gegenüber WEA zeigt (MAMMEN et al. 2010).

Bau- und anlagebedingt sind derzeit keine erheblichen Beeinträchtigungen des Rotmilans zu erwarten. Das Vorhabengebiet bei WEA 6 wird vom Rotmilan nur zur Nahrungssuche genutzt, weist aber ansonsten keine besondere Bedeutung für die Art auf. Nahrungssuchflüge erfolgten 2014 hauptsächlich entlang der Bahnstrecke, vermutlich auf der Suche nach Aas. An den 10 Beobachtungstagen für die Greifvogelerfassung wurden insgesamt 12 Flugbewegungen des Rotmilans festgestellt. Somit wurden pro Beobachtungstag im Schnitt nur 1-2 Rotmilane (in 4 Stunden von zwei Beobachtungsstandorten aus) beobachtet.

Aufgrund der geringen Nutzung des Gebietes durch den Rotmilan und dem Fehlen von besetzten Horsten kann somit eine signifikant erhöhte Kollisionsgefährdung ausgeschlossen werden.

4.5.4.18 Steinschnäzter (*Oenanthe oenanthe*)

Der Steinschnäzter konnte während der Zugvogelbeobachtung mir zwei Individuen nachgewiesen werden. Steinschnäzter gelten weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA. Erhebliche Beeinträchtigungen können daher für diese Art ausgeschlossen werden.

4.5.4.19 Stieglitz (*Carduelis carduelis*)

Während der Zugbeobachtung wurde der Stieglitz mit 12 Individuen erfasst. Stieglitze gelten weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA. Als Durchzügler weisen sie keine besondere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf. Erhebliche Beeinträchtigungen können daher für diese Art ausgeschlossen werden.

4.5.4.20 Stockente (*Anas platyrhynchos*)

Die Stockente konnte während der Zugvogelbeobachtung einmalig mit einem Individuum überfliegend nachgewiesen werden. Stockenten gelten weder als kollisionsgefährdet noch als besonders störungsempfindlich gegenüber WEA. Erhebliche Beeinträchtigungen können daher für diese Art ausgeschlossen werden.

4.5.4.21 Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Der Turmfalke wurde lediglich als Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (s. Karte 3). Die Art gehört weder zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko noch zu den störungsempfindlichen Arten nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Es liegen bisher 123 Schlagopfer dieser Art vor (DÜRR 2019b). Nahrungs- und Bruthabitate befinden sich meist im Offenland bzw. in Siedlungsbereichen. Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund von bau-, anlage- oder betriebsbedingter Wirkungen sind für den Turmfalken allerdings nicht zu erwarten.

4.5.4.22 Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*)

Die Wacholderdrossel wurde im Untersuchungsgebiet mit einem Revier mit Brutverdacht nachgewiesen. Das Revierzentrum befindet sich in den Gehölzstrukturen an der Bahnlinie in ca. 130 m Entfernung zur geplanten WEA 6 (s. Karte 2).

Es liegen insgesamt 16 Schlagopfer in der Datenbank vor (DÜRR 2019b). Die Art gehört nicht zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko oder zu den besonders störungsempfindlichen Arten nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Wacholderdrossel sind nicht zu erwarten. Ein temporärer Funktionsverlust aufgrund baubedingter Wirkungen ist aufgrund der Nähe zu den Eingriffsbereichen nicht auszuschließen.

Die Wacholderdrossel bewohnt halboffene Landschaften mit ergiebigen Nahrungsgründen in der Nähe, z. B. Ränder geschlossener Baumbestände oder hohe Buschgruppen mit angrenzendem feuchten Grünland. Das Nest liegt meist in Laub- und Nadelbäumen oder hohen Sträuchern (BAUER et al. 2005). Geeignete Bruthabitate sind im Untersuchungsgebiet in ausreichendem Umfang vorhanden, sodass ein Ausweichen in weniger lärmbelastete Bereiche möglich ist.

4.5.4.23 Waldkauz (*Strix aluco*)

Der Waldkauz wurde in den Waldbeständen ca. 510 m bzw. 830 m westlich von WEA 6 mit Brutverdacht festgestellt. Die WEA 6 ist im Offenland geplant, eine Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten kann daher ausgeschlossen werden.

Der Waldkauz gehört nicht zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko oder zu den störungsempfindlichen Arten nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Bisher sind deutschlandweit vier Funde von Schlagopfern dieser Art bekannt (DÜRR 2019b). Bruten des Waldkauz in Windparks sind bekannt (MÖCKEL & WIESNER 2007). Erhebliche Beeinträchtigungen des Waldkauzes sind nicht zu erwarten.

4.5.4.24 Waldohreule (*Asio otus*)

Die Waldohreule wurde mit Brutverdacht ca. 490 m nordöstlich und mit Brutzeitfeststellung ca. 590 m südlich von WEA 6 im Wald festgestellt. Die WEA 6 ist im Offenland geplant, eine Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten kann daher ausgeschlossen werden.

Die Waldohreule gehört nicht zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko oder zu den störungsempfindlichen Arten nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Nach

(MÖCKEL & WIESNER 2007) wurden Waldohreulen wiederholt brütend und jagend in Windparks nachgewiesen. Bisher liegen aus Deutschland 14 Funde von Schlagopfern vor (DÜRR 2019b). Erhebliche Beeinträchtigungen für die Waldohreule werden nicht erwartet.

4.5.4.25 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Der Wiesenpieper wurde mit acht Individuen während der Zugbeobachtung aufgenommen. Die Art gehört nicht zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko oder zu den störungsempfindlichen Arten nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Erhebliche Beeinträchtigungen der Wiesenpieper aufgrund bau- und anlage- sowie betriebsbedingter Wirkungen sind nicht zu erwarten.

4.5.4.26 Wiesenweihe (*Circus pygargus*)

Die Wiesenweihe wurde mit einer Flugbewegung südlich der BAB A 5 als Durchzügler erfasst. Die Art gehört zu den Arten mit erhöhtem Kollisionsrisiko nach hessischem Leitfaden (HMUELV & HMWVL 2012). Aufgrund des Status als seltener Durchzügler werden keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Art erwartet.

4.6 Fazit Vögel

Das Untersuchungsgebiet weist infolge der erheblichen Vorbelastungen durch die Autobahn, die Bundesstraßen, die 19 bestehenden Windenergieanlagen und die Bahntrasse eine bereits sowohl hinsichtlich Artenzusammensetzung als auch Individuenzahl verarmte Avizönose auf. Im Offenland sind die Vorkommen von Feldlerche und Goldammer noch bemerkenswert. Der Waldavizönose fehlen wertgebende Arten fast vollständig. Der Untersuchungsraum weist auch keine besondere Bedeutung für Rast- oder Zugvögel auf. Insgesamt weist er nur einen mittleren naturschutzfachlichen Wert auf.

Die Avifauna im Umfeld der geplanten WEA 6 zeichnet sich durch ein durchschnittliches Artenspektrum aus. Die Feldlerche kam hier mit insgesamt sechzehn Revieren vor. Besonders die Gehölzstrukturen im Umfeld der Bahnlinie weisen Revierzentren bzw. Brutzeitfeststellungen mehrerer planungsrelevanter Singvögel auf. Artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen können aufgrund der Nähe der Revierzentren zur geplanten WEA 6 für die Feldlerche und die Goldammer während der Bauzeit auftreten. Als Vermeidungsmaßnahme ist hier die Bauzeitenregelung anzuwenden.

Die Habitategnung für Groß- und Greifvögel ist gering. Im 1.500 m-Radius wurden insgesamt 20 Horste ermittelt, acht davon befinden sich im 1.000 m-Radius, einer im 500 m-Radius. Ein 2017 vom Mäusebussard belegter Horst ist ca. 850 m entfernt, ein weiterer Horst, der 2019 möglicherweise vom Mäusebussard besetzt wurde, ist ca. 460 m von WEA 6 (und ca. 125 m von der bestehenden WEA 3) entfernt. 2020 waren zwei Horste in 1,1-1,2 km Entfernung durch den Mäusebussard (evtl. auch durch den Habicht) besetzt. Der Mäusebussard gehört nach hessischem Leitfaden nicht zu den kollisionsgefährdeten Arten. Auch für den 460 m von WEA 6 entfernt gelegenen Horst ist keine signifikant erhöhte Kollisionsgefährdung zu erwarten. Balz- und Territorialflüge des Mäusebussards, bei denen das Kollisionsrisiko erhöht ist, erfolgen hauptsächlich über Waldgebieten, der Horst war in sechs Jahren nur einmal möglicherweise besetzt.

Als weitere Arten mit erhöhtem Konfliktpotenzial wurden der Rotmilan und der Kranich nachgewiesen. Der Rotmilan hat im Untersuchungsraum jedoch weder Brutplätze noch ein Hauptnahrungsgebiet. Die Vorkommenshäufigkeit und das Kollisionsrisiko sind niedrig. Das Untersuchungsgebiet liegt im Hauptzugkorridor des Kranichs. Für die Art sind regelmäßige Überflüge zu erwarten. Das Kollisionsrisiko kann jedoch durch ein Monitoring mit Abschaltung der Anlagen auf das allgemeine Lebensrisiko gesenkt werden.

5 Haselmaus

5.1 Methoden

Im März 2016 wurden in den Eingriffsbereichen der beiden Standorte von WEA 2 und WEA 4 jeweils 20 spezielle Haselmaus-Niströhren (insgesamt 40 Niströhren) ausgebracht, die nachfolgend fünfmal auf Besiedlung kontrolliert wurden (s. Tabelle 39 und Abbildung 16). Die verkürzte Untersuchungszeit von etwa drei Monaten wurde durch eine erhöhte Dichte der ausgebrachten Niströhren kompensiert. Die Untersuchungsgebiete der beiden Eingriffsbereiche von WEA 2 und WEA 4 haben zusammen eine Fläche von 1,76 ha, woraus sich eine Dichte von 22,7 Niströhren pro Hektar ergibt. Insofern wird den Anforderungen unter Punkt 7 des Vermerks der Genehmigungsbehörde über die Vollständigkeitsprüfung vom 08.01.2016 Rechnung getragen.

Tabelle 39: Termine der Haselmauskontrollen 2016

| Arbeitsschritt | Probeflächen | Datum |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Ausbringen von 40 Niströhren | WEA 2 und WEA 4 | 14.03.2016 |
| 1. Kontrolle | WEA 2 und WEA 4 | 29.03.2016 |
| 2. Kontrolle | WEA 2 und WEA 4 | 18.04.2016 |
| 3. Kontrolle | WEA 2 und WEA 4 | 13.05.2016 |
| 4. Kontrolle | WEA 2 und WEA 4 | 31.05.2016 |
| 5. Kontrolle und Einsammeln | WEA 2 und WEA 4 | 29.06.2016 |

Ende März 2017 wurden im 50 m-Radius um die Baufläche und die Zuwegung der ursprünglich geplanten WEA 7 (im Wald südlich von WEA 3) insgesamt 90 Haselmaus-Niströhren ausgebracht, die nachfolgend sechsmal auf Besiedlung kontrolliert wurden (s. Tabelle 40 und Abbildung 16). Die Untersuchungsgebiete der beiden Eingriffsbereiche haben zusammen eine Fläche von 3,6 ha, woraus sich eine Dichte von 25 Niströhren pro Hektar ergibt.

Tabelle 40: Termine der Haselmauskontrollen 2017

| Arbeitsschritt | Probeflächen | Datum |
|-------------------------------|--------------------|------------|
| Ausbringung von 90 Niströhren | WEA 7 und Zuwegung | 30.03.2017 |
| 1. Kontrolle | WEA 7 und Zuwegung | 26.04.2017 |
| 2. Kontrolle | WEA 7 und Zuwegung | 30.05.2017 |
| 3. Kontrolle | WEA 7 und Zuwegung | 06.07.2017 |
| 4. Kontrolle | WEA 7 und Zuwegung | 03.08.2017 |
| 5. Kontrolle | WEA 7 und Zuwegung | 26.09.2017 |
| 6. Kontrolle und Einsammeln | WEA 7 und Zuwegung | 17.10.2017 |

Die Haselmaus-Niströhren wurden in Sträuchern oder an Baumstäben etwa in 1,20 m Höhe angebracht. Dabei war die Öffnung der Niströhren zum Stamm hin ausgerichtet. Als Hinweis auf Haselmausvorkommen werden neben Sichtbeobachtungen von Haselmäusen auch Funde von haselmaustypischen Nestern gewertet. Die Haselmaus legt ihre Nester aus Gräsern, Laub und Moos kugelförmig an. Im Unterschied dazu tragen Mäuse (Gelbhals-, Wald- und Zwergspitzmaus) sowie andere Kleinsäuger nur lose Blätter in die Niströhren ein (BÜCHNER 2007; GESELLSCHAFT MENSCH UND NATUR MBH 2004). Am letzten Termin der Kontrollen wurden die Niströhren wieder eingeholt.

5.2 Ergebnisse

An keinem der Kontrolltermine konnten in irgendeiner der Niströhren ein direkter Nachweis der Haselmaus oder ein indirekter Nachweis in Form eines Haselmausnestes erbracht werden.

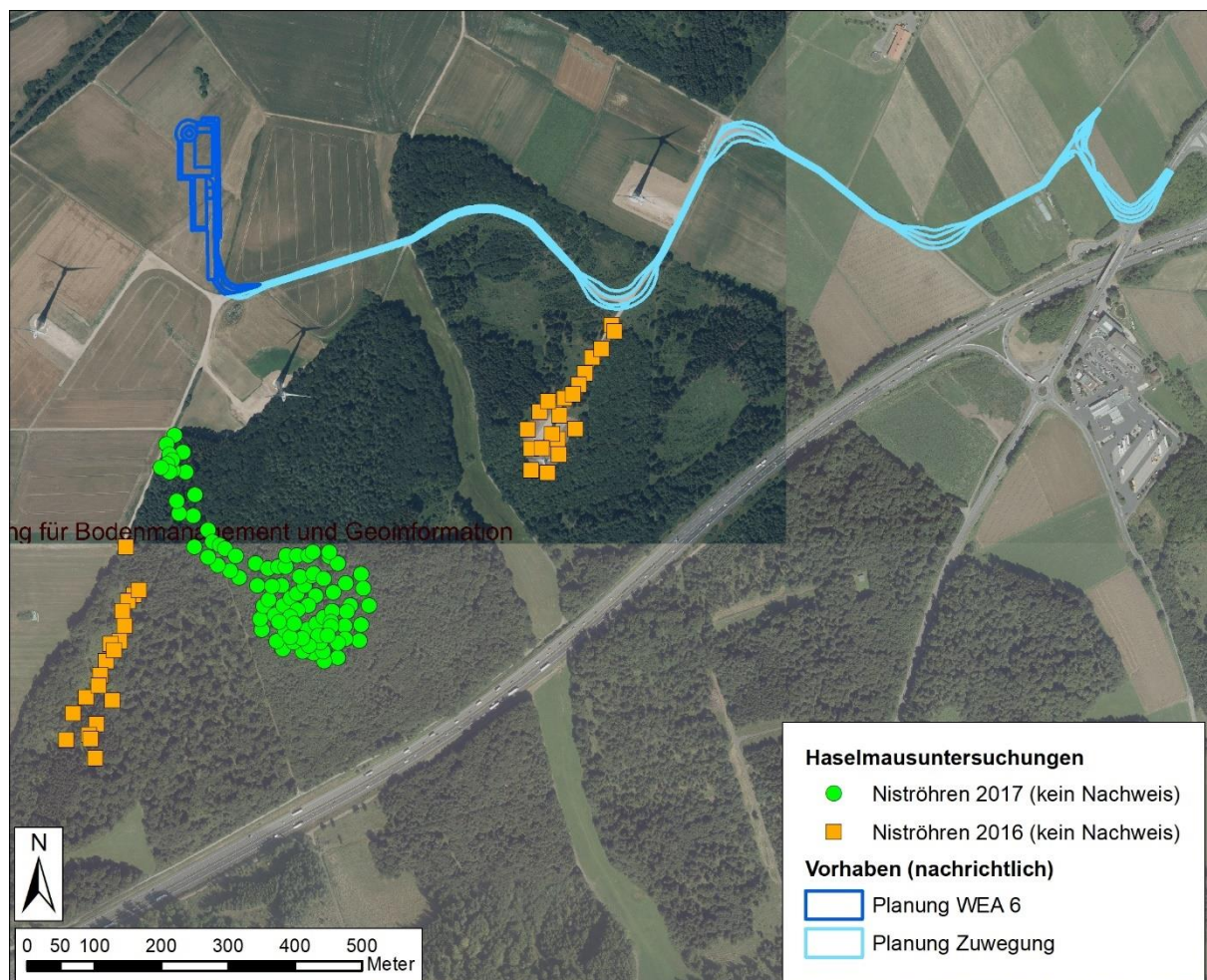


Abbildung 16: Untersuchungsflächen zur Haselmaus

5.3 Fazit Haselmäuse

Die Haselmaus wurde in den Waldbereichen im Untersuchungsgebiet in zwei Jahren nicht nachgewiesen. Eine Berücksichtigung der Haselmaus bei der artenschutzrechtlichen Beurteilung ist demnach nicht erforderlich. Da WEA 6 im Offenland geplant ist, kann auch diesbezüglich eine Beeinträchtigung von Haselmäusen ausgeschlossen werden.

6 Literatur

- AHLÉN, I. (2002): Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och Flora* 97(3): 14-22.
- ALDRIDGE, H. D. J. N. & R. M. BRIGHAM (1988): Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio-telemetry. *Journal of Mammalogy* 69(2): 379-382.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? *Vogelkundliche Berichte Niedersachsen* 33: 119-124.
- BACH, L., P. BACH, M. TILLMANN & H. ZUCCHI (2012): Fledermausaktivität in verschiedenen Straten eines Buchenwaldes in Nordwestdeutschland und Konsequenzen für Windenergieplanungen. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 128: 147-158.
- BAERWALD, E. F., G. H. D'AMOURS, B. J. KLUG & R. M. R. BRADLEY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18(16): 695-696.
- BAG FLEDERMAUSSCHUTZ IM NABU (2012): Ergebnisse des Expertenworkshops "Windkraft und Fledermäuse" Vogelschutzwarte Frankfurt am Main. 6 Seiten.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes - Sperlingsvögel. Band 2. AULA-Verlag, Wiebelsheim, 622 Seiten.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN, FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST, DER FINANZEN, FÜR WIRTSCHAFT, INFRASTRUKTUR, VERKEHR UND TECHNOLOGIE, FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT SOWIE FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2011): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA)
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN & F. KORNER-NIEVERGELT (2011): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: R. BRINKMANN, O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen: 177-286. *Umwelt und Raum* 4. Cuvilier-Verlag.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung - Stand 20.09.2016. 460 Seiten.
- BERNSHAUSEN, F., J. KREUZIGER, P. KUES, B. FURKERT, M. KORN & S. STÜBING (2012): Abgrenzung relevanter Räume für windkraftempfindliche Vogelarten in Hessen. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Wiesbaden: 86 Seiten.
- BERTHOLD, P. (2008): Vogelzug: Eine aktuelle Gesamtübersicht. . Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- BFN (2014): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Wirkfaktoren. Bundesamt für Naturschutz. <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Wirkfaktor.jsp>. Abgerufen am 21.06.2016.
- BOESCH, R. & M. K. OBRIST (2013): Batscope - Implementation of a BioAcoustic Taxon Identification Tool. Swiss Federal Research Institute WSL. Birmensdorf, Schweiz.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. *Umwelt und Raum* Band 4. Cuvilier-Verlag Göttingen, 457 Seiten.
- BRINKMANN, R. M., K.; KRETZSCHMAR, J.; VON WITZELEBEN, J. (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. *Naturschutz-Info* 2+3: 67-69.
- DE JONG, J. (1995): Habitat use and species richness of bats in a patchy landscape. *Acta Theriologica* 40(3): 237-248.
- DENSE, C. & U. RAHMEL (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. In: A. MESCHÉDE, K.-G. HELLER & P. BOYE (Hrsg.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern: 51-68. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster.

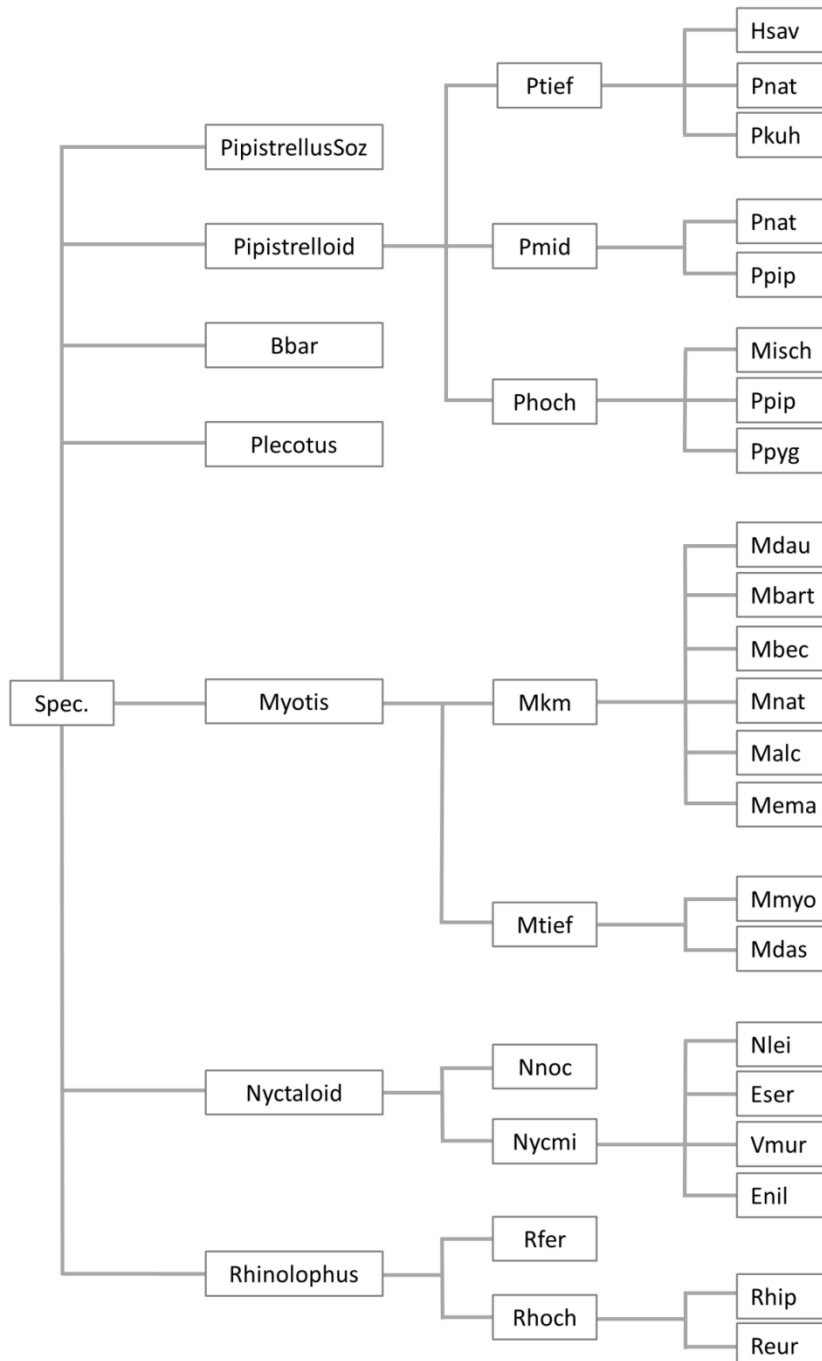
- DIETZ, M. (2007): Ergebnisse Fledermauskundlicher Untersuchungen in hessischen Naturwaldreservaten. Mitteilung der Hessischen Landesforstverwaltung 43: 5-70.
- DÜRR, T. (2019a): Fledermausverluste an Winterquartieren in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg, Stand 07.01.2019. <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. Abgerufen am 18.02.2019.
- DÜRR, T. (2019b): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Stand: 07.01.2019. Staatliche Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. Abgerufen am 08.05.2019.
- DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 5: 483 - 490.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- GESKE, C., S. JOKISCH, F. KÖRVER, G. LÖFFLER & B. RÜBLINGER (2005): Landesweite Artgutachten in den Jahren 2003 und 2004 zu Anhang II- und IV-Arten der FFH-Richtlinie in Hessen - Strukturierte Artdatensammlung im Rahmen des Sofortprogramms "Naturschutzdatenhaltung zur Investitionssicherung". Jahrbuch Naturschutz in Hessen 9: 97-107.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- GRÜNKORN, T., J. BLEW, T. COPPACK, O. KRÜGER, G. NEHLS, A. POTIEK, M. REICHENBACH, J. VON RÖNN, H. TIMMERMANN & S. WEITEKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
- GRUNWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007a): Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung. Vogelwarte 45(4): 324-325.
- GRUNWALD, T., M. KORN & S. STÜBING (2007b): Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland - Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung. Vogelwarte 45: 324 – 325.
- HAMMER, M. & A. ZAHN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, Erlangen: 16 Seiten.
- HÄUSSLER, U. (2003a): Große Bartfledermaus *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845). In: M. BRAUN & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs 422-439. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.
- HÄUSSLER, U. (2003b): Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). In: M. BRAUN & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs 406-421. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.
- HESSEN-FORST FENA (2014): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013: Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen-Deutschland (Stand: 13. März 2014). 5 Seiten.
- HMUELV & HMWVL (HMUELV & HMWVL) (2012): Leitfaden - Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Wiesbaden: 76 Seiten.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse - Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Michael-Otto-Institut im NABU: 80 Seiten.

- HURST, J., S. BALZER, M. BIEDERMANN, C. DIETZ, M. DIETZ, E. HÖHNE, I. KARST, R. PETERMANN, W. SCHORCHT, C. STECK & R. BRINKMANN (2015): Erfassungsstandards für Fledermäuse bei Windkraftprojekten in Wäldern - Diskussion aktueller Empfehlungen der Bundesländer. *Natur und Landschaft* 4: 157-169.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Unveröffentlichtes Gutachten. 120 Seiten.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG & SIMON & WIDDIG GBR (2006): Artensteckbrief Großes Mausohr *Myotis myotis* in Hessen - Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Gutachten. Im Auftrag von: Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz. 8 Seiten.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens: 1-21. *Natur in Hessen*. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. *Berichte zum Vogelschutz*: 29.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEINS (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek: 90 Seiten.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2014): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 09.11.2014 -. Staatliche Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Nennhausen: 55 Seiten.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2015): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 16.12.2015 -. Staatliche Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Nennhausen: 92 Seiten.
- LANGGEMACH, T. & T. DÜRR (2016): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand: 20.09.2016-. <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. Abgerufen
- LUBW (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. Karlsruhe: 42 Seiten.
- MAMMEN, U., K. MAMMEN, N. HEINRICHS & A. RESETARITZ. 2010: Rotmilan und Windkraftanlagen. Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminderung. Abschlussstagung des Projektes "Greifvögel und Windkraftanlagen: problemanalyse und Lösungsvorschläge" am 08.10.2010 in Berlin, Berlin.
- MARCKMANN, U. (2013): batIdent Version 1.5. NycNoc GmbH. Bamberg.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(1): 115-153.
- MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Band 66. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 374 Seiten.
- MKULNV NRW (2013): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Klimaschutz Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Hannover: 51 Seiten.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). *Otis* 15: 1.133.
- MUGV (2014): Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald.: 31 Seiten.
- MÜLLER, J. (2014): Fledermäuse im Wald - Neue Gefahren durch Windkraft. *Anliegen Natur* 36(1): 36-38.

- MÜLLER, J., R. BRANDL, J. BUCHNER, H. PRETZSCH, S. SEIFERT, C. STRÄTZ, M. VEITH & B. FENTON (2013): From ground to above canopy - Bat activity in mature forests is driven by vegetation density and height. *Forest Ecology and Management* 306: 179-184.
- NMUEK (2015): Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: 38 Seiten.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. J. G. A. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse - Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 265-271.
- RUNKEL, V. (2013a): bcAdmin 3.0. EcoObs GmbH. Nürnberg.
- RUNKEL, V. (2013b): bcAnalyse 2.0. EcoObs GmbH. Nürnberg.
- RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES & A. HEDENSTRÖM (2010): Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12(2): 261-274.
- SIMON & WIDDIG GBR (2016): Windpark Romrod-Zell, Errichtung von fünf Windenergieanlagen - Endbericht Fauna. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 93 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2019a): Windpark Zell, Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 25 Seiten mit Anhang Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2019b): Windpark Zell, Verdichtung des bestehenden Windparks Romrod-Zell mit einer zusätzlichen Anlage: Landschaftspflegerischer Begleitplan. Unveröffentlichtes Gutachten. Im Auftrag von: TurboWind Energie GmbH. 124 Seiten.
- SIMON, M. & P. BOYE (2004): *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797). In: B. PETERSEN, G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere: 503-511. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup, Bonn - Bad Godesberg.
- SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Band 76. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 275 Seiten.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei Band 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 Seiten.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND PFALZ UND DAS SAARLAND, (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens (2.Fassung; März 2014). Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland: 18 Seiten.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, K. SCHRÖDER, T. SCHIKORE & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell, 792 Seiten.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIFF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. *Berichte zum Vogelschutz* 44: 23-81.
- VOIGT, C. C., L. S. LEHNERT, G. PETERSONS, F. ADORF & L. BACH (2015): Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats. *European Journal of Wildlife Research* 61: 213-219.
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz 81: 63-71.
- WERNER, M., G. BAUSCHMANN, M. HORMANN, D. STIEFEL, J. KREUZIGER, M. KORN & S. STÜBING (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), Wiesbaden, 84 Seiten.

7 Anhang

Anhang 1: Angepasster Entscheidungsbaum des Programms BatIdent zur Analyse der Batcorderaufzeichnungen



Anhang 2: Übersicht der Kürzel-Artzuordnung des Programms BatIdent

| Kürzel | Art |
|----------|------------------------------------|
| Bbar | <i>Barbastella barbastellus</i> |
| Enil | <i>Eptesicus nilssonii</i> |
| Eser | <i>Eptesicus serotinus</i> |
| Hsav | <i>Hypsugo savii</i> |
| Malc | <i>Myotis alcaethoe</i> |
| Mbart | <i>Myotis brandtii/mystacinus</i> |
| Mbec | <i>Myotis bechsteinii</i> |
| Mdas | <i>Myotis dasycneme</i> |
| Mema | <i>Myotis emarginatus</i> |
| Mdau | <i>Myotis daubentonii</i> |
| Misch | <i>Miniopterus schreibersii</i> |
| Mmyo | <i>Myotis myotis</i> |
| Mnat | <i>Myotis nattereri</i> |
| Nlei | <i>Nyctalus leisleri</i> |
| Nnoc | <i>Nyctalus noctula</i> |
| Plecotus | <i>Plecotus auritus/austriacus</i> |
| Pkuh | <i>Pipistrellus kuhlii</i> |
| Pnat | <i>Pipistrellus nathusii</i> |
| Ppip | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> |
| Ppyg | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> |
| Rfer | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> |
| Tten | <i>Tadarida teniotis</i> |
| Vmur | <i>Vespertilio murinus</i> |

Anhang 3: Übersicht der Kürzel-Gruppenzuordnung des Programms BatIdent (angepasst)

| Kürzel / Name | Gattung / Gruppe |
|---------------|--|
| Myotis | Gattung <i>Myotis</i> |
| Mkm | <i>Mbec, Mbart, Mdau, Mnat, Malc</i> und <i>Mema</i> , |
| Nycmi | <i>Enil, Eser, Nlei</i> , und <i>Vmur</i> |
| Nyctaloid | Gattungen <i>Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus, Tadarida</i> und <i>Vespertilio</i> |
| Nyctief | <i>Nnoc, Tten</i> |
| Phoch | <i>Ppip, Ppyg</i> |
| Pipistrelloid | Gattungen <i>Pipistrellus, Miniopterus</i> und <i>Hypsugo</i> |
| Plecotus | Gattung <i>Plecotus</i> |
| Pmid | <i>Pnat, Pkuh, Ppip</i> |
| Ptief | <i>Pmid, Hsav</i> |
| Rhinolophus | Gattung <i>Rhinolophus</i> |
| Rhoch | <i>R. hipposideros</i> oder <i>R. euryale</i> |

Anhang 4: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE01 (Funktionsraum 1; bei WEA 6)

Ab dem 20.08.2014 wurden an SE01 Horchboxen eingesetzt. Eine artgenaue Bestimmung war dann nicht mehr möglich. Es erfolgte lediglich eine Zuordnung zu den Artengruppen *Nyctaloid*, *Pipistrelloid*, *Plecotus* und *Myotis*. Es ist zu berücksichtigen, dass die Artbestimmung automatisch erfolgte und die Zahl der jeweiligen Rufsequenzen auf Artniveau keine gesicherten Werte darstellen. Ganznachtkartierungen (8h) sind blau unterlegt.

* Nachholtermin wegen Ausfall am 03.07.2014

| Jahreszeit | Datum | Myotis | | | | Nyctaloid | | | | | | | Pipistrelloid | | | | | Plecotus | Gesamt |
|-----------------|-------------|----------------|-------------------|-----------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------|-----------|-------------------|---------------|--------------------|---------------|-----------------|----------------------|----------|------------|
| | | Großes Mausohr | Fransenfledermaus | Myotis | Myotis gesamt | Breitflügel-fledermaus | Zweifarb-fledermaus | Kleiner Abendsegler | Großer Abendsegler | Nycmi | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Pmid | Rauhaut-fledermaus | Pipistrelloid | Zwergfledermaus | Pipistrelloid gesamt | | |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 31.03.2014 | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | 5 | 5 | | 5 |
| | 08.04.2014 | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 14.04.2014 | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 24.04.2014 | | | | 0 | | | | | | | 0 | 2 | | 6 | 8 | | 8 | |
| | 01.05.2014 | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 09.05.2014 | | | | 0 | | | | | | | 0 | 2 | | | 2 | | 2 | |
| Wochenstubezeit | 02.06.2014 | 1 | 1 | | 2 | | | | | | 0 | 1 | | | 20 | 21 | | 23 | |
| | 11.06.2014 | 1 | | | 1 | | | | | | 0 | 2 | | | | 2 | | 3 | |
| | 16.07.2014 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | 1 | 3 | | | 6 | 9 | | 11 | |
| | 22.07.2014* | 7 | 1 | | 8 | 1 | 4 | 1 | 1 | | 7 | | 2 | 1 | 27 | 30 | | 45 | |
| Herbst | 01.08.2014 | | 2 | | 2 | | | | | | 0 | 2 | 1 | | 21 | 24 | 1 | 27 | |
| | 06.08.2014 | | 3 | | 3 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 14 | 14 | | 20 | |
| | 14.08.2014 | | | | 0 | | | | | | | | | | 13 | 13 | | 13 | |
| | 20.08.2014 | | | | 0 | | | | | | 2 | 2 | | | 82 | 82 | | 84 | |
| | 21.08.2014 | | | | 0 | | | | | | | | | | 7 | 7 | | 7 | |
| | 29.08.2014 | | | | 0 | | | | | | | | | | 21 | 21 | | 21 | |
| | 30.08.2014 | | | 4 | 4 | | | | | | 2 | 2 | | | 34 | 34 | | 40 | |
| | 04.09.2014 | | | 4 | 4 | | | | | | 4 | 4 | | | 53 | 53 | | 61 | |
| | 07.09.2014 | | | 1 | 1 | | | | | | 4 | 4 | | | 15 | 15 | | 20 | |
| | 09.09.2014 | | | 2 | 2 | | | | | | | 0 | | | 23 | 23 | | 25 | |
| | 15.09.2014 | | | | 0 | | | | | | 2 | 2 | | | 43 | 43 | | 45 | |
| 24.09.2014 | | | | 0 | | | | | | 2 | 2 | | | 12 | 12 | | 14 | | |
| Gesamt | | 9 | 8 | 11 | 28 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 17 | 27 | 8 | 7 | 291 | 112 | 418 | 1 | 474 |

Anhang 5: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE02 (Funktionsraum 2)

Es ist zu berücksichtigen, dass die Artbestimmung automatisch erfolgte und die Zahl der jeweiligen Rufsequenzen auf Artniveau keine gesicherten Werte darstellen. Die Ganznachtkartierungen (8h) sind blau unterlegt.

* Nachholtermin wegen Ausfall am 30.08.2014

| Jahreszeit | Datum | Myotis | | | | Nyctaloid | | | Pipistrelloid | | | | Gesamt | | |
|-----------------|-------------|------------------------------|---------------------|-----------|-------------------|---------------|--------------------|----------|---------------|-------------------|-----------|-------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| | | Große/ Kleine Bartfledermaus | Bechsteinfledermaus | Mkm | Fransenfledermaus | Myotis gesamt | Großer Abendsegler | Nycmi | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Pmid | Rauhautfledermaus | | Zwergfledermaus | Pipistrelloide gesamt |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | | 0 | | | 0 | | | | 0 | 0 | |
| | 31.03.2014 | | | | | 0 | | | 0 | | 1 | 153 | 154 | 154 | |
| | 08.04.2014 | | | | 1 | 1 | | | 0 | | | | 0 | 1 | |
| | 14.04.2014 | | | | | 0 | | | 0 | | | | 0 | 0 | |
| | 24.04.2014 | | | | | 0 | | 2 | 10 | 12 | | 1 | 36 | 37 | 49 |
| | 01.05.2014 | | | | | 0 | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| | 09.05.2014 | | | 1 | | 1 | 2 | | 2 | 30 | 21 | 33 | 84 | 87 | |
| Wochenstubezeit | 02.06.2014 | | | 1 | | 1 | | | 0 | 3 | | 23 | 26 | 27 | |
| | 11.06.2014 | | 1 | 2 | 3 | 6 | | | 0 | 11 | | 311 | 322 | 328 | |
| | 03.07.2014 | | | 1 | | 1 | | | 0 | | | 3 | 3 | 4 | |
| | 16.07.2014 | | | | | 0 | 2 | 1 | 3 | 6 | 4 | 9 | 13 | 19 | |
| Herbst | 01.08.2014 | | | | | 0 | | | 0 | | | 123 | 123 | 123 | |
| | 06.08.2014 | 1 | | 2 | | 3 | | | 0 | | | 11 | 11 | 14 | |
| | 14.08.2014 | | | | | 0 | 1 | 1 | 2 | | | 3 | 3 | 5 | |
| | 20.08.2014 | 1 | 1 | | | 2 | | | 0 | | | 5 | 5 | 7 | |
| | 21.08.2014 | 1 | | 1 | | 2 | | | 0 | | | 1 | 1 | 3 | |
| | 29.08.2014 | | | | | 0 | | | 0 | | | | 0 | 0 | |
| | 03.09.2014* | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | | | 12 | 12 | 17 | |
| | 07.09.2014 | | | 1 | | 1 | | | 0 | | | | 0 | 1 | |
| | 09.09.2014 | | | 2 | | 2 | | | 0 | | | 1 | 1 | 3 | |
| | 15.09.2014 | | | | | 0 | | | 0 | | | | 0 | 0 | |
| 24.09.2014 | | | | | 0 | | | 0 | | | | 0 | 0 | | |
| Gesamt | | 3 | 2 | 12 | 6 | 23 | 6 | 3 | 15 | 24 | 48 | 32 | 724 | 795 | 842 |

Anhang 6: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE03 (Funktionsraum 3)

Es ist zu berücksichtigen, dass die Artbestimmung automatisch erfolgte und die Zahl der jeweiligen Rufsequenzen auf Artniveau keine gesicherten Werte darstellen. Die Ganznachtkartierungen (8h) sind blau unterlegt.

| Jahreszeit | Datum | Myotis | | | | | | Nyctaloid | | | | | | Pipistrelloid | | | | Gesamt | | |
|-----------------------|------------|--------------------------------|--------------------------|------------------|-----------|-------------------|------------------|-----------------------|-------------------|----------------|----------------------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-------------------|-----------------|----------|------------------|-------------------------|
| | | Kleine/Große Bartfledermaus | Bechstein- fledermaus | Wasserfledermaus | Mkm | Großes Mausohr | Myotis gesamt | Großer Abendsegler | Zweifelfledermaus | Nordfledermaus | Breitflügel- fledermaus | Nycmi | Nyctaloid | Nyctaloid gesamt | Pmid | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | | Mückenfledermaus | Pipistrelloid gesamt |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 31.03.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | 350 | | 350 | 350 |
| | 08.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 14.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 24.04.2014 | | | | | | 0 | | 1 | | | 6 | 3 | 10 | | | 49 | | 49 | 59 |
| | 01.05.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 09.05.2014 | | | | | | 0 | | | | | 4 | 2 | 6 | 1 | 1 | 9 | | 11 | 17 |
| Wochen- stubenzeit | 02.06.2014 | | | | | | 0 | 6 | 13 | | | 9 | 30 | 58 | | | 2 | | 2 | 60 |
| | 11.06.2014 | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 0 | | | 55 | | 55 | 56 |
| | 03.07.2014 | 1 | | | 5 | | 6 | | | | | | | 0 | 6 | | 100 | | 106 | 112 |
| | 16.07.2014 | | 1 | 1 | 9 | 1 | 12 | | | | | | | 0 | | | 22 | | 22 | 34 |
| Herbst | 01.08.2014 | | | 1 | | | 1 | | | | | | | 0 | | | 88 | | 88 | 89 |
| | 06.08.2014 | | | | | | 0 | | | | | 1 | 1 | | | 107 | | 107 | 108 | |
| | 14.08.2014 | | | | | | 0 | 17 | | | 2 | 8 | 27 | | | 20 | | 20 | 47 | |
| | 20.08.2014 | | | | | | 0 | 245 | | | 2 | 2 | 249 | | | 26 | | 26 | 275 | |
| | 21.08.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 29.08.2014 | | | | | | 0 | 5 | 1 | | | | | 6 | | 68 | | 68 | 74 | |
| | 30.08.2014 | | | | 1 | | 1 | 16 | | 1 | 1 | 1 | 6 | 25 | 15 | 7 | 1.382 | 1 | 1.405 | 1.431 |
| | 04.09.2014 | 1 | | | | | 1 | 11 | 1 | | | | | 12 | 1 | 1 | 190 | | 192 | 205 |
| | 07.09.2014 | | | 1 | | | 1 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 1 |
| | 09.09.2014 | | | | | | 0 | 14 | | | | | | 14 | | 4 | | | 4 | 18 |
| | 15.09.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 24.09.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 | |
| Gesamt | | 2 | 1 | 3 | 16 | 1 | 23 | 314 | 16 | 1 | 1 | 24 | 52 | 408 | 23 | 9 | 2.472 | 1 | 2.505 | 2.936 |

Anhang 7: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE04 (Funktionsraum 2)

Es ist zu berücksichtigen, dass die Artbestimmung automatisch erfolgte und die Zahl der jeweiligen Rufsequenzen auf Artniveau keine gesicherten Werte darstellen. Die Ganznachtkartierungen (8h) sind blau unterlegt.

*=Nachholtermin vom 30.08.2014.; ** Nachholtermin vom 01.08.2014

| Jahreszeit | Datum | Myotis | | | | | | Nyctaloid | | | Pipistrelloid | | | | | Unbestimmte Art | Gesamt |
|------------------|--------------|--------------------------------|------------------|----------------|-------------------|-----------|---------------|-----------------------|-----------|------------------|---------------|-----------|------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------|
| | | Kleine/Große Bartfledermaus | Wasserfledermaus | Großes Mausohr | Fransenfledermaus | Mkm | Myotis gesamt | Großer Abendsegler | Nyctaloid | Nyctaloid gesamt | Pipistrelloid | Pmid | Rauhaut- fledermaus | Zwergfledermaus | Pipistrelloid gesamt | | |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | | | 0 | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 31.03.2014 | | | | | | 0 | | | 0 | | 7 | 45 | 208 | 260 | | 260 |
| | 08.04.2014 | | | | | | 0 | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 14.04.2014 | | | | | | 0 | | | 0 | 1 | | | | 1 | | 1 |
| | 24.04.2014 | 2 | | | 1 | 15 | 18 | | | 0 | | | | 113 | 113 | | 131 |
| | 01.05.2014 | | | | | | 0 | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 09.05.2014 | | | | | | 0 | | | 0 | | 16 | 3 | 195 | 214 | 2 | 216 |
| Wochenstubenzeit | 02.06.2014 | 1 | | | | 4 | 5 | | | 0 | | 21 | | 645 | 666 | | 671 |
| | 11.06.2014 | | | | 1 | | 1 | | | 0 | | | | 1 | 1 | | 2 |
| | 03.07.2014 | 17 | 5 | | | 19 | 41 | | | 0 | | 2 | | 136 | 138 | | 179 |
| | 16.07.2014 | | | | | 1 | 1 | | | 0 | | | | 5 | 5 | | 6 |
| Herbst | 04.08.2014* | | | | | | 0 | | | 0 | | | | 3 | 3 | | 3 |
| | 06.08.2014 | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | | | 9 | 9 | | 10 |
| | 14.08.2014 | | | | | | 0 | | 1 | 5 | | | | 1 | 1 | | 2 |
| | 20.08.2014 | | | | | | 0 | 1 | 4 | 0 | | | | 8 | 8 | | 13 |
| | 21.08.2014 | 2 | 2 | | | 29 | 33 | | | 0 | | | | 9 | 9 | | 42 |
| | 29.08.2014 | | | | | | 0 | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 03.09.2014** | | | | 2 | | 2 | | | 0 | | | | | 0 | | 2 |
| | 04.09.2014 | | | | | | 0 | | | 6 | | | | | 0 | | 0 |
| | 07.09.2014 | 2 | | 1 | 1 | 4 | 8 | 5 | 1 | 0 | | | | 1 | 1 | | 15 |
| | 09.09.2014 | | | | | | 0 | | | 0 | | | | | 0 | | 0 |
| | 15.09.2014 | 5 | | | | 5 | 10 | | | 13 | | | | 27 | 27 | | 37 |
| 24.09.2014 | | | | 1 | 4 | 5 | 10 | 3 | 0 | | | 1 | 28 | 29 | | 47 | |
| Gesamt | | 30 | 7 | 1 | 6 | 81 | 117 | 16 | 9 | 25 | 1 | 46 | 49 | 1.389 | 1.485 | 2 | 1.637 |

Anhang 8: Ergebnisse der stationären Erfassung 2014 am Standort SE05 (Funktionsraum 3)

Es ist zu berücksichtigen, dass die Artbestimmung automatisch erfolgte und die Zahl der jeweiligen Rufsequenzen auf Artniveau keine gesicherten Werte darstellen.

Die Ganznachtkartierungen (8h) sind blau unterlegt.

*= Nachholtermin vom 06.08.

| Jahreszeit | Datum | Myotis | | | | | | Nyctaloid | | | | | Pipistrelloide | | | | | Gesamt |
|-----------------------|-------------|--------------------------------|----------------|-------------------|-----------|-----------|------------------|--------------------|----------------------------|----------|-----------|----------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------------|--------------------------|------------|
| | | Kleine/Große Bartfledermaus | Großes Mausohr | Fransenfledermaus | Mkm | Myotis | Myotis gesamt | Großer Abendsegler | Breitflügel- fledermaus | Nycmi | Nyctaloid | Nyctaloide gesamt | Pmid | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | Mückenfledermaus | Pipistrelloide gesamt | |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 31.03.2014 | | | | | | 0 | | | | 1 | 1 | | | 5 | | 5 | 6 |
| | 08.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 14.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 24.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | 1 | 6 | | 7 | 7 | |
| | 01.05.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 09.05.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | 5 | | 5 | 5 | |
| Wochen- stubenzeit | 02.06.2014 | | | | | | 0 | 4 | 1 | | 6 | 11 | | | 4 | | 4 | 15 |
| | 11.06.2014 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 8 | 1 | | | 1 | 2 | 3 | | 42 | | 45 | 55 |
| | 03.07.2014 | 1 | | | 12 | 3 | 16 | | | | | 0 | 1 | | 121 | | 122 | 138 |
| | 16.07.2014 | | | | 4 | 1 | 5 | | | | | 0 | | | 7 | | 7 | 12 |
| Herbst | 01.08.2014 | | | | 1 | 1 | 2 | | | | | 0 | | | 24 | | 24 | 26 |
| | 14.08.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 20.08.2014 | | | | | 1 | 1 | | | | | 0 | | 1 | | 1 | 2 | |
| | 21.08.2014 | 2 | | 1 | 12 | 12 | 27 | | | | | 0 | 2 | 259 | | 261 | 288 | |
| | 29.08.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 30.08.2014 | 3 | | | 14 | 1 | 18 | | | 1 | 2 | 3 | | 9 | 147 | 7 | 163 | 184 |
| | 03.09.2014* | | 1 | 5 | 2 | 2 | 10 | 5 | | 1 | 1 | 7 | 1 | 7 | 5 | | 13 | 30 |
| | 04.09.2014 | | | 3 | | | 3 | 2 | | | 2 | 4 | | | 2 | | 2 | 9 |
| | 07.09.2014 | | | | 1 | | 1 | | | | | 0 | | | | | 0 | 1 |
| | 09.09.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 1 | | 1 | 1 |
| | 15.09.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 7 | | 7 | 7 |
| 24.09.2014 | | | | 1 | | 1 | | | | | 0 | | | 106 | | 106 | 107 | |
| Gesamt | | 7 | 2 | 10 | 49 | 24 | 92 | 12 | 1 | 2 | 13 | 28 | 5 | 19 | 742 | 7 | 773 | 893 |

Anhang 9: Ergebnisse der Detektorkartierungen 2014 (Gesamtes Untersuchungsgebiet)

Die Tabelle zeigt die automatische Auswertung. Ganznachtskartierungen (8h) sind blau unterlegt.

| Jahreszeit | Datum | Spec. | Myotis | | | | | | | Nyctaloid | | | | | Pipistrelloid | | | | | Plecotus spec. | Gesamt | | |
|-----------------|------------|-----------|---------------------|-------------------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------|---------------|----------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------|-------------------|-----------------|------------------|----------------|--------------|----------|----------------------|
| | | | Bechsteinfledermaus | Kleine / Große Bartfledermaus | Wasserfledermaus | Großes Mausohr | Franzenfledermaus | Myotis spec. | Myotis gesamt | Nordfledermaus | Breitflügel fledermaus | Zweifarb fledermaus | Kleiner Abendsegler | Großer Abendsegler | Nyctaloid gesamt | Pipistrelloid | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | Mückenfledermaus | | | Pmid | Pipistrelloid gesamt |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 0 | | | | | | 0 | | 1 | |
| | 31.03.2014 | 19 | | 5 | 1 | | | 3 | 9 | | | 1 | 4 | 2 | 7 | | 5 | 43 | | | 48 | 83 | |
| | 08.04.2014 | | | | 1 | | 1 | | 2 | | | | | 0 | | 1 | 5 | | | 6 | 8 | | |
| | 14.04.2014 | | | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | | 0 | 0 | | |
| | 24.04.2014 | | | 2 | 2 | 3 | | | 7 | 2 | 7 | 3 | 3 | 15 | | 8 | 123 | | | 131 | 153 | | |
| | 01.05.2014 | | | 1 | 1 | | 5 | | 7 | 1 | | | 1 | 2 | | 1 | 1 | | | 2 | 11 | | |
| | 09.05.2014 | | | | 2 | 3 | 3 | | 8 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 3 | 206 | | | 210 | 219 | |
| Wochenstubezeit | 02.06.2014 | | 1 | 1 | 2 | | | 4 | 2 | | 8 | 15 | 1 | 26 | 1 | 2 | 51 | | | 54 | 84 | | |
| | 11.06.2014 | | | 2 | 2 | 6 | 1 | 11 | | 3 | 2 | 1 | 2 | 8 | 9 | 7 | 149 | | 4 | 169 | 188 | | |
| | 03.07.2014 | | | 3 | 1 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 7 | 5 | 13 | 29 | | 1 | 38 | | 1 | 40 | 76 | | |
| | 16.07.2014 | | | 1 | | 1 | 2 | 4 | | | | 5 | 5 | 10 | 2 | | 24 | | | 26 | 40 | | |
| | 01.08.2014 | | 2 | 16 | 13 | 3 | 2 | 36 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 | 4 | | 164 | | | 168 | 213 | | |
| Herbst | 06.08.2014 | | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | 1 | | 2 | 1 | 6 | 1 | | 68 | | | 69 | 77 | | |
| | 14.08.2014 | | | 2 | 2 | | | 4 | 1 | | 9 | 2 | 1 | 13 | | | 39 | | | 39 | 57 | | |
| | 20.08.2014 | | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 9 | | | 4 | 1 | 4 | 9 | 2 | 2 | 85 | | | 89 | 107 | | |
| | 21.08.2014 | | | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 11 | | | 63 | | | 63 | 83 | | |
| | 29.08.2014 | | | 1 | 2 | 1 | | 4 | 1 | | 3 | 2 | 6 | 12 | 10 | 2 | 70 | | | 82 | 99 | | |
| | 30.08.2014 | | | 4 | 1 | 1 | 2 | 8 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 17 | 7 | 1 | 153 | | | 161 | 186 | | |
| | 04.09.2014 | | | 5 | 10 | 2 | | 17 | 2 | | 3 | 3 | | 8 | 5 | 4 | 65 | | | 74 | 99 | | |
| | 07.09.2014 | | | 13 | 10 | 5 | 1 | 29 | 2 | | | | | 2 | | | 15 | | | 15 | 46 | | |
| | 09.09.2014 | | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 15 | 1 | | | 1 | | 2 | 1 | | 39 | 1 | | 41 | 58 | | |
| | 15.09.2014 | | | 2 | 3 | | 2 | 7 | | | | | 2 | 2 | 3 | 2 | 50 | | | 55 | 64 | | |
| 24.09.2014 | | | 1 | 3 | 1 | | 5 | | | 1 | | 1 | 2 | | | 59 | | | 59 | 66 | | | |
| Gesamt | | 19 | 7 | 70 | 61 | 34 | 29 | 4 | 205 | 18 | 12 | 55 | 53 | 52 | 190 | 46 | 39 | 1.510 | 1 | 5 | 1.601 | 2 | 2.018 |

Anhang 10: Ergebnisse der Detektorkartierung 2014 in Funktionsraum F1 (Offenland; bei WEA 6)

Die Tabelle zeigt die automatische Auswertung. Ganznachtkartierungen (mind. 8h) sind blau unterlegt.

| Jahreszeit | Datum | Spec. | Nyctaloid | | | | | | Myotis | | | | | | Pipistrelloid | | | | Plecotus spec. | Gesamt | |
|------------------|------------|----------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------------|------------------|----------------|------------------|----------|---------------|-------------------|-----------------|---------------|----------------|----------|----------------------|
| | | | Nordfledermaus | Breitflügelfledermaus | Kleiner Abendsegler | Großer Abendsegler | Zweifarfledermaus | Myctalus gesamt | Bechsteinfledermaus | Kleine/ Große Bartfledermaus | Wasserfledermaus | Großes Mausohr | Fransefledermaus | Myotis | Myotis gesamt | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | Pipistrelloid | | | Pipistrelloid gesamt |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | | | 0 | | | | | | | 1 | 1 | | | 0 | | | 1 |
| | 31.03.2014 | 5 | | | | 1 | 2 | 1 | | 5 | 1 | | | 2 | 8 | 2 | 4 | | 6 | | 22 |
| | 08.04.2014 | | | | | | | 0 | | | 1 | | 1 | | 2 | | 5 | | 5 | | 7 |
| | 14.04.2014 | | | | | | | 0 | | | | | | | 0 | | | | 0 | | 0 |
| | 24.04.2014 | | | 2 | 1 | | | 3 | | | | | | | 0 | 5 | 54 | | 59 | | 62 |
| | 01.05.2014 | | | | | | | 0 | | 1 | | | 4 | | 5 | 1 | 1 | | 2 | | 7 |
| Wochenstubenzeit | 09.05.2014 | | | | | | 0 | | | 1 | | 1 | | 2 | 1 | 69 | | 70 | | 72 | |
| | 02.06.2014 | | | | | | 0 | 1 | | 2 | | | | 3 | | 11 | | 11 | | 14 | |
| | 11.06.2014 | | | 3 | 1 | 1 | 5 | | | 2 | 5 | 1 | | 8 | | 68 | 1 | 69 | | 82 | |
| | 03.07.2014 | | | 2 | | 1 | 3 | | | | | 1 | | 1 | | 16 | | 16 | | 20 | |
| | 16.07.2014 | | | | | | 2 | 2 | | 1 | | | | 1 | | 2 | 2 | 4 | | 7 | |
| Herbst | 01.08.2014 | | | | | | 0 | | 3 | 1 | 3 | 1 | | 8 | | 68 | | 68 | | 76 | |
| | 06.08.2014 | | 1 | | | 1 | 2 | | 1 | | | | | 1 | | 27 | | 27 | | 30 | |
| | 14.08.2014 | | | | 4 | 1 | 5 | | 1 | | | | | 1 | | 23 | | 23 | | 29 | |
| | 20.08.2014 | | | | | | 0 | | 3 | 1 | | 1 | | 5 | 1 | 62 | 1 | 64 | | 69 | |
| | 21.08.2014 | | | | | | 0 | | | | 2 | 1 | | 3 | | 37 | | 37 | | 40 | |
| | 29.08.2014 | | | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 28 | | 29 | 1 | 34 | |
| | 30.08.2014 | | 1 | | 1 | | 2 | | 1 | | | 1 | | 2 | 1 | 47 | 1 | 49 | | 49 | |
| | 04.09.2014 | | | | | 1 | 1 | | 2 | 1 | | | | 3 | 3 | 22 | 2 | 27 | | 31 | |
| | 07.09.2014 | | | | | | 0 | | 2 | | 1 | | | 3 | | 7 | | 7 | | 10 | |
| | 09.09.2014 | | | | | | 0 | 1 | 1 | 1 | | | | 3 | | 16 | 1 | 17 | | 20 | |
| | 15.09.2014 | | | | | | 0 | | 1 | | | 1 | | 2 | 1 | 18 | 2 | 21 | | 23 | |
| 24.09.2014 | | | | | | 0 | | 2 | 1 | | | | 3 | | 34 | | 34 | | 37 | | |
| Gesamt | | 5 | 2 | 7 | 7 | 7 | 5 | 26 | 2 | 24 | 13 | 13 | 12 | 3 | 67 | 16 | 611 | 10 | 645 | 1 | 738 |

Anhang 11: Ergebnisse der Detektorkartierung 2014 in Funktionsraum F2 (geschlossener Wald)

Die Tabelle zeigt die automatische Auswertung. Ganznachtskartierungen (mind. 8h) sind blau unterlegt.

| Jahreszeit | Datum | Spec. | Nyctaloid | | | | | Myotis | | | | | Pipistrelloid | | | | Gesamt | |
|--------------------|------------|----------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------------------|------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------|------------------|------------|----------------------|
| | | | Nordfledermaus | Kleiner Abendsegler | Großer Abendsegler | Zweifelfledermaus | Nyctaloid gesamt | Kleine/ Große Bartfledermaus | Wasserfledermaus | Großes Mausohr | Fransenfledermaus | Myotis gesamt | Pipistrelloid | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | Mückenfledermaus | | Pipistrelloid gesamt |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 31.03.2014 | 1 | | | | | 1 | | | | | 0 | | | | | 0 | 1 |
| | 14.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 24.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 32 | | 32 | 32 |
| | 01.05.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| | 09.05.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | 2 | 43 | | 45 | 45 |
| Wochen-stu-benzeit | 02.06.2014 | | 1 | 1 | 2 | | 4 | | | | 0 | 1 | 2 | 11 | | 14 | 18 | |
| | 11.06.2014 | | | | | | 0 | | | | 0 | 1 | | 21 | | 22 | 22 | |
| | 03.07.2014 | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | | | 2 | | | 1 | | 1 | 5 | |
| | 16.07.2014 | | | | | | 0 | | | | 0 | | | 12 | | 12 | 12 | |
| Herbst | 01.08.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 24 | | 24 | 24 |
| | 06.08.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 10 | | 10 | 10 |
| | 14.08.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 2 | | 2 | 2 |
| | 20.08.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 4 | | 4 | 4 |
| | 21.08.2014 | | | 2 | | | 2 | 1 | 1 | | | 2 | | | 8 | | 8 | 12 |
| | 29.08.2014 | | | | | | 0 | 1 | 1 | | | 2 | | | 6 | | 6 | 8 |
| | 30.08.2014 | | | | | | 0 | | | | 1 | 1 | 1 | | 9 | | 10 | 11 |
| | 04.09.2014 | | | | | | 0 | | | 1 | | 1 | | | 3 | | 3 | 4 |
| | 07.09.2014 | | | | | | 0 | 7 | 5 | | | 12 | | | | | 0 | 12 |
| | 09.09.2014 | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 2 | | | 2 | 1 | 3 | 6 |
| | 15.09.2014 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 4 | | 4 | 4 |
| 24.09.2014 | | | | | | 0 | 1 | | | | 1 | | | 3 | | 3 | 4 | |
| Gesamt | | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 10 | 12 | 8 | 2 | 1 | 23 | 3 | 4 | 195 | 1 | 203 | 236 |

Anhang 12: Ergebnisse der Detektorkartierung 2014 in Funktionsraum F3 (heterogener Wald)

Die Tabelle zeigt die automatische Auswertung. Ganznachtkartierungen (mind. 8h) sind blau unterlegt.

| Jahreszeit | Datum | Spec. | Nyctaloid | | | | | | Myotis | | | | | | Pipistrelloid | | | | | Plecotus spec. | Gesamt | |
|-----------------------|------------|-----------|----------------|----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|------------------|----------------|-------------------|----------|------------------|---------------|-------------------|-----------------|----------|----------------|----------|------------------------------|
| | | | Nordfledermaus | Breitflügel- fledermaus | Kleiner Abendsegler | Großer Abendsegler | Zweifarb- fledermaus | Nyctaloid gesamt | Bechsteinfledermaus | Kleine / Große Bartfledermaus | Wasserfledermaus | Großes Mausohr | Fransenfledermaus | Myotis | Myotis gesamt | Pipistrelloid | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus | Pmid | | | Pipistrelloid ge- samt |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 0 | |
| | 31.03.2014 | 13 | | | 1 | 3 | 4 | | | | | | 1 | 1 | 3 | 39 | | 42 | | | 60 | |
| | 08.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | 1 | | | 1 | | | 1 | |
| | 14.04.2014 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | 0 | | | 0 | |
| | 24.04.2014 | | | | 6 | 3 | 3 | 12 | | 2 | 2 | 3 | 7 | | 3 | 37 | | 40 | | | 59 | |
| | 01.05.2014 | | | 1 | | | 1 | 2 | | | 1 | | 2 | | | | | 0 | | | 4 | |
| | 09.05.2014 | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 3 | 2 | 6 | 1 | | 94 | | 95 | | 102 | |
| Wochen- stubenzeit | 02.06.2014 | | 1 | | 7 | 13 | 1 | 22 | | 1 | | | 1 | | | 29 | | 29 | | | 52 | |
| | 11.06.2014 | | | | 1 | | 2 | 3 | | 2 | | 1 | 3 | 7 | 7 | 60 | 4 | 78 | | | 84 | |
| | 03.07.2014 | | 2 | | 7 | 3 | 12 | 24 | | 1 | 1 | 1 | 4 | | 1 | 19 | 1 | 21 | | | 49 | |
| | 16.07.2014 | | | | | 5 | 3 | 8 | | | | 1 | 2 | 3 | | 10 | | 10 | | | 21 | |
| Herbst | 01.08.2014 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 | 2 | 13 | 12 | | 1 | 28 | 4 | | 72 | | 77 | 1 | 113 | |
| | 06.08.2014 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 4 | | | 1 | | 1 | 1 | | 31 | | 32 | | | 37 | |
| | 14.08.2014 | | 1 | | 5 | 1 | 1 | 8 | | 1 | 2 | | 3 | | | 14 | | 14 | | | 25 | |
| | 20.08.2014 | | | | 4 | 1 | 4 | 9 | 2 | | | 2 | 4 | 1 | 1 | 23 | 1 | 26 | | | 39 | |
| | 21.08.2014 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 9 | | 2 | 1 | | 4 | | | 18 | | 18 | | | 31 | |
| | 29.08.2014 | | 1 | | 3 | 1 | 5 | 10 | | | | | 0 | 9 | 1 | 36 | 1 | 47 | | | 57 | |
| | 30.08.2014 | | 2 | 1 | 4 | 5 | 3 | 15 | | 3 | 1 | 1 | 5 | 3 | | 100 | 2 | 105 | | | 125 | |
| | 04.09.2014 | | 2 | | 3 | 2 | | 7 | | 3 | 9 | 1 | 13 | 2 | 1 | 35 | | 38 | | | 58 | |
| | 07.09.2014 | | 2 | | | | | 2 | | 4 | 5 | 4 | 14 | | | 8 | | 8 | | | 24 | |
| | 09.09.2014 | | 1 | | | | | 1 | | 1 | 1 | 2 | 10 | | | 21 | | 21 | | | 32 | |
| | 15.09.2014 | | | | | | 2 | 2 | | 1 | 3 | | 5 | 1 | 1 | 28 | | 30 | | | 36 | |
| 24.09.2014 | | | | 1 | | 1 | 3 | 1 | 1 | | | 1 | | | 22 | | 22 | | | 25 | | |
| Gesamt | | 13 | 15 | 5 | 45 | 42 | 46 | 166 | 5 | 34 | 40 | 19 | 16 | 1 | 114 | 29 | 19 | 670 | 5 | 754 | 1 | 1.034 |

Anhang 13: Während der Zugbeobachtung aufgezeichnete Rufsequenzen

Die Tabelle zeigt die automatische Auswertung der Batlogger-Daten. Die Artbestimmungen (mit Ausnahme der Zwergfledermaus) sind Hinweise, aber keine Nachweise der Art.

| Untersuchungs- zeitraum | Datum | <i>Nyctaloid</i> | | <i>Pipistrelloid</i> | Gesamt |
|----------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|
| | | Großer Abend- segler | Zweifarb- fledermaus | Zwerg-fleder- maus | |
| Frühjahr | 26.03.2014 | | | | 0 |
| | 31.03.2014 | | | | 0 |
| | 08.04.2014 | | | | 0 |
| | 14.04.2014 | | | | 0 |
| | 24.04.2014 | | | 6 | 6 |
| | 01.05.2014 | | | | 0 |
| | 09.05.2014 | | | 2 | 2 |
| Herbst | 01.08.2014 | 3 | | | 3 |
| | 06.08.2014 | 1 | | 2 | 3 |
| | 14.08.2014 | | 1 | 1 | 2 |
| | 20.08.2014 | | | | 0 |
| | 21.08.2014 | | | 3 | 3 |
| | 29.08.2014 | 3 | | 30 | 33 |
| | 30.08.2014 | 1 | | | 1 |
| | 04.09.2014 | 3 | | 4 | 7 |
| | 07.09.2014 | 2 | | | 2 |
| | 09.09.2014 | | | | 0 |
| | 15.09.2014 | | | | 0 |
| 24.09.2014 | 5 | | 3 | 8 | |
| Gesamt | | 18 | 1 | 51 | 70 |

Anhang 14: Ergebnis der Baumhöhlenkartierung im März 2014 und Januar 2015

(N: Nord, S: Süd, W: West, O: Ost; BHD: Brusthöhendurchmesser)

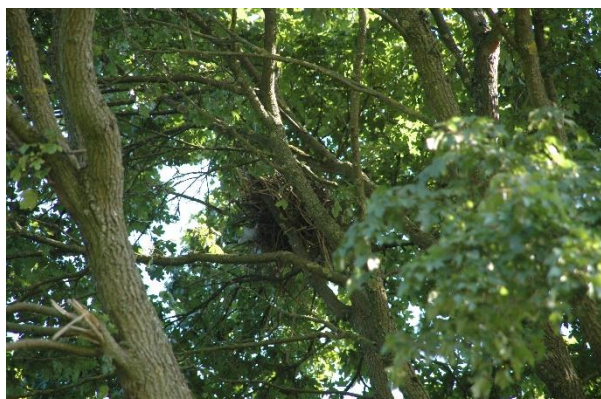
| Funktionsraum | WEA-Bereich | Baumart | Vitalität | utm-East | utm-North | BHD | Quartiertyp | Höhe (m) | Exposition |
|---------------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----|---------------------------|----------|------------|
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515606 | 5619836 | 65 | Astabbruch | 10 | S |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515591 | 5619806 | 50 | 2x Astabbruch | 9-10 | NW |
| F2 | WEA 2 | Eiche | vital | 515598 | 5619844 | 50 | 2x Spechtloch | 12, 15 | NO |
| F2 | WEA 2 | Eiche | fast tot | 515629 | 5619870 | 45 | Spalte mit Spechtloch | 2-4 | W |
| F2 | WEA 2 | Hainbuche | vital | 515583 | 5619841 | 50 | Astabbruch | 4 | NW |
| F2 | WEA 2 | Buche | Tot | 515395 | 5619634 | 100 | lose Rinde | 5 | umlaufend |
| F2 | WEA 2 | Buche | tot | 515536 | 5619892 | 45 | mehrere Spechtlöcher | 2-10 | NW |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515515 | 5619888 | 45 | große Öffnung | 10 | S |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515463 | 5619764 | 50 | Spechtloch und Spalte | 8 | SO |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515473 | 5619735 | 45 | Spechtloch | 12 | SW |
| F2 | WEA 2 | Buche | tot | 515454 | 5619728 | 45 | 3 x Spechtloch | 9 | W |
| F2 | WEA 2 | Buche | fast tot | 515436 | 5619728 | 40 | Spechtloch | 9 | SO |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515418 | 5619709 | 45 | Spechtlöcher | 7 | O |
| F2 | WEA 2 | Kiefer | vital | 515397 | 5619668 | 45 | 3 x Spechtloch | 10 | N + O |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515401 | 5619651 | 50 | Spechtloch | 9 | N |
| F2 | WEA 2 | Kiefer | vital | 515390 | 5619603 | 50 | Spechtloch und Spalte | 7 | N |
| F2 | WEA 2 | Buche | tot | 515407 | 5619665 | 50 | 3 x Spechtloch | 7, 8 | NW |
| F2 | WEA 2 | Eiche | tot | 515387 | 5619613 | 40 | lose Rinde | 1,5 | umlaufend |
| F2 | WEA 2 | Hainbuche | tot | 515376 | 5619596 | 40 | Spechtloch und Astabbruch | 1,5 | NO |
| F2 | WEA 2 | Hainbuche | vital | 515464 | 5619561 | 50 | Astabbruch | 9 | W |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515511 | 5619632 | 100 | Astabbruch | 12 | O |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515536 | 5619622 | 80 | 2x Spechtloch | 12 | S |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515554 | 5619633 | 50 | Stammriss | 0,5 | SO |
| F2 | WEA 2 | Buche | tot | 515605 | 5619633 | 40 | Spechtloch | 12 | SW |
| F2 | WEA 2 | Hainbuche | Tot | 515637 | 5619605 | 30 | lose Rinde und Spalten | 6 | O |

| Funktionsraum | WEA-Bereich | Baumart | Vitalität | utm-East | utm-North | BHD | Quartiertyp | Höhe (m) | Exposition |
|---------------|-------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----|--------------------------|----------|------------|
| F2 | WEA 2 | Buche | fast tot | 515529 | 5619650 | 50 | Spechtloch | 8 | S |
| F2 | WEA 2 | Buche | vital | 515503 | 5619633 | 100 | große Spaltöffnung | 9 | SO |
| F2 | WEA 2 | Eiche | vital | 515636 | 5619665 | 60 | Astabbruch | 10 | S |
| F2 | WEA 2 | Eiche | vital | 515642 | 5619648 | 45 | Spechtloch | 12 | W |
| F2 | WEA 2 | Buche | Tot | 515528 | 569651 | 40 | Spechtloch Schwarzspecht | 7 | SO |
| F2 | WEA 2 | Eiche | vital | 515676 | 5619688 | 50 | Stammriss | 4-10 | W |
| F3 | WEA 3 | Buche | vital | 515910 | 5620261 | 35 | Astabbruch | 6 | NW |
| F3 | WEA 3 | Ahorn | vital | 515828 | 5620239 | 50 | Öffnung in Rinde | 9 | NO |
| F3 | WEA 3 | Eiche | vital | 515751 | 5620124 | 80 | Spechtloch | 20 | S |
| F3 | WEA 3 | Eiche | vital | 515662 | 5620086 | 50 | Astabbruch | 15 | SO |
| F3 | WEA 4 | Eiche | vital | 516040 | 5620130 | 50 | Spechtloch | 11 | NW |
| F3 | WEA 4 | Hainbuche | vital | 516089 | 5620040 | 40 | Spechtloch | 5 | O |
| F3 | WEA 4 | Fichte | vital | 516110 | 5620005 | 80 | Spechtloch | 4 | N |
| F3 | WEA 4 | Eiche | vital | 516092 | 5619979 | 50 | Spechtloch | 14 | S |
| F3 | WEA 4 | Hainbuche | tot | 516122 | 5619978 | 35 | hohler Stamm | 5 | S |
| F3 | WEA 4 | Eiche | vital | 516115 | 5619966 | 70 | lose Rinde und Spalten | 3-9 | umlaufend |
| F3 | WEA 5 | Hainbuche | vital | 516166 | 5620497 | 40 | Loch | 4 | S |
| F3 | WEA 5 | Buche | tot | 516162 | 5620514 | 45 | Spechtloch | 8-9 | S |
| F3 | WEA 5 | Buche | tot | 516158 | 5620506 | 30 | Spechtloch | 10 | SW |
| F3 | WEA 5 | Buche | tot | 516139 | 5620522 | 40 | Spalte | 9-10 | O |
| F3 | WEA 5 | Buche | vital | 516144 | 5620524 | 40 | Astabbruch | 9 | S |
| F3 | WEA 5 | Buche | tot | 516156 | 5620531 | 40 | Spechtloch, hohler Stamm | 3-6 | O |
| F3 | WEA 5 | Buche | vital | 516173 | 5620523 | 40 | Öffnung in Spalte | 1,5, 5 | W |

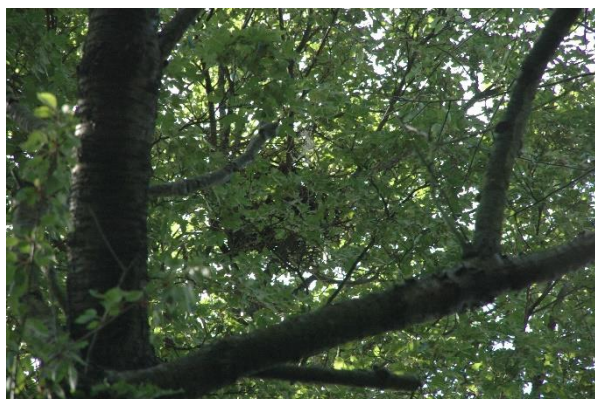
Anhang 15: Horstdokumentation



Horst 1 (2019 evtl. durch Mäusebussard besetzt)



Horst 2 (2015)



Horst 3 (2015)



Horst 4 (2014)



Horst 5 (2014)



Horst 6 (2017 durch Mäusebussard besetzt)



Horst 7 (2019 am Zerfallen)



Horst 8 (2020 evtl. durch Mäusebussard besetzt)



Horst 9



Horst 10



Horst 11



Horst 12



Horst 13



Horst 14



Horst 15



Horst 16



Horst 17



Horst 18



Horst 19 (2020 besetzt durch Mäusebussard)



Horst 20 (Greifvogel 2020 auf Horst; rechts Schwanzspitze sichtbar)