



MILVUS GmbH

Planungsbüro

Artenschutzgutachten Vögel und Fledermäuse zur geplanten Windkraftanlage Börstadt



Auftraggeber:

Windpark Börstadt GmbH & Co. KG

Stephanitorsbollwerk 3

28217 Bremen

Stand:

07.10.2022



Kontaktdaten unseres Büros:

MILVUS GmbH

Bahnhofstraße 19

D-66780 Rehlingen-Siersburg

Web: www.milvus.de | www.milvus.lu

Email: info@milvus.de

Telefon: +49 (0) 6835 – 9555 331



MILVUS GmbH
Planungsbüro

Bahnhofstraße 19
D-66780 Rehlingen-Siersburg

info@milvus.de | www.milvus.de

Rehlingen-Siersburg, 23.03.2022



Inhalt

| | |
|---|----|
| 1. Das Untersuchungsgebiet und Aufgabenstellung..... | 5 |
| 1.1 Aufgabenstellung..... | 5 |
| 1.2 Das Untersuchungsgebiet | 6 |
| 1.3 Schutzgüter..... | 8 |
| 1.3.1 FFH-Schutzgebiete..... | 8 |
| 1.3.2 Natura 2000-Vogelschutzgebiete (VSG)..... | 9 |
| 1.3.3 Weitere Schutzgebiete | 10 |
| 1.3.4 Zusammenfassung Schutzgebiete..... | 11 |
| 1.4 Rechtliche Grundlagen | 12 |
| 1.5 Recherche..... | 13 |
| 1.5.1 Recherche Avifauna..... | 13 |
| 1.5.2 Recherche Fledermäuse | 14 |
| 2.1 Methodik Avifauna | 17 |
| 2.1.1 Methodik Brutvogelerfassung..... | 17 |
| 2.1.2 Methodik Rastvogelerfassung..... | 18 |
| 2.1.3 Methodik Zugvogelerfassung..... | 21 |
| 2.1.4 Methodik Großvogelerfassung..... | 24 |
| 2.2 Methodik Fledermauserfassung | 36 |
| 2.2.1 Methodik Quartierpotenzialanalyse | 36 |
| 2.2.2 Methodik Detektorbegehungen..... | 37 |
| 2.2.3 Methodik ganznächtlicher akustischer Erfassungen..... | 52 |
| 2.2.4 Methodik Fledermaus-Netzfänge | 55 |
| 3 Ergebnisse..... | 60 |
| 3.1 Ergebnisse Avifauna | 60 |



| | |
|--|-----|
| 3.1.1 Ergebnisse Brutvogelerfassung | 60 |
| 3.1.2 Ergebnisse Rastvogelerfassung | 79 |
| 3.1.3 Ergebnisse Zugvogelerfassung | 82 |
| 3.1.4 Ergebnisse Habitatpotentialanalyse (HPA) Rotmilan | 86 |
| 3.1.5 Ergebnisse Großvögel..... | 88 |
| 3.2 Ergebnisse Fledermäuse..... | 101 |
| 3.2.1 Ergebnisse Quartiersuche | 101 |
| 3.2.2 Ergebnisse Detektorerfassung | 102 |
| 3.2.3 Ergebnisse ganznächtlicher akustischer Erfassungen | 108 |
| 3.2.4 Ergebnisse Fledermaus-Netzfänge..... | 116 |
| 3.2.5 Portraits erfasster Fledermausarten | 120 |
| 4. Bewertung | 144 |
| 4.1 Bewertung der Avifauna nach §44 Absatz 1 BNatSchG | 144 |
| 4.1.1 Bewertung nicht-windkraftsensibler Brutvögel | 144 |
| 4.1.2 Bewertung windkraftsensibler Brutvögel | 148 |
| 4.1.3 Bewertung Rastvögel | 150 |
| 4.1.4 Bewertung Zugvögel..... | 151 |
| 4.2 Bewertung der Fledermausfauna nach §44 Absatz 1 BNatSchG | 152 |
| 4.2.1 Tötungsverbot nach §44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG (individuenbezogen) | 152 |
| 4.2.2 Störungsverbot nach §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (populationsbezogen) | 156 |
| 4.2.3 Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG..... | 157 |
| Anhang..... | 158 |
| Literatur..... | 166 |



1. Das Untersuchungsgebiet und Aufgabenstellung

1.1 Aufgabenstellung

Die Windpark Börstadt GmbH & Co. KG plant in der Ortsgemeinde Börstadt die Errichtung einer Windenergieanlage (WEA) des Typs Enercon E-160 EP5 / 5.500 mit einer Nabenhöhe von 167 m. Nach den Freilanderfassungen fand, im Zuge einer artenschutzrechtlichen Konfliktminimierung, eine Verschiebung des Standorts um ca. 220 m nach Südwesten statt. Aufgrund der großen Untersuchungsradien ist der neue WEA-Standort (BOE 01) dennoch vollumfänglich durch die Freilanderfassung abgedeckt worden.

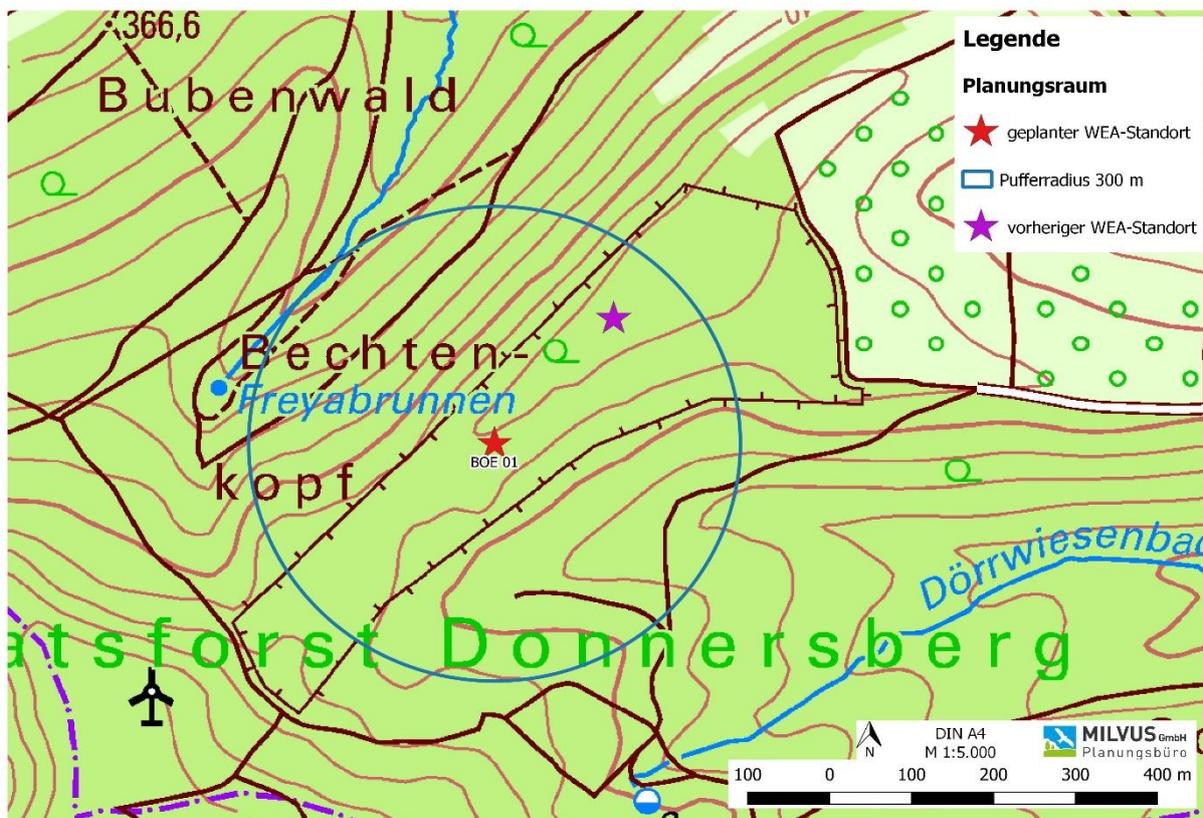


Abbildung 1: Nachträgliche Verschiebung des Standorts im Zuge einer artenschutzrechtlichen Konfliktminimierung

Unser Büro wurde mit der Erfassung der Avi- und Fledermausfauna entsprechend des „Leitfadens zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“ (Richarz *et al.*, 2012) beauftragt. Die Kartendarstellungen in diesem Gutachten zeigen zum einen den aktuell geplanten Anlagenstandort sowie die daraus resultierenden Prüfradien.



1.2 Das Untersuchungsgebiet

Der auf einem Höhenplateau nahe des *Bechtenkopf* geplante Anlagenstandort (BOE 01) befindet sich innerhalb eines eingezäunten ehemaligen US-Depot westlich der Ortsgemeinde Börstadt im Staatsforst Donnersberg. Der Nahbereich (500 m) um die geplante Anlage besteht zum einen aus dem ehemaligen US-Depot-Bereich sowie aus älteren, teilweise in Hanglage befindlichen, Mischwäldern. Im Depotbereich selbst befinden sich mehrere gewölbeartige Einzelbunker mit zumeist verschlossenen Stahltores, deren betonierte Zuwegungen, sowie zum Teil jüngere Waldstrukturen mit vereinzelt älteren Bäumen. Das weitere Umfeld, bis ca. 1000 m um die geplante WEA, besteht größtenteils aus Mischwaldbereichen in verschiedenen Altersstufen sowie einer östlich (ca. 400 m Entfernung) gelegenen weitläufigen, zum Teil intensiv mit Schafen beweideten Streuobstwiese. Nach Westen hin, in ca. 500 m Entfernung, erstreckt sich des Weiteren der mit drei Windkraftanlagen bereits in Betrieb befindliche Windpark *Bocksrück*. Größere Offenlandbereiche beginnen ab einer Entfernung von 1 km zum Planungsstandort. Diese bestehen größtenteils aus Wiesen- und anderen landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie einer Golfanlage am *Röderhof* nördlich der A63.

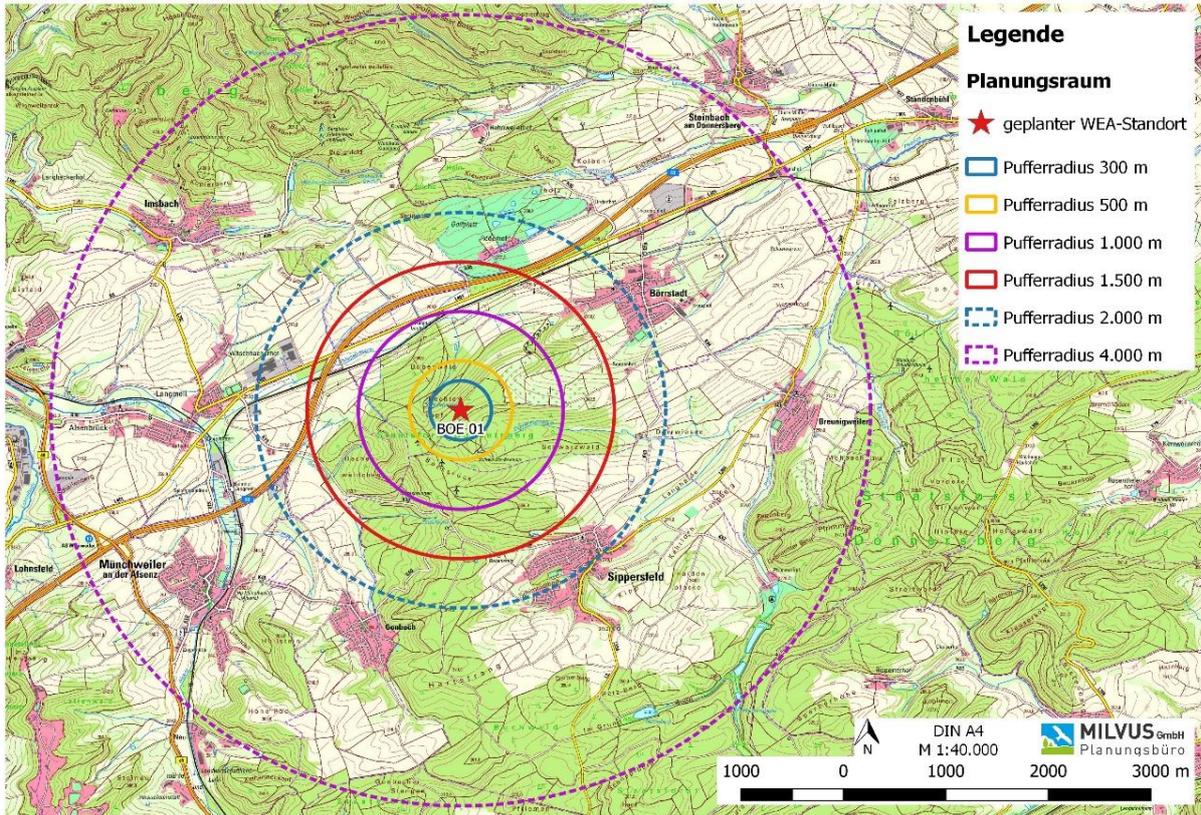


Abbildung 2: Lage der geplanten WEA in topografischer Karte

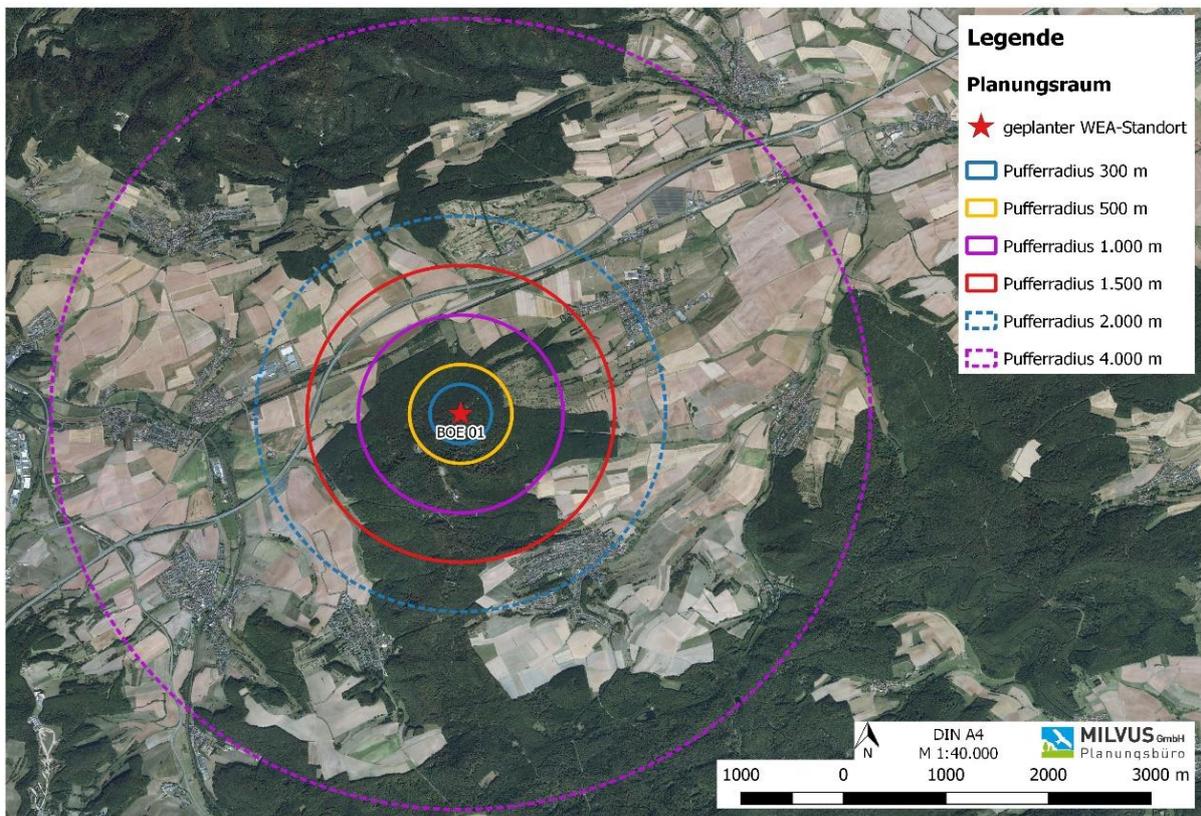


Abbildung 3: Lage der geplanten WEA im Luftbild



1.3 Schutzgüter

Im weiträumigen Umfeld (10 km) zu dem geplanten Anlagenstandort befinden sich drei Fauna-Flora-Habitat-Schutzgebiete (FFH) und ein EU-Vogelschutzgebiet.

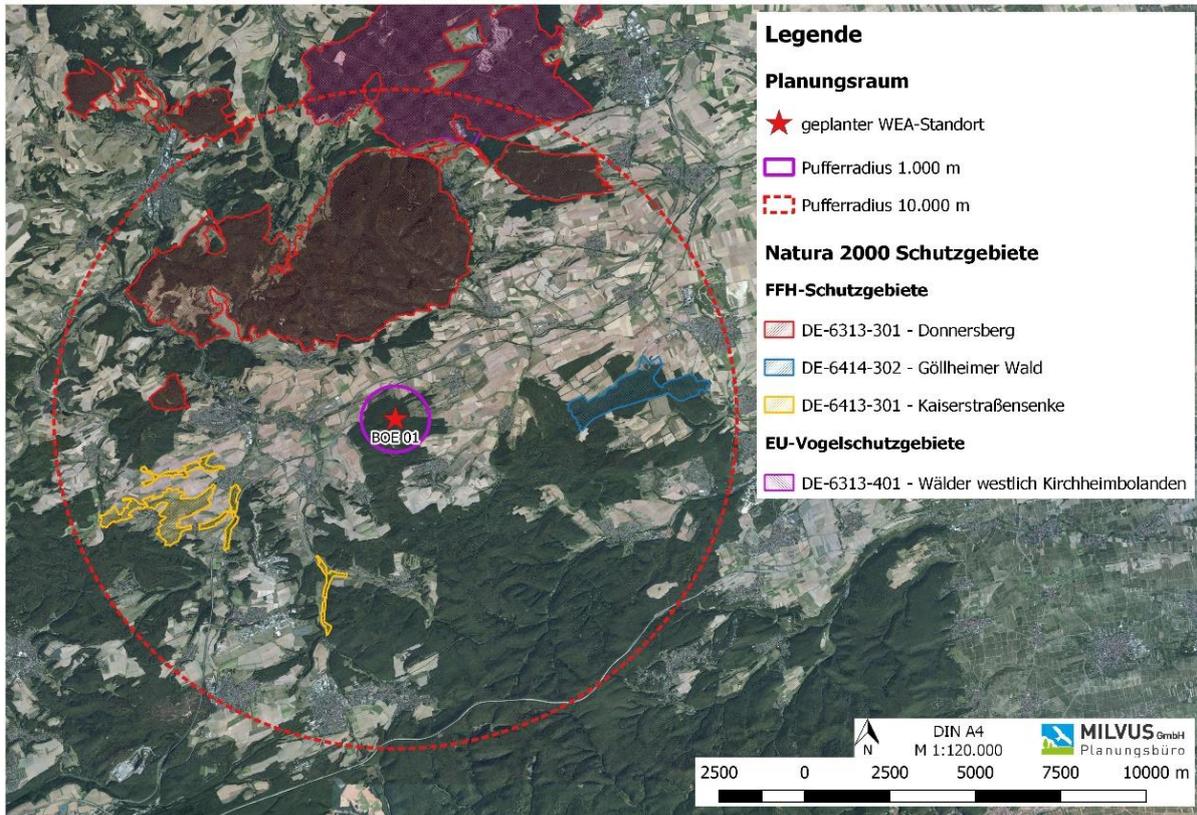


Abbildung 4: Lage der FFH-Schutzgebiete und EU-Vogelschutzgebiete im Planungsumfeld

1.3.1 FFH-Schutzgebiete

1.3.1.1 FFH-Gebiet Donnersberg – 6313-301

Teile des ca. 8.082 ha großen FFH-Gebiets *Donnersberg* befinden sich etwa 2.500 m nördlich zum Kerneingriffsraum. Die Güte und Bedeutung dieses Gebietes werden im Standard-Datenbogen wie folgt beschrieben: „Unzerschnittene Waldgebiete mit hohem Anteil naturnaher Laubwälder, zudem vielfältige Felsen, Mager- und Mähwiesen, Bechsteinfledermaus-Habitate, Schmetterlings-Habitate, stellenweise Niederwaldnutzung, hohe geomorphologische Diversität aufgrund vulkanischen Ursprungs“. Als planungsrelevante Säugetierarten sind die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*) gelistet. Planungsrelevante Vogelarten werden im Standard-Datenbogen keine aufgeführt.



1.3.1.2 FFH-Gebiet Göllheimer Wald – 6414-302

Die westlichen Ausläufer des ungefähr 290 ha großen FFH-Gebiets *Göllheimer Wald* liegen in ca. 5.000 m Entfernung zum Kernuntersuchungsraum. Die Güte und Bedeutung dieses Gebietes werden im Standard-Datenbogen wie folgt beschrieben: „*Wochenstuben und Habitate der Bechsteinfledermaus*“. Als planungsrelevante Säugetierart ist folglich die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) gelistet. Planungsrelevante Vogelarten werden im Standard-Datenbogen keine geführt.

1.3.1.3 FFH-Gebiet Kaiserstraßensenke – 6413-301

Ausläufer des ca. 307 ha großen FFH-Gebiets *Kaiserstraßensenke* befinden sich ungefähr 4.500 m südwestlich zum Kernplanungsraum. Die Güte und Bedeutung dieses Gebietes werden im Standard-Datenbogen wie folgt beschrieben: „*Wiesen-Biotopkomplexe, besonders als Lebensraum für Schmetterlinge (z.B. für Maculinea nausithous)*“. Für dieses Schutzgebiet sind keine windkraftsensiblen Arten aufgelistet.

1.3.2 Natura 2000-Vogelschutzgebiete (VSG)

1.3.2.1 VSG Wälder westlich Kirchheimbolanden – 6313-401

Das ungefähr 3.209 ha große Vogelschutzgebiet *Wälder westlich von Kirchheimbolanden* liegt ca. 8.000 m nördlich vom Kernplanbereich. Die Güte und Bedeutung dieses Gebietes werden im Standard-Datenbogen wie folgt beschrieben: „*TOP 5-Gebiet für den Mittelspecht, Brutvorkommen von Uhu, Grau- und Schwarzspecht*“. Folgende windkraftsensible Vogelarten nach Richarz *et al.* (2012) sind für das Gebiet gelistet: Uhu, Ziegenmelker, Schwarzstorch, Wanderfalke.



1.3.3 Weitere Schutzgebiete

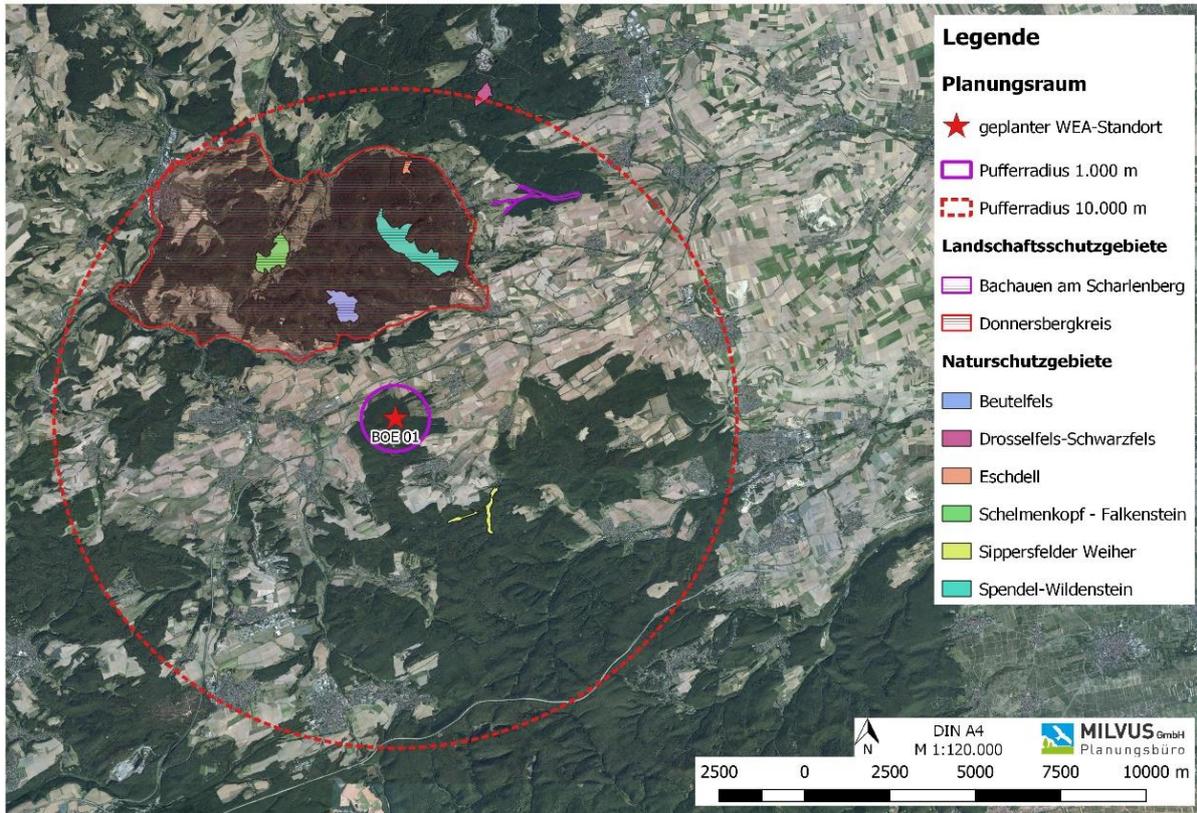


Abbildung 5 Lage der Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Planungsumfeld

Im weiträumigen Umfeld zum Eingriffsbereich befinden sich zudem zwei Landschafts- und sechs Naturschutzgebiete.

Landschaftsschutzgebiete:

- Bachauen am Scharlenberg - LSG-7333-011
- Donnersbergkreis - LSG-7333-013

Naturschutzgebiete:

- Beutelfels - NSG-7333-033
- Drosselfels-Schwarzfels - NSG-7333-005
- Eschdell - NSG-7333-032
- Schelmenkopf – Falkenstein - NSG-7333-076
- Sippersfelder Weiher - NSG-7333-085
- Spindel-Wildenstein - NSG-7333-007



1.3.4 Zusammenfassung Schutzgebiete

Die in den Standard-Datenbögen der Natura 2000-Schutzgebiete aufgeführten Arten, Schwarzstorch, Wanderfalke und Großes Mausohr verfügen zum Teil über größere Aktionsräume (> 5.000 m). Eine Beeinträchtigung dieser Arten ist nicht gänzlich auszuschließen aber in Anbetracht der Entfernung zum Kernplangebiet unwahrscheinlich.

Durch den Eingriff wird keine negative Beeinträchtigung der Lokalpopulationen in den jeweiligen Schutzgebieten erwartet. Auf eine weiterführende Bewertung wird daher verzichtet.

Bezüglich der Schutzziele der Landschafts- und Naturschutzgebiete ist durch deren räumliche Trennung und Abstände ebenfalls keine Beeinträchtigung zu erwarten.



1.4 Rechtliche Grundlagen

Für die artenschutzrechtliche Prüfung des Planungsvorhabens gelten insbesondere die Bestimmungen des §44 BNatSchG Absatz 1 Nr. 1 bis 3.

§44 BNatSchG Absatz 1 Nr. 1 bis 3:

1. Tritt bei Bau und Betrieb der geplanten WEA ein **Tötungsverbot** ein?

Das Tötungsverbot bezieht sich auf ein Individuum, d.h. es wird bewertet, ob durch den Bau und Betrieb der geplanten WEA ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko eintritt. Hierbei ist wichtig zu beachten, dass die Schwelle für einen Verbotstatbestand nach §44 BNatSchG Absatz 1 Nr. 1 nur dann erreicht wird, wenn das planungsbedingte Tötungsrisiko signifikant über dem natürlichen Risiko liegt.

2. Tritt bei Bau und Betrieb der geplanten WEA ein **Störungsverbot** ein?

Das Störungsverbot kann grundsätzlich durch Scheuchwirkung einer WEA ausgelöst werden und bezieht sich auf lokale Populationen, d.h. es wird bewertet, ob sich der Erhaltungszustand einer lokalen Population durch den Bau und Betrieb der WEA verschlechtert wird. Hierfür können auch kumulative Aspekte eines Planvorhabens eine Rolle spielen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes kann durch artspezifische FCS-Maßnahmen vermieden werden (Richarz *et al.*, 2012). Nahrungshabitate sind im Regelfall nicht geschützt, außer wenn es sich um essenzielle Jagdbiotope handelt (d.h. wenn durch den Wegfall des Jagdhabitats die Funktion der zugehörigen Fortpflanzungs- und Ruhestätten entfällt (LANA, 2010; LUBW, 2014)

3. Tritt bei dem Bau und Betrieb der geplanten WEA ein **Schädigungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten** ein?

Das Schädigungsverbot bezieht sich auf Brutstätten von Vögeln und Fledermausquartiere, d.h. es ist verboten eine Brutstätte oder ein Fledermausquartier zu beschädigen oder zu zerstören. Hierbei ist zu beachten, dass auch der Verlust eines Jagdgebietes zur Aufgabe einer Brutstätte / eines Quartieres führen kann. Weiterhin ist durch eine potenzielle Störung auch eine Zerstörung denkbar, falls die Brutstätte / das Quartier nachhaltig nicht mehr genutzt wird. Nach §44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG ist das Schädigungsverbot für alle Arten nicht erfüllt, wenn die (aut-)ökologische Funktion der betroffenen Brutstätten / der betroffenen Quartiere in ihrem räumlichen Zusammenhang gewährleistet werden kann.



1.5 Recherche

1.5.1 Recherche Avifauna

Die Datenrecherche zur Avifauna erfolgt durch Abfrage folgender Datenbanken bzw. Literatur:

- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz
- Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz -LfU-
- Aktion Pfalzstorch
- Die Vogelwelt im Raum Kaiserslautern (Ramachers, 2011)
- Eigene Datenbank

Für folgende planungsrelevante Vogelarten im geplanten Windparkbereich konnten bei der Datenrecherche nachstehende Informationen gesichtet werden.

Weißstorch

Für den Weißstorch werden in der Datenbank der Aktion Pfalzstorch (Stand 03.01.2021) für das Jahr 2020 folgende Bruten bei Lohnsfeld angegeben:

- Jagdkanzel: erfolgreiche Brut mit 2 Jungvögel
- Mast bei Pulvermühle: erfolgreiche Brut mit 2 Jungvögel

Schwarzstorch

Im Standard-Datenbogen des VSG *Wälder westlich Kirchheimbolanden* gelistet sowie sporadische Meldungen im weiteren Umfeld.

Rotmilan

Zur Brutzeit regelmäßige Beobachtungen im näheren und weiteren Umfeld.

Schwarzmilan

Zur Brutzeit vereinzelte Beobachtungen im großräumigen Umfeld.

Baumfalke

Keine Brutvorkommen bekannt.



Uhu

Keine Brutvorkommen im näheren Umfeld bekannt, im Standard-Datenbogen des VSG *Wälder westlich Kirchheimbolanden* gelistet.

Wanderfalke

Im Standard-Datenbogen der VSG *Wälder westlich Kirchheimbolanden* gelistet, sowie sporadische Meldungen im weiteren Umfeld.

1.5.2 Recherche Fledermäuse

Die Datenrecherche zur Fledermausfauna erfolgt durch Abfrage folgender Datenbanken bzw.

Literatur:

- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz
- Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz -LfU-
- Die Fledermäuse der Pfalz – Ergebnisse einer 30-jährigen Erfassung (König and Wissing, 2007)
- Fauna-Flora-Rheinland-Pfalz (Wissing and König, 1996; König and König, 1999)
- Eigene Datenbank

Für folgende Fledermausarten sind im Planungsbereich sowie im weiteren Umfeld (Messtischblatt 6413, 6313/3 und 6313/4, 6314/3 sowie 6414/1 und 6414/3) relevante Informationen vorhanden:

Fransenfledermaus

Nachweise von Überwinterungen liegen für den Bereich um Imsbach MTB 6413/1 und 6313/3 vor (Wissing and König, 1996; König and Wissing, 2007).

Bechsteinfledermaus

Es sind mehrere Wochenstubengesellschaften bei Göllheim (FFH-Gebiet *Göllheimer Wald*) und Ramsen sowie im weiteren Umfeld zum Plangebiet (FFH-Gebiet *Donnersberg*): MTB 6413/2; 6413/4 und 6313/4 sowie 6414/1; 6414/3 gemeldet. Überwinterungsnachweise liegen für die MTB 6413/1, 6313/3 vor (König and Wissing, 2007).



Wasserfledermaus

Überwinternde Wasserfledermäuse sind in den MTB 6413/1 sowie 6313/3 und 6414/3 nachgewiesen (Wissing and König, 1996; König and Wissing, 2007).

Bartfledermäuse

Wochenstuben von Großen und Kleinen Bartfledermäusen sind bei Dannenfels MTB 6313/4 bekannt. Ein Fortpflanzungsnachweis der Kleinen Bartfledermaus erfolgt 1992 bei Imsbach (MTB 6413/1). Zudem sind Überwinterungsnachweise für Bartfledermäuse in den MTB 6413/1 und 6413/4 erwähnt (König and Wissing, 2007; Richarz *et al.*, 2012).

Großes Mausohr

Wochenstuben dieser Art befinden sich in einem Gebäude der Lehr- und Versuchsanstalt Neumühle (MTB 6413/3) bei Münchweiler/Alsenz sowie in einem Privathaus bei Dreisen (MTB 6314/3). Weiterhin ist die Nutzung von Fledermauskästen durch diese Art in der MTB 6313 belegt. Überwinterungsnachweise liegen für die MTB 6413/1; 6313/3 und 6313/4; 6414/3 vor (Wissing and König, 1996; König and König, 1999; König and Wissing, 2007). Im Standard-Datenbogen des FFH-Gebiets *Donnersberg* ist das Große Mausohr ebenfalls gelistet.

Kleiner Abendsegler

Es gibt mehrere Wochenstubennachweise in den MTB: 6313/3; 6313/4 sowie 6414/1 (König and Wissing, 2007).

Großer Abendsegler

Für die MTB 6413/1 und 6413/4 liegen Überwinterungsnachweise für den Großen Abendsegler vor (König and Wissing, 2007).

Braunes Langohr

Wochenstubennachweise dieser Art liegen innerhalb der MTB 6414/1. Überwinternde Braune Langohren sind in folgenden MTB bekannt: 6413/1 und 6313/3 (König and Wissing, 2007).



Graues Langohr

Fortpflanzungs- und Wochenstubennachweise dieser Fledermausart erfolgten bei Stauf und Tiefenthal (MTB 6414/1 und 6414/3). Überwinterungen sind für die MTB 6413/1; 6313/3 und 6414/3 nachgewiesen (König and Wissing, 2007).

Zwergfledermaus

In allen betrachteten Messtischblattbereiche sind Wochenstuben bekannt (König and Wissing, 2007). Überwinterungsquartiere sind für die MTB 6413/1 und 6413/4 sowie 6313/3 erwähnt (König and Wissing, 2007).

Rauhautfledermaus

Ein Winterquartiernachweis der Rauhautfledermaus befindet sich in der MTB 6313/3 (König and Wissing, 2007).

Breitflügel-fledermaus

Für diese Art gibt es einen Fortpflanzungsnachweis vom 18. Juli 2000 bei Eisenberg (MTB 6414/1) (König and Wissing, 2007).

Nordfledermaus

Im MTB 6414/3 bei Altleiningen liegt ein Fortpflanzungsnachweis durch ein gefundenes Jungtier vor. In der Nähe von Winnweiler (MTB:6413/1) konnte die Art zudem 1991 und 1992 überwinternd festgestellt werden (König and Wissing, 2007).



2.1 Methodik Avifauna

2.1.1 Methodik Brutvogelerfassung

Zur Erfassung der Brutvogelfauna erfolgten Kartierarbeiten im Zeitraum von Mitte März bis Mitte Mai 2020 an insgesamt 14 Erfassungsterminen (8 Termine im 500m-Radius, 6 Termine im 4km-Radius). Im 500 m-Radius um den ursprünglich geplanten Anlagenstandort wurde eine vollumfängliche Erfassung des Brutvogelbestands im Rahmen von vier frühmorgendlichen und vier abendlichen Kartierungsgängen nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands durchgeführt (Südbeck et al., 2005). Eine Auflistung aller Erfassungstermine ist in Tabelle 1 gezeigt.

Ergänzend wurden Sonderkartierungen zur Erfassung weiterer Arten durchgeführt, die aufgrund ihrer Sensibilität auf WEAs oder bedeutender lokaler Vorkommen großräumiger zu betrachten sind. Dies betrifft einerseits die Erfassung der Reviere und Raumnutzung tagaktiver Großvogelarten (Störche, Greifvögel). Diese wird in Kap. 2.1.4 genauer erläutert. Andererseits wurden auch nachtaktive Arten im Rahmen von abendlichen Kartierungsgängen speziell untersucht.

Die Erfassung der Vögel erfolgte durch direkte Beobachtung unter Zuhilfenahme von Fernglas (10x42) bzw. Spektiv (bis zu 75-facher Vergrößerung), durch Verhören der arttypischen Lautäußerungen, sowie durch eine Reaktion auf den Einsatz von Klangattrappen. Im Gelände wurden alle nachgewiesenen Vögel auf Feldkarten kartiert oder durch elektronische, GPS-gestützte Punktdatenerhebung registriert.

Zu jeder Beobachtung wurde – wenn möglich – auch eine Statusangabe gemacht. Es wird unterschieden zwischen revieranzeigenden Vögeln (Gesang, Trommeln, Balzverhalten, futtereintragend etc.), Nahrung suchenden Vögeln und überfliegenden bzw. durchziehenden Vögeln. Im Rahmen der Auswertung mithilfe eines Geoinformationssystems (GIS) wurden die Beobachtungsdaten aller Kartiergänge aggregiert und entsprechend der räumlich-zeitlichen Verteilung der Nachweise Reviere gebildet.

Arten mit Revieren innerhalb des 500 m-Pufferradius werden dabei als Brutvögel (BV) und im näheren Umfeld als Randbrüter (RB) gewertet. Arten, die das Untersuchungsgebiet lediglich zur Nahrungssuche nutzten, gelten als Nahrungsgäste (NG). Lediglich überfliegende bzw. ziehende Individuen werden als überfliegend (ÜF) gewertet.



Tabelle 1: Termine und Wetterdaten der Brutvogelerfassung

| Nr. | Datum | Temperatur [°C] | Windstärke [Bft] | Bewölkungsgrad [%] | Niederschlag | Bemerkung |
|-----|------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------|----------------------|
| 1 | 20.03.2020 | 10 | 3 | 20 | Kein NS | abends, Eulen |
| 2 | 25.03.2020 | 5 | 3 | 0 | Kein NS | morgens |
| 3 | 06.04.2020 | 12 | 1 | 5 | Kein NS | abends, Eulen |
| 4 | 14.04.2020 | 7 | 2 | 30 | Kein NS | morgens |
| 5 | 29.04.2020 | 13 | 2 | 20 | Kein NS | morgens |
| 6 | 05.05.2020 | 7 | 1-2 | 10 | Kein NS | abends, Waldschnepfe |
| 7 | 18.05.2020 | 12 | 1 | 0 | Kein NS | morgens |
| 8 | 19.05.2020 | 16 | 1-2 | 10 | Kein NS | abends, Waldschnepfe |

Neben den in Tabelle 1 genannten Terminen der Brutvogelerfassungen wurden zudem spezielle Brutvogelerfassungen für Großvögel mit größeren Aktionsräumen durchgeführt. Die Begehungstermine der Großvogelerfassung sind in Tabelle 4 aufgeführt. Die Begehungstermine im 500m-Radius erstreckten sich nicht bis in den Juni, da aufgrund der Habitatstrukturen (Wald) keine spät ankommenden Brutvögel, wie der Neuntöter, zu erwarten waren. Dennoch wurde im Rahmen der sonstigen Erfassungen (Fledermäuse, Großvogelerfassungen, Aktionsraumanalyse) auf spät ankommende Arten geachtet. Sonstige spät ankommende Arten wie Baumfalke und Wespenbussard konnten bis Ende Mai nicht festgestellt werden und wurden zudem später synergetisch bei der Aktionsraumanalyse miterfasst.

2.1.2 Methodik Rastvogelerfassung

Die Erfassung der Rastvögel erfolgte bei insgesamt 22 Begehungen im Jahr 2020, von denen acht während des Frühjahrszugs (Ende Februar bis Mitte April) sowie 14 während des Herbstzugs (Mitte August bis Mitte November) durchgeführt wurden, siehe Tabelle 2.

Dabei wurden jeweils alle geeigneten Rastflächen im 2.000 m-Radius um die geplanten Windkraftanlagen zu verschiedenen Tageszeiten auf anwesende Rastvögel untersucht. Daneben wurden im Rahmen der Erfassung auch besonders genutzte Teilbereiche identifiziert.



Die Erfassung der Vögel erfolgte durch direkte Beobachtung unter Zuhilfenahme von Fernglas (10x42) bzw. Spektiv (bis zu 75-facher Vergrößerung) oder durch Verhören der arttypischen Lautäußerungen.

Alle anwesenden planungsrelevanten Vogelarten wurden dabei punktgenau in Feldkarten registriert oder als GPS-gestützte Punktdaten elektronisch erfasst und wenn möglich in exakter Individuenzahl ausgezählt. Bei größeren Ansammlungen oder Rast in nicht einsehbarer Vegetation ohne Möglichkeit einer individuengenauen Erfassung wird teils auch eine Schätzung ($\sim X$) bzw. eine Minimalzahl ($\geq X$) des Bestands angegeben. Zusätzlich wurden auch große Ansammlungen ubiquitärer Arten erfasst.



Tabelle 2: Termine und Wetterdaten der Rastvogelerfassung

| Nr. | Datum | Temperatur [°C] | Windstärke [Bft] | Bewölkungsgrad [%] | Niederschlag | Bemerkung |
|---------------------|------------|-----------------|------------------|--------------------|----------------------|-----------|
| Frühjahrszug | | | | | | |
| 1 | 20.02.2020 | 7 | 3-4 | 90 | z.T. Schauer | |
| 2 | 28.02.2020 | 7 | 2-3 | 30 | Kein NS | |
| 3 | 13.03.2020 | 4 | 3 | 70 | z.T. Niesel | |
| 4 | 20.03.2020 | 8 | 1 | 10 | Kein NS | |
| 5 | 25.03.2020 | -1 | 2 | 0 | Kein NS | |
| 6 | 02.04.2020 | -2 | 0 | 0 | kein NS | |
| 7 | 03.04.2020 | 3 | 3-4 | 10 | Kein NS | |
| 8 | 14.04.2020 | 0 | 2 | 30 | Kein NS | |
| Herbstzug | | | | | | |
| 1 | 13.08.2020 | 25 | 1 | 70 | Kein NS | |
| 2 | 17.08.2020 | 19 | 1 | 80 | Kein NS | |
| 3 | 25.08.2020 | 20 | 2 | 10 | Kein NS | |
| 4 | 01.09.2020 | 17 | 2 | 60 | Kein NS | |
| 5 | 04.09.2020 | 27 | 2-3 | 60 | Kein NS | |
| 6 | 08.09.2020 | 21 | 0-1 | 5 | Kein NS | |
| 7 | 17.09.2020 | 12 | 3 | 0 | Kein NS | |
| 8 | 24.09.2020 | 17 | 3 | 30 | Kein NS | |
| 9 | 01.10.2020 | 15 | 1-2 | 100 | Kein NS | |
| 10 | 08.10.2020 | 11 | 2 | 100 | z.T. leichter Niesel | |
| 11 | 13.10.2020 | 10 | 1 | 10 | kein NS | |
| 12 | 19.10.2020 | 7 | 1 | 10 | kein NS | |
| 13 | 05.11.2020 | 9 | 2 | 0 | Kein NS | |
| 14 | 13.11.2020 | 7 | 1 | 40 | Kein NS | |



2.1.3 Methodik Zugvogelerfassung

Die Erfassung des herbstlichen Vogelzuges erfolgte bei acht Begehungen im Zeitraum Mitte September bis Mitte November 2020, siehe Tabelle 3. Ab Sonnenaufgang wurden für jeweils vier Stunden an einem festen Standort im Osten des Untersuchungsgebiets alle überziehenden Vogelarten mit geeigneten optischen Hilfsmitteln (Fernglas 10x42, Spektiv bis 75-fache Vergrößerung) erfasst. Im Rahmen der Zählung wurden durchziehende Vögel möglichst individuell genau ausgezählt und wenn möglich auf Artniveau bestimmt.

Tabelle 3: Termine und Wetterdaten der Zugvogelerfassung

| Nr. | Datum | Temperatur [°C] | Windstärke [Bft] | Bewölkungsgrad [%] | Niederschlag | Bemerkung |
|-----|------------|-----------------|------------------|--------------------|----------------------|--|
| 1 | 17.09.2020 | 12 | 3 | 0 | Kein NS | |
| 2 | 24.09.2020 | 15 | 3-4 | 30 | Kein NS | |
| 3 | 01.10.2020 | 10 | 1 | 70 | Kein NS | Zu Beginn Nebel → Erfassung 1 Std länger |
| 4 | 08.10.2020 | 11 | 2 | 100 | z.T. leichter Niesel | |
| 5 | 13.10.2020 | 5 | 0-1 | 100 | Kein NS | |
| 6 | 23.10.2020 | 10 | 2-3 | 90 | Niesel | |
| 7 | 05.11.2020 | 3 | 2 | 0 | Kein NS | |
| 8 | 12.11.2020 | 6 | 1-2 | 100 | z.T. leichter Niesel | |

Zur räumlichen Auflösung des Zuggeschehens wurden vier Hauptzugkorridore definiert, für welche jeweils separate Listen angelegt wurden. Die Ausdehnung und Begrenzung der Korridore orientierte sich an geomorphologischen Gegebenheiten vor Ort (Relief, Waldabgrenzungen, Vegetationsstruktur, Landnutzung, etc.). Während der Erfassung wurde beobachtet, dass einige Individuen vor dem Waldbereich drehten und ihre Flugrichtung vornehmlich von Nordosten kommend nach Richtung Süden (Sippersfeld) änderten, daraus resultierend wurde zusätzlich der Zugkorridor 5 betrachtet, siehe Abbildung 6.

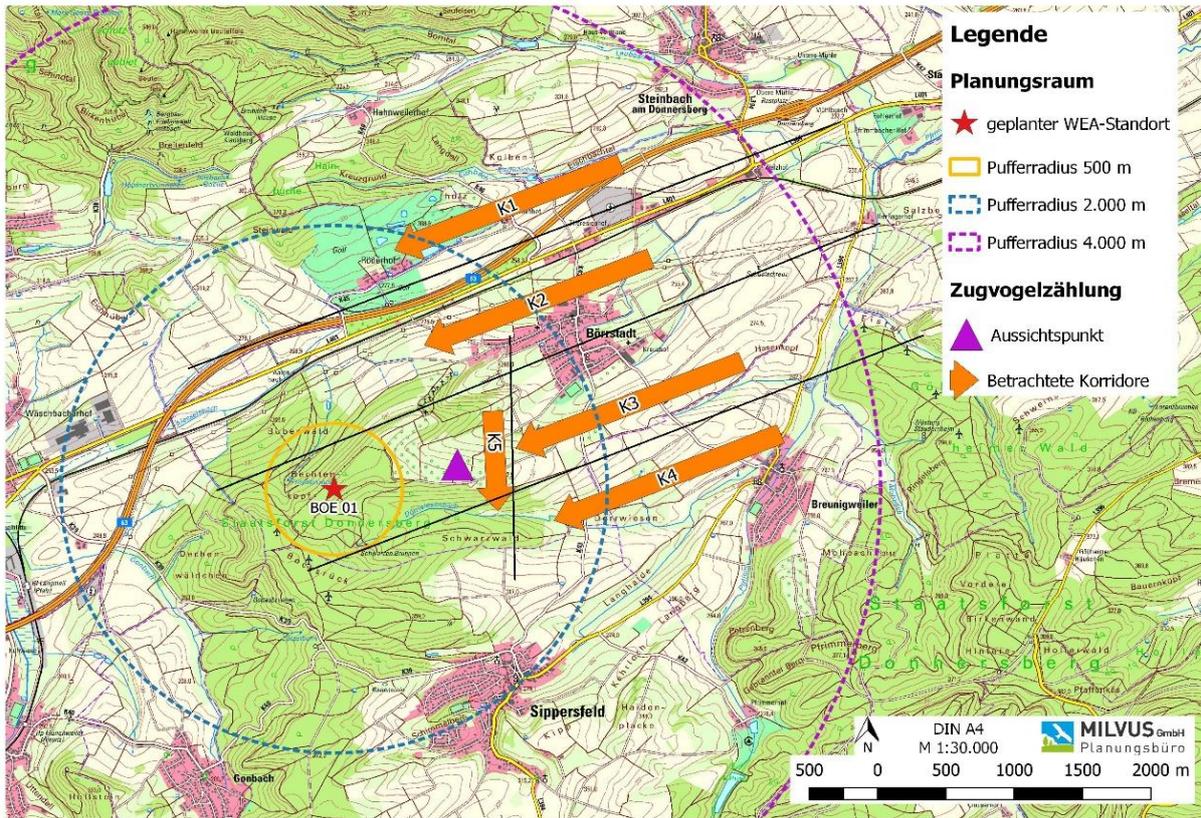


Abbildung 6: Lage des Beobachtungspunkts der Zugvogelzählung und der definierten Zugkorridore K1 bis K5



Abbildung 7: Beobachtungspunkt Zugvogelerfassung – Blick nach Norden



Abbildung 8: Beobachtungspunkt Zugvogelerfassung – Blick nach Nordosten



Abbildung 9: Beobachtungspunkt Zugvogelerfassung – Blick nach Westen



2.1.4 Methodik Großvogelerfassung

2.1.4.1 Methodik Horstkartierung

Im Frühjahr 2020 erfolgte eine Horstkartierung im 4.000 m-Radius um die geplante WEA. Hierbei wurden alle potenziellen Greifvogelhorste in verschiedene Größenkategorien unterteilt und weitere wichtige Eigenschaften, wie z.B. Hinweise auf kürzlichen Besatz notiert. Im Zuge der Großvogelerfassungen wurden die bekannten Horste im weiteren Verlauf der Brutzeit auf ihren Besatz hin kontrolliert.

2.1.4.2 Methodik Revierkartierung

Die Erfassung planungsrelevanter, tagaktiver Großvogelarten erfolgte entsprechend der vorgegebenen Methodik und Prüfbereichskulisse des Leitfadens „Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“(Richarz *et al.*, 2012). Die Prüfbereiche betragen:

- Schwarzstorch: Prüfbereich 6.000 m um geplante WEA
- Rotmilan: Prüfbereich 4.000 m um geplante WEA
- Baumfalke, Schwarzmilan und Weißstorch: Prüfbereich 3.000 m um geplante WEA

Die Revierkartierung der tagaktiven Großvögel erfolgte von März bis Mai 2020 an sechs Erfassungsterminen mit zum Teil drei Ornithologen synchron. Zusätzlich zu diesen sechs Terminen wurden vor oder nach den Aktionsraumanalysen weitere Kontrollen im jeweiligen Prüfbereich durchgeführt.

Tabelle 4: Termine der Revierkartierung tagaktiver Großvögel

| Nr. | Datum | Temperatur [°C] | Windstärke [Bft] | Bewölkungsgrad [%] | Niederschlag | Bemerkung |
|-----|------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------|-----------|
| 1 | 20.03.2020 | 15 | 2 | 50 | Kein NS | |
| 2 | 24.03.2020 | 6 | 3-4 | 10 | Kein NS | |
| 3 | 02.04.2020 | 8 | 0-1 | 0 | Kein NS | |
| 4 | 14.04.2020 | 9 | 2 | 20 | Kein NS | |
| 5 | 21.04.2020 | 20 | 3-4 | 10 | Kein NS | |
| 6 | 26.05.2020 | 21 | 2-3 | 10 | Kein NS | |



2.1.4.3 Methodik Aktionsraumanalyse

Neben der o.g. Revierkartierung wurde mittels einer Aktionsraumanalyse die tatsächliche Flugaktivität von Milanen an dem WEA-Standort geprüft.

Die Erfassung und die spätere Auswertung der Aktionsraumanalyse richtet sich dabei nach dem „Leitfaden zur visuellen Rotmilan-Raumnutzungsanalyse“ (Isselbacher *et al.*, 2018). Während der Begehungen wurden die Flugaktivitäten von Rot- und Schwarzmilanen, sowie weiterer relevanter Großvögel an 18 Terminen gemäß Tabelle 5 erfasst. Dabei wurde jeweils für mindestens drei Stunden an wenigstens drei Beobachtungspunkten durch drei Ornithologen synchron beobachtet, teils mit situationspezifischen Standortwechseln. Die Beobachter standen in telefonischem Kontakt, was eine Kommunikation und Weiterverfolgung von Flugbewegungen in nur begrenzt einsehbaren Teilbereichen erlaubte.

Insgesamt wurden für die Aktionsraumanalyse vier Beobachtungspunkte gewählt, eine kartografische Darstellung ist in Abbildung 10 gezeigt.

Es wurde darauf geachtet, dass die Begehungen nicht zu Zeiten einer Bewirtschaftung der dortigen Flächen stattfanden, um die Ergebnisse und somit die Aufenthaltswahrscheinlichkeiten im Untersuchungsgebiet nicht zu beeinträchtigen. Punktuelle Bewirtschaftungsereignisse wurden im Beobachtungsprotokoll verzeichnet.

Tabelle 5: Termine und Beobachtungspunkte der Aktionsraumanalyse

| Nr. | Datum | Standorte | Temperatur [°C] | Windstärke [Bft] | Bewölkungsgrad [%] | Niederschlag |
|-----|------------|------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------|
| 1 | 06.04.2020 | 1 / 2 / 3b | 20 | 2-3 | 5 | Kein NS |
| 2 | 09.04.2020 | 1 / 2 / 3b | 21 | 2 | 40 | Kein NS |
| 3 | 14.04.2020 | 1 / 2 / 3a | 11 | 2-3 | 20 | Kein NS |
| 4 | 21.04.2020 | 1 / 2 / 3b | 20 | 3-4 | 10 | Kein NS |
| 5 | 27.04.2020 | 1 / 2 / 3b | 12 | 2 | 5 | Kein NS |
| 6 | 05.05.2020 | 1 / 2 / 3b | 13 | 3 | 80 | Kein NS |
| 7 | 13.05.2020 | 1 / 2 / 3a | 13 | 2-3 | 70 | Kein NS |
| 8 | 19.05.2020 | 1 / 2 / 3b | 25 | 1 | 10 | Kein NS |
| 9 | 26.05.2020 | 1 / 2 / 3a | 21 | 2-3 | 10 | Kein NS |
| 10 | 03.06.2020 | 1 / 2 / 3a | 28 | 1-2 | 50 | Kein NS |
| 11 | 09.06.2020 | 1 / 2 / 3b | 16 | 1-2 | 90 | z.T. Niesel |
| 12 | 23.06.2020 | 1 / 2 / 3b | 28 | 2 | 5 | Kein NS |
| 13 | 02.07.2020 | 1 / 2 / 3a | 20 | 3 | 60 | Kein NS |
| 14 | 07.07.2020 | 1 / 2 / 3a | 22 | 1-2 | 50 | Kein NS |
| 15 | 17.07.2020 | 1 / 2 / 3a | 20 | 2-3 | 30 | Kein NS |



| Nr. | Datum | Standorte | Temperatur [°C] | Windstärke [Bft] | Bewölkungsgrad [%] | Niederschlag |
|-----|------------|------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------|
| 16 | 23.07.2020 | 1 / 2 / 3b | 26 | 1-2 | 10 | Kein NS |
| 17 | 30.07.2020 | 1 / 2 / 3b | 28 | 1 | 5 | Kein NS |
| 18 | 06.08.2020 | 1 / 2 / 3a | 29 | 1-2 | 5 | Kein NS |

Die Flugaktivitäten aller betrachteten Arten wurden in Form von Fluglinien („line sampling“-Methode) aufgezeichnet und das jeweilige Verhalten der Vögel vermerkt. Zu jeder beobachteten Flugbewegung wurde Anfangs- und Endzeitpunkt aufgenommen. Bei späteren Digitalisierungen und Auswertungen mittels GIS-Software wurden die erfassten Fluglinien anhand der Gesamtdauer in Minutenintervalle zerlegt und in eine äquivalente Zahl von Streckenmittelpunkten (Minutenpunkte) überführt.

Die weiterführende Auswertung der erfassten Minutenpunkte erfolgte nach der geostatistischen Methode der Rasteranalyse: Über den 6.000 m-Pufferbereich wurde ein quadratisches Raster mit Zellen der Abmessungen 250 x 250 m definiert und die jeweilige Anzahl der darin enthaltenen Minutenpunkte ermittelt. Als Bereiche mit regelmäßigen Aufhalten einer Art wurde analog zu Isselbacher *et al.* (2018) der Raum mit der höchsten Nachweisdichte definiert, die zusammengefasst den Schwellenwert des 70%-Kriteriums überschreiten. Weiterhin werden auch solche Zellen zum regelmäßigen Aufenthaltsbereich gezählt, die an allen vier angrenzenden Seiten Zellen mit Minutenpunktzahlen über dem Schwellenwert aufweisen (Sonderkriterium).

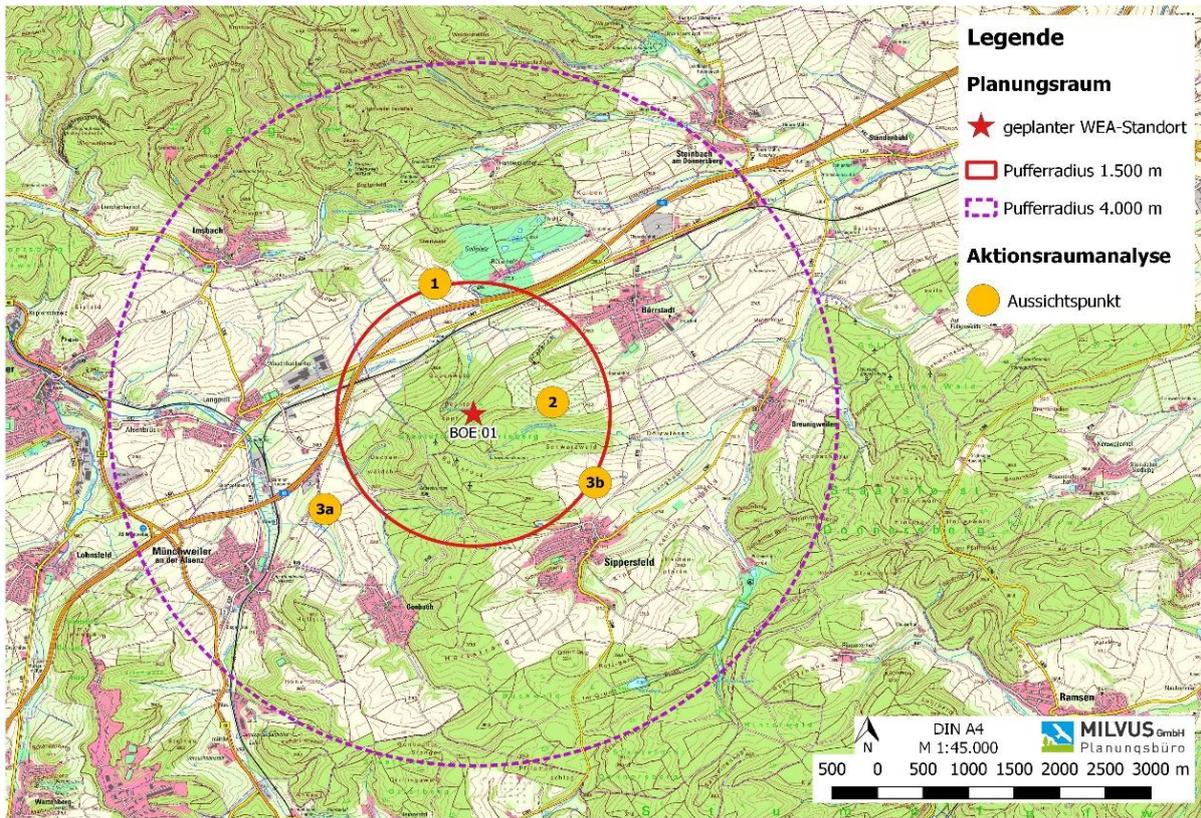


Abbildung 10: Lage der Beobachtungspunkte für die Aktionsraumanalyse

Nachfolgend werden die Wahl der Beobachtungspunkte und die einsehbaren Teilbereiche genauer erläutert.



Beobachtungspunkt 1:

Von diesem auf einer Anhöhe nördlich der A63 befindlichen Beobachtungspunkt war der besetzte Rotmilanhorst, der geplante WEA-Standort sowie der Bestandwindpark *Bocksrück* großräumig einsehbar. Es konnten unter anderem Flüge in den geplanten WEA-Bereich als auch ins weitere Umfeld, Tallagen westlich der A63 von Börstadt bis Richtung Münchweiler an der Alsenz erfasst werden.



Abbildung 11: Beobachtungspunkt 1 – Blick auf Rotmilanhorst und den geplanten WEA-Standort



Abbildung 12: Beobachtungspunkt 1 – Blick auf geplanten WEA-Standort und Windpark *Bocksrück*



Abbildung 13: Beobachtungspunkt 1 – Blick Richtung Münchweiler an der Alsenz



Beobachtungspunkt 2:

Dieser Beobachtungspunkt befand sich auf der weitläufigen Streuobstwiese östlich des geplanten WEA-Standorts. Von hier aus konnten die Tallagen um Börstadt, das Umfeld des Rotmilanhorstes sowie Teile des geplanten Windkraftbereichs eingesehen werden. Flüge vom Horst in den Windparkbereich waren ebenfalls zum Teil einsehbar.



Abbildung 14: Beobachtungspunkt 2 – Blick auf Börstadt



Abbildung 15: Beobachtungspunkt 2 – Blick auf Bereich des Rotmilanhorstes



Beobachtungspunkt 3a:

Der Beobachtungspunkt 3a befand sich südwestlich des Bestandwindparks *Bocksrück* auf einer kleinen Anhöhe bei Münchweiler an der Alsenz. Von diesem Punkt aus konnten Flüge in der Tallage an der A63 sowie Überflüge über den geplanten Anlagenstandort und den Bestandwindpark *Bocksrück* erfasst werden. Des Weiteren waren auch die Offenlandbereiche bei Gonbach und Münchweiler an der Alsenz einsehbar.



Abbildung 16: Beobachtungspunkt 3a – Blick Richtung Beobachtungspunkt 1 und Tallagen nördlich der A63



Abbildung 17: Beobachtungspunkt 3a – Blick Richtung Münchweiler an der Alsenz



Abbildung 18: Standort 3a – Blick auf Bestandwindpark *Bocksrück*



Beobachtungspunkt 3b:

Nördlich von Sippersfeld innerhalb von bewirtschafteten Ackerflächen befand sich der Beobachtungspunkt 3b. Von hier aus sind der geplante Anlagenstandort, der Bestandwindpark sowie die weitläufigen Offenlandbereiche von Sippersfeld, Breunigweiler bis hin nach Börstadt einsehbar.



Abbildung 19: Beobachtungspunkt 3b – Blick auf geplante WEA und Bestandwindpark *Bocksrück*



Abbildung 20: Beobachtungspunkt 3b – Blick auf Offenlandbereiche sowie auf die Waldbereich um den geplanten WEA-Standort



Abbildung 21: Beobachtungspunkt 3b – Blick auf Tallagen zwischen Breunigweiler und Börstadt



2.2 Methodik Fledermauserfassung

Im folgenden Kapitel werden die Methoden erläutert, die zur Erfassung der Fledermausfauna im Jahr 2020 eingesetzt wurden. Alle Erfassungen richteten sich nach den Vorgaben des Leitfadens „Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz“ (Richarz *et al.*, 2012).

Folgende Untersuchungen wurden durchgeführt:

1. Quartierpotenzialanalyse im 300 m-Radius um den ursprünglich geplanten WEA-Standort.
2. 27 Detektorbegehungen entlang von sechs vordefinierten Transekten in unterschiedlichen Teilbereichen und ergänzend auch z.T. im weiteren Umfeld des ursprünglichen 1.000 m-Pufferradius.
3. Parallel zu den Detektorerfassungen ganznächliche, automatische, akustische Erfassungen nahe dem geplanten WEA-Standort (Batcorder-Untersuchungen). Zur Wochenstubezeit Juni bis Juli ergänzt um die weiträumigere Untersuchung an zusätzlichen Standorten innerhalb des 1.000 m-Pufferradius.
4. Drei Netzfänge in verschiedenen Teilbereichen innerhalb des 1.000 m-Radius mit weiterführender Telemetrie zur Quartierfeststellung, sowie Ausflugsbeobachtungen telemetriertes Individuen an nachgewiesenen Quartieren.

2.2.1 Methodik Quartierpotenzialanalyse

Zur Untersuchung des Quartierpotenzials erfolgte bei Tag eine vollständige Begehung des 300 m-Radius um den ursprünglich geplanten WEA-Standort. Potenzielle Quartiere (anthropogene und natürliche Strukturen) wurden augenscheinlich bzw. mit optischen Hilfsmitteln auf ihr Quartierpotenzial und Nutzungsspuren von Fledermäusen hin kontrolliert. Mögliche Baumquartiere bestehen z.B. in Faul- oder Spechthöhlen, Spalten und Nischen, Totholz, Astabbrüchen, Zwieseln oder abstehender Rinde. Die im Nahbereich befindlichen Bunker stellen ebenfalls potenzielle Quartierstrukturen dar.

Die Lokalitäten potenzieller Fledermausquartiere wurden mit GPS-Verortung punktgenau dokumentiert. Ihr Quartierpotenzial wurde in drei Kategorien eingeteilt: gut (A), mittel (B) und mäßig (C), je nach Beschaffenheit und Größe der geeigneten Habitatstrukturen. Details zu Quartiertyp, -qualität und -beschaffenheit und sonstige Bemerkungen wurden auf Feldbögen oder elektronisch erfasst.



2.2.2 Methodik Detektorbegehungen

Zur Erfassung des vorkommenden Artenspektrums, der lokalen Raumnutzungsmuster und der Fledermausaktivität wurden innerhalb des 1.000 m-Radius um den WEA-Standort Detektorbegehungen nach der Methodik in Richarz *et al.* (2012) durchgeführt.

Hierzu wurde der untersuchte Bereich entlang sechs vordefinierter Probestrecken von jeweils ca. 200 m Länge in unterschiedlichen Teilbereichen begangen (Transektmethode), siehe Abbildung 22. Die Auswahl und Anzahl der Transekte richtete sich nach den standörtlichen Gegebenheiten. Es wurde ein Transekt an dem ursprünglich geplanten WEA-Standort festgelegt, sowie in weiteren interessanten Habitatbereichen im 1.000 m-Radius. Hierbei wurden auch Freiflächen und Waldränder berücksichtigt, um im hindernisfreien Luftraum jagende und ziehende Arten erfassen zu können.

Alle Transekte wurden im Rahmen von 27 Erfassungsterminen gemäß Tabelle 6 mit Beginn der Fledermausjagdaktivität etwa 30 Minuten vor abendlicher Dämmerung vollständig zu Fuß begangen. Pro Transekt wurden jeweils 15 Minuten Begehungszeit vor Ort verbracht, so dass eine gesamte Erfassungszeit von 1 1/2 Stunden für die Transekte aufgebracht wurde. Die Reihenfolge der Begehung wurde zwischen einzelnen Begehungsterminen variiert, so dass jedes Transekt zur Ausflugszeit mindestens einmalig begangen wurde.

Im Anschluss an die Transektbegehungen wurden bei jedem Termin ergänzend weitere interessante Habitatbereiche innerhalb des 1.000 m-Radius kontrolliert. Weiterhin wurden auch Zufallsbeobachtungen während der Transferstrecken erfasst. Insgesamt wurden so pro Begehungstermin jeweils mindestens vier Stunden im Untersuchungsgebiet aufgewendet. Im Rahmen zusätzlicher, ganznächtlicher Erfassungen wurden zudem vertiefende Begehungen in vermuteten oder tatsächlich nachgewiesenen Quartierbereichen und Lebensräumen besonderer Eignung durchgeführt, zum Großteil außerhalb der Transekte.

Während der Erfassung wurden alle entlang der Transekte bzw. an weiteren interessanten Punkten angetroffene Fledermäuse per Rufaufnahme und GPS-Verortung erfasst. Es wurde unterschieden zwischen Echoortungs-, Jagd- und Sozialrufen, als Hinweis auf die jeweilige Nutzung einer Art an einem Standort. Wenn möglich wurde auch eine Abundanzangabe gemacht, z.B. bei Rufüberlagerungen oder wenn eine direkte Beobachtung möglich war (z.B. zu Dämmerungszeiten oder im Schein von Taschenlampen). Die Rufe wurden bereits direkt



vor Ort analysiert und wenn möglich bestimmt, in allen Fällen aber digital aufgezeichnet und später bei einer Auswertung mithilfe der Software *BatSound* bzw. *Kaleidoscope Pro* überprüft.

Im Rahmen der Auswertung können Frequenzläufe der Rufe präzise vermessen werden bzw. in eine spektrale Darstellung transformiert werden, was für qualitativ adäquate Aufnahmen in den meisten Fällen die Bestimmung der Fledermäuse bis auf Artniveau erlaubt. Dennoch können manche Arten (z.B. Langohren oder Bartfledermäuse) nicht unterschieden werden, da ihre Rufe zu ähnlich sind.

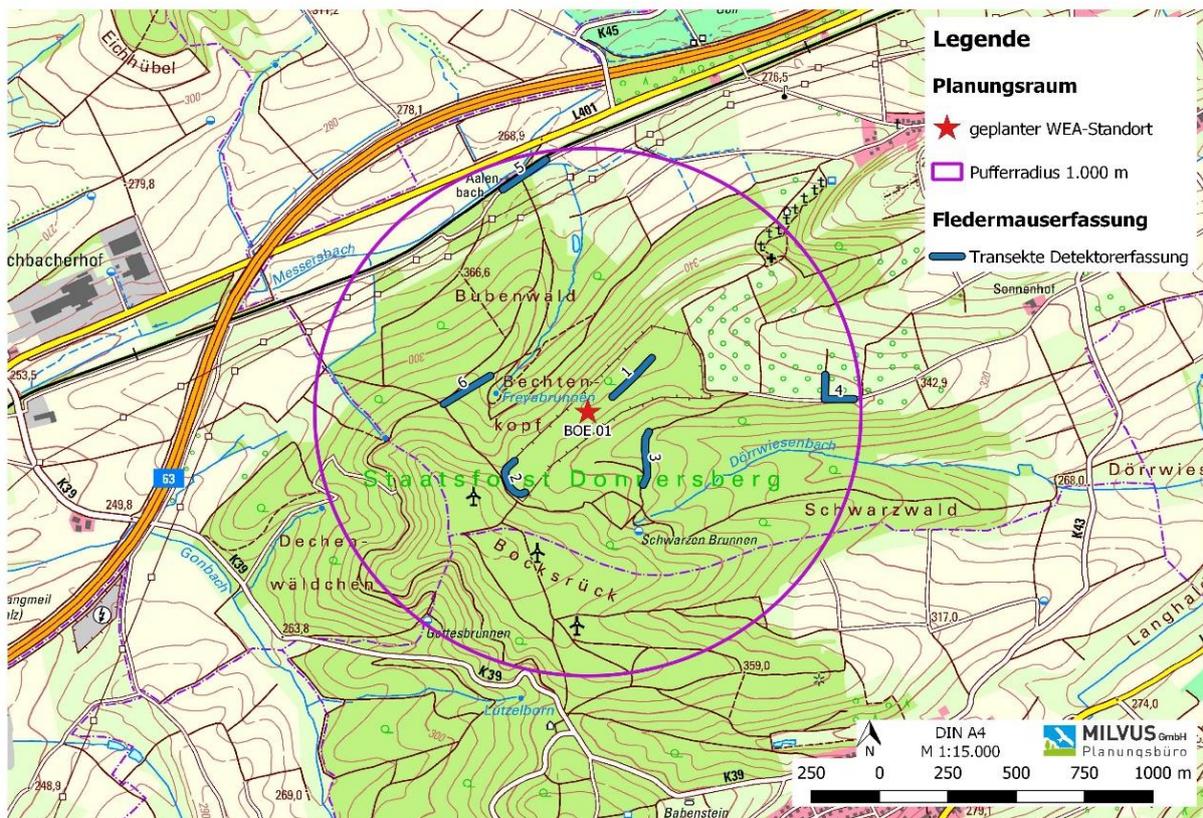


Abbildung 22: Untersuchte Transekte im 1.000 m-Radius um den ursprünglich geplanten WEA-Standort



Tabelle 6: Termine und Wetterdaten der Detektorerfassungen Fledermäuse.

| Nr. | Datum | Temperatur [°C] | Windstärke [Bft] | Bewölkungsgrad [%] | Niederschlag | Bemerkung |
|-----|------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------|---------------|
| 1 | 24.03.2020 | 5 | 3 | 10 | Kein NS | |
| 2 | 06.04.2020 | 12 | 2 | 10 | Kein NS | |
| 3 | 14.04.2020 | 5 | 2 | 10 | Kein NS | |
| 4 | 21.04.2020 | 16 | 2-3 | 10 | Kein NS | |
| 5 | 05.05.2020 | 7 | 1-2 | 10 | Kein NS | |
| 6 | 19.05.2020 | 16 | 1-2 | 10 | Kein NS | ganznächtlich |
| 7 | 26.05.2020 | 12 | 1-2 | 10 | Kein NS | |
| 8 | 03.06.2020 | 14 | 2 | 70 | Kein NS | ganznächtlich |
| 9 | 23.06.2020 | 20 | 1 | 10 | Kein NS | ganznächtlich |
| 10 | 07.07.2020 | 17 | 0-1 | 20 | Kein NS | |
| 11 | 21.07.2020 | 16 | 2 | 10 | Kein NS | ganznächtlich |
| 12 | 30.07.2020 | 23 | 1 | 0 | Kein NS | ganznächtlich |
| 13 | 06.08.2020 | 22 | 0-1 | 0 | Kein NS | |
| 14 | 15.08.2020 | 22 | 0-1 | 50 | Kein NS | ganznächtlich |
| 15 | 17.08.2020 | 17 | 1 | 80 | Kein NS | |
| 16 | 25.08.2020 | 19 | 2 | 30 | Kein NS | ganznächtlich |
| 17 | 01.09.2020 | 13 | 2-3 | 70 | Kein NS | |
| 18 | 02.09.2020 | 15 | 0-1 | 70 | Kein NS | |
| 19 | 08.09.2020 | 18 | 1-2 | 50 | Kein NS | |
| 20 | 10.09.2020 | 16 | 0-1 | 60 | Kein NS | |
| 21 | 15.09.2020 | 20 | 0-1 | 10 | Kein NS | |
| 22 | 22.09.2020 | 19 | 0-1 | 30 | Kein NS | |
| 23 | 24.09.2020 | 12 | 1-2 | 100 | z.T. Niesel | |
| 24 | 08.10.2020 | 12 | 3-4 | 80 | Kein NS | |
| 25 | 13.10.2020 | 8 | 0-1 | 50 | Kein NS | |
| 26 | 20.10.2020 | 10 | 0-1 | 90 | Kein NS | |
| 27 | 27.10.2020 | 8 | 2 | 30 | Kein NS | |



Transektbeschreibungen

Transekt 1:

Dieses Transekt befand sich innerhalb des eingezäunten Depot-Geländes direkt am ursprünglich geplanten WEA-Standort. Die Wegstrecke verlief auf einer betonierten Zuwegung entlang der Bunkeranlagen zwischen Laubwaldbereichen mittleren Alters mit offenen Kronenbereichen.



Abbildung 23: Transekt 1 – Blick nach Nordosten



Abbildung 24: Transekt 1 – Blick auf Bunkeranlage (BC-Standort)



Abbildung 25. Transekt 1 – Blick nach Südwesten



Transekt 2:

Ebenfalls innerhalb der Bunkeranlage, ca. 150 m östlich von einer Bestandswindkraftanlage, lag das zweite Transekt welches größtenteils auf einem betonierten Weg zwischen dichten jüngeren Laubwaldbeständen verlief. Neben diesen dichten Vegetationsstrukturen befand sich am nördlichen Ende der Wegstrecke ein lichter Altholzbestand.



Abbildung 26: Transekt 2 – dichtere Jungwaldstrukturen



Abbildung 27: Transekt 2 ältere lichte Buchenwaldstrukturen



Transekt 3:

Dieses Transekt lag ca. 250 m südöstlich vom ursprünglich geplanten Anlagenstandort und führte entlang eines befestigten Wirtschaftsweges durch einen zum Teil aufgelichteten von Buchen dominierten Waldbereich. Am südlichen Ende des Wegverlaufes sind zudem mindestens 25 Fledermauskästen (Flachkästen und Großraumhöhlen) angebracht, welche bei den Detektorbegehungen auch auf Ausflüge hin kontrolliert wurden.



Abbildung 28: Transekt 3 – Wirtschaftsweg mit Buchenbestand



Abbildung 29: Transekt 3 – aufgelichtete Waldbereiche



Abbildung 30: Transekt 3 – Flachkasten mit Nummer



Transekt 4:

Zwischen der großflächigen Streuobstwiese und dem nördlichen Waldrand des *Schwarzwaldes* verlief das Transekt 4. Die Wegstrecke unterteilte sich dabei in ca. 100 m Betonweg entlang des Waldrands und ca. 100 m Wirtschaftsweg durch die angrenzende Streuobstwiese. Die Freifläche an diesem Transekt ermöglichte freie Sicht in größere Höhen, so dass auch ziehende Fledermäuse erfasst werden konnten.



Abbildung 31: Transekt 4 – Waldrand



Abbildung 32: Transekt 4 – Streuobstwiese mit freier Sicht in größere Höhen



Abbildung 33: Transekt 4 – Streuobstwiese mit Blick auf Waldrand



Transekt 5:

Dieses Transekt befand sich in Tallage am *Messersbach* und verlief auf einem Wirtschaftsweg. Das Transekt 5 zeichnet sich zum einen durch landwirtschaftlich genutzte Wiesenflächen mit begleitenden Saumstrukturen und zum anderen durch einen Teilbereich einer kleinen Waldparzelle aus.



Abbildung 34: Transekt 5 – betonierter Wirtschaftsweg mit Saumvegetation



Abbildung 35: Transekt 5 – Wirtschaftsweg mit kleiner Waldparzelle und Saumvegetation am *Messersbach*



Abbildung 36: Transekt 5 – Waldparzelle mit Blick nach Süden



Transekt 6:

Dieses Transekt befindet sich im *Bubenwald* ca. 400 m von der geplanten Anlage entfernt. Es verläuft auf einem Wirtschaftsweg gradlinig durch einen Buchenaltholzbestand mit zum Teil hochstämmigen Bäumen und geringem Unterwuchs.



Abbildung 37: Transekt 6 – Wirtschaftsweg im Buchenaltholzbestand



Abbildung 38: Transekt 6 – Wirtschaftsweg im Buchenaltholzbestand



2.2.3 Methodik ganznächtlicher akustischer Erfassungen

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen erfolgte im Umfeld des geplanten WEA-Standorts eine ganznächtliche Erfassung mit autonomen, stationären Aufnahmegegeräten („Batcordern“) an vordefinierten Standorten. Ziel der Untersuchung sind Rückschlüsse auf das Nutzungsverhalten, die räumlich-zeitliche Nutzung und die Auftretenshäufigkeit der verschiedenen Fledermausarten zur Wochenstuben- und Zugzeit entsprechend der Methodik in Richarz *et al.* (2012).

Zum Einsatz kamen saisonal 1–3 Aufnahmegegeräte des Typs *Batcorder 3.1* der Firma ecoObs. Die Untersuchung umfasste den Zeitraum von Mitte April bis Ende Oktober, eine Auflistung der Erfassungsächte für die jeweiligen Standorte ist in Tabelle 7 gezeigt.

Der Batcorderstandort 1 wurden so gewählt, dass das direkte Umfeld des ursprünglich geplanten WEA-Standorts möglichst umfassend abgedeckt ist, und wurde während des Erfassungszeitraums auch durchgängig untersucht. Die Habitatstrukturen am neuen WEA-Standort sind gleich (Lagerhallen mit umgebendem Laubwald), weshalb die Daten der Batcordererfassung übertragbar sind.

Weiterhin wurden zur Wochenstubenzeit ergänzend zwei weitere Batcorder wechselweise an interessanten Habitatstrukturen ausgebracht. Dies diente einerseits der vertiefenden Untersuchung des 1.000 m-Radius auf Vorkommen wertgebender Arten und deren Hauptnutzungsbereichen, sowie zur Überprüfung von Bereichen mit bereits im Vorfeld erfolgten Nachweisen der Quartiernutzung.

Auch während der Zugzeiten wurde der Anlagenstandort regelmäßig untersucht, ergänzend zur geforderten Methodik der Detektorbegehungen. Diese ganznächtliche Erfassung soll insbesondere auch zur Feststellung von Zugereignissen dienen.



Tabelle 7: Termine– ganznächtlige Fledermauserfassung

| Monat | Standort | Σ Erfassungsächte |
|----------------|--------------------|-------------------|
| April | 1 | 11 |
| Mai | 1 | 14 |
| Juni | 1 | 6 |
| Juli | 1 | 4 |
| | 2 | 2 |
| | 3 | 2 |
| | 4 | 2 |
| | 5 | 2 |
| August | 1 | 22 |
| September | 1 | 25 |
| Oktober | 1 | 14 |
| Gesamt: | 5 Standorte | 104 |

Tabelle 8: Batcorderstandorte und Kurzbeschreibung

| Standort Nr. | Art d. Standorts | Beschreibung |
|--------------|------------------|--|
| 1 | Dauererfassung | Ursprünglicher WEA-Standort |
| 2 | Zusatz | Umfeld Transekt 3 Wegekreuzung (mögliche Transferstrecke) Grenze zwischen verschieden strukturierten Waldbereichen Kleines Gewässer im Umfeld |
| 3 | Zusatz | Kleiner Bachlauf im Altholzbereich |
| 4 | Zusatz | Umfeld Transekt 2 Grenze zwischen verschieden strukturierten Waldbereichen |
| 5 | Zusatz | Grenze zwischen verschieden strukturierten Waldbereichen |

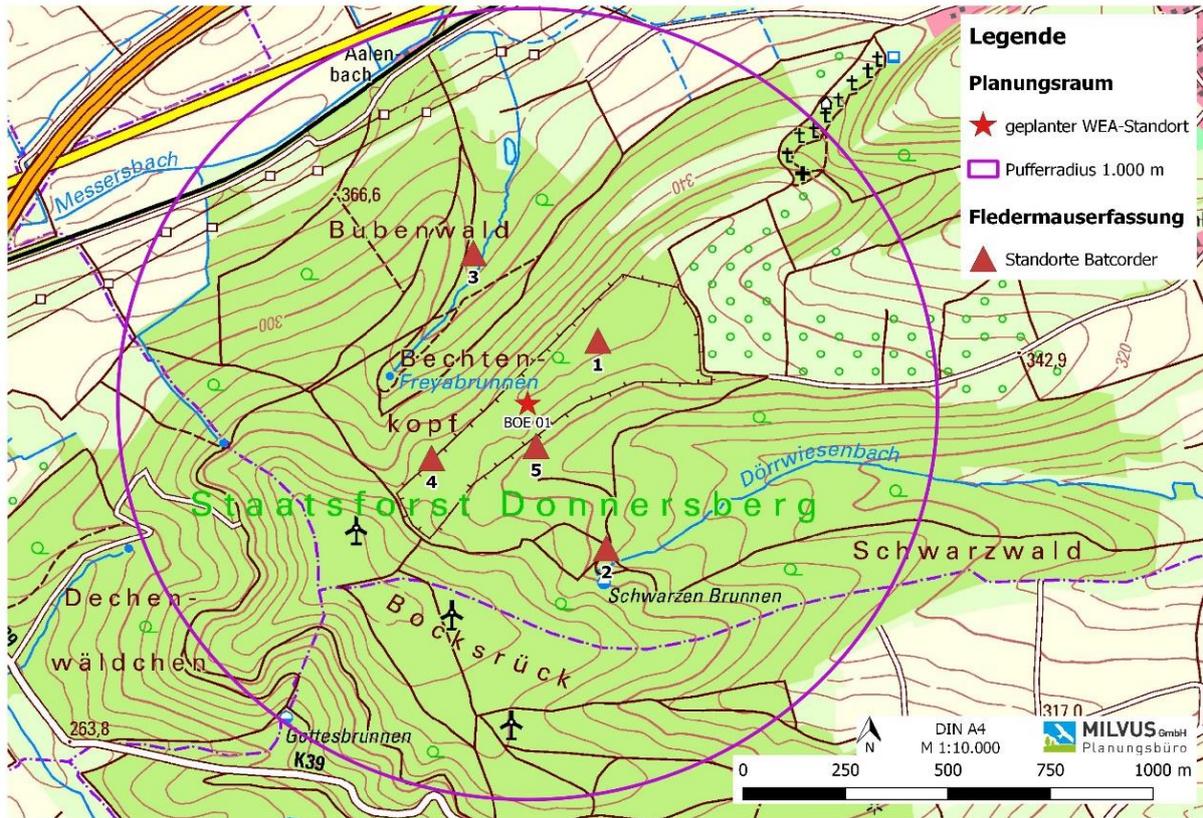


Abbildung 39: Standorte der Batcorder



2.2.4 Methodik Fledermaus-Netzfänge

Zur Erhebung akustisch schwer erfassbarer oder nicht unterscheidbarer Arten (z.B. Bartfledermäuse, Langohren), sowie zur möglichen Quartierfindung bei planungsrelevanten Fledermausarten wurden drei Netzfangaktionen mit Besenderung und anschließender Telemetrieuntersuchung bei geeigneten Witterungsbedingungen (kein Niederschlag, wenig Wind und Temperaturen über 10°C bei Beginn) durchgeführt. Im Fokus der Untersuchung standen besonders geeignete Teilbereiche des Untersuchungsraums – insbesondere im Umfeld der geplanten WEA – siehe Abbildung 40.

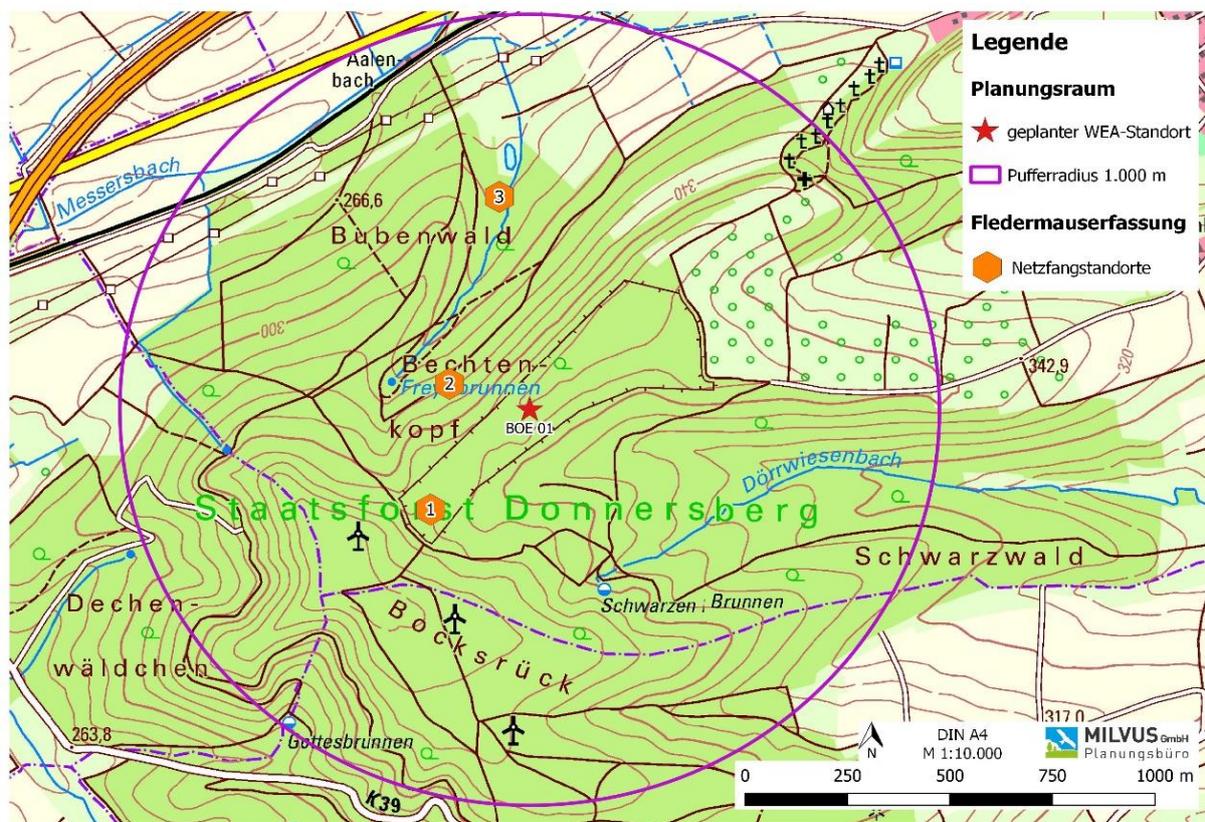


Abbildung 40: Standorte der Fledermausnetzfänge

Pro Netzfangstandort wurden je 9 Japannetze mit einer Länge von jeweils 12 m (mit entsprechender Gesamtlänge von 108 m) aufgestellt, die je nach Waldstruktur in einer Höhe von ca. 0,2 m bis ca. 4,5 m über dem Boden hingen. Die Netze wurden so aufgestellt, dass potenzielle Flugstraßen versperrt wurden. Zusätzlich kam auch ein Hochnetz (ca. 5–7 m über dem Boden) zum Einsatz. Zur Erhöhung der Fangwahrscheinlichkeit wurden zudem an jedem Netzfangstandort zwei Ultraschall-Lockgeräte (*Batlure*) verwendet.



Der Netzfang wurde durch zwei fachkundige Personen durchgeführt, um zu gewährleisten, dass gefangene Fledermäuse zeitnah aus den Netzen befreit werden können. Die Kontrolle der Netze erfolgte mit einsetzender Dämmerung in einem Intervall von etwa 10–15 Minuten, je nach festgestellter Aktivität.

Alle gefangenen Tiere wurden mit Art, Geschlecht, Alter (adult / juvenil) und biometrischen Daten (Unterarmlänge, Körpermasse, ggf. weitere zur Artbestimmung relevante Maße) notiert und temporär markiert, um Doppelerfassungen auszuschließen. Beim Fang adulter Weibchen wurde auch überprüft, ob diese lactieren. Dies dient als Nachweis einer kürzlich erfolgten Geburt bzw. andauernden Aufzucht der Jungtiere.

Tabelle 9: Termine und Wetterdaten Fledermaus-Netzfänge

| Nr. | Datum | Temperatur [°C] | Windstärke [Bft] | Bewölkungsgrad [%] | Niederschlag | Standort |
|-----|------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------|----------|
| 1 | 08.06.2021 | 20 | 0-1 | 80 | Kein NS | 1 |
| 2 | 26.07.2021 | 22 | 1-2 | 0 | Kein NS | 2 |
| 3 | 26.07.2021 | 22 | 1-2 | 0 | Kein NS | 3 |

Gefangene Individuen planungsrelevanter Arten können zudem durch Besenderung weiterführend untersucht werden, um eventuelle Wochenstuben oder sonstige Quartiere im Umfeld zu ermitteln. Dazu wird beim Fang adulten Weibchen der relevanten Arten (v.a. Arten der FFH-Richtlinie nach Anhang II) ein miniaturisierter Radiotransmitter aufgeklebt, der auf einer definierten, individuellen Frequenz Radiopulse aussendet. Dieser ist einerseits sehr leicht, sowie mittels Klebeverbindung befestigt, so dass er das Tier nicht in seiner Bewegungsfreiheit beeinträchtigt und sich nach Ablauf der ca. einwöchigen Batterielebensdauer nach einiger Zeit eigenständig ablöst.

Durch eine Suche der Signalquelle mit einer stark directionalen Yagi-Uda-Antenne können anschließend tagsüber die besenderten Tiere meist auf wenige Meter genau lokalisiert werden, auch wenn diese sich im Innenraum von Gebäuden oder Bäumen befinden. Die so festgestellten Quartiere können im Rahmen von Ausflugzählungen mit paralleler Detektorerfassung zur Dämmerungszeit auf den genauen Fledermausbesatz untersucht werden oder in manchen Fällen mit Endoskopkameras direkt ausgezählt werden.



Nachfolgend werden die Netzfangstandorte gezeigt und erläutert:

Netzfangstandort 1:

Dieser Standort befand sich im direkten Umfeld des Transekt 2. Der Waldbereich zeichnet sich durch ältere hochstämmige Buchen und Eichen mit relativ geringem Unterwuchs aus.



Abbildung 41: Beispiel Netzfangstandort 1 – Altholzbestand



Netzfangstandort 2:

Dieser Netzfangstandort befand sich ca. 200 m nordwestlich zur ursprünglich geplanten WEA in einem von Buchen dominierten hanglagigen Altholzbereich mit geringem Unterwuchs.



Abbildung 42: Beispiel Netzfangstandort 2 - Altholzbestand



Netzfangstandort 3:

Im *Bubenwald*, nahe einer privaten Weiheranlage, befand sich der Netzfangstandort 3. An diesem unterwuchersarmen Standort befanden sich größtenteils junge Buchenbäume sowie ein durch den *Freyabrunnen* gespeistes Waldbächlein.



Abbildung 43: Beispiel Netzfangstandort 3 – Waldbächlein



3 Ergebnisse

3.1 Ergebnisse Avifauna

3.1.1 Ergebnisse Brutvogelerfassung

Nachfolgend werden alle Brutvogelarten, die innerhalb des 500 m-Puffers um die geplante WEA festgestellt wurden, aufgeführt (inkl. Nahrungsgäste). Als planungsrelevante Arten werden jene definiert, die auf den Roten Listen Deutschlands oder Rheinland-Pfalz geführt sind, nach §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG als streng geschützt gelten oder im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt sind (diese sind in nachfolgender Tabelle farbig hinterlegt).

Das Untersuchungsgebiet beherbergt eine artenreiche Vogelfauna des europäischen Mischwaldes, sowie der offenen Strukturlandschaft im Bereich der östlich gelegenen Streuobstwiese.

Insgesamt konnten während den Brutvogelbegehungen im 500 m-Radius und im näheren Umfeld (RB=Randbrüter) um die ursprünglich geplante WEA 50 Arten (45 Brutvogelarten, 3 Nahrungsgäste und 2 Überflieger) erfasst werden. An planungsrelevanten Arten sind vor allem waldbewohnende Singvögel aufgetreten: Besonders häufig kamen dabei Mittelspecht, Stare und Waldlaubsänger im Umfeld des geplanten WEA-Standortes vor. Innerhalb des 500 m-Pufferbereichs konnten auch Vorkommen streng geschützter Großvogelarten, ein Revier der Waldohreule und zwei Reviere des Waldkauzes, nachgewiesen werden. Die Revierzentren der planungsrelevanten Waldarten konzentrieren sich vorwiegend auf ältere Laubwaldbestände oder an Randstrukturen.

Uhu und Waldschnepfe konnten nicht als Brutvögel im Umfeld (2.000 m) registriert werden, siehe dazu auch Kap. 3.1.5.2.



Tabelle 10: Brutzeitlich nachgewiesene Vogelarten im Nahbereich um den geplanten WEA-Standort

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status | Anzahl Reviere | RL RLP (2014) | RL D (2015) | VSchRL | BArtSchV | BNatSchG |
|---------------------------------------|---------------------------|--------|----------------|---------------|-------------|--------|----------|----------|
| <i>Accipitriformes -- Greifvögel</i> | | | | | | | | |
| Accipitridae-Habichtsverwandte | | | | | | | | |
| Habicht | <i>Accipiter gentilis</i> | NG | | | | | | §§ |
| Sperber | <i>Accipiter nisus</i> | NG | | | | | | §§ |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | ÜF | | V | V | Anh. I | | §§ |
| Schwarzmilan | <i>Milvus migrans</i> | ÜF | | | | Anh. I | | §§ |
| Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | RB | 1 | | | | | §§ |
| <i>Columbiformes – Tauben</i> | | | | | | | | |
| Columbidae-Tauben | | | | | | | | |
| Hohltaube | <i>Columba oenas</i> | BV | 2 | | | | | § |
| Ringeltaube | <i>Columba palumbus</i> | BV | 10 | | | | | § |
| <i>Cuculiformes – Kuckucke</i> | | | | | | | | |
| Cuculidae-Kuckucke | | | | | | | | |
| Kuckuck | <i>Cuculus canorus</i> | BV | 1 | V | V | | | § |
| <i>Strigiformes – Eulen</i> | | | | | | | | |
| Strigidae-Eulen | | | | | | | | |
| Waldohreule | <i>Asio otus</i> | BV | 1 | | | | | §§ |
| Waldkauz | <i>Strix aluco</i> | BV | 2 | | | | | §§ |
| <i>Piciformes – Spechtvögel</i> | | | | | | | | |
| Picidae-Spechte | | | | | | | | |
| Wendehals | <i>Jynx torquilla</i> | BV | 1 | 1 | 2 | | | §§ |
| Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | BV | 2 | | | | | §§ |



| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status | Anzahl Reviere | RL RLP (2014) | RL D (2015) | VSchRL | BArtSchV | BNatSchG |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------|----------------|---------------|-------------|--------|----------|----------|
| Schwarzspecht | <i>Dryocopus martius</i> | BV | 1 | | | Anh. I | §§ | §§ |
| Buntspecht | <i>Dendrocopos major</i> | BV | 15 | | | | | § |
| Mittelspecht | <i>Dendrocopos medius</i> | BV | 13 | | | Anh. I | §§ | §§ |
| Kleinspecht | <i>Dendrocopos minor</i> | BV | 2 | | V | | | § |
| <i>Passeriformes – Sperlingsvögel</i> | | | | | | | | |
| Oriolidae-Pirole | | | | | | | | |
| Pirol | <i>Oriolus oriolus</i> | BV | 2 | 3 | V | | | § |
| Laniidae-Würger | | | | | | | | |
| Neuntöter | <i>Lanius collurio</i> | BV/RB | 1/2 | V | | | | § |
| Corvidae-Krähenverwandte | | | | | | | | |
| Eichelhäher | <i>Garrulus glandarius</i> | BV | 5 | | | | | § |
| Kolkrabe | <i>Corvus corax</i> | RB | 1 | | | | | § |
| Paridae-Meisen | | | | | | | | |
| Blaumeise | <i>Parus caeruleus</i> | BV | 74 | | | | | § |
| Kohlmeise | <i>Parus major</i> | BV | 46 | | | | | § |
| Sumpfmeise | <i>Parus palustris</i> | BV | 7 | | | | | § |
| Aegithalidae-Schwanzmeisen | | | | | | | | |
| Schwanzmeise | <i>Aegithalos caudatus</i> | BV | 1 | | | | | § |
| Alaudidae-Lerchen | | | | | | | | |
| Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | RB | 1 | 3 | 3 | | | § |
| Phylloscopidae-Laubsänger | | | | | | | | |
| Waldlaubsänger | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | BV | 6 | 3 | | | | § |
| Fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | BV | 2 | | | | | § |



| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status | Anzahl Reviere | RL RLP (2014) | RL D (2015) | VSchRL | BArtSchV | BNatSchG |
|--|--------------------------------|--------|----------------|---------------|-------------|--------|----------|----------|
| Zilpzalp | <i>Pyloscopus collybita</i> | BV | 24 | | | | | § |
| Sylviidae-Grasmücken | | | | | | | | |
| Mönchsgrasmücke | <i>Sylvia atricapilla</i> | BV | 49 | | | | | § |
| Gartengrasmücke | <i>Sylvia borin</i> | BV | 3 | | | | | § |
| Regulidae-Goldhähnchen | | | | | | | | |
| Wintergoldhähnchen | <i>Regulus regulus</i> | BV | 1 | | | | | § |
| Sommergoldhähnchen | <i>Regulus ignicapilla</i> | BV | 6 | | | | | § |
| Sittidae-Kleiber | | | | | | | | |
| Kleiber | <i>Sitta europaea</i> | BV | 32 | | | | | § |
| Certhiidae-Baumläufer | | | | | | | | |
| Waldbaumläufer | <i>Certhia familiaris</i> | BV | 8 | | | | | § |
| Gartenbaumläufer | <i>Certhia brachydactyla</i> | BV | 23 | | | | | § |
| Troglodytidae-Zaunkönige | | | | | | | | |
| Zaunkönig | <i>Troglodytes troglodytes</i> | BV | 31 | | | | | § |
| Sturnidae-Stare | | | | | | | | |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | BV | 17 | V | 3 | | | § |
| Turdidae-Drosseln | | | | | | | | |
| Misteldrossel | <i>Turdus viscivorus</i> | BV | 10 | | | | | § |
| Amsel | <i>Turdus merula</i> | BV | 39 | | | | | § |
| Singdrossel | <i>Turdus philomelos</i> | BV | 12 | | | | | § |
| Muscicapidae-Schnäpperverwandte | | | | | | | | |
| Grauschnäpper | <i>Muscicapa striata</i> | BV | 4 | | V | | | § |
| Trauerschnäpper | <i>Ficedula hypoleuca</i> | BV | 2 | | 3 | | | § |



| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status | Anzahl Reviere | RL RLP (2014) | RL D (2015) | VSchRL | BArtSchV | BNatSchG |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|--------|----------|----------|
| Rotkehlchen | <i>Erithacus rubecula</i> | BV | 51 | | | | | § |
| Hausrotschwanz | <i>Phoenicurus ochruros</i> | BV | 1 | | | | | § |
| Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | BV | 3 | V | V | | | § |
| Motacillidae-Stelzenverwandte | | | | | | | | |
| Bachstelze | <i>Motacilla alba</i> | BV | 1 | | | | | § |
| Fringillidae-Finken | | | | | | | | |
| Buchfink | <i>Fringilla coelebs</i> | BV | 62 | | | | | § |
| Kernbeißer | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | BV | 20 | | | | | § |
| Stieglitz | <i>Carduelis carduelis</i> | NG | | | | | | § |
| Emberizidae-Ammernverwandte | | | | | | | | |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | BV | 3 | | V | | | § |

Erläuterungen zu Gefährdungskategorien der Roten Listen: **0** – Bestand erloschen; **1** – vom Aussterben bedroht; **2** – stark gefährdet; **3** – gefährdet; **R** – Extrem selten / Geografische Restriktion; **V** – Vorwarnliste; **D** – Datenlage unzureichend; * – ungefährdet, § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt, BV = Brutvogel, RB = Randbrüter, ÜF = Überfliegend, NG = Nahrungsgast.

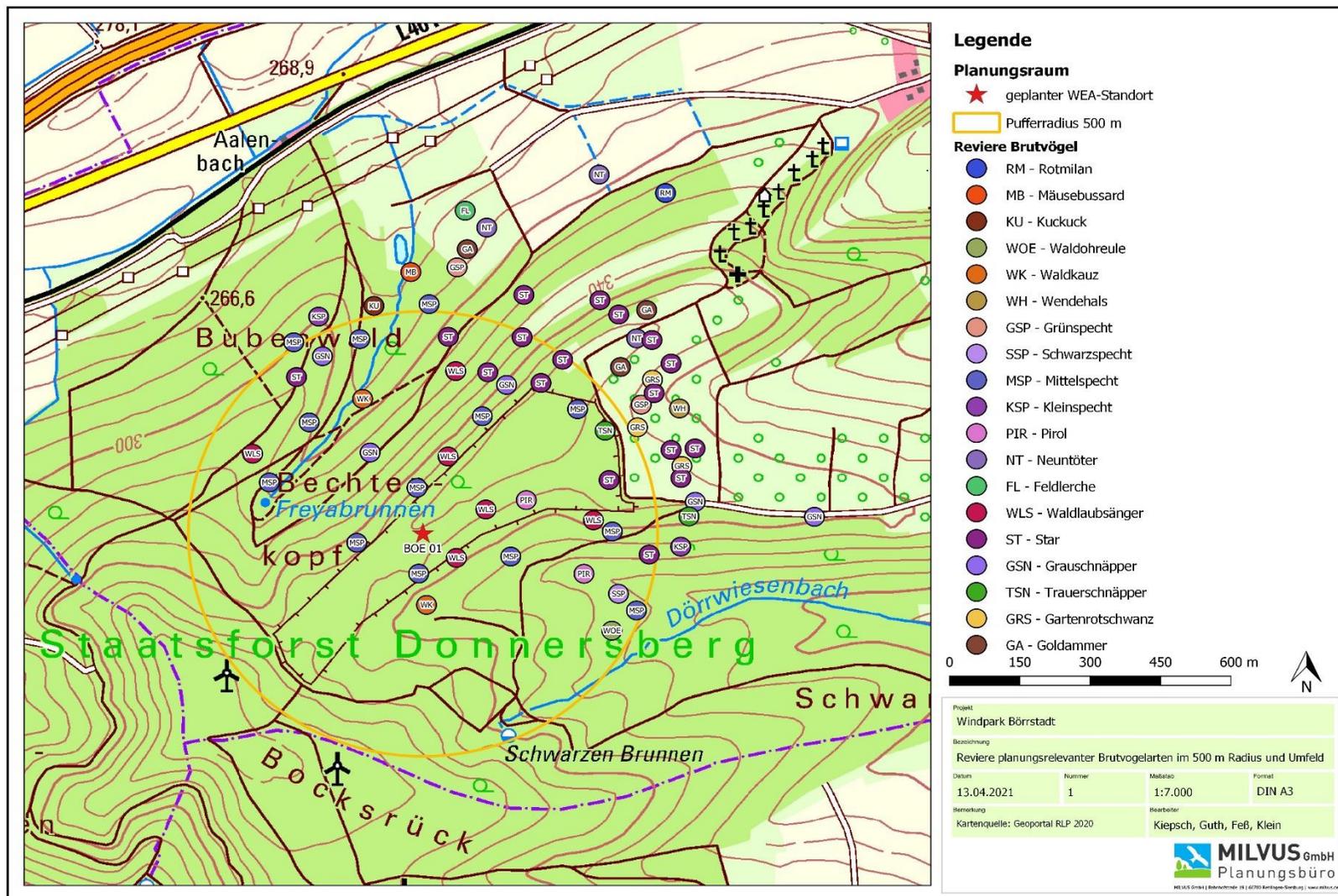


Abbildung 44: Reviere planungsrelevanter Brutvogelarten im Nahbereich des geplanten WEA-Standorts



Nachfolgend werden die festgestellten, planungsrelevanten Vogelarten näher vorgestellt:

Habicht (*Accipiter gentilis*)

Der Habicht kommt in stark gegliederten Landschaften, in denen sich offene Flächen und Wälder abwechseln vor. Er brütet zumeist im Waldesinneren von größeren Altwaldkomplexen von Misch- oder Nadelwäldern, kann aber unter Umständen auch in kleineren Wäldern oder in Stadtgebieten siedeln. Seine Nahrung besteht größtenteils aus Ringel- und Haustauben, Drosseln sowie anderen Singvogelarten, aber auch kleinere Säugetiere wie Kaninchen oder Eichhörnchen werden erlegt. Das Verbreitungsgebiet des Habichts erstreckt sich über Teile von Nordamerika, fast ganz Europa, sowie in einem breiteren Gürtel durch Nordasien bis zum Pazifik. Das Brutareal erstreckt sich nach Norden hin bis zur Baumgrenze, im Süden liegt die Brutarealgrenze in Nordafrika.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden acht Habichte in Deutschland und 15 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 30.03.2021).

Der Habicht wurde einmalig am 18.05.2020 jagend im Übergangsbereich vom *Bubenwald* zur Streuobstwiese gesichtet.

Sperber (*Accipiter nisus*)

Der Sperber ist eine Greifvogelart die vorwiegend in busch- und gehölzreichen, Deckung bietenden Landschaften mit ausreichendem Nahrungsangebot und Brutmöglichkeiten vorzufinden ist. Er brütet meist in Wäldern, v.a. in Nadelstangengehölzen mit Anflugmöglichkeiten innerhalb des Bestandes. Horstbau in Laubbäumen, Parks, Gärten und Straßenbegleitgrün kommt seltener vor, vor allem, wenn keine geeigneten Nadelwälder zur Verfügung stehen. Seine Nahrung, die ausschließlich aus Kleinvögeln besteht, jagt der Sperber sowohl im Freiland als auch in Wäldern. Die Art fehlt jedoch in großräumig offenen Landschaften. Sein Verbreitungsgebiet umfasst große Teile der Paläarktis, ganz Mitteleuropa, große Teile Nordasiens, sowie Teile Nord- und Westafrikas und Teile der Arabischen Halbinsel. Er ist in ganz Deutschland anzutreffen. Eine Jahresbrut mit 3–6 Jungen wird zwischen April und August durchgeführt. Die Brutreviere werden ab Mitte März besetzt.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 30 Sperber in Deutschland und 68 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 30.03.2021).



Im 1.000 m-Radius wurde ein Revier des Sperbers südöstlich des geplanten Anlagenstandortes registriert. Die Art nutzte den 500 m Radius, vor allem den Streuobstwiesenbereich regelmäßig zu Jagdflügen.

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan ist eine Greifvogelart, die vorwiegend im offenen, strukturierten Kulturland zu finden ist. Ackerflächen mit niedriger Vegetation, Grasland und Viehweiden werden zur Jagd genutzt. Besonders attraktiv sind Mähwiesen, auf denen durch Mahd Beute freigelegt wird. Der Rotmilan ist im Nahrungserwerb sehr flexibel. Er jagt einerseits aktiv Kleinsäuger, Singvögel, aber auch Fische und Wirbellose, die aus dem langsamen Suchflug erspäht werden. Andererseits macht auch Aas einen beachtlichen Teil des Nahrungsspektrums aus. Seinen Horst legt der Rotmilan bevorzugt am Rand älterer Laubwaldwälder oder in Gehölzstreifen (z.B. Pappelreihen) an, oft in direkter Nachbarschaft zu Schwarzmilanen. Eine Jahresbrut mit meist 1–3 Jungvögeln wird von Ende März bis Anfang August durchgeführt. Das saisonale Nahrungsangebot beeinflusst dabei den Bruterfolg kritisch. Als Kurzstreckenzieher überwintert der Großteil der Rotmilane in Südeuropa und Nordafrika, in den vergangenen Jahren nehmen auch Überwinterungen in Mitteleuropa zu. Der Rotmilan hat ein sehr kleines Verbreitungsgebiet, welches sich im Wesentlichen auf Europa beschränkt. Aus diesem Grund trägt Deutschland eine besondere Verantwortung für die Arterhaltung. Regionale Bestandseinbrüche konnten durch mangelnde Nahrungsverfügbarkeit in ausgeräumten Landschaften mit mangelnder Strukturvielfalt beobachtet werden. Der Rotmilan gilt außerdem als windkraftgefährdete Art, die aufgrund ihrer Jagdweise ein erhöhtes Schlagrisiko aufweist.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 607 Rotmilane in Deutschland und 682 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 30.03.2021).

Das Vorkommen des Rotmilans im Untersuchungsgebiet wird in Kapitel 3.1.5 näher erläutert.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Der Schwarzmilan ist ein Greifvogel der offenen, strukturreichen Landschaft. Sein Jagdhabitat ist Offenland aller Art, bevorzugt werden Auen und das Umfeld von Gewässern. Als Nahrungsopportunist ist er aber auch häufiger in Siedlungsnähe vorzufinden. Seine Nahrung



umfasst Kleinsäuger, Vögel, Reptilien und Amphibien, an Gewässerstandorten auch zu einem hohen Anteil Fisch, welche aus dem Suchflug erspäht und am Boden erbeutet werden. Auch Aas und menschliche Abfälle werden durch den Schwarzmilan aufgenommen. Die Art hat ein großes globales Verbreitungsgebiet, das weite Teile der Paläarktis, das indomalaiische Faunengebiet und Australien umfasst. Die Überwinterungsgebiete der europäischen Population liegen südlich der Sahara. Im Brutgebiet erscheint der Schwarzmilan in der Regel nicht vor Ende März oder Anfang April. Der Schwarzmilan brütet vorwiegend an Waldrändern mit Altholzbeständen, aber auch vereinzelt in Gehölzreihen im Offenland, oft in direkter Nachbarschaft zu Rotmilanen. In den beiden letzten Jahrzehnten verzeichnet der Schwarzmilan in Deutschland einen durchgehend positiven Trend. Gefährdungsursachen bestehen in Europa vor allem durch Lebensraumveränderungen in Teilen der Brutgebiete, aber auch durch direkte Verfolgung auf den Zugwegen. Der Schwarzmilan zählt auch als windkraftgefährdete Art, die ein erhöhtes Schlagrisiko aufweist.

Die Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) listet für Deutschland 51 bzw. für ganz Europa 147 dokumentierte Schlagopfer an WEA (Stand 30.03.2021).

Das Vorkommen des Schwarzmilans im Untersuchungsgebiet wird in Kapitel 3.1.5 näher erläutert.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Der Mäusebussard ist der häufigste Vertreter der Habichtartigen (Accipitridae) in Mitteleuropa und ist ein Greifvogel, der in strukturierten offenen und halboffenen Landschaften vorkommt. Vorwiegend werden Waldränder, Baumbestände, Baumreihen und Feldgehölze zum Horstbau genutzt, teils auch siedlungsnah. Zur Jagd sucht die Art offenere Landschaftsbereiche auf, wie Äcker, Wiesen, Weiden. Wie der Name vermuten lässt, besteht die Hauptnahrung aus Kleinsäugetieren, doch auch Reptilien, Amphibien, Vögel, Fische und Wirbellose werden erbeutet. Auch Aas wird verzehrt. Sein breites Nahrungsspektrum sowie ein variabler Brutplatzstandort ermöglichen es dem Mäusebussard, fast alle Landschaftstypen zu besiedeln.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 664 Mäusebussarde in Deutschland und 844 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).



Am Rand des 500 m-Radius wurde ein Revier des Mäusebussards nördlich des geplanten Anlagenstandortes, nahe einer privaten Weiheranlage, festgestellt. Zur Nahrungssuche wurden vorwiegend die umliegenden Offenlandbereiche sowie auch der Waldbereich innerhalb des Depotgeländes aufgesucht.

Kuckuck (*Cuculus canorus*)

Der Kuckuck bewohnt eine Vielzahl von Landschaftsformen und ist sowohl in Wäldern, halboffenen Landschaften, wie auch in Feuchtgebieten vorzufinden. Seine Hauptnahrung besteht aus Großinsekten und deren Raupen. Als Brutparasit baut er selbst kein Nest und legt seine Eier einzeln in die Nester von Wirtsvögeln, welche die Brutpflege übernehmen. Je nach Lebensraumwahl sind Kuckucks-Weibchen auf feste Arten als Wirtsvogel spezialisiert und passen ihre Eier farblich an diese an. Der Kuckuck ist Langstreckenzieher und überwintert im tropischen Afrika. Die adulten Kuckucke erreichen Mitteleuropa ab Anfang April, und bleiben nur während ihrer kurzen Fortpflanzungsperiode in den Revieren. Ab Ende Juni beginnt bereits die Abwanderung, einzelne Jungvögel können noch bis Ende September auftreten.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden drei Kuckucke in Deutschland und zehn in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Der Kuckuck kam mit einem Brutpaar im *Bubenwald* in der Nähe der privaten Weiheranlage nördlich vom geplanten Anlagenstandort vor.

Waldohreule (*Asio otus*)

Die Waldohreule bevorzugt als Brutplatz meist Waldränder oder Feldgehölze bzw. Baumgruppen im Offenland, in geschlossenen Waldbeständen ist sie eher selten anzutreffen. Ihr Nest, oftmals werden alte Krähen- oder Elsternester genutzt, und Ihre Tagesruheplätze befinden sich oftmals in Nadelbäumen, die gute Deckung bieten. Ihr Beutespektrum besteht größtenteils aus Mäusen, vor allem Wühlmäuse, aber auch kleinere Singvögel können von der Waldohreule geschlagen werden. Das Verbreitungsgebiet dieser Eulenart erstreckt sich über Eurasien von den Britischen Inseln bis nach Japan und Sachalin im Osten, auch Inseln wie Kanaren oder die Azoren und Nordamerika sowie Ostafrika sind durch die Art besiedelt.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 17 Waldohreulen in Deutschland und 25 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).



Östlich zu der geplanten Windkraftanlage wurde die Waldohreule mit einem Revierpaar im Bereich des *Dörrwiesenbach* in einem Buchen-Altholzbestand erfasst.

Waldkauz (*Strix aluco*)

Der Waldkauz ist in Wäldern und reich strukturierten Landschaften mit alten Baumbeständen, auch in größeren Städten, verbreitet. Die Art zeichnet sich durch eher kleine Territorien aus, die ganzjährig standorttreu besetzt werden. Als Brutplätze werden Baumhöhlen, meist in Buchen, Fels- und Gebäudenischen, selten auch alte Krähen- und Greifvogelnester angenommen. Der Waldkauz ernährt sich vorwiegend von Kleinsäugetern, aber auch Vögel werden gejagt.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 5 Waldkäuse in Deutschland und 8 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Im 500 m-Radius wurden zwei Brutpaare nördlich und südlich der geplanten WEA in Buchen-Altholzbeständen festgestellt.

Wendehals (*Jynx torquilla*)

Der Wendehals ist eine Spechtart der halboffenen, strukturierten Landschaft. Er besiedelt vor allem niedrige Höhenlagen, typische Lebensräume sind Streuobstwiesen, Parks oder Gärten, aber auch Feldgehölze, Weinberglandschaften, lockere Wälder sowie Auwälder. Sein Nahrungsspektrum besteht vorwiegend aus Ameisen und deren Larven, die am Boden gesucht werden. Bevorzugte Habitate enthalten extensive Landschaftsformen mit schütterer Vegetationsbereiche und hoher Nahrungsverfügbarkeit. Er brütet in natürlich vorhandenen oder von anderen Spechten angelegten Baumhöhlen, auch Nistkästen werden angenommen. Daher ist er an Brutplätzen auf das Vorhandensein älterer Gehölze angewiesen. Der Wendehals führt 1–2 Jahresbruten durch mit meist 6–10 Eiern. Das Verbreitungsgebiet des Wendehalses umfasst große Teile der Paläarktis, fast ganz Kontinentaleuropa ist besiedelt. Als einzige europäische Spechtart ist der Wendehals Langstreckenzieher und überwintert im Savannengürtel südlich der Sahara.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden ein Wendehals in Deutschland und vier in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).



Ein Revier dieser Art befindet sich östlich von der geplanten Anlage innerhalb der Streuobstwiese.

Grünspecht (*Picus viridis*)

Der Grünspecht ist eine Spechtart der halboffenen Landschaft, wie reich strukturiertem Offenland, Parks und Lichtwälder oder Waldränder. Die Hauptnahrung des Grünspechts sind Ameisen, deren Hügel bzw. Erdgänge er am Boden gezielt sucht und mit seiner ca. 10 cm langen Zunge durchstößt. Hauptnahrungsflächen sind kurzrasiges Grünland, Brach- und Ruderalflächen, auch Gärten und Parkanlagen im Siedlungsumfeld werden aufgesucht. Zur Brut nutzt der Grünspecht sowohl vorhandene Höhlen in alten Laubbäumen, legt diese aber auch selbst in meist vorgeschädigten Bäumen an. Es wird eine Jahresbrut mit 4–7 Eiern durchgeführt. Das Verbreitungsgebiet des Grünspechts ist im Wesentlichen auf Europa und Teile Vorderasiens begrenzt, die nördliche Verbreitungsgrenze liegt in Skandinavien. In Luxemburg ist die Art ganzjährig, oft sehr standorttreu vorzufinden.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden drei Grünspechte in Deutschland und sechs in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Der Grünspecht wurde zum einem innerhalb der Streuobstwiese als auch in den Offenlandbereichen nördlich der geplanten WEA erfasst werden.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Der Schwarzspecht ist die größte europäische Spechtart und ist typischer Bewohner altholzreicher Waldbereiche. Er bevorzugt alte Buchenwälder mit teils eingestreuten anderen Baumbeständen, gerne auch Fichten und Tannen und reich an Alt- und Totholz. Seine Hauptnahrung stellen Ameisen und deren Larven, die er am Boden, in Ameisenhöhlen oder im Totholz aktiv freilegt. Auch Käfer, Käferlarven und andere holzbewohnende Arten werden verzehrt. Gelegentlich wird auch Baumsaft aufgeleckt, den der Schwarzspecht durch Anhacken und Ringeln der Rinde freisetzt. Zur Brut legt die Art Höhlen an, die vorzugsweise in alten Buchen mit größeren Stammdurchmessern liegen. Alte Schwarzspechthöhlen erfüllen auch eine Funktion als Lebensstätten für nachfolgende gehölbewohnende Arten, z.B. Hohltauben, Dohlen, einige Singvögel und gehölbewohnende Fledermäuse.



Diese Art ist in der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) nicht gelistet (Stand 02.03.2021).

Im 500 m-Pufferradius wurde ein Revier des Schwarzspechts südöstlich der geplanten WEA im Bereich des *Dörrwiesenbach* in einem Buchen Altholzbestand festgestellt.

Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)

Der Mittelspecht besiedelt Laubwälder, bevorzugt ältere Eichenwälder, sehr alte Buchenwälder oder Bruchwälder mit genügend hohem Anteil an Alt- und Totholz. Wichtig sind naturnahe und totholzreiche Bewirtschaftung der Wälder, der Mittelspecht gilt auch als Urwaldrelikt. Zur Nahrungssuche werden Bäume mit grober Borke, rissiger Rinde und Totholz bevorzugt, deren Stämme und Kronenbereiche abgesucht werden. Bei entsprechender Eignung werden auch Standorte im Offenland, z.B. Streuobstwiesen zur regelmäßigen Nahrungssuche und gelegentlich auch zur Brut genutzt. Seine Höhlen baut der Mittelspecht bevorzugt in Weichhölzer oder durch Pilzbefall vorgeschädigte Bäume. Es wird eine Jahresbrut mit einem Gelege von meist 5–8 Eiern durchgeführt. Der Mittelspecht hat ein eng gefasstes Verbreitungsgebiet, welches das Wesentliche Kontinentaleuropa und Teile Vorderasiens umfasst. Im Süden der Iberischen Halbinsel und in Fennoskandien fehlt die Art. Der Mittelspecht ist ganzjährig in Deutschland anzutreffen.

Diese Art ist in der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) nicht gelistet (Stand 02.03.2021).

Im untersuchten Bereich wurden dreizehn Reviere des Mittelspechts rund um den geplanten Anlagenstandort nachgewiesen.

Kleinspecht (*Dendrocopos minor*)

Der Kleinspecht besiedelt verschiedene Lebensräume wie, die Randbereiche alter Laub- und Mischwälder, Hart- und Weichholzaunen sowie Streuobstwiesen mit hochstämmigen Bäumen. In höheren Lagen und geschlossenen Nadelwaldbeständen ist die Art hingegen nicht anzutreffen. Seine Bruthöhle befindet sich zumeist in totem oder morschen Holz, an schwachen Seitenästen, als Nahrung dienen dem Kleinspecht größtenteils Spinnentiere und Insekten sowie deren Larven. Der Kleinspecht ist von Südwesteuropa und Großbritannien bis



nach Kamtschatka verbreitet. Die nördliche Arealgrenze geht bis nach Nordkorea bzw. Hokkaido die südliche verläuft in Nordafrika.

Diese Art ist in der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) nicht gelistet (Stand 02.03.2021).

Zwei Reviere des Kleinspechts befinden sich zum einen nördlich und zum anderen südöstlich der Anlage im Bereich von Hangwäldern.

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Der Pirol besiedelt Wälder, bevorzugt lichte, feuchte Laubwälder, Auwälder, Parks und größere Feldgehölze in niederen oder klimatisch begünstigten Lagen. Trotz der auffälligen Gefiederzeichnung ist der Pirol nur selten zu beobachten, da er meist im Kronenbereich nach Nahrung sucht. Primär werden Insekten und deren Larven verzehrt, doch auch pflanzliche Kost wie Beeren und Früchte werden saisonal aufgenommen. Auch die Nester werden in großer Höhe in Astgabeln als Freinester gebaut. Typischerweise wird eine Jahresbrut mit 4–5 Eiern durchgeführt. Der Pirol ist Brutvogel in weiten Teilen der Paläarktis von Nordafrika bis Zentralrussland und Vorderasien. Er ist Langstreckenzieher und überwintert im tropischen Ostafrika, südlich der Sahara. Als typischer Sommervogel erreicht er Mitteleuropa erst ab der zweiten Aprilhälfte.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden fünf Pirole in Deutschland und sieben in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Reviere des Pirols in einem Buchen-Altholzbestand südöstlich des geplanten Standorts registriert.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Der Neuntöter ist Brutvogel des strukturierten Offenlandes. Bevorzugt werden Grünland, Brachen und extensive Äcker mit ausgeprägten Gebüschstreifen besiedelt. Doch auch Streuobstwiesen, strukturierte Waldränder, Kahlschlag- und Windwurfflächen, Lichtungen und Aufforstungen sind für die Art geeignet. Das Beutespektrum des Neuntöters besteht aus Großinsekten, Kleinsäugetern, Reptilien und sogar Kleinvögeln. Typisch für die Art ist das Anlegen von Beutevorräten durch Aufspießen auf Dornen, Weidezäunen oder das Aufhängen in Astgabeln. Der Neuntöter brütet in Freinestern, die in größere, meist dornige Gebüsch



oder deckungsreiche, buschige Gehölze gebaut werden. Es wird eine Jahresbrut mit meist 5–6 Eiern durchgeführt. Der Bruterfolg hängt stark vom Nahrungsangebot und der Witterung ab. Das Verbreitungsgebiet des Neuntöters umfasst große Teile der westlichen Paläarktis von Nordspanien bis Südkandinavien, Vorderasien und Zentralrussland. Der Neuntöter ist Langstreckenzieher, der über die Arabische Halbinsel in sein Winterquartier in der Savannenlandschaft Süd- und Ostafrikas abwandert. Der Neuntöter erreicht Luxemburg erst spät, meist erst Anfang Mai.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 27 Neuntöter in Deutschland und 34 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Der Neuntöter konnte mit 3 Revierpaaren sowohl im Bereich der Streuobstwiese als auch in den Offenlandbereichen nördlich der geplanten WEA erfasst werden.

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche ist ein typischer Bewohner offener, baum- und strauchloser Landschaften, der sich vom Steppenvogel zum Kulturfolger entwickelt hat. Die Art ist untrennbar mit der Agrarlandschaft mit Feldern, Wiesen und Weiden verbunden. Vor allem in kleinparzellierten, extensiv genutzten und vielfältig strukturierten Lebensräumen erreicht die Art teils hohe Siedlungsdichten. Die typischen langanhaltenden Gesänge werden meist im Flug vorgetragen, die Nistplätze liegen am Boden in dichter Vegetation in flachen Mulden. Es werden meist zwei Jahresbruten mit je 2–6 Eiern durchgeführt. Viele Gelege im Agrarraum fallen Bewirtschaftungsereignissen zum Opfer, insbesondere im Grünland werden Nester bei der Mahd oder der Bodenbearbeitung oft komplett zerstört oder für Prädatoren freigelegt.

Die Feldlerche hat ein großes Verbreitungsgebiet, das fast die komplette Paläarktis von Nordafrika bis Ostasien einschließt. Die mitteleuropäischen Populationen sind teils Standvögel, zum überwiegenden Teil aber Kurzstreckenzieher, die im mediterranen Raum überwintern.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 117 Feldlerchen in Deutschland und 385 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Für die Feldlerche wurde ein Revier in Tallage nördlich der geplanten WEA festgestellt.



Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*)

Der Waldlaubsänger besiedelt das Innere älterer Laub- und Laubmischwälder mit geschlossenem Kronendach und wenig ausgeprägter Krautschicht. Naturwälder und naturnahe Wirtschaftswälder mit Stiel- und Traubeneiche, Rot- und Hainbuche werden bevorzugt besiedelt. Er ernährt sich von Insekten, Weichtieren, Spinnentieren und deren Larven, sowie im Herbst gelegentlich von Beeren und deren Sämereien. Die Nester werden in Bodenvertiefungen unter altem Gras, Wurzeln, Laubstreu, Zwergsträuchern und Rankenpflanzen angelegt. In der Regel wird eine Jahresbrut durchgeführt, gelegentlich auch zwei, zwischen Anfang Mai und Ende Juni.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden zwei Waldlaubsänger in Deutschland und drei in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Für den Waldlaubsänger wurden im gesamten Untersuchungsgebiet sechs Reviere rund um den geplanten Standort festgestellt.

Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star besiedelt eine Vielzahl von Lebensräumen im reich strukturierten Offenland und halboffenen Landschaften. Auch höhlenreiche Wälder und Siedlungen werden genutzt. Die Art variiert ihre Ernährung stark über den Jahresverlauf. Im Frühjahr und während der Brutzeit wird vor allem tierische Nahrung verzehrt, vor allem Insekten, Schnecken und Regenwürmer, die der Star auf offenen Flächen mit niedriger Vegetation oder Rohboden sucht. Im Sommer und Herbst werden aber vorwiegend Früchte und Beeren gefressen, was auch zu Konflikten mit dem Menschen in Obst- und Weinbauregionen führt. Der Star ist sehr gesellig und bildet sowohl zu Zugzeiten und bei der Nahrungssuche oft große Ansammlungen. Als Höhlenbrüter brütet der Star in natürlichen Baumhöhlen, Spechthöhlen, Nistkästen, aber auch Felsspalten und Gebäudenischen.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 92 Stare in Deutschland und 216 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Der Star brütet mit 17 Brutpaaren im 500 m-Radius, die Brutplätze befanden sich größtenteils im Bereich der Streuobstwiese und deren Randstrukturen.



Grauschnäpper (*Muscicapa striata*)

Der Grauschnäpper ist eine Singvogelart mit paläarktischer Verbreitung, die vor allem in lichten Laubwäldern und stark strukturierten Landschaften vorkommt. Für die Art sind hohe Baumbestände mit ausreichend Ansitzwarten entscheidend, von denen aus der Grauschnäpper seine Hauptnahrung – Fluginsekten – im kurzen Flug erbeutet. Neben einem reichen Nahrungsangebot ist die Art auch auf ausreichendes Brutplatzangebot angewiesen. Vorwiegend werden Halbhöhlen, Faulstellen und Spalten an Bäumen, aber auch Nistkästen und anthropogene Strukturen bei entsprechender Eignung besiedelt. Seltener baut die Art auch Freinester.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden keine Grauschnäpper in Deutschland und 6 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Im Untersuchungsgebiet wurden fünf Reviere des Grauschnäppers vorwiegend in den Hangwaldbereichen festgestellt.

Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)

Während der Brutzeit besiedelt diese Art vorwiegend lichte, alten unterholzarmen Laub-Misch und Nadelwälder aber auch in Parkanlagen und auf Streuobstwiesen ist diese Art anzutreffen. Als Brutplatz dienen ihm zumeist verlassene Spechthöhlen, ausgefaulte Astlöcher oder künstliche Nisthilfen. Die Nahrung des Trauerschnäppers besteht größtenteils aus Insekten, im Herbstzug ernährt er sich zum Teil auch vegetarisch. Der Trauerschnäpper kommt während der Brutzeit vor allem in den borealen und mäßigen Zonen der Westpaläarktis vor. Als Langstreckenzieher liegt sein Überwinterungsgebiet im tropischen Afrika.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden elf Trauerschnäpper in Deutschland und 82 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Mit zwei Brutpaaren konnte der Trauerschnäpper in den Randbereichen der Streuobstwiese erfasst werden.



Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Der Gartenrotschwanz besiedelt strukturierte Offenlandbereiche und lichte Wälder mit alten Baumbeständen und ausreichend Freiflächen mit niedriger Vegetation. Neben Streuobstwiesen zählen auch größere Gärten, Parks und Ortsrandlagen zu seinen typischen Lebensräumen. Der Gartenrotschwanz ist dabei aber deutlich seltener als der verwandte Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*). Er ernährt sich vor allem von Insekten und Spinnentieren, die meist am Boden gesucht werden. Der Gartenrotschwanz ist Höhlenbrüter und baut sein Nest in natürliche Baumhöhlen, Spechtlöcher oder Felsnischen. Auch Nistkästen werden von der Art angenommen. Es wird meist eine Jahresbrut mit 6–7 Eiern durchgeführt, bei Brutverlusten gibt es auch noch teils späte Ersatzbruten.

Das Verbreitungsgebiet des Gartenrotschwanzes umfasst Nordwestafrika, Europa mit Ausnahme Irlands, Vorderasien und Zentralasien bis Westsibirien. Der Gartenrotschwanz ist Langstreckenzieher und überwintert in Afrika südlich der Sahara. In Luxemburg ist er Sommervogel, der nicht vor April eintrifft.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) sind ein Gartenrotschwanz in Deutschland und sechs in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Der Gartenrotschwanz wurde mit drei Brutpaaren im Bereich der Streuobstwiese erfasst.

Goldammer (*Emberiza citrinella*)

Die Goldammer ist eine Brutvogelart der offenen und halboffenen Landschaft mit eingestreuten Feldgehölzen und Gebüsch. Von Ortsrandlagen mit Gartenlandschaften, Agrarräumen bis Waldlichtungen wird eine Vielzahl von Habitaten besiedelt. Die Art sucht vorwiegend am Boden nach Nahrung, neben Äckern werden auch kurzrasige Wiesen, Ruderale und Brachflächen gezielt aufgesucht. Die Goldammer ernährt sich vor allem von pflanzlicher Nahrung, insbesondere Samen von Wildkräutern und Getreidekörnern, aber auch Insekten. Ihr Nest baut sie meist am Boden oder bodennah in dichten Gebüsch, sie brütet 2–3mal jährlich mit durchschnittlich 3–5 Eiern. Die Brutgebiete der Goldammer erstrecken sich über weite Teile Europas bis Zentralasien, von der nördlichen Iberischen Halbinsel bis Nordskandinavien und nach Osten bis Zentralsibirien. Die Art ist Standvogel bzw.



Kurzstreckenzieher und überwintert auch in Luxemburg, teils in größeren Trupps in der Agrarlandschaft.

In der Schlagopferkartei des Landes Brandenburg (Dürr, 2020) werden 32 Goldammern in Deutschland und 49 in Europa als WEA-Schlagopfer gelistet (Stand 02.03.2021).

Die Goldammer konnte mit zwei Brutpaaren im Bereich der Streuobstwiese und mit einem Brutpaar in den Offenlandbereichen nördlich der geplanten WEA erfasst werden.



3.1.2 Ergebnisse Rastvogelerfassung

Nachfolgend werden die Beobachtungen während der Rastvogelerfassungen terminspezifisch aufgelistet:

Tabelle 11: Ergebnistabelle Rastvogelerfassung

| Datum | Art | Anzahl |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------|
| Frühjahr | | |
| 20.02.2020 | Feldlerche | 2 |
| | Star | >50 |
| 28.02.2020 | Erlenzeisig | ca. 20 |
| | Feldlerche | 28 |
| | Misteldrossel | 1 |
| | Star | ca. 320 |
| 13.03.2020 | Star | ca. 70 |
| 20.03.2020 | keine relevanten Daten | |
| 25.03.2020 | Bluthänfling | 5 |
| | Bachstelze | ca. 5 |
| | Hausrotschwanz | 1 |
| | Hohltaube | 2 |
| | Misteldrossel | ca. 13 |
| | Rotdrossel | 1 |
| | Star | ca. 110 |
| | Wiesenpieper | 4 |
| 02.04.2020 | Buchfink | ca. 30 |
| | Bluthänfling | 14 |
| | Bachstelze | 4 |
| | Hohltaube | 1 |
| | Misteldrossel | 1 |
| | Rohrhammer | 1 |
| | Ringeltaube | ca. 40 |
| | Singdrossel | 5 |
| | Star | 16 |
| | Wiesenpieper | 5 |
| 03.04.2020 | keine relevanten Daten | |
| 14.04.2020 | Hohltaube | 8 |
| | Rotdrossel | 1 |
| | Star | 17 |
| 13.05.2020 Beobachtung bei ARA | Bienenfresser | 1 |
| Herbst | | |
| 07.07.2020 Beobachtung bei ARA | Rohrweihe | 1 |
| 17.07.2020 Beobachtung bei ARA | Eisvogel | 1 |
| | Rohrweihe | 1 |
| 13.08.2020 | keine relevanten Daten | |



| Datum | Art | Anzahl |
|------------|-------------------------------|---------|
| 17.08.2020 | Star | 100 |
| 25.08.2020 | <i>keine relevanten Daten</i> | |
| 01.09.2020 | Star | 60 |
| 04.09.2020 | Bluthänfling | ca. 50 |
| | Feldlerche | ca. 5 |
| | Rotmilan | 1 |
| | Star | ca. 20 |
| 08.09.2020 | Star | 30 |
| 17.09.2020 | Feldlerche | 6 |
| | Star | ca. 80 |
| | Rotmilan | 1 |
| 24.09.2020 | Feldlerche | ca. 30 |
| | Star | ca. 30 |
| 01.10.2020 | Bluthänfling | ca.100 |
| | Feldlerche | 30 |
| | Rohrhammer | 1 |
| | Rotmilan | 4 |
| | Star | ca.80 |
| | Wiesenpieper | ca. 30 |
| 08.10.2020 | <i>keine relevanten Daten</i> | |
| 13.10.2020 | Buchfink | ca. 150 |
| | Bluthänfling | ca. 20 |
| | Feldlerche | ca. 120 |
| | Rohrhammer | 4 |
| | Rotmilan | 8 |
| | Star | ca. 200 |
| 19.10.2020 | <i>keine relevanten Daten</i> | |
| 05.11.2020 | <i>keine relevanten Daten</i> | |
| 13.11.2020 | <i>keine relevanten Daten</i> | |

Folgende Rastvogelbeobachtungen sind hervorzuheben:

Rohrweihe:

- **07.07.2020 und 17.07.2020:** 1 adultes Männchen in Grünlandbereich östlich von Münchweiler an der Alsenz - ausgiebig jagend.

Rotmilan:

- **13.10.2020:** 8 Individuen abends rastend (Schlafplatz) im östlichen Bereich der Streuobstfläche



Im Rahmen der Rastvogelerfassung konnten 8 planungsrelevanten Arten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden.

Tabelle 12: Planungsrelevante Arten der Rastvogelerfassung

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | RL RLP (2014) | RL D (2015) | VSchRL | BNatSchG |
|----------------|----------------------------|---------------|-------------|--------|----------|
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | | | Anh. I | §§ |
| Rohrweihe | <i>Circus aeruginosus</i> | 3 | | Anh. I | §§ |
| Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | 3 | 3 | | § |
| Eisvogel | <i>Alcedo atthis</i> | V | | | §§ |
| Bienenfresser | <i>Merops apiaster</i> | | | | §§ |
| Wiesenpieper | <i>Anthus pratensis</i> | 1 | 2 | | § |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | V | 3 | | § |
| Bluthänfling | <i>Carduelis cannabina</i> | V | 3 | | § |

Das Rastvogelaufkommen planungsrelevanter Arten ist insgesamt als gering anzusehen, auch nicht planungsrelevante Arten traten überwiegend nur in kleinen Ansammlungen auf. Erwähnenswert ist der Schlaf- bzw. Rastplatz der Rotmilane auf der Streuobstwiese am 13.10.2020.



3.1.3 Ergebnisse Zugvogelerfassung

Im Rahmen der Zugvogelerfassungen konnten insgesamt 3.985 Individuen aus mindestens 57 Arten registriert werden. Eine vollständige Auflistung ist in Tabelle 13 gezeigt.

Tabelle 13: Ergebnisse der Zugvogelerfassung

| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | 17.09.2020 | 24.09.2020 | 01.10.2020 | 08.10.2020 | 13.10.2020 | 23.10.2020 | 05.11.2020 | 12.11.2020 | Summe |
|----------------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|
| Amsel | <i>Turdus merula</i> | | 1 | 2 | | 4 | 1 | 3 | 10 | 21 |
| Bachstelze | <i>Motacilla alba</i> | 1 | 3 | 17 | 6 | 7 | 1 | 1 | | 36 |
| Baumpieper | <i>Anthus trivialis</i> | 5 | 3 | 12 | 2 | | | | | 22 |
| Bergfink | <i>Fringilla montifringilla</i> | | | 4 | | 3 | | | 3 | 10 |
| Bergpieper | <i>Anthus spinoletta</i> | | | | | | | 1 | | 1 |
| Blaumeise | <i>Parus caeruleus</i> | 3 | | 2 | 3 | | | | | 8 |
| Bluthänfling | <i>Carduelis cannabina</i> | | 4 | 9 | 10 | 4 | 2 | | 1 | 30 |
| Buchfink | <i>Fringilla coelebs</i> | 30 | 42 | 816 | 226 | 110 | 55 | 80 | 181 | 1.540 |
| Buntspecht | <i>Dendrocopos major</i> | | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| Dohle | <i>Coloeus monedula</i> | | | | | 1 | | 2 | 4 | 7 |
| Eichelhäher | <i>Garrulus glandarius</i> | | | | | 1 | | 5 | | 6 |
| Erlenzeisig | <i>Carduelis spinus</i> | | 1 | 17 | 2 | 2 | | 17 | 16 | 55 |
| Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | 1 | 1 | 16 | 13 | 1 | 12 | 51 | | 95 |
| Feldsperling | <i>Passer montanus</i> | | | 1 | | | | 3 | | 4 |
| Fichtenkreuzschnabel | <i>Loxia curvirostra</i> | | | 2 | | | | 2 | 1 | 5 |
| Fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| Gartenbaumläufer | <i>Certhia brachydactyla</i> | | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| Gebirgsstelze | <i>Motacilla cinerea</i> | | | 4 | | 1 | | 1 | | 6 |
| Gimpel | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | | | | | | | 1 | 3 | 4 |
| Girlitz | <i>Serinus serinus</i> | | | | | | | 1 | | 1 |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | | 1 | 5 | 10 | 3 | 2 | 12 | 7 | 40 |
| Graugans | <i>Anser anser</i> | | 1 | | | | | | | 1 |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | | | 1 | | | | | | 1 |
| Grünfink | <i>Chloris chloris</i> | | | 2 | 6 | 4 | | 5 | 27 | 44 |
| Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | | | | 1 | | | | | 1 |
| Habicht | <i>Accipiter gentilis</i> | | 1 | | | | | | | 1 |
| Hausrotschwanz | <i>Phoenicurus ochruros</i> | | 1 | | | | | | | 1 |
| Heckenbraunelle | <i>Prunella modularis</i> | | 1 | 29 | 8 | 9 | | 4 | 1 | 52 |
| Heidelerche | <i>Lullula arborea</i> | | | 7 | | | | | | 7 |
| Hohltaube | <i>Columba oenas</i> | | 2 | | 1 | | | | | 3 |
| Kernbeißer | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | | | 4 | | 1 | | 24 | 9 | 38 |
| Kohlmeise | <i>Parus major</i> | | | 1 | 2 | | | | 2 | 5 |
| Kormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | | | | | | | 19 | | 19 |
| Kranich | <i>Grus grus</i> | | | | | | | 1 | | 1 |
| Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | 1 | | | 1 | | | 5 | | 7 |
| Mehlschwalbe | <i>Delichon urbicum</i> | | 28 | 2 | | | | | | 30 |
| Misteldrossel | <i>Turdus viscivorus</i> | 2 | | 4 | 2 | 5 | | 5 | 14 | 32 |



| Deutscher Name | Wissenschaftl. Name | 17.09.2020 | 24.09.2020 | 01.10.2020 | 08.10.2020 | 13.10.2020 | 23.10.2020 | 05.11.2020 | 12.11.2020 | Summe |
|--------------------------|--------------------------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Rauchschwalbe | <i>Hirundo rustica</i> | | 22 | 7 | | | | | | 29 |
| Ringeltaube | <i>Columba palumbus</i> | 2 | 5 | 8 | 7 | | 12 | 118 | 12 | 164 |
| Rohrhammer | <i>Emberiza schoeniclus</i> | | | 1 | | 1 | | | | 2 |
| Rotdrossel | <i>Turdus iliacus</i> | | | | | 2 | | 5 | 49 | 56 |
| Rotkehlchen | <i>Erithacus rubecula</i> | 1 | | 2 | | 3 | | 1 | 2 | 9 |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | 1 | 3 | | | | | 68 | 1 | 73 |
| Schafstelze | <i>Motacilla flava</i> | | 2 | | | | | | | 2 |
| Silberreiher | <i>Casmerodius albus</i> | | | 3 | | | | | | 3 |
| Singdrossel | <i>Turdus philomelos</i> | 1 | 2 | 40 | | 18 | | 3 | | 64 |
| Sommersgoldhähnchen | <i>Regulus ignicapilla</i> | | | | | 2 | | | | 2 |
| Sperber | <i>Accipiter nisus</i> | 1 | 1 | 3 | | 1 | | 3 | 1 | 10 |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | 20 | 164 | 170 | 62 | 141 | 86 | 331 | 156 | 1.130 |
| Stieglitz | <i>Carduelis carduelis</i> | | | 2 | 1 | | | 8 | 9 | 20 |
| Tannenmeise | <i>Parus ater</i> | | | 1 | | | | | | 1 |
| Turmfalke | <i>Falco tinnunculus</i> | | | 2 | | | | | | 2 |
| Wacholderdrossel | <i>Turdus pilaris</i> | | | | 2 | 3 | 2 | 53 | 66 | 126 |
| Wiesenpieper | <i>Anthus pratensis</i> | | | 87 | | 21 | | | 2 | 110 |
| Wintergoldhähnchen | <i>Regulus regulus</i> | | | | | 1 | | 2 | 2 | 5 |
| Zaunkönig | <i>Troglodytes troglodytes</i> | | | 1 | | | | | | 1 |
| Zilpzalp | <i>Phylloscopus collybita</i> | | 5 | 1 | | 5 | | | | 11 |
| unbestimmt | <i>Spec.</i> | | | | 25 | | | | | 25 |
| Summe Individuen: | | 69 | 295 | 1.288 | 392 | 354 | 173 | 835 | 579 | 3.985 |
| Summe Arten: | | 13 | 23 | 38 | 22 | 26 | 9 | 31 | 24 | 57 |

Die drei häufigsten Arten waren Buchfink (1.540 Individuen), Star (1.130) und Ringeltaube (164). Die Artzusammensetzung ist vergleichbar mit anderen Standorten am Waldrand. Insgesamt ist ein geringer Anteil an Großvögeln oder windkraftsensiblen Arten zu bemerken. Eine Ausnahme bildet dabei ein Massenzugereignis des Rotmilans am 05.11.2020 über den Korridoren 3 bzw. 5. Die ziehenden Milane kamen dabei von Nordosten über den Korridor 3 und drehten vor dem Wald in Richtung Süden in den Korridor 5 ab.

Zur Bewertung der Zugintensität werden die Ergebnisse im Kontext zu Vergleichswerten betrachtet. Richtwerte im südwestdeutschen Raum belaufen sich im Mittel auf 608 Individuen pro Zählstunde (Grunwald *et al.*, 2007). Entsprechend wird eine Klassifikation wie in Tabelle 14 angewendet.



Tabelle 14: Klassifikation der Zugintensität des herbstlichen Vogelzugs

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------|---------|------------------|-----------|-----------|
| Individuen pro Stunde | 0–300 | 300–600 | 600–800 | 800–1.000 | > 1.000 |
| Bewertung der Intensität | sehr gering | gering | durchschnittlich | hoch | sehr hoch |

Tabelle 15: Zeitlich aufgeschlüsselte Zugintensität

| | 17.09.2020 | 24.09.2020 | 01.10.2020 | 08.10.2020 | 13.10.2020 | 23.10.2020 | 05.11.2020 | 12.11.2020 | Ø |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1. Zählstunde [Ind.] | 10 | 80 | 304 | 257 | 198 | 8 | 352 | 168 | 172 |
| 2. Zählstunde [Ind.] | 23 | 82 | 103 | 81 | 65 | 70 | 190 | 172 | 98 |
| 3. Zählstunde [Ind.] | 25 | 116 | 332 | 30 | 51 | 27 | 170 | 111 | 78 |
| 4. Zählstunde [Ind.] | 11 | 17 | 549 | 24 | 40 | 68 | 123 | 128 | 81 |
| Gesamt [Ind.] | 69 | 295 | 1.288 | 392 | 354 | 173 | 835 | 579 | |
| Gesamt [Ind. / h] | 17 | 74 | 322 | 98 | 89 | 43 | 209 | 145 | 125 |

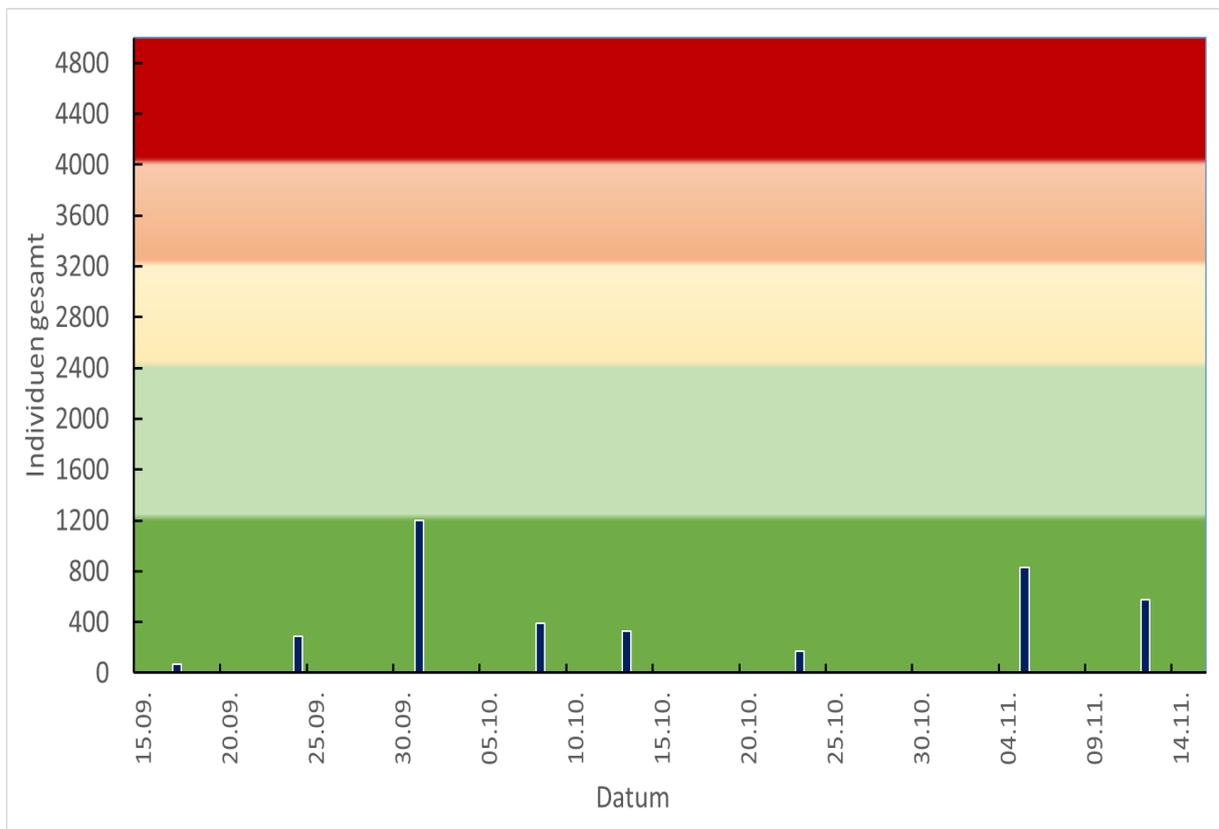


Abbildung 45: Phänologiediagramm des herbstlichen Vogelzugs. Die Farbcodierung entspricht der Zugintensität



Die mittlere stündliche Individuenzahl über alle Erfassungstermine beläuft sich auf 125 Ind/h. Damit ist insgesamt ein geringes Zugeschehen für den Untersuchungsraum festzustellen. Lediglich an einem Erfassungstag Anfang Oktober wurde eine punktuelle Erhöhung registriert.

Tabelle 16: Räumliche Verteilung der erfassten Zugvögel

| Korridor | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 |
|-------------------|-----|-----|------|-----|-----|
| Individuen gesamt | 108 | 523 | 2786 | 368 | 200 |

Die räumliche Verteilung der Zugbeobachtungen ist in Tabelle 16 aufgelistet. Es wird ersichtlich, dass die nördlichen Korridore K1 und K2 sowie der südliche Zugweg K4 in geringerem Maße genutzt werden als der Korridor K3. Verhaltensbeobachtungen während der Zugvogelerfassung zeigten, dass der Wald für einige Arten eine Barriere darstellt und diese von K3 kommend in Richtung Süden in den Korridor K5 auswichen und somit den geplanten WEA-Standort umflogen.

Die scheinbare Konzentration der Nachweise auf Korridor K3 ist aber primär auf die Abgrenzung der Korridore über ein sehr weiträumiges Umfeld zurückzuführen. Diese wurden ursprünglich mit dem Ziel der besseren Dokumentation der Zugbewegungen von Großvögeln definiert, was allerdings zur Folge hatte, dass insbesondere Kleinvögel in äußeren Korridoren teils nicht mehr wahrnehmbar waren.



3.1.4 Ergebnisse Habitatpotentialanalyse (HPA) Rotmilan

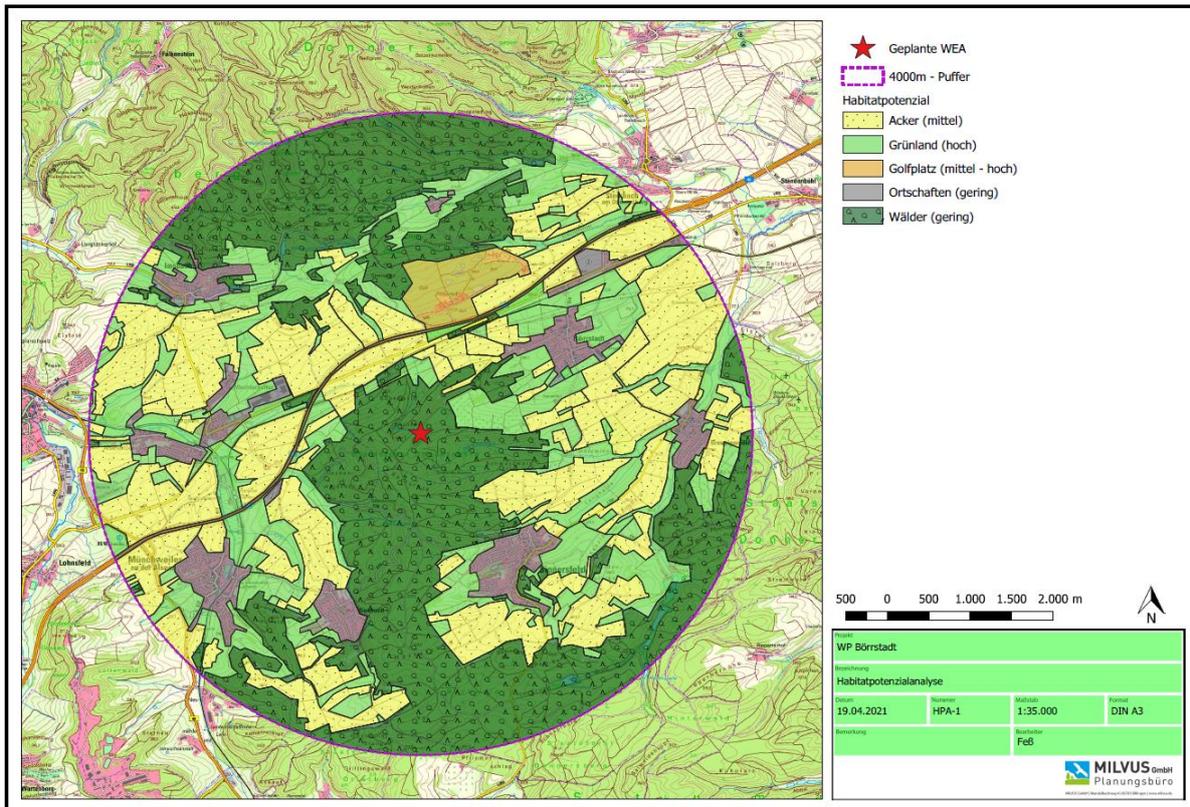


Abbildung 46: Habitatpotentialanalyse (HPA)

Die in Abbildung 46 dargestellte HPA berücksichtigt bei der Erstellung folgende Parameter:

- Biologie und Ökologie der Art
- Ergebnisse zur Erfassung der Fortpflanzungsstätten
- Vorhandensein von Landschaftselementen, die als regelmäßig genutzte Nahrungshabitate geeignet sind

Das Ergebnis der HPA zeigt, dass sich in der Nähe des Standortes der geplanten WEA zum Großteil geschlossene Waldflächen befinden. Diese stellen im Regelfall kein intensiv genutztes Jagdhabitat für Rotmilane dar. Lediglich die Streuobstwiese ca. 500 m östlich zur geplanten WEA sowie der Golfplatz ca. 1.500 m nördlich bietet ein erhöhtes Potenzial zur Nahrungssuche. Im direkten Anlagenbereich indiziert die HPA somit insgesamt eine geringe Raumnutzung, so dass a priori von einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen ist, welches auf die geringere Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Vorhabensbereich zurückzuführen ist.



Deutlich bessere Voraussetzungen für den Rotmilan zeigen die dem Wald nördlich, östlich und westlich vorgelagerten Grünlandflächen rund um Börstadt, Münchweiler an der Alsenz und Sippersfeld. Durch regelmäßiges Mähen wird hier ein konstantes Nahrungsangebot und eine bessere Nahrungsverfügbarkeit für den Rotmilan erwartet. Auch die Siedlungsränder bieten teils geeignete Bedingungen. Ein regelmäßiger Aufenthalt in diesen Grünlandbereichen innerhalb des 4.000 m-Pufferradius ist daher anzunehmen.

Die gelb dargestellten Ackerflächen verfügen über ein etwas geringeres Habitatpotenzial, das vor allem saisonal zu Beginn des Aufwuchses bzw. nach der Ernte der Feldfrüchte oder in Phasen des Brachliegens besteht. Mit fortschreitender Vegetationsperiode und dichterem Aufwuchs ist die Nahrungsverfügbarkeit in diesen Zonen deutlich herabgesetzt. Insgesamt wird eine regelmäßige Nutzung in diesen Bereichen vor allem zu Beginn der Fortpflanzungsperiode und in der Nachbrutzeit erwartet.



3.1.5 Ergebnisse Großvögel

3.1.5.1 Ergebnisse Horstkartierung

Im Rahmen der Horstkartierungen wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 27 Horste erfasst, alle im 4.000 m um den geplanten Anlagenstandort. Eine kartografische Darstellung ist in Abbildung 47 gezeigt.

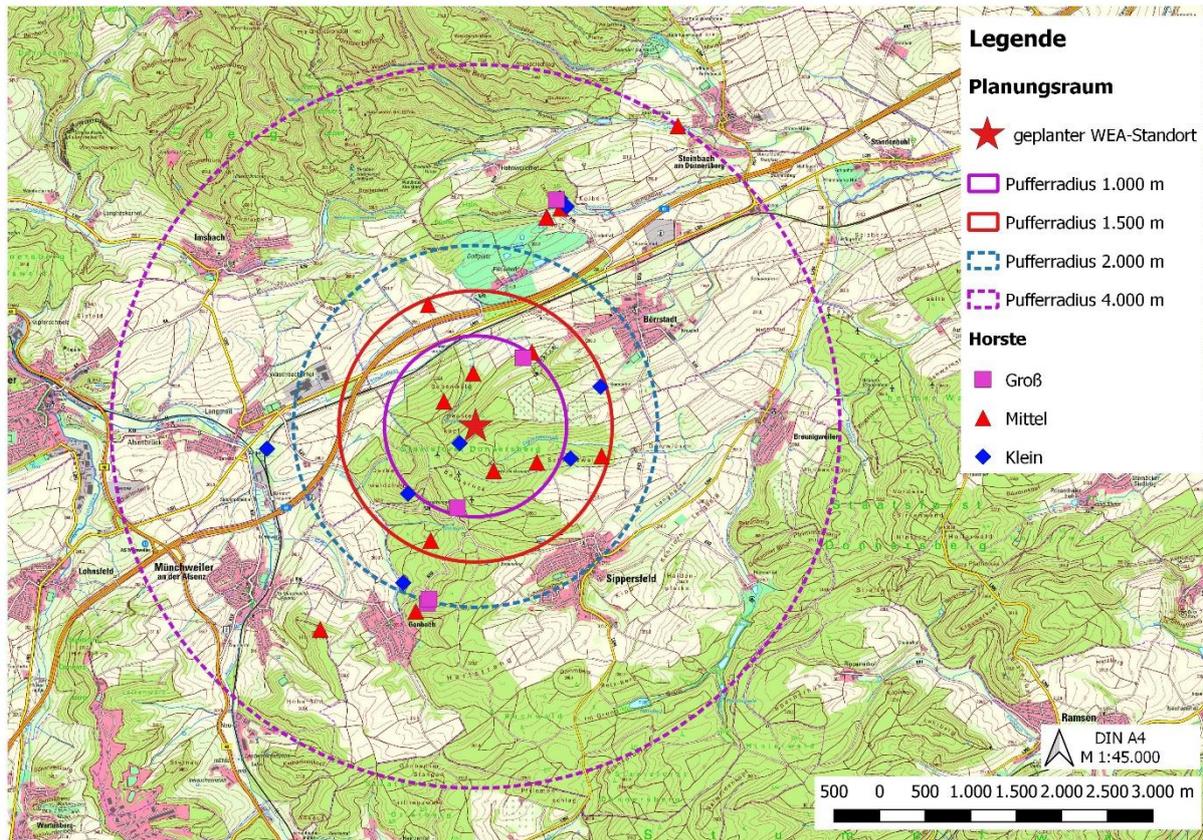


Abbildung 47: Ergebnisse der Horstkartierungen



3.1.5.2 Ergebnisse Revierkartierung

Rotmilan

Im Prüfradius 4.000 m um den geplanten WEA-Standort konnte ein Revierpaar des Rotmilans registriert werden, welches ca. 920 m nordöstlich des geplanten Windkraftstandort in einem Jungwaldbereich liegt. Weitere Revierpaare werden zudem außerhalb des 4.000 m Radius im Alsenztal vermutet.

Schwarzmilan

Es konnte kein Revier des Schwarzmilans im näheren Umfeld zu der geplanten WEA erfasst werden. Weitere Revierpaare werden außerhalb des 4.000 m Radius im Alsenztal vermutet. Alle Beobachtungen gehen auf Nahrung suchende Vögel aus dem weiteren Umfeld zurück, insbesondere nachbrutzeitlich.

Baumfalke

Im Prüfradius 3.000 m konnten keine Reviere des Baumfalcken erfasst werden. Die Art wurde im Rahmen der Aktionsraumanalyse lediglich zweimal westlich des Golfplatzes, am 2.000 m-Radius, überfliegend beobachtet.

Wanderfalke

Der Wanderfalke wurde am 27.04.2020 im 3.000 m-Radius nördlich des Golfplatzes überfliegend erfasst. Ein weiterer Nachweis eines Wanderfalcken erfolgt am 17.07.2020, dabei überflog die Art den geplanten Anlagenstandort in großer Höhe (höher als die geplante WEA) von Nordwest nach Südost. Eine Brut im näheren Umfeld wurde nicht festgestellt.

Schwarzstorch

Am 17.07.2020 wurde ein Schwarzstorch für 10 Minuten über dem Golfplatz hoch (höher als die geplante WEA) kreisend mit anschließenden Transferflug Richtung Nordwest beobachtet.

Weißstorch

Hinsichtlich des Weißstorchs wurden innerhalb des 3.000 m-Prüfradius keine Brutvorkommen festgestellt. Die nächstgelegenen Brutplätze befinden sich ca. 5.000 m von den geplanten



WEA-Standorten entfernt bei Lohnsfeld. Dort sind nach aktuellen Angaben im Jahr 2020 zwei Brutplätze mit erfolgreichen Bruten nachgewiesen (www.pfalzstorch.de).

Im Rahmen der Untersuchung konnte die Art nicht im relevanten Umfeld erfasst werden.

Uhu

Im Untersuchungszeitraum gab es keine Hinweise auf ein Artvorkommen des Uhus im Untersuchungsgebiet. Die Habitatstrukturen sind für die Art nur mäßig geeignet, insbesondere geschützte, felsige Steilwände sind im Prüfradius 2.000 m nicht vorhanden.



Weitere Großvogelarten

Innerhalb des 2.000 m-Pufferradius wurden mindestens fünf Reviere des Mäusebussards erfasst, davon eines ca. 600 m nördlich vom geplanten WEA-Standort in der Nähe einer privaten Weiheranlage.

Ein Revier des Kolkraben wurde ca. 550 m südöstlich von der geplanten WEA in der Nähe des *Schwarzen Brunnen* festgestellt.

Ein Gänsegeier konnte einmalig am 17.07.2020 im Transferflug über den Anlagenbereich beobachtet werden. Bei der Art handelt es sich um einen Invasionsvogel aus Südeuropa, ein regelmäßiges Auftreten oder längere Anwesenheit im weitläufigen Untersuchungsgebiet ist derzeit sicher auszuschließen.

Wespenbussarde konnten vereinzelt im Frühjahr und im Herbst zur Zugzeit im Transferflug, zum Teil über den geplanten Anlagenstandort, nachgewiesen werden. Ein Brutvorkommen wurde nicht nachgewiesen.



Artenschutzgutachten Vögel und Fledermäuse zur geplanten Windkraftanlage Börstadt

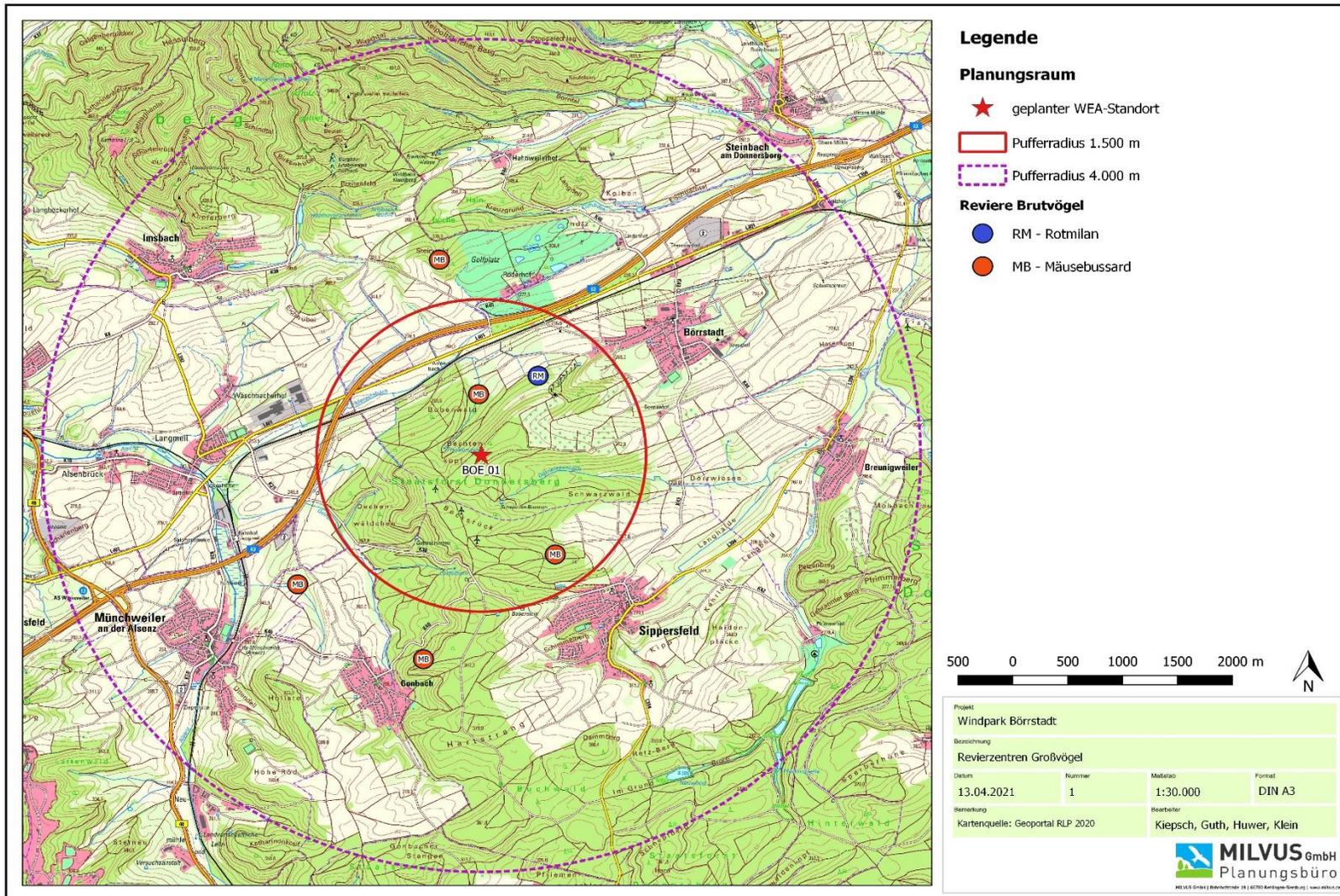


Abbildung 48: Revierzentren für Großvögel im Untersuchungsgebiet



3.1.5.3 Ergebnisse Aktionsraumanalyse

Rotmilan

Der Rotmilan wurde im Untersuchungszeitraum mit insgesamt 719 Minutenpunkten erfasst. Die Bereiche mit der höchsten Nachweisdichte und einem gehäuften Auftreten waren um den Horststandort gelegene Offenlandbereiche im Norden, sowie die südlich gelegenen Streuobstwiesen.

Die primär genutzten Flächen sind Grünlandbereiche, Ackerflächen und die Streuobstwiese. Eine Übereinstimmung der Nutzung mit den Einschätzungen der HPA ist festzustellen.

Der überwiegende Anteil der Flugbewegungen fand ebenfalls im Umfeld des Horstes und mindestens ca. 600 m entfernt von dem geplanten WEA-Standort statt. Im nördlichen Bereich des Höhenzuges befindet sich eine Transferflugstrecke des Rotmilans die zum Teil während der Brutzeit regelmäßig genutzt wird.

Im Nahbereich um die geplante WEA waren nur gelegentliche Aktivitäten zu verzeichnen. Diese sind aufgrund der dichten Waldstrukturen nur von untergeordneter Bedeutung für die Nahrungssuche.

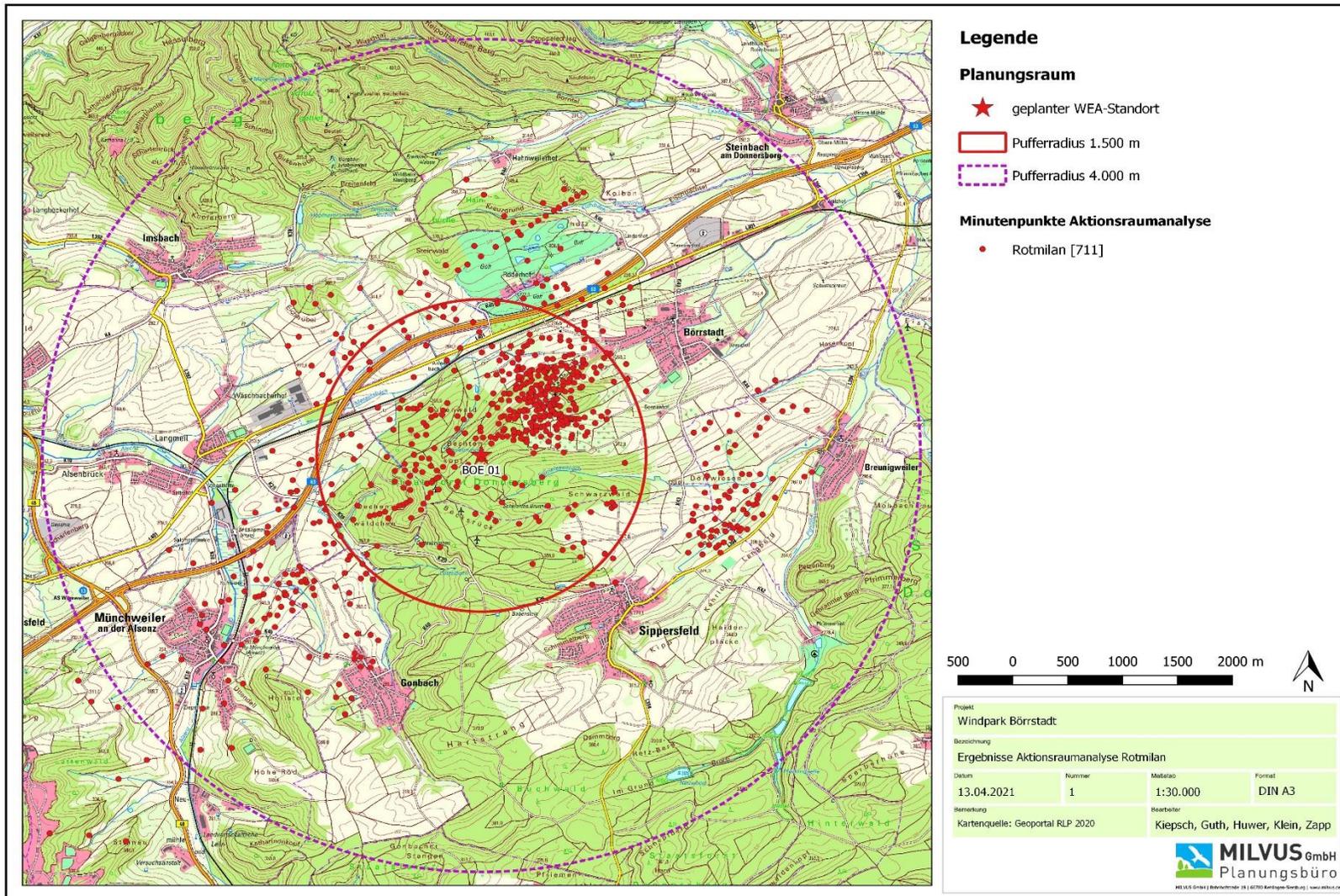


Abbildung 49: Minutenpunkte des Rotmilans während der Aktionsraumanalyse 2020 im Untersuchungsgebiet

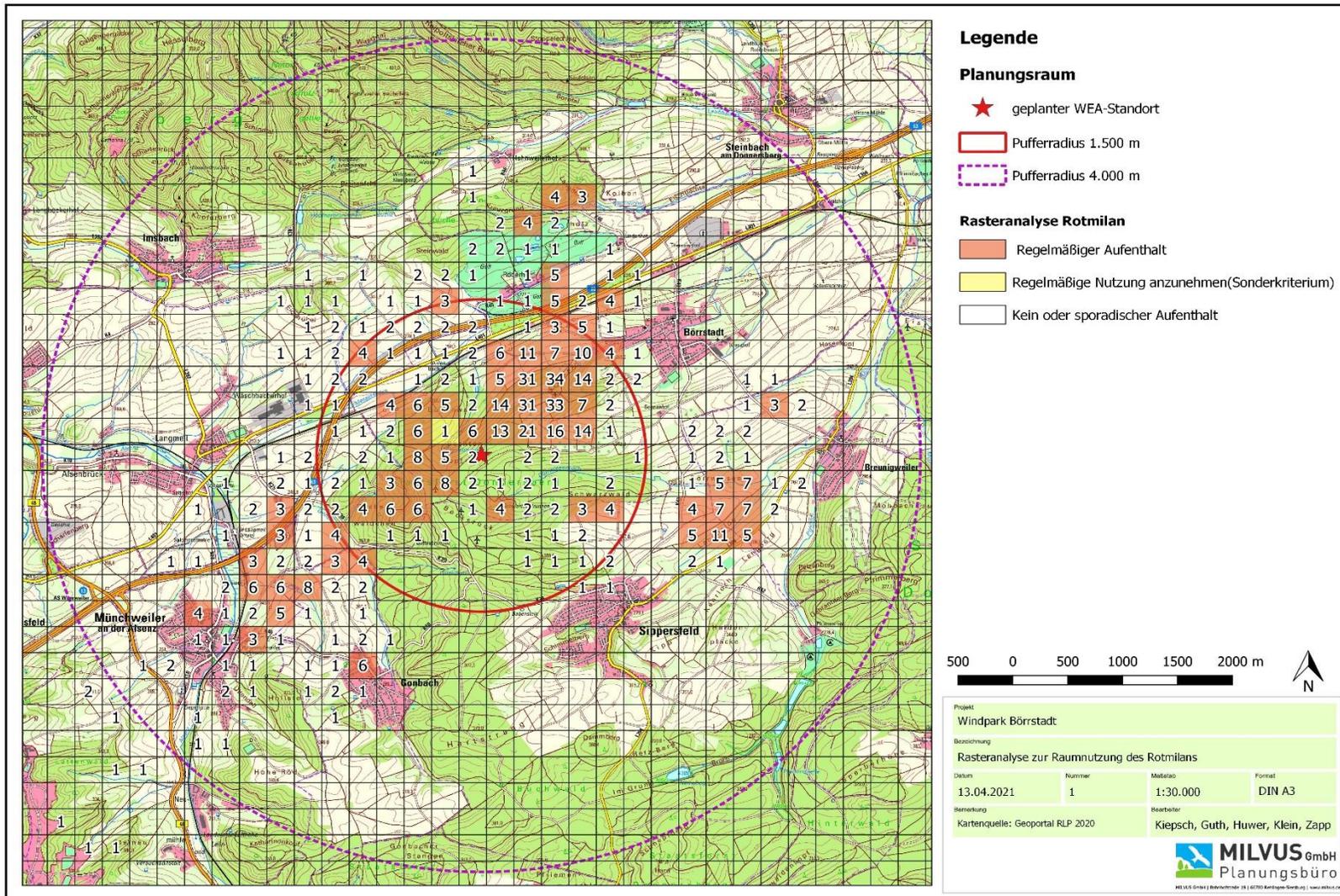


Abbildung 50: Regelmäßig genutzter Aktionsraum des Rotmilans nach dem Verfahren der Rasteranalyse. Die Zahlen in den Zellen geben die jeweilige Zahl der Minutenpunkte an



Schwarzmilan

Für den Schwarzmilan wurden im Untersuchungszeitraum insgesamt 110 Minutenpunkte im 4.000 m-Radius erfasst. Die Nutzung des Untersuchungsgebiets konzentrierte sich größtenteils nachbrutzeitlich auf die Offenlandbereiche östlich von Münchweiler an der Alsenz, sowie sporadisch westlich von Börstadt und Breunigweiler im Bereich *Dörrwiesen*.

Jagdflüge im Nahbereich der geplanten Windkraftanlage konnten während der gesamten Erfassung nicht registriert werden.

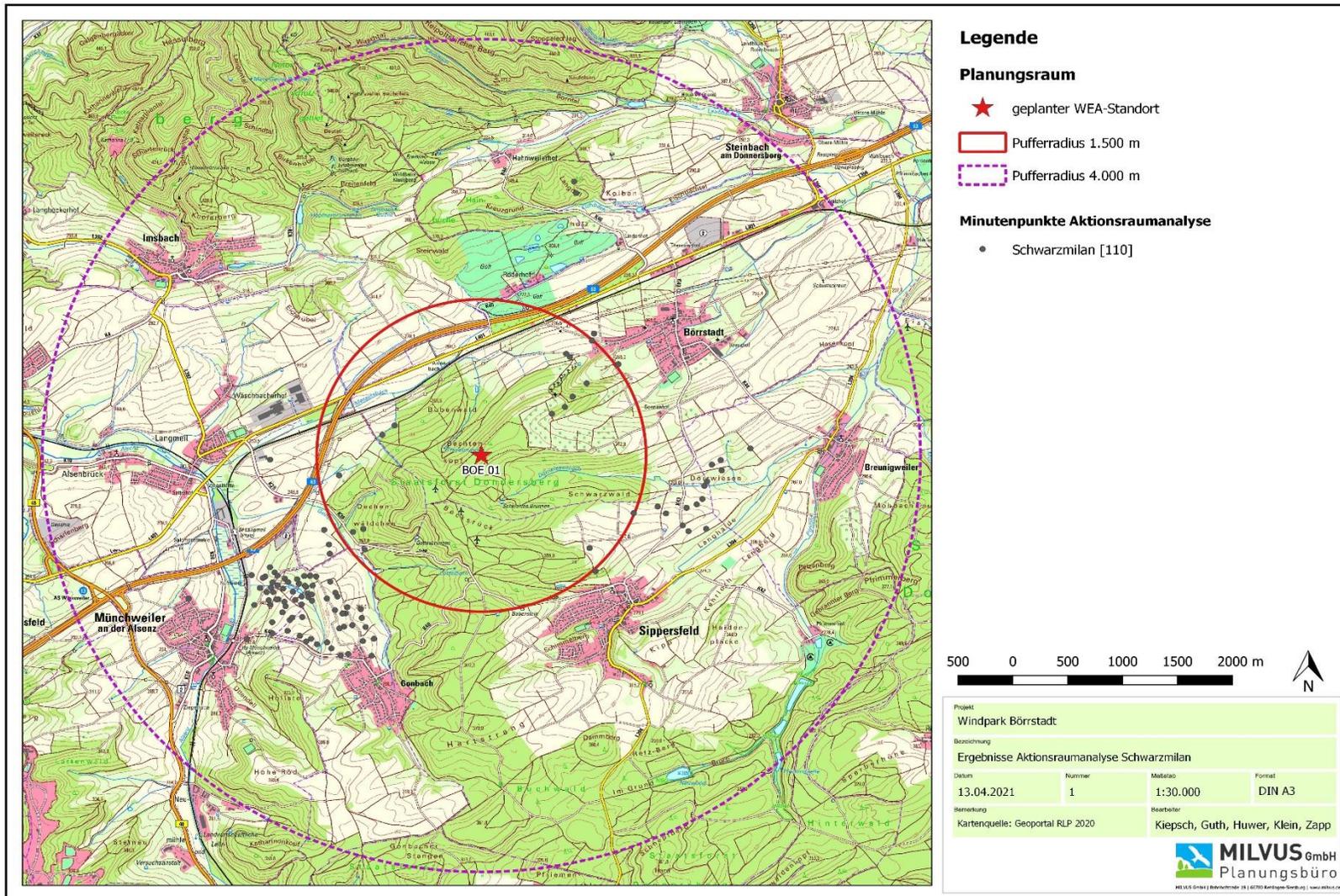


Abbildung 51: Minutenpunkte des Schwarzmilans während der Aktionsraumanalyse 2020 im Untersuchungsgebiet

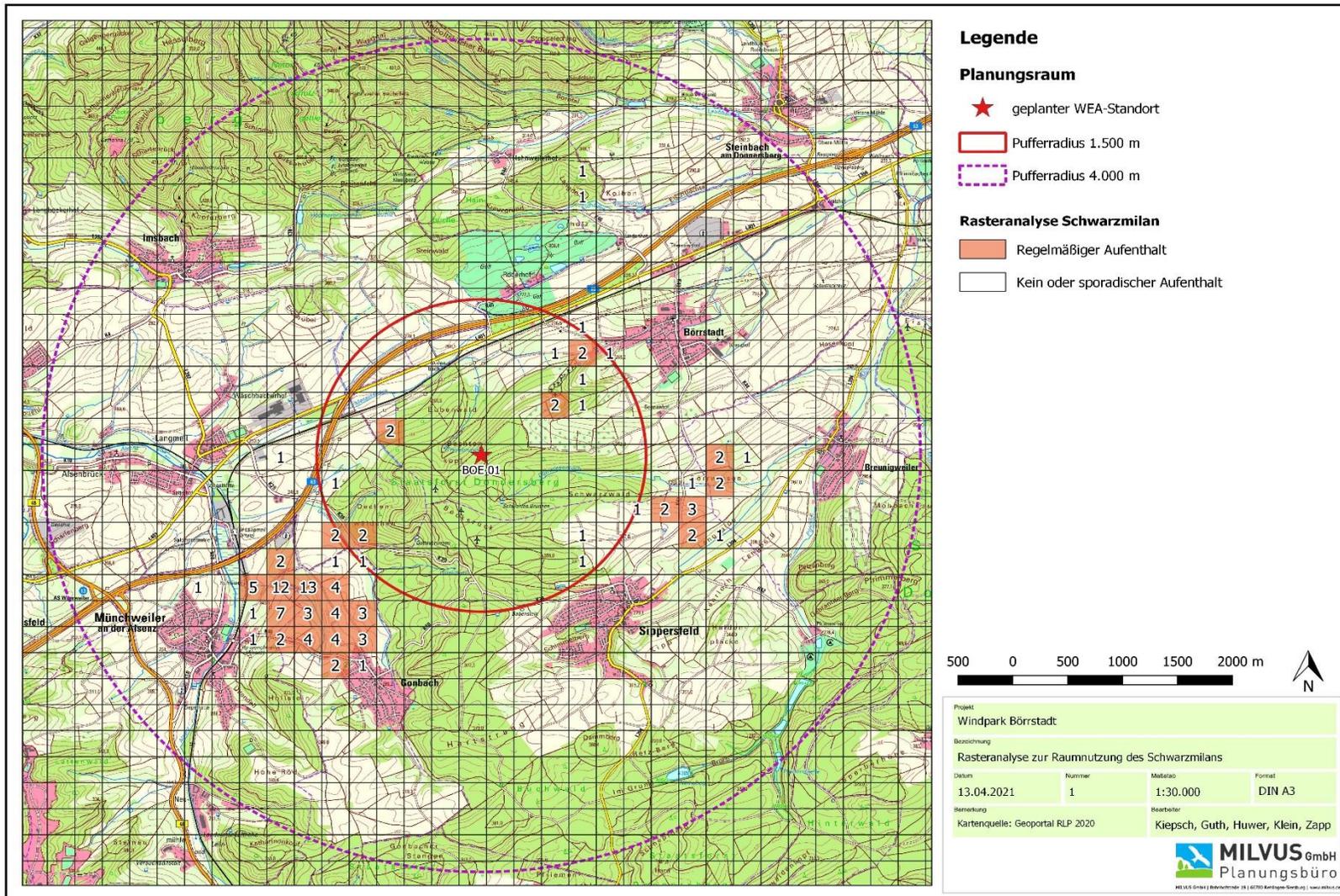


Abbildung 52: Regelmäßig genutzter Aktionsraum des Schwarzmilans nach dem Verfahren der Rasteranalyse. Die Zahlen in den Zellen geben die jeweilige Zahl der Minutenpunkte an



Weitere Beobachtungen

Während der Aktionsraumanalysen konnten im Norden des UG im Bereich des Golfplatzes der Baumfalke (7 Minutenpunkte) und der Schwarzstorch (10 Minutenpunkte) einmalig überfliegend beobachtet werden.

Der Wespenbussard (35 Minutenpunkte) und der Wanderfalke (5 Minutenpunkte) wurde mehrmalig zum Teil im hohen Transferflug überfliegend unter anderem auch im Bereich der geplanten WEA beobachtet.

Der Gänsegeier wurde einmalig im hohen Transferflug über der geplanten WEA gesichtet.



Artenschutzgutachten Vögel und Fledermäuse zur geplanten Windkraftanlage Börstadt

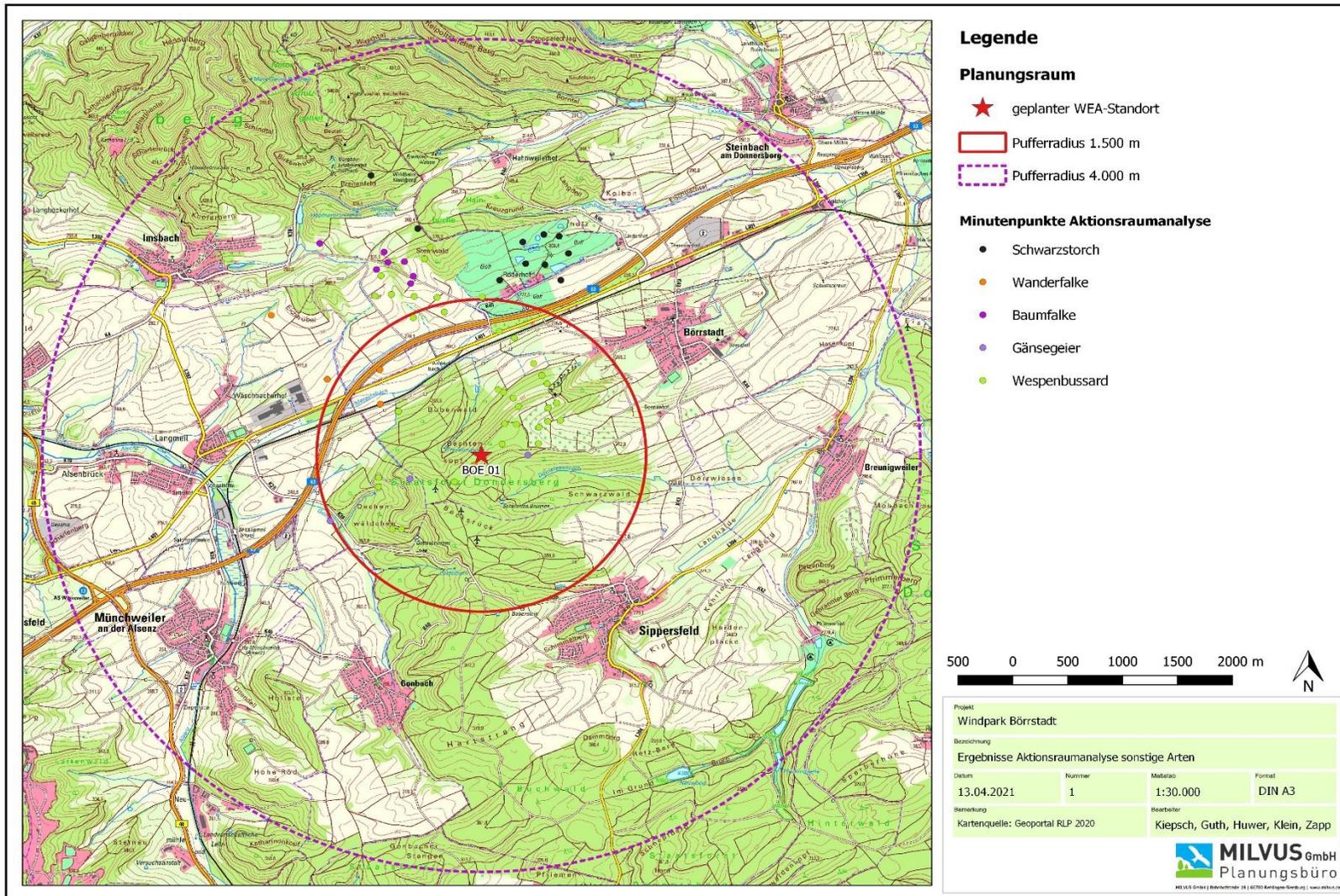


Abbildung 53: Minutenpunkte sonstiger Arten bei der Aktionsraumanalyse 2020 im Untersuchungsgebiet



3.2 Ergebnisse Fledermäuse

3.2.1 Ergebnisse Quartiersuche

Im 300 m-Radius um den ursprünglichen WEA-Standort wurden 64 potenzielle Quartierstrukturen aufgenommen (Abbildung 54). Neben diesen Quartierstrukturen befinden sich außerhalb des ursprünglichen Prüfradius unter anderem im Bereich des *Schwarzwaldes*, und des *Dechenwäldchens* noch insgesamt drei Quartierkomplexe bestehend aus mindestens 25 Fledermauskästen (Flachkästen als auch Großraumhöhlen). Im Bereich der Streuobstwiese, östlich der geplanten Windkraftanlage, befinden sich weiterhin mehrere ältere Obstbäume, die ein gutes Quartierpotenzial aufweisen.

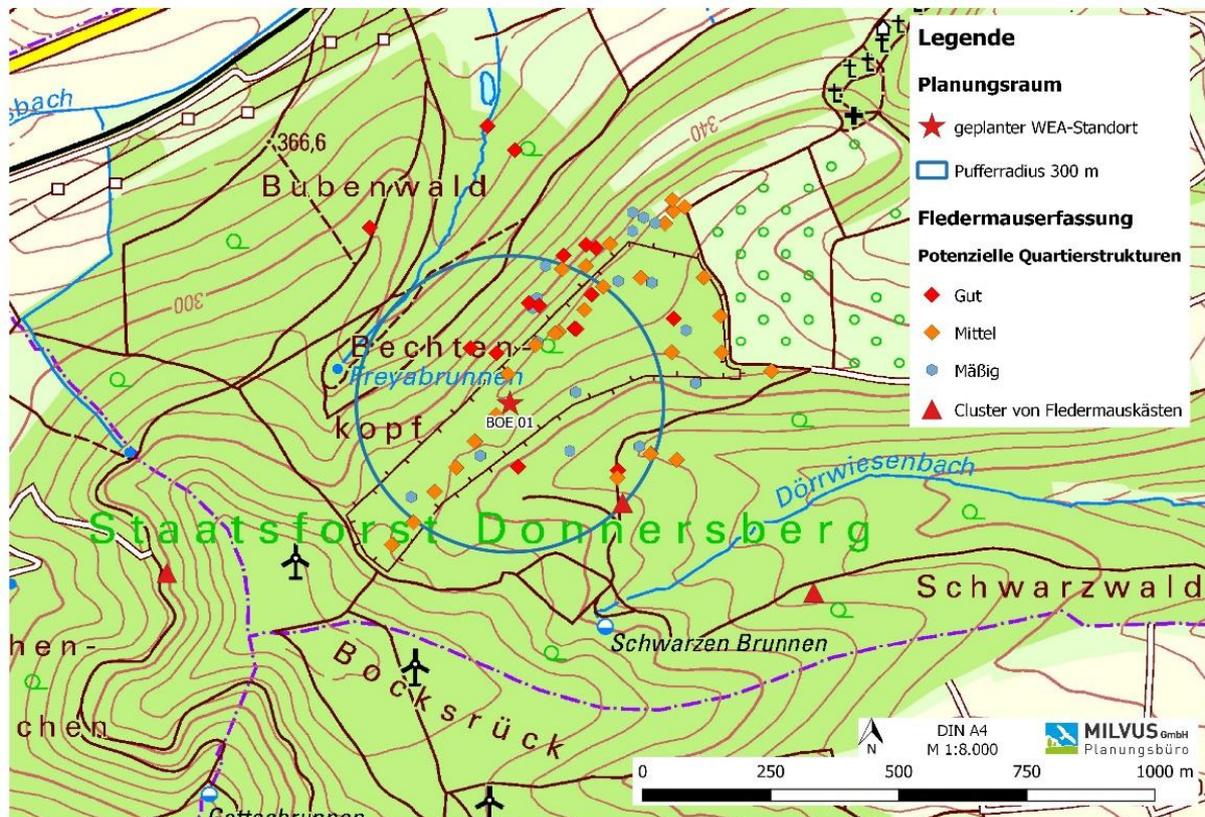


Abbildung 54: Ergebnisse Quartierpotenzialanalyse um den ursprünglichen WEA-Standort



3.2.2 Ergebnisse Detektorerfassung

Im Rahmen der Detektorerfassungen konnten insgesamt 1.110 Fledermausrufe von mindestens 11 Arten auf den Transekten, sowie im weiteren Untersuchungsraum im 1.000 m-Radius um den ursprünglich geplanten WEA-Standort detektiert werden. Die Verteilung auf die entsprechenden Transekte ist in Tabelle 17 und Abbildung 55 gezeigt.

Tabelle 17: Übersicht Detektornachweise Fledermäuse

| Art | Transekte | | | | | | weiteres Umfeld | Kontakte gesamt |
|------------------------|-----------|----|-----|----|----|-----|-----------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Wasserfledermaus | | 1 | 1 | 1 | 2 | | 4 | 9 |
| Bartfledermäuse | | 1 | | 1 | 1 | | 2 | 5 |
| Fransenfledermaus | | | 1 | | 1 | | | 2 |
| Bechsteinfledermaus | | | 3 | | | 4 | 1 | 8 |
| Großes Mausohr | 3 | 1 | 4 | | | 1 | | 9 |
| <i>Myotis spec.</i> | | 1 | | | | | 1 | 2 |
| Kleiner Abendsegler | 3 | 1 | | 6 | 8 | 2 | 4 | 24 |
| Breitflügelfledermaus | 7 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | 10 | 28 |
| <i>Nyctaloid spec.</i> | | | | | 2 | 2 | 3 | 7 |
| Zwergfledermaus | 164 | 68 | 88 | 83 | 72 | 111 | 421 | 1.008 |
| Langohren | 1 | | | 4 | | 2 | 1 | 8 |
| Summe: | 178 | 75 | 103 | 96 | 87 | 123 | 447 | 1.110 |

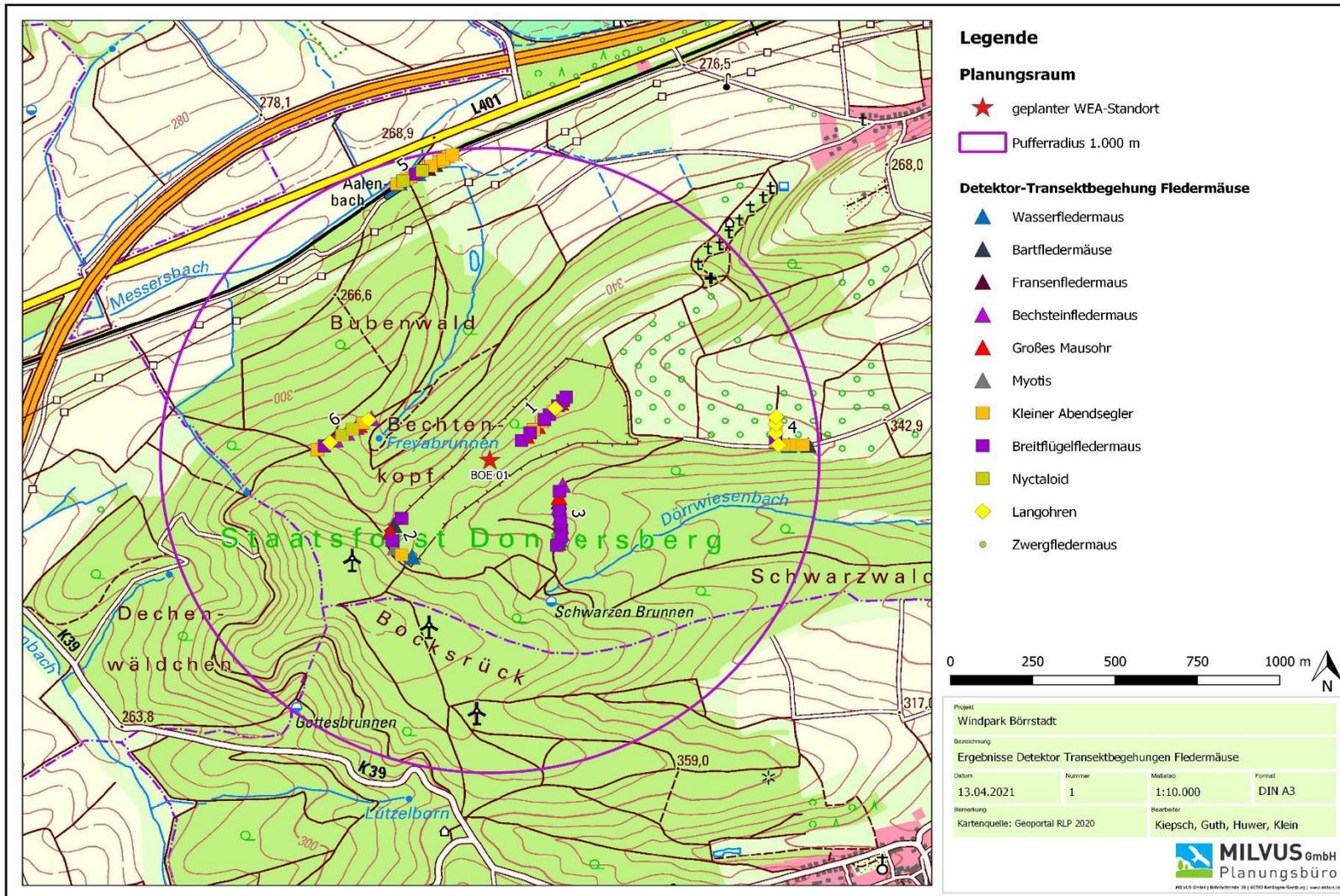


Abbildung 55: Ergebnisse der Transectbegehungen Fledermäuse



Transekt 1

Auf diesem Transekt, an der ursprünglich geplanten WEA BOE 01, wurde ein durchschnittliches Artenspektrum festgestellt. Die Zwergfledermaus war mit 164 Kontakten von insgesamt 178 Kontakten die häufigste Art auf dieser Wegstrecke. Sie konnte von Ende April bis Anfang Oktober regelmäßig zum Teil jagend detektiert werden. Breitflügel-Fledermäuse, mit insgesamt sieben Kontakten, konnten wie auch alle weiteren vorkommenden Fledermausarten auf diesem Transekt vornehmlich im Spätsommer nachgewiesen werden.

Transekt 2

Mit insgesamt mindestens sieben verschiedenen Fledermausarten besitzt dieses Transekt ein hohes Artenspektrum. Die Zwergfledermaus wurde während der gesamten Erfassung durchgehend, zum Teil jagend, mit insgesamt 68 Rufkontakten erfasst. Vor allem im Spätsommer mit beginnender Zugzeit wurden zudem Bart- und Breitflügel-Fledermäuse, Große Mausohren, Kleine Abendsegler sowie Wasserfledermäuse detektiert.

Transekt 3

An diesem Standort wurde eine erhöhte Aktivität von Fledermäusen registriert. Vor allem die Zwergfledermaus wurde im gesamten Untersuchungszeitraum mit Jagdaktivität entlang der Wegführung detektiert. Vorwiegend in den Sommermonaten gelangen zudem Nachweise von Breitflügel- und Fransenfledermäusen sowie Große Mausohren. Zur Zugzeit im Herbst wurden zusätzlich noch Bechstein- und Wasserfledermäuse in dem Bereich erfasst. Ausflüge aus den benachbarten künstlichen Quartieren konnten keine festgestellt werden.

Transekt 4

An diesem Offenlandtransekt wurden insgesamt sechs Fledermausarten während der Detektorerfassungen nachgewiesen. Die Zwergfledermaus, mit insgesamt 83 Kontakte, nutzte dabei ganzjährig größtenteils den Waldrandbereich zur Jagd. Im freien Luftraum über dem Transekt wurden sporadisch Kleine Abendsegler zur Wochenstubezeit und während des Herbstzugs detektiert. Langohren konnten im Spätsommer im Bereich der Streuobstwiese viermalig im Detektor erfasst werden, alle weiteren erfassten Arten kamen einmalig auf diesem Transekt vor.



Transekt 5

Insgesamt konnten mindestens sieben verschiedene Fledermausarten innerhalb dieser Wegstrecke erfasst werden. Als häufigste Art trat die Zwergfledermaus ganzjährig, zum Teil jagend, auf diesem Transekt auf. Zusätzlich zur Zwergfledermaus wurde der Kleine Abendsegler im Mai und Juni in diesem Bereich mehrmals kurzzeitig jagend nachgewiesen. Die weiteren detektierten Fledermausarten kamen vermehrt zur Zugzeit im Herbst vor.

Transekt 6

Dieses Transekt wurde ganzjährig von der Zwergfledermaus befliegen und zum Teil während der Sommermonate stark bejagt. Ebenfalls in den Sommermonaten konnten Bechsteinfledermäuse, das Große Mausohr und Langohren auf der Wegstrecke nachgewiesen werden. Zur Zugzeit im Herbst traten zudem die Breitflügelfledermaus, der Kleine Abendsegler sowie abermals die Bechsteinfledermaus auf dieser Wegstrecke im Waldesinneren auf.

Weitere Ergebnisse im Untersuchungsraum

Außerhalb der Transekte konnten insgesamt 447 Kontakte von mindestens neun Fledermausarten erfasst werden. Eine kartografische Darstellung dieser Nachweise wird in Abbildung 56 gezeigt.

Die erfassten Daten deuten auf eine bevorzugte Nutzung von Bereichen mit Randstrukturen und Gewässern hin. Auch das Waldesinnere, vor allem die Altholzbereiche, wurden besonders von der Zwergfledermaus befliegen.

Bezüglich der Raumnutzung durch windkraftsensible Fledermausarten ist die Nachweissituation für die einzelnen Arten unterschiedlich:

Die Zwergfledermaus ist die einzige Art, die flächendeckend und ganzjährig im Untersuchungsgebiet festgestellt wurde. Jagdflüge fanden zumeist in geringer Höhe statt. Eine Konzentration in den Waldbereichen und in Gewässernähe war zu bemerken.

Im Hinblick auf höher fliegende Arten wie Kleiner Abendsegler und Breitflügelfledermaus ist eine Häufung von Nachweisen im Depot-Gelände zu bemerken. Diese Arten wurden ausschließlich zu den arttypischen Zugzeiten im Spätsommer und Herbst registriert. Aufgrund



der in weiten Teilen des Untersuchungsgebiets vorhandenen, geschlossenen Kronendächer ist oft nur eine eingeschränkte Detektion von hochfliegenden Arten möglich.

Die Bechsteinfledermaus wurde während der gesamten Erfassung einmalig in der Nähe der Streuobstwiese angetroffen, während im weiteren Umfeld keine Kontakte registriert wurden. Wasserfledermäuse konnten fast ausschließlich im Bereich der privaten Weiheranlage jagend erfasst werden. Alle weiteren Fledermausarten wurden sporadisch im Untersuchungsgebiet detektiert.

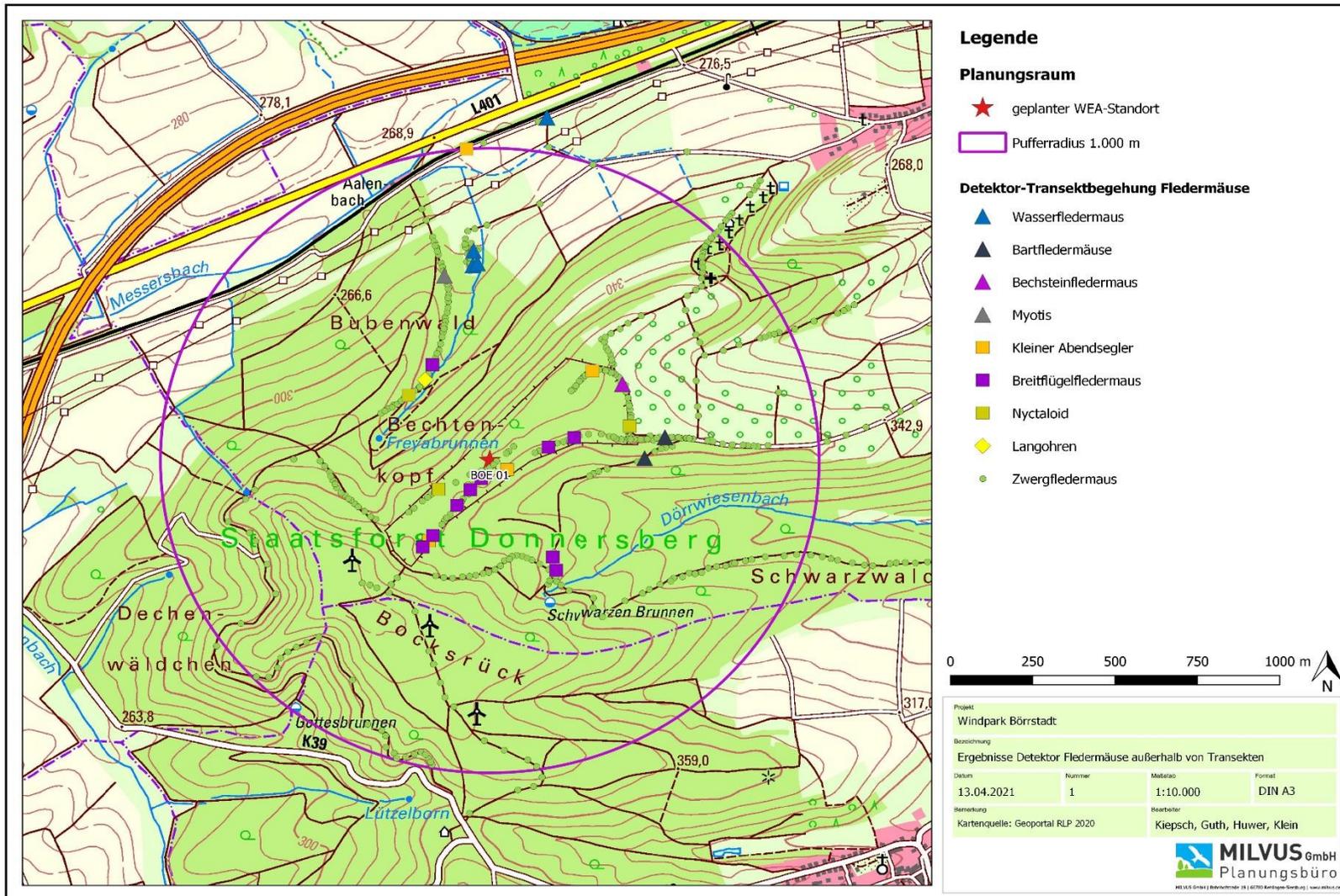


Abbildung 56: Ergebnisse der Detektorbegehungen Fledermäuse außerhalb der Transekte



Tabelle 18: Erfasste Fledermausarten während den Detektorbegehungen

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Anzahl Kontakte | RL RLP ¹ (2006) | RL DE ¹ (2020) | Anhang FFH-RL | BNatSchG §7 Abs. 2, Nr. 14a |
|--|--|-----------------|----------------------------|---------------------------|---------------|-----------------------------|
| Wasserfledermaus | <i>Myotis daubentonii</i> | 9 | 3 | * | IV | §§ |
| Kleine Bartfledermaus / Große Bartfledermaus | <i>Myotis mystacinus</i> / <i>Myotis brandtii</i> | 5 | 2 / o.A. | * / * | IV | §§ |
| Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | 2 | 1 | * | IV | §§ |
| Bechsteinfledermaus | <i>Myotis bechsteinii</i> | 8 | 2 | 2 | II & IV | §§ |
| Großes Mausohr | <i>Myotis myotis</i> | 9 | 2 | * | II & IV | §§ |
| Kleiner Abendsegler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 24 | 2 | D | IV | §§ |
| Breitflügel-Fledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | 28 | 1 | 3 | IV | §§ |
| Zwergfledermaus | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 1.008 | 3 | | IV | §§ |
| Braunes Langohr / Graues Langohr | <i>Plecotus auritus</i> / <i>Plecotus austriacus</i> | 8 | 2 / 2 | 3 / 1 | IV | §§ |

Legende ¹: 1 = Vom Aussterben bedroht / 2= Stark gefährdet / 3= Gefährdet / D= Daten defizitär / o.A. = ohne Angabe * = ungefährdet

3.2.3 Ergebnisse ganznächtlicher akustischer Erfassungen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der akustischen Dauererfassungen (Batcorder-Untersuchungen) für die jeweiligen Standorte dargestellt und erläutert.

Für den Standort 1, welcher sich nahe dem ursprünglich geplanten WEA-Standort befand, wurde eine intensive Erfassung im Zeitraum April bis Oktober 2020 durchgeführt, mit besonderem Fokus auch auf den Zugzeiten.

Zur Wochenstubenzeit bzw. zum frühen Herbstzug wurden darüber hinaus noch weitere vier Standorte beprobt mit interessanten Strukturen oder Habitatbereichen, um Aussagen über eine Raumnutzung des gesamten Untersuchungsgebiets treffen zu können. Diese wurden jeweils aber nur für eine begrenzte Zahl an Nächten untersucht.

In den folgenden Tabellen sind die Kontaktzeiten für die jeweiligen Standorte art- oder gildenspezifisch aufgeschlüsselt. Werte der Kontaktzeiten sind immer in Sekunden [s] angegeben. Für die Standorte der langfristigen Erfassungen sind Monatszusammenfassungen gezeigt. Detaillierte Ergebnisse sind im Anhang zu finden.



Zur Einstufung der saisonalen Auftretenshäufigkeit einer Art an einem Standort wird für jeden Untersuchungsmonat mit mehr als zehn Erfassungs Nächten folgende Klassifizierung des Status angewendet:

- **R (Regelmäßig):** Die Art konnte an mindestens 40 % der Erfassungs Nächte nachgewiesen werden.
- **UR (Unregelmäßig):** Die Art konnte an mindestens 10 %, aber höchstens 40 % der Erfassungs Nächte nachgewiesen werden.
- **SP (Sporadisch):** Die Art konnte vereinzelt nachgewiesen werden, jedoch höchstens an 10 % der Erfassungs Nächte

Zur Gesamtbewertung des Status über den gesamten Erfassungszeitraum wird neben der absoluten Zahl an Nächten mit Nachweisen auch das artspezifische, saisonale Auftretensmuster in Südwestdeutschland, sowie die artspezifische Nachweisbarkeit berücksichtigt. Die Einstufung erfolgt auf Basis einer gutachterlichen Einschätzung der erbrachten Nachweise.



Standort 1 – ursprünglich geplante WEA BOE 01, an der Bunkeranlage

Tabelle 19: Ergebnisse Batcordererfassung Standort 1

| Art | April | | | Mai | | | Juni | | | Juli | | | August | | | September | | | Oktober | | | |
|-----------------------|-------|--------|-------|-----|--------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|--------|--------|-------|-----------|--------|-------|---------|-------|------|--|
| | St. | Σ | Ø | St. | Σ | Ø | St. | Σ | Ø | St. | Σ | Ø | St. | Σ | Ø | St. | Σ | Ø | St. | Σ | Ø | |
| Wasserfledermaus | UR | 6,6 | 0,6 | UR | 5,0 | 0,4 | – | 2,4 | 0,4 | – | 3,5 | 0,9 | R | 8,9 | 0,4 | UR | 7,5 | 0,3 | UR | 3,1 | 0,2 | |
| Bartfledermäuse | UR | 7,6 | 0,7 | R | 15,5 | 1,1 | – | 7,4 | 1,2 | – | 7,2 | 1,8 | R | 30,0 | 1,4 | R | 17,8 | 0,7 | | | | |
| Fransenfledermaus | UR | 1,2 | 0,1 | UR | 31,0 | 2,2 | – | 0,5 | <0,1 | – | 3,2 | 0,8 | R | 18,1 | 0,8 | R | 16,7 | 0,7 | R | 5,0 | 0,4 | |
| Wimperfledermaus | | | | | 4,7 | 0,3 | – | 0,9 | 0,1 | – | 2,4 | 0,6 | UR | 7,0 | 0,3 | SP | 0,9 | <0,1 | | | | |
| Bechsteinfledermaus | UR | 2,7 | 0,2 | UR | 1,7 | 0,1 | – | 1,1 | 0,2 | – | 0,6 | 0,2 | SP | 1,5 | <0,1 | SP | 4,4 | 0,2 | | | | |
| Großes Mausohr | SP | 1,1 | 0,1 | UR | 6,1 | 0,4 | | | | – | 1,2 | 0,3 | UR | 4,1 | 0,2 | SP | 0,6 | <0,1 | | | | |
| Myotis | – | 1,7 | 0,2 | – | 10,1 | 0,7 | – | 0,5 | <0,1 | – | 1,6 | 0,4 | – | 20,9 | 0,9 | – | 13,5 | 0,5 | – | | | |
| Großer Abendsegler | | | | SP | 2,9 | 0,2 | | | | | | | SP | 2,7 | 0,1 | SP | 0,3 | <0,1 | | | | |
| Kleiner Abendsegler | R | 31,3 | 2,8 | R | 79,1 | 5,7 | – | 15,7 | 2,6 | – | 8,8 | 2,2 | R | 78,6 | 3,6 | R | 13,5 | 0,5 | SP | 0,5 | <0,1 | |
| Breitflügelfledermaus | UR | 8,6 | 0,8 | UR | 28,5 | 2,0 | – | 18,8 | 3,1 | – | 9,4 | 2,3 | R | 234,0 | 10,6 | UR | 11,4 | 0,5 | SP | 0,5 | <0,1 | |
| Nyctaloid | – | 2,0 | 0,2 | – | 5,1 | 0,4 | – | 3,4 | 0,6 | – | | | – | 10,3 | 0,5 | – | 4,2 | 0,2 | – | 0,8 | <0,1 | |
| Zwergfledermaus | R | 3148,0 | 286,2 | R | 5587,1 | 399,1 | – | 293,1 | 48,8 | – | 905,9 | 226,5 | R | 4737,0 | 215,3 | R | 3425,3 | 137,0 | R | 175,3 | 12,5 | |
| Mückenfledermaus | | | | | | | | | | | | | UR | 42,5 | 1,9 | SP | 1,3 | <0,1 | | | | |
| Rauhautfledermaus | SP | 8,6 | 0,8 | UR | 5,8 | 0,4 | | | | | | | | | | SP | 0,5 | <0,1 | | | | |
| Langohren | SP | 0,5 | <0,1 | | | | | | | | | | | | | SP | 0,3 | <0,1 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # Rufe | | 14681 | 1335 | | 35176 | 2513 | | 1430 | 238 | | 4723 | 1181 | | 30153 | 1371 | | 20577 | 823 | | 940 | 67 | |
| # Aufnahmen | | 2898 | 263 | | 7328 | 523 | | 383 | 64 | | 2147 | 537 | | 12577 | 572 | | 8996 | 360 | | 234 | 17 | |
| Σ Sekunden | | 3220,0 | 292,7 | | 5779,4 | 412,8 | | 343,6 | 57,3 | | 943,7 | 235,9 | | 5195,5 | 236,2 | | 3517,0 | 140,7 | | 185 | 13 | |
| Σ Erfassungs Nächte | | 11 | | | 14 | | | 6 | | | 4 | | | 22 | | | 25 | | | 14 | | |

St = Status: R = regelmäßig / UR = unregelmäßig / SP = sporadisch / – = nicht zutreffend (f. nicht näher bestimmbare Artengruppen oder für Monate < 10 Erfassungs Nächte)



Ergebnisse Standort 1 – April

Insgesamt wurde im April eine hohe Aktivität verzeichnet, was jedoch ausschließlich auf die Zwergfledermaus zurückzuführen ist. Ferner konnten unregelmäßig Kleiner Abendsegler, Wasser-, Bart-, Fransen-, Bechstein- und Breitflügelfledermäuse mit geringen Kontaktzeiten nachgewiesen werden. Sporadisch wurde zudem das Große Mausohr sowie die Rauhaut- und Mückenfledermaus erfasst.

Ergebnisse Standort 1 – Mai

Im Mai wurde ebenfalls eine hohe Gesamtaktivität von durchschnittlich 412,8 Sekunden pro Erfassungsnacht erfasst. Diese Gesamtaktivität beruht allerdings fast ausschließlich auf dem regelmäßigen Auftreten von jagenden Zwergfledermäusen in diesem Bereich (Ø 399,1 Sek/Nacht). Weitere regelmäßige Arten ohne längere Verweildauern waren zudem Bartfledermäuse und Kleine Abendsegler. Unregelmäßig konnten Wasser-, Bart-, Fransen-, Wimper-, Bechstein-, Rauhaut- und Breitflügelfledermäuse sowie Große Mausohren detektiert werden. Der Große Abendsegler trat sporadisch am Batcorderstandort auf.

Ergebnisse Standort 1 – Juni

An den sechs Erfassungsnächten im Juni konnten durchschnittlich 57,3 Sekunden pro Nacht am Batcorderstandort festgestellt werden, dies entspricht einer geringen Aktivität. Dabei waren Kleiner Abendsegler und Zwergfledermaus die zwei am häufigsten detektierten Fledermausarten.

Ergebnisse Standort 1 – Juli

Im Juli wurde der Standort an insgesamt vier Nächten untersucht. Die durchschnittliche Kontaktzeit pro Erfassungsnacht betrug dabei 235,9 Sekunden pro Nacht was einer erhöhten Nutzung entspricht. Besonders die Zwergfledermaus beflog den Bereich intensiv, unter anderem jagend, wodurch ihre durchschnittliche Kontaktzeit 96% von der gesamten Durchschnittszeit ausmacht. Die weiteren Arten kamen lediglich kurzzeitig am Batcorderstandort vor.

Ergebnisse Standort 1 – August

An den 22 Erfassungsnächten im August war eine insgesamt erhöhte Aktivität mit durchschnittlich 236,2 Sekunden/Nacht, sowie ein erhöhtes Artenspektrum am Aufnahmestandort zu verzeichnen. Als regelmäßige Arten im August sind Bartfledermäuse, Wasser-, Fransen-, Zwerg-, Breitflügelfledermäuse und Kleiner Abendsegler zu nennen. Von



diesen Arten bejagte die Zwergfledermaus und zum Teil die Breitflügel-Fledermaus den Bereich mit erhöhter Intensität. Alle weiteren regelmäßig vorkommenden Fledermausarten zeigten durchweg kürzere Kontaktzeiten, was auf Transferflüge hindeutet. Unregelmäßig kamen am Batcorderstandort zudem die Wimperfledermaus, das Große Mausohr sowie die Mückenfledermaus vor. Sporadische Nachweise während des Erfassungszeitraums gelangen von der Bechsteinfledermaus und vom Großen Abendsegler.

Ergebnisse Standort 1 – September

Im September konnte an den 25 Erfassungs Nächten mit 140,7 Sekunden pro Nacht eine durchschnittliche Fledermausaktivität festgestellt werden. Als regelmäßig vorkommende Fledermausarten wurden Bart-, Fransen-, Zwergfledermäuse sowie der Kleine Abendsegler detektiert. Die Zwergfledermaus nutzte diesen Bereich zum Teil auch intensiver zur Jagd. Weiterhin konnten Wasser- und Breitflügel-Fledermaus, unregelmäßig mit jeweils kurzer Aufenthaltsdauer nachgewiesen werden. Sporadisch traten zudem Wimper-, Bechstein-, Mücken-, Rauhautfledermäuse sowie Große Mausohren, Große Abendsegler und Langohren auf.

Ergebnisse Standort 1 – Oktober

Während der 14 Erfassungs Nächten im Oktober wurden insgesamt deutlich geringere Aktivitäten und ein kleineres Artenspektrum verzeichnet als in den beiden Vormonaten. Regelmäßig sind nur Zwerg- und Fransenfledermaus, größtenteils im Transferflug, aufgetreten. Unregelmäßig wurde die Wasserfledermaus und sporadisch Breitflügel-Fledermäuse und der Kleine Abendsegler erfasst.

Zusammenfassung Standort 1:

Am Erfassungspunkt nahe dem ursprünglich geplanten WEA-Standort BOE 01, konnte während der Batcordererfassung zumeist, aufgrund des Zwergfledermausvorkommens in dem Bereich, eine durchschnittliche Aktivität pro Erfassungs nacht festgestellt werden. Neben Zwergfledermäusen die den Standort zum Teil intensiv bejagten, konnten auch andere hochfliegende Arten wie der Kleine Abendsegler im Jahresverlauf regelmäßig, zumeist im Transferflug nachgewiesen werden. Insgesamt, vor allem zur Zugzeit im Spätsommer und Frühherbst, wurde ein hohes Artenspektrum am Erfassungspunkt festgestellt. Die meisten Arten, bis auf die Zwergfledermaus, nutzten den Bereich vorwiegend zum Transfer.



Standort 2 – Umfeld Transekt 3, Wegekreuzung Grenze zwischen verschiedenen strukturierten Waldbereichen

Tabelle 20: Ergebnisse Batcordererfassung Standort 2

| Art | 07.07.20 | 08.07.20 | Σ | \emptyset |
|-----------------------|----------|----------|----------|-------------|
| Bartfledermäuse | 1,3 | | 1,3 | 0,7 |
| Fransenfledermaus | | 1,7 | 1,7 | 0,8 |
| Großes Mausohr | | 0,7 | 0,7 | 0,4 |
| Myotis | 0,5 | | 0,5 | 0,2 |
| Kleiner Abendsegler | 1,9 | | 1,9 | 0,9 |
| Breitflügelfledermaus | 31,2 | 18,8 | 50 | 25,0 |
| Nyctaloid | 1,0 | 0,5 | 1,5 | 0,8 |
| Zwergfledermaus | 110,0 | 8,7 | 118,7 | 59,3 |
| | | | | |
| # Rufe | 526 | 108 | 634 | 317 |
| # Aufnahmen | 196 | 41 | 237 | 119 |
| Σ Sekunden | 145,8 | 30,4 | 176,2 | 88,1 |

Dieser Erfassungsstandort lag südlich von Transekt 3 an einer Wegekreuzung im Bereich des *Schwarzen Brunnen*. Dieser Standort wurde gewählt da die hier zusammenlaufenden Wirtschaftswege als Transferflugstrecke dienen könnten und sich in der Nähe ein kleines Gewässer befand. Während den beiden Erfassungsnächten konnten Zwerg- und Breitflügelfledermäuse zum Teil kurzzeitig jagend nachgewiesen werden. Daneben wurden auch Bart- und Fransenfledermäuse sowie Große Mausohren und Kleine Abendsegler im Transferflug detektiert. Insgesamt ist die durchschnittliche Aktivität an den beiden Nächten als unterdurchschnittlich zu werten.



Standort 3 – Kleiner Bachlauf in Altholzbereich

Tabelle 21: Ergebnisse Batcordererfassung Standort 3

| Art | 07.07.2020 | 08.07.2020 | Σ | ϕ |
|------------------------|------------|------------|----------|--------|
| Wasserfledermaus | | 0,5 | 0,5 | 0,2 |
| Bartfledermäuse | 2,2 | 1,2 | 3,4 | 1,7 |
| Großes Mausohr | 1,3 | | 1,3 | 0,6 |
| Breitflügel-Fledermaus | 0,5 | 0,7 | 1,2 | 0,6 |
| Nyctaloid | | 0,5 | 0,5 | 0,2 |
| Zwergfledermaus | 424,5 | 173,6 | 598,1 | 299,1 |
| | | | | |
| # Rufe | 1884 | 768 | 2652 | 1326 |
| # Aufnahmen | 524 | 217 | 741 | 371 |
| Σ Sekunden | 428,5 | 176,4 | 604,9 | 302,4 |

Dieser Batcorderstandort befand sich im *Bubenwald* direkt am Rande eines kleinen Bachlaufs. Während der zwei Untersuchungsächte wurden vor allem jagende Zwergfledermäuse erfasst. Weitere Arten wie Wasser-, Bart- und Breitflügel-Fledermaus sowie Große Mausohren konnten mit kurzen Kontaktzeiten im Transferflug nachgewiesen werden. Die durchschnittlichen Kontaktzeiten pro Erfassungsnacht sind aufgrund des Zwergfledermausvorkommens als hoch zu werten, das Artenspektrum ist vergleichsweise gering.



Standort 4 – Umfeld Transekt 2, Grenze zwischen verschiedenen strukturierten Waldbereichen

Tabelle 22: Ergebnisse Batcordererfassung Standort 4

| Art | 21.07.2020 | 22.07.2020 | Σ | \emptyset |
|-----------------------|------------|------------|----------|-------------|
| Wasserfledermaus | | 0,9 | 0,9 | 0,5 |
| Bartfledermäuse | 1,7 | 1,6 | 3,3 | 1,6 |
| Myotis | | 0,9 | 0,9 | 0,5 |
| Breitflügelfledermaus | 8,2 | 7,7 | 15,9 | 7,9 |
| Nyctaloid | 1,2 | 6,6 | 7,8 | 3,9 |
| Zwergfledermaus | 542,2 | 356,5 | 898,7 | 449,3 |
| | | | | |
| # Rufe | 2296 | 1643 | 3939 | 1970 |
| # Aufnahmen | 451 | 286 | 737 | 369 |
| Σ Sekunden | 553,3 | 374,2 | 927,5 | 463,8 |

Dieser Standort befand sich am ehemaligen Depot-Gelände und war in Richtung eines Unterholzarmen Buchenaltholzbestand ausgerichtet. Während der beiden Erfassungs Nächte konnten intensiv jagende Zwergfledermäuse an dieser Stelle nachgewiesen werden. Alle weiteren erfassten Fledermausarten nutzten den Bereich kurzzeitig im Transferflug. Die durchschnittliche Kontaktzeiten pro Erfassungsnacht sind aufgrund des Zwergfledermausvorkommens als hoch zu werten, das Artenspektrum ist vergleichsweise gering.

Standort 5 – Grenze zwischen verschiedenen strukturierten Waldbereichen

Tabelle 23: Ergebnisse Batcordererfassung Standort 5

| Art | 21.07.2020 | 22.07.2020 | Σ | \emptyset |
|-----------------------|------------|------------|----------|-------------|
| Wasserfledermaus | | 0,8 | 0,8 | 0,4 |
| Bartfledermäuse | 2,5 | 3,6 | 6,1 | 3,1 |
| Wimperfledermaus | | 0,5 | 0,5 | 0,2 |
| Myotis | | 0,8 | 0,8 | 0,4 |
| Breitflügelfledermaus | 2,1 | 1,6 | 3,7 | 1,8 |
| Zwergfledermaus | 151,7 | 38,0 | 189,7 | 94,9 |
| | | | | |
| # Rufe | 666 | 213 | 879 | 440 |
| # Aufnahmen | 177 | 46 | 223 | 112 |
| Σ Sekunden | 156,3 | 45,3 | 201,6 | 100,8 |

Dieser Batcorderstandort lag ca. 100 m südlich von dem jetzt geplanten WEA-Standort im Übergangsbereich zwischen dem ehemaligen Militär-Depot und geschlossenen Waldbereichen. Es konnten an diesem Erfassungspunkt während der zwei



Untersuchungsnächte zum Teil jagende Zwergfledermäuse detektiert werden. Alle weiteren Arten kamen mit kurzen Kontaktzeiten im Transferflug vor. Die Kontaktzeit pro Erfassungsnacht ist als durchschnittlich zu werten, das Artenspektrum ist vergleichsweise gering.

3.2.4 Ergebnisse Fledermaus-Netzfänge

Im Rahmen der drei Fledermausnetzfänge konnten insgesamt 32 Individuen gefangen werden, wovon drei Tiere auch besendert wurden. Aufgrund der zum Teil zeitgleichen erhöhten Einflüge am Netzfangstandort 3 wurden die Tiere, um Zeit zu sparen und sie nicht unnötig lange zu stören, nicht vermessen und nur zum Teil besendert.

Tabelle 24: Ergebnisse Netzfänge

| Datum | Standort | Art | Geschlecht | Alter | Länge Unterarm [mm] | Sender-Frequenz [MHz] |
|------------|----------|---------------------|------------|-------|---------------------|-----------------------|
| 08.06.2020 | 1 | Bechsteinfledermaus | M | adult | 42,7 | |
| 26.07.2020 | 2 | Braunes Langohr | W | adult | 40,2 | |
| 26.07.2020 | 2 | Großes Mausohr | M | adult | 60,0 | |
| 26.07.2020 | 2 | Großes Mausohr | M | adult | 59,3 | |
| 26.07.2020 | 2 | Braunes Langohr | M | adult | 38,4 | |
| 26.07.2020 | 2 | Bechsteinfledermaus | W | juv. | 43,3 | 150,083 |
| 26.07.2020 | 2 | Bechsteinfledermaus | M | adult | 41,5 | |
| 26.07.2020 | 2 | Großes Mausohr | M | juv. | 47,1 | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | 150,083 |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Braunes Langohr | M | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |



| Datum | Standort | Art | Geschlecht | Alter | Länge Unterarm [mm] | Sender-Frequenz [MHz] |
|------------|----------|---------------------|------------|-------|---------------------|-----------------------|
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | juv. | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | M | juv. | | |
| 26.07.2020 | 3 | Braunes Langohr | M | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | juv. | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | M | juv. | | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Zwergfledermaus | W | adult | 32,7 | |
| 26.07.2020 | 3 | Großes Mausohr | W | adult | | |
| 26.07.2020 | 3 | Bechsteinfledermaus | W | adult | 41,7 | 150,186 |

Von den besenderten Tieren wurde die Bechsteinfledermaus mit der Senderfrequenz 150,186 bei anschließenden Tageskontrollen in einem Altholzbestand ca. 100 m nordwestlich vom derzeitig geplanten WEA-Standort wiedergefunden. Bei einer Ausflugszählung des Quartierbaums am 30.07.2020 konnten insgesamt mindestens 42 Individuen ermittelt werden. Die zweite besenderte Bechsteinfledermaus konnte trotz intensiver Nachsuche nicht mehr im Waldbereich aufgefunden werden. Ebenfalls nicht mehr auffindbar war das weibliche Große Mausohr, auch hier erfolgte eine intensive Nachsuche innerhalb der Waldbereiche sowie in umliegende Ortschaften inklusive der bekannten Wochenstube an der Lehr- und Versuchsanstalt Neumühle.

Bemerkung: Am 26.07.2020 erfolgte Netzfänge an zwei Standorten mit zwei Teams. Bei der Telemetrierung kam der unwahrscheinliche Fall auf, dass zwei Tiere mit der gleichen Senderfrequenz ausgestattet wurden.

Da Große Mausohren und Bechsteinfledermäuse jedoch unterschiedliche Wochenstubenstandorte (Gebäude bzw. Bäume) besiedeln, hat sich dies nicht negativ auf die Nachsuche ausgewirkt.

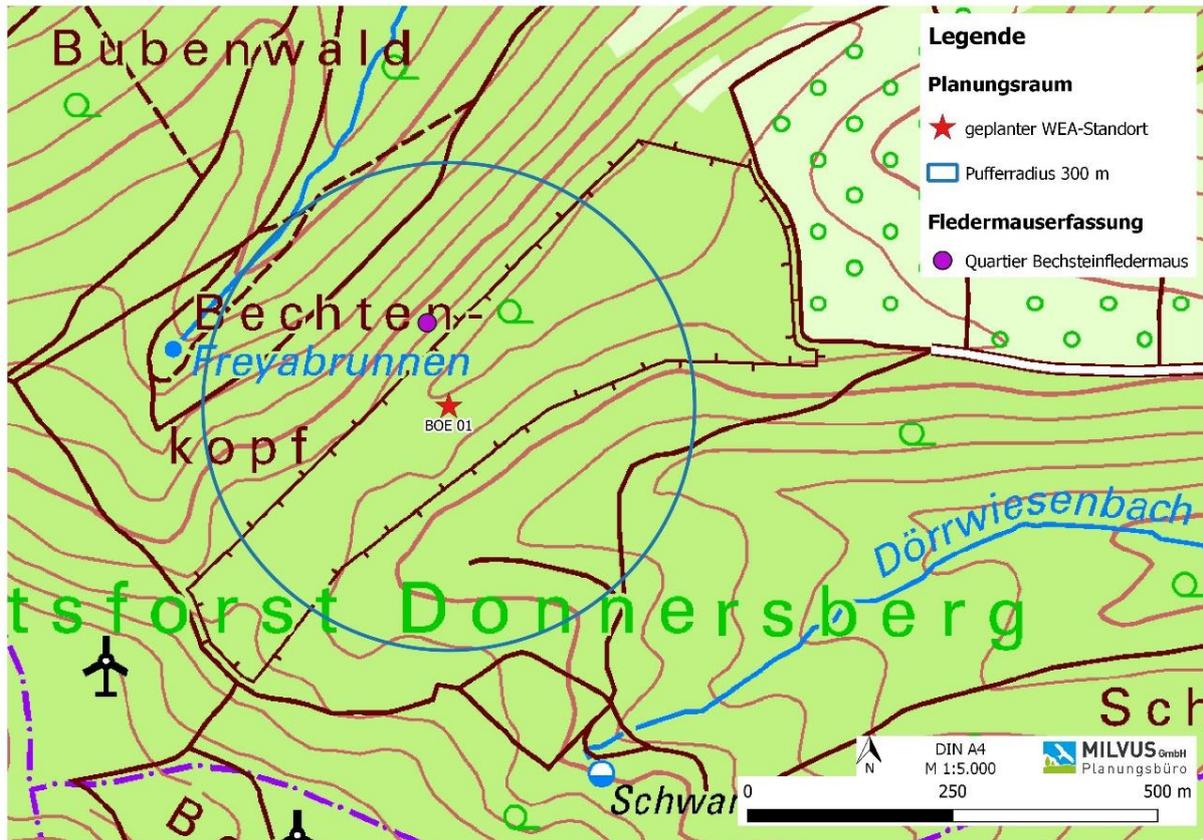


Abbildung 57: Ergebnis Telemetrie – Lage des Quartierbaums der Bechsteinfledermaus



Abbildung 58: Quartierbaum der Bechsteinfledermaus



Abbildung 59: Quartierbaum der Bechsteinfledermaus mit Ausflugloch



3.2.5 Portraits erfasster Fledermausarten

3.2.5.1 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Größe: 4,5–5,5 cm

Spannweite: 25–28 cm

Gewicht: 7–17 g

Alter: bis 28 Jahre

RL-RP (2006): 3 – gefährdet

RL-D (2020): * – ungefährdet

FFH-RL: Anhang IV



Die Wasserfledermaus wurde bereits über ganz RLP verteilt nachgewiesen. Sie jagt fast ausschließlich knapp über der Wasseroberfläche von Gewässern. Die Insekten werden mit den ausgesprochen großen Füßen gefangen und im Flug verzehrt. Sommerquartiere werden oft gewechselt und befinden sich vorwiegend in Baumhöhlen und Kästen, seltener auch in Bauwerken, z. B. Brücken (Boonman, 2000). Die Art überwintert in Untertagequartieren, gelegentlich auch in Baumhöhlen. Die Wasserfledermaus ist relativ ortstreu, teilweise werden aber auch größere Zugbewegungen dokumentiert. Sie fliegt meist in geringen Höhen über dem Wasser, auch auf Transferflügen orientiert sie sich an Strukturen oder fliegt in niedriger Höhe über Freiflächen (Dietz and Kalko, 2007).

Im Untersuchungsgebiet trat die Wasserfledermaus sowohl bei Detektorerfassungen wie auch bei automatischen Aufzeichnungen unregelmäßig auf. Eine Konzentration der Nachweise auf das Umfeld von Gewässern wurde beobachtet.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017).

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: **hoch**

- Verlust von Wochenstubenquartieren, vor allem in gewässernahen Laubwäldern
- Verlust von Männchen, Paarungs- und Einzelquartieren in Wäldern

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: **gering**

- Generell unwahrscheinlich aufgrund der Strukturgebundenheit und der niedrigen Flughöhe
- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Myotis* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert
- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar



- Bisher acht Schlagopfer in Deutschland gefunden, davon keine in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020)

3.2.5.2 Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus* / *Myotis brandtii*)

Die Kleine Bartfledermaus ist von der Großen Bartfledermaus akustisch nicht zu unterscheiden, der gezielte Artnachweis gelingt nur Fledermausexperten beim Netzfang, da auch eine morphologische Unterscheidung nicht einfach ist.

Die Nymphenfledermaus ist ebenfalls morphologisch schwer von den anderen beiden Arten zu unterscheiden, allerdings kann man diese akustisch in den meisten Fällen gesichert ansprechen, da ihre Ortungslaute die höchste Endfrequenz innerhalb der Gattung *Myotis* vorweisen. Die Nymphenfledermaus wurde erst 2001 durch genetische Methoden als eigene Art bestimmt (Dietz *et al.*, 2007).

Bartfledermäuse sind während der Detektorerfassung sporadisch aufgetreten. Bei ganznächtlichen Aufnahmen wurden Bartfledermäuse saisonal teils regelmäßig im Transferflug aufgezeichnet. Während der Netzfänge gelang kein Fang der beiden Arten.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Größe: 3,5–4,8 cm

Spannweite: 19,0–22,5 cm

Gewicht: 4–8 g

Alter: bis 23 Jahre

RL-RP (2006): 2 – stark gefährdet

RL-D (2020): * – ungefährdet

FFH-RL: Anhang IV



Die Kleine Bartfledermaus wurde in RLP vor allem im Südwesten nachgewiesen. Es liegen Wochenstubennachweise für Kaiserslautern, Dannefels, Imsbach und Glashütte vor (Richarz *et al.*, 2012). Quartiere sind vor allem an Gebäuden bekannt, es werden aber auch Bäume, Jagdkanzeln und Kästen besiedelt (Hurst *et al.*, 2017). In Untertagequartieren überwintert die Art. Jagdgebiete sind häufig im Wald, auf Viehweiden und Streuobstwiesen.



Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017).

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: **mäßig**

- Verlust von Wochenstubenquartieren
- Verlust von Paarungs- und Einzelquartieren in Wäldern

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: **gering**

- Generell unwahrscheinlich aufgrund der Strukturgebundenheit und der niedrigen Flughöhe
- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Myotis* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert
- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar
- Bisher drei Schlagopfer in Deutschland gefunden, davon keine in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020)

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Größe: 3,9–5,1 cm

Spannweite: 19,0–24,0 cm

Gewicht: 4,3–9,5 g

Alter: bis 29 Jahre

RL-RP (2006): o.A. – ohne Angabe

RL-D (2020): * – ungefährdet

FFH-RL: Anhang IV



Die Große Bartfledermaus ist stärker an den Lebensraum Wald gebunden als die Kleine Bartfledermaus. In RLP dürfte die Art in allen walddreichen Mittelgebirgslagen regelmäßig vorkommen. Bei Dannenfels und der Hördter Rheinaue sind zwei Wochenstuben bekannt. Wochenstubenquartiere nutzt die Art sowohl in Gebäuden als auch in Wäldern. Den Winter überdauern die Tiere in Untertagequartieren oder alten Bäumen (Richarz *et al.*, 2012). Jagdhabitats werden bevorzugt in Wäldern aufgesucht, an Gewässern oder entlang von Grenzlinien wie z.B. Waldrändern (Hurst *et al.*, 2017).



Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017).

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: hoch

- Verlust von Wochenstuben-, Paarungs- und Einzelquartieren in Wäldern

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: gering

- Generell unwahrscheinlich aufgrund der Strukturgebundenheit
- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Myotis* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert
- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar
- Bisher zwei Schlagopfer in Deutschland gefunden, davon keine in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020)



3.2.5.3 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Größe: 4,2–5,0 cm

Spannweite: 24,5–28,0 cm

Gewicht: 5–12 g

Alter: bis 22 Jahre

RL-RP (2006): 1 – vom Aussterben bedroht

RL-D (2020): * – ungefährdet

FFH-RL: Anhang IV



Die Fransenfledermaus ist eine ortstreue Art und man findet sie fast in allen Habitaten weitläufig über RLP verteilt. Die Fransenfledermaus ist ein opportunistischer Jäger, sie nutzt häufig Wälder, Viehställe, Gewässer, Parks, Obstwiesen und Weiden zur Jagd (Dietz *et al.*, 2007). Quartiere werden oft gewechselt und sowohl in Gebäuden als auch in Kästen und Bäumen genutzt (Hurst *et al.*, 2017). Obwohl die Art normalerweise in Untertagequartieren überwintert, wurde bereits ein Tier in einer Baumhöhle nachgewiesen (Červený and Horáček, 1981). Jagd und Transferflüge finden strukturgebunden statt, Beute wird teilweise vom Substrat abgesammelt.

Die Fransenfledermaus wurde im Untersuchungsgebiet zweimalig bei Detektorbegehungen nachgewiesen. Bei ganznächtlichen Erfassungen wurde die Art im August und September regelmäßig am Batcorderstandort 1 registriert. Während der Netzfänge gelang kein Fang der Art.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017).

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: **hoch**

- Verlust von Wochenstubenquartieren, vor allem in Laub- und Nadelwäldern
- Verlust von Männchen, Winter-, Paarungs- und Einzelquartieren in Wäldern

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: **gering**

- Generell unwahrscheinlich aufgrund der Strukturgebundenheit und der niedrigen Flughöhe
- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Myotis* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert



- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar
- Bisher zwei Schlagopfer in Deutschland gefunden, davon keine in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020)

3.2.5.4 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Größe: 4,1–5,3 cm

Spannweite: 22–24,5 cm

Gewicht: 7–15 g

Alter: bis 18 Jahre

RL-RLP (2006): 1 – vom Aussterben bedroht

RL-D (2020): 2 – stark gefährdet

FFH-RL: Anhang II & IV

Das Vorkommen der Wimperfledermaus beschränkt sich in Deutschland auf das Saarland, Rheinland-Pfalz, südliche Teile Baden-Württembergs und das südliche Oberbayern (König and Wissing, 2007). Die Art bevorzugt wärmebegünstigte Bereiche in Deutschland (Rheintal, Rosenheimer Becken). Im Sommer werden relativ helle Gebäudequartiere genutzt (Dachstühle, Viehställe), Einzeltiere nutzen auch Bäume (Braun and Dieterlen, 2003). Winterquartiere sind vor allem Höhlen, Stollen und Felsenkeller (Braun and Dieterlen, 2003). Die Art nutzt ein breites Habitatspektrum zur Beutejagd, man findet sie in Wäldern, im strukturierten und unstrukturierten Offenland über Wiesen, Weiden, Äckern und sogar in Viehställen (Goiti *et al.*, 2011). Weibchen legen Entfernungen von 8–16 km zurück (Zahn *et al.*, 2010). Such- und Transferflüge sind stets strukturgebunden und Beute kann von Oberflächen abgesammelt werden (Dietz *et al.*, 2007).

Die Wimperfledermaus wurde während den Batcordererfassungen unregelmäßig im Transferflug erfasst. Während der Netzfängen und Detektorbegehungen gelang kein Nachweis dieser Fledermausart.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: mäßig

- Verlust von Einzelquartieren (auch Winterquartiere) in Wäldern
- Verlust von (essenziellen) Jagdhabitaten in Wäldern im 8 km-Radius um bekannte Wochenstuben



Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: **unwahrscheinlich**

- Nicht kollisionsgefährdet aufgrund strukturgebundenem Flugverhalten und kleinräumigen Aktionsradien
- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Myotis* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert
- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar
- Bisher drei Schlagopfer in Frankreich und jeweils ein Schlagopfer in Portugal und Spanien bekannt (Dürr, 2020)

3.2.5.5 Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii)

Größe: 4,5–5,5 cm
Spannweite: 25–29 cm
Gewicht: 7–13,6 g
Alter: bis 21 Jahre
RL-RP (2006): 2 – stark gefährdet
RL-D (2020): 2 – stark gefährdet
FFH-RL: Anhang II & IV



Die Bechsteinfledermaus ist eine sehr ortstreue Art die sehr stark an Wälder als Jagdhabitate gebunden ist, aber auch Streuobstbestände im Offenland werden genutzt. Deutschland befindet sich im Zentrum des Verbreitungsgebietes, daher ist die Art auch in RLP weit verbreitet. Wochenstuben werden häufig gewechselt (Quartierverbund bis zu 50 Einzelquartiere über mehrere Jahre) und befinden sich fast ausschließlich in Bäumen (Specht- und Fäulnishöhlen). In Gebieten mit geringem Quartierpotenzial nutzt die Art auch Kästen (Kerth *et al.*, 2001). Einzelquartiere von Männchen befinden sich ebenfalls häufig in Bäumen. Überwinterung vermutlich vor allem in Untertagequartieren, Bäume können nicht ausgeschlossen werden (Krapp 2004). Die Art beherrscht den Rüttelflug und kann Beute von der Vegetation oder vom Boden absammeln. Die Art nutzt traditionelle Jagdgebiete, wobei die Wochenstuben in günstigen Gebieten lediglich 1,5 km Aktionsradius vorweisen (Steck and Brinkmann, 2015).



Für die Bechsteinfledermaus konnte durch die Netzfänge und Telemetriestudien mit anschließenden Ausflugzählungen die Nutzung eines Quartiers nordwestlich zu der geplanten WEA (Abstand ca. 100 m) dokumentiert werden. Die Kolonie wurde durch mindestens 42 Individuen genutzt. Während der Detektorbegehungen wurde die Art verstärkt auf den Transekten 3 und 6 nachgewiesen. Die Ergebnisse der ganznächtlichen Aufzeichnungen zeigen keine verstärkten Aufkommen der Art an dem Aufnahmepunkten.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: sehr hoch

- Verlust von Wochenstubenquartieren, vor allem in altholzreichen Wäldern
- Verlust von Paarungs- und Einzelquartieren in Wäldern, insbesondere im Umfeld von Schwärm- und Winterquartieren

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: gering

- Generell aufgrund des stark strukturgebundenen Flugverhaltens geringes Risiko
- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Myotis* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert
- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar
- Bisher nur ein Schlagopfer in Frankreich bekannt (Dürr, 2020)



3.2.5.6 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Größe: 6,7–7,9 cm

Spannweite: 35–43 cm

Gewicht: 25–40 g

Alter: bis 22 Jahre

RL-RP (2006): 2 – stark gefährdet

RL-D (2020): * – ungefährdet

FFH-RL: Anhang II & IV



Das Große Mausohr ist in ganz RLP verbreitet und jagt vor allem Laufkäfer in Wäldern, auf Äckern, Wiesen und frisch gemähten Weiden. Da die Käfer auch vom Boden abgesammelt werden, ist hier ein freier Zugang notwendig. Die Art beherrscht einen wendigen Flug und kann innerhalb eines dichten Waldes ohne Probleme fliegen. Beim Suchen nach Beute fliegt das Mausohr mit einer niedrigen Geschwindigkeit von 3-5 m/s. In RLP werden Wochenstuben fast ausschließlich in Dachstühlen von Gebäuden genutzt, nur in Ausnahmefällen nutzen Weibchen vor der Geburt der Jungen Baumquartiere (Horn, 2009). Männchenhangplätze, an denen auch Paarungen stattfinden, können neben Gebäuden auch in Baumhöhlen vorkommen (Hurst *et al.*, 2017). Die Art überwintert in unterirdischen Quartieren, manchmal aber auch in Bäumen (Gebhard, 1996). Das Mausohr fliegt strukturgebunden und meist in niedriger Höhe.

Das Große Mausohr konnte während der Detektorbegehungen mehrmalig im gesamten Waldbereich des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden. Die Nachweise an den Batcorderstandorten, vor allem am Standort 1 sind als insgesamt sporadisch zu werten. Im Rahmen der Netzfänge wurden allein am Netzfangstandort 3 insgesamt 20 Individuen gefangen, was auf eine stark genutzte Transferflugroute und/oder Jagdbereich an dieser Stelle hindeutet.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: **mäßig**

- Verlust von Paarungs- und Einzelquartieren in Wäldern mit Quartierpotenzial

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: **gering**



- Generell unwahrscheinlich aufgrund der niedrigen Flughöhe
- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Myotis* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert
- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar
- Bisher zwei Schlagopfer in Deutschland gefunden, davon keine in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020).

3.2.5.7 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Größe: 6–8 cm
Spannweite: 32–40 cm
Gewicht: 19–40 g
Alter: bis zu 12 Jahre
RL-RP (2006): 3 – gefährdet
RL-D (2020): V – Vorwarnliste
FFH-RL: Anhang IV



Der Große Abendsegler gehört zu den Arten, die sehr große Strecken in den Zugzeiten fliegen und gilt in RLP als gefährdet. Wochenstuben befinden sich vor allem im Nordosten Deutschlands, vereinzelte Kolonien auch in Bayern, Hessen und NRW (Hurst *et al.*, 2017). Solitäre Männchen oder Männchen-Kolonien leben vermutlich auch ganzjährig in RLP. Im Winter zieht ein Großteil der Tiere aus den Wochenstubengebieten Richtung Südwesten (Lehnert *et al.*, 2014). Entlang der Zugstrecke vor allem in den Flussniederungen von Rhein, Nahe und Mosel finden sich Paarungs- und Überwinterungsgesellschaften zusammen. Bedeutende Überwinterungsgebiete befinden sich im Rhein-Main Tiefland, in rheinbegleitenden Alleen oder Auwäldern, waldreichen Moselhängen sowie in Teilen des Hunsrücks, Saar-Nahe Berglandes und der Oberrheinebene. Abendsegler nutzen im Sommer Quartierkomplexe und sind daher auf ein zahlreiches Angebot an Baumquartieren angewiesen. Bevorzugt werden Spechthöhlen in Buchen, seltener sind Quartiere in Koniferen, Fledermauskästen und Gebäuden (Dietz *et al.*, 2007). Sommerquartiere liegen in der Regel sehr hoch in den Bäumen und sind frei anfliegbar, daher findet man sie häufig an Waldrändern, Alleen oder Parks (Ruczynski and Bogdanowicz, 2005). Paarungsquartiere werden ebenfalls häufig gewechselt und bevorzugt in Spechthöhlen oder auch in Kästen an exponierten Stellen genutzt. Quartierbäume werden jedes Jahr repetitiv aufgesucht (Hurst *et*



al., 2017). Überwintert wird ebenfalls häufig in Baumhöhlen (dickwandige Bäume auch in Allen und Parks), auch zusammen mit dem Kleinen Abendsegler. Wintergesellschaften in Bäumen können bis zu 900 Tiere umfassen (Hurst *et al.*, 2017). Es finden sich aber auch Winterquartiere in Winterkästen, Gebäuden und Höhlen. Abendsegler haben sehr große Aktionsradien bis zu 26 km (Dietz *et al.*, 2007) und jagen meist im offenen Luftraum über Wäldern, Mülldeponien, Gewässern, Weiden, Weinbergen und Ackerflächen (Dietz *et al.*, 2007; Hurst *et al.*, 2017).

Der Große Abendsegler konnte ausschließlich sporadisch bei ganznächtlichen Erfassungen nachgewiesen werden. Das tatsächliche Auftreten der Art ist nur über ein Höhenmonitoring vollständig aufzuklären.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: hoch

- Verlust von Paarungs- und Einzelquartieren vor allem in Laub- und Laubmischwäldern
- Verlust von Winterquartieren in Laubwäldern und Laubmischwäldern wärmebegünstigter Lagen
- Verlust von Wochenstuben unwahrscheinlich da hauptsächlich im Nordosten Deutschlands, kann aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: hoch, flächendeckend betrachtungsrelevant

- Generell erhöhtes Kollisionsrisiko aufgrund von Flügen im freien Luftraum und Zugverhalten
- 1.558 Schlagopfer in Europa, davon 1.245 in Deutschland und von diesen zwei in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020)



3.2.5.8 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Größe: 4,8–6,8 cm

Spannweite: 26–32 cm

Gewicht: 13–20 g

Alter: bis 9 Jahre

RL-RP (2006): 3 – stark gefährdet

RL-D (2020): D – Datenlage unzureichend

FFH-RL: Anhang IV



Der Kleine Abendsegler ist eine wandernde Art, die bis zu 1500 km zieht, im Allgemeinen vom Nordosten Europas in den Südwesten. Im Gegensatz zum Großen Abendsegler kommen die Wochenstuben hauptsächlich in Süddeutschland vor. Bevorzugte Wanderrouten in RLP sind die Flusstalagen und Wochenstuben sind in allen Landesteilen bekannt (Richarz *et al.*, 2012). Im Gegensatz zu dem Großen Abendsegler ist diese Art stärker an Waldhabitate gebunden. Sommerquartiere werden bevorzugt in Spechthöhlen, Fäulnishöhlen, Stammrissen oder –spalten in alten Waldbeständen genutzt (meist Laubbäume, selten Gebäude). Auch Fledermauskästen werden als Wochenstubenquartier angenommen. Quartierkomplexe bestehen aus bis zu 50 Einzelquartieren, die häufig gewechselt werden (Richarz *et al.* 2012). Paarungs- und Winterquartiere werden traditionell jedes Jahr genutzt und befinden sich ebenfalls in Bäumen oder Kästen (teilweise große Kolonien, die in Baumhöhlen überwintern). Es gibt Hinweise auf eine hohe Aktivität über den Baumkronen in der Nähe von Paarungsquartieren (Hurst *et al.*, 2017). Winterquartiere sind ebenfalls in Bäumen oder Kästen, selten in Gebäuden. Teilweise findet in Paarungsgebieten auch die Überwinterung statt (Hurst *et al.*, 2017). Die Art ist ein opportunistischer Jäger und nutzt sehr viele Jagdhabitate: Offenland, Siedlungsbereiche, Laternen, strukturreiche Laubmischwälder, Lichtungen, Windwurfflächen und Gewässer (Richarz *et al.*, 2012). Im Gegensatz zum Großen Abendsegler wird auch auf breiten Waldwegen gejagt. Außerhalb der Wochenstubenzeit werden Strecken bis 20 km zurückgelegt, reproduktive Weibchen und Jungtiere legen geringere Distanzen zurück. Jagdflüge finden entlang von Waldkanten und anderen Kantensituationen statt aber auch regelmäßig im hindernisfreien Luftraum in größeren Höhen über dem Wald (Hurst *et al.*, 2017).

Der Kleine Abendsegler wurde bei Detektorbegehungen und ganznächtlichen Erfassungen stellenweise regelmäßig nachgewiesen, sowohl während der Zugzeiten als auch zur Wochenstubenzeit. Zur Jagd wurden bevorzugt Randbereiche aufgesucht, insbesondere die



Streuobstwiese und die Tallage am *Messersbach* wurde durch die Art stark frequentiert. Eine Quartiernutzung konnte nicht festgestellt werden, aufgrund der Nachweise zur Wochenstubenzeit ist von einem Vorkommen im Umfeld auszugehen. Das tatsächliche Auftreten der Art ist nur über ein Höhenmonitoring vollständig aufzuklären.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: **sehr hoch**

- Verlust von Wochenstubenquartieren in altholzreichen Laub- und Laubmischwäldern
- Verlust von Winterquartieren in Laub- und Laubmischwäldern tieferer Lagen in RLP
- Verlust von Paarungs- und Einzelquartieren in Wäldern

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: **sehr hoch, flächendeckend betrachtungsrelevant**

- Generell erhöhtes Kollisionsrisiko aufgrund von Flügen im freien Luftraum und Zugverhalten. Besonders wahrscheinlich ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko in: Wochenstubengebieten, Jagdgebieten, Paarungsgebieten, Zugkorridoren
- 719 Schlagopfer in Europa, davon 195 in Deutschland und von diesen 16 in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020)



3.2.5.9 Breitflügelgedermaus (*Eptesicus serotinus*)

Größe: 6,3–8,2 cm

Spannweite: 31,5–38,1 cm

Gewicht: 14–34 g

Alter: bis zu 24 Jahre

RL-RP (2006): 1 – vom Aussterben bedroht

RL-D (2020): 3 – gefährdet

FFH-RL: Anhang IV



Die Breitflügelgedermaus gilt in RLP als vom Aussterben bedroht und wurde offiziell lediglich vereinzelt nachgewiesen, hauptsächlich in tief gelegenen Regionen. Eigene Erfassungen in den letzten Jahren mit modernen bioakustischen Verfahren haben gezeigt, dass die Art in RLP wohl weitaus häufiger und weit verbreitet vorkommt.

Die Breitflügelgedermaus bezieht ihre Wochenstuben in und an Gebäuden, wobei sie einen Quartierkomplex aus mehreren Gebäuden nutzt (Rudolph, 2004; Dietz *et al.*, 2007). Sie ernährt sich hauptsächlich von großen Käfern (Dung- und Maikäfer). Die Art jagt im wendigen und raschen Flug meist im strukturierten Offenland auf Weiden, in Gärten, Grünland oder Parks, an Straßenlaternen, an Gewässern, oder im freien Luftraum (Dietz *et al.*, 2007). Dabei jagt sie oft entlang von Vegetationskanten wie z. B. Waldrändern, aber auch im Wald ist sie anzutreffen. Die Breitflügelgedermaus ist allerdings nicht auf den Wald als Jagdbiotop angewiesen, da sie ein breites Habitatspektrum nutzt (Hurst *et al.*, 2017). Wie die Zwergfledermaus ist die Breitflügelgedermaus ortstreu, Sommerquartiere werden jedes Jahr erneut aufgesucht und die Jagd findet in Entfernungen von bis zu 11 km um das Quartier statt (Dietz *et al.*, 2007). Die Entfernung zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren liegt zwischen 40–50 km. Obwohl die Breitflügelgedermaus eine häufige und weit verbreitete Art ist, sind in Mitteleuropa keine Massenquartiere bekannt. Man hat bisher selten mehr als zwei bis vier Breitflügelgedermäuse gemeinsam in einem Winterquartier gefunden. Als geeignete Winterquartiere dienen u.a. Keller, Stollen und Höhlen. Die Männchen nutzen ebenfalls Gebäudequartiere und finden sich auch in Wochenstubenquartieren ein; vermutlich finden dort auch Paarungen statt (Baagøe, 2001). Einzeltiere wurden in Paarungskondition auch in Kästen belegt, Bäume werden vermutlich eher selten zur Paarung genutzt (König and Wissing, 2007). Die Art kann im freien Luftraum fliegen, orientiert sich aber meist an Leitelementen (Robinson and Stebbings, 1997).



Die Breitflügelfledermaus konnte sowohl bei Detektorbegehungen als auch in ganznächtlichen Erfassungen in Teilen des Untersuchungsgebiets zum Teil regelmäßig nachgewiesen werden. Insbesondere im Spätsommer häuften sich Nachweise jagender Individuen um den geplanten Anlagenstandort BOE 1. Bei Netzfängen konnte die Art nicht gefangen werden. Das tatsächliche Auftreten der Art ist nur über ein Höhenmonitoring vollständig aufzuklären.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: **unwahrscheinlich**

- Da die Art meist Gebäudequartiere nutzt, eher unwahrscheinlich
- Der Verlust von Einzel- oder Paarungsquartieren in Wäldern in der Nähe von bekannten Wochenstuben kann nicht komplett ausgeschlossen werden

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: **hoch, flächendeckend betrachtungsrelevant**

- Erhöhtes Kollisionsrisiko aufgrund von Flügen im freien Luftraum
- Kann auch bei Such- und Erkundungsflügen betroffen sein, wahrscheinlich insbesondere im Umfeld von Wochenstuben- und Paarungsquartieren in tiefen bis mittleren Höhenlagen
- 123 Schlagopfer in Europa, in Deutschland 68, bisher keine in Rheinland-Pfalz (DÜRR 2020)



3.2.5.10 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Größe: 3,6–5,1 cm

Spannweite: 18–24 cm

Gewicht: 3,5–8 g

Alter: bis 16 Jahre

RL-RP (2006): 3 – gefährdet

RL-D (2020): * – ungefährdet

FFH-RL: Anhang IV



Die Zwergfledermaus ist eines der kleinsten Säugetiere Europas. Sie ist mit Abstand die häufigste Fledermausart in Rheinland-Pfalz und ist dort trotz bestehender Kenntnisdefizite großräumig und flächendeckend verbreitet (Richarz *et al.*, 2012). Als Kulturfolger ist sie die häufigste Fledermausart in Siedlungsbereichen. Wochenstuben werden häufig gewechselt und vorzugsweise in Spaltenquartieren an Gebäuden genutzt (Dietz *et al.*, 2007). Gelegentlich werden auch Bäume aufgesucht (Hurst *et al.*, 2017). Paarungsquartiere der Art werden in Siedlungsbereichen, in Fledermauskästen, an Schwärmquartieren in Höhlen und im Wald genutzt (Hurst *et al.*, 2017). Baumquartiere sind bei Paarungen wahrscheinlich. Die Art überwintert in Gebäuden und Untertagequartieren, welche bereits im Sommer und Herbst repetitiv aufgesucht werden (Simon *et al.*, 2004). Sporadische Nachweise findet man auch in Kästen, daher kann eine Nutzung von Baumquartieren durch Einzeltiere nicht ausgeschlossen werden (Hurst *et al.*, 2017). Die Zwergfledermaus gehört zu den Generalisten und nutzt dementsprechend zahlreiche Habitate zur Jagd. Bei ihren nächtlichen Ausflügen orientiert sie sich an Strukturelementen wie z.B. Hecken, Häusern, Waldwegen oder Waldrändern. Jagdhabitate werden regelmäßig in Wäldern im Bereich von Waldkanten an Lichtungen, Gewässern, Alleen, Straßenlaternen, Waldwegen und Waldrändern aber auch im Kronenbereich genutzt (Nicholls und Racey 2006; Boughey *et al.* 2011). Jagdgebiete liegen meist in einem Radius von ca. 1-2 km um das Quartier (Eichstädt and Bassus, 1995; Nicholls and Racey, 2006). Die Art patrouilliert häufig an linearen Strukturen auf und ab, ist aber auch zum Flug im freien Luftraum fähig. Vor der Wochenstubenzeit im Frühjahr nimmt die Aktivität mit der Höhenlage ab (Hurst *et al.*, 2017). Entfernung zwischen Sommer- und Winterquartier beträgt im Normalfall ca. 10–20 km (Dietz *et al.*, 2007). Aus diesem Grund gilt die Zwergfledermaus als ortstreu.



Die Zwergfledermaus konnte im gesamten Untersuchungsgebiet flächendeckend nachgewiesen werden. Eine räumliche Präferenz zur Jagd an Übergangsbereichen zwischen Strukturen, Schneisen, Waldrändern und kleinen Freiflächen sowie im Umfeld von Bächen und Weiheranlagen wurde festgestellt. Am ursprünglich geplanten Anlagenstandort konnte durch die Batcordererfassung eine regelmäßige Nutzung mit zum Teil sehr hohen Kontaktzeiten belegt werden. Bei Netzfängen wurde die Art einmalig am Standort 3 gefangen. Das tatsächliche Auftreten der Art ist nur über ein Höhenmonitoring vollständig aufzuklären.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: mäßig

- Verluste von Einzel- und Paarungsrevieren (selten auch Wochenstuben) in Laub- und Mischwäldern und naturnahen Nadelwäldern in allen Höhenlagen

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: sehr hoch, flächendeckend zu erwarten vor allem zur Schwärmzeit im Spätsommer und Herbst

- Generell erhöhtes Kollisionsrisiko durch Flugverhalten im freien Luftraum. Diskutiert wird, dass WEA eine Attraktionswirkung als potenzielle Quartierstandorte aufweisen (Suche nach Quartieren im August/September und positive Korrelation mit gehäufte Funddichte)
- Europaweit mit 2.431 Schlagopfern die am häufigsten geschlagene Art, davon 754 in Deutschland und von diesen 36 in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020)



3.2.5.11 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Größe: 4,6–5,5 cm

Spannweite: 23–25 cm

Gewicht: 6–15,5 g

Alter: bis mind. 11 Jahre

RL-RP (2006): 2 – stark gefährdet

RL-D (2020): * – ungefährdet

FFH-RL: Anhang IV



Die Rauhautfledermaus ist eine fernwandernde Art, die teils Zugstrecken von über 1.500 km zurücklegen kann. Sie ist in Deutschland flächendeckend verbreitet, Wochenstuben werden allerdings vor allem im Nordosten Deutschlands in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg genutzt (Krapp, 2011). In Rheinland-Pfalz tritt die Art meist im Süden während den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst auf. Allerdings wurde die Art sporadisch auch während der Wochenstubenzeit in Rheinland-Pfalz erfasst (König and Wissing, 2007). Es liegt ein Wochenstubennachweis in der Oberrheinebene vor (Richarz *et al.*, 2012). Einzelne Nachweise gibt es auch für Bayern und Baden-Württemberg, allerdings nur in wärmebegünstigten Tieflagen (Zahn *et al.*, 2002; Schmidt and Ramos, 2006). Daher ist eine Ausbreitung der Wochenstuben nach Süden denkbar. Das Zuggeschehen läuft in einzelnen Nächten mit hoher Aktivität in einer Flughöhe von 40–100 m (Krapp, 2011; Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017). Ziehende Rauhautfledermäuse werden fast ausschließlich über den Baumkronen registriert und können daher akustisch im Wald schwer registriert werden, dies wird bei der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt. Männchen halten sich ganzjährig im Süden Deutschlands auf, vor allem im Bereich von Flussniederungen, gelegentlich auch in höheren Lagen (Krapp, 2011). In RLP nutzt die Art einen Zugkorridor entlang des Oberrheins (Richarz *et al.*, 2012). Im Herbst zieht sie in ihre Überwinterungsgebiete im Südwesten Europas (Niederlande, Schweiz, Italien, Frankreich). Überwinterungen sind aber auch in Süddeutschland (Bayern und Baden-Württemberg) und vereinzelt in Norddeutschland bekannt (Hurst *et al.*, 2017). Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die Quartiere in Baumhöhlen, Spalten, Zwieseln, Stammrisse oder abstehender Rinde nutzt. In Süddeutschland nutzt die Art auch Gebäudequartiere (Zahn *et al.*, 2002). Paarungsquartiere werden im Herbst häufig gewechselt und befinden sich in Bäumen und Kästen, wobei die Weibchen entweder durch einen Balzflug oder durch stationäre Sozialrufe zu dem Quartier



gelockt werden. Es wurden bislang Paarungsquartiere mit 20–200 Männchen belegt (Middleton *et al.*, 2014). Die Art überwintert vor allem in Baumhöhlen, Holzstapeln, Spaltenquartieren an Gebäuden und Felswänden, wobei in Gebäuden und Holzstapeln meist nur Einzeltiere überwintern. Die Art jagt vor allem an und über Gewässern aber auch entlang von Ufervegetation, Waldrändern, Weiden, Waldschneisen und über den Baumkronen (Middleton *et al.*, 2014; Hurst *et al.*, 2017). Jagd- und Transferflüge finden sowohl entlang von Leitstrukturen, aber auch im hindernisfreien Luftraum statt (Hurst *et al.*, 2017).

Die Rauhaufledermaus konnte während der Zugzeiten am Batcorderstandort 1 sporadisch mit kurzen Kontaktzeiten nachgewiesen werden. Während den Detektorbegehungen und den Netzfängen wurde diese Fledermausart nicht erfasst. Ein Durchzug der Art in größerer Höhe ist möglich und sollte im Rahmen eines Höhenmonitorings überprüft werden.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: hoch

- Verluste von Einzel- und Paarungsrevieren in altholzreichen Laub- und Laubmischwäldern und Auwäldern in Tieflagen, sowohl in Wochenstubengebieten als auch entlang der Zugkorridore
- Verlust von Wochenstuben- und Winterquartieren, vor allem in reich strukturierten Wäldern können in RLP nicht komplett ausgeschlossen werden

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: sehr hoch, flächendeckend zu erwarten vor allem während den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst

- Generell erhöhtes Kollisionsrisiko durch Zugverhalten und Flügen im freien Luftraum
- Europaweit mit 1.617 Schlagopfern die zweithäufigsten geschlagene Art, davon 1.109 in Deutschland und von diesen 15 in Rheinland-Pfalz (Dürr, 2020)



3.2.5.12 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Größe: 3,6–5,1 cm
Spannweite: 18–24 cm
Gewicht: 4–8 g
Alter: bis zu 8 Jahre
RL-RP: o.A. – ohne Angabe
RL-D (2020): * – ungefährdet
FFH-RL: Anhang IV



Die Mückenfledermaus ist die kleinste Fledermaus Europas und kann leicht mit der Zwergfledermaus verwechselt werden. In RLP fehlen bislang repräsentative Daten zum Bestand und zur Verbreitung (Richarz *et al.*, 2012). Wochenstuben befinden sich in ganz Deutschland, vor allem in Tieflagen in der Nähe von Gewässern (Hurst *et al.*, 2017). Im Herbst zieht die Art nach Süden bis nach Südfrankreich (Heise, 2009). Paarungsgruppen in Kastenquartieren abseits von Wochenstuben sind ebenfalls ein Hinweis auf regelmäßige Zugbewegungen (König and König, 2004). Quartiere werden häufig gewechselt und befinden sich in Deutschland eher in Gebäuden, allerdings meist in der Nähe des Waldes. Es handelt sich hierbei oft um Spaltenquartiere hinter Fassadenverkleidungen, Fensterläden oder Wandverkleidungen von Jagdkanzeln, Baumquartiere wurden bislang selten nachgewiesen (Michaelsen *et al.*, 2014). Männchen besiedeln getrennte Quartiere von den Weibchen, entweder einzeln oder in kleinen Gruppen (Middleton *et al.*, 2014). Paarungsquartiere wurden bislang sowohl in Gebäuden als auch in Kästen und Bäumen, bevorzugt an exponierten Stellen, nachgewiesen. Männchen locken Weibchen im Balzflug in die Nähe des Quartiers (Middleton *et al.*, 2014). Nur wenige Nachweise aus Winterquartieren liegen bislang vor, möglicherweise überwintert die Art regelmäßig in Baumquartieren (Dietz *et al.*, 2007; Heise, 2009; Middleton *et al.*, 2014). Die Art jagt meist an Gewässern (auch in Stadtparks in Waldnähe und Gärten) oder in gewässerbegleitenden Auwäldern, ihr Aktionsradius beträgt zwischen 1–2 km (Davidson-Watts and Jones, 2006).

Die Mückenfledermaus ist nur bei ganznächtlichen Aufnahmen mit wenigen Kontakten aufgetreten. Das Vorkommen im Untersuchungsgebiet ist insgesamt als sporadisch anzusehen, ein Durchzug der Art in großer Höhe kann aber nicht ausgeschlossen werden und sollte im Rahmen eines Höhenmonitorings untersucht werden.



Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: hoch

- Verluste von Wochenstubenquartieren und Einzel- und Paarungsquartieren, vor allem in tief gelegenen feuchten, gewässernahen Laub- und Laubmischwäldern
- Verlust von Winterquartieren, vermutlich ebenfalls in altholzreichen, tief gelegenen Laub- und Laubmischwäldern

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: hoch, flächendeckend betrachtungsrelevant

- Das Kollisionsrisiko ist dem der Zwergfledermaus gleichzusetzen
- 449 Schlagopfer in Europa, in Deutschland 147, für Rheinland-Pfalz liegen keine Meldungen vor (Dürr, 2020)



3.2.5.13 Langohrfledermäuse (*Plecotus austriacus* / *Plecotus auritus*)

Die beiden Langohrfledermäuse sind ähnlich wie Bartfledermäuse mit bioakustischen Methoden kaum voneinander zu unterscheiden. Beim Netzfang sind aber beide Arten aufgrund phänotypischer Merkmale und biometrischer Unterschiede bestimmbar.

Im Rahmen der Detektorbegehungen konnten einzelne Kontakte von Langohrfledermäusen besonders im Bereich der Streuobstwiese verzeichnet werden. Während der Batcorderdauererfassung wurden Langohrfledermäuse sporadisch im Untersuchungsgebiet detektiert. Im Rahmen der Netzfänge konnten drei Braune Langohr gefangen werden. Eine Quartiernutzung wurde nicht festgestellt.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Größe: 4,1–5,8 cm

Spannweite: 25–29 cm

Gewicht: 5–13 g

Alter: > 25 Jahre

RL-RP (2006): 2 – stark gefährdet

RL-D (2020): 1 – vom Aussterben bedroht

FFH-RL: Anhang IV



Das Graue Langohr ist grundsätzlich weit verbreitet, der Rote-Liste-Status 2 in RLP ist fragwürdig. Wochenstuben werden ausschließlich in Gebäuden genutzt und teilweise gewechselt (Hurst *et al.*, 2017). Winterquartiere befinden sich häufig oberirdisch in Felspalten, Mauerritzen oder Gebälk, bei tiefen Temperaturen auch in Kellern. Die Art nutzt ein breites Spektrum an Jagdhabitaten: Waldgebiete, extensiv bewirtschaftetes Offenland, Gärten und Streuobstwiesen und fliegt überwiegend strukturgebunden bei Aktionsradien von 1,5-4,5 km.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: **gering**

- Wald spielt eine untergeordnete Rolle für die Art

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: **gering**

- Generell unwahrscheinlich aufgrund der Strukturgebundenheit



- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Plecotus* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert
- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar
- Bisher acht Schlagopfer in Deutschland und keine in Rheinland-Pfalz bekannt (Dürr, 2020)

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Größe: 4,1–5,8 cm

Spannweite: 25–29 cm

Gewicht: 5–13 g

Alter: > 30 Jahre

RL-RP (2006): 2 – stark gefährdet

RL-D (2020): 3 – gefährdet

FFH-RL: Anhang IV



Das Braune Langohr ist eine Waldart, die in Deutschland relativ häufig vorkommt. In RLP fehlen repräsentative Daten zum Bestand und zur Verbreitung. Es sind Wochenstuben entlang des Oberrheins, im Osten des Pfälzerwaldes und im Bereich Bienenwald bekannt (Richarz *et al.*, 2012). Quartiere werden vorzugsweise in Bäumen genutzt, selten in Gebäuden, es handelt sich um zwei genetische Linien (mündliche Mitteilung). In der Nähe der Sommerquartiere überwintert die Art in Kellern, Bunkern, Stollen, Höhlen und Baumhöhlen (Gebhard, 1996; Hurst *et al.*, 2017). Jagdgebiete befinden sich meist im Wald (Laub- und Nadelwälder), oft über den Baumkronen (eigene Daten). Teilweise jagt die Art auch im strukturierten Offenland.

Gefährdungspotenzial durch WEA (Richarz *et al.*, 2012; Hurst *et al.*, 2017):

Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten: sehr hoch

- Hohes Konfliktrisiko im Wald (Sommer- und Winterquartiere)

Beeinträchtigung durch erhöhtes Kollisionsrisiko: gering

- Generell unwahrscheinlich aufgrund der Strukturgebundenheit
- Bei Höhenmessungen über dem Wald wird die Gattung *Plecotus* nur gelegentlich in geringem Abstand von der Waldoberkante registriert



- Kollisionen sind daher nur an Anlagen mit sehr geringem Abstand zwischen Rotor und Waldoberkante denkbar
- Bisher sieben Schlagopfer in Deutschland und keine in Rheinland-Pfalz bekannt (Dürr, 2020)



4. Bewertung

4.1 Bewertung der Avifauna nach §44 Absatz 1 BNatSchG

4.1.1 Bewertung nicht-windkraftsensibler Brutvögel

Nicht windkraftempfindliche Brutvogelarten können vor allem an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch WEA betroffen sein (direkte Tötung von Individuen, Störungen, Habitatverlust). Eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten liegt dann vor, wenn diese auf Grund des Vorhabens verloren gehen oder ihre Funktion einbüßen.

Der Nahbereich um den ursprünglich geplanten Anlagenstandort wird größtenteils durch typische Brutvogelarten des europäischen Mischwalds genutzt. Im 500 m-Radius und dessen näherem Umfeld konnten achtzehn planungsrelevante Brutvögel bzw. Randbrüter, zwei planungsrelevante Nahrungsgäste sowie zwei als überfliegend klassifizierte planungsrelevante Vogelarten festgestellt werden.

Tabelle 25: Planungsrelevante Vogelarten im ursprünglichen 500 m-Radius. BV = Brutvogel, RB = Randbrüter, ÜF = überfliegend, NG = Nahrungsgast

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status | Anzahl Reviere |
|----------------|--------------------------------|--------|----------------|
| Habicht | <i>Accipiter gentilis</i> | NG | |
| Sperber | <i>Accipiter nisus</i> | NG | |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | ÜF | |
| Schwarzmilan | <i>Milvus migrans</i> | ÜF | |
| Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | RB | 1 |
| Kuckuck | <i>Cuculus canorus</i> | BV | 1 |
| Waldohreule | <i>Asio otus</i> | BV | 1 |
| Waldkauz | <i>Strix aluco</i> | BV | 2 |
| Wendehals | <i>Jynx torquilla</i> | BV | 1 |
| Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | BV | 2 |
| Schwarzspecht | <i>Dryocopus martius</i> | BV | 1 |
| Mittelspecht | <i>Dendrocopos medius</i> | BV | 13 |
| Kleinspecht | <i>Dendrocopos minor</i> | BV | 2 |
| Pirol | <i>Oriolus oriolus</i> | BV | 2 |
| Neuntöter | <i>Lanius collurio</i> | BV/RB | 1/2 |
| Feldlerche | <i>Alauda arvensis</i> | RB | 1 |
| Waldlaubsänger | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | BV | 6 |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | BV | 17 |



| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Status | Anzahl Reviere |
|------------------|--------------------------------|--------|----------------|
| Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | BV | 3 |
| Grauschnäpper | <i>Muscicapa striata</i> | BV | 4 |
| Trauerschnäpper | <i>Ficedula hypoleuca</i> | BV | 2 |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | BV | 3 |

Die nachfolgende Bewertung bezieht sich neben den o.g. planungsrelevanten Arten ebenfalls auf alle anderen, häufigen und nicht besonders schutzbedürftigen Arten (z.B. Amsel, Buchfink).

Empfindlichkeit gegenüber WEA:

Viele Kleinvogelarten zeigen kein Meideverhalten während der Bauphase (Steinborn *et al.*, 2011). Auch insbesondere bodennah lebende Vögel lassen sich nicht durch WEA stören und nisten selbst im Nahbereich. Nach einer gewissen Zeit kann sich eine Meidedistanz einstellen, insgesamt meidet aber keine Singvogelart „bewusst“ WEA (Möckel and Wiesner, 2007). Beim Mäusebussard konnten Bruten dokumentiert werden, die nur 160 m von einer WEA entfernt lagen. Jedoch scheint der direkte Nahbereich unter 100 m gemieden zu werden (Bergen, 2001; Reichenbach *et al.*, 2004; Holzhüter and Grünkorn, 2006).

1. §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG: Werden Tiere verletzt oder getötet?

a. Baubedingte Auswirkungen:

Die genaue Lokalisation vieler Kleinvogelbruten kann nicht vorhergesagt werden. Im Rahmen der Bauarbeiten besteht somit die Gefahr, dass Neststandorte zerstört werden. Um den Tatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, müssen Bauzeitenregelungen eingehalten werden: Eine Räumung des Baufeldes inkl. Zuwegungen und Baustelleneinrichtung ist außerhalb der Brutzeit durchzuführen (keine Fällung von Bäumen, Rodung bzw. Räumung des Baufeldes im Zeitraum vom 1. März bis 30. September, vgl. §39 Abs. 5 BNatSchG).

b. Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die o.g. Arten besitzen überwiegend kein erhöhtes Kollisionsrisiko an WEA (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW), 2014). Ein



Kollisionsrisiko kann zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden, ist aber als unwahrscheinlich anzusehen.

Hinsichtlich der beiden Greifvogelarten Sperber und Mäusebussard ist eine mittlere, situationsbedingte Mortalitätsgefährdung an WEAs zu beachten (Bernotat and Dierschke, 2016). Im vorliegenden Fall ist das Gesamtrisiko in beiden Fällen aufgrund der geringen Individuenzahl im Nahbereich als insgesamt nicht erheblich anzusehen.

Das verbleibende Restrisiko ist als allgemeines Lebensrisiko zu werten, ein signifikant erhöhtes, individuelles Mortalitätsrisiko ist nicht gegeben.

2. §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: Werden Tiere erheblich gestört?

a. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt können temporäre Störungen auftreten, wenn die Bauarbeiten innerhalb des Brutzeitraums durchgeführt werden und im nahen Umfeld Vogelbruten vorhanden sind. Jedoch ist davon auszugehen, dass die Bruten im weiteren Umfeld um den Bauplatz angelegt werden, da Vögel die Nähe zu Menschen im gewissen Rahmen meiden. Zusammenfassend ist eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population der jeweiligen Arten durch baubedingte Auswirkungen im Sinne des §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auszuschließen.

b. Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Eine erhebliche Störung der lokalen Populationen o.g. Arten durch anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen ist auszuschließen. Ein Verbotstatbestand gemäß §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt nicht ein.

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

a. Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ist von einem Habitatverlust durch Rodung und Flächenversiegelung auszugehen. Im Umfeld des Eingriffsbereichs sind jedoch weiterhin genügend Ersatzhabitats vorhanden, weshalb angenommen werden kann, dass die beeinträchtigten Brutvögel im nahen Umfeld Ersatzhabitats beziehen. Bezüglich Arten mit Bindung an höhlenreiche Altholzlebensräume (z.B. Schwarzspecht, Waldkauz, weitere Höhlenbrüter) sollten zum Erhalt



geeigneter Ersatzhabitats Rodungen in Altholzbeständen bzw. von Einzelbäumen mit Höhlenbildung vermieden werden, wenn alternativ auch andere Waldbereiche genutzt werden können, z.B. für Zuwegungen oder temporäre Baustellenbereiche.

b. Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit der Arten gegenüber anlagen- und betriebsbedingten Reizen von WEA werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht zerstört oder beschädigt.

4. §14 Abs. 1 BNatSchG: Eingriffsregelung

Die allgemeinen Lebensraumfunktionen im Umfeld der geplanten WEA werden weiterhin erfüllt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung ist folglich auszuschließen.

Die Errichtung und der Betrieb der geplanten WEA werden, unter Beachtung der genannten Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen, weder gegen die Verbote des §44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen, noch zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass durch den ca. 500 m südwestlich gelegenen in Betrieb befindlichen Windpark *Bocksrück*, bereits eine Beeinträchtigung im erweiterten Umfeld zur geplanten WEA vorliegt.



4.1.2 Bewertung windkraftsensibler Brutvögel

Hinsichtlich windkraftsensibler Großvogelarten mit großen Aktionsräumen konnte im Prüfbereich ein Revier des **Rotmilans** ca. 700 m von der ursprünglich geplanten WEA entfernt nachgewiesen werden. Zur artenschutzrechtlichen Konfliktminimierung wurde der WEA-Standort im Nachhinein um ca. 220 m nach Südwesten verschoben, die Entfernung zum Horst beträgt nun ca. **920 m**. Dies führt dazu, dass die WEA weiter ins Waldinnere rückt und so Waldrandnahe Flugbewegungen nicht im Gefahrenbereich stattfinden. Zudem liegt die WEA nun näher am Bestandswindpark Bocksrück.

Weitere Arten wie Schwarzmilan, Schwarzstorch, Baum- und Wanderfalke wurden vorwiegend außerhalb des kritischen Bereiches oder hoch überfliegend erfasst.

Zur Beobachtung der tatsächlichen Aktivität planungsrelevanter Großvögel im Planungsraum wurde eine standortbezogene Aktionsraumanalyse durchgeführt. Diese zeigte, dass der gesamte Waldbereich und insbesondere der Gefahrenbereich des Anlagenumfelds keine Bedeutung als regelmäßig genutztes Jagdgebiet für Rot- oder Schwarzmilan aufweist und lediglich unregelmäßige Überflüge erfolgten. Basierend auf geostatistischen Auswertungen ist von keiner signifikanten Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefahrenbereich der Anlagen auszugehen. Entsprechend ist durch die Errichtung der Anlagen nicht von einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für Rot- und Schwarzmilane nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszugehen. Die Lokalpopulationen werden zudem aufgrund der Horstdistanz zu den Anlagen weder durch baulich noch durch betrieblich bedingte Veränderungen erheblich gestört oder durch Schädigung bzw. Zerstörung ihrer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte gemäß §44 Abs. 1 Nr. 2–3 BNatSchG beeinträchtigt.

Die durch die Errichtung der Anlagen neu entstehenden Freiflächen innerhalb des Waldes sind zudem zur Nahrungssuche für Großvögel unattraktiv zu gestalten, z.B. durch großflächige Schotterung des Mastfußbereichs und durch regelmäßige Beseitigung aufkommender Vegetation.

Das Auftreten des Baumfalcken im Untersuchungsgebiet ist generell als sporadisch zu werten, eine individuelle Gefährdung ist aufgrund der geringen tatsächlichen Aufenthaltsdauer nicht zu prognostizieren.



Rezente Nachweise des Uhus konnten im Untersuchungsgebiet nicht erbracht werden. Allgemein sei hier jedoch angemerkt, dass die vorgefundenen Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet ohnehin nur mäßige Eignung für den Uhu aufweisen, insbesondere fehlen Felsstrukturen als bevorzugte Brutplätze der Art.

Eine Nutzung des näheren Anlagenumfelds, insbesondere des Gefahrenbereichs für Kollisionen, konnte für weitere Großvogelarten (z.B. Schwarz-/ Weißstorch) nicht beobachtet werden.

Insgesamt sind bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände gem. §44 BNatSchG für planungsrelevante Großvögel zu prognostizieren.

Des Weiteren ist zu beachten, dass durch den ca. 500 m südwestlich gelegenen in Betrieb befindlichen Windpark *Bocksrück*, bereits eine Beeinträchtigung im erweiterten Umfeld zur geplanten WEA vorliegt.



4.1.3 Bewertung Rastvögel

Im Untersuchungsgebiet (2.000 m-Radius) um die geplanten WEA-Standorte konnten **keine relevanten Rastplätze von Vögeln** festgestellt werden. Insgesamt wurde ein geringes Aufkommen an Rastvögeln registriert, zumeist ausschließlich Kleinvögel mit geringen bis durchschnittlichen Truppgrößen bzw. Einzelindividuen.

Als windkraftsensible Arten wurde eine Rohrweihe für einen längeren Zeitraum in den Tallagen nördlich von Gonbach in ca. 1.500 m Entfernung zur geplanten WEA festgestellt. Weiterhin konnten acht Rotmilane während des Herbstzugs in der Abenddämmerung rastend im östlichen Bereich der Streuobstwiesen erfasst werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die geplante WEA **keine bedeutsamen Rastvogelhabitate beeinträchtigt oder Rastvögel erheblich gestört** werden.

Des Weiteren ist zu beachten, dass durch den ca. 500 m südwestlich gelegenen in Betrieb befindlichen Windpark *Bocksrück*, bereits eine Beeinträchtigung im erweiterten Umfeld zur geplanten WEA vorliegt.



4.1.4 Bewertung Zugvögel

Insgesamt weist das Untersuchungsgebiet mit durchschnittlich 125 Vögeln pro Stunde eine **sehr geringe Zugaktivität** im Vergleich mit dem Mittelwert von 608 Individuen pro Stunde für den südwestdeutschen Raum (Grunwald *et al.*, 2007) auf. Bezüglich des Auftretens windkraftsensibler Zugvogelarten, insbesondere bei Großvögeln, konnten am 05.11.2020 über den Korridoren 3 bzw. 5 insgesamt 68 ziehenden Milane erfasst werden. Dabei kamen die Vögel von Nordosten über den Korridor 3 und drehten vor dem Wald in Richtung Süden in den Korridor 5 ab.

Im Hinblick auf Raumnutzung und Meideverhalten konnte eine Meidung des Waldbereiches (ggf. auch aufgrund des bereits bestehenden Windparks *Bocksrück*), der als Zughindernis wahrgenommen wurde, festgestellt werden. Teils wurde ein gezieltes Umfliegen der Waldkante dokumentiert. Aufgrund dieses natürlichen Zughindernis wird im Bereich der geplanten Anlage ein ohnehin geringeres Zugaufkommen erwartet. Eine eventuelle zusätzliche Barrierewirkung durch die WEA ist gegenüber den geomorphologischen Gegebenheiten als nicht erheblich anzusehen.

Durch die geplante WEA werden in der Summe somit keine verstärkt genutzten avifaunistischen Zugräume beeinträchtigt.

Des Weiteren ist zu beachten, dass durch den ca. 500 m südwestlich gelegenen in Betrieb befindlichen Windpark *Bocksrück*, bereits eine Beeinträchtigung im erweiterten Umfeld zur geplanten WEA vorliegt.



4.2 Bewertung der Fledermausfauna nach §44 Absatz 1 BNatSchG

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden insgesamt mindestens **13 Fledermausarten** nachgewiesen (siehe Kapitel 3.2). Dies stellt im regionalen und habitatspezifischen Vergleich eine **hohe Artenvielfalt** dar. Sechs der im UG nachgewiesenen Arten sind nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen durch Kollision oder Barotrauma schlagopfergefährdet:

Gattung *Pipistrellus*:

1. **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*)
2. **Rauhautfledermaus** (*Pipistrellus nathusii*)
3. **Mückenfledermaus** (*Pipistrellus pygmaeus*)

Gattung *Nyctalus* / *Eptesicus* (*Nyctaloide*):

4. **Großer Abendsegler** (*Nyctalus noctula*)
5. **Kleiner Abendsegler** (*Nyctalus leisleri*)
6. **Breitflügel-Fledermaus** (*Eptesicus serotinus*)

4.2.1 Tötungsverbot nach §44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG (individuenbezogen)

Pipistrelloide:

Es konnten Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus innerhalb dieser Gattung nachgewiesen werden.

Die Zwergfledermaus wurde als Generalist von allen Arten erwartungsgemäß am häufigsten angetroffen. Die Art wurde auf allen Transekten, im weiteren Umfeld und am ursprünglich geplanten WEA-Standort über die automatische akustische Dauererfassung regelmäßig zum Teil jagend mit erhöhten Kontaktzeiten nachgewiesen. Der Anteil der Zwergfledermaus an der Gesamtaktivität liegt teils über 90 %. Insbesondere die Waldränder, aufgelichtete Rodungsbereiche, Gewässerstrukturen und Waldwege im UG wurden häufig von der Art genutzt, was für ihre bevorzugte Jagdweise entlang von vertikalen Kanten typisch ist. Da die Zwergfledermaus als strukturgebundene Art ausschließlich bei Windstille im offenen Luftraum nach Insekten jagt, ist nach Bau und während dem Betrieb der geplanten WEA, unter Berücksichtigung von Abschaltalgorithmen, nicht von einem Eintritt eines Verbotstatbestands auszugehen. Da Zwergfledermäuse im Rahmen von Erkundungsflügen auch ungewohnte Strukturen aufsuchen und eine Attraktionswirkung des Mastes potenziell möglich ist, kann ein



Anflug nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund muss die tatsächliche Höhenaktivität der Art mittels eines Höhenmonitorings geprüft werden.

In Bezug auf die Raumnutzung der Zwergfledermaus und die WEA-Planung wird nach Bau und Betrieb der WEAen, unter Berücksichtigung der Abschaltalgorithmen, kein Eintritt eines Verbotstatbestandes nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erwartet.

Die Rauhautfledermaus konnte während der Zugzeiten am Batcorderstandort 1 sporadisch mit kurzen Kontaktzeiten nachgewiesen werden. Zur Wochenstubezeit war die Art nicht im UG anwesend. Es gilt aber zu beachten, dass Erfassungsstandorte im Wald aufgrund der geschlossenen Kronendächer nur eine begrenzte Detektionsreichweite in den freien Luftraum nach oben bieten. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass hoch überfliegende Individuen – was arttypisch bei Zug zu erwarten ist – nicht nachgewiesen wurden.

Da die Rauhautfledermaus als fernwandernde Art sehr hoch fliegt kann und in Deutschland am zweithäufigsten als Schlagopfer betroffen ist, wird für diese Art nach dem Vorsorgeprinzip eine Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme bei Betrieb der geplanten WEAen angeraten. Die Abschaltalgorithmen beschränken sich bei dieser Art jedoch auf die Zugzeiten im Frühjahr und Herbst, da die Art im Sommer nicht im UG vorkommt (Details am Ende des Kapitels).

Die Mückenfledermaus wurde ab August vereinzelt bei der Batcordererfassung am ursprünglich geplanten Anlagenstandort belegt.

Aufgrund der Einzelregistrierungen wird bei Betrieb der WEA nicht von einem Eintritt eines Verbotstatbestandes nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ausgegangen. Sollten Mückenfledermäuse beim Höhenmonitoring detektiert werden, sind die nachhaltigen Abschaltalgorithmen auch an die Aktivitätszeiträume der Mückenfledermaus anzupassen.



Nyctaloide:

Es konnten innerhalb der Gattung *Nyctalus* sowohl Großer wie auch Kleiner Abendsegler im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, sowie innerhalb der Gattung *Eptesicus* - die Breitflügelfledermaus.

Für die Breitflügelfledermaus wurden im Rahmen der Detektorbegehung Nachweise vornehmlich im Spätsommer und Frühherbst erbracht. Während der automatischen Erfassung am ursprünglich geplanten WEA-Standort konnte Sie im August regelmäßig zum Teil jagend nachgewiesen werden. In den weiteren Erfassungsmonaten kam die Breitflügelfledermaus am Batcorderstandort unregelmäßig im Transferflug vor.

Demnach wird auch für die Breitflügelfledermaus in Bezug auf die WEA-Planung an den WEA-Standorten als Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme eine Abschaltung im Rahmen des Höhenmonitorings notwendig.

Der Große Abendsegler wurde bei der automatischen Erfassung am ursprünglich geplanten Windkraftstandort lediglich viermalig detektiert.

Unter Berücksichtigung dieser Befunde und der Tatsache, dass bei bodennaher Erfassung eine Dunkelziffer hinsichtlich der Aktivität möglich ist, wird auch für den Großen Abendsegler eine Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme notwendig. Es wird zur Aufklärung der tatsächlichen Abundanz und Auftretenssituation ein Höhenmonitoring mit Anpassung der Abschaltalgorithmen empfohlen (Details am Ende des Kapitels).

Der Kleine Abendsegler wurde im UG regelmäßig nachgewiesen. Bei Detektorbegehungen konnte die Art vorwiegend an Waldrändern und in Taleinschnitten, insbesondere entlang des *Messersbach* detektiert werden. Mit 24 Nachweisen ist ein gehäuftes Auftreten zu bemerken. Für die Art wurden sowohl regelmäßige Überflüge wie auch Nahrungssuche, vor allem im Umfeld des *Messersbachs* und der Streuobstwiese dokumentiert. Im Gegensatz zum Großen Abendsegler wurde der Kleine Abendsegler auch bei Batcorder-Erfassungen am ursprünglich geplanten WEA-Standort regelmäßig zumeist im Transferflug festgestellt.

Für den Kleinen Abendsegler werden Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen notwendig. Zur Ermittlung der tatsächlichen Auftrittshäufigkeit und Phänologie wird ein



Höhenmonitoring mit Anpassung der Abschaltalgorithmen empfohlen (Details am Ende des Kapitels).

Gattungen *Myotis* und *Plecotus*:

Neue Forschungsarbeiten haben gezeigt, dass manche Arten der Gattung *Myotis* in bewaldeten Gebieten über den Baumkronen fliegen (Hurst *et al.*, 2017). Diese können unter Umständen gefährdet werden, wenn die untere Rotorspitze wenig Abstand zur Baumkronenschicht (canopy) hat (< 50 m). Je nach geplantem Anlagentyp sind folglich auch keine Abschaltalgorithmen für Arten der Gattung *Myotis* notwendig. Sollte sich entgegen der Erwartungen beim Höhenmonitoring ein anderes Ergebnis zeigen, sind auch die Gattungen *Myotis* und *Plecotus* bei den nachhaltigen Abschaltalgorithmen zu berücksichtigen.

Zusammenfassende Empfehlungen:

Zusammenfassend wird daher ein zweijähriges Höhenmonitoring zur Entwicklung eines individuell angepassten Abschaltalgorithmus für die geplante Anlage nach den Vorgaben des naturschutzfachlichen Leitfadens (Richarz *et al.*, 2012) und methodisch angepasst an die Vorgehensweise in Brinkmann *et al.* (2011) zwingend empfohlen.

Im ersten Untersuchungsjahr ist eine pauschal definierte Abschaltzeit im Zeitraum Anfang April bis Ende Oktober einzuhalten, ab einer Stunde (bzw. von September bis Oktober drei Stunden) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, sofern Temperaturen über 10°C und Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s vorliegen. Dies ist als Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahme für das Eintreten eines Verbotstatbestands nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zwingend erforderlich. Durch das parallel laufende Höhenmonitoring ist das genaue Auftretensmuster aller Arten in Höhe der Gondel festzustellen und daraus ein verbessertes Bild der notwendigen standortspezifischen Abschaltzeiträume zu generieren. Daraus lassen sich bei Notwendigkeit Anpassungen der Abschaltzeiträume nach dem ersten Kalenderjahr nach Errichtung erstellen, die in einem weiteren Kalenderjahr in Prüfung genommen werden sollten.



4.2.2 Störungsverbot nach §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (populationsbezogen)

Es gibt zwar Verdachtsmomente von Störungsverboten für manche Arten durch den Betrieb von WEAen, allerdings können nach aktuellem wissenschaftlichen Erkenntnisstand keine konkreten Studien oder sonstige gesicherte Belege genannt werden, die zu einem Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG führen würden.

Es sind daher für das UG keine Verbotstatbestände nach §44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu nennen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass durch den ca. 500 m südwestlich gelegenen in Betrieb befindlichen Windpark *Bocksrück*, bereits eine Beeinträchtigung im erweiterten Umfeld zur geplanten WEA vorliegt.

Denkbar wäre eine akustische Beeinflussung des Jagderfolgs bei Arten, die anhand von beuteinduzierten Geräuschen ihre Nahrung aufspüren, z.B. Bechsteinfledermaus, Langohren und Großes Mausohr. In einer Studie (Barré *et al.*, 2018) konnte ein negativer Effekt auf die Fledermausaktivität in Jagdhabitaten im Offenland bei räumlicher Nähe zu WEAen für mehrere Arten belegt werden. In einer Fallstudie konnte auch gezeigt werden, dass jagende Große Mausohren Straßenlärm meiden (Schaub *et al.*, 2008). In Wäldern ist der Effekt von betriebsbedingter Geräuschentwicklung von WEAen auf Fledermäuse zurzeit aber mangelhaft erforscht.

Für die Zwergfledermaus konnte im Nahbereich des ursprünglich geplanten Anlagenstandorts eine regelmäßige Nutzung als Jagdgebiet dokumentiert werden. Der vorgefundene Wochenstuben-Quartierbaum der Bechsteinfledermaus liegt in einer Entfernung von ca. 100 m zum geplanten Standort. Während der Ausflugszählung konnte beobachtet werden, dass die Individuen Richtung Norden in entgegengesetzte Richtung zur geplanten WEA wegflogen (Nutzung der nördlichen Eichenwälder). Die Ergebnisse der Detektor- und Batcordererfassung im geplanten WEA-Umfeld zeigten ebenfalls keine erhöhte Nutzung durch die Bechsteinfledermaus. Die Habitatstruktur am geplanten WEA-Standort hat keine erhöhte Bedeutung für die Wochenstubenkolonie.



4.2.3 Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach §44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Im Untersuchungsgebiet konnte eine Quartiernutzung von der Bechsteinfledermaus im Untersuchungsjahr 2020 belegt werden. Baubedingte Baumfällungen im nördlichen Eichenwald (außerhalb der eingezäunten Bunkeranlage) sind daher zu vermeiden.

Zudem wird empfohlen Bodenverdichtende Baumaßnahmen (Verdichtung von Schotter) mit möglichst vibrationsarmen Baumethoden (z.B. Walzen statt Rütteln) durchzuführen. Falls keine vibrationsarmen Methoden zur Verfügung stehen, sind ggf. Bauzeitbeschränkungen zu prüfen (Durchführung von Vibrationsstarken Maßnahmen außerhalb der Wochenstubezeit der Bechsteinfledermaus).

Weiterhin konnten im Nahbereich des Standorts weitere potenziell geeignete Quartierstrukturen vorgefunden werden, die als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dienen können, jedoch im Untersuchungsjahr nicht besetzt waren.

Für den Fall der baubedingten Rodung ist im Umfeld der Baufelder der WEA sowie der nötigen Zuwegungen im Einzelfall vor Rodung eine Prüfung auf Quartierpotenzial durchzuführen. Der Verlust geeigneter Quartierbäume ist durch Ausbringung von Fledermauskästen im Verhältnis von 3 Kästen (jeweils z.T. als Flachkästen und Großraumkästen) pro verlorenem Quartierbaum im Umfeld ab 300 m von den Anlagenstandorten zu kompensieren. Zur Vermeidung des Tötungstatbestands nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sollten Rodungsarbeiten nur in den Wintermonaten von Oktober bis Februar durchgeführt werden. Vor Fällung sind potenzielle Winterquartierbäume mit Brusthöhendurchmessern > 40 cm auf evtl. Besatz durch überwinterte Fledermäuse zu überprüfen.



Anhang

Ergebniskarten

| Nr. | Beschreibung | Maßstab | Format |
|-------|---|----------|--------|
| 1 | Reviere planungsrelevanter Brutvogelarten im 500m Radius und Umfeld | 1:7.000 | DIN A3 |
| HPA-1 | Habitatpotenzialanalyse | 1:35.000 | DIN A3 |
| 1 | Revierzentren Großvögel | 1:30.000 | DIN A3 |
| 1 | Ergebnisse Aktionsraumanalyse Rotmilan | 1:30.000 | DIN A3 |
| 1 | Rasteranalyse zur Raumnutzung des Rotmilans | 1:30.000 | DIN A3 |
| 1 | Ergebnisse Aktionsraumanalyse Schwarzmilan | 1:30.000 | DIN A3 |
| 1 | Rasteranalyse zur Raumnutzung des Schwarzmilans | 1:30.000 | DIN A3 |
| 1 | Ergebnisse Detektor Transektbegehungen Fledermäuse | 1:10.000 | DIN A3 |
| 1 | Ergebnisse Detektor Fledermäuse außerhalb von Transekten | 1:10.000 | DIN A3 |



Batcorderstandort 1 – Ergebnisse Einzelnächte im April

| Art | 11.04.2020 | 15.04.2020 | 16.04.2020 | 17.04.2020 | 18.04.2020 | 19.04.2020 | 20.04.2020 | 27.04.2020 | 28.04.2020 | 29.04.2020 | 30.04.2020 | Σ | Ø |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|-------|
| Wasserfledermaus | | | 0,9 | | | | | 5,8 | | | | 6,6 | 0,6 |
| Bartfledermäuse | | | 2,4 | | | | | 4,9 | | 0,3 | | 7,6 | 0,7 |
| Fransenfledermaus | | 0,7 | | 0,6 | | | | | | | | 1,2 | 0,1 |
| Wimperfledermaus | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Bechsteinfledermaus | | | | | 1,8 | | | | 0,9 | | | 2,7 | 0,2 |
| Großes Mausohr | | | | | | | | | 1,1 | | | 1,1 | 0,1 |
| Myotis | | 0,8 | | | 0,5 | | | 0,5 | | | | 1,7 | 0,2 |
| Großer Abendsegler | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Kleiner Abendsegler | | | 3,6 | 1,6 | 8,9 | 1,9 | 5,1 | 2,7 | 4,3 | 3,0 | | 31,3 | 2,8 |
| Breitflügel-Fledermaus | | | 5,9 | 2,3 | 0,5 | | | | | | | 8,6 | 0,8 |
| Nyctaloid | | 0,5 | | | | 0,5 | | | 1,0 | | | 2,0 | 0,2 |
| Zwergfledermaus | | 8,2 | 536,5 | 1269,0 | 244,4 | 13,4 | 5,9 | 962,5 | 78,5 | 29,5 | | 3148,0 | 286,2 |
| Mückenfledermaus | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Rauhautfledermaus | | | | 8,6 | | | | | | | | 8,6 | 0,8 |
| Langohren | | 0,5 | | | | | | | | | | 0,5 | <0,1 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| # Rufe | 0 | 36 | 2573 | 5821 | 1183 | 72 | 43 | 4379 | 400 | 174 | 0 | 14681 | 1335 |
| # Aufnahmen | 0 | 13 | 522 | 1083 | 228 | 19 | 15 | 905 | 87 | 26 | 0 | 2898 | 263 |
| Σ Sekunden | 0,0 | 10,6 | 549,2 | 1282,2 | 256,0 | 15,8 | 11,1 | 976,3 | 85,9 | 32,9 | 0,0 | 3220,0 | 292,7 |



Batcorderstandort 1 – Ergebnisse Einzelnächte im Mai

| Art | 01.05.2020 | 02.05.2020 | 03.05.2020 | 04.05.2020 | 05.05.2020 | 06.05.2020 | 07.05.2020 | 08.05.2020 | 09.05.2020 | 10.05.2020 | 11.05.2020 | 12.05.2020 | 26.05.2020 | 27.05.2020 | Σ | Ø |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|-------|
| Wasserfledermaus | | | | | | 0,5 | | 1,1 | | | | | | 3,4 | 5,0 | 0,4 |
| Bartfledermäuse | | | | 0,6 | | 1,4 | 6,2 | 0,9 | 2,5 | | | | 1,0 | 3,0 | 15,5 | 1,1 |
| Fransenfledermaus | | | | | | | | | | | | | 20,5 | 10,5 | 31,0 | 2,2 |
| Wimperfledermaus | | | | | | | 0,5 | 2,2 | | | | | | 2,0 | 4,7 | 0,3 |
| Bechsteinfledermaus | | | | | | 1,2 | | | | | | 0,6 | | | 1,7 | 0,1 |
| Großes Mausohr | | | 1,5 | 1,6 | | | | | | | | | | 3,0 | 6,1 | 0,4 |
| Myotis | | | | | 1,0 | | | 0,6 | | 0,6 | | | 1,5 | 6,4 | 10,1 | 0,7 |
| Großer Abendsegler | | | | | | | | | | | | | 2,9 | | 2,9 | 0,2 |
| Kleiner Abendsegler | | | 5,5 | 4,1 | | 17,9 | 9,2 | 25,2 | 1,6 | 0,9 | | | 7,5 | 7,2 | 79,1 | 5,7 |
| Breitflügelfledermaus | | | | | | | | 1,0 | | 14,2 | | | 11,2 | 2,1 | 28,5 | 2,0 |
| Nyctaloid | | | | | | | | | | | | | 2,3 | 2,8 | 5,1 | 0,4 |
| Zwergfledermaus | | | 468,3 | 6,7 | 5,2 | 259,8 | 612,2 | 103,4 | 227,3 | 70,0 | 13,3 | 63,3 | 3266,3 | 491,2 | 5587,1 | 399,1 |
| Mückenfledermaus | | | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Rauhautfledermaus | | | | | | | | | 2,2 | | | | 3,6 | | 5,8 | 0,4 |
| Langohren | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # Rufe | 0 | 0 | 2437 | 63 | 32 | 1397 | 2918 | 643 | 1072 | 421 | 73 | 315 | 22411 | 3394 | 35176 | 2513 |
| # Aufnahmen | 0 | 0 | 438 | 12 | 6 | 217 | 522 | 122 | 203 | 88 | 10 | 57 | 4758 | 895 | 7328 | 523 |
| Σ Sekunden | 0,0 | 0,0 | 475,3 | 13,0 | 6,3 | 280,7 | 628,1 | 134,5 | 233,5 | 85,7 | 13,3 | 63,9 | 3316,8 | 528,3 | 5779,4 | 412,8 |



Batcorderstandort 1 – Ergebnisse Einzelnächte im Juni

| Art | 05.06.2020 | 06.06.2020 | 07.06.2020 | 08.06.2020 | 23.06.2020 | 24.06.2020 | Σ | Ø |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|------|
| Wasserfledermaus | | 1,1 | 0,8 | | 0,5 | | 2,4 | 0,4 |
| Bartfledermäuse | | | 1,5 | | 3,3 | 2,6 | 7,4 | 1,2 |
| Fransenfledermaus | | | 0,5 | | | | 0,5 | <0,1 |
| Wimperfledermaus | | | | | | 0,9 | 0,9 | 0,1 |
| Bechsteinfledermaus | | | | | 1,1 | | 1,1 | 0,2 |
| Großes Mausohr | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Myotis | | | | | 0,5 | | 0,5 | <0,1 |
| Großer Abendsegler | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Kleiner Abendsegler | | | 2,3 | 1,2 | 1,4 | 10,8 | 15,7 | 2,6 |
| Breitflügel-fledermaus | | | | 1,4 | 17,4 | | 18,8 | 3,1 |
| Nyctaloid | | | | | 1,2 | 2,2 | 3,4 | 0,6 |
| Zwergfledermaus | | 36,6 | 129,7 | 68,8 | 27,3 | 30,7 | 293,1 | 48,8 |
| Mückenfledermaus | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Rauhautfledermaus | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Langohren | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| | | | | | | | | |
| # Rufe | 0 | 134 | 548 | 262 | 232 | 254 | 1430 | 238 |
| # Aufnahmen | 0 | 51 | 145 | 82 | 61 | 44 | 383 | 64 |
| Σ Sekunden | 0 | 38 | 135 | 71 | 53 | 47 | 343,6 | 57,3 |



Batcorderstandort 1 – Ergebnisse Einzelnächte im Juli

| Art | 07.07.2020 | 08.07.2020 | 21.07.2020 | 22.07.2020 | Σ | Ø |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|
| Wasserfledermaus | 0,3 | 3,2 | | | 3,5 | 0,9 |
| Bartfledermäuse | 2,7 | 1,0 | | 3,5 | 7,2 | 1,8 |
| Fransenfledermaus | 1,8 | 1,4 | | | 3,2 | 0,8 |
| Wimperfledermaus | | 2,4 | | | 2,4 | 0,6 |
| Bechsteinfledermaus | | 0,6 | | | 0,6 | 0,2 |
| Großes Mausohr | | 1,2 | | | 1,2 | 0,3 |
| Myotis | | 1,0 | | 0,6 | 1,6 | 0,4 |
| Großer Abendsegler | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Kleiner Abendsegler | 4,6 | 3,3 | 0,9 | | 8,8 | 2,2 |
| Breitflügelfledermaus | 3,7 | 0,5 | | 5,2 | 9,4 | 2,3 |
| Nyctaloid | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Zwergfledermaus | 569,2 | 183,6 | 68,9 | 84,2 | 905,9 | 226,5 |
| Mückenfledermaus | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Rauhautfledermaus | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Langohren | | | | | 0,0 | 0,0 |
| # Rufe | 3073 | 1011 | 274 | 365 | 4723 | 1181 |
| # Aufnahmen | 1418 | 502 | 91 | 136 | 2147 | 537 |
| Σ Sekunden | 582 | 198 | 70 | 93 | 943,7 | 235,9 |



Batcorderstandort 1 – Ergebnisse Einzelnächte im August

| Art | 10.08.2020 | 11.08.2020 | 12.08.2020 | 13.08.2020 | 14.08.2020 | 15.08.2020 | 16.08.2020 | 17.08.2020 | 18.08.2020 | 19.08.2020 | 20.08.2020 | 21.08.2020 | 22.08.2020 | 23.08.2020 | 24.08.2020 | 25.08.2020 | 26.08.2020 | 27.08.2020 | 28.08.2020 | 29.08.2020 | 30.08.2020 | 31.08.2020 | Σ | Ø |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|-------|
| Wasserfledermaus | 0,5 | 1,1 | | | | | | | 0,6 | | | 0,9 | | | 0,3 | | 2,5 | 1,0 | 0,5 | | 1,1 | 0,3 | 8,9 | 0,4 |
| Bartfledermäuse | | | 1,8 | 3,0 | 2,2 | 1,2 | 2,6 | 0,3 | 4,1 | 4,3 | 0,7 | | 2,1 | 2,9 | | 0,9 | 1,6 | | | 2,2 | | | 30,0 | 1,4 |
| Fransenfledermaus | 0,6 | 1,0 | 2,8 | 2,4 | | 0,8 | | 0,6 | 1,0 | 1,2 | 0,3 | 0,8 | 0,5 | | 0,4 | 0,7 | 2,3 | 1,4 | 1,2 | | | | 18,1 | 0,8 |
| Wimperfledermaus | | | | 2,1 | | | | | 0,4 | | | | | 2,7 | 1,7 | | | | | | | | 7,0 | 0,3 |
| Bechsteinfledermaus | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,7 | 0,8 | | | | 1,5 | <0,1 |
| Großes Mausohr | | | | | | | | | 2,2 | | | | | | | 1,0 | | 0,9 | | | | | 4,1 | 0,2 |
| Myotis | | | 0,4 | 0,8 | | | 0,6 | | 7,0 | | 1,4 | | | 1,4 | | 4,3 | | 3,8 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | | 20,9 | 0,9 |
| Großer Abendsegler | | | | | 2,4 | | | | | | | | | 0,3 | | | | | | | | | 2,7 | 0,1 |
| Kleiner Abendsegler | 3,1 | 2,8 | 0,7 | 2,9 | | 0,3 | 0,8 | 0,8 | 2,6 | 34,5 | 1,3 | 0,4 | 8,3 | 2,6 | 5,0 | 2,4 | 0,5 | 1,3 | 2,8 | 2,7 | 0,3 | 2,5 | 78,6 | 3,6 |
| Breitflügel-Fledermaus | 13,2 | | 12,7 | 21,6 | 20,1 | 7,0 | 8,2 | 4,7 | 4,8 | 100,1 | 8,5 | | 7,8 | | | 3,1 | 9,8 | 5,3 | 4,2 | 2,2 | | 0,8 | 234,0 | 10,6 |
| Nyctaloid | 0,3 | | | 1,2 | | | 0,5 | | | 2,0 | 0,3 | 0,8 | 1,3 | 1,3 | | 0,7 | 0,3 | 1,0 | 0,6 | | | | 10,3 | 0,5 |
| Zwergfledermaus | 194,1 | 118,7 | 217,0 | 248,2 | 192,9 | 151,1 | 157,3 | 180,0 | 130,7 | 264,6 | 688,5 | 172,1 | 206,8 | 100,4 | 105,5 | 200,3 | 439,4 | 526,4 | 186,7 | 108,8 | 43,7 | 103,8 | 4737,0 | 215,3 |
| Mückenfledermaus | 41,5 | | | | | | | | | | | 0,4 | | | | 0,5 | | | | | | | 42,5 | 1,9 |
| Rauhautfledermaus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Langohren | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # Rufe | 1623 | 713 | 1540 | 1650 | 1286 | 957 | 1056 | 1176 | 935 | 2197 | 3925 | 993 | 1368 | 650 | 693 | 1348 | 2534 | 2714 | 1201 | 653 | 302 | 639 | 30153 | 1371 |
| # Aufnahmen | 570 | 294 | 503 | 648 | 524 | 392 | 405 | 440 | 341 | 1040 | 1609 | 412 | 558 | 251 | 277 | 421 | 1230 | 1519 | 482 | 280 | 108 | 273 | 12577 | 572 |
| Σ Sekunden | 253 | 124 | 235 | 282 | 218 | 160 | 170 | 186 | 153 | 407 | 701 | 176 | 227 | 112 | 113 | 214 | 456 | 542 | 197 | 116 | 46 | 107 | 5195,5 | 236,2 |



Batcorderstandort 1 – Ergebnisse Einzelnächte im September

| Art | 01.09.2020 | 02.09.2020 | 03.09.2020 | 04.09.2020 | 05.09.2020 | 06.09.2020 | 07.09.2020 | 08.09.2020 | 09.09.2020 | 10.09.2020 | 11.09.2020 | 12.09.2020 | 13.09.2020 | 14.09.2020 | 15.09.2020 | 16.09.2020 | 17.09.2020 | 18.09.2020 | 19.09.2020 | 20.09.2020 | 21.09.2020 | 22.09.2020 | 23.09.2020 | 24.09.2020 | 25.09.2020 | Σ | Ø | | |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|-------|------|-----|
| Wasserfledermaus | | 1,9 | 1,2 | | | 1,0 | 1,4 | | | 0,3 | 0,3 | | | | | 0,8 | | | | | | 0,6 | | | | | 7,5 | 0,3 | |
| Bartfledermäuse | 0,3 | | | 0,7 | | | | 4,1 | | | | 0,5 | | | 0,8 | 0,3 | 3,0 | | 2,1 | 0,9 | 1,2 | 4,1 | | | | | 17,8 | 0,7 | |
| Fransenfledermaus | | 0,9 | 0,6 | | 1,1 | | | | 3,0 | 0,9 | 0,3 | 1,7 | | 0,3 | 0,5 | | 0,3 | 1,6 | 2,2 | 1,8 | 0,6 | 0,9 | | | | | 16,7 | 0,7 | |
| Wimperfledermaus | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,9 | | | | | | | | | | 0,9 | <0,1 | |
| Bechsteinfledermaus | | | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,3 | | | | | | | 4,4 | 0,2 | |
| Großes Mausohr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | | 0,6 | <0,1 | |
| Myotis | | 0,4 | 0,9 | 1,2 | 0,7 | | | | 0,9 | 0,5 | 0,4 | | 0,5 | | | 0,8 | 0,3 | 1,0 | 2,1 | | 0,7 | | | 3,0 | | | 13,5 | 0,5 | |
| Großer Abendsegler | | | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | <0,1 | |
| Kleiner Abendsegler | 0,5 | 0,8 | 1,4 | 2,3 | 0,5 | 0,8 | 0,3 | 1,2 | | 0,8 | | 1,8 | 1,0 | | | 0,3 | 0,3 | 0,5 | | | | | 1,1 | | | | 13,5 | 0,5 | |
| Breitflügel-fledermaus | | | | 0,8 | | 0,3 | | 0,9 | | | | | | | 9,2 | | | | | | | | 0,3 | | | | | 11,4 | 0,5 |
| Nyctaloid | | | 0,3 | 2,1 | 0,3 | 1,0 | | 0,3 | | 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4,2 | 0,2 | |
| Zwergfledermaus | 76,3 | 144,8 | 284,3 | 380,4 | 132,3 | 29,5 | 96,6 | 358,3 | 230,4 | 64,7 | 170,3 | 196,4 | 246,4 | 216,5 | 37,1 | 218,4 | 69,8 | 70,6 | 55,3 | 93,4 | 103,9 | 90,9 | 40,3 | | 18,2 | 3425,3 | 137,0 | | |
| Mückenfledermaus | | | | | | | | | | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,3 | <0,1 | |
| Rauhautfledermaus | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | <0,1 | |
| Langohren | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 | | | | | | | | | | | 0,3 | <0,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # Rufe | 403 | 833 | 1615 | 2093 | 868 | 186 | 574 | 2122 | 1506 | 365 | 1073 | 1255 | 1309 | 1124 | 247 | 1398 | 390 | 482 | 394 | 596 | 750 | 618 | 275 | 0 | 101 | 20577 | 823 | | |
| # Aufnahmen | 228 | 380 | 746 | 1014 | 350 | 94 | 258 | 917 | 548 | 173 | 362 | 433 | 694 | 606 | 122 | 570 | 193 | 198 | 174 | 252 | 277 | 248 | 121 | 0 | 38 | 8996 | 360 | | |
| Σ Sekunden | 77,6 | 148,8 | 288,8 | 387,5 | 134,9 | 32,8 | 98,3 | 364,8 | 234,3 | 68,9 | 171,3 | 200,3 | 248,0 | 216,8 | 47,6 | 220,7 | 74,5 | 73,8 | 64,9 | 96,1 | 106,4 | 97,9 | 43,9 | 0,0 | 18,2 | 3517,0 | 140,7 | | |



Batcorderstandort 1 – Ergebnisse Einzelnächte im Oktober

| Art | 14.10.2020 | 15.10.2020 | 16.10.2020 | 17.10.2020 | 18.10.2020 | 19.10.2020 | 20.10.2020 | 21.10.2020 | 22.10.2020 | 23.10.2020 | 24.10.2020 | 25.10.2020 | 26.10.2020 | 27.10.2020 | Σ | Ø |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|------|
| Wasserfledermaus | | | 1,4 | | | | | | | | 1,7 | | | | 3,1 | 0,2 |
| Bartfledermäuse | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Fransenfledermaus | | | 0,5 | | | | | 1,7 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | | 0,6 | | 5,0 | 0,4 |
| Wimperfledermaus | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Bechsteinfledermaus | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Großes Mausohr | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Myotis | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Großer Abendsegler | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Kleiner Abendsegler | | | 0,5 | | | | | | | | | | | | 0,5 | <0,1 |
| Breitflügelfledermaus | | | | | 0,5 | | | | | | | | | | 0,5 | <0,1 |
| Nyctaloid | | | | | 0,8 | | | | | | | | | | 0,8 | <0,1 |
| Zwergfledermaus | 1,6 | | 10,1 | 1,2 | 0,5 | 3,9 | 12,0 | 105,4 | 24,6 | 4,9 | 7,6 | 3,1 | 0,5 | | 175,3 | 12,5 |
| Mückenfledermaus | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Rauhautfledermaus | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Langohren | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # Rufe | 9,0 | 0,0 | 70,0 | 5,0 | 6,0 | 14,0 | 40,0 | 587,0 | 118,0 | 30,0 | 49,0 | 11,0 | 1,0 | 0,0 | 940 | 67 |
| # Aufnahmen | 2,0 | 0,0 | 14,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 14,0 | 128,0 | 40,0 | 7,0 | 14,0 | 5,0 | 2,0 | 0,0 | 234 | 17 |
| Σ Sekunden | 2 | 0 | 13 | 1 | 2 | 4 | 12 | 107 | 25 | 6 | 10 | 3 | 1 | 0 | 185 | 13 |



Literatur

- BAAGØE, H. J. 2001. *Eptesicus serotinus* Schreber, 1774 - Breitflügelfledermaus. in Handbuch der Säugetiere Europas. vol. Band 4: Fledertiere, Teil I Chiroptera I (Rhinolophidae, Vespertilionidae 1). Aula, Wiebelsheim.
- BARRÉ, K., I. LE VIOL, Y. BAS, R. JULLIARD, and C. KERBIRIOU. 2018. Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation*. 226: 205–214.
- BERGEN, F. 2001. Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergie auf Vögel im Binnenland. Ruhr-Universität, Bochum. pp.
- BERNOTAT, D., and V. DIERSCHKE. 2016. Übergeordnete Kriterien Zur Bewertung Der Mortalität Wildlebender Tiere Im Rahmen von Projekten Und Eingriffen – 3. Fassung –.
- BOONMAN, M. 2000. Roost selection by noctules (*Nyctalus noctula*) and Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *Journal of Zoology*. 385–389.
- BRAUN, M., and F. DIETERLEN. 2003. Die Säugetiere Baden-Württembergs. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN, and M. REICH. 2011. Entwicklung von Methoden Zur Untersuchung Und Reduktion Des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (Bd. 4). Cuvillier Verlag, Göttingen, 470 p.
- ČERVENÝ, J., and I. HORÁČEK. 1981. Comments on the life history of *Myotis nattereri* in Czechoslovakia. *Myotis*. 156–1662.
- DAVIDSON-WATTS, I., and G. JONES. 2006. Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). *Journal of Zoology*. 268: 55–62.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN, and D. NILL. 2007. Handbuch Der Fledermäuse Europas Und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos.
- DIETZ, M., and E. K. V. KALKO. 2007. Reproduction affects flight activity in female and male Daubenton's bats, *Myotis daubentonii*. *Canadian Journal of Zoology*. 653–664.
- DÜRR, T. 2020. Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse – zentrale Kollisionsdatenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg.
- EICHSTÄDT, H., and W. BASSUS. 1995. Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). *Nyctalus*. 5: 561–584.
- GEBHARD, J. 1996. Fledermäuse in gefällten Bäumen: Erstmals auch das Mausohr (*Myotis myotis*). *Nyctalus*. 167–170.
- GOITI, U., J. AIHARTZA, E. SALSAMENDI, D. ALMENAR, M. NAPAL, and I. GARIN. 2011. Geoffroy's bat, *Myotis emarginatus*, preys preferentially on spiders in multistratified dense habitats: a study of foraging bats in the Mediterranean. *Folia Zoologica*. 60: 17.
- GRUNWALD, T., M. KORN, and S. STÜBING. 2007. Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland – Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung. *Vogelwarte*. 45: 324–325.
- HEISE, G. 2009. Zur Lebensweise uckermärkischer Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). *Nyctalus*. 14: 69–81.
- HOLZHÜTER, T., and T. GRÜNKORN. 2006. Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? Siedlungsdichte, Habitatwahl und Reproduktion unter dem Einfluss des Landschaftswandels durch Windkraftanlagen und Grünlandumbruch in Schleswig-Holstein. *Natur Und Landschaftsplanung*. 38.



- HORN, J. 2009. Mausohr-Wochenstube (*Myotis myotis*) erstmals in einer Holzbetonhöhle des Typs 2FN in einem ostbrandenburgischen Kiefernforst Teil 3: Erfahrungen aus dem Jahr 2005. *Nyctalus*. 14: 355–363.
- HURST, J., M. BIEDERMANN, C. DIETZ, I. KARST, E. KRANNICH, and R. PETERMANN. 2017. Fledermäuse und Windkraft im Wald. *Naturschutz Und Biologische Vielfalt*.
- ISSELBÄCHER, T., C. GELPKE, T. GRUNWALD, KORN, J. KREUZIGER, J. SOMMERFELD, and S. STÜBING. 2018. Leitfaden Zur Visuellen Rotmilan-Raumnutzungsanalyse Untersuchungs- Und Bewertungsrahmen Zur Behandlung von Rotmilanen (*Milvus Milvus*) Bei Der Genehmigung Für Windenergieanlagen. Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Mainz, Linden, Bingen.
- KERTH, G., K. WEISSMANN, and B. KÖNIG. 2001. Day Roost Selection in Female Bechstein's Bats (*Myotis bechsteinii*): A Field Experiment to Determine the Influence of Roost Temperature. *Oecologia*. 126.
- KÖNIG, H., and W. KÖNIG. 1999. Zum Vorkommen des Großen Mausohrs (*Myotis myotis* BORKHAUSEN, 1797) in Nistkästen der Nordpfalz (Rheinland-Pfalz, Bundesrepublik Deutschland). *Fauna Flora Rheinland-Pfalz*. 113–120.
- KÖNIG, H., and W. KÖNIG. 2004. Zur Verbreitung der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) im Süden von Rheinland-Pfalz. *Nyctalus*. 9: 349–356.
- KÖNIG, H., and H. WISSING. 2007. Die Fledermäuse Der Pfalz: Ergebnisse Einer 30jährigen Erfassung. Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR), Mainz.
- KRAPP, F., editor. 2011. Die Fledermäuse Europas. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- LANA. 2010. Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW), editor. 2014. Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). *Berichte Zum Vogelschutz*. 51: 15–42.
- LEHNERT, L., S. KRAMER-SCHADT, S. SCHÖNBORN, O. LINDECKE, I. NIERMANN, and C. VOIGT. 2014. Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLOS One*. 9.
- LUBW, editor. 2014. Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen.
- MICHAELSEN, T., K. JENSEN, and G. HÖGSTEDT. 2014. Roost Site Selection in Pregnant and Lactating Soprano Pipistrelles (*Pipistrellus pygmaeus* Leach, 1825) at the Species Northern Extreme: The Importance of Warm and Safe Roosts. *Acta Chirpoterologica*. 16: 349–357.
- MIDDLETON, N., A. FROUD, and K. FRENCH. 2014. *Calls of the Bats of Britain and Ireland*, 1st ed. Pelagic Publishing Ltd.
- MÖCKEL, R., and T. WIESNER. 2007. Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). *Otis*. 15: 1–133.
- NICHOLLS, B., and P. RACEY. 2006. Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *Ecography*. 29: 697–708.
- RAMACHERS, P. 2011. *Die Vogelwelt Im Raum Kaiserslautern*. GNOR, Mainz.
- REICHENBACH, M., K. HANDKE, and F. SINNING. 2004. Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. *Bremer Beiträge Für Naturkunde Und Naturschutz*. 7: 229–243.



- RICHARZ, K., M. WERNER, L. SIMON, and T. WOLF. 2012. Naturschutzfachlicher Rahmen Zum Ausbau Der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) Und NATURA 2000-Gebiet. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Frankfurt am Main, Mainz.
- ROBINSON, M. F., and R. E. STEBBINGS. 1997. Home range and habitat use by the serotine bat, *Eptesicus serotinus*, in England. *Journal of Zoology*. 243: 117–136.
- RUCZYNSKI, I., and W. BOGDANOWICZ. 2005. Roost Cavity Selection by *Nyctalus noctula* and *N. leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża Primeval Forest, Eastern Poland. *Journal of Mammalogy*. 86: 921–930.
- RUDOLPH, B. U. 2004. Breitflügel-Fledermaus - *Eptesicus serotinus* (Schreiber, 1774). Pp. 305–313, in *Fledermäuse in Bayern*. Ulmer, Stuttgart.
- SCHAUB, A., J. OSTWALD, and B. SIEMERS. 2008. Foraging bats avoid noise. *Journal of Experimental Biology*. 211: 3174–3180.
- SCHMIDT, B., and L. RAMOS. 2006. Fortpflanzungsbelege der Raufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) im Raum Friedrichshafen, Bodenseekreis. *Der Flattermann*. 18: 15–16.
- SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL, J. SMIT-VIERGUTZ, and P. BOYE. 2004. Ökologie Und Schutz von Fledermäusen in Dörfern Und Städten: Ergebnisse Der Wissenschaftlichen Begleitung Des Erprobungs- Und Entwicklungsvorhabens Schaffung Eines Quartierverbundes Für Gebäude Bewohnende Fledermausarten Durch Sicherung Und Ergänzung Des Bestehenden Quartierangebots in Und an Gebäuden. Bundesamt für Naturschutz.
- STECK, C., and R. BRINKMANN. 2015. Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus Und Mopsfledermaus: Einblicke in Die Lebensweise Gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. Haupt.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH, and H. TIMMERMANN. 2011. Windkraft – Vögel – Lebensräume - Ergebnisse Einer Siebenjährigen Studie Zum Einfluss von Windkraftanlagen Und Habitatparametern Auf Wiesenvögel. Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung (ARSU) GmbH.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER, and C. SUDFELDT. 2005. Methodenstandards Zur Erfassung Der Brutvögel Deutschlands. Max-Planck-Institut für Ornithologie, Radolfzell.
- WISSING, H., and H. KÖNIG. 1996. Zur Verbreitung felsüberwinternder Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera) im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz (BRD, Rheinland-Pfalz) - Winter 1987/88 bis 1994/95. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz*. 57–75.
- ZAHN, A., B. HARTL, B. HENATSCH, and A. KEIL. 2002. Erstnachweis einer Wochenstube der Raufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Bayern. *Nyctalus*. 8: 187–190.
- ZAHN, A., S. BAUER, B. HENATSCH, and A. KEIL. 2010. Foraging habitats of *Myotis emarginatus* in Central Europe. *European Journal of Wildlife Research*. 56: 395–400.