

**Fledermausgutachten  
zur geplanten  
Errichtung von fünf Windenergieanlagen  
im Windpark Wintersteinchen**

Erläuterungsbericht mit Karten



Mopsfledermaus



**Fledermausgutachten  
zur geplanten  
Errichtung von fünf Windenergieanlagen  
im Windpark Wintersteinchen**

**Auftraggeber:**

**ABO Wind AG**  
Unter den Eichen 7  
65195 Wiesbaden

**ABO  
WIND**

Bearbeitung:  
Lutz Goldammer (Dipl.-Biogeograph)  
Birgit Trautmann (Dipl.-Geographin)  
Philip Birringer (M. Sc. Umweltbiowissenschaftler)

**Planungsbüro NEULAND-SAAR**  
Brückenstr. 1  
66625 Nohfelden-Bosen,  
Tel. : 0 68 52 / 89 69 833  
E-Mail: info@neuland-saar.de

Bosen, November 2016



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einführung und Aufgabenstellung</b>	<b>9</b>
1.1	Einführende Erläuterung	9
1.2	Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes und der Planmaßnahme	10
1.3	In der Nähe geplante oder bestehende Windparks	12
1.4	Veränderung des Windparkdesigns	13
<b>2</b>	<b>Erfassungs-Methoden</b>	<b>15</b>
2.1	Offiziell zur Verfügung stehende Geofachdaten / Datenrecherche	15
2.2	Erfassung von potenziellen Quartieren	18
2.3	Detektorbegehungen	18
2.3.1	Anzahl und Zeiten der Detektorbegehungen sowie äußere Rahmenbedingungen	19
2.3.2	Aufnahmegeräte, -verfahren und Artbestimmung	23
2.3.3	Habitat- und Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet und an den WEA-Standorten	23
2.3.4	Transekte	25
2.4	Quartiersuche	27
2.5	Automatische Fledermaus-Erfassungseinheiten	27
2.5.1	WEA-Standorte	27
2.5.2	Quantitative Auswertung	28
2.5.3	Qualitative Auswertung	28
2.5.4	Gesamterfassungszeit	28
2.6	Netzfänge	28
2.7	Telemetrie	28
<b>3</b>	<b>Ergebnisse und Bewertungen</b>	<b>29</b>
3.1	Bewertungsschwellen	29
3.2	Windkraftrelevante Fledermaus-Arten im Saarland	30
3.3	Ergebnisse und Bewertung der automatischen Erfassungssysteme	30
3.3.1	Gesamtauswertung der automatischen Erfassungssysteme	30
3.3.2	Artauswertung der automatischen Erfassungssysteme	34
3.4	Auswertung der Erfassungssysteme für die einzelnen WEA-Standorte	34
3.4.1	WEA 1	35
3.4.1.1	Zusammenfassende Bewertung WEA 1	37
3.4.2	WEA 2	37
3.4.2.1	Zusammenfassende Bewertung WEA 2	40
3.4.3	WEA 3, 4 und 5	40
3.4.2.2	Zusammenfassende Bewertung WEA 3	44
3.4.4	Nicht realisierte WEA 5-8 alt	44
3.5	Ergebnisse und Bewertung der Transektbegehungen	44
3.5.1	Transekt 1: Strukturarmes Offenland mit überwiegend Ackerflächen	47
3.5.2	Transekt 2: Äußerer Waldrand mit angrenzenden jungen Aufforstungen, Mischwald, Wiesen und Äcker	50

3.5.3	Transekt 3: Struktureiches Offenland mit Streuobstwiesen, Hecken und Waldrändern .....	52
3.5.4	Transekt 4: Älterer Laubmischwald (Buchen, Eichen), mit vereinzelt Fichten .....	54
3.5.5	Transekt 5: Sehr heterogener Mischwald .....	56
3.5.6	Transekt 6: Nadelwald (mittleres Stammholz) .....	58
3.5.7	Transekt 7: Laubwald mit einzelnen beigemischten Fichten, Altholzbestand .....	60
3.5.8	Transekt 8: Kahlschlag und Vorwald unter Stromtrasse mit Bach und Teich .....	62
3.5.9	Transekt 9: Laubmischwald mit geringem-mittlerem Stammholz .....	64
3.5.10	Transekt 10: Heterogener Mischwald mit geringem bis starkem Stammholz, Windwurfflächen und Verjüngungszonen .....	66
3.5.11	Transekt 11: Äußerer Waldrand mit angrenzenden Acker- und Wiesenflächen und Laubmischwald mit geringem bis starkem Stammholz.....	67
3.5.12	Transekt 13: Siedlungsgebiet von Weiten .....	70
3.6	Netzfang .....	72
3.7	Telemetrie.....	74
3.8	Quartiere.....	74
3.9	Gesamtbewertung der Fledermausvorkommen .....	74
3.9.1	Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet .....	74
3.9.2	Bewertung hinsichtlich der Artenzusammensetzung, Artenvielfalt, Seltenheit und des Schutzstatus.....	75
3.9.3	Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet und Aktivitätsdichten .....	76
3.9.4	Exkurs zu allgemeinen Aussagen zum Raum-Zeit-Verhalten und zur Ökologie der Fledermäuse .....	84
3.9.5	Gesamtbewertung des Untersuchungsraums.....	88
3.9.5.1	Quartiere .....	88
3.9.5.2	Aktivitätsdichten .....	88
3.9.5.3	Artenzahl .....	91
3.9.5.4	Artbezogene Aktivitätsdichten .....	91
<b>4</b>	<b>Konfliktanalyse und Prognose der Auswirkungen.....</b>	<b>93</b>
4.1	Konfliktpotenzial.....	93
4.1.1	Erheblichkeit von Beeinträchtigungen .....	93
4.1.2	Beeinträchtigungsrisiko .....	95
4.1.3	Wirkfaktoren.....	97
4.2	Konfliktanalyse und Prognose der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen... ..	98
4.2.1	Direkter Habitatverlust.....	98
4.2.1.1	Versiegelungen .....	98
4.2.1.1.1	Verlust von (potenziellen) Quartieren .....	98
4.2.1.1.2	Verlust von bedeutsamen Jagdgebieten .....	98
4.2.1.1.3	Verlust von Balzgebieten, Tränken, Flugstraßen oder sonstigen Transfergebieten.....	99
4.2.1.2	Veränderungen der Habitatstrukturen und der abiotischen Standortfaktoren.....	99
4.2.2	Barrierewirkung .....	100
4.2.3	Störungen durch Schallemissionen .....	100
4.2.4	Kollision und Totschlag .....	100
4.2.4.1	Allgemeine Angaben .....	100



4.2.4.2	Abstand zwischen Rotorspitzen und Bodengrund.....	103
4.2.4.3	Analyse des Kollisionsrisikos für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten .....	103
4.2.4.3.1	Bartfledermäuse ( <i>Myotis mystacinus/brandtii</i> ).....	103
4.2.4.3.2	Bechsteinfledermaus ( <i>Myotis bechsteinii</i> ) .....	104
4.2.4.3.3	Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> ) und Graues Langohr ( <i>Plecotus austriacus</i> ) .....	105
4.2.4.3.4	Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) .....	105
4.2.4.3.5	Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> ).....	106
4.2.4.3.6	Große Hufeisennase ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ) .....	107
4.2.4.3.7	Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> ) .....	107
4.2.4.3.8	Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> ) .....	108
4.2.4.3.9	Kleinabendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> ) .....	109
4.2.4.3.10	Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> ) .....	110
4.2.4.3.11	Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> ) .....	111
4.2.4.3.12	Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) .....	112
4.2.4.3.13	Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> ) .....	112
4.2.4.3.14	Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) .....	113
4.2.5	Verlust von Quartieren durch Meidverhalten .....	114
4.2.6	Verlust von Jagdgebieten durch Meidverhalten .....	114
4.2.6.1.1	Zwergfledermaus .....	115
4.2.6.1.2	Bartfledermäuse.....	115
4.2.6.1.3	Mopsfledermaus .....	116
4.2.6.1.4	Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Langohren, Große Hufeisennase .....	116
4.2.7	Verlust von Balzgebieten durch Meidverhalten.....	116
4.2.8	Verlust von potenziellen Tränken durch Meidverhalten .....	116
4.2.9	Verlust von Flugstraßen oder sonstigen Transfersektoren zwischen den verschiedenen Funktionsräumen.....	116
4.2.10	Verlust von Zugstraßen und Sammelpätzen.....	117
4.2.11	Beurteilung der Summationswirkung der verschiedenen Beeinträchtigungsfaktoren während der Betriebszeit und Kumulationswirkungen mit anderen Vorhaben.....	117
4.3	Konfliktanalyse und Prognose der Auswirkungen während der Bauphase .....	117
4.4	Zusammenfassende Eingriffsbeurteilung unter Berücksichtigung der Summationswirkung aller Beeinträchtigungen und Aussagen zu § 44 BNatSchG.....	117
<b>5</b>	<b>Maßnahmenhinweise .....</b>	<b>119</b>
5.1	Minimierungsmaßnahmen.....	119
5.2	Mögliche Kompensationsmaßnahmen .....	122
<b>6</b>	<b>Literatur und Quellen .....</b>	<b>123</b>

## VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes .....	11
Abbildung 2: Luftbild des Untersuchungsgebiets .....	12
Abbildung 3: Bestehende und im Genehmigungsverfahren befindliche Windparks in der Umgebung .....	13
Abbildung 4: Altes und neues Windparkdesign .....	14
Abbildung 5: Standort des automatischen Erfassungssystems für WEA 3, 4 und 5 .....	15
Abbildung 6: Datenrecherche .....	17
Abbildung 7: Potenzielle Quartiere .....	18
Abbildung 8: Habitat- und Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet .....	24
Abbildung 9: Untersuchungsgebiet mit Transekten und Netzstandorten .....	27
Abbildung 10: Fledermausvorkommen im Frühjahr 2014 .....	77
Abbildung 11: Fledermausvorkommen im Sommer 2014 inkl. Quartiere .....	78
Abbildung 12: Fledermausvorkommen im Herbst 2015 .....	79
Abbildung 13: Reproduktionszyklus bei den europäischen Fledermäusen .....	85
Abbildung 14: Gesamtbewertung der Transekte und WEA-Standorte .....	90
Abbildung 15: Art- und verhaltensspezifische Probleme bei Windenergieanlagen (nach BACH 2001, verändert) .....	96

## VERZEICHNIS DER DIAGRAMME

Diagramm 1: Gesamtaktivität aller Erfassungsnächte in Bezug auf den Sonnenuntergang und den Sonnenaufgang am WEA-Standort 1 .....	35
Diagramm 2: Gesamtaktivität aller Erfassungsnächte in Bezug auf den Sonnenuntergang und den Sonnenaufgang am WEA-Standort 2 .....	38
Diagramm 3: Gesamtaktivität aller Erfassungsnächte in Bezug auf den Sonnenuntergang und den Sonnenaufgang am Erfassungsstandort 3 .....	41
Diagramm 4: Fledermausaktivitäten (Kontakte pro Stunde) über den gesamten Erfassungszeitraum (April bis Oktober) im Vergleich .....	89
Diagramm 5: Aktivitätsdichten: Anteil der Gesamtkontaktdauern über den gesamten Erfassungszeitraum (April bis Oktober) .....	89
Diagramm 6: Zahl der erfassten Arten an den WEA-Standorten und den Transekten .....	91
Diagramm 7: Aufenthaltsdauer der nachgewiesenen Fledermausarten an den WEA- Standorten .....	92
Diagramm 8: Aufenthaltsdauer der nachgewiesenen Fledermausarten an den Transekten 1- 6 .....	92
Diagramm 9: Aufenthaltsdauer der nachgewiesenen Fledermausarten an den Transekten 7- 13 .....	93

## VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1: Erfassungstermine Herbstzug 2013 .....	19
Tabelle 2: Erfassungstermine Frühjahrszug 2014 .....	21
Tabelle 3: Erfassungstermine Lokale Population und Jagd 2014 .....	21
Tabelle 4: Transekte und Begehungszeiten .....	26

Tabelle 5: Bewertungsklassen für Fledermaus-Aktivitätsdichten auf Grundlage der Gesamtkontaktdauer in Prozent der Erfassungszeit .....	29
Tabelle 6: Liste der windkraftempfindlichen Fledermausarten (einschl. Arten mit erhöhter Planungsrelevanz in Wäldern) im Saarland <sup>2</sup> .....	30
Tabelle 7: Kontaktzahlen für jede Erfassungsnacht an jedem WEA-Standort .....	31
Tabelle 8: Kontakte pro Stunde für jede Erfassungsnacht an jedem WEA-Standort .....	32
Tabelle 9: Aufenthaltsdauer (in Sekunden) für jede Erfassungsnacht an jedem WEA-Standort .....	32
Tabelle 10: Prozentuale Aufenthaltsdauer pro Nacht und WEA für den gesamten Untersuchungszeitraum. Farbgebung nach den Bewertungsklassen in Tabelle 5.....	33
Tabelle 11: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am WEA-Standort 1: Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse .....	36
Tabelle 12: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am WEA-Standort 1: Rauhautfledermaus, Kleinabendsegler .....	36
Tabelle 13: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am WEA-Standort 2: Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Kleinabendsegler .....	38
Tabelle 14: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am WEA-Standort 2: Mopsfledermaus, Gruppe „Nyctaloid“.....	39
Tabelle 15: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am Erfassungsstandort 3: Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus .....	41
Tabelle 16: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am Erfassungsstandort 3: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus ...	42
Tabelle 17: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am Erfassungsstandort 3: Bartfledermäuse, Kleinabendsegler .....	43
Tabelle 18: Kontaktzahlen aller Transektbegehungen des Untersuchungszeitraums .....	44
Tabelle 19: Kontakte pro Stunde aller Transektbegehungen des Untersuchungszeitraums..	45
Tabelle 20: Aufenthaltsdauer in Sekunden pro Nacht je Transekt des gesamten Untersuchungszeitraums .....	46
Tabelle 21: Prozentuale Aufenthaltsdauer pro Nacht und Transekt (mehrfach Transektbegehungen wurden zusammengefasst) für den gesamten Untersuchungszeitraums. Farbgebung nach Bewertungsklassen in Tabelle 7.....	47
Tabelle 22: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 1: Mopsfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler.....	48
Tabelle 23: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 1: Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus.....	48
Tabelle 24: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 2: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse.....	50
Tabelle 25: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 2: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler .....	51
Tabelle 26: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 3: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse .....	52
Tabelle 27: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 3: Zwergfledermaus, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus .....	53
Tabelle 28: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 4: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse .....	54
Tabelle 29: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 4: Kleinabendsegler, Zwergfledermaus.....	55

Tabelle 30: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 5: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse.....	56
Tabelle 31: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 5: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler .....	57
Tabelle 32: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 6: Zwergfledermaus, Mopsfledermaus, Bartfledermäuse .....	59
Tabelle 33: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 7: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus .....	60
Tabelle 34: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 7: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus .....	61
Tabelle 35: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 8: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Kleinabendsegler .....	62
Tabelle 36: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 8: Zwergfledermaus, Flughautfledermaus .....	63
Tabelle 37: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 9: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus .....	64
Tabelle 38: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 9: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus .....	65
Tabelle 39: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Fledermausarten an Transekt 10: Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Kleinabendsegler .....	66
Tabelle 40: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Fledermausarten an Transekt 11: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus.....	68
Tabelle 41: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Fledermausarten an Transekt 11: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler .....	68
Tabelle 42: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 13: Mopsfledermaus, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus.....	70
Tabelle 43: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 13: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Bartfledermäuse.....	71
Tabelle 44: Ergebnisse der Netzfänge.....	72
Tabelle 45: Fledermausarten mit Nachweisart, Rote Liste- und Schutzstatus.....	74
Tabelle 46: Gesamtkontaktzahlen pro Art je Untersuchungsstandort und Transekt über den gesamten Erfassungszeitraum .....	79
Tabelle 47: Kontakte pro Erfassungsstunde pro Art je Untersuchungsstandort und Transekt über den gesamten Erfassungszeitraum.....	80
Tabelle 48: Aufenthaltsdauer pro Art in Sekunden je Untersuchungsstandort und Transekt über den gesamten Erfassungszeitraum.....	81
Tabelle 49: Prozentuale Nutzungsdauer pro Art je Untersuchungsstandort und Transekt über den gesamten Erfassungszeitraum.....	82
Tabelle 50: Habitatstrukturen des Raum-Zeit-Systems der nachgewiesenen Fledermausarten .....	86
Tabelle 51: Haupt-Flughöhe der nachgewiesenen Arten, Angaben zum Revierverhalten und ungefähre Nachweisweite.....	87
Tabelle 52: Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse und Beurteilung des potenziellen Konfliktrisikos (aus BRINKMANN und SCHAUER-WEISSHAHN (2006) <sup>17</sup> , Auszüge .....	96
Tabelle 53: Liste der windkraftempfindlichen Fledermausarten (einschl. Arten mit erhöhter Planungsrelevanz in Wäldern) im Saarland <sup>2</sup> .....	97
Tabelle 54: Empfohlene Abschaltalgorithmen im 1. Jahr .....	121

# 1 Einführung und Aufgabenstellung

## 1.1 Einführende Erläuterung

Die ABO Wind AG (Unter den Eichen 7, 65195 Wiesbaden) beabsichtigt, in der Gemeinde Mettlach, Gemarkung Weiten, fünf Windenergieanlagen (WEA) zu errichten und zu betreiben.

Das Planvorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 Absatz 1 BNatSchG vom 01.03.2010 dar und ist nach BImSchG zu genehmigen. Für die Genehmigung des Planvorhabens ist zur artenschutzrechtlichen Beurteilung unter anderem ein Fledermaus-Gutachten erforderlich.

Die ABO Wind AG hat das Planungsbüro NEULAND-SAAR mit der Erarbeitung dieses Gutachtens beauftragt.

Inhalt und Untersuchungsumfang entsprechen den vom LUA geforderten Anforderungen<sup>1</sup> bzw. den Empfehlungen der staatlichen Vogelschutzwarte<sup>2</sup>. Die Geländeerfassungen erfolgten durch erfahrene Fledermausexperten des Planungsbüros NEULAND-SAAR, Bosen.

Die Geländearbeiten umfassten:

### **Erfassung potenzieller Quartiere**

In einem Radius von 500 m um die geplanten Anlagenstandorte wurden potenzielle Quartiere wie Baumhöhlen, Spalten, Bäume mit abstehenden Rinden, Hochsitze und sonstige Gebäude kartiert.

### **Erfassung Fledermauswanderung**

Die Frühjahrs- und Herbstwanderungen wurden schwerpunktmäßig innerhalb des 1 km-Radius um die geplanten Windenergieanlagen herum erfasst. Die Kartierungen wurden zum Teil bereits während der Spätnachmittage begonnen (1 bis 2 Stunden vor Sonnenuntergang). Die Erfassungszeitpunkte lagen zum einen zwischen dem 03.04.2014 - 26.05.2014 für den Frühjahrszug und zum anderen zwischen dem 14.08.2013 - 24.10.2013 (plus dem 04.08.2014) für den Herbstzug. Es wurden insgesamt 21 Begehungen während halber oder ganzer Nächte durchgeführt.

### **Erfassung der Lokalpopulation**

Die Erfassung der Lokalpopulation fand während der Fortpflanzungszeit zwischen dem 03.06. und dem 16.07.2014 innerhalb eines Radius von 1 km um die geplanten Anlagenstandorte herum statt. Innerhalb dieses Zeitraums wurden insgesamt vier Begehungen während ganzer Nächte mit den dazu gehörigen Abend- und Morgendämmerungen durchgeführt.

An drei Standorten wurden in der Wochenstubezeit zwischen dem 10.07. und 30.07.2014 **Netzfänge** durchgeführt, um zum einen Fledermausarten nachzuweisen, die akustisch schwer zu erfassen sind (leise rufende bzw. akustisch schwer unterscheidbare Arten) und zum anderen den Reproduktionsstatus der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet zu klären und eventuell vorhandene nahegelegene Quartiere belegen zu können.

Beim Fang von säugenden Weibchen windkraftrelevanter Arten mit einem sich aufgrund der tageszeitlichen sowie der jahreszeitlichen Einflugzeit ergebenden Quartierhinweis wurden

---

<sup>1</sup> Hinweise zum speziellen Inhalt der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen für die Zulassung von Windenergieanlagen, Stand März 2012

<sup>2</sup> RICHARZ K. et al. (Juni 2013): Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland – betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse

diese zum Nachweis der Lage der Wochenstube besendert und telemetriert. Auf die 2015 zusätzlich für die Aktionsraumanalyse der Mopsfledermaus durchgeführten Fänge wird hier nicht näher eingegangen. Diese sind ausführlich im gesonderten Gutachten dargestellt.<sup>3</sup>

### **Parallele Erfassung mit automatischen Erfassungseinheiten (batcorder/Horchkisten)**

Während aller Kartiernächte (Wanderung und Lokalpopulation) wurde eine automatische Erfassungseinheit (Batcorder 2 oder 3) an jedem der geplanten Anlagestandorte aufgestellt.

Im Rahmen dieses Gutachtens wird die vorgesehene Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich ihrer Bewertung als Eingriff in die Fledermausfauna untersucht. Dies erfolgt auf der Grundlage der allgemeinen Grundsätze,

- vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen,
- unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen bzw. zu minimieren.

## **1.2 Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes und der Planmaßnahme**

Der geplante Windpark liegt östlich von Weiten und südwestlich von Taben-Rodt. Die WEA-Standorte befinden sich im Wald (WEA 1 nahe Waldrand), erweitertem Waldrandbereich (WEA 2, 4 und 5) bzw. im Offenland mit angrenzenden Vertikal-Strukturen (WEA 3).

Geplant sind fünf Windenergieanlagen des Typs N131/3300 mit einer Nennleistung von 3,3 MW, einem Rotordurchmesser von 131 m und einer Nabenhöhe von 134 m. Die Gesamthöhe der Anlage beträgt damit insgesamt 199,5 m über Grund und der Abstand von Rotorspitze zum Boden liegt bei 68,5 m.

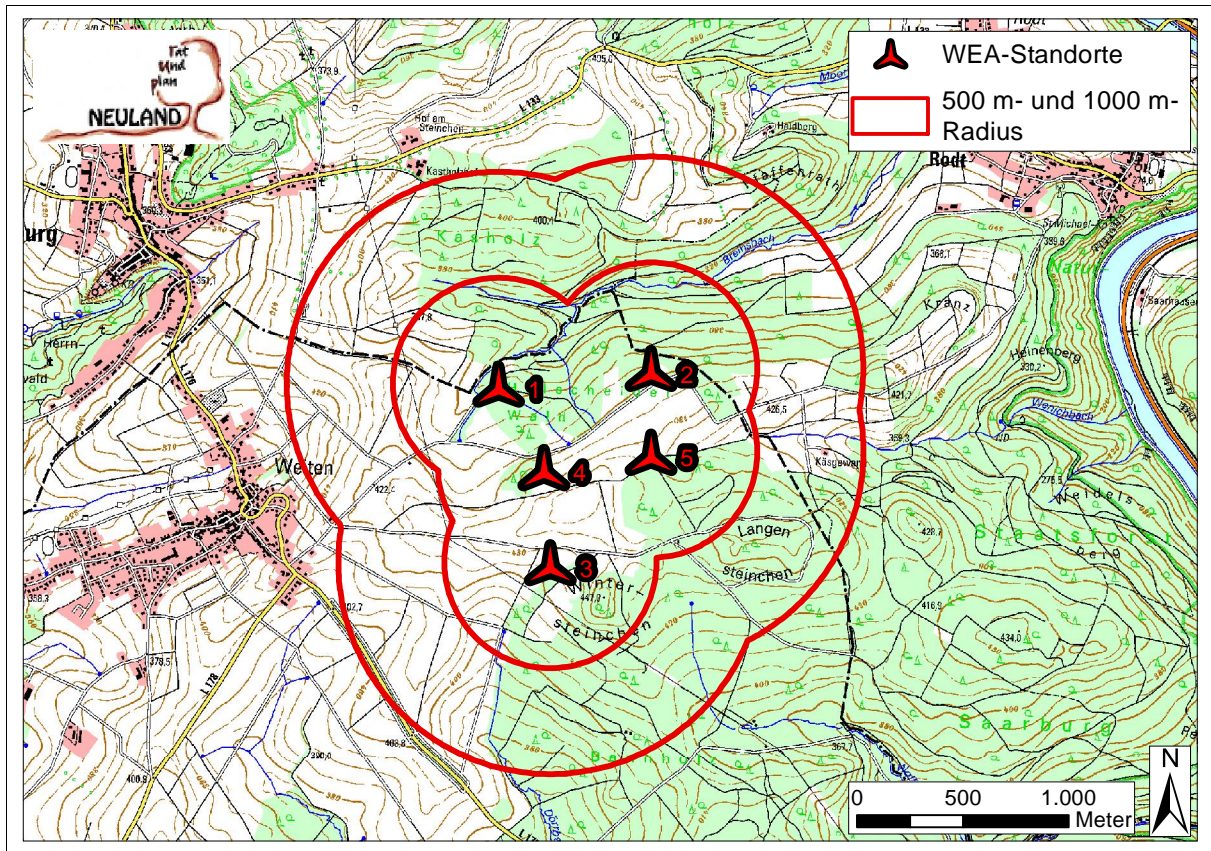
Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Radius von 1.000 m bzw. 500 m um die WEA-Standorte herum und beinhaltet eine Fläche von ca. 618 bzw. 243 ha. Die Anlagen werden als WEA 1, WEA 2, WEA 3, WEA 4 und WEA 5 bezeichnet (siehe nachfolgende Abbildung 1).

---

<sup>3</sup> Planungsbüro NEULAND-SAAR (2016): Aktionsraumanalyse der Mopsfledermaus im Umfeld des Wintersteinchens Gemeinde Mettlach, unveröffentlichtes Gutachten



**Abbildung 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes**



Das Untersuchungsgebiet gehört zu den naturräumlichen Einheiten Mosel-Saargau (260.0) und Saar-Ruwer-Hunsrück (246.0).

Die naturräumliche Einheit „**Saar-Moselgau**“ (260.0) gehört zu den klimatisch begünstigten Naturräumen im Saarland. Der Naturraum ist in seiner Gesamtheit durch die Mosel und die von ihr im Laufe der morphologischen Entwicklung geschaffenen Terrassenflächen geprägt. Das Offenland wird überwiegend ackerbaulich genutzt, es gibt jedoch einen sehr hohen Anteil an Streuobstbeständen. Waldflächen sind auf einige Kuppen und Hänge zurückgedrängt, horizontale Strukturelemente wie Hecken und Säume fehlen weitgehend. Diese Flächen gehören zu den am stärksten ausgeräumten Landschaften im Saarland. Auf Grund der geringen Reliefierung und Nutzungsstrukturen weist die Landschaft hier einen durch Weite und Offenheit geprägten Landschaftscharakter auf. Der Siedlungscharakter ist dörflich geprägt, meist mit engen Haufendörfern, wenigen Straßendörfern und Weilern.

Der **Saar-Ruwer-Hunsrück** (246.0) bildet den westlichsten Ausläufer des Hunsrücks und gehört damit zum variskischen deutschen Mittelgebirge. Den geologischen Untergrund bildet im Wesentlichen sehr verwitterungsbeständiger anstehender Taunusquarzit, über dem sich eine mächtige Lehm- und Blockschuttdecke erhalten hat. Charakteristisch ist ein Wechsel von felsigen Taunusquarzitkuppen mit Höhenrücken und lehmbedeckten Verebnungen mit ausgeprägter Staunässe. Geprägt wird der walddreiche Naturraum durch das landschaftlich sehr reizvolle steilwandige Durchbruchtal der Saar (Saarschleife) mit Quarzrippen und -felsen mit Felsenbirnengebüsch und Felsgrusfluren sowie Quarzitblockschutthalden mit Blockkrüppelwäldern. Der Schwarzbruch bildet die Wasserscheide von Mosel und Saar. Oft zergliedern tief eingeschnittene Bäche die Hänge. Ein großer Teil des Naturraumes wird intensiv forstwirtschaftlich genutzt, wobei der Nadelholzanteil sehr hoch ist. Die nicht bewaldeten Flächen werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Dabei überwiegt der Ackerbau mit Getreide.

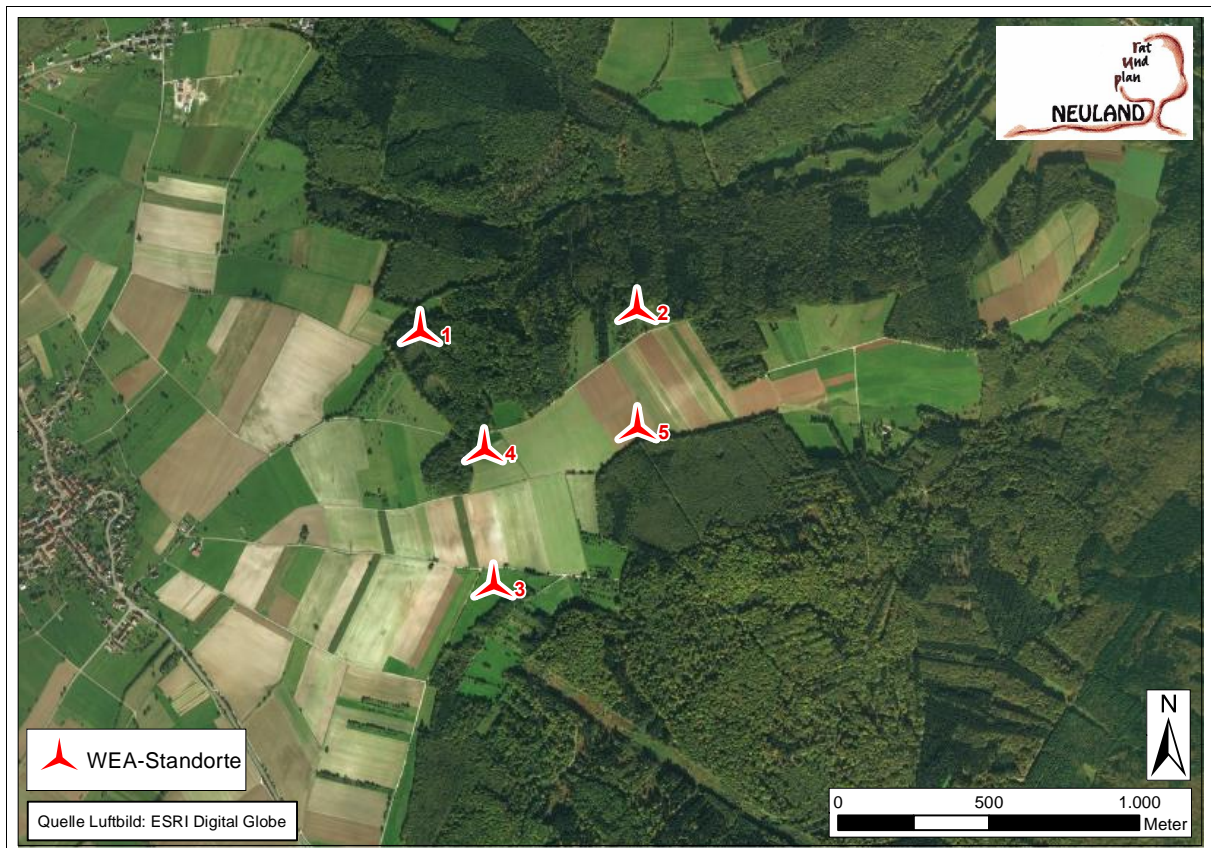


Die fünf geplanten WEA-Standorte liegen zwischen ca. 400 m und ca. 420 m über NN. Die direkten WEA Standorte befinden sich im oberen Hangbereich oder in Kuppenlage.

Das Untersuchungsgebiet ist zu etwa 50 % bewaldet, nach Westen grenzen strukturarme Offenlandflächen an das Waldgebiet an (siehe Abbildung 2). Im weiteren Umfeld befinden sich mit Weiten, Freudenburg, Taben-Rodt und Orscholz mehrere Siedlungsbereiche sowie vereinzelt Höfe wie „Hof am Steinchen“, „Kastholzhof“ und „Weiße Mark“.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich auch mehrere Fließgewässer wie Breinsbach, Wolfsbach, Dörrbach und Wenichbach.

**Abbildung 2: Luftbild des Untersuchungsgebiets**



### 1.3 In der Nähe geplante oder bestehende Windparks

Im weiteren Umfeld um die geplanten WEA befindet sich im Westen der in der Umweltverträglichkeits-Vorprüfung befindliche Windpark Weiten (5 WEA) in einer Distanz von ca. 3,4 km zu den Anlagen des Windpark Wintersteinchen.

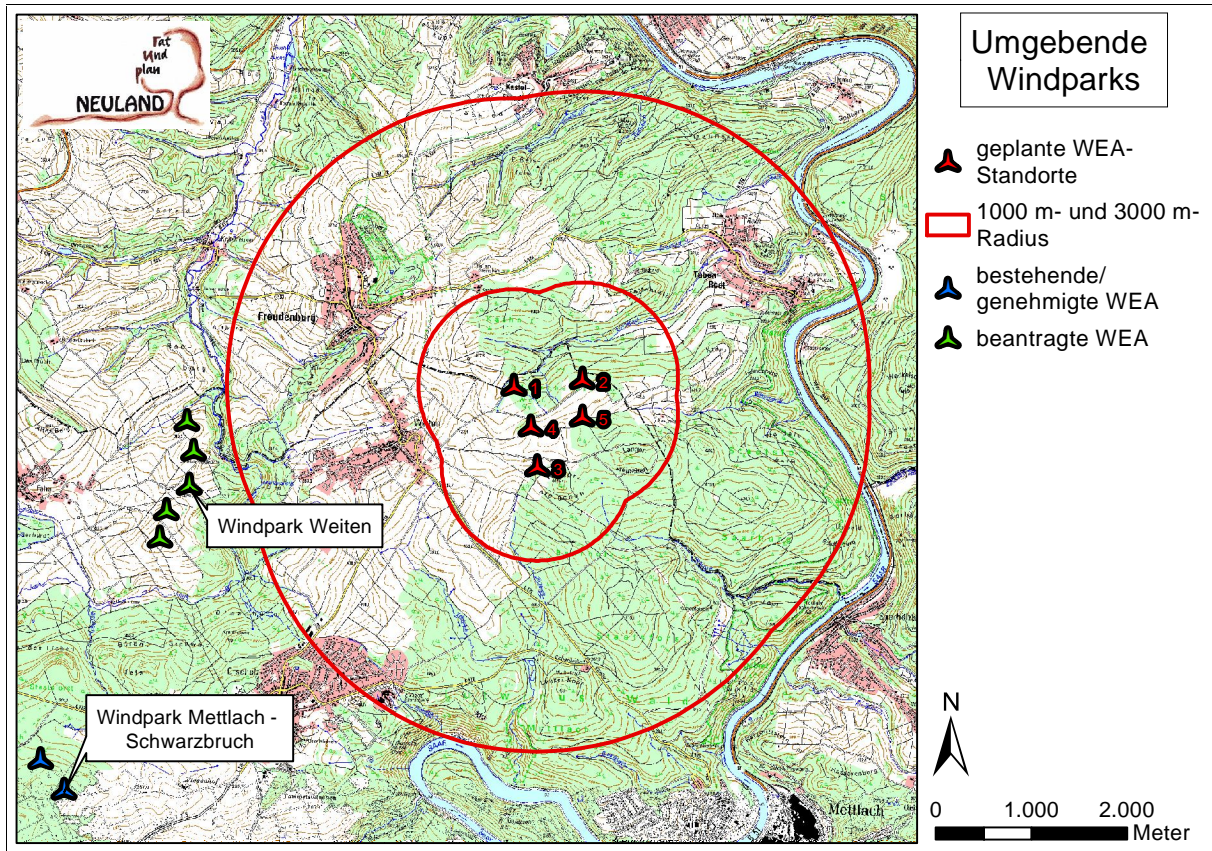
Weiter südlich, in rund 6,4 km Entfernung zum geplanten Windpark befindet sich der bestehende Windpark Mettlach-Schwarzbruch.

Im Rahmen dieses Gutachtens werden für die Erheblichkeitsprognosen der Beeinträchtigungen der einzelnen Arten mögliche kumulative Wirkungen der umgebenden Windparks und ihres Effekts auf die Vögel berücksichtigt.

In nachfolgender Abbildung sind die Windparks im Umfeld des geplanten Windparks eingezeichnet.



**Abbildung 3: Bestehende und im Genehmigungsverfahren befindliche Windparks in der Umgebung**



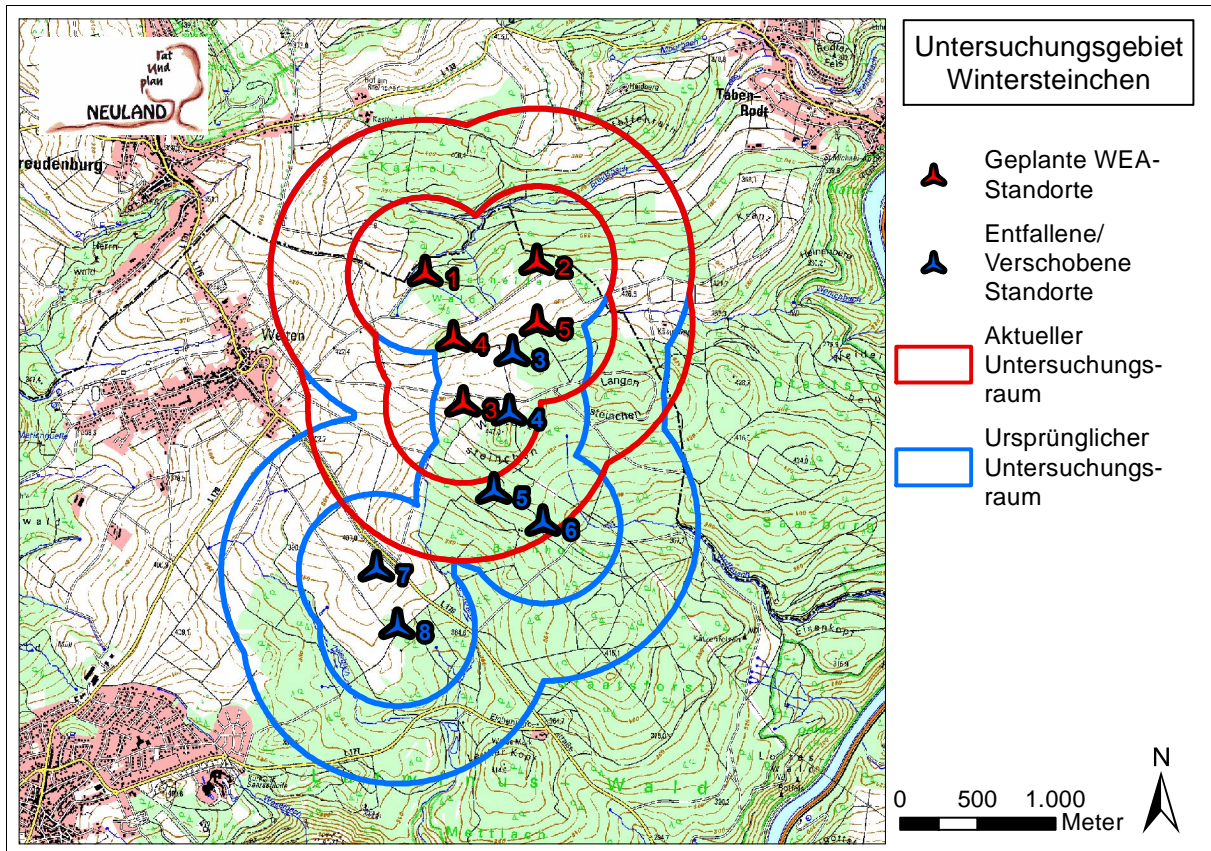
## 1.4 Veränderung des Windparkdesigns

Aus artenschutzrechtlichen Gründen wurden nach den Kartierungen Anzahl und Standorte der ursprünglich geplanten WEA mehrfach verändert, bis das endgültige Windparkdesign feststand. Auslöser der Änderungen waren dabei vor allem Telemetrie-Ergebnisse der Mopsfledermaus, für die im Rahmen der Fledermauskartierungen im Umfeld des Windparks ein Wochenstubenwald nachgewiesen wurde (siehe spätere Kapitel). Letztendlich wurden drei der ursprünglich acht geplanten Standorte aus der Planung genommen (südliche Anlagen) und die verbliebenen Standorte zum Teil nach Norden verschoben, um eine Inanspruchnahme des Wochenstubenwaldes bzw. wichtiger Funktionsräume der Mopsfledermaus zu vermeiden. Lediglich die beiden nördlichen WEA-Standorte 1 und 2 sind weitgehend gleich geblieben.

Dies hat zur Folge, dass der südliche Teil des ursprünglichen Untersuchungsraumes wegfällt. In der folgenden Karte sind die alten und neuen WEA-Standorte sowie die jeweiligen Untersuchungsgebiete (500 m- und 1.000 m-Radien) dargestellt. In den folgenden Ausführungen wird die Verkleinerung berücksichtigt und alle Angaben beziehen sich auf die neuen Radien.



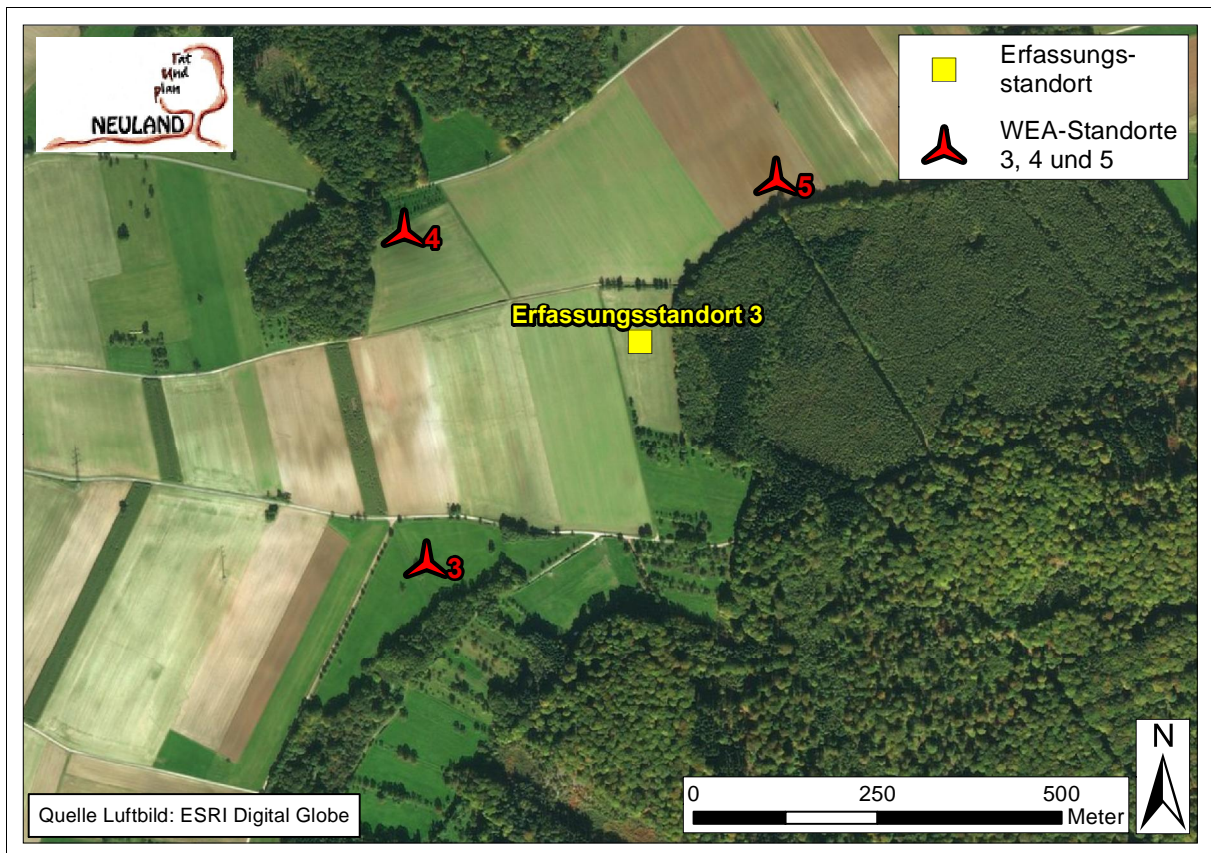
Abbildung 4: Altes und neues Windparkdesign



Aufgrund der artenschutzrechtlichen Verschiebungen der WEA Standorte 3, 4 und 5 nach Abschluss der Kartierungen, wurden die automatischen Erfassungssysteme nicht an den unmittelbaren aktuellen WEA-Standorten ausgebracht.

Die Bestandsaufnahmen wurden an dem ursprünglichen WEA 3 Standort durchgeführt, der sich zwischen 2 Streuobstwiesen und einem angrenzenden Waldrand eines gut geschichteten Mischwaldes mittlerer Stammstärke befand. Die neuen WEA Standorte 3,4 und 5 befinden sich im unmittelbaren Umfeld des Alten und liegen ebenfalls im Offenland mit angrenzenden Waldrandsituation. Aufgrund der Nähe und der vergleichbaren Habitat Strukturen sind die Voraussetzungen für die Übertragbarkeit der Untersuchungsergebnisse gegeben.

**Abbildung 5: Standort des automatischen Erfassungssystems für WEA 3, 4 und 5**



## 2 Erfassungs-Methoden

Die Fledermausfauna wurde innerhalb eines 1 km-Radius um die fünf geplanten Anlagenstandorte erfasst. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von August 2013 bis Oktober 2013 sowie von April 2014 bis August 2014 und erlaubt somit Aussagen sowohl zur Lokalpopulation als auch zum Herbst- und Frühjahrszug. Neben den punktuellen Bestandsaufnahmen an den WEA-Standorten wurde auf Transekten mit einer Länge von ca. 250 bis 500 m die Fledermausfauna in für den Untersuchungsraum repräsentativen Habitat- und Biotopstrukturen kartiert (nähere Beschreibung siehe unten).

Zur Erfassung potenzieller Quartiere wurden in einem Radius von 500 m um die geplanten Anlagenstandorte herum Bäume mit Baumhöhlen, Spalten, abstehender Rinde, Hochsitze, Bunker und sonstige Gebäude kartiert (nähere Beschreibung siehe unten).

### 2.1 Offiziell zur Verfügung stehende Geofachdaten / Datenrecherche

Um eine möglichst vollständige Datengrundlage zu erhalten, wurde eine Datenrecherche über schon vorhandene Verbreitungs- und Artvorkommensdaten im Bereich des Untersuchungsgebietes durchgeführt und die Ergebnisse in das Gutachten integriert.

Es wurden die dem Zentrum für Biodokumentation vorliegenden Fledermaus-Daten berücksichtigt und die Fledermausbetreuer hinsichtlich der verfügbaren Daten angefragt:



- Zentrum für Biodokumentation: Daten über die nächsten bekannten Fledermausvorkommen (Natura 2000 Gebiete Standarddatenbögen und Gutachten im Auftrag des LUA<sup>4</sup>) und die offiziell zur Verfügung stehende Fledermaus-Shape-Datei (C. Harbusch, Stand 8.8.2016<sup>5</sup>), die die bekannten saarländischen Sommer-, Winter- und Zwischenquartiere sowie Wochenstuben von Fledermäusen beinhaltet und auch sonstige Fledermaus-Funde oder -Nachweise dokumentiert: Im FFH-Gebiet „Leuk, Krautfelsen und Bärenfels bei Orscholz“ wurden im Jahr 2005 im Zuge der FFH-Grunderfassung mittels Detektoren Nachweise von Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Bartfledermäusen und Langohren und mittels Netzfang Nachweise von Braunem Langohr, Bechsteinfledermaus, Zwergfledermaus, Großem Mausohr und Kleiner Bartfledermaus erbracht (C. Harbusch). Im Zuge der Erfassung zum FFH-Gebiet „Steilhänge der Saar“ wurde unter anderem eine Mopsfledermaus gefangen und Vorkommen von Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Kleinabendsegler, Großem Abendsegler, Zwergfledermaus und Braunem Langohr angegeben. Im FFH-Gebiet „Serriger Bachtal und Leuk und Saar“ sind Vorkommen der Breitflügelfledermaus, der Mopsfledermaus, der Zwergfledermaus, des Grauen Langohrs und der Großen Hufeisennase verzeichnet (siehe Abbildung 6).

Weitere Anfragen erfolgten am 03.05.2013, 10.04.2014 und 04.12.2015 bei:

- NABU, ehrenamtliche Fledermausbetreuer Dr. Christine Harbusch und Markus Utesch
- Christel Reith, Christoph Braunberger, Dr. Markus Monzel, Dirk Gerber, Dr. Steffen Caspari, E. Butz, E. Langner vom LUA/ZfB
- Muriel Schmitz, Manfred Braun, Axel Schmitz von der SGD Nord
- Ludwig Simon, Herbert Kiewitz, Thomas Isselbacher, Cornelia Koch vom LUWG
- Michael Biewer und Johannes Heckel vom Kreis Trier-Saarburg

Diese gaben (mit Ausnahme von Cornelia Koch) an, keine über die offiziell zur Verfügung stehenden Angaben hinausgehende Informationen zu besitzen oder die Anfrage verblieb ohne Reaktion.

Das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (Cornelia Koch) stellte shape-files mit konkret lokalisierbaren punkt-, linien- und flächenförmigen sowie mit TK 25- bzw. TK 25-quadrantenbezogenen Informationen für das Gebiet zur Verfügung.

- LUWG (Frau Koch): In den Ortschaften Freudenburg, Taben-Rodt, Orscholz, Kastel-Staadt und Mettlach sind teils nicht differenzierte, teils artzugewiesene Fledermaus-Sommerquartiere aus den Jahren zwischen 1986 bis 1993 dokumentiert, die im Rahmen des Artenschutzprojektes Fledermäuse erfasst wurden. In Taben-Rodt wurden von Manfred Weishaar zwischen 1990 und 1992 Detektornachweise von Wasserfledermaus, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus erbracht. Von Freudenburg liegen aus dem Jahr 2006 Detektorerfassungen von Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und Großes Mausohr vor (Christine Harbusch). Bei den übrigen Angaben im Datenmaterial handelt es sich um Standorte außerhalb des 3 km-Radius um die geplanten WEA-Standorte. Am 1.7.2013 gelang in ca. 3,6 km Entfernung zur dichtesten geplanten WEA an der Hangkante des Serriger Steinbruchs Düro von M. Weishaar/B.Gessner der Netzfang von 5 Mopsfledermäusen (im Rahmen des Projektes „Fledermäuse im ehem. Reg.-Bez. Trier). 2008 gelang im Rahmen desselben Projektes mittels Detektorerfassung knapp außerhalb des 3 km-Radius in einem Streuobstwiesengebiet bei Kastel-Staadt der Nachweis einer Großen Hufeisennase.

<sup>4</sup> HARBUSCH, C: (2005): Endbericht zum Werkvertrag über die Grunderfassung und Bewertung von Fledermäusen in saarländischen FFH-Gebieten; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz

<sup>5</sup> Geoportal: <http://geoportal.saarland.de/portal/index.php/de/suchergebnis?searchText=flederm%C3%A4use&x=0&y=0>

Die nachfolgende Abbildung stellt die bekannten Nachweise von Fledermausarten innerhalb eines 3 km-Radius um den geplanten Windpark dar. Alle Funddaten liegen in über 2 km Entfernung zu den beiden geplanten WEA-Standorten.

**Abbildung 6: Datenrecherche**



Im Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz werden mit deutlich größerem Raumbezug (für die betroffenen TK-Blätter 6404 und 6405) die Vorkommen folgender Fledermausarten angegeben:

- Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus, Wasserfledermaus, Bechsteinfledermaus, Kleine und Große Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Mückenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Große Hufeisennase, Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Braunes und Graues Langohr, Großes Mausohr und Rauhaufledermaus

Darüber hinaus wurden alle Jäger und Jagdpächter, die im Untersuchungsraum bei Kartierungen angetroffen wurden, auf vorhandene Fledermausquartiere in und an Hochsitzen befragt.

National oder regional bedeutsame Massenquartiere von Fledermäusen sind im weiteren Umfeld des geplanten Windparks nicht bekannt.

Alle im Rahmen der Datenrecherche ermittelten Daten wurden bei der Auswertung unter namentlicher Nennung berücksichtigt.

Durch die frühzeitige Integration aller für die Planung relevanten Behörden konnten die dort vorhandenen Fledermausdaten aus dem Untersuchungsgebiet in das vorliegende Gutachten mit eingearbeitet werden. Da auch die Jäger und die ehrenamtliche Fledermausbetreuer (regional und überregional) hinsichtlich bekannter Fledermausvorkommen befragt wurden, kann

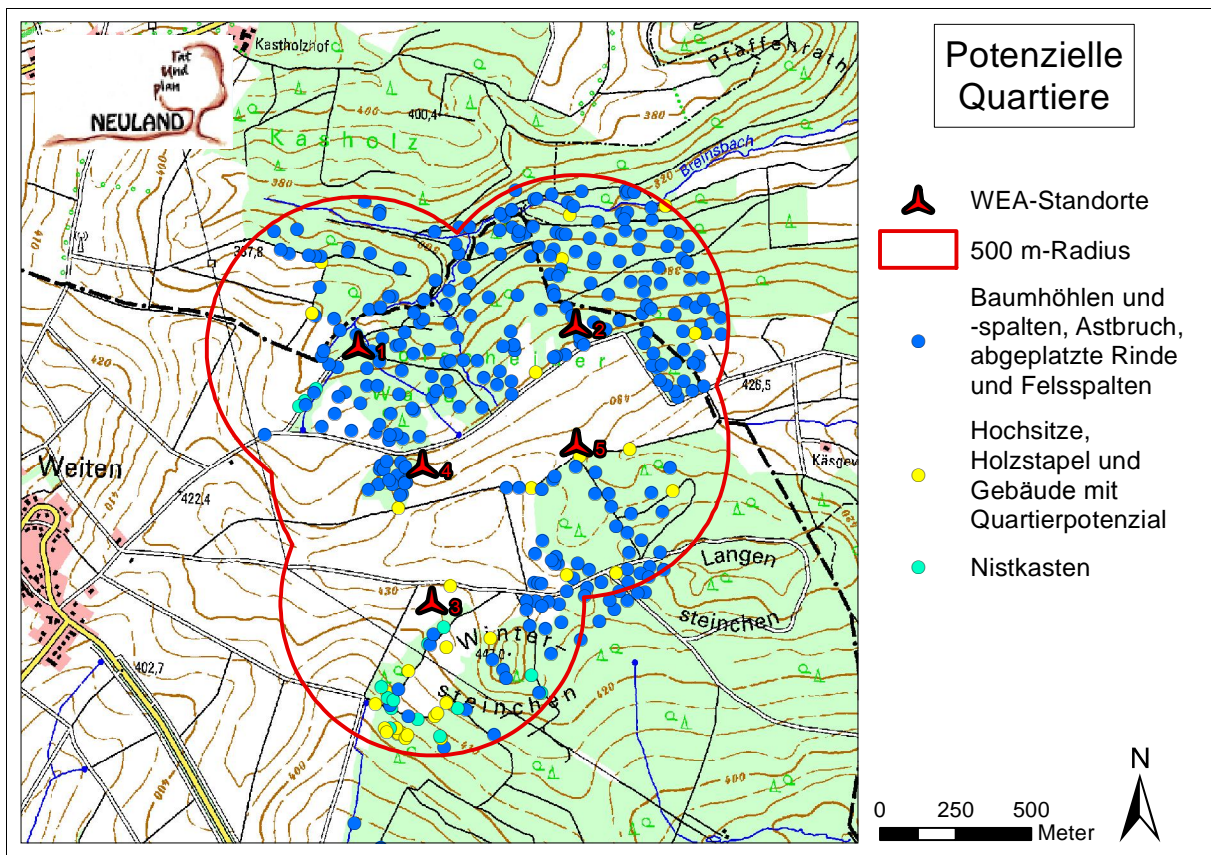


davon ausgegangen werden, dass alle zurzeit bekannten Fledermausinformationen über den Untersuchungsraum zur Verfügung standen.

## 2.2 Erfassung von potenziellen Quartieren

Bei Begehungen am 10.03. und 12.03.2014 wurden in einem 500 m-Radius um die geplanten WEA Höhlen- und Spalten-Bäume sowie Hochsitze, die potenziell als Quartier geeignet sind, erfasst (siehe Abbildung 7). Die Kartierung wurde nur in älteren und größeren Baumbeständen durchgeführt. Die Begehung der Waldbereiche mit Altholz erfolgte in der Regel von Süden, um die Vorliebe der Spechte, Höhlen in südliche Richtung auszurichten, zur Findung möglichst vieler Höhlen zu nutzen. In der Regel wurden aufgrund der Sichtverhältnisse nur die astfreien Stammbereiche geprüft. Die festgestellten Höhlen wurden mit einer Größeneinschätzung (klein, mittel und groß) mit dem mobilen GIS-Programm ArcPAD über einen Stylistic St 5112 mit externem GPS in digitale Karten eingezeichnet und die Art des Höhlenbaumes miterfasst.

Abbildung 7: Potenzielle Quartiere



## 2.3 Detektorbegehungen

Die Anzahl und Verteilung der Begehungen wurden in Orientierung an den von RAHMEL et al. (2004)<sup>6</sup>, RODRIGUES et al. (2008)<sup>7</sup> und dem Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergie im Saarland (Juni 2013)<sup>2</sup> geforderten Standards durchgeführt.

<sup>6</sup> RAHMEL, U. et al. (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten

<sup>7</sup> RODRIGUES, L. et al. (2008): EUROBATS Publications Series No 3. Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten

### 2.3.1 Anzahl und Zeiten der Detektorbegehungen sowie äußere Rahmenbedingungen

Zwischen dem 14.08.2013 und dem 04.08.2014 wurden zur Erfassung der Fledermausfauna insgesamt 25 Geländebegehungen mit Batcorder durchgeführt, die in den nachfolgenden Tabellen, getrennt nach den Terminen zur Erfassung der lokalen Population sowie des Frühjahrs- und Herbstzuges dargestellt sind. Außerdem sind die Termine der Telemetrie sowie der Netzfänge mit Angaben zu den äußeren Rahmenbedingungen aufgeführt.

**Tabelle 1: Erfassungstermine Herbstzug 2013**

Lfd. Nr.	Datum	Zeit	Dauer in Stunden ab SU	Sonnen-aufgang Sonnen- untergang	Sonstiges	Wetter	Bewölkung [%]	Temperatur [°C]	Windgeschwindigkeit [km/h]	Windrichtung	Mondphase
1	04.-05. 08.2014	21:10- 06:08	8,97	SU:21:10 SA:06:08	Begehung, 1 Kartierer	Kühle Nacht	50-80	14,9 - 12,9	3	NW	zunehmend halb
2	14.-15. 08.2013	20:52- 00:52	4	SA:6:23 SU:20:52	Begehung, 1 Kartierer	laue Nacht, anfangs bewölkt später klar	70-10	16- 11	0-5	NO	zunehmend halb
3	22.-23. 08.2013	20:37- 00:37	4	SA:6:34 SU:20:37	Begehung, 1 Kartierer	laue Nacht, anfangs leicht windig	60	17- 17	0-10	NO	voll
4	29.-30. 08.2013	20:23- 06:45	10,36	SA:6:45 SU:20:23	Begehung, 1 Kartierer	anfangs leicht bewölkt, klare kühle Nacht	20-0	17- 10	0-10	N	abnehmend
5	05.-06. 09.2013	17:08- 01:08	7	SA:6:55 SU:20:08	Begehung, 1 Kartierer	warme Nacht, klar, teilweise windig	0	19- 17	0-12	NO	Neumond
6	10.-11. 09.2013	16:58- 00:58	7	SA:7:02 SU:18:58	Begehung, 1 Kartierer	teilweise klar	30-70	12-9	0-15	SW	zunehmend
7	18.-19. 09.2013	16:40- 00:40	7	SA:7:14 SU:19:40	Begehung, 1 Kartierer	anfangs sehr windig + bewölkt (1h), ab 23 Uhr klar, kalt	90-0	13-7	5-20	W	zunehmend

Lfd. Nr.	Datum	Zeit	Dauer in Stunden ab SU	Sonnen-aufgang Sonnen- untergang	Sonstiges	Wetter	Bewölkung [%]	Temperatur [°C]	Windgeschwin- digkeit [km/h]	Windrichtung	Monchphase
8	25.-26. 09.2013	17:21- 7:27	13,01	SA:7:27 SU:19:21	Begehung, 1 Kartierer	gegen mor- gen wolzig + windiger, kurz Schauer, Nebel	50- 100	14- 11	0-10	W	abneh- mend
9	02.-03. 10.2013	17:10- 07:35	13,41	SA:07:35 SU:19:10	Begehung, 1 Kartierer	kühle, klare Nacht, sehr windig, morgens mehr Wol- ken	0-25	12-7	10- 30	O	abneh- mend
10	07.-08. 10.2013	16:59- 23:59	7	SA:07:42 SU:18:59	Begehung, 1 Kartierer	kühle Nacht	70	13-9	0-5	NO	Neu- mond
11	15.-16. 10.2013	16:43- 23:43	7	SA:7:55 SU:18:43	Begehung, 1 Kartierer	anfangs leicht win- dig, Bewöl- kung sehr wechsel- haft, kühl	20-70	10-6	0-10	W	$\frac{3}{4}$ zu- neh- mend
12	24.-25. 10.2013	16:26- 23:26	7	SA:8:09 SU:18:26	Begehung, 1 Kartierer	klare Nacht, leichter Wind	10	12-8	0-10	O	abneh- mend



**Tabelle 2: Erfassungstermine Frühjahrszug 2014**

Lfd. Nr.	Datum	Zeit	Dauer in Stunden ab SU	Sonnen-aufgang Sonnen- untergang	Sonstiges	Wetter	Bewölkung [%]	Temperatur [°C]	Windgeschwin- digkeit [km/h]	Windrichtung	Mondphase
13	03.-04. 04.2014	20:08- 00:08	4	SU:20:08 SA:07:07	Begehung, 1 Kartierer	klar	10- 90	18- 13	0-5	NO	zu- neh- mend
14	10.-11. 04.2014	20:19- 00:19	4	SU:20:19 SA:06:52	Begehung, 1 Kartierer	leicht be- wölkt	20	12,1- 9,8	5	NO	zu- neh- mend
15	16.-17. 04.2014	20:28- 00:28	4	SU:20:28 SA:06:40	Begehung, 1 Kartierer	klar	0	9,6- 3,5	11	O	Voll- mond
16	24.-25. 04.2014	20:40- 00:40	4	SU:20:40 SA:06:24	Begehung, 1 Kartierer	feucht, klar	0	13,3- 11,4	12	NO	ab- neh- mend
17	30.-31. 04.2014	20:49- 00:49	4	SU:20:49 SA:06:13	Begehung, 1 Kartierer	Bewölkt, frisch	80	13,3- 12,2	4	W	Neu- mond
18	09.-10. 05.2014	21:03- 01:03	4	SU:21:03 SA:05:58	Begehung, 1 Kartierer	Leicht be- wölkt	30	12,5- 7,3	13	SW	zu- neh- mend
19	15.-16. 05.2014	21:11- 01:11	4	SU:21:11 SA:05:49	Begehung, 1 Kartierer	kalt	70- 20	8,8- 6,7	11	NO	Voll- mond
20	20.-21. 05.2014	21:17- 05:43	8,43	SU:21:17 SA:05:43	Begehung, 1 Kartierer	recht warm kaum Wind	60- 80	18,6- 13,3	4	O	ab- neh- mend
21	26.-27. 05.2014	21:25- 01:25	4	SU:21:25 SA:05:36	Begehung, 1 Kartierer	kühl wenig Wolken	40	13,9- 12,2	7	SW	ab- neh- mend

**Tabelle 3: Erfassungstermine Lokale Population und Jagd 2014**

Lfd. Nr.	Datum	Zeit	Dauer in Stunden ab SU	Sonnen-aufgang Sonnen- untergang	Sonstiges	Wetter	Bewölkung [%]	Temperatur [°C]	Windgeschwin- digkeit [km/h]	Windrichtung	Mondphase
22	03.-04. 06.2014	21:33- 05:30	7,95	SU:21:33 SA:05:30	Begehung, 1 Kartierer	kalt teils Nie- selregen	50	11,6 -8,9	3	W	zu- neh- mend
23	17.-18. 06.2014	21:43- 05:26	7,72	SU:21:43 SA:05:26	Begehung, 1 Kartierer	kalt zuerst bewölkt dann später klar	90- 20	14,6 - 12,1	9	N	ab- neh- mend
24	01.-02. 07.2014	21:43- 05:30	7,78	SU:21:43 SA:05:30	Begehung, 1 Kartierer	Klare Nacht	20	15,7 -8,6	9	N	zu- neh- mend
24a	10.-11. 07.2014	21:45- 23:45	2	SU:21:40 SA:05:38	Fang, 3 Kartierer	leicht be- wölkt, mild, heiter	40- 100	21- 17	0-10	W	zu- neh- mend voll

Lfd. Nr.	Datum	Zeit	Dauer in Stunden ab SU	Sonnen-aufgang Sonnen- untergang	Sonstiges	Wetter	Bewölkung [%]	Temperatur [°C]	Windgeschwin- digkeit [km/h]	Windrichtung	Mondphase
											Fast voll
24b	14.-15. 07.2014	21:30- 03:00	8,5	SU:21:37 SA:05:43	Fang, 3 Kartierer	heiter bis bewölkt	50	20 - 16	0-10	NW	ab- neh- mend
24c	15.07. 2014	15.00- 22.00	7	SU: 21:35 SA:05:44	Quartiersu- che, 1 Kar- tierer	Heiter bis bewölkt	50	22- 18	0-5	W	ab- neh- mend
25	16.-17. 07.2014	14:00- 05:44	19,17	SU:21:34 SA:05:44	Begehung, Quartiersu- che, 1 Kar- tierer	klare tro- ckene Nacht	10	18,1 - 11,6	3	N	ab- neh- mend
25a	17.07. 2014	09:30- 19:15	10,75	SU: 21:33 SA: 05:45	Quartiersu- che, 1 Kar- tierer	Warmer Tag	10	28	0-5	S	ab- neh- mend
25b	18.07. 2014	18:30- 24:00	5,5	SU: 21:32 SA: 05:45	Quartiersu- che, 1 Kar- tierer	Warme Nacht	10	26- 19	0-5	S	ab- neh- mend
25c	23.07. 2014	12:00- 13:00	1	SU: 21:28 SA: 05:51	Quartiersu- che, 1 Kar- tierer	Warmer Tag	50	28	5	O	ab- neh- mend
25d	30.-31. 07.2014	18:00- 7:30	54	SU:21:17 SA:06:01	Fang, Tele- metrie, 4 Kartierer	Kühl feucht	leich- t	19	wind still	N	nach NM zu- neh- mend
25e	31.07.- 01.08. 2014	18:30 -8:00	54	SU: 21:16 SA: 06:02	Telemetrie, Quartiersu- che, 4 Kar- tierer	Frische Nacht	0-80	19	0-5	NO	zu- neh- mend
25f	01.-02. 08.2014	20:00- 9:00	39	SU: 21:16 SA: 06:03	Telemetrie, 3 Kartierer	Frische Nacht	30	17	0-5	SO	zu- neh- mend

Insgesamt wurde die Fledermausfauna in ca. 167,4 Stunden mittels Detektorbegehungen untersucht. Die aufgewendete Zeit kann als hoch eingestuft werden und bietet eine gute Grundlage zur Analyse des Raum-Zeit-Verhaltens der Fledermausfauna innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die äußeren Rahmenbedingungen während des Erfassungszeitraums befanden sich insgesamt im Bereich des langjährigen Mittels und können als repräsentativ für den Untersuchungsraum eingestuft werden. Für die Begehungen wurden in der Regel optimale Wetterbedingungen genutzt, die in der Summe besser einzustufen sind als die Witterung während der Tage davor und danach. Die Erhebungsbedingungen sind insgesamt als sehr gut einzustufen und wurden im Vergleich zur Gesamtwitterung des Jahres bei deutlich besseren Bedingungen durchgeführt.

### 2.3.2 Aufnahmegeräte, -verfahren und Artbestimmung

Bei den Begehungen wurden Batcorder 2 und 3 eingesetzt, bei denen die empfindlichen Einstellungen des BMU-Projektes<sup>8</sup> übernommen wurden. Die verschiedenen Aufnahme-Parameter wurden wie folgt gewählt:

- Quality: 20
- Threshold: -36 dB (hohe Reichweite wie bei den Untersuchungen des BMU-Projektes der Universitäten Hannover und Erlangen-Nürnberg<sup>8</sup>)
- Posttrigger: 400 ms
- Critical Frequency: 16 khz

Da diese Einstellungen auch bei allen Batcorder-Einsätzen an den WEA-Standorten verwendet wurden, besteht eine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen den Transekt-Erhebungen und den stationär eingesetzten Batcorder-Geräten.

Die Batcorder wurden im automatischen Erfassungsmodus „Auto“ betrieben, so dass alle Fledermauspulse automatisch in Echtzeit aufgenommen wurden und auf einer SD-HC Karte gespeichert werden konnten. Mit jeder Aufnahme-Sequenz wurden Datum, Uhrzeit und Ort der Aufnahme mit gespeichert. Die Analyse der aufgezeichneten Pulse und Rufreihen zur Artbestimmung erfolgte am Computer mit Hilfe der Programme bIdent, bcAnalyse und bcAdmin. Artangaben ohne computergestützte Analyse werden nicht gemacht. Die eingesetzten Batcorder werden jährlich zur Wartung und Kalibrierung der Mikrofone durch die Herstellerfirma ecoObs eingeschickt, um die einwandfreie Funktion der Geräte gewährleisten zu können.

Da die Batcorder über keine Lautsprecher oder Kopfhörerausgänge verfügen, konnten während der Begehungen alle sonstigen Laute und Töne von zum Beispiel Nachtvögeln verheard werden und die Begehungszeit zur Erfassung nachtaktiver Vögel mitgenutzt werden. Die Beobachtungen wurden am Ende eines jeden Transektes über das Programm ArcPad in digitale Karten eingegeben.

### 2.3.3 Habitat- und Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet und an den WEA-Standorten

Im Untersuchungsgebiet kommen verschiedene Biotop- und Habitatstrukturen vor, die anhand von Luftbildern, der TK 1:25.000 sowie von Begehungen abgegrenzt wurden. Es konnten fünf Strukturtypen im Untersuchungsgebiet differenziert werden, die nachfolgend kurz beschrieben werden. Die räumliche Verteilung kann der nachfolgenden Abbildung 8 entnommen werden.

#### **Strukturreiches Offenland**

Strukturreiches Offenland ist mehr oder weniger gleichförmig im Untersuchungsgebiet verteilt. Nordöstlich von Weiten befindet sich ein durch lockere Streuobstwiesen und Hecken gegliederter Landschaftsbereich. Im Nordosten lockern Hecken und kleinere Feldgehölze die landwirtschaftlichen Nutzflächen auf. Im mittleren Untersuchungsraum befinden sich überwiegend in der Nähe von Waldrändern Hecken oder Streuobstwiesen oder in der Verbrachung befindliche Teilflächen.

#### **Strukturarmes Offenland**

Etwa ein Drittel des Untersuchungsgebiets wird von strukturarmem Offenland bedeckt. Dieses liegt im Westen und im Zentrum des Untersuchungsraums und besteht vor allem aus Ackerflächen, die nur wenig oder gar nicht durch Feldgehölze, Einzelbäume oder ähnliche Strukturen geprägt sind.

---

<sup>8</sup> BRINKMANN, R. et al. (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen

### Fließgewässer

Im Norden wird das Untersuchungsgebiet vom Breinsbach und seinen Nebengewässern durchzogen, im Süden befinden sich der Dörrbach und der Wolfsbach. Bei allen drei handelt es sich um kleine schmale teilweise nur periodisch wasserführende Oberläufe mit einer Breite von höchstens 1m.

### Bewaldete Flächen

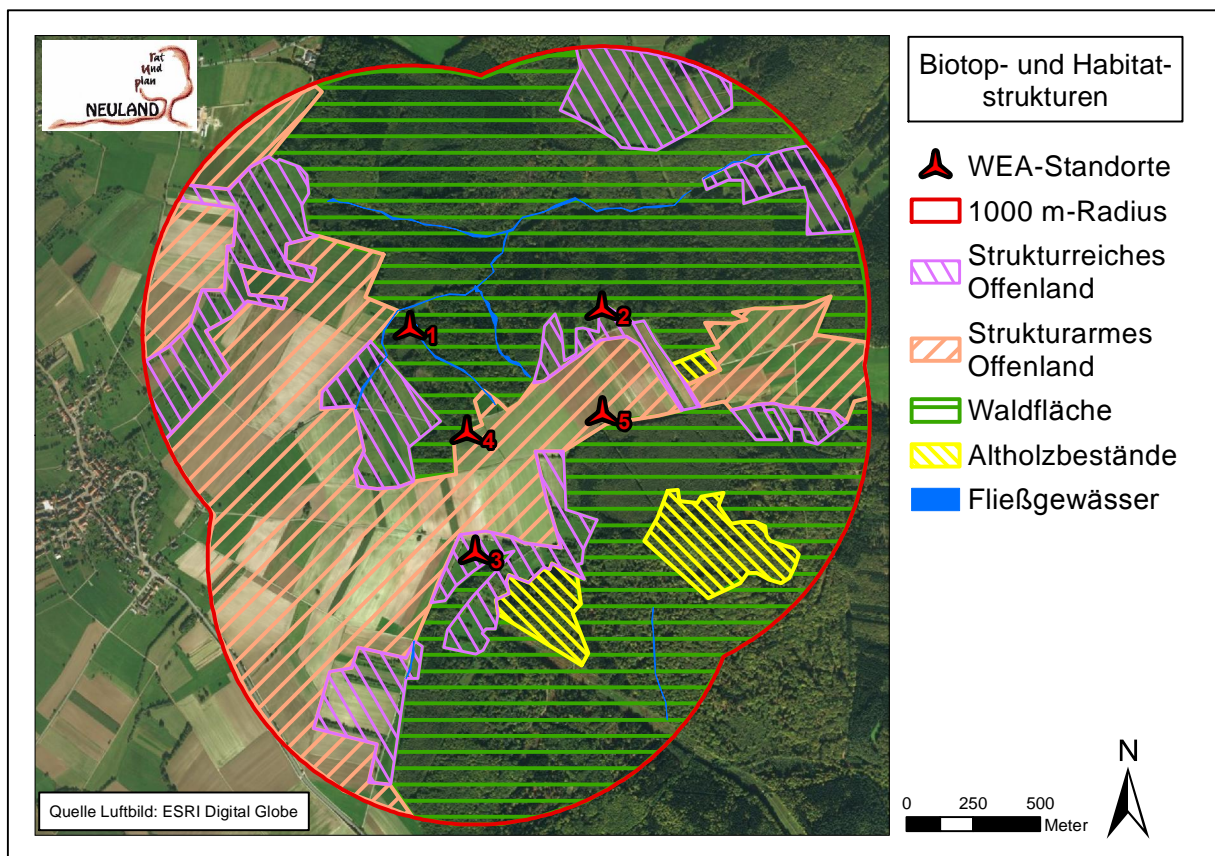
Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist von geschlossenem Waldbestand bedeckt. Neben reinen Fichten- und Buchenbeständen kommen Mischwälder unterschiedlicher Altersklassen vor.

### Altholzbestände

An drei Stellen im Untersuchungsgebiet befinden sich deutlich ausgeprägte Altholzbestände mit unterschiedlich stark einsetzender Naturverjüngung.

Die nachfolgende Abbildung stellt die einzelnen abgegrenzten Habitat- und Biotopstrukturen dar.

Abbildung 8: Habitat- und Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet



An den WEA-Standorten bestehen nachfolgende Habitat- und Biotopstrukturen (siehe vorherige Abbildung und auch Abbildung 2):

#### WEA 1:

Die WEA 1 ist auf einer Vorwaldfläche mit Gebüsch im erweiterten Waldrandbereich geplant. Umliegend befinden sich Nadel- und Laubmischwälder. Der Standort befindet sich in ca. 70 m Entfernung zu einem breiten, befahrbaren Schotterweg.

#### **WEA 2:**

Der Standort der WEA 2 liegt in Waldrandnähe innerhalb einer Wiesenbrache frischer Standorte mit Einzelgehölzen und beginnender Verbuschung. Teilweise dominieren Adlerfarbestände die Krautschicht. Im Süden verläuft in ca. 70m ein asphaltierter und rege als Verbindungsweg genutzter Feldwirtschaftsweg.

#### **WEA 3:**

Der geplante Standort der WEA 3 befindet sich auf einer Wiese frischer Standorte, die von schmalen Hecken, einem Obstwiesenstreifen und im Südosten von einem Feldgehölz umgeben ist. Weiter nach Osten beginnen die größeren Waldbereiche.

#### **WEA 4:**

Die WEA 4 ist auf einer Offenlandfläche (Acker) geplant, die nach Westen hin an ein kleines Waldstück angrenzt.

#### **WEA 5:**

Der Standort der WEA 5 liegt ebenfalls auf einer Ackerfläche. Im Süden befinden sich in ca. 35m Mischwälder mit geringer Stammstärke.

### **2.3.4 Transekte**

Im 1.000 m-Radius wurde mit Hilfe der Luftbildanalyse und der Ortskenntnisse, die unter anderem durch ein Abfahren aller potenziell in Frage kommender Flächen gewonnen wurden, Begehungstransekte ausgewählt (siehe Abbildung 9), die für den jeweiligen Biotoptyp repräsentativ waren (siehe Tabelle 4). Bei der Auswahl wurde auch die vorhandene Wegeerschließung berücksichtigt, da zahlreiche Fledermausarten Wege im Wald als innere Leitstrukturen bevorzugt zur Jagd nutzen. Durch diese Vorgehensweise erhöhte sich die Nachweiswahrscheinlichkeit vieler Fledermausarten.

Die Begehungen begannen bei Sonnenuntergang an wechselnden Transekten, wobei die Transektreihenfolge gleich blieb. So konnte jedes Transekt zu wechselnden Zeitpunkten nach Sonnenuntergang begangen werden, um die jeweilige Aktivität der Fledermäuse zu erfassen.

In halben Erfassungsnächten wurde jedes Transekt einmal begangen (ab September die ersten Transekte zweimal), in ganzen Nächten wurden die Transekte bis zum Einsetzen der Quartiersuche mehrfach begangen. Jedes Transekt wurde jeweils für 15 Minuten begangen (Hin- und Rückweg), um mit Hilfe eines Batcorder eingehende Fledermausrufe aufzunehmen und zu speichern.

Während des Herbstzugs ab September begannen die Begehungen 2 Stunden vor Sonnenuntergang. Bis zur Dämmerung wurde das Umfeld der geplanten WEA-Standorte beobachtet, um die zu dieser Jahreszeit bereits früh fliegenden und ziehenden Arten (besonders Große Abendsegler) feststellen zu können.

Aufgrund der Änderungen des Windparkdesigns bis zur endgültigen Festlegung der aktuell geplanten WEA-Standorte und der daraus resultierenden Verkleinerung des Untersuchungsgebietes liegen fünf Transekte außerhalb des verbliebenen Untersuchungsgebietes. Die hier gewonnen Informationen werden zur Vergrößerung der Datenbasis mit ausgewertet.

Aufgrund der hohen Mobilität der Fledermäuse besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass dasselbe Individuum mehrmals hintereinander erfasst wurde. Die angegebenen Erfassungszahlen sind deshalb nicht mit der Individuenzahl oder der Populationsgröße gleichsetzbar. Vielmehr kann anhand des Anteils der Aufenthaltsdauer der Fledermäuse an der Gesamtzeit der Erfassungen die Bedeutung eines Habitats eingeschätzt werden.

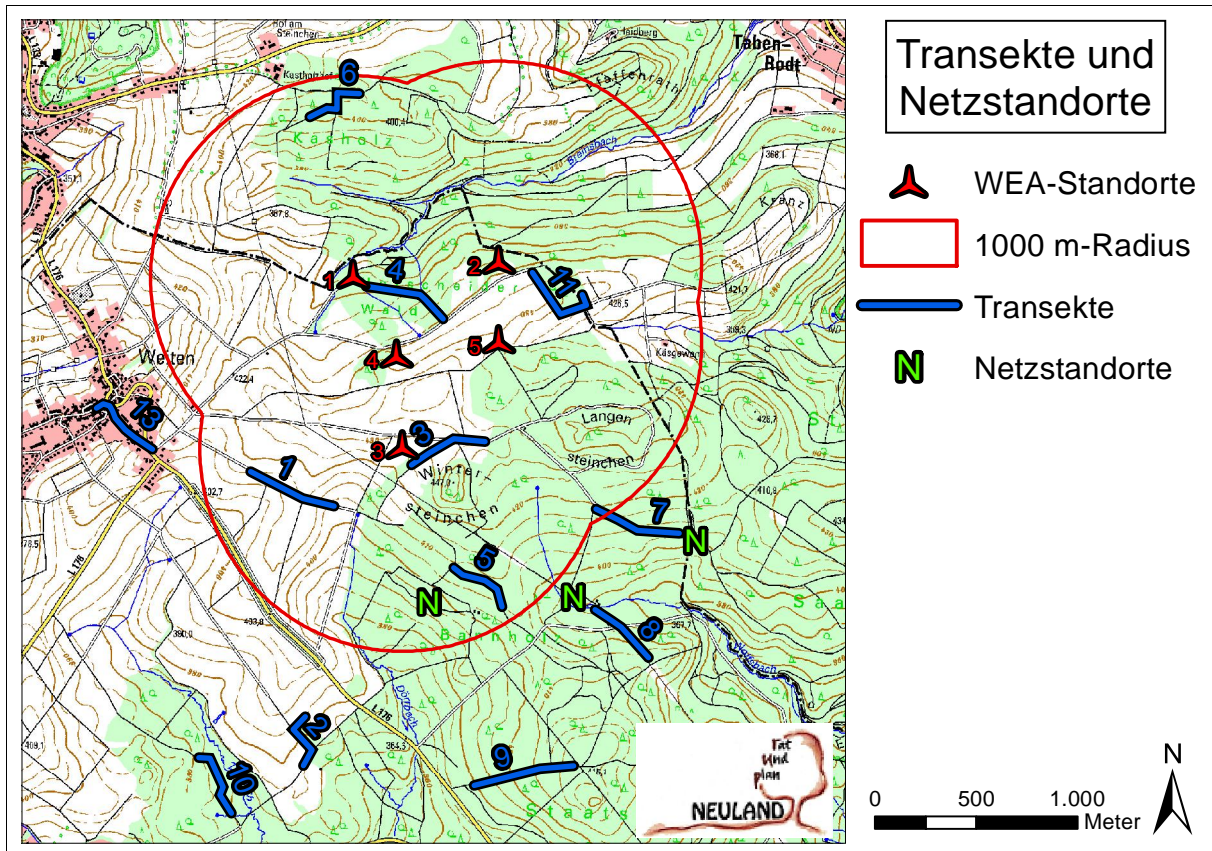
**Tabelle 4: Transekte und Begehungszeiten**

<b>Tran- sekt</b>	<b>Habitat</b>	<b>Gesamtzahl Begehungen</b>	<b>Gesamtzeit Bege- hungen [min]</b>
T 1	Strukturarmes Offenland (überwiegend Ackerflächen)	34	510
T 2	Äußerer Waldrand mit angrenzenden jungen Aufforstungen, Mischwald, Wiesen und Äcker	33	495
T 3	Strukturreiches Offenland mit Streuobstwiesen, Hecken und Waldrändern	35	525
T 4	Älterer Laubmischwald (Buchen, Eichen), mit vereinzelt Fichten	34	510
T 5	Sehr heterogener Mischwald	31	465
T 6	Nadelwald (mittleres Stammholz)	34	510
T 7	Laubwald mit einzelnen beigemischten Fichten, Altholzbestand	34	510
T 8	Kahlschlag und Vorwald unter Stromtrasse mit Bach und Teich	33	495
T 9	Laubmischwald mit geringem-mittlerem Stammholz	31	465
T 10	Heterogener Mischwald mit geringem bis starkem Stammholz, Windwurfflächen und Verjüngungszonen	32	480
T 11	Äußerer Waldrand mit angrenzenden Acker- und Wiesenflächen und Laubmischwald mit geringem bis starkem Stammholz	33	495
T 13	Siedlungsgebiet von Weiten	32	480

Die nachfolgende Abbildung stellt die Lage der untersuchten Transekte und der Netzfangorte dar.



Abbildung 9: Untersuchungsgebiet mit Transekten und Netzstandorten



## 2.4 Quartiersuche

Bei Begehungen in ganzen Nächten wurden ab ca. einer Stunde vor Sonnenaufgang Quartiersuchen durchgeführt. Dabei wurde das Umfeld der geplanten WEA-Standorte begangen und im Umfeld geeigneter Biotopstrukturen nach schwärmenden Fledermäusen gesucht. Als Grundlage dienten auch die Ergebnisse aus der Kartierung der potenziellen Quartiere (siehe obige Abbildung 7). Darüber hinaus wurden weitere potenziell geeignete Standorte wie Gebäude und Hochsitze innerhalb des 1.000 m-Radius, sowie angrenzende Siedlungsbereiche angefahren und auf einfliegende Fledermäuse untersucht.

## 2.5 Automatische Fledermaus-Erfassungseinheiten

### 2.5.1 WEA-Standorte

Neben den Geländebegehungen erfolgte an jedem Begehungstermin parallel eine punktuelle Dauer-Erfassung der Fledermausvorkommen an den geplanten WEA-Standorten. Hierzu wurde je WEA-Standort eine automatische Fledermaus-Erfassungseinheit (Batcorder) aufgestellt. Die Standorte der Erfassungseinheiten wurden am jeweiligen WEA-Standort in der Nähe von Waldwegen und -rändern gewählt, da Fledermäuse bevorzugt entlang solcher Vertikalstrukturen jagen. Die hierdurch erzielten Ergebnisse geben erste Hinweise auf die Raumnutzung nach Bau der WEA. Als Erfassungseinheiten wurden ausschließlich Batcorder verwendet. Die Pulse der Fledermäuse wurden mit Batcordern auf SD-HC Karten gespeichert. Die Laufzeit der Geräte betrug ab Sonnenuntergang vier Stunden, in ganzen Erfassungsnächten bis Sonnenaufgang. Ab September begann die Laufzeit eine Stunde vor Sonnenuntergang und betrug insgesamt sechs Stunden oder die gesamte Nacht bis zum Sonnenaufgang.

## 2.5.2 Quantitative Auswertung

Die Batcorder-Dateien wurden analysiert und die dabei festgestellten Fledermauskontakte zeitlich zugeordnet in 15 Minuten Abständen zusammengefasst. Die Auswertung hinsichtlich der Rufdauer kann bei der Auswertung in direkten Zusammenhang mit der gesamten Erfassungszeit gesetzt werden. Die Länge der zusammenhängenden Rufsequenzen lässt auch Rückschlüsse über die Raumnutzung zu und kann auch Hinweise über die Entfernung der aufgenommenen Fledermaus zum Aufnahmesystem geben.

## 2.5.3 Qualitative Auswertung

Es wurde eine computergestützte Artdiagnose durchgeführt. Die Sequenzen der Batcorder-Aufzeichnungen wurden mit den Programmen bcIdent, bcAdmin und bcAnalyze analysiert. Hierdurch sind Aussagen zu Arten bzw. Artgruppen möglich. Die Ergebnisse werden entsprechend dargestellt.

## 2.5.4 Gesamterfassungszeit

Die Gesamterfassungszeit der Fledermausuntersuchungen beläuft sich für alle Standorte auf 1310,43 Stunden (davon 99 Stunden reine Detektorbegehungen und 1211,43 Stunden automatische Erfassungssysteme) und für die aktuell geplanten WEA auf 578,45 Stunden. Die aufgewendete Zeit kann als sehr hoch eingestuft werden und bietet eine gute Grundlage zur Analyse des Raum-Zeit-Verhaltens der Fledermausfauna innerhalb des Untersuchungsgebietes.

## 2.6 Netzfänge

Es wurden drei Netzfänge an drei verschiedenen Standorten im Juli durchgeführt. Der erste Netzfang (am 10.07.14 südwestlich des Transekt 5) musste aufgrund eines Gewitters abgebrochen werden. Zwei weitere Netzfänge erfolgten am 14.07.14 (südwestlich des Transekt 5 und östlich des Transekt 7) und am 30.07.14 (östlich des Transekt 7 und westlich des Transekt 8) (siehe Abbildung 9). Hierdurch können auch Fledermausarten nachgewiesen werden, die akustisch schwer zu erfassen sind (leise rufende, bzw. akustisch schwer unterscheidbare Arten), und zum anderen kann auch der Reproduktionsstatus der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet geklärt und eventuell vorhandene nahegelegene Quartiere belegt werden.

Die Wahl der Netz-Standorte erfolgte aufgrund der Ergebnisse der bis zu diesem Zeitpunkt erfolgten Transektbegehungen und der automatischen Erfassungseinheiten unter Berücksichtigung geeigneter Habitatstrukturen. Die Netzstandorte wurden so gewählt, dass überwiegend Wege und Durchflugmöglichkeiten zugestellt werden konnten. Neben 2,5 m hohen Netzen bei niedrig hängenden Ästen wurden in der Regel Doppelnetze mit einer Höhe von 5 m aufgebaut, die Netzlänge betrug zwischen 6 und 12 m. Pro Standort wurden zwischen 3 und 6 Netze gestellt. Teilweise wurden die Netzfänge durch einen UltraSoundGatePlayer BL (Hochtöner) der Firma Avisoft Bioacustics unterstützt.

Im Zuge der Aktionsraumanalyse der Mopsfledermaus wurden 2015 weitere Netzfänge im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Erfassungen und Ergebnisse sind in einem gesonderten Gutachten<sup>3</sup> erläutert.

## 2.7 Telemetrie

Beim Fang von säugenden Weibchen windkraftrelevanter Arten mit einem sich aufgrund der tageszeitlichen sowie der jahreszeitlichen Einflugzeit ergebenden Quartierhinweis wurden



diese zum Nachweis der Lage der Wochenstube besendert und telemetriert. Es wurden Sender der Firma Telemetrie-Service-Dessau verwendet (V3 mit 0,35 g und einer Antenne von 10 cm). Als Empfangsgeräte wurden YAESU VR-500 und IC-R20 ICOM und als Peilantennen HB9CV und 4EL Yagi eingesetzt.

### 3 Ergebnisse und Bewertungen

#### 3.1 Bewertungsschwellen

Die aufgezeichneten Fledermauspulse und Rufzeiten werden im Rahmen dieses Gutachtens hinsichtlich der Kontaktzahl, der Aufenthaltsdauer, der durchschnittlichen Kontaktzahl pro Stunde und der prozentualen Aufenthaltsdauer an der Gesamtzeit der Erfassungsächte ausgewertet und dargestellt. Auf die Bedeutung der einzelnen Auswertungsparameter wird in den nachfolgenden Kapiteln zum Teil ausführlicher eingegangen.

Im Rahmen unserer artenschutzrechtlichen Untersuchungen auch zu Fledermäusen zu zahlreichen Windparks sind wir, wie auch eine ganze Reihe von Wissenschaftlern wie Dr. V. Runkel von der EcoObs GmbH und Herr Mackmann von der NycNoc GmbH, zu der Erkenntnis gelangt, dass die prozentuale Aufenthaltsdauer **das beste Kriterium** für die Einschätzung des Konfliktrisikos vorkommender Fledermäuse hinsichtlich des Verunfallungsrisikos darstellt. Vereinfacht ausgedrückt: Fledermäuse können nur an Windrädern verunfallen, wenn Sie dort fliegen. Die Anzahl der Kontakte ist hier nur bedingt verwendbar, weil auf der einen Seite 1.000 Kontakte bei geringer Aufenthaltsdauer bei einer Zeit von unter 500 Sekunden liegen können und auf der anderen Seite 10 Kontakte auf eine Zeit von über 30 Minuten (1.800 Sekunden) kommen können. Die Aussage jedoch, dass Fledermäuse während 10 % der Erfassungsdauer am jeweiligen Standort nachgewiesen wurden, gibt hier ganz konkrete Hinweise zur Verunfallungswahrscheinlichkeit.

Auf Grundlage von Daten aus 45 eigenen Untersuchungen im Saarland und im angrenzenden Rheinland-Pfalz werden folgende Bewertungsklassen unterschieden:

**Tabelle 5: Bewertungsklassen für Fledermaus-Aktivitätsdichten auf Grundlage der Gesamtkontaktdauer in Prozent der Erfassungszeit**

Aktivitätsdichten (Gesamtkontaktdauer in Prozent der Erfassungszeit)				
sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
≤ 1,0	1,01 – 2,0	2,01 - 3,0	3,01 - 4,0	≥ 4,01

Die Festlegung einer Bewertungsschwelle für sehr hohe Aktivitätsdichten ab einer Nutzungsdauer von über 4,01 % geht auch mit dem im Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland<sup>2</sup> angesetzten Risiko-Wert für die Berechnung der fledermausfreundlichen Betriebsalgorithmen konform, bei dem als Wert, ab dem von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko bei seltenen und kollisionsgefährdeten Arten ausgegangen wird, ein Schlag-Risiko-Wert von 5% (-10%) angesetzt wird. Da sich der Schlag-Risiko-Wert im Leitfaden auf Kontaktzahlen bezieht und hier Aktivitätsdichten (prozentuale Aufenthaltsdauer) verwendet werden, wurde ein zusätzlicher Vorsorgepuffer berücksichtigt.

## 3.2 Windkraftrelevante Fledermaus-Arten im Saarland

Als für WEA speziell relevante im Saarland vorkommende Fledermausarten werden im saarländischen Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung folgende Arten genannt, auf die im Rahmen des Gutachtens gesondert eingegangen wird:

**Tabelle 6: Liste der windkraftempfindlichen Fledermausarten (einschl. Arten mit erhöhter Planungsrelevanz in Wäldern) im Saarland<sup>2</sup>**

Art (deutsch, wissenschaftlich)	Erhebliche Wirkfaktoren
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Zweifarfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	Kollisionsrisiko
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	Kollisionsrisiko
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	Quartierverlust (Wald)
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	Quartierverlust (Wald)
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	Kollisionsrisiko
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	Quartierverlust (Wald)
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	Quartierverlust (Wald)
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	Quartierverlust (Wald)
Große Hufeisennase <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Quartierverlust
Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	Quartierverlust

Die Artenauswahl stimmt mit den Arten des Leitfadens von Rheinland-Pfalz<sup>9</sup>, das ebenfalls Teil des Untersuchungsgebiets ist, überein. Im saarländischen Leitfaden sind zusätzlich noch Große Hufeisennase und Wimperfledermaus aufgeführt.

## 3.3 Ergebnisse und Bewertung der automatischen Erfassungssysteme

### 3.3.1 Gesamtauswertung der automatischen Erfassungssysteme

Die automatischen Erfassungseinheiten wurden in allen 25 Begehungs Nächten (11 Nächte 2013 und 14 Nächte 2014) an allen WEA-Standorten ausgebracht und mit dem Begehungsende wieder abgebaut. An den acht ursprünglichen WEA-Standorten wurden insgesamt

<sup>9</sup> Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz - Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete, erstellt von: Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (Frankfurt am Main), im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, 13.9.2012

1310,43 Stunden überwacht. An WEA 1, 5, 6 und 7 je 163,8 Stunden, an WEA 2 159,8 Stunden, an WEA 3 155,85 Stunden, an WEA 8 157,8 Stunden und an WEA 4 82,78 Stunden (aufgrund der Nähe von WEA 4 zu den festgestellten Wochenstubenquartiere der Mopsfledermaus wurden dort 2014 keine Erfassungen mehr durchgeführt). Für die fünf aktuell geplanten WEA-Standorte wurden die Erfassungen von WEA 1, 2 und 3 ausgewertet und somit eine Erfassungszeit von 479,45 Stunden. Die hierdurch gewonnene Datenlage ist als sehr gut einzustufen und ermöglicht die Analyse von Raum-Zeit-Nutzungsmustern der Fledermäuse im unmittelbar betroffenen Planungsbereich. Die Ergebnisse der alten, im Rahmen der Projektentwicklung weggefallenen Standorte 4 bis 8 werden aufgrund der Vollständigkeit in den nachfolgenden Tabellen ebenfalls aufgeführt.

Die Erfassungen von April bis August im Jahr 2014 werden in den nachfolgenden Tabellen an den Anfang gestellt (vor die Erfassungen von August bis Oktober 2013) um die Chronologie des Jahresverlaufs beizubehalten.

Während der gesamten Aufnahmezeit an allen WEA-Standorten wurden 11.051 Kontakte gezählt. Dies entspricht insgesamt 9,62 Kontakten je Stunde. An den aktuell geplanten WEA-Standorten 1 bis 5 wurden insgesamt 1.281 Kontakte erfasst, was 2,78 Kontakten pro Stunde entspricht. Die Kontaktzahlen, Kontakte pro Stunde, die Aufenthaltsdauer und der Anteil der Aufenthaltsdauer an der Gesamterfassungszeit sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Aufgrund der Vollständigkeit werden die entfallenen WEA-Standorte 4 bis 8 ebenfalls aufgeführt.

**Tabelle 7: Kontaktzahlen für jede Erfassungsnacht an jedem WEA-Standort**

Datum	Stunden	WEA 1	WEA 2	WEA 3/4/5	WEA 4 alt	WEA 5 alt	WEA 6 alt	WEA 7 alt	WEA 8 alt
03.04.2014	4,00	3	286	0	no data	7	13	6	38
10.04.2014	4,00	4	27	0	no data	4	17	7	2
16.04.2014	4,00	2	4	3	no data	0	4	1	16
24.04.2014	4,00	8	5	3	no data	2	8	7	21
30.04.2014	4,00	6	11	21	no data	7	12	36	82
09.05.2014	4,00	24	no data	16	no data	1	8	0	689
15.05.2014	4,00	0	2	0	no data	6	0	0	13
20.05.2014	8,43	0	21	1	no data	7	26	4	744
26.05.2014	4,00	0	7	0	no data	3	6	13	65
03.06.2014	7,95	16	12	no data	no data	1	8	13	545
17.06.2014	7,72	6	9	46	no data	2	3	14	689
01.07.2014	7,78	0	9	3	no data	44	34	2	754
16.07.2014	8,17	0	14	26	no data	5	25	36	652
04.08.2014	8,97	4	3	10	no data	27	7	2	55
14.08.2013	4,00	19	16	29	4	510	0	53	31
22.08.2013	4,00	3	7	14	67	360	1	42	93
29.08.2013	10,36	66	83	48	438	986	21	28	81
05.09.2013	6,00	1	22	5	382	896	1	30	no data
10.09.2013	6,00	13	0	2	22	22	0	6	3
18.09.2013	6,00	9	33	98	1	17	0	3	72
25.09.2013	14,01	36	13	31	180	64	7	18	88
02.10.2013	14,41	0	9	1	1	15	2	3	87
07.10.2013	6,00	6	38	36	5	38	6	14	136
15.10.2013	6,00	9	0	15	34	20	9	6	106

Datum	Stunden	WEA 1	WEA 2	WEA 3/4/5	WEA 4 alt	WEA 5 alt	WEA 6 alt	WEA 7 alt	WEA 8 alt
24.10.2013	6,00	4	0	3	17	0	0	1	41
<b>Summe</b>	<b>163,80</b>	<b>239</b>	<b>631</b>	<b>411</b>	<b>1151</b>	<b>3017</b>	<b>211</b>	<b>343</b>	<b>5048</b>

**Tabelle 8: Kontakte pro Stunde für jede Erfassungsnacht an jedem WEA-Standort**

Datum	Stunden	WEA 1	WEA 2	WEA 3/4/5	WEA 4 alt	WEA 5 alt	WEA 6 alt	WEA 7 alt	WEA 8 alt
03.04.2014	4,00	0,75	71,50	0,00	no data	1,75	3,25	1,50	9,50
10.04.2014	4,00	1,00	6,75	0,00	no data	1,00	4,25	1,75	0,50
16.04.2014	4,00	0,50	1,00	0,75	no data	0,00	1,00	0,25	4,00
24.04.2014	4,00	2,00	1,25	0,75	no data	0,50	2,00	1,75	5,25
30.04.2014	4,00	1,50	2,75	5,25	no data	1,75	3,00	9,00	20,50
09.05.2014	4,00	6,00	no data	4,00	no data	0,25	2,00	0,00	172,25
15.05.2014	4,00	0,00	0,50	0,00	no data	1,50	0,00	0,00	3,25
20.05.2014	8,43	0,00	2,49	0,12	no data	0,83	3,08	0,47	88,26
26.05.2014	4,00	0,00	1,75	0,00	no data	0,75	1,50	3,25	16,25
03.06.2014	7,95	2,01	1,51	no data	no data	0,13	1,01	1,64	68,55
17.06.2014	7,72	0,78	1,17	5,96	no data	0,26	0,39	1,81	89,25
01.07.2014	7,78	0,00	1,16	0,39	no data	5,66	4,37	0,26	96,92
16.07.2014	8,17	0,00	1,71	3,18	no data	0,61	3,06	4,41	79,80
04.08.2014	8,97	0,45	0,33	1,11	no data	3,01	0,78	0,22	6,13
14.08.2013	4,00	4,75	4,00	7,25	1,00	127,50	0,00	13,25	7,75
22.08.2013	4,00	0,75	1,75	3,50	16,75	90,00	0,25	10,50	23,25
29.08.2013	10,36	6,37	8,01	4,63	42,28	95,17	2,03	2,70	7,82
05.09.2013	6,00	0,17	3,67	0,83	63,67	149,33	0,17	5,00	no data
10.09.2013	6,00	2,17	0,00	0,33	3,67	3,67	0,00	1,00	0,50
18.09.2013	6,00	1,50	5,50	16,33	0,17	2,83	0,00	0,50	12,00
25.09.2013	14,01	2,57	0,93	2,21	12,85	4,57	0,50	1,28	6,28
02.10.2013	14,41	0,00	0,62	0,07	0,07	1,04	0,14	0,21	6,04
07.10.2013	6,00	1,00	6,33	6,00	0,83	6,33	1,00	2,33	22,67
15.10.2013	6,00	1,50	0,00	2,50	5,67	3,33	1,50	1,00	17,67
24.10.2013	6,00	0,67	0,00	0,50	2,83	0,00	0,00	0,17	6,83
<b>Über den gesamten Erfassungsz Zeitraum</b>	<b>163,80</b>	<b>1,46</b>	<b>3,95</b>	<b>2,64</b>	<b>13,90</b>	<b>18,42</b>	<b>1,29</b>	<b>2,09</b>	<b>31,99</b>

**Tabelle 9: Aufenthaltsdauer (in Sekunden) für jede Erfassungsnacht an jedem WEA-Standort**

Datum	Stunden	WEA 1	WEA 2	WEA 3/4/5	WEA 4 alt	WEA 5 alt	WEA 6 alt	WEA 7 alt	WEA 8 alt
03.04.2014	4,00	5,36	351,30	0,00	no data	10,73	20,46	2,83	48,86
10.04.2014	4,00	4,32	28,24	0,00	no data	2,52	20,99	8,70	4,06
16.04.2014	4,00	2,11	2,16	3,12	no data	0,00	4,64	10,54	20,90
24.04.2014	4,00	8,28	11,01	8,44	no data	0,93	12,27	6,28	29,67
30.04.2014	4,00	6,12	10,95	22,17	no data	5,60	16,57	88,63	106,11
09.05.2014	4,00	24,30	no data	19,03	no data	2,00	11,98	0,00	1905,59
15.05.2014	4,00	0,00	4,29	0,00	no data	5,57	0,00	0,00	18,84

Datum	Stunden	WEA 1	WEA 2	WEA 3/4/5	WEA 4 alt	WEA 5 alt	WEA 6 alt	WEA 7 alt	WEA 8 alt
20.05.2014	8,43	0,00	22,35	1,73	no data	5,14	31,88	5,86	1335,53
26.05.2014	4,00	0,00	7,24	0,00	no data	2,86	8,32	19,42	91,90
03.06.2014	7,95	13,58	11,95	no data	no data	1,04	7,25	28,95	649,74
17.06.2014	7,72	7,16	11,15	44,52	no data	1,47	2,29	24,70	723,36
01.07.2014	7,78	0,00	11,73	4,52	no data	22,68	42,14	3,02	956,93
16.07.2014	8,17	0,00	11,63	40,21	no data	2,80	25,92	44,16	761,56
04.08.2014	8,97	2,40	4,57	9,83	no data	14,41	6,31	0,95	66,71
14.08.2013	4,00	9,84	15,24	47,90	4,59	731,52	0,00	59,06	38,63
22.08.2013	4,00	2,04	3,86	20,04	59,02	376,83	2,02	69,09	106,93
29.08.2013	10,36	59,74	61,09	42,74	395,44	1003,35	20,45	46,74	82,35
05.09.2013	6,00	4,00	16,60	8,68	431,29	837,66	0,61	36,14	no data
10.09.2013	6,00	12,57	0,00	4,00	26,37	23,13	0,00	2,89	2,87
18.09.2013	6,00	9,46	75,48	176,40	1,00	21,47	0,00	10,00	103,19
25.09.2013	14,01	36,73	17,76	62,39	195,16	55,67	11,00	23,31	113,34
02.10.2013	14,41	0,00	10,29	4,77	2,00	16,31	0,93	5,10	107,99
07.10.2013	6,00	4,87	41,90	41,18	6,33	48,64	11,30	9,62	182,45
15.10.2013	6,00	8,14	0,00	38,99	31,81	32,86	12,01	9,70	206,25
24.10.2013	6,00	3,03	0,00	4,19	20,78	0,00	0,00	1,77	52,79
<b>Summe</b>	<b>163,80</b>	<b>224,03</b>	<b>730,77</b>	<b>604,84</b>	<b>1173,80</b>	<b>3225,18</b>	<b>269,31</b>	<b>517,43</b>	<b>7716,53</b>
<b>Sekunden pro Stunde</b>	<b>1,37</b>	<b>4,57</b>	<b>3,88</b>	<b>14,18</b>	<b>19,69</b>	<b>1,64</b>	<b>3,16</b>	<b>48,90</b>	<b>1,37</b>

**Tabelle 10: Prozentuale Aufenthaltsdauer pro Nacht und WEA für den gesamten Untersuchungszeitraum. Farbgebung nach den Bewertungsklassen in Tabelle 5**

Datum	Stunden	WEA 1	WEA 2	WEA 3/4/5	WEA 4 alt	WEA 5 alt	WEA 6 alt	WEA 7 alt	WEA 8 alt
03.04.2014	4,00	0,04	2,44	0,00	no data	0,07	0,14	0,02	0,34
10.04.2014	4,00	0,03	0,20	0,00	no data	0,02	0,15	0,06	0,03
16.04.2014	4,00	0,01	0,01	0,02	no data	0,00	0,03	0,07	0,15
24.04.2014	4,00	0,06	0,08	0,06	no data	0,01	0,09	0,04	0,21
30.04.2014	4,00	0,04	0,08	0,15	no data	0,04	0,12	0,62	0,74
09.05.2014	4,00	0,17	no data	0,13	no data	0,01	0,08	0,00	13,23
15.05.2014	4,00	0,00	0,03	0,00	no data	0,04	0,00	0,00	0,13
20.05.2014	8,43	0,00	0,07	0,01	no data	0,02	0,11	0,02	4,40
26.05.2014	4,00	0,00	0,05	0,00	no data	0,02	0,06	0,13	0,64
03.06.2014	7,95	0,05	0,04	no data	no data	0,00	0,03	0,10	2,27
17.06.2014	7,72	0,03	0,04	0,16	no data	0,01	0,01	0,09	2,60
01.07.2014	7,78	0,00	0,04	0,02	no data	0,08	0,15	0,01	3,42
16.07.2014	8,17	0,00	0,04	0,14	no data	0,01	0,09	0,15	2,59
04.08.2014	8,97	0,01	0,01	0,03	no data	0,04	0,02	0,00	0,21
14.08.2013	4,00	0,07	0,11	0,33	0,03	5,08	0,00	0,41	0,27
22.08.2013	4,00	0,01	0,03	0,14	0,41	2,62	0,01	0,48	0,74
29.08.2013	10,36	0,16	0,16	0,11	1,06	2,69	0,05	0,13	0,22
05.09.2013	6,00	0,02	0,08	0,04	1,99	3,88	0,00	0,17	no data

Datum	Stunden	WEA 1	WEA 2	WEA 3/4/5	WEA 4 alt	WEA 5 alt	WEA 6 alt	WEA 7 alt	WEA 8 alt
10.09.2013	6,00	0,06	0,00	0,02	0,12	0,11	0,00	0,01	0,01
18.09.2013	6,00	0,04	0,35	0,82	0,00	0,10	0,00	0,05	0,48
25.09.2013	14,01	0,07	0,04	0,12	0,39	0,11	0,02	0,05	0,22
02.10.2013	14,41	0,00	0,02	0,01	0,00	0,03	0,00	0,01	0,21
07.10.2013	6,00	0,02	0,19	0,19	0,03	0,23	0,05	0,04	0,84
15.10.2013	6,00	0,04	0,00	0,18	0,15	0,15	0,06	0,04	0,95
24.10.2013	6,00	0,01	0,00	0,02	0,10	0,00	0,00	0,01	0,24
<b>Über den gesamten Erfassungszeitraum</b>	<b>163,80</b>	<b>0,04</b>	<b>0,13</b>	<b>0,11</b>	<b>0,39</b>	<b>0,55</b>	<b>0,05</b>	<b>0,09</b>	<b>1,36</b>

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### 3.3.2 Artauswertung der automatischen Erfassungssysteme

Die mit Hilfe der Batcorder aufgezeichneten Rufe wurden am Computer hinsichtlich der Arten ausgewertet und werden im Folgenden für jeden Standort aufgeführt.

Auf die laut Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland (2013)<sup>2</sup> kollisionsgefährdeten Arten wird mit Angabe der Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer für jeden Standort näher eingegangen.

Bei den Untersuchungen wurden an den geplanten WEA-Standorten die Arten Bartfledermäuse (Kleine und Große Bartfledermäuse zusammengefasst), Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Große Hufeisennase, Kleiner Abendsegler, Langohren (Braune und Graue Langohren zusammengefasst), Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus (mit Sozillauten) sicher erfasst.

### 3.4 Auswertung der Erfassungssysteme für die einzelnen WEA-Standorte

Im Nachfolgenden wird auf die mit Hilfe der Batcorder erfassten Fledermausaktivitäten an den geplanten WEA-Standorten eingegangen. Die Angaben zu den Kontakten und Aufenthaltsdauern beziehen sich auf die Daten in den Tabellen Tabelle 7 bis Tabelle 10.

Die Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung der jahreszeitlichen Nachweise (Zug- und Fortpflanzungszeit). Es werden die gleichen Bewertungskriterien und Bewertungsstufen angewendet, die im Kapitel 3.1 beschrieben wurden. Die 3 Zeitphasen werden mit April bis 31.5. als Frühjahrszug, 1.6.-31.7. als Lokalpopulation sowie 1.8. bis Oktober als Herbstzug entsprechend Eurobats getrennt. Diese Einteilung bezieht sich nur auf den Erfassungszeitpunkt und stellt keine automatische Einstufung des Status wie beispielsweise Zug oder Fortpflanzung dar. Nicht wandernde, ganzjährig in einem kleinen Raum-Zeit-Gefüge stationär vorkommende Individuen werden natürlich auch während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst erfasst, ohne dass diese Individuen den Untersuchungsraum selbst verlassen haben. Bei der Beschreibung des Raum-Zeit-Systems der einzelnen Arten wird näher darauf eingegangen.

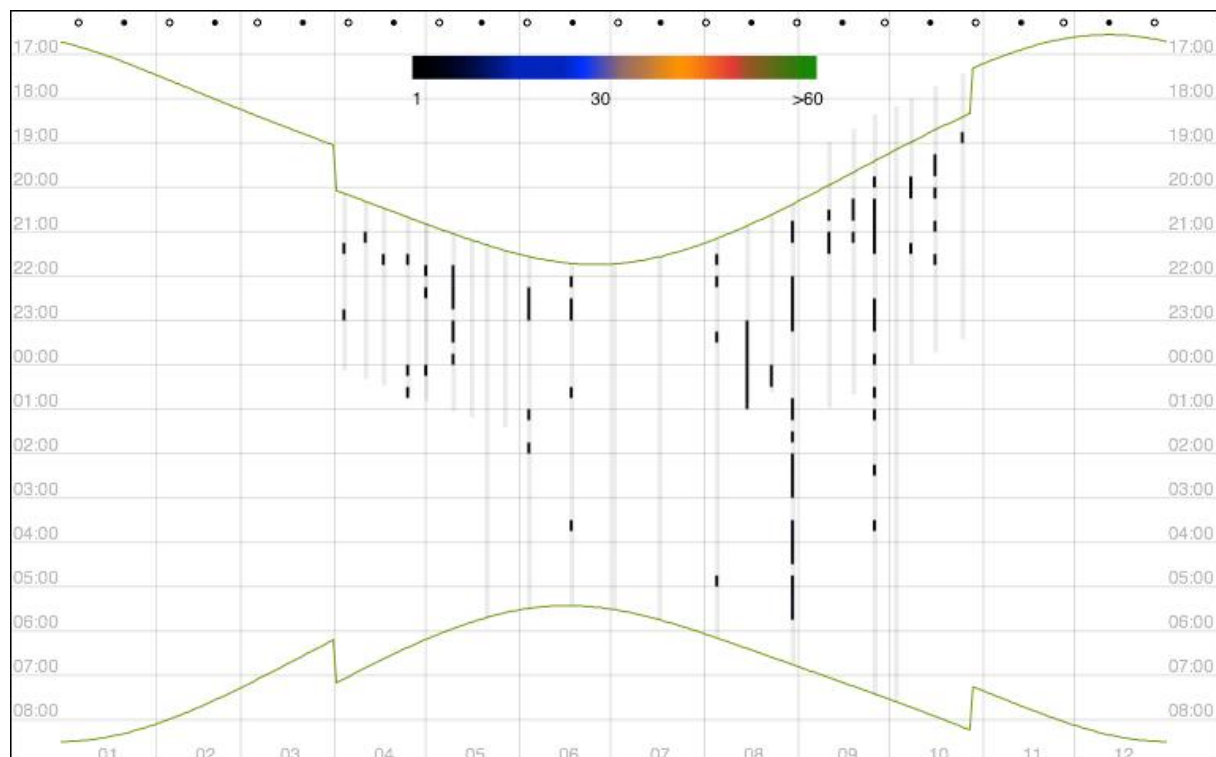


### 3.4.1 WEA 1

Mit insgesamt 239 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 163,8 Sekunden konnte am WEA-Standort 1 nur wenig Aktivität festgestellt werden. Die Aktivitätsdichte war über den gesamten Erfassungszeitraum sehr gering und in einzelnen Nächten wurden auch gar keine Kontakte registriert. Der Anteil der Aufenthaltszeit von Fledermäusen an der Gesamterfassungszeit lag mit 0,04 % im sehr niedrigen Bereich.

Das nachfolgende Diagramm zeigt die zeitliche Verteilung der Gesamtaktivität während aller Nächte in Bezug auf Sonnenuntergang und Sonnenaufgang.

**Diagramm 1: Gesamtaktivität aller Erfassungsnächte in Bezug auf den Sonnenuntergang und den Sonnenaufgang am WEA-Standort 1**



Grüne Linien: Sonnenuntergang und Sonnenaufgang; graue Balken: Laufzeit batcorder

Die ersten Fledermausaktivitäten wurden in den meisten Nächten ca. eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang aufgezeichnet, in einzelnen Nächten auch bereits kurz nach Sonnenuntergang. Insgesamt wurden keine konstanten Aktivitäten über die gesamte Nacht, sondern eher vereinzelte Aktivitäten registriert. Hinweise auf Flugstraßen, entlang derer ganze Kolonien regelmäßig in hoher Konzentration und in dichter zeitlicher Abfolge vom Quartier zu den Jagdgebieten fliegen, liegen weder für die beginnende noch für die endende Nacht vor. Eine solche Nutzung hätte hohe Kontaktzahlen unmittelbar zu Beginn und zum Ende der Messungen zu Folge, was hier nicht der Fall war. Der geplante WEA 1-Standort befindet sich nicht innerhalb eines Verbindungssektors zwischen Quartieren und Jagdgebieten der einzelnen Arten.

#### Arten

Folgende Arten wurden am WEA-Standort 1 sicher erfasst: Bartfledermäuse, Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus.

Auf die Aktivitäten der fünf nachgewiesenen kollisionsgefährdeten und daher bei Windparkplanungen besonders zu betrachtenden Arten Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler und Rauhaufledermaus wird nachfolgend näher eingegangen.

**Tabelle 11: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am WEA-Standort 1: Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse**

Datum	Z	Br	Ba	Z	Br	Ba	Z	Br	Ba	Z	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	3	0	0	0,75	0,00	0,00	5,36	0,00	0,00	0,037	0,000	0,000
10.04.2014	1	3	0	0,25	0,75	0,00	1,67	2,65	0,00	0,012	0,018	0,000
16.04.2014	0	0	1	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	1,55	0,000	0,000	0,011
24.04.2014	2	2	0	0,50	0,50	0,00	2,95	3,31	0,00	0,021	0,023	0,000
30.04.2014	4	1	1	1,00	0,25	0,25	2,90	1,04	2,18	0,020	0,007	0,015
09.05.2014	10	8	0	2,50	2,00	0,00	10,87	8,37	0,00	0,075	0,058	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	13	0	0	1,64	0,00	0,00	12,18	0,00	0,00	0,043	0,000	0,000
17.06.2014	5	0	0	0,65	0,00	0,00	5,06	0,00	0,00	0,018	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
04.08.2014	1	0	1	0,11	0,00	0,11	0,46	0,46	0,00	0,001	0,001	0,000
14.08.2013	19	0	0	4,75	0,00	0,00	9,84	0,00	0,00	0,068	0,000	0,000
22.08.2013	1	0	2	0,25	0,00	0,50	0,75	0,00	1,29	0,005	0,000	0,009
29.08.2013	37	0	18	3,57	0,00	1,74	27,45	0,00	25,31	0,074	0,000	0,068
05.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.09.2013	13	0	0	2,17	0,00	0,00	12,57	0,00	0,00	0,058	0,000	0,000
18.09.2013	9	0	0	1,50	0,00	0,00	9,46	0,00	0,00	0,044	0,000	0,000
25.09.2013	33	0	3	2,36	0,00	0,21	32,82	0,00	3,91	0,065	0,000	0,008
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	6	0	0	1,00	0,00	0,00	4,87	0,00	0,00	0,023	0,000	0,000
15.10.2013	8	0	0	1,33	0,00	0,00	6,26	0,00	0,00	0,029	0,000	0,000
24.10.2013	4	0	0	0,67	0,00	0,00	3,03	0,00	0,00	0,014	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>169</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>1,03</b>	<b>0,09</b>	<b>0,16</b>	<b>148,49</b>	<b>15,84</b>	<b>34,23</b>	<b>0,025</b>	<b>0,003</b>	<b>0,006</b>

Z = Zwergfledermaus

Br = Breitflügelfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

keine/sehr geringe Aktivitätsdichte

**Tabelle 12: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am WEA-Standort 1: Rauhaufledermaus, Kleinabendsegler**

Datum	Ra	Ka	Ra	Ka	Ra	Ka	Ra	Ka
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.04.2014	0	4	0,00	1,00	0,00	2,02	0,000	0,014
30.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
09.05.2014	0	5	0,00	1,25	0,00	4,17	0,000	0,029
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000



Datum	Ra	Ka	Ra	Ka	Ra	Ka	Ra	Ka
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufent- haltsdauer in %	
20.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
03.06.2014	0	3	0,00	0,38	0,00	1,40	0,000	0,005
17.06.2014	0	1	0,00	0,13	0,00	2,10	0,000	0,008
01.07.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.07.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
04.08.2014	0	2	0,00	0,22	0,00	1,47	0,000	0,005
14.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
29.08.2013	0	8	0,00	0,77	0,00	4,89	0,000	0,013
05.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.10.2013	1	0	0,17	0,00	1,88	0,00	0,009	0,000
24.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>0,01</b>	<b>0,14</b>	<b>1,88</b>	<b>16,05</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,003</b>

Ra = Rauhauffledermaus    Ka = Kleinabendsegler  
 keine/sehr geringe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus war mit insgesamt 169 Kontakten und einer Gesamtaufenthaltsdauer von 148,5 Sekunden die häufigste festgestellte Fledermausart. Die prozentualen Aufenthaltsdauern lagen stets im sehr niedrigen Bereich und der Durchschnitt für den gesamten Erfassungszeitraum lag bei 0,03 %. Der WEA-1-Standort spielt aufgrund dieser Ergebnisse eine sehr geringe Rolle für die Zwergfledermaus.

### Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Rauhauffledermaus und Kleinabendsegler

Die übrigen vier nachgewiesenen kollisionsgefährdeten Arten wurden jeweils nur mit wenigen Kontakten in 1 bis 6 Nächten registriert. Der Standort spielt demnach für die Breitflügelfledermaus, die Bartfledermäuse, die Rauhauffledermaus und den Kleinabendsegler keine nennenswerte Rolle.

#### 3.4.1.1 Zusammenfassende Bewertung WEA 1

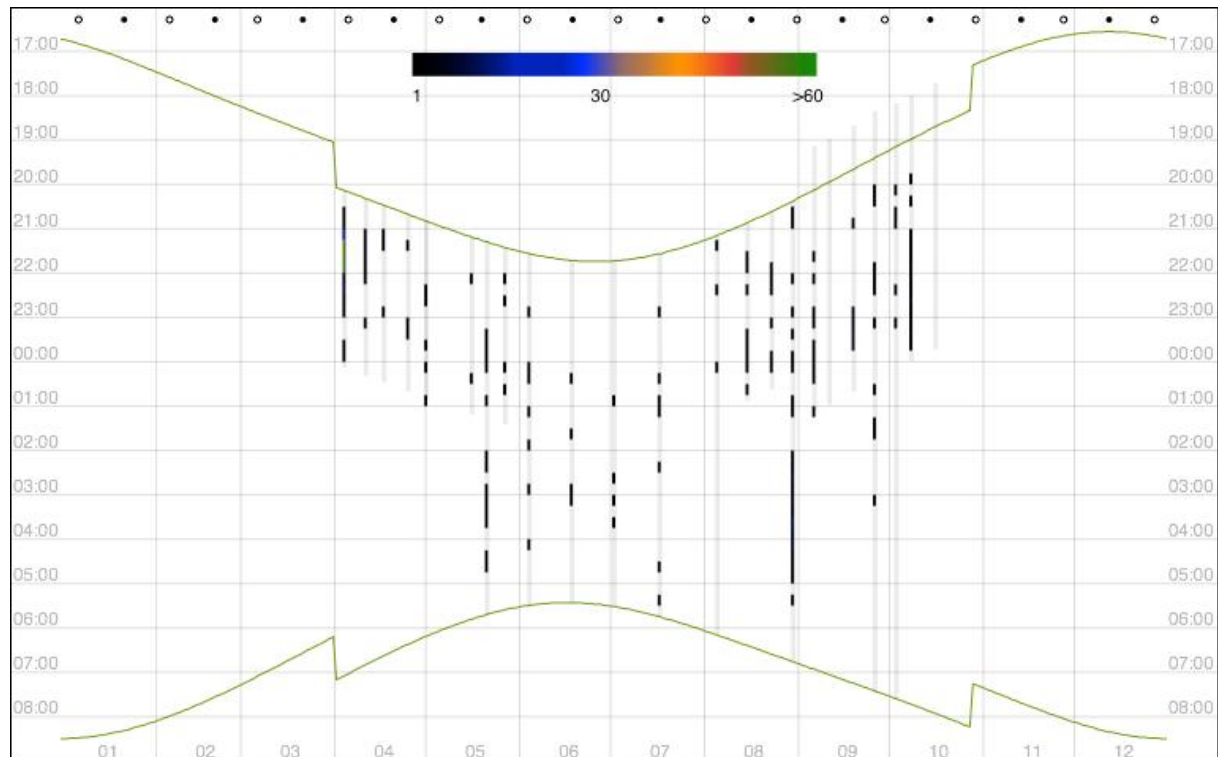
Der Standort wurde nur sehr wenig von Fledermäusen genutzt, was auch die prozentuale Aufenthaltszeit von nur 0,04 % widerspiegelt. Auf Grundlage der Ergebnisse der automatischen Erfassungssysteme ist die **Bedeutung** des geplanten WEA-1 Standortes für Fledermäuse insgesamt als **sehr gering** einzustufen.

#### 3.4.2 WEA 2

Am WEA-Standort 2 wurden insgesamt 631 Kontakte registriert und die gesamte Aufenthaltsdauer von nachgewiesenen Fledermäusen betrug 730,8 Sekunden. Die höchsten Kontaktzahlen und auch die höchsten Aufenthaltsdauern traten während des Frühjahrszugs auf und die prozentuale Aufenthaltsdauer über den Gesamterfassungszeitraum lag bei 0,13 %.

Die zeitliche Verteilung der Gesamtaktivität während aller Nächte in Bezug auf Sonnenuntergang und Sonnenaufgang ist nachfolgend dargestellt.

**Diagramm 2: Gesamtaktivität aller Erfassungsnächte in Bezug auf den Sonnenuntergang und den Sonnenaufgang am WEA-Standort 2**



Grüne Linien: Sonnenuntergang und Sonnenaufgang; graue Balken: Laufzeit batcorder

Die ersten Fledermausaktivitäten fanden auch an diesem Standort meist ca. eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang statt und auch der Verlauf über die Nacht, mit überwiegend vereinzelter und kaum kontinuierlicher Aktivität, war ähnlich wie am vorherigen Standort. Von einer regelmäßig genutzte Flugstraße zwischen Quartier und Jagdgebieten ist hier nicht auszugehen, da das in diesem Fall auftretende typische Muster (jeweils hohe Aktivitäten zu Beginn und Ende der Messzeiten) nicht zu erkennen ist.

### Arten

Neben Bechsteinfledermaus, Großem Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Langohren konnten am WEA-Standort 2 die kollisionsgefährdeten Arten Bartfledermäuse, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Zwergfledermaus und „Nyctaloid“ (Gattungen Nyctalus, Vespertilio und Eptesicus) mit Batcordern nachgewiesen werden. Auf letztere fünf Arten bzw. Artengruppen wird im Folgenden näher eingegangen.

**Tabelle 13: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am WEA-Standort 2: Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Kleinabendsegler**



Datum	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka	Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
	Kontakte			Kontakte/h			Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka
03.04.2014	284	0	0	71,00	0,00	0,00	349,86	0,00	0,00	2,430	0,000	0,000
10.04.2014	25	0	0	6,25	0,00	0,00	26,28	0,00	0,00	0,183	0,000	0,000
16.04.2014	4	0	0	1,00	0,00	0,00	2,16	0,00	0,00	0,015	0,000	0,000
24.04.2014	5	0	0	1,25	0,00	0,00	11,01	0,00	0,00	0,076	0,000	0,000
30.04.2014	8	1	1	2,00	0,25	0,25	8,07	1,08	1,18	0,056	0,008	0,008

Datum	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
09.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.05.2014	1	1	0	0,25	0,25	0,00	3,47	0,83	0,00	0,024	0,006	0,000
20.05.2014	15	3	0	1,78	0,36	0,00	15,87	3,80	0,00	0,052	0,013	0,000
26.05.2014	2	5	0	0,50	1,25	0,00	1,40	5,84	0,00	0,010	0,041	0,000
03.06.2014	3	2	0	0,38	0,25	0,00	2,16	2,10	0,00	0,008	0,007	0,000
17.06.2014	2	1	1	0,26	0,13	0,13	2,47	1,76	0,82	0,009	0,006	0,003
01.07.2014	5	2	0	0,64	0,26	0,00	4,24	3,85	0,00	0,015	0,014	0,000
16.07.2014	12	1	0	1,47	0,12	0,00	7,27	2,27	0,00	0,025	0,008	0,000
04.08.2014	1	2	0	0,11	0,22	0,00	2,02	2,55	0,00	0,006	0,008	0,000
14.08.2013	12	0	4	3,00	0,00	1,00	11,26	0,00	3,98	0,078	0,000	0,028
22.08.2013	6	0	0	1,50	0,00	0,00	3,02	0,00	0,00	0,021	0,000	0,000
29.08.2013	16	64	0	1,54	6,18	0,00	8,90	50,49	0,00	0,024	0,135	0,000
05.09.2013	21	1	0	3,50	0,17	0,00	13,75	2,85	0,00	0,064	0,013	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	30	0	0,00	5,00	0,00	0,00	69,71	0,00	0,000	0,323	0,000
25.09.2013	1	9	0	0,07	0,64	0,00	0,46	15,00	0,00	0,001	0,030	0,000
02.10.2013	5	1	0	0,35	0,07	0,00	2,44	1,09	0,00	0,005	0,002	0,000
07.10.2013	19	19	0	3,17	3,17	0,00	14,81	27,09	0,00	0,069	0,125	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>447</b>	<b>142</b>	<b>6</b>	<b>2,73</b>	<b>0,87</b>	<b>0,04</b>	<b>490,9</b>	<b>190,29</b>	<b>5,97</b>	<b>0,083</b>	<b>0,032</b>	<b>0,001</b>

Z = Zwergfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

Br = Kleinabendsegler

 keine/sehr geringe Aktivitätsdichte  
 mittlere Aktivitätsdichte

**Tabelle 14: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am WEA-Standort 2: Mopsfledermaus, Gruppe „Nyctaloid“**

Datum	Mo	Nyc	Mo	Nyc	Mo	Nyc	Mo	Nyc
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	0	1	0,00	0,25	0,00	0,74	0,000	0,005
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
17.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.07.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000

Datum	Mo	Nyc	Mo	Nyc	Mo	Nyc	Mo	Nyc
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufent- haltsdauer in %	
14.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
29.08.2013	1	0	0,10	0,00	0,77	0,00	0,002	0,000
05.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,77</b>	<b>0,74</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0001</b>

Mo = Mopsfledermaus

Nyc = „Nyctaloid“

### Zwergfledermaus

Die häufigste Fledermausart war auch an diesem Standort die Zwergfledermaus, mit insgesamt 447 Kontakten und einer Gesamtaufenthaltsdauer von 490,9 Sekunden. Insgesamt ergab sich jedoch nur in einer Nacht während des Frühjahrszugs (am 03.04.14 mit 2,4 %) eine nennenswerte Nutzung und ansonsten ausschließlich sehr niedrige Aktivitätsdichten. Aufgrund der prozentualen Aufenthaltsdauer von nur 0,08 %, ist am WEA-Standort 2 von einer sehr geringen Bedeutung für die Art auszugehen.

### Bartfledermäuse, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Nyctaloid

Von Bartfledermäusen konnten zwar in mehreren Nächten Nutzungen festgestellt werden, jedoch war die Aktivitätsdichte stets sehr niedrig. Die übrigen kollisionsgefährdeten Arten wurden nur in wenigen Nächten jeweils mit einzelnen Kontakten registriert. Der Bereich des WEA 2-Standortes hat für diese Arten eine sehr geringe Bedeutung.

#### 3.4.2.1 Zusammenfassende Bewertung WEA 2

Bis auf eine Nacht im April, konnten am WEA-Standort 2 ausschließlich sehr niedrige Fledermausaktivitäten erfasst werden. Dem Standort kommt aufgrund der ermittelten Aktivitätsdichte von 0,13 % nur eine **sehr geringe Bedeutung** für Fledermäuse zu.

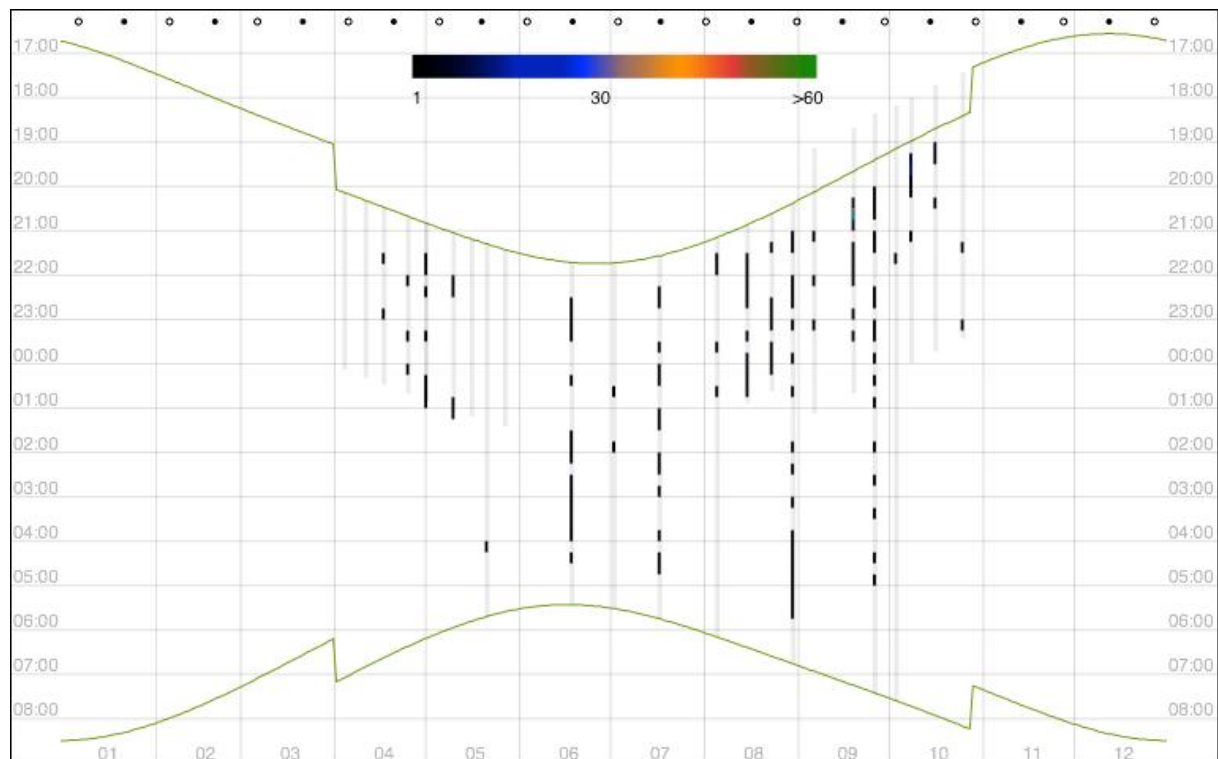
#### 3.4.3 WEA 3, 4 und 5

Zur Bewertung dieser drei Standorte werden die Ergebnisse des ursprünglichen WEA 3-Standorts (Erfassungsstandort 3) herangezogen (siehe Kapitel 1.4, Seite 13 bis 15).

Mit nur 411 Kontakten insgesamt und einer Aufenthaltsdauer von 604,8 Sekunden war die Aktivität am Erfassungsstandort 3 ähnlich gering wie an den beiden vorherigen Standorten. Es fanden keine nennenswerten Nutzungen statt und die über den gesamten Erfassungszeitraum berechnete Nutzungsdauer von 0,11 % ist als sehr gering einzustufen.

In nachstehendem Diagramm ist die zeitliche Verteilung der Gesamtaktivität während aller Nächte in Bezug auf Sonnenuntergang und Sonnenaufgang zu sehen.

**Diagramm 3: Gesamtaktivität aller Erfassungsnächte in Bezug auf den Sonnenuntergang und den Sonnenaufgang am Erfassungsstandort 3**



Grüne Linien: Sonnenuntergang und Sonnenaufgang; graue Balken: Laufzeit batcorder

Die ersten Fledermausaktivitäten wurden frühestens eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang aufgezeichnet. Vor allem im Frühjahr gab es kaum Aktivität und auch ansonsten fanden nur vereinzelte Nutzungen statt. Eine regelmäßig genutzte Flugstraße zwischen Quartier und Jagdgebieten ist am Erfassungsstandort 3 aufgrund der geringen Aktivität, v. a. zu Beginn und Ende der Messungen, auszuschließen.

### Arten

Insgesamt 12 Arten konnten am Erfassungsstandort 3 mit Batcordern nachgewiesen werden. Neben Bechsteinfledermaus, Großem Mausohr, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Langohren handelt es sich dabei um die kollisionsgefährdeten Arten Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus, auf welche nachfolgend näher eingegangen wird.

**Tabelle 15: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am Erfassungsstandort 3: Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus**

Datum	Z	Ga	Ra	Z	Ga	Ra	Z	Ga	Ra	Z	Ga	Ra
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	2	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	2,65	0,000	0,000	0,018
24.04.2014	0	0	1	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	5,25	0,000	0,000	0,036
30.04.2014	4	0	5	1,00	0,00	1,25	2,43	0,00	2,35	0,017	0,000	0,016
09.05.2014	3	0	0	0,75	0,00	0,00	4,56	0,00	0,00	0,032	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	1	0	0	0,12	0,00	0,00	1,73	0,00	0,00	0,006	0,000	0,000

Datum	Z	Ga	Ra	Z	Ga	Ra	Z	Ga	Ra	Z	Ga	Ra
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
17.06.2014	31	0	0	4,02	0,00	0,00	28,53	0,00	0,00	0,103	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	11	0	0	1,35	0,00	0,00	16,96	0,00	0,00	0,058	0,000	0,000
04.08.2014	5	0	0	0,56	0,00	0,00	3,28	0,00	0,00	0,010	0,000	0,000
14.08.2013	15	0	0	3,75	0,00	0,00	19,76	0,00	0,00	0,137	0,000	0,000
22.08.2013	9	0	0	2,25	0,00	0,00	15,30	0,00	0,00	0,106	0,000	0,000
29.08.2013	13	2	5	1,25	0,19	0,48	11,61	0,93	2,33	0,031	0,003	0,006
05.09.2013	1	0	0	0,17	0,00	0,00	4,94	0,00	0,00	0,023	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	94	2	1	15,67	0,33	0,17	169,00	0,95	3,05	0,782	0,004	0,014
25.09.2013	17	0	4	1,21	0,00	0,29	39,92	0,00	5,46	0,079	0,000	0,011
02.10.2013	1	0	0	0,07	0,00	0,00	4,77	0,00	0,00	0,009	0,000	0,000
07.10.2013	33	0	0	5,50	0,00	0,00	39,63	0,00	0,00	0,183	0,000	0,000
15.10.2013	15	0	0	2,50	0,00	0,00	38,99	0,00	0,00	0,180	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	2	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	2,65	0,000	0,000	0,012
<b>Gesamt</b>	<b>253</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>1,54</b>	<b>0,02</b>	<b>0,12</b>	<b>401,39</b>	<b>1,88</b>	<b>23,74</b>	<b>0,068</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,004</b>

Z = Zwergfledermaus      Ga = Großer Abendsegler      Ra = Flughautfledermaus

**Tabelle 16: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fledermausarten am Erfassungsstandort 3: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus**

Datum	Mo	Br	Mo	Br	Mo	Br	Mo	Br
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
30.04.2014	0	1	0,00	0,25	0,00	4,85	0,000	0,034
09.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
17.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.07.2014	0	1	0,00	0,12	0,00	4,23	0,000	0,014
04.08.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
14.08.2013	10	0	2,50	0,00	22,10	0,00	0,153	0,000
22.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
29.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
05.09.2013	0	3	0,00	0,50	0,00	3,18	0,000	0,015



Datum	Mo	Br	Mo	Br	Mo	Br	Mo	Br
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufent- haltsdauer in %	
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	1	0	0,07	0,00	1,02	0,00	0,002	0,000
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>0,07</b>	<b>0,03</b>	<b>23,12</b>	<b>12,26</b>	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>

Mo = Mopsfledermaus

Br = Breitflügelfledermaus

**Tabelle 17: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer pro Nacht der kollisionsgefährdeten Fleder-  
mausarten am Erfassungsstandort 3: Bartfledermäuse, Kleinabendsegler**

Datum	Ba	Ka	Ba	Ka	Ba	Ka	Ba	Ka
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufent- haltsdauer in %	
03.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
30.04.2014	0	9	0,00	2,25	0,00	6,84	0,000	0,048
09.05.2014	1	11	0,25	2,75	5,09	6,57	0,035	0,046
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
17.06.2014	0	9	0,00	1,17	0,00	7,36	0,000	0,026
01.07.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.07.2014	0	11	0,00	1,35	0,00	13,20	0,000	0,045
04.08.2014	1	4	0,11	0,45	4,59	1,95	0,014	0,006
14.08.2013	0	1	0,00	0,25	0,00	0,47	0,000	0,003
22.08.2013	0	5	0,00	1,25	0,00	4,73	0,000	0,033
29.08.2013	1	20	0,10	1,93	2,21	13,91	0,006	0,037
05.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	0	3	0,00	0,21	0,00	1,74	0,000	0,003
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.10.2013	1	0	0,17	0,00	1,54	0,00	0,007	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>4</b>	<b>73</b>	<b>0,02</b>	<b>0,45</b>	<b>13,44</b>	<b>56,77</b>	<b>0,002</b>	<b>0,010</b>

Ba = Bartfledermäuse

Ka = Kleinabendsegler

### Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus wurde mit insgesamt 253 Kontakten und einer Gesamtaufenthaltsdauer von 401,4 Sekunden zwar am häufigsten, jedoch in mehreren Nächten auch kaum oder gar nicht am Standort registriert. Der Großteil der Aktivität fand während des Herbstzuges statt. Da sich über die gesamte Erfassungszeit gesehen lediglich eine Aktivitätsdichte von 0,07 % ergab, ist von einer sehr geringen Bedeutung des Standorts für Zwergfledermäuse auszugehen.

### Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus und Rauhautfledermaus

Die übrigen sechs erfassten kollisionsgefährdeten Arten wurden nur in wenigen Nächten und ausschließlich mit geringen Kontaktzahlen und kurzen Aufenthaltsdauern registriert. Auf Grundlage der Batcorder-Erfassungen spielt der Standort keine nennenswerte Rolle für diese Arten.

#### 3.4.2.2 Zusammenfassende Bewertung WEA 3

Insgesamt konnten am Erfassungsstandort 3 keine nennenswerten Fledermausaktivitäten verzeichnet werden und es wurde nur zu einem sehr geringen Zeitanteil von 0,11 % der Gesamterfassungszeit von Fledermäusen genutzt. Die **Bedeutung** der geplanten WEA-Standorte 3, 4 und 5 ist für Fledermäuse als **sehr gering** einzustufen.

#### 3.4.4 Nicht realisierte WEA 5-8 alt

An den ursprünglich im Süden geplanten, aber später aufgegebenen WEA-Standorten (5-8 alt) wurden zwar Erfassungen durchgeführt, diese werden hier allerdings nicht detailliert separat ausgewertet und bewertet (siehe aber Gesamttabellen 46-49 ab Seite 79, in denen auch die Gesamtergebnisse der nicht realisierten WEA-Standorte dargestellt werden und die Tabellen 7-10).

## 3.5 Ergebnisse und Bewertung der Transektbegehungen

Im Nachfolgenden wird auf die Fledermausaktivitäten an den insgesamt 12 regelmäßig abgegangenen und auf Fledermausrufe untersuchten Transekten (Lage siehe Abbildung 9), welche verschiedene Biotoptypen repräsentieren, eingegangen.

Die Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung der jahreszeitlichen Nachweise (Zug- und Fortpflanzungszeit). Bei den Transekten werden die gleichen Bewertungskriterien und Bewertungsstufen angewendet, die im Kapitel 3.1 beschrieben wurden.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Kontaktzahlen, die Kontakte je Stunde, die Aufenthaltsdauer und der Anteil an der Gesamterfassungszeit für alle Transekte dargestellt.

**Tabelle 18: Kontaktzahlen aller Transektbegehungen des Untersuchungszeitraums**

Datum	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 13
03.04.2014	0	0	3	3	27	54	17	0	21	0	10	9
10.04.2014	0	8	25	0	0	24	4	0	1	0	6	0
16.04.2014	0	1	0	1	10	0	0	0	1	1	2	6
24.04.2014	0	6	1	4	35	14	3	0	1	6	0	0
30.04.2014	1	7	0	0	12	8	1	1	5	0	11	0
09.05.2014	5	93	20	0	2	19	0	0	3	0	17	2
15.05.2014	0	5	0	2	0	6	1	0	0	0	0	0
20.05.2014	0	61	1	51	1	40	9	3	4	3	3	37

Datum	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 13
26.05.2014	2	22	0	13	4	3	5	1	16	5	0	2
03.06.2014	3	57	7	28	14	7	7	0	39	11	0	17
17.06.2014	9	42	7	0	17	4	16	0	49	28	0	15
01.07.2014	0	13	18	25	3	47	47	3	16	17	26	21
16.07.2014	0	6	13	42	34	34	15	9	57	8	114	21
04.08.2014	3	3	18	14	4	0	5	2	2	3	0	0
14.08.2013	23	0	1	7	31	1	2	6	11	12	49	39
22.08.2013	0	1	3	9	36	13	0	3	40	5	8	11
29.08.2013	1	3	7	17	51	2	46	5	66	14	64	14
05.09.2013	0	3	22	3	54	1	21	10	51	43	15	36
10.09.2013	0	2	1	0	0	1	2	0	0	3	0	42
18.09.2013	0	30	9	0	0	1	0	0	2	18	0	2
25.09.2013	2	10	1	8	3	2	8	2	37	32	3	14
02.10.2013	0	5	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0
07.10.2013	0	5	11	1	1	no data	27	0	10	0	15	9
15.10.2013	2	1	0	0	0	11	0	1	0	0	20	19
24.10.2013	0	33	0	8	5	11	11	2	0	9	1	1
<b>Summe</b>	<b>51</b>	<b>417</b>	<b>168</b>	<b>236</b>	<b>344</b>	<b>303</b>	<b>259</b>	<b>60</b>	<b>432</b>	<b>218</b>	<b>364</b>	<b>317</b>

**Tabelle 19: Kontakte pro Stunde aller Transektbegehungen des Untersuchungszeitraums**

Datum	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 13
03.04.2014	0,0	0,0	12,0	12,0	108,0	216,0	68,0	0,0	84,0	0,0	40,0	89,3
10.04.2014	0,0	32,0	100,0	0,0	0,0	96,0	16,0	0,0	4,0	0,0	24,0	51,1
16.04.2014	0,0	4,0	0,0	4,0	40,0	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	8,0	23,5
24.04.2014	0,0	24,0	4,0	16,0	140,0	56,0	12,0	0,0	4,0	24,0	0,0	0,0
30.04.2014	4,0	28,0	0,0	0,0	48,0	32,0	4,0	4,0	20,0	0,0	44,0	78,4
09.05.2014	20,0	372,0	80,0	0,0	8,0	76,0	0,0	0,0	12,0	0,0	68,0	209,3
15.05.2014	0,0	20,0	0,0	8,0	0,0	24,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20.05.2014	0,0	122,0	2,0	102,0	4,0	80,0	18,0	12,0	16,0	6,0	6,0	3,9
26.05.2014	8,0	88,0	0,0	52,0	16,0	12,0	20,0	4,0	64,0	20,0	0,0	0,0
03.06.2014	6,0	114,0	28,0	112,0	28,0	28,0	28,0	0,0	78,0	22,0	0,0	0,0
17.06.2014	36,0	168,0	36,0	0,0	34,0	16,0	64,0	0,0	98,0	56,0	0,0	0,0
01.07.2014	0,0	52,0	36,0	50,0	12,0	94,0	94,0	6,0	64,0	68,0	52,0	214,1
16.07.2014	0,0	24,0	26,0	84,0	136,0	68,0	30,0	36,0	228,0	32,0	228,0	456,1
04.08.2014	6,0	6,0	36,0	56,0	8,0	0,0	20,0	4,0	4,0	6,0	0,0	0,0
14.08.2013	92,0	0,0	4,0	28,0	124,0	4,0	8,0	24,0	44,0	48,0	51,3	373,9
22.08.2013	0,0	4,0	12,0	36,0	144,0	52,0	0,0	12,0	160,0	20,0	32,0	55,3
29.08.2013	2,0	6,0	14,0	34,0	102,0	4,0	92,0	10,0	132,0	28,0	128,0	253,5
05.09.2013	0,0	12,0	44,0	12,0	216,0	4,0	84,0	20,0	204,0	172,0	60,0	111,1
10.09.2013	0,0	8,0	4,0	0,0	0,0	2,0	4,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0
18.09.2013	0,0	120,0	36,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	8,0	72,0	0,0	0,0
25.09.2013	4,0	13,3	2,0	16,0	6,0	4,0	16,0	4,0	74,0	64,0	6,0	18,6
02.10.2013	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	24,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Datum	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 13
07.10.2013	0,0	20,0	22,0	2,0	4,0	no data	108,0	0,0	40,0	0,0	60,0	122,2
15.10.2013	8,0	4,0	0,0	0,0	0,0	22,0	0,0	4,0	0,0	0,0	40,0	242,1
24.10.2013	0,0	66,0	0,0	32,0	20,0	44,0	44,0	8,0	0,0	36,0	4,0	4,1
<b>Über den gesamten Erfassungszeitraum</b>	<b>6,0</b>	<b>50,5</b>	<b>19,2</b>	<b>27,8</b>	<b>44,4</b>	<b>35,6</b>	<b>30,5</b>	<b>7,3</b>	<b>55,7</b>	<b>27,3</b>	<b>44,1</b>	<b>39,6</b>

**Tabelle 20: Aufenthaltsdauer in Sekunden pro Nacht je Transekt des gesamten Untersuchungszeitraums**

Datum	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 13
03.04.2014	0,00	0,00	2,70	3,89	70,57	146,83	38,89	0,00	40,77	0,00	22,33	11,94
10.04.2014	0,00	14,63	48,91	0,00	0,00	52,73	12,44	0,00	2,92	0,00	12,78	0,00
16.04.2014	0,00	3,94	0,00	0,46	17,95	0,00	0,00	0,00	2,33	2,06	5,89	15,06
24.04.2014	0,00	4,81	0,85	7,56	87,43	19,04	4,06	0,00	3,22	13,18	0,00	0,00
30.04.2014	1,82	16,08	0,00	0,00	28,93	22,76	1,46	0,85	3,88	0,00	19,60	0,00
09.05.2014	2,71	240,42	24,55	0,00	4,27	33,27	0,00	0,00	2,81	0,00	52,33	1,58
15.05.2014	0,00	10,16	0,00	5,96	0,00	8,24	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.05.2014	0,00	129,31	2,59	97,34	2,04	109,52	8,13	3,07	4,44	11,27	1,94	45,28
26.05.2014	4,04	46,73	0,00	19,57	5,46	8,35	7,15	0,48	25,64	3,51	0,00	2,10
03.06.2014	3,74	157,80	9,53	61,15	23,34	14,43	11,51	0,00	85,95	19,54	0,00	21,71
17.06.2014	23,78	77,56	7,44	0,00	28,01	6,63	34,20	0,00	113,47	54,03	0,00	27,09
01.07.2014	0,00	25,21	29,00	45,79	2,96	80,70	78,18	6,03	46,31	37,96	53,53	29,33
16.07.2014	0,00	9,60	22,49	62,01	71,16	61,54	19,50	11,89	105,30	10,46	228,03	36,24
04.08.2014	2,94	7,63	22,19	33,02	9,59	0,00	13,04	2,23	1,73	3,53	0,00	0,00
14.08.2013	52,98	0,00	0,46	5,89	52,79	2,14	1,50	6,37	20,80	12,83	93,47	69,02
22.08.2013	0,00	0,89	4,06	16,42	69,54	18,51	0,00	2,53	75,46	8,44	13,83	13,26
29.08.2013	1,11	7,34	13,66	24,64	106,11	4,76	112,38	6,02	127,89	18,32	126,75	14,16
05.09.2013	0,00	3,88	29,02	4,74	86,27	2,38	47,30	13,98	114,41	56,40	27,78	52,93
10.09.2013	0,00	1,39	1,34	0,00	0,00	2,31	1,72	0,00	0,00	5,19	0,00	92,82
18.09.2013	0,00	70,80	9,70	0,00	0,00	2,26	0,00	0,00	6,73	32,31	0,00	2,93
25.09.2013	0,93	15,64	5,15	13,34	3,65	0,93	15,36	3,14	77,41	66,23	9,29	16,70
02.10.2013	0,00	8,68	0,00	0,00	0,00	0,00	32,16	19,32	0,00	0,00	0,00	0,00
07.10.2013	0,00	7,77	29,12	2,96	3,05	0,00	67,44	0,00	16,31	0,00	30,56	8,09
15.10.2013	6,72	3,67	0,00	0,00	0,00	19,03	0,00	0,46	0,00	0,00	60,52	26,64
24.10.2013	0,00	84,09	0,00	13,12	11,91	23,84	21,08	3,72	0,00	13,28	2,05	1,12
<b>Summe</b>	<b>100,77</b>	<b>948,04</b>	<b>262,77</b>	<b>417,85</b>	<b>685,05</b>	<b>640,17</b>	<b>528,59</b>	<b>80,09</b>	<b>877,75</b>	<b>368,54</b>	<b>760,68</b>	<b>487,97</b>
<b>Sekunden / Stunde</b>	<b>11,9</b>	<b>114,9</b>	<b>30,0</b>	<b>49,2</b>	<b>88,4</b>	<b>75,3</b>	<b>62,2</b>	<b>9,7</b>	<b>113,3</b>	<b>46,1</b>	<b>92,2</b>	<b>61,0</b>

**Tabelle 21: Prozentuale Aufenthaltsdauer pro Nacht und Transekt (mehrfach Transektbegehungen wurden zusammengefasst) für den gesamten Untersuchungszeitraum. Farbgebung nach Bewertungsklassen in Tabelle 7**

Datum	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12
03.04.2014	0,00	0,00	0,30	0,43	7,84	16,31	4,32	0,00	4,53	0,00	2,48	1,33
10.04.2014	0,00	1,63	5,43	0,00	0,00	5,86	1,38	0,00	0,32	0,00	1,42	0,00
16.04.2014	0,00	0,44	0,00	0,05	1,99	0,00	0,00	0,00	0,26	0,23	0,65	1,67
24.04.2014	0,00	0,53	0,09	0,84	9,71	2,12	0,45	0,00	0,36	1,46	0,00	0,00
30.04.2014	0,20	1,79	0,00	0,00	3,21	2,53	0,16	0,09	0,43	0,00	2,18	0,00
09.05.2014	0,30	26,71	2,73	0,00	0,47	3,70	0,00	0,00	0,31	0,00	5,81	0,18
15.05.2014	0,00	1,13	0,00	0,66	0,00	0,92	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.05.2014	0,00	7,18	0,14	5,41	0,23	6,08	0,90	0,34	0,49	0,63	0,11	2,52
26.05.2014	0,45	5,19	0,00	2,17	0,61	0,93	0,79	0,05	2,85	0,39	0,00	0,23
03.06.2014	0,21	8,77	0,83	6,79	1,30	1,60	0,64	0,00	4,78	1,09	0,00	2,41
17.06.2014	2,64	8,62	1,61	0,00	1,56	0,74	1,90	0,00	6,30	3,00	0,00	3,01
01.07.2014	0,00	2,80	1,61	2,54	0,33	4,48	4,34	0,34	5,15	4,22	2,97	3,26
16.07.2014	0,00	1,07	1,25	3,44	7,91	3,42	2,17	1,32	11,70	1,16	12,67	2,01
04.08.2014	0,16	0,42	1,23	3,67	0,53	0,00	0,72	0,12	0,10	0,20	0,00	0,00
14.08.2013	5,89	0,00	0,05	0,65	5,87	0,24	0,17	0,71	2,31	1,43	10,39	7,67
22.08.2013	0,00	0,10	0,45	1,82	7,73	2,06	0,00	0,28	8,38	0,94	1,54	1,47
29.08.2013	0,06	0,41	0,76	1,37	5,90	0,26	6,24	0,33	7,11	1,02	7,04	0,79
05.09.2013	0,00	0,43	1,61	0,53	9,59	0,26	2,63	0,78	12,71	6,27	3,09	5,88
10.09.2013	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00	0,13	0,19	0,00	0,00	0,58	0,00	10,31
18.09.2013	0,00	7,87	1,08	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,75	3,59	0,00	0,16
25.09.2013	0,05	0,58	0,29	0,74	0,20	0,05	0,85	0,17	4,30	3,68	0,52	0,93
02.10.2013	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	1,79	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00
07.10.2013	0,00	0,86	1,62	0,16	0,34	no data	3,75	0,00	1,81	0,00	3,40	0,90
15.10.2013	0,75	0,41	0,00	0,00	0,00	1,06	0,00	0,05	0,00	0,00	3,36	2,96
24.10.2013	0,00	4,67	0,00	1,46	1,32	2,65	2,34	0,41	0,00	1,48	0,23	0,06
<b>Über den gesamten Erfassungszeitraum</b>	<b>0,33</b>	<b>3,19</b>	<b>0,83</b>	<b>1,37</b>	<b>2,46</b>	<b>2,09</b>	<b>1,73</b>	<b>0,27</b>	<b>3,15</b>	<b>1,28</b>	<b>2,56</b>	<b>1,69</b>

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### 3.5.1 Transekt 1: Strukturarmes Offenland mit überwiegend Ackerflächen

Transekt 1 wurde nur mit insgesamt 51 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 100,8 Sekunden befliegen. Über den Gesamtzeitraum gesehen ergab sich eine sehr geringe Aktivitätsdichte von 0,33 %.

#### Arten

Folgende Arten wurden an Transekt 1 sicher erfasst: Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus. Alle Arten zählen zu den kollisionsgefährdeten und sind daher bei Windparkplanungen besonders zu berücksichtigenden. Auf diese wird daher im Folgenden näher eingegangen.

**Tabelle 22: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 1: Mopsfledermaus, Kleiner Abendsegler, Großer Abendsegler**

Datum	Mo	Ka	Ga	Mo	Ka	Ga	Mo	Ka	Ga	Mo	Ka	Ga
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	0	5	0	0,00	20,00	0,00	0,00	2,71	0,00	0,000	0,301	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
17.06.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
04.08.2014	1	1	1	2,00	2,00	2,00	2,00	0,48	0,46	0,111	0,026	0,026
14.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
29.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
05.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0,12</b>	<b>0,71</b>	<b>0,12</b>	<b>2,00</b>	<b>3,19</b>	<b>0,46</b>	<b>0,007</b>	<b>0,010</b>	<b>0,002</b>

Mo = Mopsfledermaus      Ka = Kleinabendsegler      Ga = Großer Abendsegler

**Tabelle 23: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 1: Zwergfledermaus, Flughautfledermaus**




Datum	Z	Ra	Z	Ra	Z	Ra	Z	Ra
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000



Datum	Z	Ra	Z	Ra	Z	Ra	Z	Ra
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufent- haltsdauer in %	
30.04.2014	1	0	4,00	0,00	1,82	0,00	0,202	0,000
09.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
26.05.2014	2	0	8,00	0,00	4,04	0,00	0,449	0,000
03.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
17.06.2014	9	0	36,00	0,00	23,78	0,00	2,642	0,000
01.07.2014	3	0	12,00	0,00	3,74	0,00	0,416	0,000
16.07.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
14.08.2013	23	0	92,00	0,00	52,98	0,00	5,887	0,000
22.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
29.08.2013	1	0	2,00	0,00	1,11	0,00	0,061	0,000
05.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	0	2	0,00	4,00	0,00	0,93	0,000	0,052
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.10.2013	2	0	8,00	0,00	6,72	0,00	0,747	0,000
24.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>4,82</b>	<b>0,24</b>	<b>94,19</b>	<b>0,93</b>	<b>0,308</b>	<b>0,003</b>

Z = Zwergfledermaus

Ra = Rauhaufledermaus

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus nutzte das Transekt mit 41 Kontakten und einer Aufenthaltszeit von 94,2 Sekunden am häufigsten. Bis auf zwei Nächte (17.06.14 und 14.08.13) blieb die Aktivitätsdichte jedoch stets im sehr niedrigen Bereich, sodass sich über die gesamte Erfassungszeit nur ein sehr geringer Wert von 0,3 % ergab.

### Kleinabendsegler, Großer Abendsegler, Mopsfledermaus und Rauhaufledermaus

Die übrigen Arten nutzten den Standort nur in 1-2 Nächten mit Einzelkontakten. Der Bereich entlang des Transekts spielt keine nennenswerte Rolle für diese Arten.

### Zusammenfassung

An Transekt 1 konnte nur wenig Aktivität gemessen werden. Bis auf zwei Nächte traten keine nennenswerten Nutzungen auf. Aufgrund der über den Gesamterfassungszeitraum ermittelten Aktivitätsdichte von 0,3 % ist von einer **sehr geringen Bedeutung** für Fledermäuse auszugehen.

### 3.5.2 Transekt 2: Äußerer Waldrand mit angrenzenden jungen Aufforstungen, Mischwald, Wiesen und Äcker

Mit 417 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 948 Sekunden wurde an Transekt 2 die höchste Aktivität innerhalb der Begehungen festgestellt. Insbesondere während des Frühjahrszugs und zur Zeit der Lokalpopulation konnten hohe Aktivitätsdichten ermittelt werden. Über den Gesamtzeitraum gesehen liegt die Aufenthaltsdauer bei 3,2 % der Erfassungszeit.



#### Arten

An Transekt 2 wurden neben Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und Wasserfledermaus die kollisionsgefährdeten Arten Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus und Zwergfledermaus nachgewiesen, welche im Folgenden näher betrachtet werden.

**Tabelle 24: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 2: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse**

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	0,087	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	6	0,00	0,00	24,00	0,00	0,00	11,23	0,000	0,000	1,248
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	1	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	2,42	0,000	0,000	0,135
26.05.2014	0	7	0	0,00	28,00	0,00	0,00	17,78	0,00	0,000	1,975	0,000
03.06.2014	0	10	2	0,00	20,00	4,00	0,00	22,76	3,90	0,000	1,265	0,217
17.06.2014	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	6,21	0,000	0,000	0,690
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2,34	0,000	0,000	0,259
04.08.2014	0	0	1	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4,07	0,000	0,000	0,226
14.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,89	0,000	0,000	0,099
29.08.2013	1	0	0	2,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,043	0,000	0,000
05.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	6	0,00	0,00	24,00	0,00	0,00	13,73	0,000	0,000	1,525
25.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	4	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	6,32	0,000	0,000	0,351
07.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	1	0	0	2,00	0,00	0,00	1,11	0,00	0,00	0,062	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>0,36</b>	<b>2,06</b>	<b>2,79</b>	<b>2,662</b>	<b>40,54</b>	<b>51,11</b>	<b>0,009</b>	<b>0,137</b>	<b>0,172</b>






Mo = Mopsfledermaus      Br = Breitflügelfledermaus      Ba = Bartfledermäuse

 keine/sehr geringe Aktivitätsdichte  
 geringe Aktivitätsdichte

**Tabelle 25: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 2: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler**

Datum	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.04.2014	8	0	32,00	0,00	14,63	0,00	1,626	0,000
16.04.2014	1	0	4,00	0,00	3,94	0,00	0,438	0,000
24.04.2014	1	5	4,00	20,00	1,35	3,47	0,150	0,385
30.04.2014	6	0	24,00	0,00	15,30	0,00	1,700	0,000
09.05.2014	87	0	348,00	0,00	229,20	0,00	25,466	0,000
15.05.2014	5	0	20,00	0,00	10,16	0,00	1,129	0,000
20.05.2014	60	0	120,00	0,00	126,89	0,00	7,050	0,000
26.05.2014	15	0	60,00	0,00	28,95	0,00	3,217	0,000
03.06.2014	45	0	90,00	0,00	131,14	0,00	7,285	0,000
17.06.2014	41	0	164,00	0,00	71,35	0,00	7,927	0,000
01.07.2014	13	0	52,00	0,00	25,21	0,00	2,801	0,000
16.07.2014	5	0	20,00	0,00	7,26	0,00	0,807	0,000
04.08.2014	1	1	2,00	2,00	3,08	0,48	0,171	0,027
14.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
29.08.2013	2	0	4,00	0,00	6,57	0,00	0,365	0,000
05.09.2013	3	0	12,00	0,00	3,88	0,00	0,431	0,000
10.09.2013	0	2	0,00	8,00	0,00	1,39	0,000	0,154
18.09.2013	21	0	84,00	0,00	53,67	0,00	5,963	0,000
25.09.2013	10	0	13,33	0,00	15,64	0,00	0,579	0,000
02.10.2013	0	1	0,00	2,00	0,00	2,36	0,000	0,131
07.10.2013	3	2	12,00	8,00	6,82	0,94	0,758	0,105
15.10.2013	1	0	4,00	0,00	3,67	0,00	0,407	0,000
24.10.2013	32	0	64,00	0,00	82,98	0,00	4,610	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>360</b>	<b>11</b>	<b>43,64</b>	<b>1,33</b>	<b>841,68</b>	<b>8,64</b>	<b>2,834</b>	<b>0,029</b>

Z = Zwergfledermaus      Ka = Kleinabendsegler

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse wurden an Transekt 2 mit insgesamt 360 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 841,7 Sekunden nachgewiesen. Es konnten vor allem im Frühjahr und im Frühsommer hohe Aktivitätsdichten ermittelt werden (Höchstwert am 09.05.14 mit 25,5 %), später im Jahr jedoch überwiegend geringe. Aufgrund des Anteils der Aufenthaltsdauer an der Gesamterfassungszeit von 2,8 % ergibt sich eine mittlere Bedeutung des Transektes für die Zwergfledermaus.

### **Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus und Kleiner Abendsegler**

Von Bartfledermäusen und Breitflügelfledermäusen konnten in jeweils zwei Nächten etwas höhere (jedoch immer noch geringe) Aufenthaltsdauern am Transekt festgestellt werden. Ansonsten ergaben sich stets sehr geringe Aktivitätsdichten und auch die beiden übrigen erfassten kollisionsgefährdeten Arten wurden nur sehr sporadisch am Transekt nachgewiesen. Der Bereich entlang des Transektes besitzt keine nennenswerte Bedeutung für die vier Arten.

### **Zusammenfassung**

Während des Frühjahrszugs und zu Beginn der Lokalspopulation wird Transekt 2 am stärksten durch Fledermäuse (vor allem die Zwergfledermaus) genutzt. Über den gesamten Zeitraum gesehen, hat der Standort mit einer prozentualen Aufenthaltsdauer von 3,2 % eine **hohe Bedeutung** für Fledermäuse.

### **3.5.3 Transekt 3: Struktureiches Offenland mit Streuobstwiesen, Hecken und Waldrändern**

An Transekt 3 konnten insgesamt 168 Kontakte registriert werden. Die Aufenthaltsdauern und somit auch die Aktivitätsdichten lagen überwiegend im geringen Bereich. Durch die Gesamtaufenthaltsdauer von 262,8 Sekunden, ergibt sich ein geringer prozentualer Anteil von 0,83 %.

### **Arten**

Neben Fransenfledermaus und Großem Mausohr wurden die kollisionsgefährdeten Arten Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus an Transekt 3 sicher erfasst. Auf deren Aktivitäten wird nachfolgend näher eingegangen.

**Tabelle 26: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 3: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse**

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	4,00	12,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	1	3	2	0,00	0,00	0,00	1,22	3,80	2,93	0,136	0,422	0,325
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
17.06.2014	0	3	0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	0,00	0,000	0,145	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
14.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
22.08.2013	0	3	0	0,00	12,00	0,00	0,00	4,06	0,00	0,000	0,451	0,000
29.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
05.09.2013	0	0	5	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	7,14	0,000	0,000	0,397
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	1	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,53	0,000	0,000	0,085
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>0,11</b>	<b>1,03</b>	<b>0,91</b>	<b>1,22</b>	<b>10,46</b>	<b>11,60</b>	<b>0,004</b>	<b>0,033</b>	<b>0,037</b>

Mo = Mopsfledermaus

Br = Breitflügelfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

**Tabelle 27: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 3: Zwergfledermaus, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus**

Datum	Z	Ka	Ra	Z	Ka	Ra	Z	Ka	Ra	Z	Ka	Ra
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	3	0	0,00	12,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,000	0,300	0,000
10.04.2014	25	0	0	100,00	0,00	0,00	48,91	0,00	0,00	5,434	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,85	0,000	0,000	0,095
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	14	0	0	56,00	0,00	0,00	16,60	0,00	0,00	1,845	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	1	0	0	2,00	0,00	0,00	2,59	0,00	0,00	0,144	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	7	0	0	28,00	0,00	0,00	9,53	0,00	0,00	1,059	0,000	0,000
17.06.2014	5	0	0	10,00	0,00	0,00	6,51	0,00	0,00	0,362	0,000	0,000
01.07.2014	18	0	0	36,00	0,00	0,00	29,00	0,00	0,00	1,611	0,000	0,000
16.07.2014	10	0	0	20,00	0,00	0,00	19,89	0,00	0,00	1,105	0,000	0,000
04.08.2014	18	0	0	36,00	0,00	0,00	22,19	0,00	0,00	1,233	0,000	0,000
14.08.2013	1	0	0	4,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,051	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
29.08.2013	7	0	0	14,00	0,00	0,00	13,66	0,00	0,00	0,759	0,000	0,000
05.09.2013	17	0	0	34,00	0,00	0,00	21,88	0,00	0,00	1,215	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	2	5	0	8,00	20,00	0,00	5,95	2,36	0,00	0,661	0,262	0,000
25.09.2013	1	0	0	2,00	0,00	0,00	5,15	0,00	0,00	0,286	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	10	0	0	20,00	0,00	0,00	27,59	0,00	0,00	1,533	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>136</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>15,54</b>	<b>0,91</b>	<b>0,11</b>	<b>229,92</b>	<b>5,06</b>	<b>0,85</b>	<b>0,730</b>	<b>0,016</b>	<b>0,003</b>

Z = Zwergfledermaus

Ka = Kleinabendsegler

Ra = Rauhaufledermaus



keine/sehr geringe Aktivitätsdichte  
geringe Aktivitätsdichte



sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse wurden mit insgesamt 136 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von knapp 230 Sekunden erfasst. In einer Nacht (10.04.14) wurde eine sehr hohe Aktivitätsdichte ermittelt, ansonsten lediglich niedrige bzw. sehr niedrige. Über die gesamte Begehungsdauer ergab sich ein Nutzungsanteil von 0,7 %, wonach dem Transekt 3 eine sehr geringe Bedeutung für Zwergfledermäuse zukommt.

### Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus, Rauhaufledermaus und Kleiner Abendsegler

Bei den übrigen erfassten kollisionsgefährdeten Arten konnten jeweils nur in 1 - 3 Nächten Kontakte mit kurzen Aufenthaltsdauern registriert werden. Die Bedeutung des Transektes für diese Arten ist zu vernachlässigen.

### Zusammenfassung

Die Fledermausaktivitäten entlang des Transektes 3 waren zum großen Teil im geringen bis sehr geringen Bereich. Über den Gesamtzeitraum ergab sich eine prozentuale Nutzungsdauer von 0,8 %, sodass auf der Grundlage der Geländebegehungen von einer **sehr geringen Bedeutung** für die Fledermausfauna auszugehen ist.

### 3.5.4 Transekt 4: Älterer Laubmischwald (Buchen, Eichen), mit vereinzelt Fichten

An Transekt 4 wurden insgesamt 236 Kontakte mit einer Gesamtkontaktdauer von 417,8 Sekunden registriert. Die Aktivität war am Ende des Frühjahrszugs und zur Zeit der Lokalpopulation am höchsten. Die Aktivitätsdichte über den Gesamtzeitraum berechnet beträgt 1,37 %.

### Arten

Mit Hilfe der Batcorder wurden acht Arten sicher erfasst: Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Wasserfledermaus, Bartfledermäuse, Mopsfledermaus, Kleinabendsegler und Zwergfledermaus. Auf die vier letzteren, kollisionsgefährdeten Arten wird nachfolgend näher eingegangen.

**Tabelle 28: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 4: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse**

Datum	Mo	Ba	Mo	Ba	Mo	Ba	Mo	Ba
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
17.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
01.07.2014	0	1	0,00	2,00	0,00	0,81	0,000	0,045
16.07.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000



Datum	Mo	Ba	Mo	Ba	Mo	Ba	Mo	Ba
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufent- haltsdauer in %	
14.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
29.08.2013	1	2	2,00	4,00	1,91	3,18	0,106	0,177
05.09.2013	0	2	0,00	8,00	0,00	3,32	0,000	0,369
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	0	6	0,00	12,00	0,00	12,42	0,000	0,690
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>0,12</b>	<b>2,12</b>	<b>1,91</b>	<b>26,53</b>	<b>0,006</b>	<b>0,087</b>

Mo = Mopsfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

**Tabelle 29: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 4:  
Kleinabendsegler, Zwergfledermaus**

Datum	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufent- haltsdauer in %	
03.04.2014	0	3	0,00	12,00	0,00	3,89	0,000	0,432
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	0	1	0,00	4,00	0,00	0,46	0,000	0,051
24.04.2014	0	4	0,00	16,00	0,00	7,56	0,000	0,840
30.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.05.2014	0	2	0,00	8,00	0,00	5,96	0,000	0,663
20.05.2014	0	51	0,00	102,00	0,00	97,34	0,000	5,408
26.05.2014	0	13	0,00	52,00	0,00	19,57	0,000	2,174
03.06.2014	0	28	0,00	112,00	0,00	61,15	0,000	6,795
17.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
01.07.2014	0	16	0,00	32,00	0,00	26,97	0,000	1,499
16.07.2014	0	24	0,00	48,00	0,00	43,05	0,000	2,392
04.08.2014	2	12	8,00	48,00	2,89	30,13	0,321	3,348
14.08.2013	0	7	0,00	28,00	0,00	5,89	0,000	0,654
22.08.2013	0	9	0,00	36,00	0,00	16,42	0,000	1,825
29.08.2013	3	10	6,00	20,00	2,06	16,54	0,115	0,919
05.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	0	1	0,00	2,00	0,00	0,46	0,000	0,026
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	0	1	0,00	2,00	0,00	2,96	0,000	0,164
15.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000

Datum	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
24.10.2013	0	8	0,00	32,00	0,00	13,12	0,000	1,457
<b>Gesamt</b>	<b>5</b>	<b>190</b>	<b>0,59</b>	<b>22,35</b>	<b>4,95</b>	<b>351,48</b>	<b>0,016</b>	<b>1,149</b>

Ka = Kleinabendsegler      Z = Zwergfledermaus

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse machten mit 190 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 351,5 Sekunden den Großteil der Aktivität am Transekt aus. Zwischen Frühjahr- und Herbstzug ergaben sich mittlere bis sehr hohe Aktivitätsdichten mit einem Maximum von 6,8 % am 03.06.14. Die prozentuale Aufenthaltsdauer über die Gesamtbegehungszeit liegt mit 1,1 % im geringen Bereich.

### Bartfledermäuse, Mopsfledermaus und Kleinabendsegler

Die übrigen Arten nutzten den Standort nur in wenigen Nächten mit Einzelkontakten. Das Gebiet entlang des Transektes spielt keine wichtige Rolle für diese drei Arten.

### Zusammenfassung

Transekt 4 wird zeitweise verstärkt durch Zwergfledermäuse genutzt. Da in der Mehrzahl der Nächte jedoch nur sehr geringe bis geringe Aktivitätsdichten auftraten und die anderen Arten den Standort kaum nutzten, kommt diesem insgesamt eine **geringe Bedeutung** für die Fledermausfauna zu.

### 3.5.5 Transekt 5: Sehr heterogener Mischwald

Transekt 5 wurde mit insgesamt 344 Kontakten und einer Gesamtaufenthaltsdauer von 685 Sekunden befliegen. Vor allem während der Zugzeiten traten hohe Aktivitätsdichten auf. Über den Gesamtzeitraum gesehen ergab sich eine mittlere Aktivitätsdichte von knapp 2,5 %.

### Arten



Neben Wasserfledermaus und Großem Mausohr wurden die kollisionsgefährdeten Arten Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus und Zwergfledermaus an Transekt 5 sicher erfasst. Auf deren Aktivitäten wird nachfolgend näher eingegangen.

**Tabelle 30: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 5: Mopsfledermaus, Breitflügelfledermaus, Bartfledermäuse**

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	1,22	0,00	0,00	0,135	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	2	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,93	0,000	0,000	0,103
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	1,79	0,00	0,00	0,199	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
20.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	4	0	1	8,00	0,00	2,00	3,45	0,00	4,27	0,192	0,000	0,237
17.06.2014	4	0	0	8,00	0,00	0,00	3,35	0,00	0,00	0,186	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	1	1	0,00	4,00	4,00	0,00	3,71	2,21	0,000	0,412	0,245
04.08.2014	1	0	2	2,00	0,00	4,00	2,88	0,00	6,23	0,160	0,000	0,346
14.08.2013	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	3,60	0,000	0,000	0,400
22.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
29.08.2013	0	13	3	0,00	26,00	6,00	0,00	34,88	5,11	0,000	1,938	0,284
05.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2,19	0,000	0,000	0,243
<b>Gesamt</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>1,42</b>	<b>1,81</b>	<b>1,42</b>	<b>12,69</b>	<b>38,59</b>	<b>24,54</b>	<b>0,045</b>	<b>0,138</b>	<b>0,088</b>

Mo = Mopsfledermaus      Br = Breitflügelfledermaus      Ba = Bartfledermäuse

 keine/sehr geringe Aktivitätsdichte  
 geringe Aktivitätsdichte

**Tabelle 31: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 5: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler**

Datum	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	26	0	104,00	0,00	69,35	0,00	7,705	0,000
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	8	0	32,00	0,00	17,03	0,00	1,892	0,000
24.04.2014	35	0	140,00	0,00	87,43	0,00	9,714	0,000
30.04.2014	12	0	48,00	0,00	28,93	0,00	3,215	0,000
09.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
20.05.2014	1	0	4,00	0,00	2,04	0,00	0,227	0,000
26.05.2014	3	0	12,00	0,00	2,81	0,00	0,313	0,000
03.06.2014	9	0	18,00	0,00	15,62	0,00	0,868	0,000
17.06.2014	12	0	24,00	0,00	21,69	0,00	1,205	0,000
01.07.2014	3	0	12,00	0,00	2,96	0,00	0,329	0,000
16.07.2014	32	0	128,00	0,00	65,25	0,00	7,250	0,000
04.08.2014	0	1	0,00	2,00	0,00	0,47	0,000	0,026
14.08.2013	30	0	120,00	0,00	49,19	0,00	5,466	0,000

Datum	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
22.08.2013	36	0	144,00	0,00	69,54	0,00	7,727	0,000
29.08.2013	34	0	68,00	0,00	62,94	0,00	3,497	0,000
05.09.2013	54	0	216,00	0,00	86,27	0,00	9,586	0,000
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	3	0	6,00	0,00	3,65	0,00	0,203	0,000
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	1	0	4,00	0,00	3,05	0,00	0,339	0,000
15.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.10.2013	4	0	16,00	0,00	9,72	0,00	1,080	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>303</b>	<b>1</b>	<b>39,10</b>	<b>0,13</b>	<b>597,47</b>	<b>0,47</b>	<b>2,141</b>	<b>0,002</b>

Z = Zwergfledermaus      Ka = Kleinabendsegler

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse wurden an Transekt 5 mit insgesamt 303 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 597,5 Sekunden nachgewiesen. Besonders während Frühjahrs- und Herbstzug wurden mehrere sehr hohe Aktivitätsdichten ermittelt (Höchstwert am 24.04.14 mit 9,7 %). Aufgrund der prozentualen Aufenthaltszeit von 2,1 % ergibt sich eine mittlere Bedeutung des Transektes für die Zwergfledermaus.

### Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus und Kleiner Abendsegler

Breitflügelfledermäuse wurden in einer Nacht mit mehreren Kontakten registriert, jedoch lag die Aufenthaltsdauer immer noch im geringen Bereich. In den übrigen Nächten und auch bei den übrigen Arten konnten ausschließlich sehr geringe Aktivitätsdichten ermittelt werden. Der Bereich entlang des Transektes besitzt keine nennenswerte Bedeutung für diese vier Arten.

### Zusammenfassung

Transekt 2 wird während der Zugzeiten verstärkt durch Zwergfledermäuse genutzt, jedoch ansonsten nur wenig. Aufgrund der prozentualen Aufenthaltsdauer von 2,5 % ergibt sich eine **mittlere Bedeutung** für die Fledermausfauna.

### 3.5.6 Transekt 6: Nadelwald (mittleres Stammholz)

Insgesamt wurden an Transekt 6 303 Kontakte mit einer Gesamtaufenthaltszeit von 640,2 Sekunden aufgezeichnet. Die Nutzung war während des Frühjahrszugs und zur Zeit der Lokalpopulation am höchsten. Die prozentuale Aufenthaltsdauer liegt mit 2,1 % der Erfassungszeit im mittleren Bereich.

### Arten

Folgende Arten wurden an Transekt 6 sicher erfasst: Bartfledermäuse, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus. Im Folgenden wird auf die Aktivitäten der kollisionsgefährdeten Zwergfledermäuse, Mopsfledermäuse und Bartfledermäuse näher eingegangen.

**Tabelle 32: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 6: Zwergfledermaus, Mopsfledermaus, Bartfledermäuse**

Datum	Z	Mo	Ba	Z	Mo	Ba	Z	Mo	Ba	Z	Mo	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	54	0	0	216,00	0,00	0,00	146,83	0,00	0,00	16,314	0,000	0,000
10.04.2014	22	0	2	88,00	0,00	8,00	49,75	0,00	2,98	5,528	0,000	0,331
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	13	0	1	52,00	0,00	4,00	18,57	0,00	0,46	2,064	0,000	0,051
30.04.2014	8	0	0	32,00	0,00	0,00	22,76	0,00	0,00	2,529	0,000	0,000
09.05.2014	18	0	1	72,00	0,00	4,00	29,07	0,00	4,20	3,230	0,000	0,466
15.05.2014	6	0	0	24,00	0,00	0,00	8,24	0,00	0,00	0,915	0,000	0,000
20.05.2014	36	1	3	72,00	2,00	6,00	101,10	1,29	7,14	5,616	0,071	0,396
26.05.2014	3	0	0	12,00	0,00	0,00	8,35	0,00	0,00	0,928	0,000	0,000
03.06.2014	4	0	3	16,00	0,00	12,00	8,87	0,00	5,57	0,985	0,000	0,618
17.06.2014	4	0	0	16,00	0,00	0,00	6,63	0,00	0,00	0,737	0,000	0,000
01.07.2014	33	6	8	66,00	12,00	16,00	60,68	5,82	14,20	3,371	0,323	0,789
16.07.2014	34	0	0	68,00	0,00	0,00	61,54	0,00	0,00	3,419	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
14.08.2013	1	0	0	4,00	0,00	0,00	2,14	0,00	0,00	0,238	0,000	0,000
22.08.2013	6	2	4	24,00	8,00	16,00	6,34	1,73	6,89	0,704	0,192	0,765
29.08.2013	2	0	0	4,00	0,00	0,00	4,76	0,00	0,00	0,265	0,000	0,000
05.09.2013	1	0	0	4,00	0,00	0,00	2,38	0,00	0,00	0,264	0,000	0,000
10.09.2013	1	0	0	2,00	0,00	0,00	2,31	0,00	0,00	0,128	0,000	0,000
18.09.2013	1	0	0	2,00	0,00	0,00	2,26	0,00	0,00	0,126	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data	no data
15.10.2013	11	0	0	22,00	0,00	0,00	19,03	0,00	0,00	1,057	0,000	0,000
24.10.2013	11	0	0	44,00	0,00	0,00	23,84	0,00	0,00	2,648	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>269</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>31,65</b>	<b>1,06</b>	<b>2,59</b>	<b>585,43</b>	<b>8,83</b>	<b>41,43</b>	<b>1,913</b>	<b>0,029</b>	<b>0,135</b>

Z = Zwergfledermaus

Mo = Mopsfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Der Großteil der Aktivität an Transekt 6 stammt von Zwergfledermäusen. Bis Ende Juli wurden in mehreren Nächten mittlere bis sehr hohe Aktivitätsdichten ermittelt (Maximalwert von 16,3 % am 10.04.13). Danach fand jedoch kaum noch Aktivität statt, sodass sich insgesamt eine geringe Aktivitätsdichte von 1,9 % ergab.

### Bartfledermäuse und Mopsfledermaus

Bartfledermäuse beflogen den Standort zwar in mehreren Nächten, jedoch stets mit wenigen Kontakten und kurzen Aufenthaltsdauern und die Mopsfledermaus konnte nur in drei Nächten mit einzelnen Kontakten festgestellt werden. Das Transekt spielt keine wichtige Rolle für die beiden Arten.



## Zusammenfassung

Der Bereich von Transekt 6 wird verstärkt von Zwergfledermäusen - jedoch nur wenig von anderen Arten - genutzt. Aufgrund der Gesamtaufenthaltsdauer von 2,1 % der Erfassungszeit kommt dem Standort eine **mittlere Bedeutung** für die Fledermausfauna zu.

### 3.5.7 Transekt 7: Laubwald mit einzelnen beigemischten Fichten, Altholzbestand

Mit 259 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 582,6 Sekunden lag die Aktivität an Transekt 7 etwas niedriger als an den vorherigen beiden Transekten. Es gab vereinzelt höhere Aktivitäten, jedoch überwiegend geringe bis sehr geringe. Die Aktivitätsdichte über den Gesamtzeitraum berechnet betrug 1,7 %.

#### Arten

Neben der Fransenfledermaus, dem Großen Mausohr und den Langohren wurden an Transekt 7 die kollisionsgefährdeten Arten Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus sicher erfasst, auf deren Aktivität nachfolgend näher eingegangen wird.

**Tabelle 33: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 7: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus**

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	2	0	0	8,00	0,00	0,00	3,15	0,00	0,00	0,350	0,000	0,000
10.04.2014	2	0	0	8,00	0,00	0,00	4,61	0,00	0,00	0,512	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	1,46	0,00	0,00	0,162	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.05.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00	0,122	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	1	0	0	2,00	0,00	0,00	1,66	0,00	0,00	0,092	0,000	0,000
17.06.2014	7	0	0	14,00	0,00	0,00	7,84	0,00	0,00	0,435	0,000	0,000
01.07.2014	0	5	0	0,00	10,00	0,00	0,00	7,62	0,00	0,000	0,423	0,000
16.07.2014	2	0	0	8,00	0,00	0,00	1,56	0,00	0,00	0,173	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	5	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	13,04	0,000	0,000	0,725
14.08.2013	1	0	1	4,00	0,00	4,00	0,86	0,00	0,65	0,095	0,000	0,072
22.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
29.08.2013	0	25	5	0,00	50,00	10,00	0,00	74,25	8,59	0,000	4,125	0,477
05.09.2013	8	2	5	16,00	4,00	10,00	7,73	8,09	23,32	0,430	0,450	1,296
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	1	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	3,81	0,000	0,000	0,211
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>2,94</b>	<b>3,76</b>	<b>2,00</b>	<b>29,97</b>	<b>89,96</b>	<b>49,40</b>	<b>0,098</b>	<b>0,294</b>	<b>0,161</b>

Mo = Mopsfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

Br = Breitflügelfledermaus

**Tabelle 34: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 7: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhaufledermaus**

Datum	Z	Ka	Ra	Z	Ka	Ra	Z	Ka	Ra	Z	Ka	Ra
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	15	0	0	60,00	0,00	0,00	35,73	0,00	0,00	3,970	0,000	0,000
10.04.2014	2	0	0	8,00	0,00	0,00	7,84	0,00	0,00	0,871	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	2	0	1	8,00	0,00	4,00	1,46	0,00	2,60	0,162	0,000	0,289
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	6	3	0	24,00	12,00	0,00	6,72	1,41	0,00	0,746	0,157	0,000
26.05.2014	5	0	0	20,00	0,00	0,00	7,15	0,00	0,00	0,794	0,000	0,000
03.06.2014	5	0	0	10,00	0,00	0,00	8,77	0,00	0,00	0,487	0,000	0,000
17.06.2014	9	0	0	18,00	0,00	0,00	26,37	0,00	0,00	1,465	0,000	0,000
01.07.2014	42	0	0	84,00	0,00	0,00	70,56	0,00	0,00	3,920	0,000	0,000
16.07.2014	5	0	7	20,00	0,00	28,00	8,51	0,00	5,64	0,946	0,000	0,627
04.08.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
14.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
29.08.2013	15	0	0	30,00	0,00	0,00	28,12	0,00	0,00	1,562	0,000	0,000
05.09.2013	6	0	0	12,00	0,00	0,00	8,16	0,00	0,00	0,453	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	7	0	0	14,00	0,00	0,00	11,55	0,00	0,00	0,642	0,000	0,000
02.10.2013	12	0	0	24,00	0,00	0,00	32,16	0,00	0,00	1,786	0,000	0,000
07.10.2013	27	0	0	54,00	0,00	0,00	67,44	0,00	0,00	3,747	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	1	2	0,00	4,00	8,00	0,00	2,60	1,46	0,000	0,289	0,162
<b>Gesamt</b>	<b>170</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>20,00</b>	<b>0,94</b>	<b>0,12</b>	<b>336,08</b>	<b>9,93</b>	<b>2,60</b>	<b>1,098</b>	<b>0,032</b>	<b>0,008</b>

Z = Zwergfledermaus

Ka = Kleinabendsegler

Ra = Rauhaufledermaus

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse wurden mit insgesamt 170 Kontakten am Transekt erfasst. In drei Nächten traten hohe Aktivitätsdichten (jeweils knapp 4 %) auf, ansonsten jedoch nur sehr geringe und

geringe. Aus der Aufenthaltsdauer von 336,1 Sekunden ergibt sich eine prozentuale Aktivitätsdichte von 1,1 %, sodass dem Transekt insgesamt eine geringe Bedeutung für die Art zukommt.

### **Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus und Kleinabendsegler**

Von Breitflügelfledermäusen konnte in einer Nacht eine nennenswerte Nutzung (4,1 % am 29.08.13) ermittelt werden, ansonsten jedoch kaum Aktivität. Die Mopsfledermaus wurde in mehreren Nächten mit jeweils sehr geringer Aktivitätsdichte festgestellt und die übrigen Arten nur sehr sporadisch. Der Bereich entlang des Transektes hat keine wichtige Bedeutung für diese fünf Arten.

### **Zusammenfassung**

An Transekt 7 gab es überwiegend sehr niedrige Aktivitätsdichten. Aufgrund einzelner stärkerer Nutzungen, ergab sich insgesamt eine Aktivitätsdichte von 1,7 %. Demnach ist von einer **geringen Bedeutung** für Fledermäuse auszugehen.

### **3.5.8 Transekt 8: Kahlschlag und Vorwald unter Stromtrasse mit Bach und Teich**

Die Aktivität an Transekt 8 war mit 60 Kontakten und einer Gesamtaufenthaltsdauer von 80,1 Sekunden nur sehr niedrig. Über den Gesamtzeitraum berechnet, beträgt die Aufenthaltsdauer lediglich 0,27 % der Erfassungszeit.

### **Arten**

Mit Hilfe der Batcorder wurden folgende Arten an Transekt 8 sicher erfasst: Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Große Hufeisennase und die kollisionsgefährdeten Arten Bartfledermäuse, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus, und Zwergfledermaus. Auf letztere wird im Folgenden näher eingegangen.

**Tabelle 35: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 8: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Kleinabendsegler**

Datum	Mo	Ba	Ka	Mo	Ba	Ka	Mo	Ba	Ka	Mo	Ba	Ka
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	2	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	1,19	0,000	0,000	0,132
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
17.06.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	1	4	0,00	4,00	16,00	0,00	1,33	3,57	0,000	0,147	0,397
04.08.2014	2	0	0	4,00	0,00	0,00	2,23	0,00	0,00	0,124	0,000	0,000
14.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
22.08.2013	1	0	0	4,00	0,00	0,00	0,57	0,00	0,00	0,063	0,000	0,000

Datum	Mo	Ba	Ka	Mo	Ba	Ka	Mo	Ba	Ka	Mo	Ba	Ka
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
29.08.2013	0	1	1	0,00	2,00	2,00	0,00	1,20	0,46	0,000	0,067	0,026
05.09.2013	0	0	1	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,46	0,000	0,000	0,026
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	0	1	0	0,00	2,00	0,00	0,00	2,68	0,00	0,000	0,149	0,000
02.10.2013	0	4	0	0,00	8,00	0,00	0,00	8,40	0,00	0,000	0,467	0,000
07.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0,36</b>	<b>0,85</b>	<b>0,97</b>	<b>2,80</b>	<b>13,60</b>	<b>5,69</b>	<b>0,009</b>	<b>0,046</b>	<b>0,019</b>

Mo = Mopsfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

Ka = Kleinabendsegler

**Tabelle 36: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 8: Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus**

Datum	Z	Ra	Z	Ra	Z	Ra	Z	Ra
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
20.05.2014	1	0	4,00	0,00	1,88	0,00	0,209	0,000
26.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
17.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
01.07.2014	2	0	4,00	0,00	3,24	0,00	0,180	0,000
16.07.2014	4	0	16,00	0,00	6,99	0,00	0,777	0,000
04.08.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
14.08.2013	6	0	24,00	0,00	6,37	0,00	0,708	0,000
22.08.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
29.08.2013	3	0	6,00	0,00	4,35	0,00	0,242	0,000
05.09.2013	9	0	18,00	0,00	13,52	0,00	0,751	0,000
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	1	0	2,00	0,00	0,46	0,00	0,026	0,000
02.10.2013	6	2	12,00	4,00	6,15	4,77	0,342	0,265
07.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
15.10.2013	1	0	4,00	0,00	0,46	0,00	0,051	0,000
24.10.2013	2	0	8,00	0,00	3,72	0,00	0,413	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>4,24</b>	<b>0,24</b>	<b>47,15</b>	<b>4,77</b>	<b>0,159</b>	<b>0,016</b>

Z = Zwergfledermaus

Ra = Flughautfledermaus

### Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Breitflügel-Fledermaus, Mopsfledermaus, Kleinabendsegler und Flughautfledermaus

Die Zwergfledermaus wurde in insgesamt 10 Nächten nachgewiesen, die übrigen Arten nur in 1-4 Nächten. Die Kontaktzahlen waren jeweils nur niedrig und die Aufenthaltsdauern kurz, sodass für alle Arten von einer sehr geringen Bedeutung des Transektes auszugehen ist.

#### Zusammenfassung

Aufgrund der sehr geringen mittels Batcorder erfassten Aktivität, ergibt sich an Transekt 8 eine **sehr geringe Bedeutung** für Fledermäuse.

### 3.5.9 Transekt 9: Laubmischwald mit geringem-mittlerem Stammholz

Mit insgesamt 432 Kontakten und einer Gesamtaufenthaltszeit von 877,8 Sekunden wurde an Transekt 9 eine ähnlich hohe Aktivität wie an Transekt 2 festgestellt. Besonders zur Zeit der Lokalpopulation und während des Herbstzugs wurden sehr hohe Aktivitätsdichten ermittelt. Die anteilige Aufenthaltsdauer liegt mit 3,1 % der Erfassungszeit im hohen Bereich.

#### Arten

Neben der Fransenfledermaus, dem Großen Mausohr, der Großen Hufeisennase und den Langohren wurden an Transekt 9 die kollisionsgefährdeten Arten Zwergfledermaus, Breitflügel-Fledermaus, Bartfledermäuse, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus und Flughautfledermaus nachgewiesen, auf welche im Folgenden näher eingegangen wird.

**Tabelle 37: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 9: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Breitflügel-Fledermaus**

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
26.05.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00	0,267	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	1	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	3,19	0,000	0,000	0,177
17.06.2014	2	0	0	4,00	0,00	0,00	3,39	0,00	0,00	0,188	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	5	1	0,00	20,00	4,00	0,00	5,10	0,46	0,000	0,567	0,051
04.08.2014	2	0	0	4,00	0,00	0,00	1,73	0,00	0,00	0,096	0,000	0,000
14.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
22.08.2013	0	3	0	0,00	12,00	0,00	0,00	5,78	0,00	0,000	0,642	0,000
29.08.2013	0	0	13	0,00	0,00	26,00	0,00	0,00	20,94	0,000	0,000	1,164
05.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	1	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,28	0,000	0,000	0,071



Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	1	0	2	4,00	0,00	8,00	0,46	0,00	3,91	0,051	0,000	0,435
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>0,77</b>	<b>1,03</b>	<b>2,32</b>	<b>7,98</b>	<b>10,88</b>	<b>29,79</b>	<b>0,029</b>	<b>0,039</b>	<b>0,107</b>

Mo = Mopsfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

Br = Breitflügelfledermaus

**Tabelle 38: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 9: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhaufledermaus**


Datum	Z	Ra	Ka	Z	Ra	Ka	Z	Ra	Ka	Z	Ra	Ka
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	21	0	0	84,00	0,00	0,00	40,77	0,00	0,00	4,530	0,000	0,000
10.04.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	2,92	0,00	0,00	0,324	0,000	0,000
16.04.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,259	0,000	0,000
24.04.2014	1	0	0	4,00	0,00	0,00	3,22	0,00	0,00	0,358	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	3	0	0	12,00	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	0,313	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	3	0	0	12,00	0,00	0,00	3,97	0,00	0,00	0,442	0,000	0,000
26.05.2014	11	0	4	44,00	0,00	16,00	21,37	0,00	1,87	2,374	0,000	0,208
03.06.2014	36	0	0	72,00	0,00	0,00	78,98	0,00	0,00	4,388	0,000	0,000
17.06.2014	47	0	0	94,00	0,00	0,00	110,07	0,00	0,00	6,115	0,000	0,000
01.07.2014	16	0	0	64,00	0,00	0,00	46,31	0,00	0,00	5,146	0,000	0,000
16.07.2014	51	0	0	204,00	0,00	0,00	99,74	0,00	0,00	11,082	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
14.08.2013	7	0	4	28,00	0,00	16,00	16,05	0,00	4,75	1,783	0,000	0,527
22.08.2013	26	0	0	104,00	0,00	0,00	54,89	0,00	0,00	6,099	0,000	0,000
29.08.2013	50	0	2	100,00	0,00	4,00	102,11	0,00	4,38	5,673	0,000	0,243
05.09.2013	51	0	0	204,00	0,00	0,00	114,41	0,00	0,00	12,712	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	2	0	0	8,00	0,00	0,00	6,73	0,00	0,00	0,747	0,000	0,000
25.09.2013	36	0	0	72,00	0,00	0,00	76,13	0,00	0,00	4,229	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	2	5	0	8,00	20,00	0,00	6,45	5,49	0,00	0,716	0,609	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>47,10</b>	<b>0,65</b>	<b>1,29</b>	<b>789,24</b>	<b>5,49</b>	<b>10,99</b>	<b>2,829</b>	<b>0,020</b>	<b>0,039</b>

Z = Zwergfledermaus

Ka = Kleinabendsegler

Ra = Rauhaufledermaus

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte

 sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus wurde am Transekt mit insgesamt 365 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 789,2 Sekunden registriert. Vor allem während der Wochenstubezeit und während des Herbstzugs fanden intensive Nutzungen statt (Höchstwerte von jeweils über 10 % am 16.07.14 und 05.09.13). Aufgrund der überwiegend geringen Aktivität im Frühjahr und im Oktober ergab sich über die Gesamtbegehungszeit eine mittlere prozentuale Aufenthaltsdauer von 2,8 %.

### Bartfledermäuse, Breitflügel-Fledermaus, Mopsfledermaus, Kleinabendsegler und Raufhautfledermaus

Alle anderen erfassten kollisionsgefährdeten Arten wurden nur vereinzelt mit wenigen Kontakten und kurzen Aufenthaltsdauern festgestellt. Folglich spielt das Transekt keine wichtige Rolle für diese Arten.

### Zusammenfassung

Transekt 9 wird in teilweise hoher Intensität von Zwergfledermäusen genutzt, von anderen Arten jedoch nur sporadisch. Aufgrund der über den Gesamterfassungszeitraum ermittelten Aktivitätsdichte von über 3,1 % ist von einer **hohen Bedeutung** des Standorts für Fledermäuse auszugehen.

### 3.5.10 Transekt 10: Heterogener Mischwald mit geringem bis starkem Stammholz, Windwurfflächen und Verjüngungszonen

Insgesamt 218 Kontakte und eine Gesamtaufenthaltsdauer von 368,5 Sekunden wurden an Transekt 10 erfasst. Da nur vereinzelt höhere Aktivitäten stattfanden, ergab sich über den Gesamtzeitraum eine geringe Aktivitätsdichte von 1,3 %.

### Arten

Mit Bartfledermäusen, Bechsteinfledermaus, Großem Mausohr, Kleinabendsegler und Zwergfledermaus konnten 5 Arten sicher nachgewiesen werden. Im Folgenden wird auf die Aktivitäten der erfassten kollisionsgefährdeten Arten Zwergfledermaus, Bartfledermäuse und Kleinabendsegler näher eingegangen.

**Tabelle 39: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Fledermausarten an Transekt 10: Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Kleinabendsegler**






Datum	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	6	0	0	24,00	0,00	0,00	13,18	0,00	0,00	1,465	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	3	0	0	6,00	0,00	0,00	11,27	0,00	0,00	0,626	0,000	0,000
26.05.2014	2	0	3	8,00	0,00	12,00	1,72	0,00	1,79	0,191	0,000	0,199
03.06.2014	10	1	0	20,00	2,00	0,00	18,06	1,48	0,00	1,003	0,082	0,000
17.06.2014	27	0	0	54,00	0,00	0,00	52,03	0,00	0,00	2,890	0,000	0,000
01.07.2014	16	0	0	64,00	0,00	0,00	34,90	0,00	0,00	3,877	0,000	0,000

Datum	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka	Z	Ba	Ka
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
16.07.2014	6	0	0	24,00	0,00	0,00	9,43	0,00	0,00	1,048	0,000	0,000
04.08.2014	0	3	0	0,00	6,00	0,00	0,00	3,53	0,00	0,000	0,196	0,000
14.08.2013	11	0	0	44,00	0,00	0,00	10,52	0,00	0,00	1,169	0,000	0,000
22.08.2013	3	2	0	12,00	8,00	0,00	2,39	6,05	0,00	0,266	0,672	0,000
29.08.2013	11	3	0	22,00	6,00	0,00	13,58	4,73	0,00	0,755	0,263	0,000
05.09.2013	38	3	0	152,00	12,00	0,00	52,45	2,02	0,00	5,828	0,225	0,000
10.09.2013	3	0	0	12,00	0,00	0,00	5,19	0,00	0,00	0,577	0,000	0,000
18.09.2013	15	3	0	60,00	12,00	0,00	28,94	3,37	0,00	3,215	0,375	0,000
25.09.2013	13	18	0	26,00	36,00	0,00	34,90	30,01	0,00	1,939	1,667	0,000
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	4	5	0	16,00	20,00	0,00	7,91	5,37	0,00	0,879	0,597	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>168</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>21,00</b>	<b>4,75</b>	<b>0,38</b>	<b>296,48</b>	<b>56,56</b>	<b>1,79</b>	<b>1,029</b>	<b>0,196</b>	<b>0,006</b>

Z = Zwergfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

Br = Kleinabendsegler

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse wurden mit 168 Kontakten und 296,5 Sekunden Aufenthaltszeit an Transekt 10 registriert. Der Großteil der Aktivität fand während des Herbstzugs und zur Zeit der Lokalpopulation statt. Der Anteil der Kontaktdauer an der Gesamterfassungszeit beträgt knapp über 1 %, wonach dem Transekt eine geringe Bedeutung für Zwergfledermäuse zukommt.

### Bartfledermäuse und Kleinabendsegler

Bartfledermäuse wurden zwar in mehreren Nächten, jedoch stets mit geringen bis sehr geringen Aktivitätsdichten festgestellt und Kleinabendsegler lediglich in einer Nacht mit drei Kontakten. Das Transekt hat für die beiden Arten keine nennenswerte Bedeutung.

### Zusammenfassung

Zur Zeit der Lokalpopulation und während des Herbstzugs gab es vereinzelt stärkere Nutzungen durch Zwergfledermäuse, ansonsten jedoch kaum. Insgesamt beträgt der Anteil der Aufenthaltsdauer von Fledermäusen an der Begehungszeit 1,3 %, wonach dem Transekt eine geringe Bedeutung zukommt.

### 3.5.11 Transekt 11: Äußerer Waldrand mit angrenzenden Acker- und Wiesenflächen und Laubmischwald mit geringem bis starkem Stammholz

An Transekt 11 wurden insgesamt 364 Kontakte und eine Gesamtkontaktdauer von 760,7 Sekunden festgestellt. In mehreren Nächten konnten mittlere bis sehr hohe Aktivitätsdichten ermittelt werden und über den Gesamtzeitraum gesehen liegt die Aufenthaltsdauer mit knapp 2,6 % der Erfassungszeit im mittleren Bereich.

### Arten

Neben Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Großem Mausohr und Wasserfledermaus wurden an Transekt 11 die kollisionsgefährdeten Arten Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus und Zwergfledermaus sicher erfasst, auf deren Aktivität nachfolgend näher eingegangen wird.

**Tabelle 40: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Fledermausarten an Transekt 11: Mopsfledermaus, Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus**

Datum	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba	Mo	Br	Ba
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	3,77	0,000	0,000	0,419
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
17.06.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	7	1	0,00	14,00	2,00	0,00	15,42	2,62	0,000	0,857	0,145
04.08.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
14.08.2013	1	0	0	4,00	0,00	0,00	1,59	0,00	0,00	0,177	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2,04	0,000	0,000	0,227
29.08.2013	1	0	1	2,00	0,00	2,00	1,33	0,00	1,43	0,074	0,000	0,079
05.09.2013	0	0	1	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	3,22	0,000	0,000	0,358
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	1	0	2	2,00	0,00	4,00	1,26	0,00	8,03	0,070	0,000	0,446
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	2	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	3,42	0,000	0,000	0,380
15.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>0,36</b>	<b>0,85</b>	<b>1,21</b>	<b>4,18</b>	<b>15,42</b>	<b>26,58</b>	<b>0,014</b>	<b>0,052</b>	<b>0,089</b>

Mo = Mopsfledermaus

Ba = Bartfledermäuse

Br = Breitflügelfledermaus

**Tabelle 41: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Fledermausarten an Transekt 11: Zwergfledermaus, Kleinabendsegler**

Datum	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
03.04.2014	10	0	40,00	0,00	22,33	0,00	2,481	0,000
10.04.2014	6	0	24,00	0,00	12,78	0,00	1,420	0,000
16.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000

Datum	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka	Z	Ka
	Kontakte		Kontakte/h		Aufenthaltsdauer in Sekunden		Anteil der Aufenthaltsdauer in %	
24.04.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
30.04.2014	11	0	44,00	0,00	19,60	0,00	2,178	0,000
09.05.2014	17	0	68,00	0,00	52,33	0,00	5,814	0,000
15.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
20.05.2014	2	0	4,00	0,00	1,20	0,00	0,066	0,000
26.05.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
03.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
17.06.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
01.07.2014	26	0	52,00	0,00	53,53	0,00	2,974	0,000
16.07.2014	91	15	182,00	30,00	202,65	7,35	11,258	0,408
04.08.2014	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
14.08.2013	48	0	192,00	0,00	91,87	0,00	10,208	0,000
22.08.2013	5	0	20,00	0,00	9,10	0,00	1,011	0,000
29.08.2013	53	6	106,00	12,00	113,55	6,52	6,308	0,362
05.09.2013	12	0	48,00	0,00	22,42	0,00	2,491	0,000
10.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
07.10.2013	13	0	52,00	0,00	27,14	0,00	3,015	0,000
15.10.2013	20	0	40,00	0,00	60,52	0,00	3,362	0,000
24.10.2013	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>314</b>	<b>21</b>	<b>38,06</b>	<b>2,55</b>	<b>689,01</b>	<b>13,87</b>	<b>2,320</b>	<b>0,047</b>

Z = Zwergfledermaus

Ka = Kleinabendsegler

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	hohe Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse befliegen das Transekt mit insgesamt 314 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 689 Sekunden. Die höchsten Aktivitätsdichten traten während der Wochenstubezeit und während des Herbstzuges auf mit Höchstwerten von jeweils über 10 % am 16.07. und 29.08.13. Über den gesamten Erfassungszeitraum berechnet liegt die prozentuale Aufenthaltsdauer mit 2,3 % im mittleren Bereich.

### Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus und Kleiner Abendsegler

Die übrigen Arten wurden nur in wenigen Nächten am Transekt nachgewiesen und es ergaben sich stets sehr geringe Aktivitätsdichten. Der Bereich entlang des Transektes besitzt keine nennenswerte Bedeutung für diese vier Arten.

### Zusammenfassung

Entlang des Transekts traten über die Gesamtbegehungszeit mehrere hohe bzw. sehr hohe Aktivitätsdichten auf. Insgesamt wurde das Transekt zu einem Zeitanteil von knapp 2,6 % genutzt, wonach diesem eine **mittlere Bedeutung** für Fledermäuse zukommt.

### 3.5.12 Transekt 13: Siedlungsgebiet von Weiten

Insgesamt wurden an Transekt 13 317 Kontakte und eine Gesamtaufenthaltsdauer von 488 Sekunden registriert. Die Aktivität war zur Zeit der Lokalpopulation und während des Herbstzuges am höchsten. Die Aktivitätsdichte über den Gesamtzeitraum berechnet beträgt 1,7 %.

#### Arten

An Transekt 13 wurden mit Hilfe der Batcorder Bartfledermäuse, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhauffledermaus und Zwergfledermaus nachgewiesen, welche alle zu den kollisionsgefährdeten Arten zählen und daher im Folgenden näher betrachtet werden.

**Tabelle 42: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 13: Mopsfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhauffledermaus**

Datum	Mo	Ka	Ra	Mo	Ka	Ra	Mo	Ka	Ra	Mo	Ka	Ra
	Kontakte			Kontakte/h			Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
26.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
03.06.2014	0	10	0	0,00	40,00	0,00	0,00	8,32	0,00	0,000	0,924	0,000
17.06.2014	0	2	0	0,00	8,00	0,00	0,00	1,57	0,00	0,000	0,175	0,000
01.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.07.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
14.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
22.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
29.08.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
05.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
10.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
18.09.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
25.09.2013	0	0	3	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	2,33	0,000	0,000	0,130
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
15.10.2013	0	1	0	0,00	4,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,000	0,053	0,000
24.10.2013	1	0	0	2,00	0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	0,062	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>0,13</b>	<b>1,63</b>	<b>0,38</b>	<b>1,12</b>	<b>10,37</b>	<b>2,33</b>	<b>0,004</b>	<b>0,036</b>	<b>0,008</b>

Mo = Mopsfledermaus

Ka = Kleinabendsegler

Ra = Rauhauffledermaus



**Tabelle 43: Kontaktzahlen und Aufenthaltsdauer der kollisionsgefährdeten Arten an Transekt 13: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Bartfledermäuse**

Datum	Z	Mü	Ba	Z	Mü	Ba	Z	Mü	Ba	Z	Mü	Ba
	Kontakte						Aufenthaltsdauer in Sekunden			Anteil der Aufenthaltsdauer in %		
03.04.2014	9	0	0	36,00	0,00	0,00	11,94	0,00	0,00	1,327	0,000	0,000
10.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
16.04.2014	6	0	0	24,00	0,00	0,00	15,06	0,00	0,0	1,673	0,000	0,000
24.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
30.04.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
09.05.2014	2	0	0	8,00	0,00	0,00	1,58	0,00	0,00	0,175	0,000	0,000
15.05.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
20.05.2014	37	0	0	74,00	0,00	0,00	45,28	0,00	0,00	2,516	0,000	0,000
26.05.2014	2	0	0	8,00	0,00	0,00	2,10	0,00	0,00	0,233	0,000	0,000
03.06.2014	7	0	0	28,00	0,00	0,00	13,39	0,00	0,00	1,488	0,000	0,000
17.06.2014	13	0	0	52,00	0,00	0,00	25,52	0,00	0,00	2,835	0,000	0,000
01.07.2014	21	0	0	84,00	0,00	0,00	29,33	0,00	0,00	3,259	0,000	0,000
16.07.2014	22	0	0	44,00	0,00	0,00	36,24	0,00	0,00	2,013	0,000	0,000
04.08.2014	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
14.08.2013	36	3	0	144,00	12,00	0,00	67,20	1,82	0,00	7,467	0,202	0,000
22.08.2013	11	0	0	44,00	0,00	0,00	13,26	0,00	0,00	1,474	0,000	0,000
29.08.2013	13	0	1	26,00	0,00	2,00	13,11	0,00	1,04	0,729	0,000	0,058
05.09.2013	36	0	0	144,00	0,00	0,00	52,93	0,00	0,00	5,881	0,000	0,000
10.09.2013	42	0	0	168,00	0,00	0,00	92,82	0,00	0,00	10,313	0,000	0,000
18.09.2013	2	0	0	4,00	0,00	0,00	2,93	0,00	0,00	0,163	0,000	0,000
25.09.2013	11	0	0	22,00	0,00	0,00	14,37	0,00	0,00	0,798	0,000	0,000
02.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
07.10.2013	9	0	0	36,00	0,00	0,00	8,09	0,00	0,00	0,898	0,000	0,000
15.10.2013	18	0	0	72,00	0,00	0,00	26,17	0,00	0,00	2,907	0,000	0,000
24.10.2013	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
<b>Gesamt</b>	<b>297</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>37,13</b>	<b>0,38</b>	<b>0,13</b>	<b>471,30</b>	<b>1,82</b>	<b>1,04</b>	<b>1,636</b>	<b>0,006</b>	<b>0,004</b>

Z = Zwergfledermaus      Mü = Mückenfledermaus      Ba = Bartfledermäuse

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte
	sehr hohe Aktivitätsdichte

### Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse wurden an Transekt 13 mit insgesamt 297 Kontakten und einer Aufenthaltsdauer von 471,3 Sekunden nachgewiesen. In drei Nächten während des Herbstzugs ergaben sich sehr hohe Aktivitätsdichten. Aufgrund der prozentualen Aufenthaltszeit von 1,6 % ist von einer geringen Bedeutung des Transektes für die Zwergfledermaus auszugehen.

### Mopsfledermaus, Kleinabendsegler, Bartfledermäuse Rauhaufledermaus und Mückenfledermaus

Bei den übrigen erfassten planungsrelevanten Arten konnten jeweils nur in 1 - 3 Nächten Kontakte mit kurzen Aufenthaltsdauern registriert werden. Das Transekt spielt für diese vier Arten keine wichtige Rolle.

## Zusammenfassung

Transekt 13 wird zwischen Juni und September verstärkt von Fledermäusen (v. a. Zwergfledermaus) genutzt. Da ansonsten hauptsächlich geringe bzw. sehr geringe Aktivitätsdichten auftraten, ergibt sich über die Gesamtbegehungszeit ein prozentualer Wert von 1,7 % und somit eine **geringe Bedeutung** für die Fledermausfauna.

## 3.6 Netzfang

Aufgrund der bis Anfang Juli 2014 vorliegenden Kartier-Ergebnisse wurden Netzfangorte unter Berücksichtigung der Biotoptypen ausgesucht. Die Netzfänge erfolgten südwestlich des Transekt 5 (14.07.2014), westlich des Transekt 8 (am 30.07.2014) und östlich des Transekt 7 (am 14.07. und 30.07.2014) (Lage siehe Abbildung 9). Die Netzstandorte wurden so gewählt, dass u.a. Wege und Durchflugmöglichkeiten versperrt werden konnten. Neben 2,5 m hohen Netzen wurden auch Doppelnetze mit einer Höhe von 5 m aufgebaut.

**Netz-Standort 1:** entlang eines Waldwegs in einem Hainsimsen-Buchenwald und in einem angrenzenden Fichtenwald (nahe Transekt 5). Es wurden folgende Netze gestellt:

- 3 x 9 m doppelte Höhe, 2 x 6 m doppelte Höhe, 1 x 6 m einfache Höhe; Fangzeit: 21.30 Uhr – 5.45 Uhr

**Netz-Standort 2:** entlang eines Waldweges im Buchenwald (nahe Transekt 8). Es wurden folgende Netze gestellt:

- 2 x 9 m doppelte Höhe, 2 x 6 m doppelte Höhe, 1 x 6 m einfache Höhe; Fangzeit: 21.15 Uhr – 6.00 Uhr

**Netz-Standort 3:** an einer Kreuzung in einem Buchen-Altholzbestand (nahe Transekt 7). Es wurden folgende Netze gestellt:

- 14.07.14: 1 x 9 m doppelte Höhe, 1 x 9 m einfache Höhe, 1 x 6 m einfache Höhe; Fangzeiten: 21.30 Uhr – 0.30 Uhr;
- 30.07.14: 2 x 9 m doppelte Höhe, 1 x 6 m doppelte Höhe; Fangzeit: 21:00-22:40 Uhr

Folgende Individuen wurden gefangen:

**Tabelle 44: Ergebnisse der Netzfänge**

Standort	Biotoptyp	Datum	Zeit	Art	Geschlecht	Alter	Hodenzustand	Nebenhodenzustand	säugend	Unterarm-länge (mm)	Gewicht (g)	Sonstiges
1	Hainsimsen-Buchenwald + Fichtenwald	14.07.2014	23:55	M. myo	w	ad			ja	61,5	32,9	
1	Hainsimsen-Buchenwald + Fichtenwald	15.07.2014	00:00	M. myst	m	ad	0	0		33,3	7,3	
1	Hainsimsen-Buchenwald + Fichtenwald	15.07.2014	01:30	M. nat	w	juv			nein	40,2	7,7	besendert
2	Buchenwald	30.07.2014	21:20	M. myo	m	ad	0	0		59,4	24,9	Abgebrochener Schneidezahn

Standort	Biotoptyp	Datum	Zeit	Art	Geschlecht	Alter	Hoden-zustand	Neben-hoden-zustand	säu-gend	Unter-arm-länge (mm)	Ge-wicht (g)	Sonstiges
2	Buchenwald	30.07.2014	22:00	B. bar	w	ad			ja	41,3	10,3	besendert
2	Buchenwald	30.07.2014	22:10	B. bar	w	juv			nein	41,1	10,1	
2	Buchenwald	30.07.2014	22:10	B. bar	m	juv	0	0		39,6	8,4	besendert
3	Buche Altholz	14.07.2014	22:35	P. aur	m	ad						blutende Wunde, direkt frei gelassen
3	Buche Altholz	15.07.2014	00:05	B. bar	m	ad	2	2		62,2	30,7	besendert
3	Buche Altholz	30.07.2014	22:35	B. bar	m	ad	0	0		30,1	5,2	besendert

B. bar = Mopsfledermaus  
M. myo = Großes Mausohr  
M. myst = Kleine Bartfledermaus  
M. nat = Fransenfledermaus  
P. aur = Braunes Langohr

Es konnten mit Fransenfledermaus (ein weibliches Individuum), Großem Mausohr (ein männliches und ein weibliches Individuum), Kleiner Bartfledermaus (ein männliches Individuum), Braunem Langohr (ein männliches Individuum) und Mopsfledermaus (zwei weibliche und drei männliche Individuen) insgesamt 10 verschiedene Individuen von 5 verschiedenen Fledermausarten nachgewiesen werden. Von den gefangenen Tieren waren 7 adult und von den insgesamt 4 gefangenen Weibchen waren 2 säugend.

Im Folgenden werden die **Fang-Ergebnisse** genauer beschrieben:

**Fangort 1:** Die gefangene Kleine Bartfledermaus, das Große Mausohr und die Fransenfledermaus sind in Bezug auf den Sonnenuntergang erst spät in die Netze geflogen (frühestens ca. 2,5 Stunden nach Sonnenuntergang). Die Fangzeiten geben keinen Hinweis auf Quartiere in der unmittelbaren Umgebung. Die um 01:30 Uhr gefangene juvenile Fransenfledermaus wurde zwecks Wochenstubenbestimmung besendert.

**Fangort 2:** Das gefangene Große Mausohr wurde sehr kurz nach Sonnenuntergang gefangen. Da es sich um ein adultes Männchen handelte, ist davon auszugehen, dass sich in unmittelbarer Nähe des Fangortes ein Quartierbaum befindet. Da sich der Netzstandort weit entfernt von den WEA-Standorten befindet und Große Mausohren nur durch Quartierverlust von Windparkplanungen betroffen sein können, wurde keine Telemetrie durchgeführt. Die drei Mopsfledermäuse flogen etwas später in die Netze. Das um 22:00 Uhr gefangene säugende Weibchen und das um 22:10 Uhr gefangene juvenile Männchen wurden zwecks Wochenstubenbestimmung besendert.

**Fangort 3:** Die Netzfänge am Standort 3 wurden speziell zum Nachweis der Mopsfledermaus durchgeführt. Die beiden gefangenen adulten Männchen am 15.07.14 um 00:05 Uhr und am 30.07.14 um 22:35 wurden zwecks Bestimmung der Quartiere besendert. Nach diesen Fängen wurden die Netzfänge jeweils abgebrochen.

Durch die erfassten laktierenden Weibchen von Großem Mausohr und Mopsfledermaus sowie der juvenilen Fransenfledermaus wurden Fortpflanzungsnachweise für diese Arten für den Gesamtuntersuchungsraum erbracht.

Zusätzliche, über die im Rahmen der Geländebegehungen bzw. der ausgebrachten automatischen Erfassungssysteme hinausgehende Arten wurden im Rahmen der Netzfänge nicht erfasst.

### 3.7 Telemetrie

Von der besenderten Fransenfledermaus konnte bei Nachsuchen am 15.07. und 16.07.14 kein Quartier innerhalb des Untersuchungsgebiets gefunden werden. Die besenderten Mopsfledermäuse konnten bei Nachsuchen im Anschluss an die Fänge in Quartierbäumen östlich des geplanten Windparks lokalisiert werden. Die Quartiere der Männchen befanden sich nicht weit entfernt von den Wochenstubenquartieren der Weibchen (siehe Abbildung 11, Seite 78). Im Jahr 2015 wurden weitere Netzfänge und umfangreiche Telemetrie-Untersuchungen durchgeführt, um eine Aktionsraumanalyse und eine Konfliktabschätzung bezüglich der Mopsfledermaus machen zu können. Die Ergebnisse sind in einem gesonderten Gutachten erläutert<sup>3</sup>.

### 3.8 Quartiere

Neben den oben beschriebenen Quartieren der Mopsfledermaus konnten bei gezielten Suchen keine Quartiere verortet werden. Quartiere der Zwergfledermaus werden in den umliegenden Dörfern vermutet.

### 3.9 Gesamtbewertung der Fledermausvorkommen

#### 3.9.1 Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Untersuchungsgebiet erfassten Arten inkl. Schutzstatus aufgelistet. Die Tabelle zeigt ebenfalls die Nachweisart an.

**Tabelle 45: Fledermausarten mit Nachweisart, Rote Liste- und Schutzstatus**

Lfd. Nr.	Arten	Häufigkeit im Saarland und Angaben zu den Bestandsentwicklungen <sup>10</sup>	RL Saarland <sup>10</sup>	RL Deutschland (2008) <sup>11</sup>	Schutzstatus FFH	Streng geschützte Art nach BNatSchG	Nachweisart
1.	<b>Bartfledermäuse</b> (Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus</i> ) und/oder Große Bartfledermaus ( <i>Myotis brandtii</i> ))*	Große: ?, ? Kleine: mh, =		V	Anhang IV	Ja	B,D,N (Kleine Bartfledermaus)
2.	<b>Bechsteinfledermaus</b> ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	?, ?		2	Anhang II und IV	Ja	B,D
3.	<b>Breitflügel fledermaus</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	mh, =		G	Anhang IV	Ja	B,D
4.	<b>Fransenfledermaus</b> ( <i>Myotis nattereri</i> )	?, ?		-	Anhang IV	Ja	B,D,N
5.	<b>Großer Abendsegler</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	mh, =		V	Anhang IV	Ja	B,D
6.	<b>Große Hufeisennase</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )			1	Anhang II, IV	Ja	B,D

<sup>10</sup> HARBUSCH, C. und M. UTESCH (2008): Kommentierte Checkliste der Fledermäuse im Saarland. In: Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes (Hrsg. Ministerium für Umwelt und DELATTINIA).

<sup>11</sup> HAUPT, H. et al. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).

Lfd. Nr.	Arten	Häufigkeit im Saarland und Angaben zu den Bestandentwicklungen <sup>10</sup>	RL Saarland <sup>0</sup>	RL Deutschland (2008) <sup>11</sup>	Schutzstatus FFH	Streng geschützte Art nach BNatSchG	Nachweisart
7.	<b>Großes Mausohr</b> ( <i>Myotis myotis</i> )	s, =		V	Anhang II und IV	Ja	B,D,N
8.	<b>Kleinabendsegler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	s, =		D	Anhang IV	Ja	B,D
9.	<b>Langohren</b> (Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> ) und/oder Graues Langohr ( <i>Plecotus austriacus</i> )*	Graues: es, = Braunes: mh, =		Braunes: V Graues L.: 2	Anhang IV	Ja	B,D,N (Braunes Langohr)
10.	<b>Mopsfledermaus</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	?, ?		2	Anhang II und IV	Ja	B,D,N
11.	<b>Mückenfledermaus</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	?, ?		D	Anhang IV	Ja	D
12.	<b>Rauhautfledermaus</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	es, ?		-	Anhang IV	Ja	B,D
13.	<b>Wasserfledermaus</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	mh, =		-	Anhang IV	Ja	B,D
14.	<b>Zwergfledermaus</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	h, =		-	Anhang IV	Ja	B,D
	<b>Nyctaloid</b> (Gattungen <i>Nyctalus</i> , <i>Vespertilio</i> und <i>Eptesicus</i> )						B,D

\* Mit der angewandten Methode können die beiden Arten nicht sicher differenziert werden. Über Netzfänge wurde nur die kleine Bartfledermaus nachgewiesen.

**Rote Liste Kategorien:** 1-vom Aussterben bedroht, 2-stark gefährdet, 3-gefährdet, G-Gefährdung anzunehmen (aber Status unbekannt), V-Art der Vorwarnliste, D-Datenlage nicht ausreichend

**Kategorien der Bestandssituation:** ex-ausgestorben, es-extrem selten, ss-sehr selten, s-selten, mh-mäßig häufig, h-häufig, sh-sehr häufig, ?-unbekannt

Nachweisart: B = Batcorder an WEA-Standorten, D = Detektornachweis bei Begehung, N = Netzfang

Es wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes im Rahmen der Detektorbegehungen, der Aufnahmen der automatischen Erfassungssysteme an den WEA-Standorten sowie den Netzfängen insgesamt 14 Fledermausarten nachgewiesen.

### 3.9.2 Bewertung hinsichtlich der Artenzusammensetzung, Artenvielfalt, Seltenheit und des Schutzstatus

Insgesamt wurden 74 % (14 Arten, Bartfledermäuse und Langohren zusammengefasst) der bisher im Saarland nachgewiesenen 19 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet erfasst.

Artenzusammensetzung und Artenvielfalt können im Vergleich zu anderen Untersuchungen als typisch für den Naturraum eingestuft werden. Bei großflächigen eigenen Untersuchungen schwanken die Artenzahl zwischen 10 und 15 mit einem Durchschnitt von 12,1 Arten je Untersuchungsgebiet. Die für das Untersuchungsgebiet ermittelte Artenzahl liegt etwas höher als dieser Durchschnittswert.

Die zur Verfügung gestellten Daten des Zentrums für Biodokumentation und des Landesamts für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht stellen im Umkreis von 3 km um die geplanten WEA-Standorte Vorkommen der Arten Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Langohren, Mopsfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus dar. Diese Arten wurden auch im Rahmen der hier vorliegenden Untersu-

chungen bestätigt. Neu nachgewiesen für das Gebiet wurden Bartfledermäuse, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Große Hufeisennase, Mückenfledermaus und Rauhautfledermaus.

Bis auf Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Fransenfledermaus und Wasserfledermaus sind alle Arten bundesweit in die Rote Liste eingestuft. Bartfledermäuse, Große Abendsegler, das Große Mausohr und das Braune Langohr sind Arten der Vorwarnliste, bei der Breitflügelfledermaus wird eine Gefährdung angenommen. Das Graue Langohr, die Mopsfledermaus und die Bechsteinfledermaus gelten bundesweit als stark gefährdet. Die Große Hufeisennase ist vom Aussterben bedroht. Für den Kleinabendsegler und die Mückenfledermaus ist die Datenlage für eine Einstufung nicht ausreichend. Alle Arten sind nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng zu schützende Arten. Das Große Mausohr, die Mopsfledermaus, die Große Hufeisennase und die Bechsteinfledermaus sind darüber hinaus im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt.

### **3.9.3 Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet und Aktivitätsdichten**

Aus den obigen Ausführungen ergeben sich nachfolgende Verteilung der erfassten Arten im Untersuchungsgebiet. Die Darstellung erfolgt getrennt für den Frühjahrs- und Herbstzug sowie die Lokalpopulation.

Die Artenzusammensetzung am Erfassungsstandort 3 (ursprünglicher WEA 3-Standort) wird auf die neuen WEA-Standorte 3, 4 und 5 übertragen (siehe Kapitel 1.4, Seite 13 bis 15).

Auf das unterschiedliche Raum-Zeit-Nutzungssystem wird soweit notwendig im Rahmen der Gesamtbewertung und Konfliktanalyse eingegangen.



Abbildung 10: Fledermausvorkommen im Frühjahr 2014

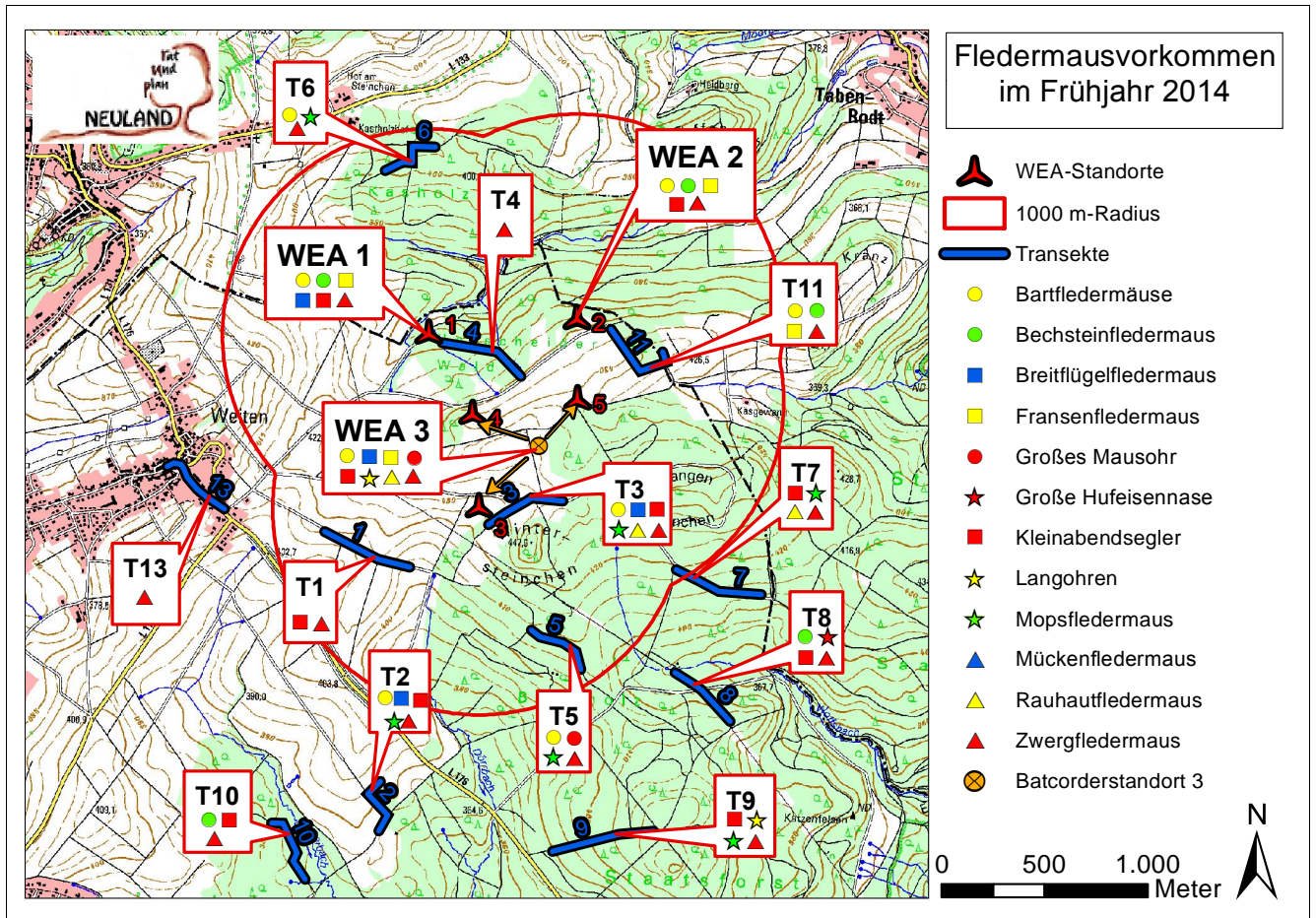


Abbildung 11: Fledermausvorkommen im Sommer 2014 inkl. Quartiere

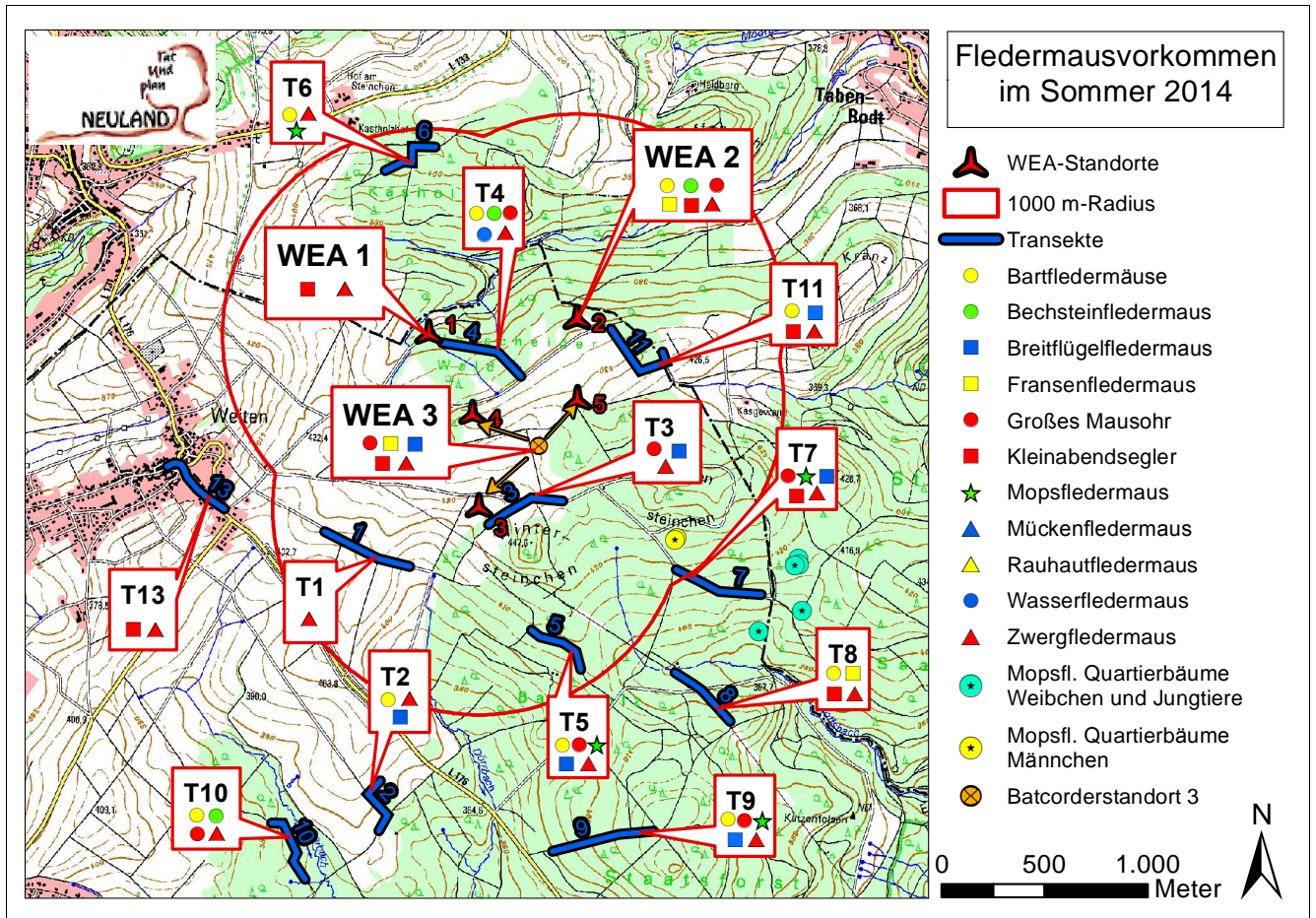
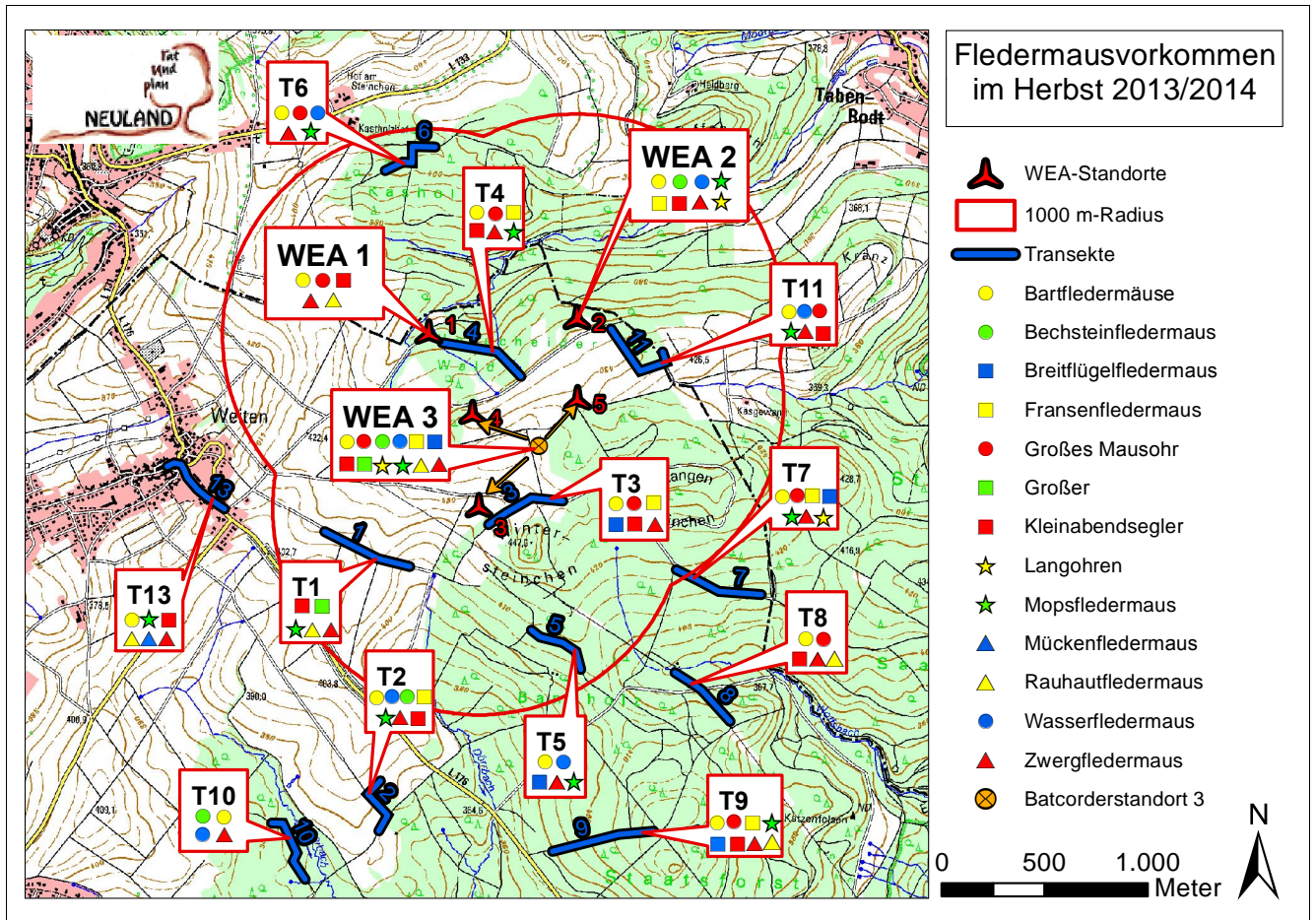




Abbildung 12: Fledermausvorkommen im Herbst 2015



In den nachfolgenden Tabellen 45 bis 48 sind die Artverteilungen an den Transekten und den geplanten WEA-Standorten für den gesamten Erfassungszeitraum wiedergegeben. Aufgrund der Vollständigkeit werden die Ergebnisse der ursprünglichen, im Rahmen der Projektentwicklung weggefallenen Standorte 4 bis 8 ebenfalls aufgeführt.

Tabelle 46: Gesamtkontaktzahlen pro Art je Untersuchungsstandort und Transekt über den gesamten Erfassungszeitraum

Ort	Art	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Großer Abendsegler	Große Hufeisen-nase	Großes Mausohr	Kleiner Abendsegler	Langohren	Mopsfledermaus	Mückenfledermaus	Nyctaloid	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zwergfledermaus	unbestimmt
WEA 1		26	1	14	1	0	0	2	23	0	0	0	0	1	0	169	1
WEA 2		142	5	0	19	0	0	5	6	1	1	0	1	0	3	447	1
WEA 3/4/5		4	1	5	9	4	0	20	73	7	11	0	0	20	2	253	0
WEA 4 alt		58	3	11	4	0	0	13	55	2	13	0	2	6	1	981	1
WEA 5 alt		229	1	12	1	0	1	8	38	0	16	0	0	0	1	2735	1
WEA 6 alt		58	1	0	0	0	1	6	0	0	4	0	0	15	1	122	3
WEA 7 alt		22	0	13	6	7	0	0	34	4	2	0	0	13	1	240	0
WEA 8		326	10	8	6	1	3	6	2	0	23	0	0	9	1	4708	0

Ort \ Art	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Fran-sen-fledermaus	Gro-ßer Abendsegler	Große Hufeisen-nase	Gro-ßes Maus-ohr	Klei-ner Abendsegler	Lang-ohren	Mops-fledermaus	Mü-cken-fledermaus	Nycta-loid	Rau-haut-fledermaus	Was-serfle-dermaus	Zwerg-fledermaus	unbe-stimm-t
alt																
Tran-sekt 1	0	0	0	0	1	0	0	6	0	1	0	0	2	0	41	0
Tran-sekt 2	23	1	17	1	0	0	0	11	0	3	0	0	0	1	360	0
Tran-sekt 3	8	0	9	1	0	0	4	8	0	1	0	0	1	0	136	0
Tran-sekt 4	18	15	0	2	0	0	4	5	0	1	0	0	0	1	190	0
Tran-sekt 5	11	0	14	0	0	0	3	1	0	11	0	0	0	1	303	0
Tran-sekt 6	22	0	0	0	0	0	2	0	0	9	0	0	0	1	269	0
Tran-sekt 7	17	0	32	1	0	0	3	8	2	25	0	0	1	0	170	0
Tran-sekt 8	7	1	0	1	0	1	2	8	0	3	0	0	2	0	35	0
Tran-sekt 9	18	0	8	11	0	2	3	10	4	6	0	0	5	0	365	0
Tran-sekt 10	38	4	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	168	0
Tran-sekt 11	10	1	7	1	0	0	6	21	0	3	0	0	0	1	314	0
Tran-sekt 13	1	0	0	0	0	0	0	13	0	1	3	0	3	0	296	0
<b>SUMME</b>	<b>1038</b>	<b>44</b>	<b>150</b>	<b>64</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>90</b>	<b>325</b>	<b>20</b>	<b>134</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>78</b>	<b>17</b>	<b>12302</b>	<b>7</b>
<b>Tran-sekte</b>	<b>173</b>	<b>22</b>	<b>87</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>94</b>	<b>6</b>	<b>64</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>2647</b>	<b>0</b>
<b>WEA</b>	<b>865</b>	<b>22</b>	<b>63</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>60</b>	<b>231</b>	<b>14</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>64</b>	<b>10</b>	<b>9655</b>	<b>7</b>
<b>% der Gesamt-kontakt-zahl</b>	<b>7,26</b>	<b>0,31</b>	<b>1,05</b>	<b>0,45</b>	<b>0,09</b>	<b>0,06</b>	<b>0,63</b>	<b>2,27</b>	<b>0,14</b>	<b>0,94</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,55</b>	<b>0,12</b>	<b>86,05</b>	<b>0,05</b>

**Tabelle 47: Kontakte pro Erfassungsstunde pro Art je Untersuchungsstandort und Transekt über den gesamten Erfassungszeitraum**

Ort \ Art	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Fran-sen-fledermaus	Gro-ßer Abendsegler	Große Hufeisen-nase	Gro-ßes Maus-ohr	Klei-ner Abendsegler	Lang-ohren	Mops-fledermaus	Mü-cken-fledermaus	Nycta-loid	Rau-haut-fledermaus	Was-serfle-dermaus	Zwerg-fledermaus	unbe-stimm-t
WEA 1	0,16	0,01	0,09	0,01	0,00	0,00	0,01	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	1,03	0,01
WEA 2	0,89	0,03	0,00	0,12	0,00	0,00	0,03	0,04	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,02	2,80	0,01
WEA 3/4/5	0,03	0,01	0,03	0,06	0,03	0,00	0,13	0,47	0,04	0,07	0,00	0,00	0,13	0,01	1,62	0,00
WEA 4 alt	0,70	0,04	0,13	0,05	0,00	0,00	0,16	0,66	0,02	0,16	0,00	0,02	0,07	0,01	11,85	0,01
WEA 5 alt	1,40	0,01	0,07	0,01	0,00	0,01	0,05	0,23	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,01	16,70	0,01
WEA 6	0,35	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,09	0,01	0,74	0,02

Ort \ Art	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Fran-sen-fleder-maus	Gro-ßer Aben-dseg-ler	Große Hufeisen-nase	Gro-ßes Maus-ohr	Klei-ner Aben-dseg-ler	Lang-ohren	Mops-fleder-maus	Mü-cken-fleder-maus	Nycta-loid	Rau-haut-fleder-maus	Was-serfle-der-maus	Zwerg-fleder-maus	unbe-stimmt
alt																
WEA 7 alt	0,13	0,00	0,08	0,04	0,04	0,00	0,00	0,21	0,02	0,01	0,00	0,00	0,08	0,01	1,47	0,00
WEA 8 alt	2,07	0,06	0,05	0,04	0,01	0,02	0,04	0,01	0,00	0,15	0,00	0,00	0,06	0,01	29,84	0,00
Tran-sekt 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,71	0,00	0,12	0,00	0,00	0,24	0,00	4,82	0,00
Tran-sekt 2	2,79	0,12	2,06	0,12	0,00	0,00	0,00	1,33	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,12	43,64	0,00
Tran-sekt 3	0,91	0,00	1,03	0,11	0,00	0,00	0,46	0,91	0,00	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	15,54	0,00
Tran-sekt 4	2,12	1,76	0,00	0,24	0,00	0,00	0,47	0,59	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,12	22,35	0,00
Tran-sekt 5	1,42	0,00	1,81	0,00	0,00	0,00	0,39	0,13	0,00	1,42	0,00	0,00	0,00	0,13	39,10	0,00
Tran-sekt 6	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	1,06	0,00	0,00	0,00	0,12	31,65	0,00
Tran-sekt 7	2,00	0,00	3,76	0,12	0,00	0,00	0,35	0,94	0,24	2,94	0,00	0,00	0,12	0,00	20,00	0,00
Tran-sekt 8	0,85	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,24	0,97	0,00	0,36	0,00	0,00	0,24	0,00	4,24	0,00
Tran-sekt 9	2,32	0,00	1,03	1,42	0,00	0,26	0,39	1,29	0,52	0,77	0,00	0,00	0,65	0,00	47,10	0,00
Tran-sekt 10	4,75	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	21,00	0,00
Tran-sekt 11	1,21	0,12	0,85	0,12	0,00	0,00	0,73	2,55	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,12	38,06	0,00
Tran-sekt 13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63	0,00	0,13	0,38	0,00	0,38	0,00	37,00	0,00
<b>Kon-takte/h über ges. Erfas-sungs-zeit-raum</b>	<b>0,79</b>	<b>0,03</b>	<b>0,11</b>	<b>0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,07</b>	<b>0,25</b>	<b>0,02</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>9,39</b>	<b>0,01</b>

**Tabelle 48: Aufenthaltsdauer pro Art in Sekunden je Untersuchungsstandort und Transekt über den gesamten Erfassungszeitraum**

Ort \ Art	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Fran-sen-fleder-maus	Gro-ßer Aben-dseg-ler	Große Hufeisen-nase	Gro-ßes Maus-ohr	Klei-ner Aben-dseg-ler	Lang-ohren	Mops-fleder-maus	Mü-cken-fleder-maus	Nycta-loid	Rau-haut-fleder-maus	Was-serfle-der-maus	Zwerg-fleder-maus	unbe-stimmt
WEA 1	34,69	0,56	15,37	0,88	0	0	1,64	16,04	0	0	0	0	1,88	0	148,48	0,46
WEA 2	190,28	5,72	0	18,05	0	0	10,94	5,97	1,15	0,77	0	0,74	0	5,77	490,89	0,47
WEA 3/4/5	13,43	1,68	12,26	18,08	1,88	0	34,76	56,77	12,63	23,11	0	0	23,74	1,11	401,38	0
WEA 4 alt	76,59	5,51	24,81	4,22	0	0	18,31	56,58	1,79	9,34	0	4,43	4,83	1,75	962,99	0,63
WEA 5 alt	371,64	0,64	11,89	2,13	0	0,48	8,48	23,38	0	10,98	0	0	0	1,02	2791,9	0,54




Ort Art	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Fransefledermaus	Großer Abendsegler	Große Hufeisennase	Großes Mausohr	Kleiner Abendsegler	Langohren	Mopsfledermaus	Mückenfledermaus	Nyctaloid	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zwergfledermaus	unbestimmt
WEA 6 alt	81,65	1,24	0	0	0	0,84	5,33	0	0	3,53	0	0	18,46	1,16	144,2	1,9
WEA 7 alt	33,25	0	19,45	8,74	3,41	0	0	19,64	6,67	1,26	0	0	14,97	1,03	399	0
WEA 8 alt	349,5	12,81	8,18	5,28	0,46	2,83	5,89	0,95	0	18,28	0	0	13,65	2,45	7296,08	0
Tran-sekt 1	0	0	0	0	0,46	0	0	3,19	0	2	0	0	0,93	0	94,19	0
Tran-sekt 2	51,11	2,28	40,54	0,67	0	0	0	8,64	0	2,66	0	0	0	0,46	841,68	0
Tran-sekt 3	11,6	0	10,46	1,34	0	0	2,31	5,06	0	1,22	0	0	0,85	0	229,92	0
Tran-sekt 4	26,53	21,82	0	2,36	0	0	7,14	4,95	0	1,9	0	0	0	1,66	351,48	0
Tran-sekt 5	24,54	0	38,58	0	0	0	8,11	0,47	0	12,69	0	0	0	3,18	597,47	0
Tran-sekt 6	41,43	0	0	0	0	0	0,93	0	0	8,83	0	0	0	3,56	585,43	0
Tran-sekt 7	49,4	0	89,96	2,64	0	0	6,3	9,92	1,72	29,97	0	0	2,6	0	336,09	0
Tran-sekt 8	13,6	0,85	0	2,79	0	0,48	1,96	5,69	0	2,8	0	0	4,77	0	47,15	0
Tran-sekt 9	29,79	0	10,88	14,79	0	1,96	4,25	10,99	2,38	7,98	0	0	5,48	0	789,24	0
Tran-sekt 10	56,56	7,69	0	0	0	0	4,09	1,79	0	0	0	0	0	1,92	296,47	0
Tran-sekt 11	26,57	0,74	15,42	2,12	0	0	8,3	13,87	0	4,18	0	0	0	0,46	689,01	0
Tran-sekt 13	1,04	0	0	0	0	0	0	10,37	0	1,12	1,81	0	2,33	0	471,28	0
<b>SUMME</b>	<b>1483,2</b>	<b>61,5</b>	<b>297,8</b>	<b>84,1</b>	<b>6,2</b>	<b>6,6</b>	<b>128,7</b>	<b>254,3</b>	<b>26,3</b>	<b>142,6</b>	<b>1,8</b>	<b>5,2</b>	<b>94,5</b>	<b>25,5</b>	<b>17964,3</b>	<b>4,0</b>
<b>% aller aufgez. Rufsekunden</b>	<b>7,20</b>	<b>0,30</b>	<b>1,45</b>	<b>0,41</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,63</b>	<b>1,24</b>	<b>0,13</b>	<b>0,69</b>	<b>0,01</b>	<b>0,03</b>	<b>0,46</b>	<b>0,12</b>	<b>87,26</b>	<b>0,02</b>

**Tabelle 49: Prozentuale Nutzungsdauer pro Art je Untersuchungsstandort und Transekt über den gesamten Erfassungszeitraum**

Ort Art	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Fransefledermaus	Großer Abendsegler	Große Hufeisennase	Großes Mausohr	Kleiner Abendsegler	Langohren	Mopsfledermaus	Mückenfledermaus	Nyctaloid	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zwergfledermaus	unbestimmt
WEA 1	0,006	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,0001
WEA 2	0,033	0,001	0,000	0,003	0,000	0,000	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,085	0,0001
WEA 3/4/5	0,002	0,000	0,002	0,003	0,0003	0,000	0,006	0,010	0,002	0,004	0,000	0,000	0,004	0,000	0,072	0,000
WEA 4 alt	0,026	0,002	0,008	0,001	0,000	0,000	0,006	0,019	0,001	0,003	0,000	0,001	0,002	0,001	0,323	0,0002
WEA 5 alt	0,063	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,004	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,473	0,0001
WEA 6 alt	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000	0,024	0,0003



Ort \ Art	Bartfledermäuse	Bechsteinfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Fransefledermaus	Großer Abendsegler	Große Hufeisennase	Großes Mausohr	Kleiner Abendsegler	Langohren	Mopsfledermaus	Mückenfledermaus	Nyctaloid	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zwergfledermaus	unbestimmt
WEA 7 alt	0,006	0,000	0,003	0,001	0,0006	0,000	0,000	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,068	0,000
WEA 8 alt	0,062	0,002	0,001	0,001	0,0001	0,0005	0,001	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,002	0,000	1,284	0,000
Transekt 1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,010	0,000	0,007	0,000	0,000	0,003	0,000	0,308	0,000
Transekt 2	0,172	0,008	0,136	0,002	0,000	0,000	0,000	0,029	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,002	2,834	0,000
Transekt 3	0,037	0,000	0,033	0,004	0,000	0,000	0,007	0,016	0,000	0,004	0,000	0,000	0,003	0,000	0,730	0,000
Transekt 4	0,087	0,071	0,000	0,008	0,000	0,000	0,023	0,016	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,005	1,149	0,000
Transekt 5	0,088	0,000	0,138	0,000	0,000	0,000	0,029	0,002	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000	0,011	2,141	0,000
Transekt 6	0,135	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,029	0,000	0,000	0,000	0,012	1,913	0,000
Transekt 7	0,161	0,000	0,294	0,009	0,000	0,000	0,021	0,032	0,006	0,098	0,000	0,000	0,008	0,000	1,098	0,000
Transekt 8	0,046	0,003	0,000	0,009	0,000	0,002	0,007	0,019	0,000	0,009	0,000	0,000	0,016	0,000	0,159	0,000
Transekt 9	0,107	0,000	0,039	0,053	0,000	0,007	0,015	0,039	0,009	0,029	0,000	0,000	0,020	0,000	2,829	0,000
Transekt 10	0,196	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	1,029	0,000
Transekt 11	0,089	0,002	0,052	0,007	0,000	0,000	0,028	0,047	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	0,002	2,320	0,000
Transekt 13	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036	0,000	0,004	0,006	0,000	0,008	0,000	1,636	0,000
<b>Aktivität in % über ges. Erfassungszeitraum</b>	<b>0,031</b>	<b>0,001</b>	<b>0,006</b>	<b>0,002</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,003</b>	<b>0,005</b>	<b>0,0006</b>	<b>0,003</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	<b>0,381</b>	<b>0,0001</b>

	keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
	geringe Aktivitätsdichte
	mittlere Aktivitätsdichte

Die insgesamt erfassten 14.296 Fledermauskontakte können als eine sehr gute Datengrundlage zur Analyse des Raum-Zeit-Verhaltens von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet angesehen werden.

Häufigste Art sowohl auf der Grundlage der Geländebegehungen als auch der ausgebrachten automatischen Erfassungssysteme (Batcorder) war mit sehr großem Abstand die **Zwergfledermaus** (12.302 Kontakte), die flächendeckend und auch mit teils höheren Kontaktzahlen und Nutzungsdauern nachgewiesen wurde: ca. 86% aller erfassten Fledermauskontakte gehen auf die Zwergfledermaus zurück. Ein deutlicher Schwerpunkt der Aktivitäten lag dabei auf den untersuchten Transekten sowie bei den später nicht weiter verfolgten WEA-Standorten am Südhang des Wintersteinchens. Im Bereich der WEA-Standorte lagen die Aktivitäten durchweg in einem sehr geringen Bereich. Mit großem Abstand folgen die **Bartfledermäuse** (mit insgesamt 1.083 Kontakten ca. 7 % der Gesamtkontakte), die zwar ebenfalls räumlich über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt nachgewiesen wurden, jedoch mit deutlich weniger Kontakten und in durchgängig (sehr) geringen Nutzungsdichten. Ein ähnliches Bild

zeigt sich beim **Kleinabendsegler** als dritthäufigste Art (insgesamt 325 Kontakte), der zwar räumlich (mit einigen Lücken) über das gesamte Gebiet verteilt, aber zeitlich nur unregelmäßig und stets nur mit einigen wenigen Kontakten erfasst wurde.

Die **Breitflügelfledermaus** (150 Kontakte), die **Mopsfledermaus** (134 Kontakte), das **Große Mausohr** (90 Kontakte) und die **Rauhautfledermaus** (78 Kontakte) konnten zwar auch in großen Teilen des Untersuchungsgebietes mit einigen wenigen Kontakten nachgewiesen werden, jedoch ergaben sich nirgends nennenswerte Aktivitätsdichten.

Die **übrigen erfassten Fledermausarten** nutzen das Untersuchungsgebiet sowohl räumlich als auch zeitlich gesehen in sehr geringem Umfang. Sie konnten jeweils nur in wenigen Nächten mit Einzelkontakten und sehr geringen Aktivitätsdichten registriert werden.

Die registrierten Aktivitätsdichten können im Vergleich zu anderen Untersuchungen, die gemäß dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand (insbesondere mit geeigneten Erfassungsgeräten unter Einhaltung der im Leitfaden vorgegebenen Erfassungsumfänge) durchgeführt wurden, als typisch für den Naturraum eingestuft werden bzw. liegen im unteren Bereich. Lediglich die im Vergleich mit anderen Untersuchungen erhöhten Kontaktzahlen der Mopsfledermaus, die auf den benachbarten Quartierwald zurückgehen, weichen von anderen Untersuchungen ab.

An den direkten WEA-Standorten lagen die Fledermausaktivitäten im durchweg sehr niedrigen Bereich. Auf die Bedeutung der verschiedenen Bereiche des Untersuchungsgebietes für die Fledermausfauna wird nach dem nachfolgenden kurzen Exkurs über das allgemeine Raum-Zeit-Verhalten von Fledermäusen ausführlicher eingegangen.

### **3.9.4 Exkurs zu allgemeinen Aussagen zum Raum-Zeit-Verhalten und zur Ökologie der Fledermäuse**

Alle bisherigen Aussagen gehen auf die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Beobachtungen zurück. In der nachfolgenden und abschließenden Bewertung soll aber auch das bisher in jahrzehntelanger Forschung erlangte Hintergrundwissen über die Fledermäuse mit einfließen. Da viele der Informationen nicht weit verbreitet sind, werden diese hier kurz dargestellt.

Da die Lebensraumsprüche der Fledermäuse im Allgemeinen noch nicht in dem Umfang bekannt sind wie beispielsweise die der Vögel, wird zum besseren Verständnis nachfolgend ein kleiner Exkurs über das allgemeine Raum-Zeit-Nutzungsmuster vieler Fledermaus-Arten eingeschoben.

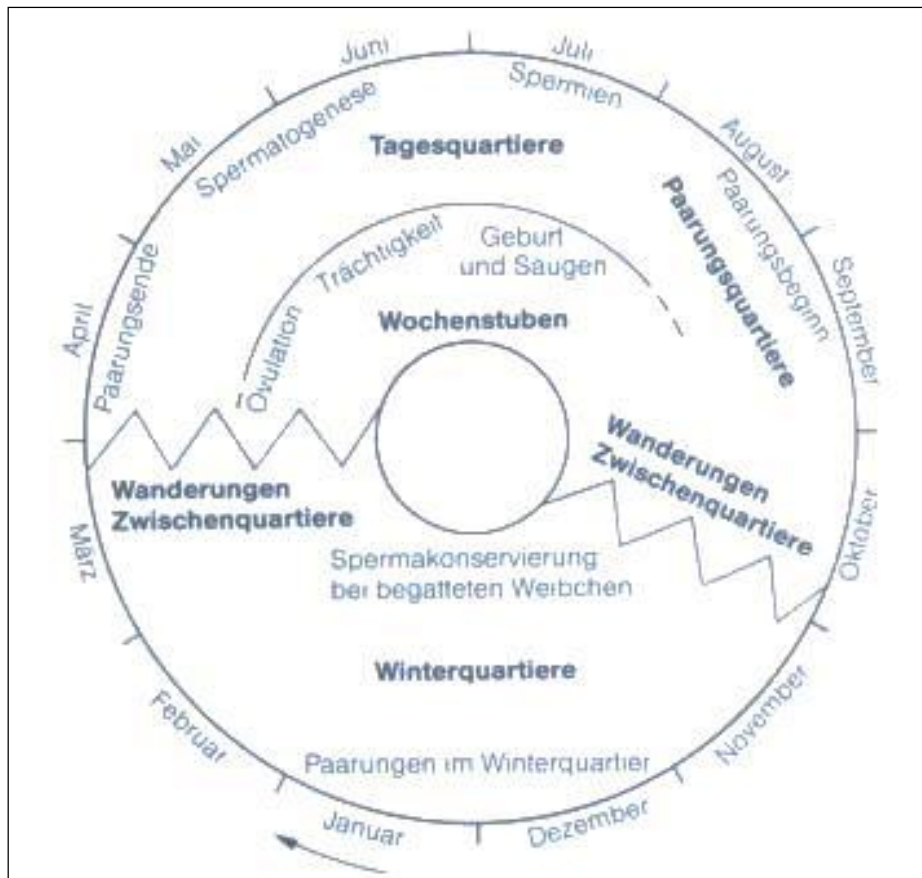
Das Fledermaus-Leben spielt sich nicht an einem einzigen Ort ab, sondern wird durch ein komplexes Raum-Zeit-System geprägt, das einem jahreszeitlichen und tageszeitlichen Rhythmus unterliegt.

#### **Jahresverlauf**

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen schematischen Überblick über den jahreszeitlichen Reproduktionszyklus europäischer Fledermäuse. Die dargestellte räumliche Trennung zwischen Sommer- und Winterquartieren und den dazwischen liegenden Zwischen- oder Übergangsquartieren ist in dieser Form nicht bei allen Fledermausarten vorhanden. Neben den weit ziehenden Arten wie der Rauhautfledermaus (zum Teil über 1.500 km) gibt es eine Reihe von Arten, bei denen Wochenstuben und Winterquartiere dicht beieinander liegen, wie beispielsweise bei der Bechsteinfledermaus, die relativ ortstreu zu sein scheint (maximale Entfernung ca. 70 km). Da sich die Sommerquartiere (zum Beispiel Dachstühle alter Bauernhäuser) oftmals gänzlich von den Winterquartieren (Höhlen oder Stollen) unterscheiden, benötigen selbst die relativ ortstreuen Arten eine Vielzahl von Biotopstrukturen, zwischen denen im Jahresverlauf Wechselbeziehungen bestehen. Bei einigen Arten existieren Quartierverbundsysteme, die

beispielsweise in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen in den Quartieren unterschiedlich genutzt werden. Neben der besonderen Bedeutung der Quartiere sind bei ziehenden Arten die Zugrouten für die Arterhaltung wichtig.

**Abbildung 13: Reproduktionszyklus bei den europäischen Fledermäusen**



Aus BACH, 2001<sup>12</sup>

### Tagesablauf

Der Tagesrhythmus der Fledermäuse wird auch durch einen mehr oder weniger ausgeprägten Wechsel zwischen zum Beispiel Sommerquartier und Jagdrevier geprägt. Nach Beginn der Aktivitäten (Dämmerung oder beginnende Nacht) werden, zum Teil auf festen Flugrouten, besonders attraktive Jagdreviere wie Teiche oder andere fluginsektenreiche Lebensräume aufgesucht. Die Lage und Größe der Jagdreviere ist abhängig von der Art, der Jahreszeit und dem Nahrungsangebot. Die Dauer der Jagd ist unterschiedlich. In der Regel wird nicht die ganze Nacht hindurch gejagt. Säugende Muttertiere wechseln öfter zwischen Wochenstuben und Jagdgebiet hin und her. Oftmals wird während zweier Phasen gejagt. Vor Beginn der Jagd werden in der Regel Gewässer zur Wasseraufnahme aufgesucht. Die Wasseraufnahme erfolgt im Flug. Die Art der Wasseraufnahme setzt eine gewisse Größe der Wasseroberfläche voraus. Wasseraufnahmen im Hängen oder im Sitzen wie in Gefangenschaft wurden in freier Natur noch nicht beobachtet. Die Entfernung zwischen Jagdrevier und Quartier kann wenige hundert Meter bis zu mehrere Kilometer betragen.

Wichtige Habitatstrukturen für Fledermäuse sind die Quartiere, insbesondere die Wochenstuben, die Jagdreviere, Tränken im weitesten Sinne und die dazwischen liegenden Flugrouten. Letztere müssen nicht immer ausgeprägt vorhanden sein.

<sup>12</sup> BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung?

Die nachfolgende Tabelle fasst für die im Rahmen dieses Gutachtens nachgewiesenen Arten die aus der Literatur bekannten Eckwerte für das Raum-Zeit-System unter Berücksichtigung eigener Erfahrungen zusammen. Auf diese Tabelle wird im Rahmen der Bewertung, der Konfliktanalyse und der vorgeschlagenen Maßnahmen zurückgegriffen und eingegangen.

**Tabelle 50: Habitatstrukturen des Raum-Zeit-Systems der nachgewiesenen Fledermausarten**

Art	Wochenstuben	Winterquartier	Sommer-/Nebenquartier	Wanderung zur Jagd bekannt	Wanderung Winter-Sommer bekannt
Braunes Langohr	Baumhöhlen, Nistkästen, Gebäudespalten	Keller, Höhlen, Stollen, Fels- und Gebäudespalten		Ortstreu	Einzel < 100 km
Graues Langohr	In Gebäuden	Höhlen, Keller, Stollen und Gebäude		Ortstreu	Einzel < 80 km
Kleine Bartfledermaus	Dach, Gebäudespalten, Baumrinden	Höhlen, Stollen			Teilweise, bis 240 km
Große Bartfledermaus	Dachstühle, Fassaden, Fensterläden, Hausspalten	Höhlen, Stollen	Baumhöhlen, Dächer, Nistkästen	Ortstreu; Jagd oft auf festen Routen	Möglich, z. T. bis 300 km
Bechsteinfledermaus	Bäume, Nistkästen	Höhlen und Keller		Ortstreu	Meist nur wenige Kilometer; z. T. bis 73 km
Fransenfledermaus	Spalten in und an Gebäuden, Hohlblocksteine, Fensterläden, Baumhöhlen und -spalten, z. T. Nistkästen	Alte Bergwerke, Höhlen, Stollen, Bunkeranlagen, Kellergewölbe, Steinbrücken		Ortstreu, kleiner Aktionsraum; maximal wenige Kilometer	Meist ortstreu, aber auch saisonale Wanderungen von mehr als 100 km möglich
Großes Mausohr	Dachböden, Kirchen	Stollen, Höhlen, selten Keller			Ja, i.d.R. bis 100 km, teilweise darüber
Kleiner Abendsegler	Baumhöhlen, Kästen	Baumhöhlen, Hohlräume in Gebäuden		Ja, oftmals Jagd auch auf festen Routen	Ja, wie Zugvögel große Strecken bis 1600 km
Großer Abendsegler	Spechthöhlen in Bäume (Nistkästen, Spalten in Gebäude) in Wäldern und Parks	Bäume (Felspalte, Gebäude)	Baumhöhlen, Nistkästen, Gebäudeverkleidungen	Ja, teilweise auch in große Distanzen bis zu 26 km Entfernung von Wochenstuben	Ja, überwiegend unter 1.000 km, aber auch bis zu 1.600 km; während der Zugzeiten oft große Ansammlungen von Abendseglern, vor allem in Talräumen großer Flüsse und Seengebieten
Breitflügel-fledermaus	Giebelbereich von Gebäuden, Kirchen, in Hausspalten, hinter Fensterläden	Baum- und Felshöhlen, Gesteinsspalten, Stollen		Ortstreu	Vereinzelt wandernd bis 330 km

Art	Wochenstuben	Winterquartier	Sommer-/Nebenquartier	Wanderung zur Jagd bekannt	Wanderung Winter-Sommer bekannt
Zwergfledermaus	Spalten, Rollläden, Fassaden, selten Baumhöhlen und Holzstapel	s. zuvor		Ja; Jagdgebietsgröße ca. 19 ha	Ja; bis zu 1000 km
Rauhautfledermaus	Baumhöhlen, Nistkästen, selten in Gebäuden	Fels- und Gebäudespalten, Holzstapeln, selten Baumhöhlen	Mitte Juli-Anfang Oktober Paarungsquartiere durch Männchen	Ja; Jagd oft auf festen Routen	Ja, bis 1900 km vorzugsweise an Leitlinien
Wasserfledermaus	Baumhöhlen, Nistkästen und seltener in Gebäuden	Höhlen, Stollen und Keller		ja	Ja, in der Regel unter 150 km aber auch bis zu 304 km
Mopsfledermaus	Wälder Baumhöhlen, abstehende Rinde, Nistkästen Gebäuden	Hinter Baumrinde, Höhlen Stollen, Felsspalten, Ruinen			Ja, in der Regel unter 40 km, aber auch bis zu 290 km
Mückenfledermaus	Häuser, Baumhöhlen und Fledermauskästen	Gebäude, Baumquartiere und Fledermauskästen		Ja, Entfernung bis 1,7 km zu Jagdräumen	Unklar, vermutlich kleinräumig
Große Hufeisennase	Dachböden, Kirchen, Scheunen	Höhlen, Bergwerke		ortstreu	Vereinzelt Wanderungen über 100 km, sonst ortstreu

Bei der Distanzüberwindung zwischen den verschiedenen Habitatstrukturen nutzen die unterschiedlichen Arten oft verschiedene Hauptflughöhen und voneinander differenzierte Flugeschwindigkeiten. In der nachfolgenden Tabelle wurden für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten die in der Literatur verwendeten Angaben zusammengestellt. Sie wurden noch durch Informationen über bekanntes Revierverhalten und nachweisbare Sozillaute ergänzt.

**Tabelle 51: Haupt-Flughöhe der nachgewiesenen Arten, Angaben zum Revierverhalten und ungefähre Nachweisweite**

Art	Flughöhe	Geschwindigkeit	Sozillaute	Reviermarkierung durch Sozillaute	Hinweis zur Nachweisweite in m
Kleine Bartfledermaus	1-6 m	10-15 km/h	Selten, evtl. an Bäumen hängend		20-30
Große Bartfledermaus	1-5 m		Selten, evtl. an Bäumen hängend		20-30
Bechsteinfledermaus	1-5 m	Niedrig	Selten		20-30
Fransenfledermaus	1-5 m		In der Nähe der Wochenstuben		20-30
Großes Mausohr	3-8 m	15-35 km/h	Unbekannt		30
Abendsegler	6-50 m, teilweise auch höher	25-70 km/h	Ja, oft genutzt, große Bandbreite	Ja, siehe Kleinabendsegler	Bis 150 m
Kleiner Abendsegler	5-25 m	25-55 km/h	Ja, oft benutzt	Ja: stationäre Balzrufe, aber vermutlich auch gegen andere Arten wie Zwerg	70-100
Breitflügelfledermaus	3-5-(20 m)	15-30 km/h	Gelegentlich		70-90
Zwergfledermaus	3-8 m	15-35 km/h	Ja	Ja	30-40

Art	Flughöhe	Geschwindigkeit	Soziallaute	Reviermarkierung durch Soziallaute	Hinweis zur Nachweisweite in m
Rauhautfledermaus	3-20 m	15-40 km/h	Ja, vor allem im Herbst	?	50-60
Braunes Langohr	0,5-7 m	10-30 km/h	Ja, vor allem im Frühjahr	Ja vermutlich	3-7
Graues Langohr	0,5-10 m	10-30 km/h	Ja, selten	?	15-35
Wasserfledermaus	0,5-6 m, über Wasser oft unter 20 cm	unter 20 km/h	Ja, im Bereich von Wochenstuben häufig		40-50
Mopsfledermaus	2-5 m	20-30 km/h	ja		20-40
Mückenfledermaus	3-8 m, näher an Vegetation als Zwergfledermaus	15-35 km/h	ja	ja	Bis 30 m
Große Hufeisennase	4-6 m	12-25 km/h	In der Nähe von Wochenstuben		10

### 3.9.5 Gesamtbewertung des Untersuchungsraums

Der Planungsraum wird unter Berücksichtigung des allgemeinen Raum-Zeit-Verhaltens der Fledermäuse und der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Vorkommen bewertet.

Die Bewertung des Untersuchungsgebiets erfolgt neben den nachgewiesenen Quartieren und Wochenstuben anhand der Aktivitätsdichten der Fledermäuse und der nachgewiesenen Arten.

#### 3.9.5.1 Quartiere

Im Untersuchungsraum wurden Wochenstubenquartiere und Männchen-Quartiere der Mopsfledermaus nachgewiesen. Der Abstand der Quartierbäume der Männchen zu den nächstgelegenen geplanten Anlagen beträgt ca. 950 m für WEA 3 und ca. 1100 m für WEA 2 (siehe obige Abbildung 11). Die Wochenstubenquartiere liegen noch etwas weiter entfernt von den geplanten WEA-Standorten (knapp 1400 m zu WEA 3 und ca. 1600 m zu WEA 2). Somit befinden sich die festgestellten Quartiere außerhalb des direkten Einwirkungsbereiches des aktuellen Planvorhabens. Ansonsten wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Quartiere erfasst.

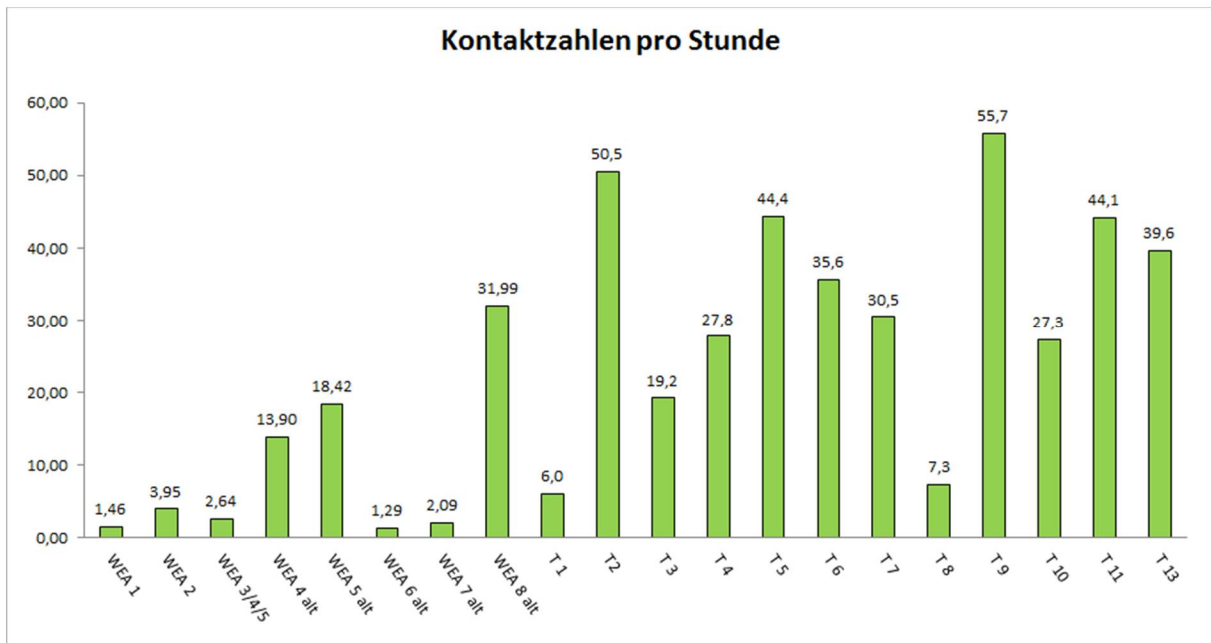
Das direkte Umfeld der WEA-Standorte hat demnach als Fortpflanzungsgebiet für Fledermäuse keine besondere Bedeutung, so dass die Bewertung anhand der erfassten Aktivitätsdichten von Fledermäusen und der nachgewiesenen Arten erfolgen muss.

#### 3.9.5.2 Aktivitätsdichten

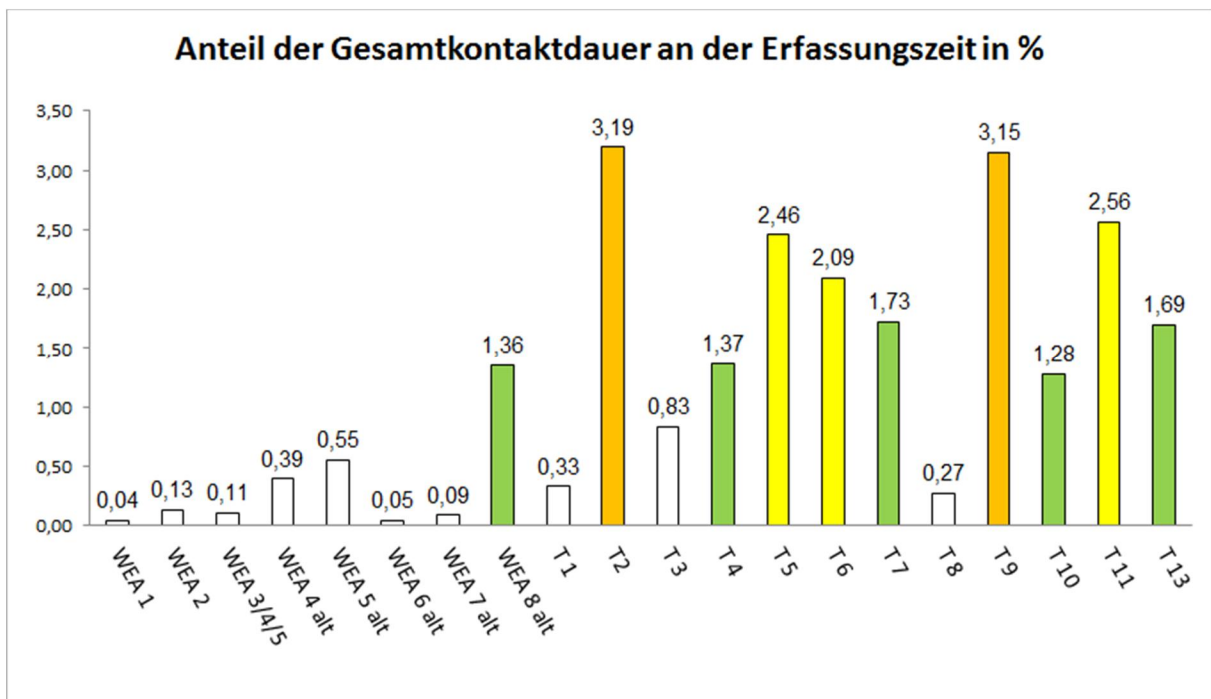
In den beiden nachfolgenden Diagrammen sind die Kontakte pro Stunde bzw. der Anteil der Gesamtkontaktdauer an der Gesamterfassungszeit als Maß für die Aktivität und Raumnutzung der Fledermäuse abgebildet. Aufgrund der Vollständigkeit werden die Ergebnisse der alten Standorte 4 bis 8 ebenfalls aufgeführt.



**Diagramm 4: Fledermausaktivitäten (Kontakte pro Stunde) über den gesamten Erfassungszeitraum (April bis Oktober) im Vergleich**



**Diagramm 5: Aktivitätsdichten: Anteil der Gesamtkontaktdauern über den gesamten Erfassungszeitraum (April bis Oktober)**



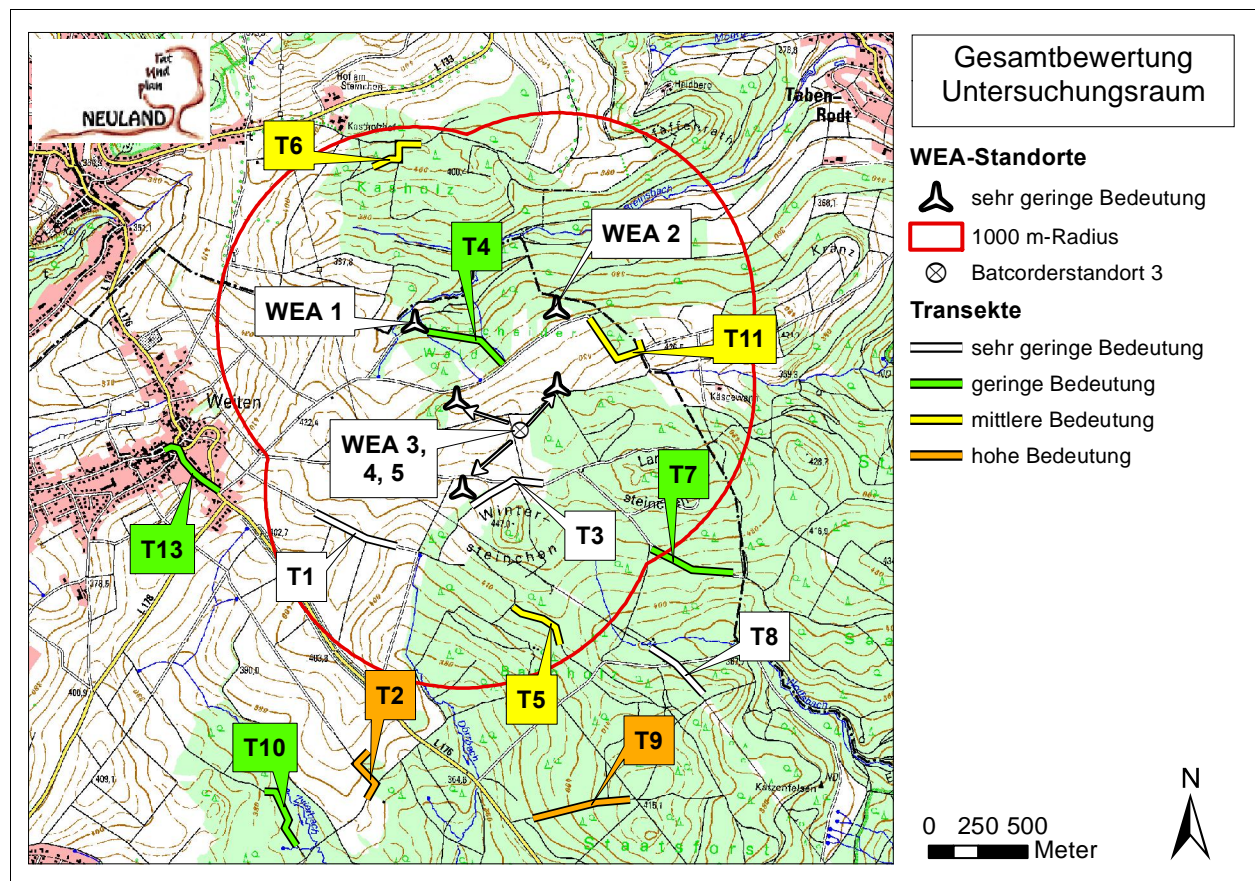
- keine/sehr geringe Aktivitätsdichte
- geringe Aktivitätsdichte
- mittlere Aktivitätsdichte
- hohe Aktivitätsdichte

Die vorhergehenden Diagramme zeigen, dass zum Teil erhebliche Unterschiede an den verschiedenen Untersuchungsstandorten existieren. Die Kontakte pro Stunde sowie die prozentualen Aufenthaltsdauern waren an den Transekten insgesamt höher als an den WEA-Standorten. Innerhalb der WEA-Standorte wurde lediglich am Standort 8 eine geringe Fledermaus-

Aktivitätsdichte ermittelt und an den übrigen Standorten eine sehr geringe. Aus den Ergebnissen der Begehungen ergaben sich an drei Transekten (T5, T6, T11) mittlere und an zwei Transekten (T2, T9) hohe Aktivitätsdichten. An den übrigen Transekten wurden jeweils nur geringe bis sehr geringe Kontaktzahlen und Aktivitätsdichten ermittelt.

Die nachfolgende Abbildung stellt die sich durch die unterschiedlichen festgestellten Aktivitätsdichten von Fledermäusen ergebenden Bewertungen des Untersuchungsgebietes dar.

**Abbildung 14: Gesamtbewertung der Transekte und WEA-Standorte**



Die WEA-Standorte 1 und 2 sowie der Erfassungsstandort 3, dessen Ergebnisse auf WEA 3, 4 und 5 übertragbar sind, wurden lediglich in sehr geringem Umfang von Fledermäusen genutzt. Aufgrund der dort ermittelten Aktivitätsdichten (0,04 % - 0,13 %) kommt den geplanten **WEA-Standorten 1, 2, 3, 4 und 5** jeweils eine **sehr niedrige Bedeutung** zu.

Von **hoher Bedeutung** mit 3,1 % bzw. 3,2 % Aktivitätsdichten sind **Transekt 2**, das entlang des Waldrands zwischen Laub- bzw. Fichtenbestand und Offenland verläuft und **Transekt 9**, das sich in einem Laubmischwald befindet. Beide Transekte befinden sich südlich der WEA-Standorte und liegen außerhalb des 1000 m-Radius.

Den **Transekten 5, 6 und 11** kommt mit Aktivitätsdichten zwischen 2,1 % und 2,6 % eine **mittlere Bedeutung** für die Fledermausfauna zu. Transekt 5 liegt in einem heterogenen Mischwald am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets (1 km) und Transekt 6 im Nadelwald am nördlichen Rand des Untersuchungsgebiets. Transekt 11 verläuft entlang des Waldrands eines Laubmischwaldes nahe des WEA 2-Standorts.

An den **Transekten 4, 7, 10 und 13** ergaben sich Aktivitätsdichten zwischen 1,3 % und 1,7 %, sodass dort jeweils von einer **geringen Bedeutung** für Fledermäuse auszugehen ist. Es handelt sich hierbei um zwei Altholzbestände, einen Mischwald und einen Siedlungsbereich. Die

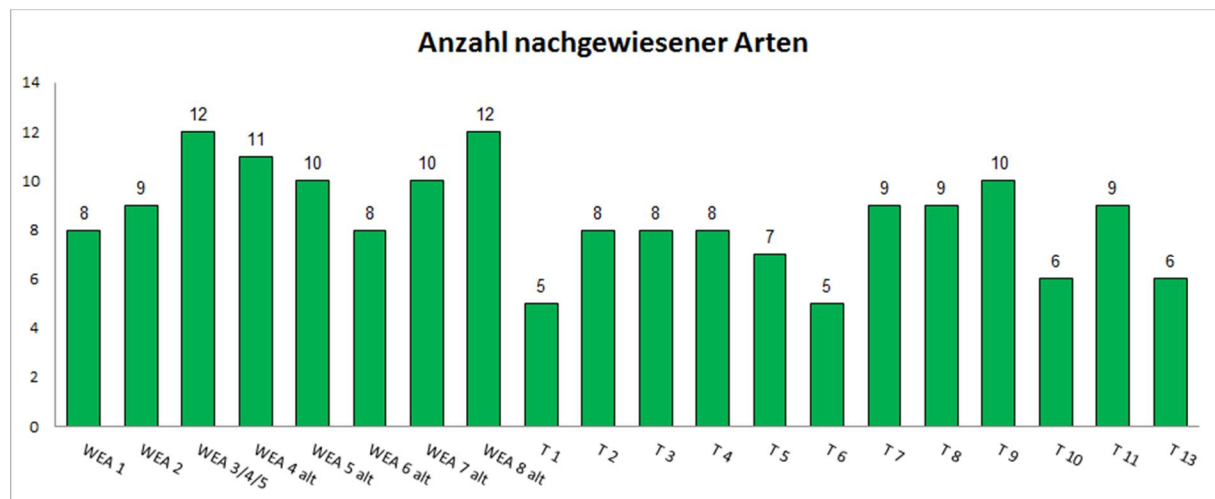
Gebiete werden unregelmäßig intensiv zu Jagdzwecken genutzt, besitzen also nur zeitweise eine nennenswerte Bedeutung für die Fledermausfauna.

Die übrigen **Transekte 1, 3 und 8** haben über den Gesamterfassungszeitraum gesehen mit Aktivitätsdichten von unter 1 % eine **sehr geringe Bedeutung** für die Fledermausfauna.

### 3.9.5.3 Artenzahl

Während der Geländeuntersuchungen wurden insgesamt 14 Fledermaus-Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, die allerdings nicht an jedem der untersuchten Standorte registriert werden konnten. Die Artenzahl schwankte zwischen 5 und 12 Arten (siehe nachfolgendes Diagramm). Aufgrund der Vollständigkeit werden die entfallenen WEA-Standorte 4 bis 8 ebenfalls aufgeführt.

**Diagramm 6: Zahl der erfassten Arten an den WEA-Standorten und den Transekten**



Die höchste Artenanzahl wurde mit insgesamt 12 Arten an den WEA-Standorten 3 und 8 festgestellt, wobei die übrigen WEA-Standorte mit 8-11 Arten ähnlich hohe Artenzahlen aufwiesen.

Innerhalb der Begehungen wurde an Transekt 9 die höchste Artenzahl (10 Arten) festgestellt, gefolgt von mehreren Transekten mit 8 (T 2, T 3, T 4) bis 9 (T 7, T 8, T 11) Arten. Die niedrigsten Artenzahlen (5 Arten) wurden entlang der Transekte 1 (Offenland) und 6 (Nadelwald) registriert. Die übrigen Transekte 5, 10 und 13 liegen mit 6 - 7 nachgewiesenen Arten im Mittelfeld.

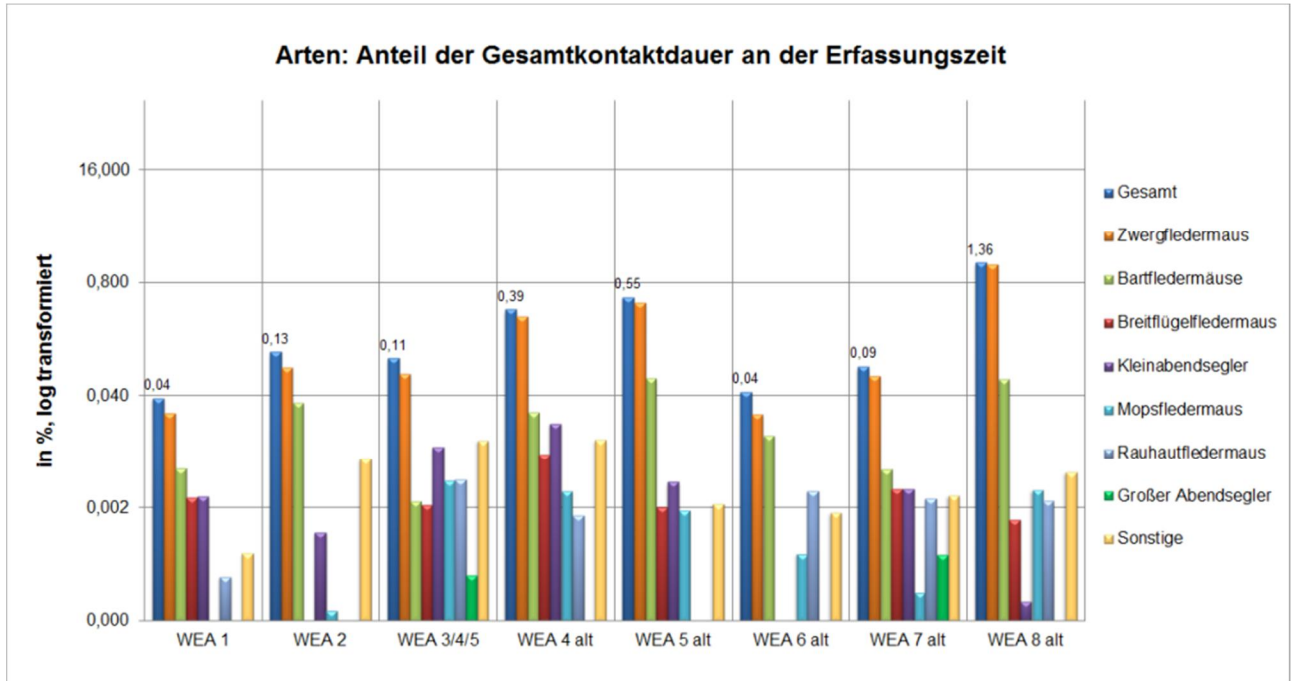
Die Artenzahlen an den Transekten (5 bis 10 Arten) liegen etwas niedriger und schwanken stärker als an den geplanten WEA-Standorten (8 bis 12 nachgewiesene Arten). Die Transekte wurden so ausgewählt, dass sie möglichst einen Habitattyp des Untersuchungsraumes repräsentieren und in sich homogen sind. Die Habitatvielfalt wird somit methodisch beschränkt. An den WEA-Standorten wird dies nicht berücksichtigt. Die Batcorder-Standorte werden hier so gewählt, dass sie möglichst gut die bestehende Situation erfassen und bei Waldinnenlagen die zukünftige Flugsituation nach Realisierung der Maßnahme miteinbeziehen. Die untersuchten Strukturen weisen somit an den WEA-Standorten eine höhere Vielfalt auf. Dies lässt eine höhere Artenzahl erwarten. Darüber hinaus unterscheidet sich die Erfassungsdauer je Transekt und je WEA-Standort erheblich voneinander. Die WEA-Standorte wurden insgesamt 1211,4 Stunden (durchschnittlich 151,4 Stunden je WEA-Standort) mit Batcordern untersucht, wobei die 12 Transekte nur 99 Stunden (reine Aufnahmezeit durchschnittlich 8,25 Stunden je Transekt) untersucht wurden.

### 3.9.5.4 Artbezogene Aktivitätsdichten

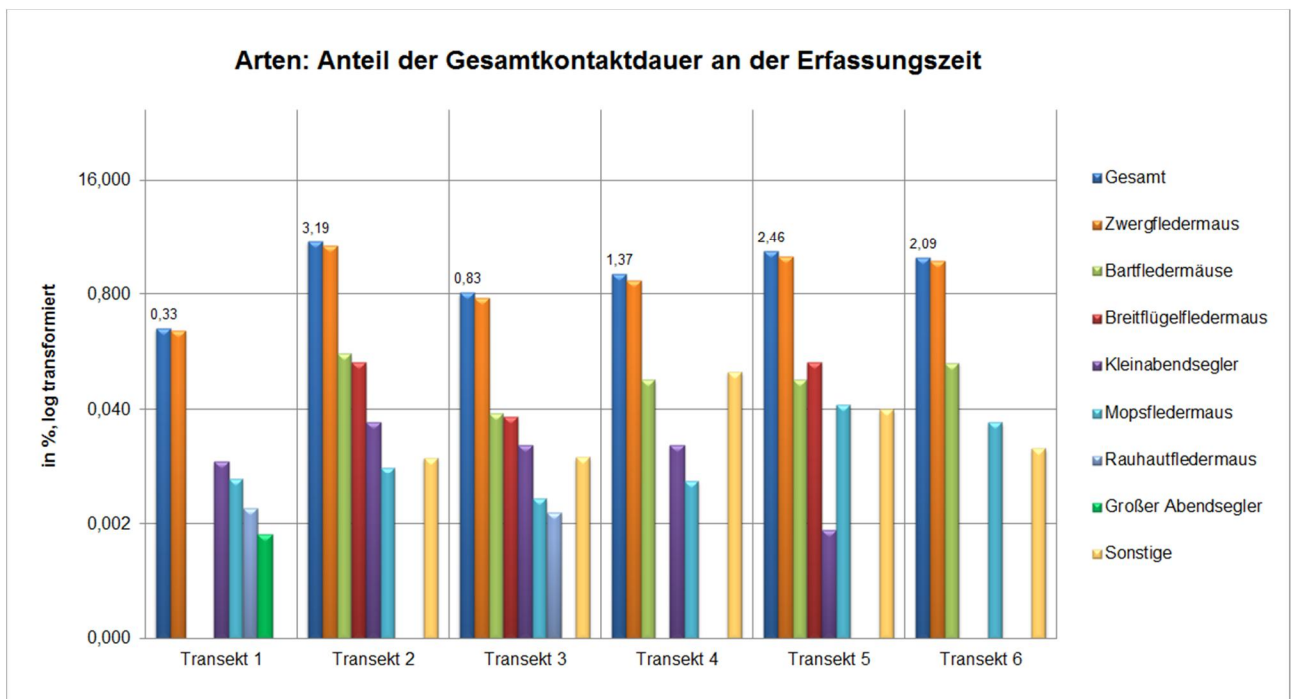
Die nachfolgenden Diagramme geben eine Übersicht über die prozentualen Aufenthaltsdauern der erfassten Fledermausarten, insbesondere der planungsrelevanten (hochfliegenden

und daher kollisionsgefährdeten) Arten. Durch die starke Dominanz der Zwergfledermäuse wurde die prozentuale Erfassungszeit zur besseren Lesbarkeit des Diagramms logarithmisch skaliert. Die Zahlen über den Datenreihen geben den Wert für alle Fledermaus-Arten („Gesamt“) an.

**Diagramm 7: Aufenthaltsdauer der nachgewiesenen Fledermausarten an den WEA-Standorten**

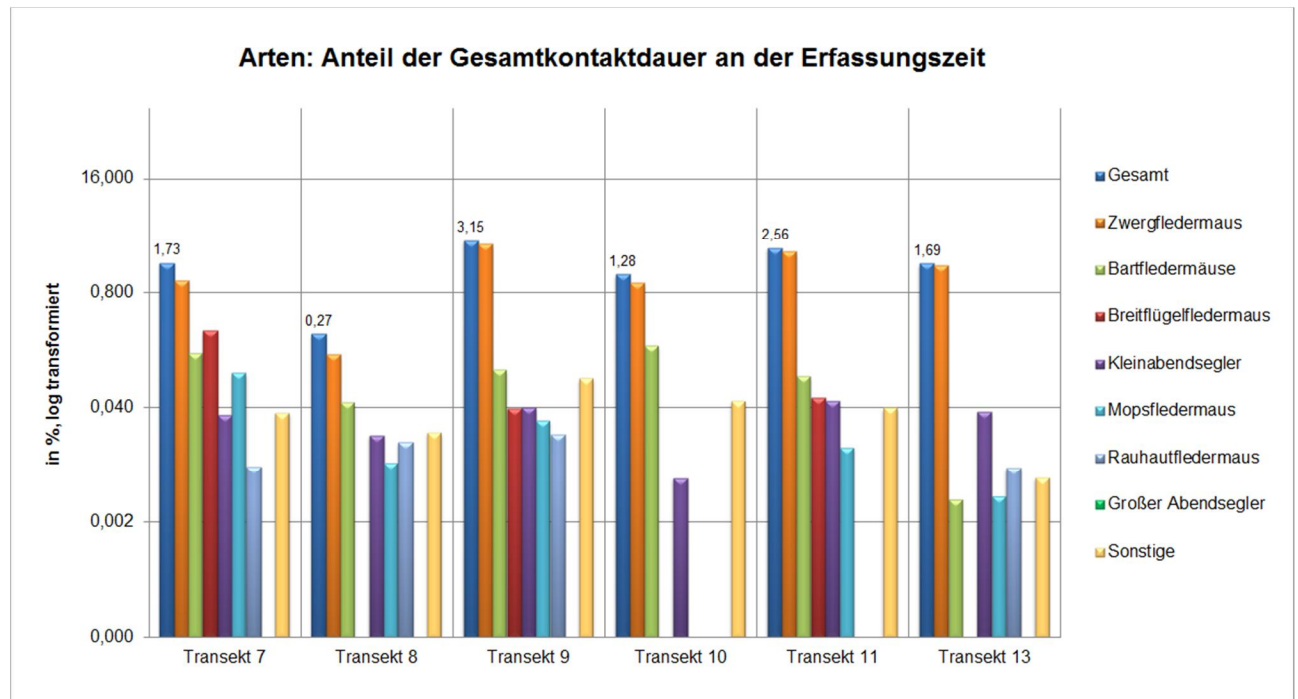


**Diagramm 8: Aufenthaltsdauer der nachgewiesenen Fledermausarten an den Transekten 1- 6**





**Diagramm 9: Aufenthaltsdauer der nachgewiesenen Fledermausarten an den Transekten 7- 13**



Es wird deutlich, dass auf der Grundlage der Geländeuntersuchungen die erfassten Fledermauskтивitäten an allen Standorten fast ausschließlich auf die Zwergfledermaus zurückgehen. Lediglich an den WEA-Standorten 2 und 6 war der prozentuale Anteil der Aufenthaltsdauer von Bartfledermäusen ähnlich hoch wie der von Zwergfledermäusen.

## 4 Konfliktanalyse und Prognose der Auswirkungen

In der nachfolgenden Konfliktanalyse werden die Auswirkungen der Planmaßnahme auf die Fledermauszönosen untersucht und eine Eingriffsbeurteilung durchgeführt. In Kapitel 4.1 werden allgemeine Angaben zum Beeinträchtigungsrisiko erläutert. Kapitel 4.2 bezieht sich auf die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen und Abschnitt 4.3 auf die Auswirkungen während der Bauphase.

### 4.1 Konfliktpotenzial

#### 4.1.1 Erheblichkeit von Beeinträchtigungen

Aufgrund der Bedeutung des § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes für die Eingriffsregelung wird dieser nachfolgend in Passagen wie auch Abschnitte der Gesetzesbegründung wiedergegeben. Auf diese Abschnitte wird im Verlauf des Gutachtens mehrfach Bezug genommen.

Nach § 44 des BNatSchG gelten nachfolgende Verbotstatbestände:

„(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören“

Weiter heißt es:

- „(5) 1 Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe von Satz 2 bis 7.
- 2 Sind in Anhang IVa der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten betroffen, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.
- 3 Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.
- 4 Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.
- 5 Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nicht vor.
- 6 Die Zugriffs- und Besitzverbote gelten nicht für Handlungen zur Vorbereitung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.“

In der Begründung zur Änderung des § 44 des BNatSchG hat der Gesetzgeber 2007 (damals noch § 42) erhebliche Störungen und den Begriff der lokalen Populationen wie folgt definiert:

„Eine erhebliche Störung liegt danach vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Eine lokale Population umfasst diejenigen (Teil-)Habitate und Aktivitätsbereiche der Individuen einer Art, die in einem für die Lebensraumansprüche der Art ausreichenden räumlich funktionalen Zusammenhang stehen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist insbesondere dann anzunehmen, wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden, wobei dies artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall untersucht und beurteilt werden muss.“

Nach § 7 (2) Satz 14 des Bundesnaturschutzgesetzes sind alle Fledermausarten streng geschützt.

Entscheidend sind nach der Gesetzgebung und den Rechtsprechungen die Definition und Bestimmung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen und dessen Schwellenwert.

LAMBRECHT et al. (2004)<sup>13</sup> führen zur Erheblichkeitsschwelle hinsichtlich der Beeinträchtigungintensität und der Eintrittswahrscheinlichkeit im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen aus: „Die Beeinträchtigung muss eine bestimmte Intensität bzw. Schwere aufweisen,...“ und „Die Beeinträchtigung darf einerseits nicht nur spekulativ möglich sein, andererseits

---

<sup>13</sup> LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. und E. GASSNER (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz



braucht sie auch nicht mit absoluter Sicherheit eintreten. Vielmehr ist ein bestimmtes Maß an Wahrscheinlichkeit gefordert. Hierbei genügt zum Ausschluss von Beeinträchtigungen in Bezug auf deren Eintreten ein ausreichend großes Maß an Wahrscheinlichkeit, dass Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.“

LOUIS (1991, zitiert in BACH et al. 1999<sup>14</sup>) vertritt die Auffassung, dass eine fünfzigprozentige Wahrscheinlichkeit einer Beeinträchtigung in einem der Teillebensräume der geschützten Arten ausreicht, um von einem erheblichen Eingriff zu sprechen.

Erhebliche Beeinträchtigungen sehen BACH et al. (1999)<sup>14</sup> bei Fledermäusen dann als gegeben an, wenn nachfolgende Kriterien erfüllt sind:

1. „Überlagerung eines Jagdgebietes besonderer Bedeutung<sup>15</sup> in größerem Umfang (Jagdgebiet) durch den Windpark.
2. Weitgehend vollständige Überlagerung eines Jagdgebietes allgemeiner Bedeutung<sup>16</sup> durch den Windpark.
3. Zerschneidung einer Flugstraße durch den Windpark.
4. Überlagerung von großen Ansammlungen von Fledermäusen zu bestimmten Jahreszeiten.“

Bei Erfüllung einer der Kriterien halten die oben genannten Autoren die Ausgleichbarkeit der Beeinträchtigung für nicht mehr möglich (es sei denn durch Verschiebung der Anlagen).

Geringere Beeinträchtigungen können durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden (BACH et al. 1999<sup>14</sup>). Zusätzlich kann, wenn nötig, durch eine zeitlich befristete Aussetzung des Betriebes von Windenergieanlagen abhängig von Jahreszeit, Tageszeit und Windgeschwindigkeit (Abschaltalgorithmen) eine erhebliche Reduktion der Schlagopferzahlen erreicht werden.

#### **4.1.2 Beeinträchtigungsrisiko**

In der nachfolgenden Abbildung wird unter Berücksichtigung des artspezifischen Verhaltens das allgemeine Beeinträchtigungsrisiko für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten dargestellt. Nach BACH (2001)<sup>12</sup> können dabei zwei große Verhaltensgruppen unterschieden werden: Fledermauszug und Jagd. Transferflüge zwischen den verschiedenen Funktionsräumen werden aufgrund häufig ähnlicher Flughöhen dem Jagdbereich zugeordnet.

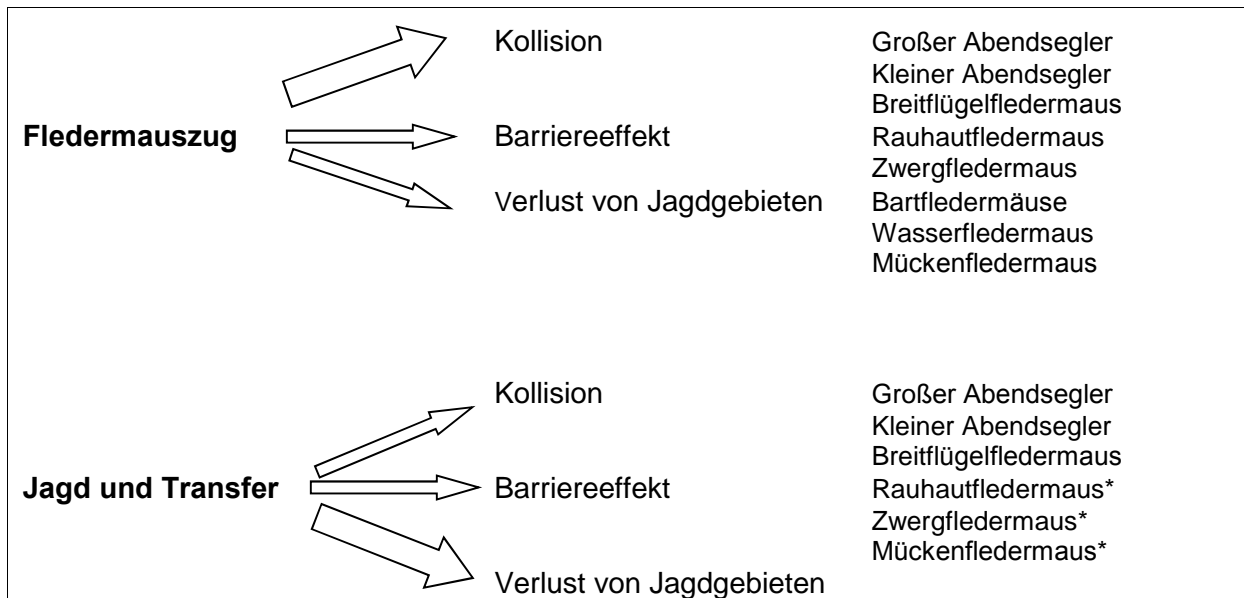
---

<sup>14</sup>BACH, L. et al. (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung

<sup>15</sup> Hier mit hoher und sehr hoher Bedeutung gleich zu setzen.

<sup>16</sup> Hier mit mittlerer Bedeutung gleich zu setzen.

**Abbildung 15: Art- und verhaltensspezifische Probleme bei Windenergieanlagen (nach BACH 2001, verändert)**



Bei mit \* versehenen Arten können Probleme bei kleinen WEA entstehen. Die Pfeildicke gibt die Stärke des Einflusses an.

BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA, F. (2006)<sup>17</sup> haben aufgrund ihrer Untersuchungen mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse hinsichtlich des Konfliktrisikos für Baden-Württemberg konkretisiert. Die nachfolgende Tabelle stellt die Einschätzung für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten dar.

**Tabelle 52: Mögliche Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse und Beurteilung des potenziellen Konfliktrisikos (aus BRINKMANN und SCHAUER-WEISSHAHN (2006)<sup>17</sup>, Auszüge**

Art	Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen im Wald		Betriebsbedingte Auswirkungen	
	Quartiere	Jagdgebiete	Transferflüge	Jagdflüge
Kleine Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus</i> )	++	+	-	-
Große Bartfledermaus ( <i>Myotis brandtii</i> )	+	+	-	-
Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	++	+	-	-
Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	+	+	+	-
Bechsteinfledermaus ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	++	+	-	-
Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	++	-	++	++
Kleinabendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	++	-	+++	+++
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	+	-	+++	+++
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	++	-	++	++
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	-	-	?	+
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	-	-	++	++
Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	++	+	-	-
Graues Langohr ( <i>Plecotus austriacus</i> )	-	+	+	-
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	++	+	-	-
Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	++	+	+	+
Große Hufeisennase ( <i>Rh. ferrumequinum</i> )	-	+	-	-

+++ sehr hohes Konfliktpotenzial      ++ hohes Konfliktpotenzial      ? Datenlage unsicher  
 + vorhandenes Konfliktpotenzial      - vermutlich keine Konflikte zu erwarten

<sup>17</sup> BRINKMANN, R., SCHAUER-WEISSHAHN, H. u. BONTADINA, F. (2006): Untersuchungen zu möglichen Betriebsbedingten Auswirkungen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg

In dem 2013 herausgegebenen Leitfaden sind die in Tabelle 6 aufgeführten Arten näher zu beachten. Zur besseren Lesbarkeit des Gutachtens wird diese Liste nachfolgend noch einmal dargestellt.

**Tabelle 53: Liste der windkraftempfindlichen Fledermausarten (einschl. Arten mit erhöhter Planungsrelevanz in Wäldern) im Saarland<sup>2</sup>**

Art (deutsch, wissenschaftlich)	Erhebliche Wirkfaktoren
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Zweifarbfladermaus <i>Vespertilio murinus</i>	Kollisionsrisiko
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	Kollisionsrisiko
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	Quartierverlust (Wald)
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	Quartierverlust (Wald)
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	Kollisionsrisiko
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	Quartierverlust (Wald)
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	Kollisionsrisiko; Quartierverlust (Wald)
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	Quartierverlust (Wald)
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	Quartierverlust (Wald)
Große Hufeisennase <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Quartierverlust
Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	Quartierverlust

#### 4.1.3 Wirkfaktoren

Nachfolgende Wirkfaktoren können im Rahmen der geplanten Windkraftanlage unterschieden werden (bau-, anlagen- und betriebsbedingt):

- direkte Habitatverluste durch die eigentlichen Anlagen selbst (Versiegelungen) sowie durch Veränderung der Habitatstrukturen durch Umnutzungen im Umfeld der Anlagen (z. B. vorher Wiese nachher Schotterrassen als Kranstellplatz) oder Veränderung der abiotischen Standortfaktoren (u. a. Boden, Untergrund, Morphologie, hydrologische und hydrodynamische Verhältnisse, Temperaturverhältnisse, klimarelevante Faktoren) z. B.: Verlust von Quartieren und Jagdgebieten
- Störeffekte durch Schallemissionen
- Individuenverluste durch Kollision und Totschlag
- Vergrämung durch optische Reize (durch Bewegung der Rotoren sowie durch die nächtliche Lichtanlage) und dadurch indirekte Habitatverluste (Quartiere, Jagdgebiete, Balzgebiete, Tränken) durch Meidverhalten
- Barriere- und Zerschneidungswirkung (Verluste von Flugstraßen oder sonstiger Transersektoren zwischen Funktionsräumen)

## 4.2 Konfliktanalyse und Prognose der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen

### 4.2.1 Direkter Habitatverlust

#### 4.2.1.1 Versiegelungen

Durch die Versiegelungen im Bereich der baulichen Anlagen kommt es zu keinen direkten Verlusten von Habitaten mit hoher und sehr hoher Bedeutung für die im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermäuse: es sind weder Quartiere aller Art, insbesondere Wochenstuben, Paarungsquartiere und Winterquartiere betroffen noch Balz- oder bedeutende Jagdgebiete sowie Tränken, Flugstraßen oder sonstige Transfergebiete. Das direkte Umfeld der Standorte, auf denen die Windenergieanlagen errichtet werden sollen, ist als Jagdgebiet sehr geringer Bedeutung einzustufen. Aufgrund der Kleinflächigkeit der notwendigen Versiegelungen sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten.

##### 4.2.1.1.1 Verlust von (potenziellen) Quartieren

Die im Rahmen der Höhlenerfassungen kartierten potenziellen Quartiere (siehe Abbildung 7) wurden während der Begehungen vor allem im Eingriffsbereich während der Dämmerungsphase auf schwärmende Fledermäuse untersucht. Innerhalb der Eingriffsbereiche wurden keine Quartiere erfasst und auch die Ergebnisse der automatischen Erfassungssysteme sowie der Transektbegehungen geben keine Hinweise auf das Vorhandensein von Quartieren im näheren Umfeld der WEA-Standorte. Die durch die Besenderung und Telemetrie von Mopsfledermäusen nachgewiesenen Quartiere befinden sich alle außerhalb des Bauvorhabens mit Baufeld.

**Erhebliche Beeinträchtigungen** durch den Verlust von Quartieren sind daher **auszuschließen**.

##### 4.2.1.1.2 Verlust von bedeutsamen Jagdgebieten

Die Prognose über die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen infolge des Verlustes von bedeutsamen Jagdgebieten erfolgt nach folgenden Vorgaben:

Nach BACH et al. (1999)<sup>14</sup> handelt es sich um erhebliche Beeinträchtigungen hinsichtlich der Jagdgebiete, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. „Überlagerung eines Jagdgebietes besonderer Bedeutung<sup>18</sup> in größerem Umfang (Jagdgebiet) durch den Windpark.
2. Weitgehend vollständige Überlagerung eines Jagdgebietes allgemeiner Bedeutung<sup>19</sup> durch den Windpark.“

Bei den Transekten 2 und 9 liegen zwar Jagdgebiete besonderer Bedeutung vor, diese befinden sich jedoch deutlich außerhalb der Eingriffsgebiete, so dass es hier zu keinem Flächenverlust kommen wird. Das gleiche gilt für Transekt 5 und 6, welche Jagdgebiete allgemeiner Bedeutung darstellen. Transekt 11 (ebenfalls ein Jagdgebiet allgemeiner Bedeutung) verläuft zwar nahe des WEA 2-Standorts, wird jedoch im Zuge des Eingriffs nicht bzw. höchstens in sehr geringem Umfang überlagert. An den geplanten WEA-Standorten und den übrigen untersuchten Transekten wurden nur geringe bzw. größtenteils sehr geringe Fledermausaktivitäten registriert, sodass bei diesen weder von Jagdgebieten allgemeiner noch von besonderer Bedeutung auszugehen ist.

<sup>18</sup> mit in diesem Gutachten definierter hoher und sehr hoher Bedeutung gleichzusetzen

<sup>19</sup> mit in diesem Gutachten definierter mittlerer Bedeutung gleichzusetzen

Durch den Bau der fünf WEA kommt es somit weder zu einer Überlagerung von Jagdgebieten besonderer Bedeutung in größerem Umfang noch zu einer vollständigen Überlagerung eines Jagdgebietes allgemeiner Bedeutung.

Aufgrund der Kleinflächigkeit der notwendigen Versiegelungen wird es daher zu **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** von Fledermäusen durch den Verlust von bedeutsamen Jagdgebieten kommen. Dies gilt für alle im Rahmen der Geländeuntersuchungen erfassten Arten: Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus/brandtii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*).

Es wird zwar für einzelne Individuen von einzelnen Arten zu einem kleinflächigen Verlust von Teilbereichen von Jagdgebieten kommen, dieser ist jedoch aufgrund des Vorhandenseins von großflächig in der unmittelbaren Nachbarschaft der Standorte vorhandenen vergleichbaren Gebieten, auf die problemlos ausgewichen werden kann, nicht erheblich.

#### **4.2.1.1.3 Verlust von Balzgebieten, Tränken, Flugstraßen oder sonstigen Transfergebieten**

In den Eingriffsbereichen liegen keine Tränken und es konnten im Rahmen der Geländeuntersuchungen auch keine Balzgebiete, Flugstraßen oder sonstigen Transfergebiete festgestellt werden. Erhebliche Beeinträchtigungen können daher **ausgeschlossen** werden.

#### **4.2.1.2 Veränderungen der Habitatstrukturen und der abiotischen Standortfaktoren**

Im Zuge des Baus kommt es zumindest in Teilbereichen zu einer Umwandlung der vorhandenen Habitatstrukturen (Vorwald, Waldrandbereich, Offenland) durch die Anlage von WEA, Kranstellflächen und Kranaufbaubereichen. Neben Schotterflächen entstehen auch Gebiete, die dauerhaft von Gehölzen freizuhalten sind. Hier können sich beispielsweise Schlagfluren und Waldwiesen entwickeln. In kleineren Abschnitten werden die Rodungsflächen auch wieder aufgeforstet. Die im Umfeld der zukünftigen WEA entstehenden neuen Habitatstrukturen werden nach Fertigstellung der Baumaßnahme nicht vollständig von Fledermäusen gemieden, sondern werden, wie dies auch eigene Monitoring-Untersuchungen in Windparks in Rheinland-Pfalz und dem Saarland bewiesen haben und wie es in der Literatur beschrieben wird, von Fledermäusen befliegen. Dies liegt unter anderem an den geringeren Windgeschwindigkeiten (bei Waldstandorten) und höheren Temperaturen (größeres Aufheizen der Schotterflächen) im Vergleich zu den umgebenden Flächen. Die neuen WEA-„Lichtungen“ stehen Fledermäusen als Jagdraum zur Verfügung. Es ist davon auszugehen, dass keine besondere Meidung der WEA-Standorte stattfinden wird.

Da die unmittelbaren Anlagenstandorte der WEA 1, 2, 3, 4 und 5 zudem nur einer sehr geringen Nutzungsintensität durch die Fledermauszönose unterlagen, werden die Veränderungen der Habitatstrukturen keine erheblichen negativen Veränderungen nach sich ziehen.

Durch den Bau der Anlage werden auch die abiotischen Faktoren wie das Relief, die Böden und beispielsweise die Temperaturverhältnisse (siehe oben) verändert. Dies hat im konkreten Fall jedoch keine nennenswerten negativen Folgen für die Fledermausfauna.

Aufgrund der unmittelbaren Habitatverluste durch die notwendigen Versiegelungen, die Veränderungen der Habitatstrukturen sowie der abiotischen Standortfaktoren werden **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Fledermausfauna prognostiziert.

## 4.2.2 Barrierewirkung

Im Rahmen verschiedener Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass einzelne Arten wie beispielsweise die Breitflügelfledermaus zwar ihre Jagdaktivität innerhalb von Windparks stark reduzierte, die durch den Windpark führenden Flugstraßen wurden allerdings auch weiterhin genutzt. Ebenso nutzten Zwergfledermäuse ihre Flugstraßen weiterhin. Im Gegensatz dazu konnte beobachtet werden, dass Abendsegler bestehende WEA umflogen und einen Abstand von mehr als 100 m einhielten. Aufgrund des großen Aktionsradius sowohl des Kleinen als auch des Großen Abendseglers ist jedoch für diese beiden Arten in der Regel auch bei potenziell verursachten Ausweichmanövern nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.<sup>17</sup>

Da innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Flugstraßen oder Transfersektoren festgestellt werden konnten, ist von **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** infolge von Barrierewirkungen auszugehen.

## 4.2.3 Störungen durch Schallemissionen

Da sich europäische Fledermäuse mit Echolot-Signalen in den Frequenzbereichen von ca. 10 – 115 kHz orientieren oder mit diesen untereinander Kontakt halten, können Anlagen, die in diesen Frequenzen Geräusche emittieren, ein Konfliktpotenzial darstellen.

Die Wirkungen von unterschiedlichen Schallemissionen auf Fledermäuse ist noch nicht hinreichend untersucht worden. Quartiere in Kirchtürmen (Glockenschlag) oder Autobahnbrücken (Großer Abendsegler und Großes Mausohr) zeigen für diese Art von Schallemissionen scheinbar keine Beeinträchtigungen. Inwieweit das Vorkommen an diesen Stellen durch zusätzliche Faktoren wie das Fehlen oder seltene Erscheinen von Menschen begünstigt und überlagert wird, ist derzeit unbekannt. Grundsätzlich besteht der Verdacht, dass die Geräuschkulisse von Windenergieanlagen Fledermäuse beeinflussen kann. BACH und RAHMEL (2004)<sup>20</sup> stellen hierzu allgemein fest: „Von Einzelbeobachtungen unterschiedlicher Art abgesehen, ist bislang jedoch nichts darüber bekannt, wie Fledermäuse auf Ultraschall emittierende WEA reagieren.“

Da zahlreiche Fledermäuse an WEA verunfallen (siehe nachfolgendes Kapitel), ist davon auszugehen, dass ein Meidverhalten, das durch von WEA ausgehende Schallemissionen verursacht wird, nicht besteht. **Eine erhebliche Beeinträchtigung** der Fledermauszönose durch Schall kann deshalb **ausgeschlossen** werden. Eine Differenzierung hinsichtlich der nachgewiesenen Arten ist nicht notwendig.

## 4.2.4 Kollision und Totschlag

### 4.2.4.1 Allgemeine Angaben

Systematisch erhobene Daten zu an Windenergieanlagen verunfallten Fledermäusen wurden erstmals im Rahmen von Vogelschlaguntersuchungen aus den USA bekannt (z.B. KEELEY et. al. (2001))<sup>21</sup>, wobei die Mortalitätszahl zum Teil über denen der Vögel lag. Bei den Fledermäusen sind mittlerweile zahlreiche verschiedene Arten als Kollisionsopfer nachgewiesen worden (DÜRR & BACH, 2004)<sup>22</sup>.

<sup>20</sup> BACH, L. und RAHMEL, U. (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – Eine Konfliktabschätzung

<sup>21</sup> KEELEY, B., S. UGORET und D. STRICKLAND (2001): Bat ecology and wind turbine considerations. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, 4: 135-146, National Wind Coordinating Committee, Washington, D.C.

<sup>22</sup> DÜRR, T. und BACH, L. (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Funddatei



Auf der Internetseite des MUGV Brandenburgs steht eine regelmäßig aktualisierte zentrale Fundkartei mit Fledermausschlagopfern innerhalb von Deutschland seit 2003 zum Download zur Verfügung (unter <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>) mit dem aktuellen Stand vom 16.12.2015<sup>23</sup> (DÜRR). Dort sind für Deutschland 17 Fledermausarten als Schlagopfer aufgeführt. Mit den nicht bestimmbar Individuen wurden insgesamt 2.807 Tiere während der 12 Erfassungsjahre aufgefunden. Für die Arten des Untersuchungsgebietes gibt es folgende Angaben:

- Große Bartfledermaus: 1 (dies sind durchschnittlich 0,1 je Untersuchungsjahr)
- Kleine Bartfledermaus: 2 (dies sind durchschnittlich 0,2 je Untersuchungsjahr)
- Bechsteinfledermaus: 0
- Fransenfledermaus: 0
- Großes Mausohr: 2 (dies sind durchschnittlich 0,2 je Untersuchungsjahr)
- Mückenfledermaus: 73 (dies sind durchschnittlich 6,1 je Untersuchungsjahr)
- Großer Abendsegler: 963 (dies sind durchschnittlich 80,3 je Untersuchungsjahr)
- Kleinabendsegler: 137 (dies sind durchschnittlich 11,4 je Untersuchungsjahr)
- Zwergfledermaus: 540 (dies sind durchschnittlich 45 je Untersuchungsjahr)
- Rauhautfledermaus: 773 (dies sind durchschnittlich 64,4 je Untersuchungsjahr)
- Breitflügelfledermaus: 54 (dies sind durchschnittlich 4,5 je Untersuchungsjahr)
- Braunes Langohr: 7 (dies sind durchschnittlich 0,6 je Untersuchungsjahr)
- Graues Langohr: 6 (dies sind durchschnittlich 0,5 je Untersuchungsjahr)
- Wasserfledermaus: 7 (dies sind durchschnittlich 0,6 je Untersuchungsjahr)
- Mopsfledermaus: 1 (dies sind durchschnittlich 0,1 je Untersuchungsjahr)
- Große Hufeisennase: 0

Für das Saarland werden in dieser Statistik keine Funde angegeben, für das benachbarte Rheinland-Pfalz werden 56 Tiere, von denen 26 Zwergfledermäuse, 13 Kleine Abendsegler, 13 Rauhautfledermäuse und eine Zweifarbfledermaus bestimmt werden konnten, die übrigen 3 Schlagopfer konnten keiner Art zugeordnet werden.

Alle Untersuchungen zu Fledermauskollisionen, die über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt worden sind, zeigen, dass in Mitteleuropa Fledermäuse ganz überwiegend im Spätsommer und Herbst (im August und September) verunglücken, also während ihrer Streif- und Zugphase (KEELEY et al., 2001<sup>21</sup>, BRINKMANN, R., 2004<sup>24</sup>). Untersuchungen von BRINKMANN (2006)<sup>25</sup> haben jedoch insbesondere bei Zwergfledermäusen gezeigt, dass diese auch während der Zeit der Lokalpopulation verunfallen.

Es handelt sich bei den betreffenden Arten zumeist um schnell fliegende und fernziehende Arten wie Abendsegler und Rauhautfledermaus sowie um im freien Luftraum jagende Arten wie die Zwergfledermaus, von der ebenfalls anzunehmen ist, dass sie im Spätsommer und Herbst bei dem Wechsel von den Sommerquartieren in die Winterquartiere Ortswechsel über größere Entfernungen unternimmt (BRINKMANN, R., 2004) (siehe hierzu auch Tabelle 50 und Tabelle 51, Seite 86 und 87).

Auch bei Untersuchungen in Brandenburg mit 49 Totfunden wurden die jahreszeitliche Verteilung der verunglückten Tiere sowie die Ursachen der Verunfallungen analysiert. Die meisten

<sup>23</sup> Die Daten werden seit 2003 erhoben und umfassen somit einen Gesamtzeitraum von 12 Jahren (siehe auch DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung)

<sup>24</sup> BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg,

<sup>25</sup> REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg., 2006), (DR. R. BRINKMANN und H.SCHAUER-WEISSHAHN): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windenergieanlagen im Regierungsbezirk Freiburg.

Tiere kamen demnach im August und September zu Tode. Der Anteil der unerfahrenen Jungtiere war nicht erhöht. Nach einigen Autoren scheint der Abstand zu den nächsten Vertikalstrukturen wie Hecken und Feldgehölzen Einfluss auf die Totfundzahl zu haben, „denn 89 % der registrierten Funde entfielen auf Anlagen, deren Mast maximal 100 m von Gehölzstrukturen errichtet worden war“ (DÜRR und BACH (2004)<sup>22</sup> und DÜRR (2008)<sup>26</sup>). Nach aktuellen Analysen von G. BANSE (2010)<sup>27</sup> ergab jedoch die statistische Verrechnung und fachlich argumentative Bewertung von Totfundmeldungen der Bundesdatenbank von T. DÜRR, „dass zwischen der Schlagopferzahl und dem Abstand von WEA zu Gehölzen bzw. Waldändern keine generelle Kausalität besteht“. Der Anlagentyp der WEA könnte ebenfalls ein weiterer Einflussfaktor des Fledermausschlages sein. Nicht nur an den niedrigen Anlagen verunglückten Fledermäuse, sondern auch an denen mit Nabenhöhen von 70-110 m. Rotordurchmesser zwischen 61 und 80 m scheinen ebenfalls zu erhöhten Totschlägen zu führen.

Trotz dieser zahlreichen Fakten sind die tatsächlichen Unfallursachen noch nicht ausreichend bekannt. Hierzu trägt auch bei, dass die Lebenssituation der verunglückten Fledermäuse oft unbekannt ist. Geschah die Kollision bei einem Jagdflug, dem Durchzug oder bei einer möglichen Quartiersuche (Inspektionsverhalten an WEA) an der Windkraftanlage? Unabhängig von den aufgezeigten ungeklärten Rahmenbedingungen lassen sich nach DÜRR und BACH (2004)<sup>22</sup> folgende Erklärungsversuche für den Fledermausschlag und dessen räumliches und zeitliches Auftreten hier stark vereinfacht aufzuführen:

Das verstärkte Totschlagrisiko während der Zugzeit wird u. a. auf schlechtere Geländekenntnisse der ziehenden Individuen, geringere Nutzung des Echolots auf langen Strecken, sowie visuelle Orientierung beim Zug zurückgeführt. Weitere Gründe werden momentan diskutiert: „unfreundliche Wetterumstände (VAN GELDERN 1956), was aber nicht bestätigt werden konnte (AHLEN 2002, JOHNSON et al. 2003), gesteigerte Jagd-Attraktivität im Bereich der Kanzel durch erhöhte Insektdichte während kühler Nächte (AHLEN 2002)“ (in BACH und RAHMEL 2004)<sup>20</sup>.

Die Verunglückung findet zum einen durch den direkten Rotorkontakt statt (Knochenbrüche bei Totfunden). Da Fledermäuse die Rotoren visuell und auch mit Hilfe des Echolots erkennen, wird als einer der Hauptursachen die Rotorgeschwindigkeit, die mit größeren Radien deutlich höher wird, angenommen. Hier scheint es Wahrnehmungsprobleme bei Fledermäusen zu geben. Zum zweiten wird eine Verunfallung durch den Unterdruck bei der Passage eines Rotors am Mast oder auch durch sehr große Luftdruckunterschiede zwischen Rotorblattvorder- und -rückseite vermutet. Dieser Unterdruck führt zum Implodieren der Tiere. Als dritte Unglücksursache wird die Quartiersuche von Fledermäusen in den Gondeln der WEA aufgeführt, die eine Verunglückung der Tiere im Getriebe der Windenergieanlage zur Folge haben kann. Diese Variante wird als eher seltenere Unfallursache angesehen.

BACH (2001)<sup>12</sup> wies bei seinen Untersuchungen nach, dass Fledermäuse trotz der zuvor geschilderten Ausfälle sehr wohl in der Lage sind, die Windenergieanlagen deutlich zu erkennen. Die Breitflügel-Fledermaus mied die Flächen, auf denen Windenergieanlagen standen. Die Anzahl der Zwergfledermäuse nahm im Anlagenbereich zu. Je nach Windrichtung und Rotorausrichtung der Anlagen tauchten die Zwergfledermäuse auf 0,5 – 1,0 m über den Boden ab. Die Rotorspitzen waren nur noch ca. 10 m von den angrenzenden Hecken entfernt. Beide Verhalten zeigen deutlich, dass die Anlagen erkannt werden können und unterschiedliche Vermeidungsstrategien verschiedener Arten angewendet werden.

BRINKMANN und SCHAUER-WEISSHAHN (2006)<sup>17</sup> wiesen bei ihren Untersuchungen bei etwa 25 % der Flugbeobachtungen Ausweichmanöver nach, wobei die Anzahl der beobach-

---

<sup>26</sup> DÜRR, T. (2008): Fledermausverluste als Datengrundlage für betriebsbedingte Abschaltzeiten von Windenergieanlagen in Brandenburg

<sup>27</sup> BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter

teten Tiere mit  $n=48$  als gering eingestuft werden kann und der Beobachtungssektor der Wärmebildkameras auf den Bereich der Gondeln konzentriert war. Vermutlich kann die hier angegebene Quote als die Untergrenze angesehen werden, da hier nur ein geringer Anteil der sich drehenden Rotoren beobachtet wurde und die Geschwindigkeit in Gondelnähe deutlich niedriger ist als an den Rotorspitzen. Auf die in dieser Studie nachgewiesene Verteilung der Totfunde wird im Rahmen der Analyse des Kollisionsrisikos der einzelnen Arten eingegangen.

#### 4.2.4.2 Abstand zwischen Rotorspitzen und Bodengrund

Aufgrund der unterschiedlichen Flughöhe der verschiedenen Fledermausarten kann der Abstand zwischen Rotorspitze und Bodengrund einen Hinweis auf die Kollisionsgefahr geben. Bei den Nordex-Anlagen wird sich die niedrigste Rotorunterkante 68,5 m entfernt vom Boden befinden. Bei Beachtung einer Sogwirkung der Rotoren von ca. 5 m ergibt sich ein Einflussbereich von 63,5 m bis zum Untergrund und von 38,5 m bis zur Vegetationsoberkante unter Berücksichtigung eines Wachstums der Vegetation auf maximal 25 m Höhe innerhalb der nächsten 20 Jahre.

#### 4.2.4.3 Analyse des Kollisionsrisikos für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten

Bei der Beurteilung des Kollisionsrisikos sind insbesondere die hochfliegenden und daher kollisionsgefährdeten Arten zu berücksichtigen. Von diesen, wie auch von den übrigen Arten, konnten im Rahmen der Batcorder-Erfassungen allerdings kaum nennenswerte Aktivitäten festgestellt werden. Auf Grundlage der ermittelten prozentualen Aufenthaltsdauern ist an den WEA-Standorten 1 (0,04 %), 2 (0,13 %), 3, 4 und 5 (je 0,11 %) von einer sehr geringen Fledermausaktivitätsdichte auszugehen. Das Kollisionsrisiko für Fledermäuse wird daher insgesamt als sehr niedrig angesehen. In den nachfolgenden Kapiteln wird auf die einzelnen Arten näher eingegangen, wobei sowohl die Ergebnisse der Geländebegehungen als auch der automatischen Erfassungssysteme mit einfließen. Bei der Beurteilung wird auch die prognostizierte höhere Jagd-Attraktivität der WEA-Bereiche berücksichtigt.

##### 4.2.4.3.1 Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus/brandtii*)

Bartfledermäuse halten sich bevorzugt in Wäldern oder Waldrändern auf (die Kleine Bartfledermaus auch am Rand von Ortschaften) und jagen gerne über Wasserflächen. Die Arten wurden bis auf Transekt 1 an allen Erfassungsstandorten nachgewiesen, jedoch ausschließlich mit niedriger Kontaktzahl und Aufenthaltsdauer. Die Aktivitätsdichten lagen über den Gesamterfassungszeitraum überall unter 0,2 %.

Beide Bartfledermaus-Arten fliegen nach den Angaben in der Literatur und eigenen Beobachtungen deutlich unter einer Höhe von 10 m (siehe Tabelle 51). Die geringe Flughöhe kann auch durch eigene Untersuchungen mit Dauerhöhenmonitoring in Berschweiler (2010 und 2011, 1 WEA) sowie in Niederhambach (2013-2014, 2 WEA), Oberthal (2014 und 2015, 2 WEA), Perl (2014 und 2015, 6 WEA) und Trierweiler (2015, 2 WEA) und weitere, in Rheinland-Pfalz und im Saarland liegend, bestätigt werden. Bartfledermäuse wurden bei den Voruntersuchungen am Boden nachgewiesen, konnten aber durch das Gondel-Monitoring in 18 WEA nicht erfasst werden<sup>28</sup>.

Weder BACH (2001)<sup>12</sup> noch BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> sehen für beide Bartfledermaus-Arten Konflikte hinsichtlich der Kollisionsgefahr mit Windenergieanlagen. In der bundesweiten Fundkartei von Schlagopfern unter Windenergieanlagen des Landesamtes Brandenburg wurden mit dem Stand vom 16.12.2015 (siehe oben,

<sup>28</sup> Planungsbüro NEULAND-SAAR: Fledermaus-Monitoring an der Windenergieanlage Berschweiler im Landkreis Birkenfeld (2010 und 2011); Fledermaus-Monitoring in 2 WEA im Windpark in Niederhambach (2013 und 2014); Fledermaus-Monitoring in 2 WEA im Windpark Leißberg-Oberthal (2014 und 2015); Fledermaus-Monitoring in 6 WEA im Windpark Perl (2014 und 2015), Fledermaus-Monitoring in 2 WEA im Windpark Trierweiler (2015) weitere aktuelle in Ottweiler Himmelwald und Jungenwald, Orscholz und Eisen; gesamte bearbeitete WEA-Zahl: 18

Kapitel 4.2.4.1) innerhalb von 12 Erfassungsjahren 1 Große und 2 Kleine Bartfledermäuse als Schlagopfer unter Windenergieanlagen gefunden. Dies ergibt für beide Arten unter Berücksichtigung der Untersuchungsdauer bundesweit 0,2 bzw. 0,1 Schlagopfer je Jahr. Dies bestätigt die geringe Kollisionsgefahr für Bartfledermäuse. Da allerdings auch der freie Luftraum genutzt werden könnte, gibt der Leitfaden das Tötungsrisiko für die Bartfledermäuse als betrachtungsrelevant an<sup>29</sup>.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Fakten, der festgestellten sehr geringen Nutzungsaktivitäten, der im Allgemeinen engen Strukturbindung der Bartfledermäuse, dem allgemeinen Meiden des freien Luftraums sowie dem maximalen Einflussbereich der WEA erst ab 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m über der Vegetation (unter Berücksichtigung eines Wachstums der Vegetation auf 25 m Höhe innerhalb der nächsten 20 Jahre) wird das **Kollisionsrisiko** bei Errichtung der geplanten Windenergieanlagen auch unter Berücksichtigung einer evtl. etwas höheren Befliegung der aufgelichteten WEA-Bereiche als **sehr gering** eingestuft.

Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung. Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird auf Grundlage der durchgeführten Bodenuntersuchungen für die Populationen der Bartfledermäuse im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Die Verunfallung einzelner Individuen an den geplanten WEA kann zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden, wird aber aufgrund der sehr geringen Wahrscheinlichkeit als allgemeines Lebensrisiko bewertet, so dass es für diese Art zu **keinem Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes kommen wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht prognostiziert.

#### 4.2.4.3.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Bechsteinfledermäuse wurden an den WEA-Standorten nur mit 1-10 Kontakten festgestellt und auch im Zuge der Begehungen ähnlich wenig. Somit ist auch bei dieser Art von einer geringen Bedeutung des Untersuchungsgebiets auszugehen.

Die Bechsteinfledermaus fliegt in der Regel in einem geringen Abstand mit bis zu 5 m über dem Boden (siehe Tabelle 51) und gilt als strukturgebundene Waldart. Nach BACH (2001)<sup>12</sup> sowie BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> ist für die Art kein Konflikt hinsichtlich des Kollisionsrisikos zu erwarten. In der Datenbank von DÜRR (Stand 01.06.2015) ist keine Bechsteinfledermaus als Schlagopfer aufgeführt und bei eigenen Höhenmonitorings an 18 WEA im Gondelbereich wurde die Art ebenfalls nicht nachgewiesen<sup>28</sup>. Auch im naturschutzfachlichen Leitfaden wird das Kollisionsrisiko für Bechsteinfledermäuse aufgrund der kleinen Aktionsradien und der niedrigen Flughöhe als gering eingestuft.

Unter Berücksichtigung der insgesamt sehr geringen Aktivität innerhalb des Untersuchungsgebietes und insbesondere an den unmittelbaren WEA-Standorten, dem allgemeinen Meiden des freien Luftraums und dem maximalen Einflussbereich der WEA erst ab 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m wird ein Kollisionsrisiko als äußerst gering eingestuft. Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird für die Population der Bechsteinfledermaus im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Eine dennoch nicht gänzlich auszuschließende Verunfallung von Einzeltieren an den geplanten WEA kann aufgrund der sehr geringen Wahrscheinlichkeit dem allgemeinen Lebensrisiko zugeordnet werden, so dass **kein**

---

<sup>29</sup> Die Position des Leitfadens zum Ausbau der Windenergienutzung im Saarland, dass Bartfledermäuse ein ähnliches Flugverhalten wie Zwergfledermäuse in der Höhe haben können wir aufgrund eigener Langzeitbeobachtungen bei Höhenmonitoring am Waldrand und im Wald nicht bestätigen. Bartfledermäuse konnten hier trotz regelmäßigen Vorkommens am Boden nicht in der Höhe nachgewiesen werden (Ergebnisse aus Berschweiler, Niederhambach, Oberthal, Ottweiler (Himmelwald und Jungenwald), Perl, Orscholz, Eisen und Trierweiler; insgesamt an 18 WEA).

**Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes prognostiziert wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht angenommen.

#### 4.2.4.3.3 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Langohren wurden nur sporadisch und mit sehr wenigen Kontakten an den WEA-Standorten registriert. Während der Begehungen gelangen gar keine Nachweise, sodass insgesamt von keiner nennenswerten Bedeutung des Gebiets für die Arten auszugehen ist.

Beide Langohr-Arten fliegen sehr strukturgebunden unter 10 m Höhe (siehe Tabelle 51). BACH (2001)<sup>12</sup> sieht kein betriebsbedingtes Konfliktpotenzial für beide Arten. Neuere Untersuchungen haben zwischenzeitlich gezeigt, dass kleine Windenergieanlagen in Waldstandorten mit einem geringen Abstand zwischen Vegetation und Rotorspitzen (teilweise unter 15 m) zu Schlagopfern bei diesen Arten führen können. Um solch niedrige Anlagen handelt es sich im konkreten Fall allerdings nicht. Nach der Schlagopferkartei von DÜRR (16.12.2015) sind 6 Graue Langohren und 7 Braune Langohren an WEA verunfallt. BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> vermuten beim Braunen Langohr kein Konfliktpotenzial und beim Grauen Langohr ein vorhandenes Konfliktpotenzial hinsichtlich der Transferflüge. Bei eigenen Untersuchungen in Rheinland-Pfalz und im Saarland, bei denen in Voruntersuchungen Langohren am Boden nachgewiesen wurden, konnten im Gondelbereich durch Höhenmonitorings an 18 WEA<sup>28</sup> keine Langohren aufgezeichnet werden. Im naturschutzfachlichen Leitfaden werden Langohren ebenfalls aufgrund der geringen bevorzugten Flughöhe unterhalb der Baumkronenregion und ihrer kleinräumigen Aktionsradien hinsichtlich des Kollisionsrisikos als vernachlässigbar angegeben.

Da im Untersuchungsgebiet keine Hinweise auf das Vorhandensein bedeutender Funktionsräume, Zugstraßen oder Transferzonen bestehen, was erhöhte Aktivitätsdichten und damit eine erhöhte Verunfallungsgefahr mit sich bringen würde, wird unter Berücksichtigung der zuvor genannten Fakten, der engen Strukturbindung der Art, dem allgemeinen Meiden des freien Luftraums und dem maximalen Einflussbereich der WEA erst ab 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m über der Vegetation das **Kollisionsrisiko** bei Errichtung der geplanten Windenergieanlagen als **sehr gering** eingestuft. Diese Einstufung gilt für alle flugaktiven Zeiten.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer **wird für die Population** der Langohren (Braune und Graue) im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Die dennoch mögliche Verunfallung von Einzeltieren an den geplanten WEA kann aufgrund der äußerst geringen Wahrscheinlichkeit dem allgemeinen Lebensrisiko zugeordnet werden, so dass **kein Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes prognostiziert wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird ausgeschlossen.

#### 4.2.4.3.4 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus wurde an der Mehrzahl der Untersuchungsstandorte nachgewiesen, jedoch lagen die Aktivitätsdichten stets unter 0,1 %. Das Untersuchungsgebiet spielt keine wichtige Rolle für die Art.

In der Regel fliegen Breitflügelfledermäuse im bodennahen Luftraum in einer Höhe bis ca. 5 m, vereinzelt auch bis 20 m (siehe Tabelle 51) und jagen strukturgebunden. Dies stimmt mit Ergebnissen der Untersuchungen von BEHR et al. (2007)<sup>31</sup> und GRUNWALD et al. (2007)<sup>32</sup> überein, die Breitflügelfledermäuse nur am Boden und nicht im Gondelbereich erfasst haben. Auch in eigenen Untersuchungen aus dem Höhenmonitoring in mehreren Windparks zwischen 2010 und 2016 (insgesamt 18 WEA), konnten die in Bodenuntersuchungen registrierten Breitflügelfledermäuse im Gondelbereich nicht aufgezeichnet werden<sup>28</sup>. Da Breitflügelfledermäuse häufig bereits im Hellen bei guten Sichtverhältnissen unterwegs sind, liegen zahlreiche eigene

Flugbeobachtungen aus dem St. Wendeler Land vor, die diese Ergebnisse zusätzlich bestätigen.

Nach BACH (2001)<sup>12</sup> ist die Art sowohl während des Zuges als auch bei den Transfer- und Jagdflügen durch Kollisionen gefährdet. BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> sehen ein hohes Konfliktpotenzial für die Transfer- und Jagdflüge. DÜRR gibt in der bundesweiten Schlagopferkartei 54 Schlagopfer an (Stand 16.12.2015). Die Art zählt auch nach dem Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung zu den kollisionsgefährdeten und daher besonders zu berücksichtigenden Arten. Sie wird darin aufgrund des Flugverhaltens als flächendeckend in erhöhtem Maß kollisionsgefährdet angegeben, da sie bevorzugt in Höhen bis etwa 50 - 70 m jagt. Außerdem kann die Art bei Such- und Erkundungsflügen betroffen sein.

Aufgrund der im Rahmen der Bodenuntersuchungen festgestellten sehr geringen Aktivitätsdichte an den geplanten WEA-Standorten in Kombination mit der generell sehr geringen Flugaktivitäten im Gefahrenbereich der Rotoren und der bisher deutschlandweit relativ geringen Schlagopferzahlen wird die Wahrscheinlichkeit einer Verunfallung als **sehr gering** und unwahrscheinlich eingestuft. Darüber hinaus hat L. BACH in seinen Untersuchungen zwischen 1998 und 2002 nachgewiesen, dass Breitflügelfledermäuse drehende Rotoren erkennen können und diese meiden.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** der Population der Breitflügelfledermaus wird auch unter Einbeziehung nicht völlig auszuschließender Kollisionsopfer **nicht angenommen**. Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung. Die dennoch mögliche Verunfallung von Einzelindividuen an den geplanten WEA wird aufgrund der äußerst geringen Wahrscheinlichkeit als dem allgemeinen Lebensrisiko entsprechend bewertet, so dass **kein Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotest prognostiziert wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht angenommen.

#### 4.2.4.3.5 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus, eine in der Regel ortstreue Art mit kleinem Aktionsraum, wurde mithilfe der automatischen Erfassungssysteme an den WEA-Standorten mit insgesamt 46 Kontakten nachgewiesen. Die Aktivitätsdichten lagen stets im sehr niedrigen Bereich.

Die Fransenfledermaus fliegt in der Regel in einem geringen Abstand von deutlich unter 10 m über dem Boden und gilt als strukturgebundene Waldart. Nach BACH (2001)<sup>12</sup> und BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> ist für die Art daher kein Konflikt hinsichtlich des Kollisionsrisikos zu erwarten. Auch der naturschutzfachliche Leitfaden<sup>2</sup> gibt aufgrund der niedrigen Jagdhöhe (unterhalb Baumkronenregion), der strukturgebundenen Flugweise und der kleinräumigen Aktionsradien das Verunfallungsrisiko an WEA als sehr gering an.

In der bundesweiten Fundkartei von Schlagopfern unter Windenergieanlagen des Landesamtes Brandenburg wurde mit dem Stand vom 16.12.2015 innerhalb von 12 Erfassungsjahren keine Fransenfledermaus erfasst.

Die Berücksichtigung der festgestellten sehr geringen Kontaktzahlen und Aktivitätsdichten, der engen Strukturbindung der Art, dem allgemeinen Meiden des freien Luftraums und dem maximalen Einflussbereich der WEA erst ab 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m über der Vegetation führt zu der Prognose, dass das **Kollisionsrisiko** bei Errichtung der geplanten Windenergieanlagen als **sehr gering** eingestuft wird. Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird auf Grundlage der Bodenuntersuchungen für die Population der Fransenfledermaus im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Die Verunfallung einzelner Fransenfledermaus-Individuen an den geplanten WEA kann zwar



nicht gänzlich ausgeschlossen werden, wird aber aufgrund der äußerst geringen Wahrscheinlichkeit als allgemeines Lebensrisiko bewertet, so dass es für diese Art zu **keinem Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes kommen wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht prognostiziert.

#### 4.2.4.3.6 Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Große Hufeisennasen wurden mit 8 Kontakten nachgewiesen. Das Untersuchungsgebiet und die unmittelbaren WEA-Standorte haben aufgrund der sehr niedrigen Nachweiszahlen nur eine sehr geringe Bedeutung für diese Art.

Die Große Hufeisennase gehört zu den europaweit am stärksten gefährdeten Fledermausarten. Die erfassten Kontakte stammen sehr wahrscheinlich von Tieren aus der bekannten Wochenstubenkolonie in Luxemburg (Bech-Kleinmacher). Bei den im Gebiet aufgenommenen Tieren handelt es sich vermutlich um Individuen, die das Gebiet nur kurzzeitig durchflogen haben. Schober (1998) gibt eine Distanz von 1,5-5 km vom Quartier an, in der Jagdgebiete aufgesucht werden. Die Lokalisation der 1994 durch J. PIR telemetrierten Tiere der Wochenstubenkolonie in Bech-Kleinmacher lagen im Mittel in einem Radius von 2 km um die Wochenstubenkolonie (Analyse der Kernjagdgebiete (50 %-Kernel), was auch durch DIEZ & BÖGELSACK (2014) bestätigt wird. Da der geplante Windpark Wintersteinchen in einer Entfernung von über 6 km liegt, ist eine Nutzung dieses Gebietes als regelmäßiges Jagdgebiet nicht wahrscheinlich, was durch die Daten von SCHOBBER (1998) und PIR (1994) sowie die aktuelle Auswertung von DIETZ & BÖGELSACK (2014) und die geringen Kontaktzahlen im Gebiet unterstützt wird.

Die Große Hufeisennase fliegt in der Regel in einem geringen Abstand mit 4-6 m über dem Boden (siehe Tabelle 51, Seite 87). Sie benötigt einen hohen Struktureichtum aus Laubwald, Hecken, Weiden, Baumreihen und Obstwiesen. Größere, offene Flächen wie Äcker werden gemieden. Nach BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> besteht hinsichtlich der Jagdflüge ein Konfliktpotential. In der Datenbank von DÜRR (Stand 16.12.2015) ist in den vergangenen 12 Jahren keine Große Hufeisennase als Schlagopfer aufgeführt.

Auch im naturschutzfachlichen Leitfaden wird das Kollisionsrisiko für Große Hufeisennasen aufgrund der kleinen Aktionsradien und der niedrigen Flughöhe als gering eingestuft.

Unter Berücksichtigung des so gut wie vollständigen Fehlens innerhalb des Gebietes, dem allgemeinen Meiden des freien Luftraums und dem maximalen Einflussbereich der WEA erst ab 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m über der Vegetation und den Angaben in der Literatur wird ein **Kollisionsrisiko** bei Errichtung der geplanten Windenergieanlagen als **äußerst gering** eingestuft. Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung. Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer **wird für die Population** der Großen Hufeisennase im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Die dennoch mögliche Verunfallung von Einzeltieren an den geplanten WEA kann aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit dem allgemeinen Lebensrisiko zugeordnet werden, so dass **kein Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes prognostiziert wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht angenommen.

#### 4.2.4.3.7 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler wurde mithilfe der automatischen Erfassungssysteme an den WEA-Standorten mit insgesamt nur 12 Kontakten und während der Geländebegehungen nur mit einem Einzelkontakt festgestellt. Die WEA-Standorte haben demnach nur eine sehr geringe Bedeutung für die Population des Großen Abendseglers.

Aus der Literatur und aus eigenen Beobachtungen ist bekannt, dass die Art auch in größeren Höhen jagt und dabei vom Boden aus nicht mehr erfassbar ist. BACH (2001)<sup>12</sup> sieht aus die-

sem Grunde ein hohes Kollisionsrisiko für die Art sowohl beim Zug als auch ein etwas Geringeres bei der Jagd und beim Transferflug. BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> geben insbesondere für Transfer- und Jagdflüge ein hohes Konfliktpotenzial an. In der bundesweiten Fundkartei von Schlagopfern unter Windenergieanlagen wurden mit dem Stand vom Dezember 2015 innerhalb von 12 Erfassungsjahren 963 Große Abendsegler als Schlagopfer von Windenergieanlagen dokumentiert (DÜRR). Die Art ist damit die häufigste von Kollisionen betroffene Fledermausart. Die meisten Schlagopfer wurden in Brandenburg, Sachsen und Niedersachsen nachgewiesen. Der zeitliche Schwerpunkt der Verunfallungen lag Ende Juli bis Mitte September und damit in der Zeit der Wochenstubenauflösung und des Herbstzuges. Beim Abendsegler lag der Anteil der verunfallten Jungtiere deutlich über denen der Alttiere (89 imm. zu 60 ad.; DÜRR 2007<sup>30</sup>). Im Bereich des Untersuchungsgebietes existieren jedoch keinerlei Hinweise auf Wochenstuben.

Im Leitfaden<sup>2</sup> wird der Große Abendsegler aufgrund des Flugverhaltens bei Jagd und Wanderung als flächendeckend in erhöhtem Maße kollisionsgefährdet angegeben, wobei Spätsommer und Herbst als kritische Phase gelten, da in dieser Zeit wandernde und schwärmende Abendsegler vorkommen.

Aufgrund der Unsicherheit über die Anzahl hoch fliegender Großabendsegler im Untersuchungsgebiet, die bundesweit bisher festgestellte Verunfallungsquote der Art, sollte die Aktivitätsdichte durch Aufnahmen in Gondelhöhe absichert werden (Höhenmonitoring). Von diesem Ergebnis abhängig sind gegebenenfalls Abschaltalgorithmen unter Einbeziehung von Windgeschwindigkeit, Temperatur und Niederschlag zu entwickeln.

Grundsätzlich können Verunfallungen von Großen Abendseglern an den geplanten Windenergieanlagen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der zuvor aufgeführten Abschaltalgorithmen als unverzichtbare Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahme und der bisher sehr geringen nachgewiesenen Aufenthaltsdauern der Art im Untersuchungsgebiet kann das **Kollisionsrisiko** bei Errichtung der geplanten WEA als **gering** eingestuft werden. Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer **wird für die Population** des Großabendseglers im Untersuchungsraum **nicht angenommen**. Die Verunfallung einzelner Individuen an den geplanten WEA ist möglich, wird aber aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit als allgemeines Lebensrisiko bewertet, so dass es für diese Art, vor allem vor dem Hintergrund des durchzuführenden Höhenmonitorings und der bei Bedarf zu entwickelnden Abschaltalgorithmen, zu **keinem Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes kommen wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht prognostiziert.

#### 4.2.4.3.8 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Große Mausohren wurden an den WEA-Standorten ebenfalls nur mit wenigen Kontakten und kurzer Aufenthaltsdauer registriert. Aufgrund der insgesamt niedrigen Aktivitätsdichte besitzt der Untersuchungsraum eine sehr geringe Bedeutung für das Große Mausohr.

Große Mausohren fliegen bei der Jagd in der Regel relativ flach (unter 10 m über dem Boden). Die Hauptjagdgebiete sind Wälder mit einem geringen Deckungsanteil der Strauchschicht, die den Mausohren die Jagd auf Bodeninsekten wie Laufkäfer gut ermöglichen. Auf den Transferstrecken können auch etwas größere Höhen erreicht werden. In der Regel erfolgt der Transferflug aber strukturgebunden innerhalb des Waldes. Nach BACH (2001)<sup>12</sup> besteht für die Art kein Konfliktpotenzial mit Windenergieanlagen. BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> erwarten für Jagdgebiete keine betriebsbedingten Konflikte, sehen jedoch beim Transferflug ein vorhandenes Konfliktpotenzial. Auch der Leitfaden gibt aufgrund

<sup>30</sup> DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg

der niedrigen Jagdhöhe (0 – 15 m über dem Boden) und der strukturegebundenen Flugweise das Verunfallungsrisiko an WEA als gering an. In der Datenbank von DÜRR mit dem Stand vom 16.12.2015 sind 2 Große Mausohren als Schlagopfer an einer WEA aufgeführt.

Bei den Untersuchungen von Fledermausaktivitäten im Gondelbereich von BEHR et al. (2007)<sup>31</sup> wurden keine Großen Mausohren festgestellt. Dies wird durch die Untersuchungen von GRUNWALD et al. (2007)<sup>32</sup> bestätigt. Die Art wurde an 4 Standorten 108-mal am Boden nachgewiesen, aber nie im Gondelbereich. Diese Ergebnisse können auch durch eigene Untersuchungen in Rheinland-Pfalz und im Saarland an insgesamt 18 WEA bestätigt werden<sup>28</sup>.

Da im Untersuchungsgebiet keine Transferzonen nachgewiesen wurden, wird unter Berücksichtigung der zuvor genannten Fakten, der festgestellten geringen Kontaktzahlen und Aktivitätsdichten, der engen Strukturbindung der Art, dem allgemeinen Meiden des freien Luftraums und dem maximalen Einflussbereich der WEA erst ab 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m über der Vegetation das Kollisionsrisiko bei Errichtung der geplanten Windenergieanlagen als sehr gering eingestuft. Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird auf Grundlage der Bodenuntersuchungen für die Population des Großen Mausohrs im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Die Verunfallung einzelner Individuen an den geplanten WEA kann zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden, wird aber aufgrund der sehr geringen Wahrscheinlichkeit als allgemeines Lebensrisiko bewertet, so dass es für diese Art zu **keinem Verbotstatbestand hinsichtlich des Tötungsverbotes** kommen wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht prognostiziert.

#### 4.2.4.3.9 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler, eine hochmobile wandernde Fledermausart, die zu den typischen Waldarten zählt und gerne an Waldrändern, auf Schneisen und über Abhängen jagt, wurde über das Untersuchungsgebiet verteilt mit insgesamt 325 Kontakten nachgewiesen. Aufgrund der jeweils nur geringen prozentualen Aufenthaltsdauern besitzen die WEA-Standorte und deren Umfeld eine sehr niedrige Bedeutung für Kleinabendsegler.

Die Art jagt auch im freien Luftraum in größeren Höhen und kann sich somit in der Zone der sich drehenden Rotoren aufhalten. Die Aktivitäten im Gondelbereich lagen bei BEHR et al. (2007)<sup>31</sup> am Standort Freiburg unter denen am Boden, am Standort Lahr über denen am Boden (hier wurden die Mikrophone aber unter der Gondel angebracht und eine konsequente Trennung zwischen Boden- und Luftaktivitäten ist aufgrund der Nachweisweite der Art - ca. 70-100 m nach SKIBA (2003)<sup>33</sup> - nicht möglich) und für den Standort Fröhn wurden Kleinabendsegler nur im Gondelbereich erfasst. Bei GRUNWALD et al. (2007)<sup>32</sup> sind die Bodenaktivitäten teilweise um das 10-fache höher als im Gondelbereich.

In der bundesweiten Fundkartei von Schlagopfern unter Windenergieanlagen des Landesamtes Brandenburg wurden mit dem Stand vom 16.12.2015 innerhalb von 12 Erfassungsjahren 137 Kleinabendsegler als Schlagopfer von Windenergieanlagen dokumentiert. BACH (2001)<sup>12</sup> sieht für die Art während der Zugzeit ein hohes Kollisionsrisiko und während der Jagd- und Transferflüge ein geringes. Bei ihren neueren Untersuchungen stufen BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> die Art als höher gefährdet ein und vermuten ein sehr hohes Konfliktpotenzial für die Transfer- und Jagdflüge.

<sup>31</sup> BEHR, O. et al. (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern- Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald

<sup>32</sup> GRUNWALD, et al. (2007): Aktivitäten von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland

Kleinabendsegler wurden in den Untersuchungen von BRINKMANN, WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> nach den Zwergfledermäusen am zweithäufigsten als Kollisionsoffer nachgewiesen. In den Jahren 2004 und 2005 wurden insgesamt 8 Kleinabendsegler (7 + 1) gefunden. Betroffen waren sowohl Jungtiere als auch erwachsene Männchen und Weibchen in gleichem Maße. Die meisten Funde wurden unter Anlagen im Wald gemacht. Im Leitfaden<sup>2</sup> wird der Kleinabendsegler aufgrund des Flugverhaltens als in erhöhtem Maße kollisionsgefährdet angegeben, wobei besonders im Umfeld von Wochenstubenkolonien mit erhöhten Schlagopferzahlen zu rechnen ist. Eine Verunfallungsgefahr besteht daneben im Spätsommer zu Zeiten der Wanderungen vor allem in den Flusstälern, da diese als bevorzugte Migrationskorridore dienen.

Da aufgrund der Erfassungs-Reichweite der Detektoren von den Ergebnissen am Boden nicht verlässlich auf die Aktivitäten in der Höhe geschlossen werden kann, ist eine Prognose über die tatsächlichen Flugereignisse in größerer Höhe kaum möglich. Die Bodenergebnisse geben aber erste Hinweise darauf, dass man davon ausgehen kann, dass der Untersuchungsraum nicht zu Jagdgebieten hoher oder sehr hoher Bedeutung gehört und kein Ausschlusskriterium vorliegt.

Aufgrund der Unsicherheit über die Anzahl hoch fliegende Kleinabendsegler im Untersuchungsgebiet und die bundesweit bisher festgestellte Verunfallungsquote der Art sollte die Aktivitätsdichte durch Aufnahmen in Gondelhöhe abgesichert werden (Höhenmonitoring). Von diesem Ergebnis abhängig sind gegebenenfalls Abschaltalgorithmen unter Einbeziehung von Windgeschwindigkeit, Temperatur und ggf. Niederschlag zu entwickeln.

Die Berücksichtigung der zuvor aufgeführten Sachverhalte führt unter Einbeziehung der evtl. aus dem Höhenmonitoring noch zu entwickelnden Abschaltalgorithmen als Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie der bisher festgestellten sehr geringen Aufenthaltsdauern der Art im Umfeld der WEA-Standorte zu der Prognose, dass das **Kollisionsrisiko** bei Errichtung der geplanten Windenergieanlagen als **gering** eingestuft wird. Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird auf Grundlage der Bodenuntersuchungen für die Population des Kleinabendseglers im Untersuchungsraum **nicht angenommen**. Die Verunfallung einzelner Individuen an den geplanten WEA kann zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden, wird aber aufgrund der sehr geringen Wahrscheinlichkeit als allgemeines Lebensrisiko bewertet, so dass es für diese Art, vor allem auch vor dem Hintergrund des durchzuführenden Höhenmonitorings und der bei Bedarf zu entwickelnden Abschaltalgorithmen, zu **keinem Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes kommen wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht prognostiziert.

#### 4.2.4.3.10 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Es wurden zwar Quartiere der Mopsfledermaus im Untersuchungsgebiet festgestellt, jedoch bewegten sich die Kontaktdichten stets im sehr niedrigen Bereich. Mopsfledermäuse beflogen den Bereich der geplanten WEA-Standorte insgesamt selten und meist nur mit kurzen Aufenthaltsdauern. In dem gesonderten Gutachten zur Mopsfledermaus<sup>3</sup> zeigte sich ebenfalls, dass die geplanten WEA-Standorte im Randbereich des Aktionsraumes der Wochenstubenkolonie liegen und nicht von hoher Bedeutung für diese sind.

Die Mopsfledermaus fliegt und jagt in der Regel vegetationsnah dicht über den Baumkronen aber auch unter dem Kronendach sowie entlang von Vegetationskanten (siehe Tabelle 51) selten auch im freien Luftraum. Außerdem jagt die Art auch entlang von Gewässern und Wasserläufen. Eigene Telemetrie-Ergebnisse zeigen auch eine intensive Bejagung von Siedlungsbereichen. Aufgrund dieses Flugverhaltens und der möglichen Nutzung des Luftraums über den Baumkronen kann eine Kollisionsgefährdung für die Art nicht ausgeschlossen werden<sup>2</sup>. Nach BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA besteht hinsichtlich der Jagd-

und Transferflüge ein Konfliktpotenzial. In der Datenbank von DÜRR (Stand 16.12.2015) ist innerhalb der 12 Erfassungsjahre bundesweit insgesamt nur ein Schlagopfer aufgeführt.

Im Leitfaden wird die Mopsfledermaus aufgrund des Flugverhaltens auch im Luftraum über den Baumkronen als flächendeckend in erhöhtem Maß kollisionsgefährdet angegeben, wobei die Schlaggefährdung noch nicht eindeutig geklärt ist.

Untersuchungen am Windmessmast in Wintersteinchen am WEA Standort 3 auf drei Höhen (4m über Grund, 65m und 120m) haben im Jahre 2016 während 220 Nächten (16.4. bis 21.11.) ergeben, dass Mopsfledermäuse nur auf 4m Höhe und nicht bei 65m und 120m nachgewiesen werden konnten. Dieses Untersuchungsergebnis wird durch Untersuchungen im Windpark in Weiskirchen (Frinat unveröffentlicht, Vortag BAG 2015) und an 2 Windmessmasten in Rheinland-Pfalz (FÖA unveröffentlicht, Vortrag Fachtagung Fledermäuse in der Eingriffsplanung 2016 in Gelsenkirchen) bestätigt und widersprechen somit der Annahme einer hohen Kollisionsgefährdung der Art.

Aufgrund der insgesamt sehr geringen Beobachtungsdichte im Untersuchungsgebiet, der aktuellen Untersuchungsergebnissen zum Flugverhalten der Mopsfledermaus in verschiedenen Höhen auch in Wintersteinchen am Windmessmast und des maximalen Einflussbereichs der WEA erst ab 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m über der Vegetation wird das **Kollisionsrisiko** als **sehr gering** eingestuft. Diese Einstufung gilt für alle flugaktiven Zeiten.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird für die Population der Mopsfledermaus im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Die mögliche Verunfallung von Einzelindividuen der Art an den geplanten WEA kann aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit dem allgemeinen Lebensrisiko zugeordnet werden, so dass **kein Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotest prognostiziert wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht angenommen.

#### 4.2.4.3.11 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus konnte während der gesamten Erfassungszeit lediglich an Transekt 13, das im Siedlungsgebiet außerhalb des 1000 m-Radius liegt, mit insgesamt drei Kontakten registriert werden. Das Untersuchungsgebiet hat für diese Art keine besondere Bedeutung.

Die Mückenfledermaus fliegt im Vergleich mit der Zwergfledermaus deutlich strukturgebundener und näher an der Vegetation (SKIBA 2009)<sup>33</sup> in maximal 8 m Höhe (siehe Tabelle 51). BACH (2001)<sup>12</sup> sieht bei Jagd- und Transferflügen bei niedrigen WEA ein geringes Konfliktpotenzial und nach BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> besteht hinsichtlich der Jagdflüge ein Konfliktpotenzial. Bisher wurden 54 an WEA verunfallte Mückenfledermäuse gefunden (Schlagopferkartei DÜRR (Stand 01.06.2015)).

Im naturschutzfachlichen Leitfaden wird die Mückenfledermaus aufgrund des Flugverhaltens als flächendeckend in erhöhtem Maß kollisionsgefährdet angegeben, das Risiko sei über Analogieschluss der „Schwesterart“ Zwergfledermaus gleichzusetzen. Mückenfledermäuse jagen bevorzugt im Kronenbereich von Wäldern und nutzen aktiv auch den freien Luftraum. Dies kann aufgrund eigenen Höhenmonitorings an 18 WEA im Gondelbereich im Saarland und in Rheinland-Pfalz bisher nicht bestätigt werden<sup>28</sup>. Mückenfledermäuse wurden im Gondelbereich bisher nur einmal aufgezeichnet und haben somit eine deutlich andere Nutzung des Luftraums im Gondelbereich als Zwergfledermäuse, die hier regelmäßig angetroffen werden können.

Unter Berücksichtigung des so gut wie vollständigen Fehlens innerhalb des Gebietes und dem maximalen Einflussbereich der WEA erst 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m über der Vegetation wird ein Kollisionsrisiko bei Errichtung der geplanten Windenergieanlagen als äußerst gering eingestuft. Diese Einstufung gilt für alle flugaktiven Zeiten. Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird für die Population der Mückenfledermaus im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Die dennoch mögliche Verunfallung von Einzeltieren an den geplanten

WEA kann aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit dem allgemeinen Lebensrisiko zugeordnet werden, so dass **kein Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbot prognostiziert wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht angenommen.

#### 4.2.4.3.12 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus, eine Waldfledermaus, die in strukturreichen Landschaften mit hohem Wald- und Gewässeranteil vorkommt, konnte im Rahmen der Erfassungen an mehreren Untersuchungsstandorten nachgewiesen werden, jedoch lagen die Aktivitätsdichten stets im sehr niedrigen Bereich. Das Gebiet besitzt keine nennenswerte Bedeutung für die Rauhautfledermaus und es wurden auch keine Flugstraßen und Verbindungssektoren zwischen verschiedenen Funktionsräumen nachgewiesen.

Rauhautfledermäuse jagen und fliegen nicht nur entlang von Vertikalstrukturen, sondern sind auch insbesondere während der Zugzeiten in größeren Höhen anzutreffen. Die Art gehört zu den Langstreckenziehern unter den Fledermäusen. Nach BACH (2001)<sup>12</sup> besteht für die Art während der Zugzeit ein erhöhtes Kollisionsrisiko, das BACH bei Jagd- und Transferflügen für kleine Anlagen annimmt. Auch BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> sehen für die Art während der Transfer- und Jagdflüge ein hohes Konfliktpotenzial. In der Schlagopferliste von DÜRR (16.12.2015) werden 773 Rauhautfledermäuse aufgeführt, wonach die Art die am zweitstärksten betroffene Fledermausart (nach dem Großen Abendsegler) in Deutschland ist.

Im Leitfaden des Saarlandes werden für die Rauhautfledermaus während des Streckenflugs Flughöhen über 40 m und somit ein sehr hohes Kollisionsrisiko angegeben. Ein Anstieg des Risikos ist im Spätsommer zu erwarten, da in dieser Zeit wandernde Rauhautfledermäuse auftreten.

Aufgrund der insgesamt sehr geringen Beobachtungsdichte im gesamten Untersuchungsgebiet, insbesondere an den geplanten WEA-Standorten, wird ein **Kollisionsrisiko** sowohl während der Fortpflanzungszeit als auch während des Zuges im Untersuchungsgebiet als **sehr gering** und unwahrscheinlich eingeschätzt. Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird auf Grundlage der Bodenuntersuchungen für die Population der Rauhautfledermaus im Untersuchungsraum **nicht angenommen**. Die Verunfallung einzelner Rauhautfledermaus-Individuen an den geplanten WEA kann zwar nicht gänzlich ausgeschlossen werden, wird aber aufgrund der sehr geringen Wahrscheinlichkeit als allgemeines Lebensrisiko bewertet, so dass es für diese Art zu **keinem Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbot kommen wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht prognostiziert.

#### 4.2.4.3.13 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Wasserfledermäuse wurden über den gesamten Erfassungszeitraum nur mit vereinzelten Kontakten und dementsprechend sehr geringer Aktivitätsdichte festgestellt. Die WEA-Standorte spielen keine wichtige Rolle für die Art.

Die Wasserfledermaus fliegt in der Regel in einem geringen Abstand mit bis zu 6 m über dem Untergrund (siehe Tabelle 51) und zählt daher nicht zu den kollisionsgefährdeten Fledermausarten. In der Datenbank von DÜRR (Stand 16.12.2015) sind innerhalb der 12 Erfassungsjahre bundesweit nur 7 gefundene Schlagopfer aufgeführt.

Im Leitfaden wird das Kollisionsrisiko der Wasserfledermaus als vernachlässigbar angegeben, da die Flugweise stark an Vegetationsstrukturen gebunden ist und Jagdflüge in geringer Höhe über Wasserflächen stattfinden. Dies deckt sich auch mit eigenen Untersuchungen, da die Wasserfledermaus im Zuge von Gondel-Monitorings in 18 WEA nicht erfasst werden konnte<sup>28</sup>.



Unter Berücksichtigung der sehr niedrigen Aktivität an den WEA-Standorten, dem allgemeinen Meiden des freien Luftraums bzw. der Konzentration auf Gewässer und dem maximalen Einflussbereich der WEA erst ab ca. 63,5 m über dem Bodenuntergrund bzw. 38,5 m über der Vegetation wird ein Kollisionsrisiko als **äußerst gering** eingestuft. Diese Einstufung gilt für alle flugaktiven Zeiten.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch Schlagopfer wird für die Population der Wasserfledermaus im Untersuchungsraum **ausgeschlossen**. Eine dennoch nicht gänzlich auszuschließende Verunfallung von Einzeltieren an den geplanten WEA kann aufgrund der äußerst geringen Wahrscheinlichkeit dem allgemeinen Lebensrisiko zugeordnet werden, so dass **kein Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes prognostiziert wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht angenommen.

#### 4.2.4.3.14 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus war während des Erfassungszeitraums mit insgesamt 12.302 aufgezeichneten Kontakten die mit Abstand häufigste Art im Untersuchungsgebiet und wurde flächendeckend nachgewiesen. Über die gesamte Erfassungsdauer gemittelt ergaben sich an den WEA-Standorten jedoch hauptsächlich sehr geringe Aktivitätsdichten (an den geplanten WEA 1-5 jeweils unter 0,1 %) und an den Transekten Aktivitätsdichten im sehr geringen bis mittleren Bereich (überwiegend zwischen 1 % und 3 %).

Wochenstuben wurden im eigentlichen Untersuchungsraum des 1 km-Radius um die geplanten WEA-Standorte herum nicht festgestellt. Sie werden in den angrenzenden Dörfern vermutet. Flugstraßen oder Transferbereiche konnten ebenfalls nicht lokalisiert werden.

Die Zwergfledermaus nutzt bei ihren Transfer- und Jagdflügen Vertikalstrukturen, kann aber auch im freien Luftraum in größeren Höhen angetroffen werden und fliegt dabei auch im Bereich der sich drehenden Rotoren. Nach der bundesweiten Fundkartei von Schlagopfern unter Windenergieanlagen mit dem Stand vom 16.12.2015 (siehe Kapitel 4.2.4.1) ist die Zwergfledermaus mit 540 Funden innerhalb von 12 Erfassungsjahren (= 45 Individuen pro Jahr für ganz Deutschland) die am dritthäufigsten von Kollisionen betroffene Fledermausart. Ist man in früheren Untersuchungen (BACH 2001)<sup>12</sup> noch von einem geringen Kollisionsrisiko während des Zuges, auf der Jagd und beim Transfer ausgegangen, so haben neuere Studien gezeigt, dass Zwergfledermäuse trotz ihrer Ausweichreaktionen auf sich drehende Rotoren (u. a. BACH (2001)<sup>12</sup> und BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup>) zu den häufigsten Kollisionsopfern zählen. Nach BRINKMANN, SCHAUER-WEISSHAHN und BONTADINA (2006)<sup>17</sup> besteht für die Art ein sehr hohes Konfliktpotenzial bei Transfer- und Jagdflügen. In ihrer Arbeit über betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk von Freiburg war die Zwergfledermaus das mit Abstand häufigste Kollisionsopfer (39 Tiere von insgesamt 50). Alle im Freiburger Raum untersuchten Windenergieanlagen sind in der Regel erheblich niedriger als die geplanten Anlagen im Untersuchungsgebiet.

Im naturschutzfachlichen Leitfaden des Saarlandes wird die Zwergfledermaus aufgrund des Flugverhaltens und Erkundungsverhaltens im freien Luftraum als flächendeckend in erhöhtem Maße kollisionsgefährdet angegeben.

Durch die schon zuvor zitierten Arbeiten von BEHR et al. (2007)<sup>31</sup> sowie GRUNWALD et al. (2007)<sup>32</sup> liegen erstmals Vergleichszahlen zwischen Boden- und Luftaktivitäten vor. Bei BEHR et al. liegen die Luftaktivitäten bei Zwergfledermäusen zwischen 16 % der Bodenaktivitäten am Untersuchungsstandort Freiburg und bis zu ca. 90 % am Standort Lahr. Bei letzterem Standort wurden die Mikrofone jedoch unter der Gondel angebracht, so dass diese auch am Boden rufende Zwergfledermäuse erfassen konnten. Aufgrund der Nachweisweite von ca. 30-40 m (SKIBA 2003<sup>33</sup>) ist eine saubere Trennung der Boden- und Gondelerfassungen somit

<sup>33</sup> SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse

nicht mehr möglich. GRUNWALD et al. (2007)<sup>32</sup> haben an 4 Standorten bei insgesamt 2.771 Zwergfledermauskontakten 234 im Gondelbereich und 2.537 am Boden nachgewiesen. Dies bedeutet, dass ungefähr 9,2 % der Bodenkontakte in der Luft zu erwarten sind. Bei den 4 untersuchten Standorten schwankte dieser Wert erheblich. So wurden die meisten Luftkontakte an Anlagen, die im Wald standen, nachgewiesen.

Aufgrund der sehr geringen am Boden festgestellten Kontaktzahlen und Nutzungsdauern wird im konkreten Fall das Risiko von Kollisionen als gering eingestuft. Aufgrund der Unsicherheit (fehlende Mikrofonreichweite) über die Anzahl hoch fliegender Zwergfledermäuse im Untersuchungsgebiet und die bundesweit bisher festgestellte Verunfallungsquote der Art sollte die Aktivitätsdichte durch Aufnahmen in Gondelhöhe abgesichert werden (Höhenmonitoring). Von diesem Ergebnis abhängig sind gegebenenfalls Abschaltalgorithmen unter Einbeziehung von Windgeschwindigkeit, Temperatur und Niederschlag als Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu entwickeln.

Es liegen aufgrund der Untersuchungsergebnisse keine Hinweise vor, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes Zugstraßen oder andere wichtige Verbindungssektoren zwischen verschiedenen Funktionsräumen bestehen, die zu einer weiteren Erhöhung des Kollisionsrisikos führen könnten.

Die Berücksichtigung der zuvor aufgeführten Sachverhalte führt unter Einbeziehung der evtl. aus dem Höhenmonitoring noch zu entwickelnden Abschaltalgorithmen als Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu der Annahme, dass das **Kollisionsrisiko** bei Errichtung der geplanten Windenergieanlagen als **gering** eingestuft wird. Die Verunfallung einzelner Tiere an den geplanten WEA ist zwar möglich, wird aber, vor allem vor dem Hintergrund des durchzuführenden Höhenmonitorings und der bei Bedarf zu entwickelnden Abschaltalgorithmen, als dem allgemeinen Lebensrisiko entsprechend bewertet, so dass **kein Verbotstatbestand** hinsichtlich des Tötungsverbotes prognostiziert wird. Eine signifikante Erhöhung des Verunfallungsrisikos wird nicht angenommen.

Einzelne potenzielle Verluste durch Schlagopfer würden aufgrund des guten Erhaltungszustandes der lokalen Population nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes führen, so dass **erhebliche Beeinträchtigungen** der Zwergfledermaus-Population durch die geplanten WEA daher nach derzeitigem Kenntnisstand **ausgeschlossen** werden. Diese Einstufung gilt sowohl für die Zugzeiten als auch für die Phase der Fortpflanzung.

#### **4.2.5 Verlust von Quartieren durch Meidverhalten**

##### **Wochenstuben und Übergangsquartiere**

Die festgestellten Quartierbäume der Mopsfledermaus befinden sich außerhalb des direkten Einwirkungsbereiches des Planvorhabens. Zu einem Verlust infolge von Meidverhalten wird es daher nicht kommen.

##### **Winterquartier**

Winterquartiere wurden keine im Einflussbereich der geplanten WEA und der angrenzenden Habitate nachgewiesen. Eine Beeinträchtigung kann daher ausgeschlossen werden.

Durch die geplanten WEA werden keine Quartiere direkt oder indirekt betroffen. Eine **erhebliche Beeinträchtigung** wird **ausgeschlossen**.

#### **4.2.6 Verlust von Jagdgebieten durch Meidverhalten**

Nach BACH et al. (1999)<sup>14</sup> handelt es sich um erhebliche Beeinträchtigungen hinsichtlich der Jagdgebiete, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. „Überlagerung eines Jagdgebietes besonderer Bedeutung<sup>15</sup> in größerem Umfang (Jagdgebiet) durch den Windpark.
2. Weitgehend vollständige Überlagerung eines Jagdgebietes allgemeiner Bedeutung<sup>16</sup> durch den Windpark.“

Auf Grundlage der Aufnahmen der automatischen Erfassungssysteme ist die Fledermausaktivitätsdichte an den unmittelbaren WEA-Standorten mit einer prozentualen Aufenthaltsdauer von 0,04 % (WEA 1), 0,13 % (WEA 2) und 0,11 % (WEA 3, 4 und 5) der Gesamterfassungszeit als sehr gering zu bewerten. Dort kommt es also weder zu einer Überlagerung von Jagdgebieten besonderer Bedeutung in größerem Umfang noch zu einer vollständigen Überlagerung eines Jagdgebietes allgemeiner Bedeutung.

Zudem werden die Bereiche um die WEA nach Fertigstellung der Baumaßnahme nicht vollständig von Fledermäusen gemieden, sondern werden, wie dies auch eigene Monitoring-Untersuchungen in Windparks in Rheinland-Pfalz und dem Saarland bewiesen haben und wie es in der Literatur beschrieben wird, von Fledermäusen befliegen (siehe Kapitel 4.2.1.2).

Von **erheblichen Beeinträchtigungen** der Fledermausfauna durch den Verlust von Jagdgebieten infolge von Meidverhalten wird daher insgesamt **nicht ausgegangen**.

Im Nachfolgenden wird auf die einzelnen Arten näher eingegangen.

#### 4.2.6.1.1 Zwergfledermaus

Auf Grundlage der Bodenerfassungen kommt den Transekten 2, 5, 9 und 11 jeweils allgemeine Bedeutung für Zwergfledermäuse zu, welche jedoch alle außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten WEA liegen. Eine weitgehend vollständige Überlagerung wird demnach nicht erfolgen und somit der Schwellenwert der Erheblichkeit nach BACH et al. (1999) nicht erreicht.

Darüber hinaus zeigen Zwergfledermäuse nur ein geringes bis kein Meidverhalten gegenüber Windenergieanlagen. BACH konnte in seinen Untersuchungen von 1998-2002 nachweisen, dass die Art den Rotoren ausweicht und die Windparkgebiete nicht meidet. Die Rotorspitze erreichten in dem von BACH untersuchten Windpark „Midlum“ fast die Höhe der Gehölze. Da die Minimalabstände im hier geplanten Windpark von den Rotorspitzen bis zum Untergrund bzw. den nächsten Gehölzbeständen zudem deutlich größer sind, ist ein Meidverhalten und damit eine Scheuchwirkung sehr unwahrscheinlich. Es besteht folglich die Möglichkeit, dass wie oben beschrieben die durch den Bau der Anlage entstehenden Freiflächen (Kranstellflächen, Zuwegungen) ebenfalls zur Jagd genutzt werden.

Von einer **erheblichen Beeinträchtigung** der Zwergfledermäuse durch den Verlust von Jagdgebieten infolge von Meidverhalten wird **nicht ausgegangen**.

#### 4.2.6.1.2 Bartfledermäuse

Bartfledermäuse waren die zweithäufigste Art, jedoch lagen die höchsten Aktivitätsdichten mit 0,20 % an Transekt 10 und 0,17 % an Transekt 2 immer noch im sehr niedrigen Bereich.

Eine weitgehend vollständige Überlagerung eines allgemeinen Jagdgebietes oder eine Überlagerung von Jagdgebieten besonderer Bedeutung in größerem Umfang durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen wird folglich im Planungsraum nicht erfolgen. Meidverhalten von Bartfledermäusen gegenüber WEA ist nicht bekannt. Die durch den Bau der Anlagen entstehenden Habitatstrukturen können folglich ebenfalls zur Jagd genutzt werden. Somit sind die Kriterien der Erheblichkeit nach BACH et al. (1999) nicht erfüllt.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** der Bartfledermäuse durch den Verlust von Jagdgebieten infolge von Meidverhalten wird deshalb **ausgeschlossen**.

#### 4.2.6.1.3 Mopsfledermaus

Trotz der festgestellten Quartiere im Untersuchungsgebiet, wurden keine nennenswerten Aktivitätsdichten der Mopsfledermaus registriert. Demzufolge ist für den Bereich der geplanten WEA für die Mopsfledermaus von einer sehr geringen Bedeutung als Jagdgebiet auszugehen. In dem gesonderten Gutachten zur Mopsfledermaus<sup>3</sup> zeigte sich ebenfalls, dass die geplanten WEA-Standorte im Randbereich des Aktionsraumes der Wochenstubenkolonie liegen und nicht von hoher Bedeutung für diese sind. Die WEA 3 befindet sich im Bereich mittlerer Bedeutung. Alle anderen Standorte haben eine geringe Bedeutung.

Aufgrund des Fehlens von bedeutsamen Jagdgebieten sowie fehlendem bekannten Meidverhalten gegenüber WEA wird eine **erhebliche Beeinträchtigung** durch den Verlust von Jagdgebieten infolge von Meidverhalten **ausgeschlossen**.

#### 4.2.6.1.4 Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Langohren, Große Hufeisennase

Bei den übrigen erfassten Arten ergaben sich über die gesamte Kartierzeit ausschließlich sehr niedrigen Aktivitätsdichten (meist unter 0,1 %) an den geplanten WEA-Standorten und an den Transekten.

Daraus ergeben sich keine Hinweise auf Jagdgebiete allgemeiner (mittlerer) oder besonderer (hoher oder sehr hoher) Bedeutung für diese Arten. Zudem ist für diese Arten kein spezielles Meidverhalten gegenüber Windenergieanlagen bekannt. Der Schwellenwert der Erheblichkeit nach BACH et al. (1999) (siehe oben) wird deshalb durch die geplanten Errichtung der WEA nicht erreicht.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung** von Großem Mausohr, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Breitflügelfledermaus, Großem Abendsegler, Kleinabendsegler, Langohren und Großer Hufeisennase durch den Verlust von Jagdgebieten infolge von Meidverhalten wird daher **ausgeschlossen**.

#### 4.2.7 Verlust von Balzgebieten durch Meidverhalten

Im Bereich der geplanten Windenergieanlagen befinden sich keine Balzgebiete von Fledermäusen. Eine **erhebliche Beeinträchtigung** aufgrund der Meidung von Balzgebieten wird deshalb **ausgeschlossen**.

#### 4.2.8 Verlust von potenziellen Tränken durch Meidverhalten

Potenzielle Tränken befinden sich keine im direkten Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen. Die in Frage kommenden größeren Fließ- und Stillgewässer befinden sich alle in größerer Entfernung zu den geplanten WEA-Standorten und somit wird eine **erhebliche Beeinträchtigung** der Fledermäuse durch den Wegfall potenzieller Tränken **ausgeschlossen**.

#### 4.2.9 Verlust von Flugstraßen oder sonstigen Transfersektoren zwischen den verschiedenen Funktionsräumen

Im Bereich der geplanten Windenergieanlagen und der angrenzenden Flächen wurden keine Flugstraßen und Transfersektoren, die verschiedene Funktionsräume miteinander verbinden, festgestellt. Aus diesem Grunde werden **erhebliche Beeinträchtigungen** aufgrund des Verlustes von Flugstraßen oder sonstiger Transfersektoren zwischen verschiedenen Funktionsräumen **ausgeschlossen**.

#### **4.2.10 Verlust von Zugstraßen und Sammelplätzen**

Im Bereich der geplanten Windkraftanlagen und deren Umfeld wurden keine Zugstraßen und Sammelplätze festgestellt. Deshalb können diese auch **nicht erheblich beeinträchtigt** werden.

#### **4.2.11 Beurteilung der Summationswirkung der verschiedenen Beeinträchtigungsfaktoren während der Betriebszeit und Kumulationswirkungen mit anderen Vorhaben**

In der vorangegangenen Konfliktanalyse wurden die verschiedenen Beeinträchtigungsfaktoren separat dargestellt und die Prognose über die Auswirkungen auf die verschiedenen nachgewiesenen Fledermausarten und die Fledermausfauna im Einzelnen erläutert. Unter bestimmten Bedingungen besteht die Möglichkeit, dass sich die jeweils differenzierten Beeinträchtigungen miteinander aufsummieren und hierdurch die Gesamtbeeinträchtigung höher anzunehmen ist als die jeweilige Einzelbeeinträchtigung. Auch unter Berücksichtigung der Summationswirkung aller beschriebenen Beeinträchtigungsfaktoren wird für die Fledermausfauna eine **erhebliche Beeinträchtigung nicht angenommen**, da die einzelnen Beeinträchtigungen nicht entsprechend hoch prognostiziert werden.

Bei der Beurteilung, ob vom Planvorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgehen, sind auch die kumulativen Wirkungen mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu prüfen.

Als im weiteren Umfeld um die geplanten Windenergieanlagen bereits bestehende oder im Genehmigungsverfahren befindliche Windparks sind folgende zu nennen:

In ca. 3,4 km Distanz im Westen befindet sich der in der UVP-Vorprüfung befindliche Windpark Weiten und weiter südlich in über 5 km Entfernung befindet sich der Windpark Mettlach-Schwarzbruch. Diese beiden Windparks befinden sich deutlich außerhalb der Wirkzone der hier geplanten WEA, sodass potenziell kumulierende Wirkungen mit dem neu geplanten Windpark ausgeschlossen werden können.

### **4.3 Konfliktanalyse und Prognose der Auswirkungen während der Bauphase**

Da die Baumaßnahmen in der Regel tagsüber durchgeführt werden und keine Quartiere unmittelbar betroffen sind, werden während der Bauarbeiten keine Beeinträchtigungen für die Fledermauszönose erfolgen.

### **4.4 Zusammenfassende Eingriffsbeurteilung unter Berücksichtigung der Summationswirkung aller Beeinträchtigungen und Aussagen zu § 44 BNatSchG**

Die fünf geplanten Windenergieanlagen wurden hinsichtlich der bau- und anlagenbedingten sowie der betriebsbedingten Auswirkungen auf die Fledermausfauna für die Zugzeiten sowie die Phase der Lokalpopulation untersucht. Es wurden Aussagen zu potenziellen Konflikten durch direkte Habitatverluste, Veränderungen der Habitatstrukturen und der abiotischen Standortfaktoren, Störungen durch Schallemissionen, Kollision und Totschlag, Verlust von Quartieren durch Meidverhalten, Verlust von Jagdgebieten, Verlust von Balzgebieten, Verlust von potenziellen Tränken, Verlust von Flugstraßen oder sonstigen Transfersektoren zwischen verschiedenen Funktionsräumen und Verlust von Zugstraßen und Sammelplätzen getroffen.

Die Auswirkungsprognosen haben ergeben, dass der Bau der Windenergieanlagen zwar zu Beeinträchtigungen der Fledermauszönose führen kann, die Beeinträchtigungen werden jedoch, auch unter Berücksichtigung von Summations- und Kumulationswirkungen und von gegebenenfalls noch zu entwickelnden Abschaltalgorithmen als nicht erheblich eingestuft. Dies gilt sowohl artbezogen für jede einzelne der im Untersuchungsraum nachgewiesene Fledermausart als auch für die Gesamtheit der Fledermausfauna.

## **Zusammenfassende Aussagen zu § 44 BNatSchG**

### **Tötungsverbot**

Da aufgrund der Erfassungs-Reichweite der Detektoren von den Ergebnissen am Boden nicht verlässlich auf die Aktivitäten in der Höhe geschlossen werden kann, ist eine Prognose über die tatsächlichen Flugereignisse in größerer Höhe kaum möglich. Die Bodenuntersuchungen können daher keine belastbaren Ergebnisse für die Höhenaktivitäten und damit für sichere Auswirkungsprognosen zur Kollisionsproblematik liefern. Die Bodenergebnisse geben aber deutliche Hinweise darauf, dass davon auszugehen ist, dass der Untersuchungsraum nicht zu Fluggebieten hoher oder sehr hoher Bedeutung gehört und daher kein Ausschlusskriterium vorliegt.

Aufgrund der Unsicherheit über die Anzahl hoch fliegender Fledermäuse im Untersuchungsgebiet und die bundesweit bisher festgestellte Verunfallungszahlen einiger hoch fliegender, teilweise ebenfalls im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Arten wie z.B. Kleinabendsegler, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus, sollte, um die Aktivitäten in der Höhe beurteilen und dadurch belastbare Aussagen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG treffen zu können, nach Betriebsbeginn die Aktivitätsdichte in der Höhe durch Aufnahmen in Gondelhöhe untersucht werden (Höhenmonitoring). Von diesem Ergebnis abhängig sind falls notwendig Abschaltalgorithmen unter Einbeziehung von Windgeschwindigkeit, Temperatur (und Niederschlag) zu entwickeln, um das Tötungsrisiko minimieren zu können.

Für die im Einflussbereich der geplanten WEA-Standorte vorkommenden Fledermäuse kann eine Verunfallung nicht vollständig ausgeschlossen werden. Das Kollisionsrisiko wird bei allen Arten aber u. a. aufgrund der vorgefundenen Verbreitung und Aktivitätsdichte im Untersuchungsgebiet, der artspezifischen Flughöhe und Flugweise sowie unter Berücksichtigung der evtl. noch zu entwickelnden Abschaltalgorithmen als gering bis sehr gering eingestuft. Eine potenzielle Kollision wird grundsätzlich als allgemeines Lebensrisiko der Einzelindividuen eingestuft. Der potenzielle Verunfallungsvorgang wird als ein nicht zielgerichtetes methodisches Vorgehen bewertet. Eine signifikante Erhöhung der Ausfallrate durch Verunfallung an den geplanten Windenergieanlagen wird nicht prognostiziert. Aus diesen Gründen wird bei dem geplanten Vorhaben nicht von dem Eintritt eines Verbotstatbestandes hinsichtlich des Tötungsverbotbes ausgegangen.

Diese Prognose wird auch dadurch gestützt, dass die geplanten WEA-Standorte weder in einer Hauptflugroute, einem bedeutenden Transfersektor oder in einem Jagdgebiet mit hoher Bedeutung, noch in der Nähe von besonderen Funktionsräumen wie Balz- oder Schwarmplätzen, Quartieren, Tränken oder Sammelpunkten liegen. Aus diesen Gründen wird bei dem geplanten Vorhaben nicht von dem Eintritt eines Verbotstatbestandes hinsichtlich des Tötungsverbotbes ausgegangen.

### **Zerstörungsverbot**

Es werden keine Fortpflanzungs-, Aufzucht- (Wochenstuben) oder Ruhestätten (Quartiere aller Art) durch die geplanten Windenergieanlagen zerstört. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Ruhestätten der von dem Eingriff betroffenen Fledermauspopulation wird auch nach dem Bau der Windenergieanlagen weiterhin im räumlichen Zusammenhang erfüllt werden. Aus diesen Gründen handelt es sich bei dem geplanten Vorhaben nicht um einen Verbotstatbestand hinsichtlich des Zerstörungsverbotbes.



## Störungsverbot

Auf Grundlage der im Rahmen der Untersuchungen festgestellten spezifischen Verbreitung der lokalen Fledermauspopulationen und deren Nutzung der Gebiete innerhalb des Untersuchungsraumes sowie der sehr geringen Bedeutung der unmittelbar geplanten WEA-Standorte als Funktionsgebiet werden weder besonders bedeutsame Jagdhabitats erheblich verkleinert noch Flugrouten oder Jagdhabitats getrennt. Es wird zwar für einzelne Individuen einzelner Arten zu einem kleinflächigen Verlust von Teilbereichen von Jagdgebieten kommen, dieser ist jedoch aufgrund der nicht essenziellen Bedeutung und des Vorhandenseins ausreichend großer ähnlicher Jagdgebiete im unmittelbaren Umfeld der Standorte nicht erheblich.

Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Ruhestätten der betroffenen lokalen Fledermaus-Populationen wird nicht erheblich gestört und bleibt auch nach dem Bau der Windkraftanlagen im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt. Dies gilt sowohl für die Zeiten der Fortpflanzung, der Aufzucht und der Überwinterung als auch für die Wanderzeiten. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Fledermauspopulationen durch den geplanten Bau der Windenergieanlagen wird für keine der vorkommenden Arten prognostiziert. Aus diesen Gründen handelt es sich bei dem geplanten Vorhaben nicht um einen Verbotstatbestand hinsichtlich des Störungsverbot.

## Gesamtfazit

Es wurden im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA-Standorte keine Quartiere oder sonstigen besonderen Fledermaus-Funktionsräume festgestellt. Es wird keine signifikante Erhöhung der Ausfallrate durch Verunfallung von Fledermäusen an den geplanten Windenergieanlagen prognostiziert. Eine potenzielle Kollision wird unter Berücksichtigung gegebenenfalls aus dem Höhenmonitoring zu entwickelnden Abschaltalgorithmen grundsätzlich als allgemeines Lebensrisiko der Einzelindividuen eingestuft. Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) bzw. § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) können daher aus heutiger Sicht ausgeschlossen werden. Störungen im Sinne des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG können hingegen nicht völlig ausgeschlossen werden, da es zumindest für einzelne Individuen einzelner Arten zu einem Verlust von Teilbereichen von nicht essentiellen Jagdgebieten kommen wird. Dieser wird jedoch nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der nachgewiesenen Fledermausarten führen, so dass insgesamt bei der Fledermausfauna keine artenschutzrechtlichen Widerstände erkennbar sind, die der Errichtung der geplanten Windenergieanlagen entgegenstehen könnten.

Durch die geplante Errichtung der WEA im Untersuchungsgebiet werden unter Berücksichtigung von aus dem Höhenmonitoring eventuell zu entwickelnder Abschaltalgorithmen die Fledermauszönosen im Einwirkungsbereich des Planvorhabens nicht erheblich beeinträchtigt. **Der Errichtung der geplanten Windenergieanlagen stehen keine fledermauskundlichen Belange entgegen.**

## 5 Maßnahmenhinweise

### 5.1 Minimierungsmaßnahmen

- Der Betrieb der Anlagen ist, soweit dies zur Vermeidung des Tötungsverbotes erforderlich sein sollte, auf Basis der Ergebnisse eines Höhenmonitorings durch implementierte **fledermausfreundliche Algorithmen** unter Einbeziehung von Windgeschwindigkeit, Temperatur (und Niederschlag) zu steuern.

Aufgrund der Unsicherheit über die Anzahl hoch fliegender Fledermäuse im Untersuchungsgebiet und die bundesweit bisher festgestellte Verunfallungszahlen einiger hoch

fliegender, teilweise ebenfalls im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Arten wie z.B. Kleinabendsegler, Großer Abendsegler und Zwergfledermaus, soll - trotz der überwiegend geringen am Boden nachgewiesenen Fledermaus-Aktivitäten - zur Beurteilung der Höhenaktivitäten und des sich daraus ergebenden Gefährdungsrisikos der im Gefahrenbereich der WEA vorkommenden Fledermäuse im ersten Jahr nach Betriebsbeginn in der Zeit vom 1. April bis 31. Oktober nach der Methodik von BRINKMANN et al. 2011 ein **Höhenmonitoring** durchgeführt werden. Das Monitoring erfolgt durch eine dauerhafte akustische Erfassung der Fledermausaktivitäten in Gondelhöhe mittels Batcorder (oder vergleichbarer Geräte wie Anabat), wodurch artbezogene (ggf. artengruppenbezogene) Angaben zum Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit) der aufgezeichneten Fledermauskontakte geliefert werden können, sowie der parallelen Erfassung von Witterungsparametern (Temperatur und Windgeschwindigkeit sowie evtl. Niederschlag<sup>34</sup>). Hierbei ist die Zeit zwischen meteorologischem Sonnenuntergang und -aufgang zu erfassen. Hierbei ist die Zeit zwischen meteorologischem Sonnenuntergang und -aufgang zu erfassen.

Das **Monitoring** sollte - um die unterschiedlichen Habitatausstattungen an den WEA-Standorten abzudecken - an der **WEA 2**, an der die höchsten Fledermausaktivitäten registriert wurden, an der **WEA 1** als einzigen Waldstandort sowie an der am südlichsten gelegenen **WEA 3** erfolgen (aufgrund ähnlicher Habitatausstattung kann das Ergebnis an der WEA 3 dann auf die WEA 4 und WEA 5 übertragen werden).

Von dem Ergebnis des Höhenmonitorings abhängig sind die Anlagen gegebenenfalls im Rahmen von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durch in die WEA-Steuerung implementierte fledermausfreundliche Abschaltalgorithmen unter Einbeziehung von Windgeschwindigkeit, Temperatur (und Niederschlag<sup>34</sup>) zu steuern, um das Tötungsrisiko minimieren zu können.

Zur Kontrolle der Funktionsfähigkeit des gegebenenfalls in die WEA-Steuerung zu implementierenden Abschaltalgorithmus und ggf. zur Modifizierung der Abschaltzeiten soll das Höhenmonitoring auch im zweiten Jahr nach Betriebsbeginn in gleicher Art und Weise weitergeführt werden. Die Abschaltalgorithmen im zweiten Betriebsjahr ergeben sich aus den Ergebnissen der erfassten Monitoring-Daten im ersten Betriebsjahr.

Da im ersten Betriebsjahr noch keine Monitoring-Daten aus dem Gondelbereich vorhanden sind, sind bis zum Vorliegen der Ergebnisse des Höhenmonitorings und der eventuellen Festlegung von WEA-spezifischen Abschaltalgorithmen Monitoring begleitend nachfolgende pauschalisierte **Vorsorge-Abschaltalgorithmen**, die aus den erfassten bodennahen Aktivitäten der Fledermäuse entwickelt wurden, vorsorglich zu berücksichtigen (siehe nachfolgende Tabelle). Es werden für WEA-Standorte keine Abschaltungen vorgeschlagen, wenn die Gesamtnutzungsdauer von Fledermäusen unter 1,0 % lag **und** während keiner Nacht Nutzungsdichten von über 2 % (mittlere, hohe und sehr hohe Bedeutung) nachgewiesen wurden.

Hiernach ergeben sich Vorsorgeabschaltungen für den **WEA 2-Standort**, an welchem in einer Nacht eine Nutzungsdauer von über 2 % festgestellt wurde. Am **WEA 1 -Standort** lagen die festgestellten Nutzungsdauern auf so niedrigem Niveau, dass sich hieraus **keine** Vorsorge-Abschaltungen begründen lassen. Für die erste Bewertung des **WEA 3-, WEA 4- und WEA-5 Standortes** (jeweils Offenland mit angrenzendem Waldrand/Gehölz) sowie die ggf. notwendige Steuerung der Anlagen mittels **Abschaltalgorithmen** können für das erste Betriebsjahr die Ergebnisse herangezogen werden, die sich im Rahmen des in der Zeit vom 1. April bis 31. Oktober 2016 **am Windmessmast** im Bereich des WEA 3-Standortes nach der Methodik von BRINKMANN et al. 2011 durchgeführten Höhenmonitorings ergeben haben, d.h. eine pauschalisierte Vorsorge-Abschaltung ist an diesen drei

<sup>34</sup> Zurzeit bietet nach unserem Wissen nur der Hersteller VESTAS ein verlässliches Gerät zur Erfassung von Niederschlägen an. Wenn für den geplanten Anlagentyp keine Niederschlagsmesser zur Verfügung gestellt werden können, entfällt dieser Parameter zur Ermittlung eines fledermausfreundlichen Abschaltalgorithmus.

WEA nicht notwendig. An den eigentlichen WEA ist das Höhenmonitoring dann nur noch für ein Betriebsjahr durchzuführen, um die Funktionsfähigkeit des gegebenenfalls in die WEA-Steuerung zu implementierenden Abschaltalgorithmus kontrollieren und ggf. die Abschaltzeiten modifizieren zu können.

**Tabelle 54: Empfohlene Abschaltalgorithmen im 1. Jahr**

	Nachgewiesene Arten mit Aufenthaltsdauer in %	Nachts bei Windgeschwindigkeit von kleiner oder gleich [m/s]	Nachts bei Temperaturen von größer oder gleich [°C]	Vorgeschlagene Abschaltzeiten <sup>35</sup>
WEA 1	Zwergfledermaus 0,025 Bartfledermäuse 0,006 Breitflügelfledermaus: 0,003 Kleinabendsegler 0,003 Gesamtnutzungsdauer aller Arten: 0,038 % Maximale Nutzungsdauer pro Nacht: 0,169 %	-	-	keine Vorsorgeabschaltung
WEA 2	Zwergfledermaus 0,085 Bartfledermäuse 0,033 Kleinabendsegler 0,001 Mopsfledermaus: 0,0001 Gesamtnutzungsdauer aller Arten: 0,127 % <b>Maximale Nutzungsdauer pro Nacht: 2,44 %</b>	6	10	1.4. - 31.10. von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
WEA 3/4/5	Zwergfledermaus 0,072 Bartfledermäuse 0,002 Breitflügelfledermaus: 0,002 Großer Abendsegler 0,0003 Kleinabendsegler 0,01 Mopsfledermaus: 0,004 Rauhautfledermaus 0,004 Gesamtnutzungsdauer aller Arten: 0,108 % Maximale Nutzungsdauer pro Nacht: 0,817 %	-	-	Auf Grundlage der Ergebnisse des Höhenmonitorings am Windmessmast am WEA 3-Standort

**Fett** dargestellt: Überschreitung der Schwellenwerte

Die Monitoring-Ergebnisse aus zwei Jahren sind dem Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA) vorzulegen. Ergibt sich aus diesem Bericht ein zu erwartendes signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für planungsrelevante Fledermausarten durch Kollision, sind anlagenspezifische Abschaltalgorithmen zu entwickeln, mit denen die festzulegenden WEA-Anlagen dauerhaft fledermausfreundlich gesteuert werden. Die Berechnung der standortspezifischen Betriebsalgorithmen muss unter Einbeziehung von Windgeschwindigkeit und Temperatur (und eventuell Niederschlag) nachvollziehbar nach vorgegebenen Standards (z.B. Brinkmann et al. 2011 oder mit Hilfe des Tools „ProBat“) erfolgen. Nach der Monitoring-Phase sind vom Betreiber die vereinbarten Betriebsalgorithmen einzuhalten. Der Betreiber muss die Einhaltung nachweisen und unabhängig prüfbar machen.

<sup>35</sup>Es werden für WEA-Standorte keine Abschaltungen vorgeschlagen, wenn die Gesamtnutzungsdauer unter 1 % lag **und** während keiner einzigen Nacht Nutzungen über 2% (mittlere, hohe und sehr hohe Bedeutung) nachgewiesen worden.

- Um das Kollisionsrisiko der Fledermäuse möglichst gering zu halten ist der **unmittelbare Bereich um die geplanten WEA** ökologisch für Fledermäuse so unattraktiv wie möglich zu gestalten. Ziel sollte sein, die Zahl potenzieller Beute (Insekten, Käfer) gering zu halten, um die Fledermäuse nicht in den Gefahrenbereich der Rotoren zu bringen. Es dürfen während der Aktivitätszeiten der Fledermäuse auch keine Ablagerungen wie Holz, Mist, Heu, etc. unter den Anlagen erfolgen, da diese die Beutetiere der Fledermäuse ebenfalls anziehen können. Holzstapel können zudem auch die Funktion von Zwischenquartieren haben.
- Zur Vermeidung einer Erhöhung des Kollisionsrisikos infolge von Anlockeffekten werden die **Kompensationsmaßnahmen**, die die durch die Planmaßnahmen verursachten Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes ausgleichen sollen, in einem Abstand von mindestens dem Rotorradius plus 50 Meter zu den geplanten WEA durchgeführt werden, sofern diese Anlockwirkungen für Fledermäuse mit sich bringen könnten.
- Da die notwendigen Rodungen im Winterhalbjahr erfolgen werden, kann die Betroffenheit von Wochenstuben und anderen Sommerquartieren ausgeschlossen werden. Dies gilt für die meisten Arten auch bezüglich der Winterquartiere, jedoch kann die Nutzung geeigneter Quartierbäume als Winterquartier durch frost- und winterharte Arten wie z.B. Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler oder Mopsfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Daher sind potenzielle Quartierbäume, die im Rahmen des Fledermaus-Gutachtens erfasst wurden, vor deren Fällung durch einen fachkundigen Fledermauskundler mittels Endoskop auf Fledermausbesatz zu kontrollieren und wenn notwendig geeignete Schutzmaßnahmen umzusetzen. Dies gilt insbesondere für die alten Obstbäume im Umfeld des WEA 1-Standortes.

## 5.2 Mögliche Kompensationsmaßnahmen

Auf Grundlage des Fledermausgutachtens sind **keine Kompensationsmaßnahmen** für die Fledermausfauna durchzuführen. Da zum Beispiel sowohl für das Landschaftsbild als auch für den Eingriff in bestehende Biotoptypen Maßnahmen durchgeführt werden müssen, werden nachfolgende Hinweise gegeben, die sich auch positiv auf die Fledermausfauna auswirken. Als Kompensationsmaßnahmen können außerhalb des Anlagenstandortes (in über 500 m Distanz) durchgeführt werden:

- Anlage von Hecken und Feldgehölzen zur Entwicklung von Jagdgebieten
- Extensivierung von Wiesen (über spät gemähten Wiesen sind zumindest zeitweise höchste Aktivitätsdichten bei angrenzenden Vertikalstrukturen beobachtbar)
- Anlage von Streuobstwiesen
- Entwicklung von Beweidungsmaßnahmen, da zum Beispiel Breitflügelfledermäuse dort häufig jagen
- Aufforstung von Waldgebieten, um Jagdgebiete und langfristig auch neue Quartiermöglichkeiten zu schaffen
- Waldumwandlungen von standortfremden Baumarten zu einer Artenzusammensetzung der potenziell natürlichen Vegetation
- Erhalt alter und sehr alter Bäume in Feldgehölzen, Hecken und im Wald
- Belassen von Totholz im Wald, um Quartiermöglichkeiten zu erhalten
- Entwicklung von Gewässern
- Renaturierung von Bachabschnitten

## 6 Literatur und Quellen

- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung?
- BACH, L. et al. (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung.
- BACH, L. & RAHMEL, U. (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse – Eine Konfliktabschätzung.
- BACH, L. (2006): Hinweise zur Erfassungsmethode und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen. Vortrag auf Tagung Windenergie, neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz am 31.3.2006.
- BACH, L. et al. (ohne Datum): Mindestanforderungen zur Durchführung von Fledermausuntersuchungen während der Planungsphase von Windenergieanlagen (WEA)
- BACH, L. u. P. (2009): Fledermausaktivitäten in und über einem Wald am Beispiel eines Naturwaldes bei Rothenburg/Wümme (Niedersachsen)
- BACH, L. (2009): Möglichkeiten und Erkenntnisse zum Stand der Fledermausabwehr an Windenergieanlagen
- BACH, L. und B. (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen
- BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter
- BECK-TEXTE im DTV (2002): Naturschutzrecht. Bundesnaturschutzgesetz, FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie, ...
- BEHR, O. und HELVERSEN, O. v. (2006): Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen-Wirkungskontrolle zum Windpark „Roßkopf“ (Freiburg i. Br.)
- BEHR, O. et al. (2007): Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern- Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald
- BLOHM, T. und G. HEISE (2009): Wirkt sich die Errichtung von Windparks auf Wochenstubengesellschaften des Abendseglers aus?
- BLOHM, T. et al. (2009): Windkraftnutzung und Bestandsentwicklung des Abendseglers *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) in der Uckermark
- BRIELMANN, N. (2009): Anforderungen an das Monitoring von Fledermausaktivitäten
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windenergieanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? Tagungsführer.
- BRINKMANN, R. (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse
- BRINKMANN, R. et al. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen.
- BRINKMANN, R. (2009): Windenergieanlagen im Wald – ein besonderes Risiko für Fledermäuse?
- BRINKMANN, R., SCHAUER-WEISSHAHN, H. u. BONTADINA, F. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg (Hrsg.: REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG)
- BRINKMANN, R., BEHR, O. BEHR, IVO NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen
- BUNDESANSTALT FÜR NATURSCHUTZ: Rote Liste für Fledermäuse. Verschiedene Zeitangaben für Deutschland. Internetseiten.
- DIETZ, C., VON HELVERSON, O. und D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas.
- DÜRR, T. & BACH, L. (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Funddatei.
- DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung

- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg
- DÜRR, T. (2008): Fledermausverluste als Datengrundlage für betriebsbedingte Abschaltzeiten von Windenergieanlagen in Brandenburg
- DÜRR, T. (2009): Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch Windenergieanlagen - Erkenntnisse aus der zentralen Fundkartei
- DÜRR, T. (2009): Fledermausverluste als Datengrundlage für betriebsbedingte Abschaltzeiten von Windenergieanlagen in Brandenburg
- GÖTSCHKE und MATTHES (2009): Fledermausaktivitäten an Windkraftstandorten in der Agrarlandschaft Nordbrandenburgs
- GRUNWALD, et al. (2007): Aktivitäten von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland
- HARBUSCH, C. (2005): Endbericht zum Werkvertrag über die Grunderfassung und Bewertung von Fledermäusen in saarländischen FFH-Gebieten; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz
- HARBUSCH, C. und M. UTESCH (2008): Kommentierte Checkliste der Fledermäuse im Saarland. In: Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes (Hrsg. Ministerium für Umwelt und DELATTINIA).
- HAUPT, H. et al. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70.
- HÖTKER, HERMANN Dr., THOMSEN, KAI-MICHAEL und KÖSTER, HEIKE (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen
- KEELEY, B., S. UGORET und D. STRICKLAND (2001): Bat ecology and wind turbine considerations. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, 4: 135-146. National Wind Coordinating Committee, Washington, D.C.
- KÖNIG, H. und H. WISSING (2007): Die Fledermäuse der Pfalz. Ergebnisse einer 30jährigen Erfassung
- LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.; KAULE, G. und E. GASSNER (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz
- Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz Saarland (2011): Hinweise zum speziellen Inhalt der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen für die Zulassung von Windenergieanlagen, Stand März 2012
- MESCHEDÉ, A. & HELLER, K.-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern
- MINISTERIUM FÜR UMWELT & DELLATINIA (Hrsg.) (2008): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes, Atlantenreihe Band 4, zugleich „Aus Natur und Landschaft im Saarland“, Sonderband 10 der DELATTINIA, Saarbrücken
- MÖCKEL, R. und T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windenergieanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg)
- MÖCKEL, S. (2009): Rechtsprechung im Spannungsfeld Windenergieanlagen - Fledermausschutz – Anforderungen des europäischen Artenschutzrechts im Zulassungsverfahren
- NIETHAMMER, J. und F. KRAPP (Hrsg.) (2011): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung
- PFALZER, G. (2007): Höhlenbaumkartierung, Detektoruntersuchung und Nistkastenkontrollen zur Erfassung von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) im „Wildgehege“ Rheingönheim und im angrenzenden „Rehbachtal“ (Stadt Ludwigshafen am Rhein).
- PLANUNGSBÜRO NEULAND (2005): Fledermausgutachten zur Windenergieanlage im Ortsteil Hirstein der Gemeinde Namborn, unveröffentlichtes Gutachten
- PLANUNGSBÜRO NEULAND (2004): Fledermausgutachten zum geplanten Windpark in Mosberg-Richweiler Gemeinde Nohfelden, unveröffentlichtes Gutachten

- PLANUNGSBÜRO NEULAND (2007): Fledermausgutachten zu der geplanten Windfarm „Schleifstein“ zwischen Hoof, Marth und Niederkirchen auf der Gemarkung der Kreisstadt St. Wendel
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2011): Fledermausgutachten zur Errichtung zweier Windenergieanlagen bei Linden, Verbandsgemeinde Kaiserslautern Süd
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2011): Bericht über das Höhenmonitoring im Windpark Berschweiler im Landkreis Birkenfeld 2010 und 2011
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2012): Fledermaus-Monitoring an der Windenergieanlage Berschweiler im Landkreis Birkenfeld
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2012): Fledermausgutachten zur geplanten Errichtung von vier Windenergieanlagen in Oberthal-Leißenberg
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2012): Fledermausgutachten zur Errichtung von fünf Windenergieanlagen auf dem Priesberg
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2012): Fledermausgutachten zur Errichtung zweier Windenergieanlagen bei Selbach, Gemeinde Nohfelden
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2013): Fledermausgutachten zur Errichtung von drei Windenergieanlagen im Jungenwald (Stadt Ottweiler)
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2013): Fledermausgutachten zur Errichtung von neun Windenergieanlagen im Himmelwald
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2014): Fledermausgutachten zur Errichtung von sechs Windenergieanlagen im „Windpark Epplerswald, Lindenstein, Wittum-Berg“ bei Nonweiler
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2014): Fledermausgutachten zum „Windpark Östlich Schwarzbruch“, Errichtung von zwei Windenergieanlagen bei Orscholz (Gemeinde Mettlach)
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2015): Fledermausgutachten zur Errichtung von sechs Windenergieanlagen bei Kirf
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2015): Fledermausgutachten zur geplanten Errichtung von drei Windenergieanlagen im Windpark Windsberg
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2016): Fledermausgutachten zur Errichtung von zwei Windenergieanlagen im Windpark Freisen-Rothsberg
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2016): Fledermausgutachten zur Errichtung von zwei Windenergieanlagen im Windpark Merschbach, Verbandsgemeinde Thalfang
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2016): Aktionsraumanalyse Mopsfledermaus im Raum Wadrill, Stadt Wadern
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2015): Bericht über das Höhenmonitoring im Windpark Niederhambach im Landkreis Birkenfeld 2013 und 2014
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2015): Bericht über das Höhenmonitoring im Windpark Leissenberg-Oberthal im Landkreis St. Wendel 2014
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2015): Bericht über das Höhenmonitoring im Windpark Trierweiler in der Gemeinde Trierweiler 2015
- Planungsbüro NEULAND-SAAR (2016): Bericht über das Höhenmonitoring im Windpark Perl-Borg im Landkreis Merzig-Wadern 2014 und 2015
- PROJEKTGRUPPE JÜLICH (2009): Ökologische Begleitforschung zur Windenergienutzung – Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen
- RAHMEL, U. et al. (1999): Windkraftplanung und Fledermäuse – Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik
- RAHMEL, U., BACH, L., BRINKMANN, R., LIMPENS, H. & ROSCHEN, A. (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg., 2006): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Freiburg mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis



- RODRIGUES, L. et al. (2008): EUROBATS Publications Series No 3. Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten
- RUNKEL, V. und G. GERDING (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität
- SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M. und M. & E. SCHRÖDER; Hrsg. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland
- SCHÖBER, W. und GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas
- SIEMERS, B. und NILL, D. (2002): Fledermäuse. Das Praxisbuch
- SIMON, M. et al. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (FRANKFURT AM MAIN, 2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz - Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (FRANKFURT AM MAIN, 2013): Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland – betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse, im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland
- ZENTRUM FÜR BIODOKUMENTATION (Stand: Februar 2016): Shape mit der Verbreitung aller bekannter und freigegebener Fledermausdaten des Saarlandes

Auf der Internetseite des MUGV Brandenburgs steht eine regelmäßig aktualisierte zentrale Fundkartei mit Fledermausschlagopfern innerhalb von Deutschland seit 2003 zum Download zur Verfügung (unter <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.451792.de>) (DÜRR).

## Schlusserklärung

Ich versichere, dass dieses Gutachten objektiv, unparteiisch, gemäß dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand und nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet wurde. Die Datenerfassung, die die Grundlage zu diesem Gutachten bildet, wurde mit größtmöglicher Sorgfalt von langjährig erfahrenen Fledermauskundlern durchgeführt.

Bosen, 23.11.2016



Lutz Goldammer  
Dipl. Biogeograph

Planungsbüro NEULAND-SAAR  
Brückenstr. 1  
66625 Nohfelden – Bosen  
Tel.: 06852- 89 69 833

