

Fledermauserfassung zum geplanten Windpark  
„Schashagen“  
2012

Auftraggeber: Gamesa Energie Deutschland GmbH

Bearbeitet von:

Dipl. Biol. Ingelore Plate

Dr. Christian Plate

21354 Bleckede/Elbe - Kastanienweg 3 - Tel. 05852/2859 - Fax 3706 (Sitz der Gesellschaft)

21339 Lüneburg - Vor dem Bardowicker Tore 6 A - Tel. 04131/2461946 – Fax 05852-3706

79098 Freiburg i. Br. - Bernhardstrasse 1 – Tel. 0761/29280414 - Fax 29280415

01099 Dresden - Lößnitzstrasse 14 – Tel. 0351/2606630 - Fax 2606631

e-mail: [BioLaGu@t-online.de](mailto:BioLaGu@t-online.de),

[www.biolaqu.de](http://www.biolaqu.de)

Gesellschafter: Dr. Olaf Buck (Geschäftsführer), Dr. Christian Plate (Stellv. Geschäftsführer),  
Rudolf Wagner, Ingelore Plate, Stephan Lehmann

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. ARTENSCHUTZRECHTLICHE BEDEUTUNG DER FLEDERMÄUSE.....</b>	<b>5</b>
<b>2. KONFLIKTBEREICH WINDPARK UND FLEDERMÄUSE .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>4. METHODIK.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.    UNTERSUCHUNGSUMFANG .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2.    METHODEN UND BEWERTUNGSSYSTEME .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3.    KARTIERTERMINE UND WETTERDATEN .....</b>	<b>15</b>
<b>5.    UNTERSUCHUNGSGEBIET .....</b>	<b>16</b>
<b>6.    ERGEBNISSE .....</b>	<b>18</b>
<b>6.1.    NACHGEWIESENE ARTEN UND DEREN GEFÄHRDUNG .....</b>	<b>18</b>
<b>6.2.    DETEKTORNACHWEISE .....</b>	<b>20</b>
<b>6.3.    ZU DEN EINZELNEN ARTEN IM GEBIET .....</b>	<b>23</b>
<b>6.4.    FREMDDATEN .....</b>	<b>27</b>
<b>6.5.    AKTIVITÄTSABUNDANZEN AN DEN STANDORTEN DES PLANGEBIETES .....</b>	<b>27</b>
<b>6.6.    ERGEBNISSE DER LANGZEITMESSUNG DER WALDBOX (WB 2).....</b>	<b>30</b>
<b>6.7.    ERGEBNISSE DER REFERENZSTANDORTE .....</b>	<b>32</b>
<b>7.    BEWERTUNG .....</b>	<b>34</b>
<b>7.1.    BEWERTUNG DER STANDORTERGEBNISSE.....</b>	<b>34</b>
<b>7.2.    ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER FUNKTIONSRÄUME IM WIRKBEREICH DER GEPLANTEN WINDPARKFLÄCHE</b>	
36	
7.2.1. <i>Hauptjagdgebiete.....</i>	<i>36</i>
7.2.2. <i>Flugstraßen.....</i>	<i>37</i>
7.2.3. <i>Quartiere, Quartierpotenzial und Balzterritorien.....</i>	<i>38</i>
<b>7.3.    BEWERTUNG DES JAHRESZEITENASPEKTES / ZUGGESCHEHEN .....</b>	<b>41</b>
7.3.1. <i>Einleitung.....</i>	<i>41</i>
7.3.2. <i>Jahreszeitenaspekt / Zugeschehen im Gebiet.....</i>	<i>43</i>
<b>8.    KONFLIKTANALYSE .....</b>	<b>45</b>
<b>8.1.    EINLEITUNG.....</b>	<b>45</b>
<b>8.2.    KONFLIKTANALYSE DER GEPLANTEN WEA-STANDORTE .....</b>	<b>47</b>
<b>9.    ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>52</b>
<b>10.    MAßNAHMENEMPFEHLUNGEN ZUR AUFRECHTERHALTUNG DER ÖKOLOGISCHEN</b>	
<b>FUNKTION IM UNTERSUCHUNGSGEBIET .....</b>	<b>54</b>

11. QUELLENNACHWEIS .....	55
12. ANHANG.....	58
12.2. HORCHBOXEN .....	58
12.3. BATCORDERDATEN.....	61

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Bewertungsschema nach DÜRR (2007) und LANU (2008) .....	12
Tabelle 2: Bewertungsskala der aufgezeichneten Ereignisse der Batcorder .....	13
Tabelle 3: Bewertungsskala der Funktionsräume nach LANU (2008), und in Anlehnung an BACH et al. (1999) .....	14
Tabelle 4: Kartiertermine / Wetterdaten .....	15
Tabelle 5: Vorkommen, Strukturbindung und Gefährdung der Arten.....	19
Tabelle 6: Verhalten der Fledermäuse in Bezug auf Windenergieanlagen nach RODRIGUES (2008) und bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen BRINKMANN (2007) .....	20
Tabelle 7: Detektornachweise.....	21
Tabelle 8: Fledermausrufaufzeichnungen der Standorte Hb 1 und BAT 1.....	28
Tabelle 9: Flugaktivität an den Referenz Standorten Hb 3 und BAT 3.....	32
Tabelle 10: Bewertung der Aktivitäten (Kontakte / h) an den <b>Standorten Hb 1 und BAT 1</b> .....	34
Tabelle 11: Bewertung der Aktivitäten (Kontakte / h) an den <b>Referenzstandorten</b> Hb 3 und BAT 3 .....	34
Tabelle 12: Bewertung der Aktivitäten an dem Standort des Langzeit Batcorder WB 2 als Kontakt / h .....	35
Tabelle 13: Funktionsraum Hauptjagdgebiete.....	36
Tabelle 14: Funktionsraum Flugrouten.....	37
Tabelle 15: Funktionsraum Quartiere.....	38
Tabelle 16: Erhaltungszustand der Arten in den Biogeographischen Regionen Schleswig-Holsteins nach LBV-SH BS Kiel .....	46
Tabelle 17: Horchboxen Urtabellen.....	59
Tabelle 18: REFERENZSTANDORTE Horchboxen Urtabellen .....	60
Tabelle 19: Langzeitbatcorder WB 2 - Aktivitätsnachweise kommentiert.....	61
Tabelle 20: WB 2 Aktivitätsverteilung der Arten in den Jahreszeiten als Kontakte / Nacht .....	63
Tabelle 21: WB 2 Aktivitätsverteilung der Arten in den Jahreszeiten als Kontakte / h.....	64
Tabelle 22 : Aktivitätsnachweise Referenzstandort.....	65

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Kartographische Darstellung der Methodenstandorte im Untersuchungsgebiet.....	17
Abbildung 2: Häufigkeitsverteilung der mit dem Detektor nachgewiesenen Arten .....	22
Abbildung 3: Aktivitätsnachweis der Arten im Jahresverlauf (Rh, Zw, Br).....	22
Abbildung 4: Aktivitätsnachweis der Arten im Jahresverlauf (As, KIAs, Mü) .....	22
Abbildung 5: Flugaktivität im Bereich der Standorte des Plangebietes im Jahresverlauf .....	28
Abbildung 6: Artenpräsenz der Fledermäuse an den Standorten im Plangebiet.....	29
Abbildung 7: Aktivitätsmessung am Langzeit-Batcorderstandort WB 2 .....	30
Abbildung 8: Artenspektrum und Häufigkeitsverteilung der ermittelten Fledermausarten an WB 2 als $\Sigma$ der Kontakte insgesamt.....	31
Abbildung 9: Flugaktivität an den Referenz Standorten Hb 3 und BAT 3.....	32
Abbildung 10: Flugaktivität an den Referenz Standorten BAT 3 am Kleinen Wäldchen.....	32
Abbildung 11: Flugkontakte an den Horchboxen als Mittelwert im Vergleich zu den Detektorkontakten.....	41
Abbildung 12: Saisonale Häufigkeitsverteilung der Arten an WB 2 in den Jahreszeiten .....	42
Abbildung 13: Kartographische Darstellung der Bewertung und des Konfliktpotenzials im Untersuchungsgebiet.....	47

## **1. Artenschutzrechtliche Bedeutung der Fledermäuse**

Alle in Schleswig-Holstein heimischen Arten werden in der Roten Liste der Säugetiere oder auf deren Vorwarnliste geführt (BORKENHAGEN 2000). Aufgrund der starken Gefährdung dieser bedrohten und besonders und streng geschützten Arten werden die Belange der Fledermäuse in Eingriffsplanungen berücksichtigt. Als wesentliche Ursache des Bestandsrückgangs wird zum einen der Verlust geeigneter Lebensräume (Jagdgebiete, Quartiere und Flugrouten) angesehen. Eine andere Gefährdungsursache stellt die Belastung der Individuen über die Nahrungskette durch Rückstände von Pestiziden und zunehmend auch durch Kollisionen im Verkehr und mit Windenergieanlagen dar. Fledermäuse stehen unter nationalem wie internationalem Schutz. Sie zählen zu den besonders und streng geschützten Säugetierarten (Besonders geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13, streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG). Artenschutzrechtlich von besonderer Relevanz sind das Verletzungs-, Tötungs- sowie das Störungsverbot. Weiterhin das Verbot gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG, Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten dieser Tierarten zu stören. Ausnahmen von den Schädigungs- und Störungsverboten, die bei der Zulassung von Eingriffsvorhaben relevant sein können, finden sich in § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Darüber hinaus genießen die Fledermäuse durch weitere internationale Vereinbarungen wie z. B. EUROBATS und die Bonner Konvention mit einem Regionalabkommen zum Schutz der Fledermäuse europaweit einen strengen Schutz.

## 2. Konfliktbereich Windpark und Fledermäuse

Unsere einheimischen, meist nachtaktiven Fledermäuse erbeuten ihre durch Ultraschall wahrgenommenen Nahrungsinsekten im Flug, und geraten dadurch in den potenziellen Wirkungsbereich von Windenergieanlagen. Konflikte zwischen Windparkplanung und Lebensräumen von Fledermäusen können sich prinzipiell dann ergeben, wenn

- Quartiere vernichtet oder beeinträchtigt,
- Verlust oder Verlagerung von Flug-/ Zugkorridoren durch Barrierewirkung
- Verlust von Lebensräumen
- Kollisionen mit den Rotoren

In den letzten Jahren wurden vor dem Hintergrund des Ausbaus der Windkraftnutzung als erneuerbare Energie erhebliche Forschungs-Anstrengungen unternommen, um die Auswirkungen auf Fledermäuse angemessen berücksichtigen zu können.

Erste Hinweise auf verunfallte Fledermäuse unter Windenergieanlagen stammen aus Australien (HALL & RICHARDS 1972), systematische erhobene Daten zu Fledermausschlagopfern wurden aus den USA im Rahmen von Vogelschlaguntersuchungen bekannt (KEELEY et al. 2001), (ERICKSON et al. 2002), (JOHNSON et al. 2000). Nach den Überlegungen von BACH et al. (1999) und RAHMEL et al. (1999) wurden auch erste Funde aus Spanien, Deutschland und Schweden bekannt. Seit 2002 erfolgt die systematische Datensammlung an der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt von publizierten und bekannt gewordenen an WEA verunglückten Fledermäusen (DÜRR 2012).

Einen aktuellen Überblick über die Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse geben die Zusammenstellungen von BACH & RAHMEL (2004, 2006) und EUROBATS „Windräder und Fledermäuse“ mit den Richtlinien für den Planungsprozess und die Umweltverträglichkeitsprüfung (RODRIGUES et al. 2006). In der Fachzeitschrift Nyctalus sind in dem Themen-Heft „Fledermäuse und Nutzung der Windenergie“ sind neben vielen Informationen Ergebnisse einer landesweiten Studie in Sachsen (SEICHE et al. 2007) vorgestellt. Von DÜRR (2007) wurden detailliert die Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg dargestellt. Aktuelle Ergebnisse zu „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ von BRINKMANN et al (2011). Das Forschungsvorhaben wurde von 2007 – 2008 an insgesamt 72 WEA durchgeführt und beinhaltet in seinem Ergebnisteil Empfehlungen für die Praxis sowie auch offene Fragen.

### Kollision mit Windenergieanlagen

Das Kollisionsrisiko scheint nach derzeitigem Kenntnisstand vorrangig und war Gegenstand des BMU-Forschungsvorhabens 2007 bis 2009. In Europa ist Fledermausschlag bislang bei 22 Arten, in Deutschland bei 16 Arten (DÜRR 2011) in insgesamt 1616 Fledermaus-Totfunden (Stand: 12.05.2012) festgestellt worden.

Nach den bis heute bekannten Daten in Deutschland entfallen 90,9 % der verunfallten Tiere auf die Zeit zwischen Mitte Juli bis Anfang Oktober DÜRR (2007), also in die Zeit der Auflösung von Wochenstuben und den Herbstzug. Die Auswertung der Daten des Landes Brandenburg, wo systematische Kontrollen durchgeführt wurden, ergibt einen deutlichen Anstieg der Verluste Anfang August und höchste Werte Ende August DÜRR & BACH (2004). Erst nach Mitte September wurden nur noch Einzelfunde registriert. Mit einem Anstieg des Verlustes an Individuen ist bereits Ende Juli, in sehr warmen Jahren ab Mitte Juli, zu rechnen DÜRR (2007). Die landesweite Studie aus Sachsen erbrachte, dass hier die höchsten Totfundraten ca. Mitte Juli bis ca. 20. August auftraten, wobei überdurchschnittlich Jungtiere betroffen waren SEICHE et al. (2007).

In Deutschland gehören die am häufigsten gefundenen Kollisionsopfer zu den ziehenden Arten Abendsegler und Rauhaufledermaus, die zusammen mit der Zwergfledermaus, die nicht als weit ziehende Art bekannt ist, etwas über 80 % der Funde ausmachen. Zählt man die Funde zweier weiterer weniger häufigen Arten des offenen Luftraums, Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus hinzu, ergeben diese 5 Arten zusammen 90 % aller Schlagopfer in der bundesweiten Statistik. Arten, die in ihren Jagdflügen eng an Strukturen gebunden sind, sind dagegen von Fledermausschlag in viel geringerem Maße betroffen.

Eine für Zwerg- und Rauhaufledermaus ermittelte erhöhte Kollisionsgefahr bei Gehölznahen Standorten (DÜRR & BACH 2004) sowie die von DÜRR & PETRICK (2006) festgestellte Korrelation der Totfundhäufigkeit zur Nähe des Maststandortes konnte nach ersten Auswertungen der Ergebnisse im BMU-Projekt statistisch signifikant nicht nachgewiesen werden. Die Ursachen für den Fledermausschlag scheinen multifaktoriell, es werden direkte und indirekte Wirkfaktoren diskutiert.

- Kollisionsgefahr durch Anlockwirkung (gesteigerte Jagdattraktivität im Bereich der Kanzel durch erhöhte Wärmeabgabe im Nabenbereich und der Lichtkuppeln mit erhöhter Insektendichte in kühlen Nächten)
- nicht ausreichende Echoortung bei der Fernorientierung während der Zugzeiten
- Fehleinschätzungen der Rotorgeschwindigkeit bei Spitzengeschwindigkeiten über 200km/h
- Quartiersuchverhalten im Gondelbereich
- Druckunterschiede und Turbulenzen im Gondelbereich
- Emission

### Indirekte Wirkung durch Verlust von Jagdhabitat

Die non-letalen Wirkungen wie Störungen, Veränderungen oder Habitatverlust, die mit der Bau oder Betrieb der Anlagen einhergehen können und ebenfalls Verbotstatbestände auslösen können sind nach BRINKMANN et al. (2011) aktuell nicht bekannt. Demnach ist die mögliche Verdrängung der Breitflügelfledermaus laut einer Studie von BACH (2001) auf die heute gebauten Anlagen nicht mehr übertragbar. Durch Flächenversiegelung und Gehölzentfernungen sind erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensräume der Fledermäuse möglich.

### Indirekte Wirkung durch Emission von Ultraschall an Windenergieanlagen

Einige Windenergieanlagen emittieren auch Ultraschall in Frequenzbereichen bis 32 kHz, die von Fledermäusen zur Echoortung genutzt werden (SCHRÖDER 1997). Da Fledermäuse auf Ultraschall reagieren, wenn sich die Intensität und/oder die Frequenzen der Emissionen im Bereich der eigenen Lautäußerung bewegt. Nach jetzigem Kenntnisstand kann aber davon ausgegangen werden, dass sich Ultraschallemissionen in ihren Auswirkungen auf die Fledermauspopulationen an einem definierten Standort unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bewegen (BACH & RAHMEL 2006).



### **3. Anlass und Aufgabenstellung**

Nach aktuellen Kenntnissen ist grundsätzlich von einem Gefährdungspotential durch Windenergieanlagen für Fledermäuse auszugehen, so gehören in Schleswig-Holstein Fledermausuntersuchungen in Planungsgebieten mittlerweile zum Standard. Es handelt sich um eine Windparkerweiterung in dem Gebiet Schashagen auf einer kleinen Fläche für die potenziell 2 möglicherweise auch 3 neu geplante Anlagen denkbar wären. Im näheren Umfeld von 1000 m sind bereits ca. 12 Anlagen in Betrieb. Hinsichtlich des Bautyps ist vorerst von Anlagen mit 100 m Nabenhöhe des Typs Gamesa 90 auszugehen. Die Methodik zur Ermittlung von Fledermausaktivität ist nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (Frau Haase Ziesemer) in Anlehnung des zur Zeit gültigen Standard für Fledermauserfassungen in der Windenergieplanung des Landes Schleswig-Holstein LANU (2008) entwickelt worden. Auf Grundlage der erfassten Daten von Fledermausaktivität im Gebiet „Schashagen“ wird das Konfliktpotential im Vorfeld naturschutzfachlich eingeschätzt.

## 4. Methodik

### 4.1. UNTERSUCHUNGSUMFANG

Da wie zu Planungsbeginn für eine Langzeitaufnahme das Anbringen eines Batcorders im Gondelbereich einer im Umfeld bereits bestehenden WEA nicht genehmigt wurde, ist in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde ein Methodenmix in Anlehnung des Methodenstandards des LANU (2008) entwickelt worden, der eine qualitativ und quantitativ hohe Datenerfassung ermöglicht. Demzufolge wurde mit zwei Batcordern in der bodengestützten Untersuchung der Fledermausaktivitäten gearbeitet. Ein Batcorder wurde als sogenannte „Waldbox“ für die Langzeitmessung in ca. 3 m Höhe in dem Plangebiet von April / Mai und Juli – September positioniert. Ein zweiter Batcorder und ebenso noch eine Horchbox waren für die Standortbezogene Messung von Fledermausaktivität während der einzelnen Detektornächte aufgestellt. Im Gebiet wurden zusätzlich eine weitere Horchbox und Batcorder an Referenzstandorten verteilt eingesetzt und ermöglicht einen Abgleich der im Gebiet ermittelten Fledermausdaten. Insgesamt sind 13 Detektornächte in einem Umkreis von 1000m um die potentiellen Standortflächen in Anpassung an die Landschaftsstruktur erfolgt. Die Kartierung beinhaltet Arterfassung, sowie Erfassung von Jagdgebieten, Flugwegen, möglichen Quartieren, Aktivitätsabundanzen, Ermittlung von Individuenzahlen und die Abfrage vorhandener Daten soweit möglich. Die nächtlichen Detektor-Untersuchungen erfolgten in der Zeit von April - September 2012 und decken die Aktivitäten des Frühjahrszuges, der Lokalpopulation und des Herbstzuges mit der Balzzeit der Fledermäuse ab. Das Aufstellen von der Horchbox und Batcorder erfolgte an dafür ausgesuchten Plätzen, welche die potenziellen WEA-Standorte im Plangebiet repräsentieren. Die Waldbox ist in Absprache des Landbesitzers auf der betroffenen Ackerfläche platziert worden, um eine möglichst hohe Sicherung der Datenerfassung garantieren zu können. Eine Landschaftsanalyse erfolgte, um mögliche für Fledermäuse relevante Habitatstrukturen, Winter- und Sommerquartiere, Baumhöhlenquartierpotenzial zu ermitteln.

### 4.2. METHODEN UND BEWERTUNGSSYSTEME

#### DETEKTOR

Die Detektormethode umfasst das Abhören der Echo-Ortungslaute der Fledermäuse mittels eines Ultraschallwandlers „Pettersson-Ultraschalldetector D1000x. Bei der Erfassung der Fledermausaktivitäten (jagende oder durchfliegende Tiere) wird ein Linientransekt möglichst bei jeder Begehung abgefahren / gegangen und punktuelle Standorte werden länger beobachtet. Die zu begehenden und befahrbaren Wege werden regelmäßig mit dem PKW bei einer maximalen Geschwindigkeit von

5 - 10 Km/h abgefahren oder zu Fuß/Fahrrad abgegangen. Soweit möglich erfolgt eine unterstützende Artbestimmung durch Sichtbeobachtungen (z. T. unter Einsatz eines lichtstarken Halogen-Handscheinwerfers) des Flug- und Jagdverhaltens, sowie weiterer artspezifischer Merkmale. Im Suchflug sind die Ortungslaute der Fledermäuse meist artspezifisch, so dass aufgrund von Ruf und Sichtung mit einigen Einschränkungen die Art zu identifizieren ist. Echoortungs-, Flug- und Jagdverhalten, sowie die Flugmorphologie bilden einen funktionalen Komplex und können deshalb nur im Zusammenhang zueinander und zur jeweiligen Flugumgebung interpretiert werden. Viele dieser Parameter lassen sich im Freiland nicht absolut, sondern nur relativ zu anderen beobachteten Arten deuten. Darüber hinaus findet eine Analyse zeitgedehnter Lautaufnahmen mit dem Bat Sound Analyse-Programm statt und dient zur Absicherung der Artansprache einzelner Tiere (SKIBA 2003), (PFALZER 2002), (BARATAUT 2000), (LIMPENS 1995). Der entscheidende Vorteil der Detektor-Methode liegt darin, dass die Tiere in keiner Weise beeinträchtigt werden.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass generell die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet oder eine Flugroute im Laufe des Untersuchungszeitraums nutzen, aus methodischen Gründen nicht genau zu bestimmen ist. Eine Individualerkennung per Detektor ist nicht möglich und so kann nicht immer festgestellt werden, ob eine Fledermaus mehrere Male an einem Ort jagte, oder ob es sich dabei um mehrere Tiere handelte, es sei denn Sichtbeobachtungen konnten bei der Detektorarbeit hinzugezogen werden.

## QUARTIERE

Die Quartiersuche erfolgt über die Ausflugbeobachtung der Tiere, sowie über das für einige Arten typische morgendliche Schwärmverhalten am Quartier und über Soziallautäußerungen am Quartier. Vor dem Ausflug sind die Tiere oft in ihrer Höhle aktiv und stoßen hörbare Soziallaute aus und bei Rückkehr ins Quartier schwärmen sie meistens einige Minuten davor. Bei Feststellung solcher Aktivitäten kann auf ein Quartier geschlossen werden (FRANK 1997, MITCHELL-JONES & McLEISH 2004). Im Spätsommer und Herbst sind Soziallaute und Balzrufe während der ganzen Nacht zu hören und weisen auf Balzquartiere hin (WEID 1994). Es erfolgte zudem eine grob quantitativ optische Erfassung potentieller Baumhöhlenquartiere unterstützt durch den Einsatz starker Taschenlampen und Fernsichtgläser. Gegebenenfalls werden lokalisierte Baumhöhlenquartiere mittels einer optischen Kontrolle (Spiegel, Kamera, Endoskop) auf die Bestandsgröße hin untersucht.

## HORCHBOXEN

Horchboxen wurden zusätzlich zu den Detektorbegehungen zur Abundanzermittlung während der Kartiernächte aufgestellt. Hierunter sind Boxen zu verstehen, die mit einem Detektor (Teilerdetektor, Pettersson D 230), einem MP3-Player und einem Timer versehen sind. Der Detektor dient der Er-

fassung der Fledermausrufe, der MP3-Player der Datensicherung und der Timer der zeitlichen Einordnung der aufgenommenen Fledermausrufe. Die Horchboxen, die im Plangebiet postiert wurden, erfassen somit das gesamte Fledermausspektrum in der Nacht. Die Auswertung der aufgezeichneten Rufe ist nicht immer bis auf Artniveau möglich, dann erfolgt in Abgleichung der mit dem Detektor nachgewiesenen Arten eine Gattungsdifferenzierung z.B. Nyctaloiden, Pipistrelloiden, Myoisiden oder der Ruf bleibt als spec. unbenannt stehen.

Die Bewertung der Horchboxen (Hb) basiert auf dem „Brandenburger Modell“ nach DÜRR (2007) und LANU (2008), die auf Grundlage der Kontakte pro Nacht und des errechneten Index der Überflüge/Jagdflüge je Stunde erfolgt. Hier bleibt zu berücksichtigen, dass die Gesamtanzahl aller Kontakte und nicht nur die der eingriffssensiblen Arten zugrunde gelegt werden.

Gemäß den Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein (LANU 2008) erfolgt eine Einstufung der Beeinträchtigung in „Grundgefährdung“ und „erhöhte Gefährdung“. Die Grundgefährdung entspricht einem Kollisionsrisiko in Funktionsräumen mit sehr geringer bis mittlerer Aktivitätsdichte und wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Fledermauspopulation aus. Eine erhöhte Gefährdung kann in Bereichen mit hoher bis äußerst hoher Aktivitätsdichte von wandernden Arten insbesondere im Migrationszeitraum erwartet werden, die durch entsprechende Maßnahmen minimiert werden können.

Tabelle 1: Bewertungsschema nach DÜRR (2007) und LANU (2008)

<b>Abundanzklasse der Flugkontakte</b>	<b>Wertebereich der Jagdaktivität</b>	<b>Aktivitätsdichte (DÜRR LANU)</b>	<b>Gefährdung (LANU)</b>
0	keine Jagdflugaktivität	<b>keine</b>	-
1 – 2 Überflüge je Nacht	keine Jagdflugaktivität	<b>Sehr gering</b>	GRUNDGEFÄHRDUNG
-1,33 Überflüge je Stunde bzw. 3 - 10 je Nacht	Fehlende oder geringe Jagdflugaktivität	<b>Gering</b>	GRUNDGEFÄHRDUNG
0,68 - 4 Überflüge je Stunde bzw. 11 - 30 je Nacht	<u>oder</u> 1 – 2 Tiere regelmäßig am Standort jagend	<b>Mittel</b>	GRUNDGEFÄHRDUNG
2,01 -13,33 Überflüge je Stunde bzw. 31–100 je Nacht	<u>oder</u> 3 – 5 Tiere regelmäßig am Standort jagend	<b>Hoch</b>	<b>ERHÖHTE GEFÄHRDUNG</b>
6,67 - > 13,33 Überflüge je Stunde bzw. 101 - 250 je Nacht	<u>oder</u> > 6 Tiere regelmäßig am Standort jagend	<b>Sehr hoch</b>	<b>ERHÖHTE GEFÄHRDUNG</b>
≥ 250 je Nacht	<u>oder</u> > 7 Tiere regelmäßig am Standort jagend	<b>äußerst hoch</b>	<b>ERHÖHTE GEFÄHRDUNG</b>

Tabelle (Ohne Abbildung) der gemittelten Flugaktivitäten je Stunde (ermittelt mit stationären Horchkisten je Nacht) in den einzelnen Dekaden (DÜRR 2007).

## BATCORDER

Der Batcorder-Einsatz dient der Langzeitaufnahme mit hoher Auflösung, die eine Computergestützte Artanalyse oder Artgruppenanalyse ermöglicht und anhand manuell durchgeführter Nachbestimmungen ergänzt wird. Die Auswertung der Batcorder-Aufnahmen erfolgt mittels eines Computeranalyse-Verfahrens und ist durch manuelle Nachbestimmungen von Herrn Hamann ergänzt. Die Rufbestimmung erfolgt auf Artniveau, Gattungs- oder Gruppenzuweisungen.

Die Bewertungsskala für die Batcorder ist in Anlehnung an die von DÜRR (2007) und LANU (2008) ermittelten Wertekategorien in der Landschafts- und Eingriffs- und Windparkplanung sowie aus eigenen Daten erarbeitet worden.

Hierbei wird berücksichtigt, dass die Hochleistungsdatenaufzeichnung der Batcorder nach dem Mischerprinzip erfolgt und die in den Horchkisten verwendeten Detektoren nach dem Teiler-Prinzip arbeiten. Somit ist die Aufnahmeleistung des Batcorders in Bezug auf die Anzahl der Sequenzen insgesamt höher und entsprechend befinden sich die Schwellenwerte im Vergleich zu den Horchkisten auf höherem Niveau.

Tabelle 2: Bewertungsskala der aufgezeichneten Ereignisse der Batcorder

Bewertung	Rufkontakte / h	Rufkontakte je Nacht
Gering	0 – 2,0	0 - 20
Mittel	2,3 – 6,6	21 - 60
Hoch	6,7 – 16,6	61 - 150
Sehr hoch	16,7 - 38	151 - 350
äußerst hoch	≥ 39	351 -

RK je Nacht = Rufkontakte gesamt je Nacht

RK/h = Rufkontakte je Stunde

## FUNKTIONSRÄUME

Eine differenziertere Bewertung von Fledermäusen ist nicht nur anhand des Gefährdungsgrades (aktuelle Rote Liste; FFH-RL Anhang II UND IV) der betreffenden Arten abzuleiten, vielmehr muss man sich stärker an Art und Intensität der Raumnutzung der Tiere orientieren. Die Kriterien sind vorrangig anhand der Häufigkeit des Auftretens aller erfassten Fledermäuse, jahres- und tageszeitlichen Aspekte; an der Ausbildung der räumlich funktionalen Beziehungen (Flugstraßen/ Jagdgebiete) und der Quartierstandorte auszurichten. Auf Grundlage dieser Überlegungen wurden von BACH, L. et al. (1999) für Nordwestdeutschland Bewertungskriterien erarbeitet, die sich an den drei Bewertungsstufen des Schutzgutes "Arten und Lebensgemeinschaften" nach BREUER, W. (1994) anlehnen und an den räumlich-funktionalen Beziehungen (RAHMEL et al. 2004) und LIMPENS & ROSCHEN (1996) orientieren.

Die Aktivitätseinstufung, innerhalb der Bewertungsskala, unterliegt subjektiven Einschätzungen des Beobachters. Die Relationen untereinander beziehen sich immer nur auf das Untersuchungsgebiet. Die nach den Bewertungskriterien ermittelten Bewertungsstufen der Teillebensräume im Untersuchungsgebiet sind in der Karte „Bewertung - Konfliktdarstellung“ dargestellt. Es handelt sich hierbei um die Funktionsräume besonderer und allgemeiner Bedeutung. Es wurden bei dieser Einschätzung nur solche Funktionsräume berücksichtigt, die in direktem Bezug zum Eingriff stehen. Die Funktionsräume mit geringer Bedeutung sind nicht zusätzlich in die Karten eingetragen.

Die stichprobenartigen Ergebnisse einer Untersuchung können immer nur einen Teil der realen Aktivitäten der Fledermäuse in einem Untersuchungsgebiet (UG) widerspiegeln. Die Verbreitung einer Art ist in Raum und Zeit eine dynamische Größe und selbst bei relativ stabilen Arealgrenzen ändern sich innerhalb kleinerer Betrachtungsräume das tatsächliche Vorkommen und die Dichte von Jahr zu Jahr. Bei migrationsaktiven Federmäusen wechseln die Verbreitungsmuster in noch kurzfristigeren Zeiträumen (LIMPENS & ROSCHEN 1996). Die umfangreichen Daten, die während der Untersuchung mithilfe der Detektormethode kombiniert mit Horchboxeneinsatz gewonnen wurden, erlauben aber eine Einschätzung der Fledermausaktivitäten unter besonderer Berücksichtigung der eingriffssensiblen Arten als Grundlage für die Eingriffsprognose. Zur Bewertung werden neben den eigenen Datenergebnissen und der Datenrecherche Vorort auch weitere bekannte Kartierdaten verwendet, um eine möglichst umfassende Bewertung des Vorhabens erheben zu können.

Tabelle 3: Bewertungsskala der Funktionsräume nach LANU (2008), und in Anlehnung an BACH et al. (1999)

Bedeutung	Kriterien	Abstandsforderung (LANU, 2008)
<b>besondere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jagdgebiete mit hoher Aktivitätsdichte &lt; 20 / 50 Fledermäusen gleichzeitig</li> <li>• Migrationsräume mit &lt; 50 Fledermäusen in kurzem Zeitabschnitt oder sehr hohe Aktivität von wanderfähigen Arten durch automatische Lauterfassungen, die einer hohen Anzahl Individuen zuzuordnen ist</li> <li>• Tradierte Flugwege zwischen bedeutenden Wochenstubenquartieren Massenwinterquartieren mit vielen Individuen</li> </ul>	<p>1000 m / bzw. techn. Maßnahmenregelung</p> <p>1000 m / bzw. techn. Maßnahmenregelung</p> <p>1000 m</p>
<b>allgemein</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder vereinzelte Beobachtungen in mindestens drei Arten,</li> <li>• Flugstraßen mit wenigen Tieren in mittlerer Aktivität</li> <li>• Quartiere (Winter-, Wochenstuben- und Balzquartiere)</li> </ul>	keine
<b>gering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jagdgebiete mit nur geringer oder keiner Aktivitätsdichte</li> </ul>	keine

### 4.3. KARTIERTERMINE UND WETTERDATEN

Tabelle 4: Kartiertermine / Wetterdaten

Datum 2012	Sonnen untergang	Sonnenaufgang	Temperatur	Wind	Bedeckung
	SU	SA	°C		
10. Apr	20.10	6.18	10 - 11	1 - 2	Bewölkt, 6:00 leichter Nieselregen
23. Mai	21.07	4.56	15 - 11	3 - 4	meist klar
19. Jun	21.47	4.41	16 - 14	2 - 3	bedeckt
20. Jun	21.55	4.40	16 - 15	1 - 2	bewölkt, teils stärker
21. Jun	21.57	4.47	15 - 14	NO 4 – 5 später nachlassend	stark bedeckt
15. Jul	21.40	5.03	17 - 12	1 - 2	Meist bewölkt
31. Jul	21.16	5.27	15 – 12	0 - 1	bewölkt
05. Aug	21.07	5.57	18 - 18	kaum	teils bewölkt
27. Aug	20.19	6.15	17 - 16	2 - 3 abnehmend	leicht bewölkt, sonst klar
05. Sep	19.57	6.24	16 - 11	4 – 5 abnehmend	Stark bewölkt kleine Schauer
17. Sep	19.29	6.51	16 - 15	0-1 später stärker	Teils bewölkt
28. Sep	19.01	7.15	13 - 10	2 später 3 - 4	bedeckt, ab 22 Uhr vereinzelt Schauer

## 5. Untersuchungsgebiet

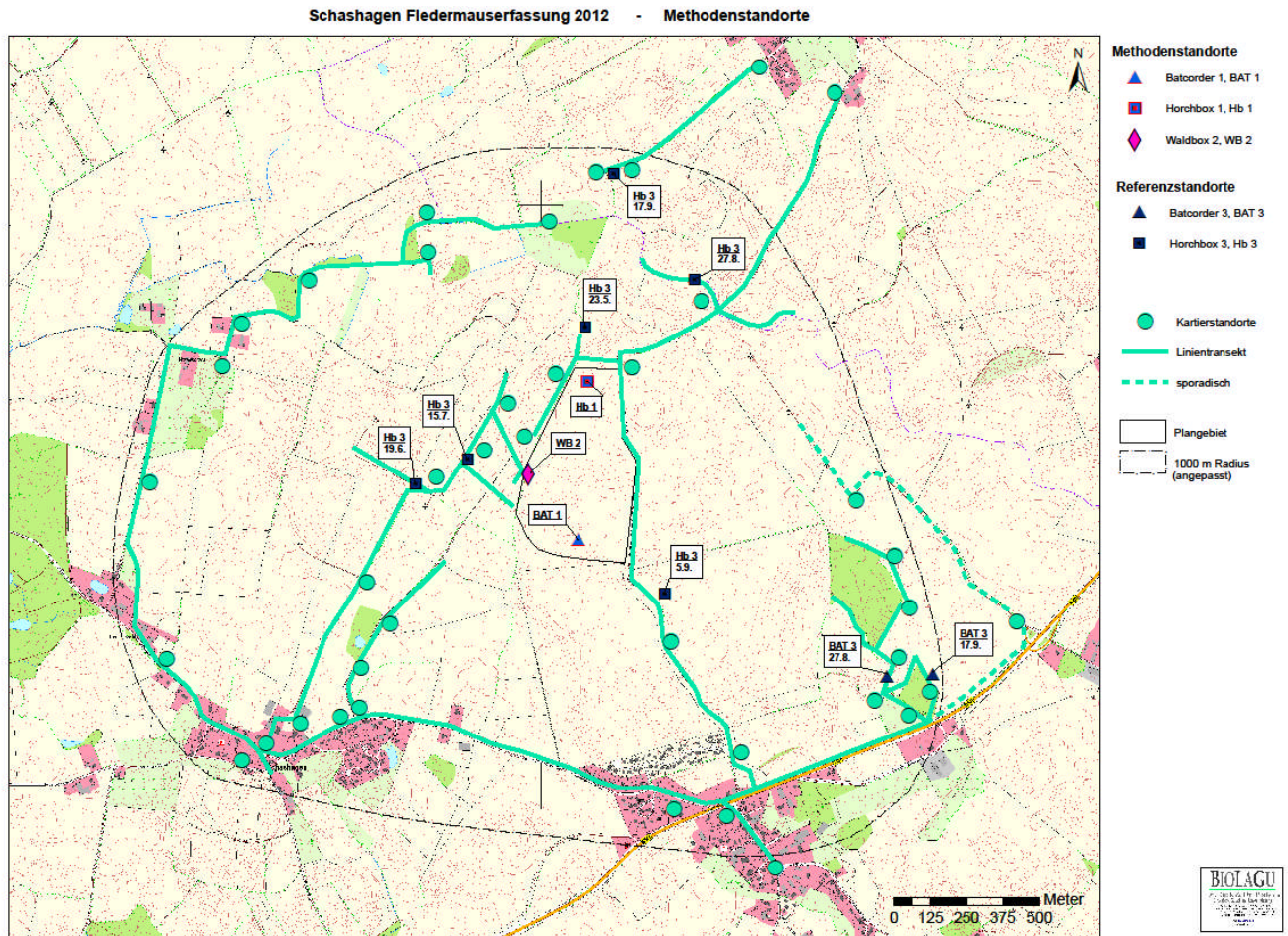
Das Untersuchungsgebiet ist im östlichen Teil des Landes Schleswig-Holstein im Landkreis Ostholstein unweit der Ostsee zwischen Neustadt und Grömitz gelegen. Als Bezugsorte befinden sich Bliedorf und Schashagen im südlichen Teil des Gebietes. Die Untersuchungsfläche im 1000 m Radius des Plangebietes wurde an die strukturellen Gegebenheiten Vorort angepasst, so dass Ortsteile von Brenkenhagen im Nordosten und Woldmorgen im Westen mit einbezogen wurden, um mögliche Lokalvorkommen der Fledermäuse erfassen zu können.

Das Gebiet selbst besteht im Wesentlichen aus landwirtschaftlicher Nutzfläche / Ackerland der Intensivbewirtschaftung eingerahmt zwischen den ländlichen geprägten kleineren genannten Ortschaften. Die landesüblichen Heckenstrukturen sind prägend wie auch kleinere Waldflächen und kleine Gewässer vorkommen. Der Waldbestand setzt sich größtenteils aus Mischgehölzen mit einem recht hohen Anteil Laubholz zusammengesetzt. Angrenzend sind weitere Waldflächen und Gewässervorkommen insbesondere im Süden und Südwesten beschreibend sowie die Nähe zur Ostsee selbst.



## Methodenstandorte

Abbildung 1: Kartographische Darstellung der Methodenstandorte im Untersuchungsgebiet



## 6. Ergebnisse

### 6.1. NACHGEWIESENE ARTEN UND DEREN GEFÄHRDUNG

Von den insgesamt in Schleswig-Holstein ständig vorkommenden 18 Fledermausarten Arten konnten während der Detektorbegehungen 2012 im Gebiet 9 Arten detektiert werden. Insgesamt handelt es sich um vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete, gefährdete und nicht mehr gefährdete Arten der Roten Liste Schleswig-Holsteins. Alle Arten sind in der FFH-Richtlinie Anhang IV und eine weiter in Anhang II geführt. Davon stammen von zwei Arten nur Einzelkontakte oder wenige Kontakte (Großes Mausohr, Kleinabendsegler). Die beiden Geschwisterarten der Langohrfledermäuse (Braunes und Graues Langohr) und Bartfledermäuse (Kleine und Große) können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika mit dem Detektor im Freiland nicht sicher unterschieden werden und bleiben als diese benannt. Da in Schleswig-Holstein bisher nur die Große Bartfledermaus (die Kleine Bartfledermaus wurde bisher nur in Lauenburg nachgewiesen) und unter der Gattung Plecotus nur das Braune Langohr nachgewiesen sind, ist durchaus anzunehmen, dass es sich im Gebiet auch um diese Arten handelt. Einige Detektoraufzeichnungen konnten aufgrund zu großer Entfernungen oder Störsequenzen mit minderer Aufnahmeleistung nicht bis auf Artniveau differenziert werden und bleiben als Chiroptera oder Myotis stehen und sind nicht gelistet. Von der Fransen- und Wasserfledermaus wurden wenige Sequenzen ausschließlich anhand der Batcorderanalysen ermittelt und sind nicht gelistet.

Tabelle 5: Vorkommen, Strukturbindung und Gefährdung der Arten

Art	Wissenschaftl. Bezeichnung	Abkürzung	RL SH	RL D	BNatSchG	FFH
<b>Großer Abendsegler</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	As	*	V	+	IV
<b>Breitflügelfledermaus</b>	<i>Eptesicus serotinus</i>	Br	V	G	+	IV
<b>Zwergfledermaus</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zw	D	*	+	IV
<b>Rauhautfledermaus</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rh	3	*	+	IV
<b>Mückenfledermaus</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mü	D	D	+	IV
<b>Langohr (Braunes)</b>	<i>Plecotus (auritus)</i>	Lo	3	V	+	IV
<b>Kleinabendsegler</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	KLAs	2	D	+	IV
<b>Großes Mausohr</b>	<i>Myotis myotis</i>	Ma	1	V	+	IV/II
<b>Bartfledermaus (Große)</b>	<i>Myotis (brandtii)</i>	Ba	2	V	+	IV

**RL SH:** BORKENHAGEN, P. (2000): Die Säugertiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes SH, April 2001.

Gefährdungskategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = Extrem selten, V = zurückgehend, Vorwarnliste, D = Daten defizitär, I = gefährdete wandernde Art, G = Gefährdung anzunehmen.

**RL D:** MEINIG, H.; BOYE, P.; HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1), 2009 115 – 153. Bundesamt für Naturschutz.

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, \* = Ungefährdet, NB = nicht bewertet, ! in hohem Maße verantwortlich, ? Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten.

**FFH-STATUS:** RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtsbl. EG 1992, L 206: 7-50) zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2006/105 EG vom 20. November 2006, ABl. EG Nr. L 363, S. 368,

II = Anhang II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung, besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen IV = Anhang IV: streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse V = Anhang V: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.

**BNatSchG** Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BnatSchG vom 29. Juli 2009 b: nach § 7 (2), Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Art, s: nach § 7 (2), Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Art.

Die Daten wurden aus WISIA-Online, der Datenbank des BfN entnommen.

Tabelle 6: Verhalten der Fledermäuse in Bezug auf Windenergieanlagen nach RODRIGUES (2008) und bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen BRINKMANN (2007)

Arten	Jagdflug nah an strukturen	Wanderung	Hoher Flug > 40 m	Niedriger Flug	Bau-/Anlagebedingte Auswirkung im Wald		Betriebsbedingte Auswirkung	
					Quartiere	Jagdgebiet	Transferflüge	Jagdflüge
Abendsegler		x	x		++	-	++	++
Kleinabendsegler		x	x		++	-	+++	+++
Breitflügel fledermaus		?	x		-	-	++	++
Rauhautfledermaus	x	x	x	x	++	-	++	++
Zwergfledermaus	x		x	x	+	-	+++	+++
Zweifarb fledermaus		x	x		-	-	++	++
Langohr Braunes/Graues	x		x	x	++/-	+	-/+	-
Fransenfledermaus	x			x	++	+	-	-
Bartfledermaus, Große	x		x	x	+	+	-	-
Bartfledermaus, Kleine	x			x	++	+	-	-
Wasserfledermaus	x		x	x	++	+	-	-
Gr Mausohr		x	x	x	+	+	+	-
Mückenfledermaus	x	x	x	x	-	-	?	+
Mopsfledermaus	x			x	++	+	+	+

+++ sehr hoch; ++ hoch; + vorhanden; - vermutlich

## 6.2. DETEKTORNACHWEISE

Einen Überblick über die Dichte der Nachweishäufigkeiten der einzelnen Arten während der Detektorbegehungen geben die nachfolgende Tabelle und Abbildung. Die Beobachtungszahlen sind nicht als absolute Häufigkeiten zu verstehen, sondern als relative Beobachtungshäufigkeiten zu werten.

Tabelle 7: Detektornachweise

Detektorkontakte Schashagen		Fledermausarten						Σ schlagrelevante Arten Kontakte/ Nacht	Ø Kontakte / h
Datum 2012	Stunden	AS	Zw	Mü	Rh	KIAS	Br		
10. Apr	10,15	5	27	7	4	0	2	45,00	4,43
23. Mai	8	0	38	0	0	0	2	40,00	5,00
19. Jun	7,75	1	28	0	0	0	1	30,00	3,87
20. Jun	7,75	0	20	1	0	0	2	23,00	2,97
21. Jun	7,75	1	26	2	0	0	2	31,00	4,00
15. Jul	7	0	25	2	0	0	1	28,00	4,00
31. Jul	8	1	43	2	0	0	2	48,00	6,00
05. Aug	8,75	2	53	2	5	1	3	66,00	7,54
27. Aug	9,5	4	55	6	5	1	11	82,00	8,63
05. Sep	10,9	0	37	7	7	1	1	53,00	4,82
17. Sep	11	6	29	6	2	0	2	45,00	3,72
28. Sep	12,1	11	22	12	10	0	6	61,00	0,56
Σ	108,65	31	403	47	33	3	35	552	5,08
Soz Zw	ab 5.8 im gesamten Gebiet, insbesondere den Orten								
Soz Mü	am 5.9 in Brenkendorf								
Soz KLAS	am kleinen Wäldchen im Südosten 5.9								
Soz Br	Lagerhalle Hofgelände Herr Herrmann Schashagen 27.8								
Datum 2012	Lo	Ba / Ma	My / Sp						
10. Apr	0	1 Ma 1 Ba	2 My						
23. Mai	1	0	1 Sp 1 My						
19. Jun	1	0	0						
20. Jun	1	0	1 My						
21. Jun	1	0	1 My						
15. Jul	0	0	1 Sp 1 My						
31. Jul	2	0	0						
05. Aug	0	1 Ba	0						
27. Aug	0	0	0						
05. Sep	1	1 Ba	0						
17. Sep	1	1 Ba	0						
28. Sep	0	1 Ba	1 My						
Σ	8	6	9						

Frühjahr /Frühjahrszug Sommer / Lokalpopulation Spätsommer -Herbst / Herbstzug

Zahlen = Fledermaus-Nachweise durch Ultraschall ggf. kombiniert mit Sichtbeobachtung oder Flugverhalten

Arten As = Abendsegler, KIAs = Kleiner Abendsegler, Br = Breitflügelfledermaus, Zw = Zwergfledermaus, Rh = Rauhautfledermaus, Lo = Langohr (Braunes), Mü = Mückenfledermaus, Ma = Großes Mausohr, Ba = Bartfledermaus (Große), My = Myotis spec. (Art in der Gattung *myotis* nicht näher differenzierbar), Sp = Chiroptera spec.,

Stunden = Summe der Stunden von Sonnenuntergang – Sonnenaufgang

Kontakte / h = Aktivitätsindex als Summe der Kontakte pro Stunde im Untersuchungsgebiet während einer Nacht

Σ Kontakte = Summe der schlagrelevanten Fledermauskontakte je Begehungstermin

Σ = Summe der Fledermauskontakte je Art während des gesamten Untersuchungszeitraumes

Abbildung 2: Häufigkeitsverteilung der mit dem Detektor nachgewiesenen Arten

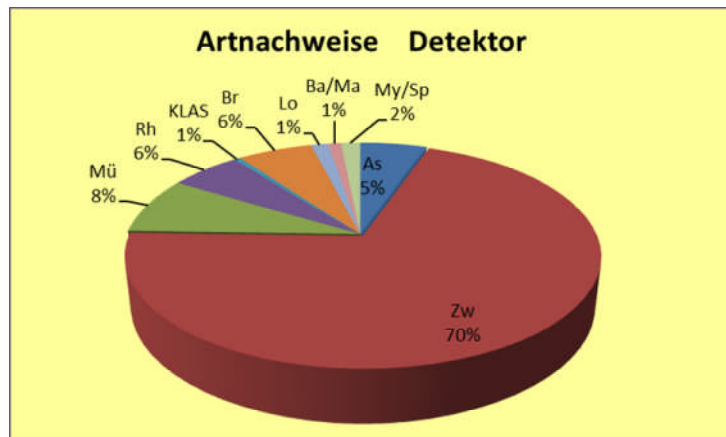


Abbildung 3: Aktivitätsnachweis der Arten im Jahresverlauf (Rh, Zw, Br)

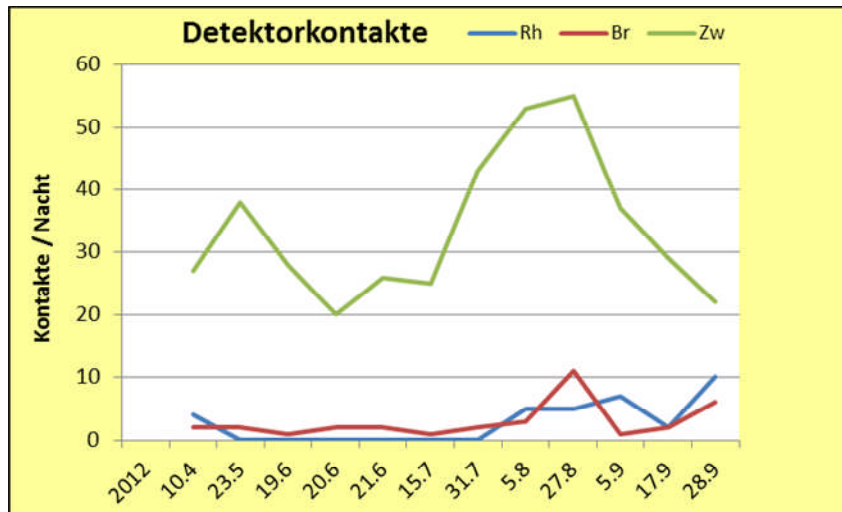
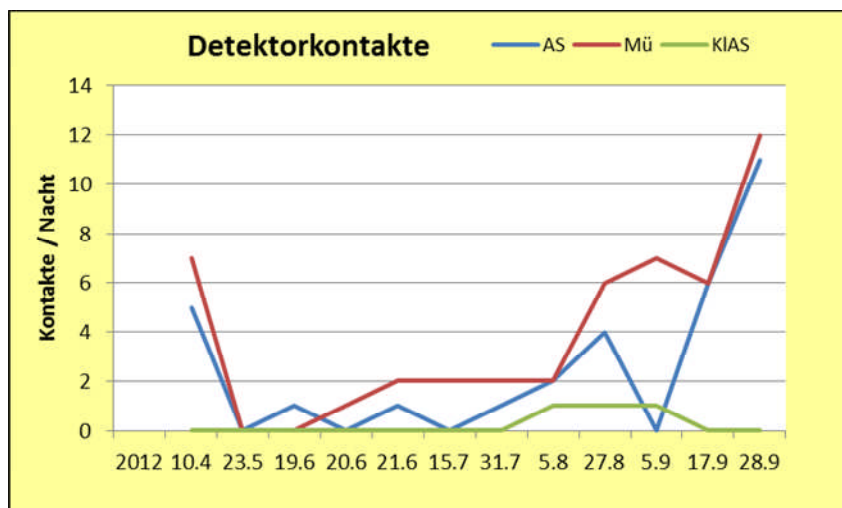


Abbildung 4: Aktivitätsnachweis der Arten im Jahresverlauf (As, KIAs, Mü)



Die Aktivitätsabundanzen oder Stetigkeit der eingriffsrelevanten Arten, die während der Detektorbegehungen im Jahresverlauf ermittelt wurden (Grundlage ist Tabelle 7: Detektornachweise), sind in den Abbildungen 3 - 4 graphisch dargestellt. Die unterschiedliche Aktivitätspräsenz der einzelnen Arten im Jahresverlauf wird deutlich erkennbar. So ist für die hier lokal vertretenen Arten (Mü, As, Zw) eine zu Jahresbeginn höhere Aktivität und im weiteren Jahresverlauf stete Präsenz mit Aktivitätszunahme im Spätsommer zu erkennen (siehe Abbildung 3+4), während die (Rh) erst im Herbst höhere Aktivitäten zeigt und die (Br) insgesamt in geringen Aktivitäten präsent ist und erst im Spätsommer/Herbst einen kurzzeitigen Anstieg aufweist. Der (KIAs), eine in Schleswig-Holstein zu den ziehenden Arten zählende Fledermaus, zeigt lediglich saisonales Vorkommen im Herbst mit sehr geringer Nachweisdichte. Die Präsenz des Großen Abendseglers ist im Gegensatz zu den anderen Arten von starken Schwankungen geprägt. Darüber hinaus ist die Aktivitätsdichte aller weiteren Arten nicht gesondert graphisch dargestellt, da es sich bei diesen um nur geringe Nachweise von unter 3 % handelt und sie bis auf das Mausohr auch zu den weniger gefährdeten Arten in der Windparkplanung zählen.

### 6.3. ZU DEN EINZELNEN ARTEN IM GEBIET

#### **Zwergfledermaus**

Die Zwergfledermaus, als kleinste Hausfledermaus, eine in Schleswig-Holstein häufige Art, ist in der RL mit „Angaben defizitär“ geführt. Sie zählt zu den regionalen Wanderern, die Entfernungen von 100 bis 800 Kilometer zurücklegt. Als größtes Winterquartier Schleswig-Holsteins ist die Levensauer Hochbrücke in Kiel mit mehreren hundert Individuen der Zwergfledermaus genutzt. Sie zählt zu den 3 Arten, die deutschlandweit am häufigsten von Fledermausschlag betroffen sind. Im Gebiet ist sie regelmäßig anzutreffen und stellt mit 70 % der Häufigkeitsdichte ( siehe

Abbildung 2) die dominante Art im Gebiet dar. Den Schwerpunkt der Lebensraumnutzung stellen die Siedlungen und ihre Randbereiche dar. Quartier-/Wochenstubennutzungen konnten für die umliegenden Ortschaften Bliesdorf, Schashagen, Woldmorgen und Brenkenhagen detektiert und ein Bezug zu den Aktivitäten im Gebiet hergestellt werden. Von einer dennoch allgemeinen Bedeutung des Gebietes in der Lebensraumnutzung der Tiere ist auszugehen, da es sich um Individuenzahlen noch unter 50 Tieren handelt, die hier eine Population stellen.

#### **Mückenfledermaus**

Als kleinste Fledermausart gehört sie wie die Zwillingart, die Zwergfledermaus, zu den Hausfledermäusen. Für diese Art bestehen Nachweislücken aufgrund der späten Differenzierung zur Zwergfledermaus. In Schleswig-Holstein ist sie defizitär in der Roten Liste eingestuft und ist lokal teils häufig anzutreffen mit Verbreitungsschwerpunkt der Gewässer und Feuchtgebietsreichen Wäl-

der mit Laubholzanteilen. Quartiere werden in Gebäuden und auch Baumhöhlen aufgesucht. Sie ist in den Seengebieten Schleswig-Holsteins die 2. häufigste Art und Schleswig-Holstein zählt bundesweit zu den bedeutenden Vorkommen dieser Art. Hinsichtlich der Kollisionsgefährdung ist ihr Status noch unsicher, so wird in Schleswig-Holstein von einer Gefährdung der Tiere ab einem Rotorspitzen-Abstand unter 50 m zum Boden ausgegangen.

Im Gebiet ist sie +/- regelmäßig in mehreren Individuen vor allem in den strukturreichen Randbereichen der Ortschaft Brenkenhagen und in Woldmorgen saisonal unterschiedlich stark vertreten. Ein Bezug zu den Quartiersnutzungen im Gebiet konnte erbracht werden. Das Gebiet stellt jedoch in der Lebensraumnutzung der Tiere keine bedeutende Rolle dar.

### **Abendsegler**

Diese großräumig agierende und zu den Langstreckenwanderern zählende Fledermausart ist in Schleswig-Holstein nicht gefährdet. Schleswig-Holstein zählt zum Hauptverbreitungsgebiet der Tiere mit Schwerpunkt des Ostens und Südostens in Deutschland. Vorkommen von Sommerkastenrevieren als auch Winterquartiere sind maßgebend, wie das größte Winterquartier Europas, der Levensauer Hochbrücke mit bis zu 10.000 überwinternden Tieren, welches zudem zum bedeutendsten in Europa zählt. Der Große Abendsegler führt die 1. Stelle der bundesweiten Schlagopferstatistik und steht in Schleswig-Holstein an dritter Stelle der Schlagopferstatistik DÜRR (2011).

Im Gebiet selbst ist die Art in meist ein bis zwei Individuen bei 5 % der Nachweisdichte während der Detektorbegehungen gering vertreten. Neben Jagdaktivitäten im Bereich des kleinen Wäldchen im Südosten und der Heckenreihe nördlich Schashagen ist die Art in wenigen Einzelkontakten detektiert. Unter Anbetracht einer insgesamt eher mäßig bis gering anzutreffenden Aktivitätsdichte im Gebiet, spielt das Gebiet in der Lebensraumnutzung der hier lokal vorkommenden Tiere eine eher untergeordnete Rolle, so sind Transferflüge und überwiegend geringe Jagdgebietenutzungen für die in Schleswig-Holstein häufig anzutreffende Art beschreibend.

### **Breitflügelfledermaus**

Diese weiträumig agierende und als Hausfledermaus zu bezeichnende Art mit flächendeckender Verbreitung in Schleswig-Holstein wird auf der Vorwarnliste der Roten Liste geführt. Die Vorkommen in Schleswig-Holstein sind von bundesweiter Bedeutung. Breitflügelfledermäuse orientieren sich in der offenen Landschaft vorwiegend an höheren Strukturen entlang ihrer Flugstraßen. Für sie stellen daher Waldränder und Baumreihen wichtige Leitstrukturen dar, die gleichzeitig auch für Jagdaktivität genutzt werden. Sie zählt zu den schlaggefährdeten Arten und steht an 6. Stelle der deutschen Schlagopferstatistik DÜRR (2011), aus Schleswig-Holstein stammt bisher nur ein offizieller Fund. Im Gebiet war sie regelmäßig mit ein bis zwei Individuen in geringen Aktivitäten vertreten. Ein Bezug zu den Quartieren im Gebiet konnte hergestellt werden.



### **Rauhautfledermaus**

Diese die gewässerreichen und waldnahen Biotope bevorzugende Art zählt in Schleswig-Holstein zu den gefährdeten Arten. Die Rauhautfledermaus, eine zu den weit ziehenden Arten zählende Fledermausarten, ist in allen Landesteilen Schleswig-Holsteins nachgewiesen. Wochenstuben stammen vor allem aus den östlichen Landesteilen Plön, Ostholstein BORKENHAGEN (2001). Balzquartiere stammen aus Plön, Ostholstein, Lübeck, Neumünster und weiter aus dem Norden des Landes. Als Verbreitungsschwerpunkt ist der Nordosten Europas zu zählen. Die Rauhautfledermaus steht an 2. Stelle der deutschen Schlagopferstatistik und in Schleswig-Holstein an 1. Stelle mit 9 Funden DÜRR (2011).

Im Gebiet ist sie in mäßiger Frequentierung mit den dritthäufigsten Nachweisaktivitäten während der Begehungen und an den Standortaufzeichnungen vertreten. Das Gebiet spielt in der Lebensraumnutzung der Tiere eine eher allgemeine Rolle.

### **Kleinabendsegler**

In Schleswig-Holstein ist der Kleinabendsegler als stark gefährdet eingestuft. Trotz vermehrter Nachweise in den letzten Jahren gehört der Kleinabendsegler zu den selteneren Arten des Landes. Die Haupt-Reproduktionsstätten dieser Tiere befinden sich im Nordosten Deutschlands und Europas. In Schleswig-Holstein sind Wochenstuben aus dem Kreis Lauenburg und dem Untersuchungsgebiet nahe gelegenen Ahrensböcker Raum bekannt. Detektornachweise stammen auch aus der Treenelandschaft (SL) sowie von der Westküste. Die Tiere wandern im Winter ab und bundesweit spielt Schleswig-Holstein in der Raumnutzung der Art eher eine geringe Bedeutung LANU (2008). Der Kleinabendsegler zählt als Fernwanderer mit einem ähnlichen Flugverhalten wie der Abendsegler zu den schlaggefährdeten Arten. Im Gebiet selbst sind wenige Kontakt-Nachweise erbracht worden sowie einmal Soziallaute im Flug detektier sind. Das Gebiet spielt in der Lebensraumnutzung der Tiere eine eher geringe Rolle.

### **Langohr (Braunes)**

Das Braune Langohr zählt in Schleswig-Holstein zu den gefährdeten Arten und ist verbreitet im Land anzutreffen, jedoch nirgends häufig. Nachweise aus der Marsch fehlen LANU (2008). Diese Art ist nicht kollisionsgefährdet, aber es bestehen bisher 4 Bundesnachweise, nicht für Schleswig-Holstein. Für diese strukturgebunden fliegende Gattung ist ein Schlagrisiko auch an neuen Anlagen nicht grundsätzlich auszuschließen, wie die BMU-Studie mit einem Fund des Braunen Langohrs zeigt (NIERMANN et al. 2009). Eine genaue Artdifferenzierung ist mit dem Detektor auch anhand der Lautanalyse nicht immer möglich. Grundsätzlich kann es sich bei den im Gebiet erfolgten Nachweisen um das Braune oder das Graue Langohr handeln, jedoch wird das Graue Langohr bisher nicht (selten) in Schleswig-Holstein nachgewiesen. Die Detektornachweise stammen aus den

Wald- und Waldrandbereichen im Norden und Osten des Gebietes sowie von den Batcorderaufzeichnungen WB 2 im Plangebiet. Das Gebiet spielt in der Lebensraumnutzung der Tiere keine bedeutsame Rolle.

Die **Große Bartfledermaus** ist in Schleswig-Holstein mit inselartigem Vorkommen nachgewiesen und zählt zu den stark gefährdeten Arten des Landes. Sie bevorzugt die anthropogenen Siedlungsbereiche für Quartiersitz und nutzt angrenzende Waldbereiche und insbesondere Bachläufe für ihre Jagdaktivitäten. Wochenstuben sind für den Bereich Preetz prognostiziert (LANU, 2008). Von einer Schlagopferrelevanz der Tiere ist derzeit nicht auszugehen. Im Gebiet sind +/- regelmäßige geringe Aktivitäten einzelner Tiere während ihrer Überflüge und geringen Jagdflüge detektiert. Das Gebiet spielt in der Lebensraumnutzung der Tiere keine bedeutsame Rolle.

### **Großes Mausohr**

Schleswig-Holstein befindet sich am äußersten Nordwestrand der Verbreitungslinie der eher wärmeliebenden Art. Ein Wochenstubennachweis stammt aus Mölln und in der Segeberger Höhle sind überwinterte Tiere anzutreffen. Sie zählt zu den wanderfähigen Arten mit entsprechendem Schlagrisiko in der Windparkplanung bei derzeit aber nur sehr geringen Totfunden, aus SH liegt bisher kein Totfundnachweis vor. Im Gebiet selbst sind wenige Nachweise erbracht. Es ist davon auszugehen, dass das Gebiet in der Lebensraumnutzung der Tiere keine bedeutsame Rolle spielt.

### **Diskussion weiterer Arten:**

Einzelne Kontakte von Fledermäusen waren aufgrund zu geringer Aufnahmesequenzen und minderer Qualität lediglich als *Myotis sp.* anzusprechen. Möglicherweise könnte es sich um die im Gebiet anzutreffende Wasser-, Fransen- oder Bartfledermaus gehandelt haben.

### **Teichfledermaus**

Sie zählt zu den stark gefährdeten Arten Schleswig-Holsteins und ist als Art des Anhang II der FFH-Richtlinie in SH eher häufig vertreten. „Neben zahlreichen Wochenstubenkolonien, Transferstrecken und Jagdhabitaten handelt es sich in Schleswig-Holstein zusammen mit Niedersachsen um bundesweit bedeutsame Vorkommen der Art auch insbesondere zur Migrationszeit. Nach LANU (2008) stammen Sommernachweise der Art vor allem aus den östlichen Landesteilen so aus Wahlsdorf Dorf (PLÖ), Ratekau(OH) und Schlamersdorf. Winterquartiere bestehen im weiteren Umfeld und in der Levensauer Hochbrücke und der Segeberger Höhle. Aufgrund der Migrationsaktivitäten ist von einem Kollisionsrisiko für Schleswig-Holstein LANU (2008) auszugehen. In der Fundkartei gibt es bisher nur einen Nachweis, der aus SH stammt.

Im Gebiet selbst ist sie nicht nachgewiesen, jedoch zeigen sich weiter südlich Habitate mit Gewässern und Gutsgraben die sich potenziell als Lebensraum für die Art eignen. Jedoch spielt das Gebiet

selbst im Vorkommen der Art keine bedeutsame Rolle, auch ist nach erhobener Datenlage von einem Migrationsereignis im Gebiet nicht auszugehen.

### **Wasserfledermaus**

Die Wasserfledermaus, als überwiegend baumbewohnende Fledermausart mit bevorzugten Jagdgebieten an der Oberfläche von Gewässern, ist in ganz Schleswig-Holstein verbreitet und stellenweise häufig anzutreffen. Sie ist als nicht mehr gefährdet geführt. Als mobile, schnell fliegende Art kann die Wasserfledermaus entlang gewohnter Flugstraßen zwischen Quartier und Jagdgebiet problemlos Entfernungen zwischen 7 – 8 km zurücklegen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Die Segeberger Kalkberghöhle spielt sowohl als Winter- (8.000 – 12.000 Individuen) wie auch Sommerquartier mit 500 Individuen eine bedeutende Rolle für die Art. Im Ergebnis des BMU-Forschungsvorhabens bestand an den untersuchten Anlagen neuerer und größerer Bauart (2 MW-Klasse) für Arten der Gattung *Myotis* praktisch kein Kollisionsrisiko (BRINKMANN et al. 2009).

Im Gebiet selbst ist sie nicht explizit detektiert, Vorkommen sind in den angrenzenden Bereichen südlich Bliesdorf an der alten Gutsanlage sowie weiteren Gewässern durchaus anzunehmen. Das Gebiet spielt in der Lebensraumnutzung der Tiere keine bedeutsame Rolle.

### **Fransenfledermaus**

Sommernachweise in Schleswig-Holstein stammen vor allem aus den östlichen Landesteilen und die Winterbestände der Segeberger Höhle zeigen stabile Bestände von 2000 – 3000 Tieren (LANU, 2008). Von einer Schlagopferrelevanz der Tiere ist derzeit nicht auszugehen. Es handelt sich um Einzelnachweise vom Batcorder der WB 2. Das Gebiet spielt in der Lebensraumnutzung der Tiere keine bedeutsame Rolle.

## **6.4. FREMDDATEN**

Nach telefonischer Auskunft des Fledermausschutzes Nabu Schleswig Holstein wurden neben dem Vorkommen/Quartier der Bechsteinfledermaus in dem Waldgebiet „Wahlstorfer Holz“ bei Ahrensböck keine weiteren Quartiere mit größeren Fledermausnachweisen angegeben. Weitere Daten zum räumlichen Vorkommen der nachgewiesenen Fledermausarten laut LANU (2008) sind den Ausführungen zu den einzelnen Arten (Artenprofil) im Gebiet (Kapitel 6.3) beigelegt.

## **6.5. AKTIVITÄTSABUNDANZEN AN DEN STANDORTEN DES PLANGEBIETES**

In der folgenden Tabelle sind die Rufaufzeichnungen an den Standorten des Plangebietes Hb 1 und BAT 1 quantitativ dargestellt. Die Standortpositionen sind der

Abbildung 1 sowie der Karte im Anhang „Methodenstandorte“ zu entnehmen. Die qualitative Auswertung der Rufkontakte differenziert nach Gattung bzw. Art ist der Graphik

Abbildung 6 zu entnehmen und eine zeitlich differenzierte Auflistung der Rufaufnahmen befindet sich in den Tabellen im Anhang „Urtabellen Standorte“.

Tabelle 8: Fledermausrufaufzeichnungen der Standorte Hb 1 und BAT 1

Schashagen Standort Aktivitäten					
Datum 2012	Stunden	Hb1 Kontakte / Nacht	Hb1	BAT 1	BAT 1
			Kontakte / h	Kontakte / Nacht	Kontakte / h
10. Apr	10,15	0	0,00	0	0,00
23. Mai	8	1	0,13	1	0,13
19. Jun	7,75	0	0,00	2	0,26
20. Jun	7,75	0	0,00	0	0,00
21. Jun	7,75	0	0,00	0	0,00
15. Jul	7	3	0,43	0	0,00
31. Jul	8	0	0,00	3	0,38
05. Aug	8,75	4	0,46	0	0,00
27. Aug	9,5	7	0,74	1	0,11
05. Sep	10,9	4	0,37	1	0,09
17. Sep	11	3	0,27	4	0,36
28. Sep	12,1	1	0,08	0	0,00
<b>Σ / Ø</b>	<b>109</b>	<b>23</b>	<b>0,21</b>	<b>12</b>	<b>0,11</b>

Stunden: Mindeststandzeit der Horchboxen von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang

Kontakte: Rufaufzeichnung der Horchboxen

Kontakte / h: Kontakte der Nacht je Stunde (Stunden SU – SA) errechnet

Abbildung 5: Flugaktivität im Bereich der Standorte des Plangebietes im Jahresverlauf

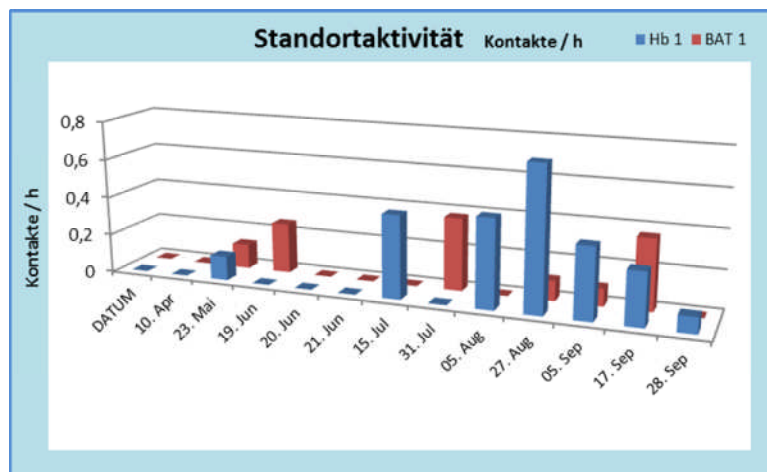
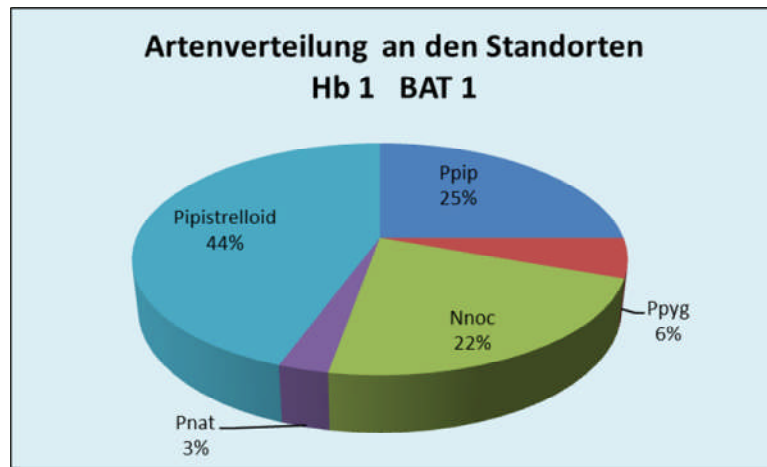


Abbildung 6: Artenpräsenz der Fledermäuse an den Standorten im Plangebiet



Arten (Batcorder, Horschbox)

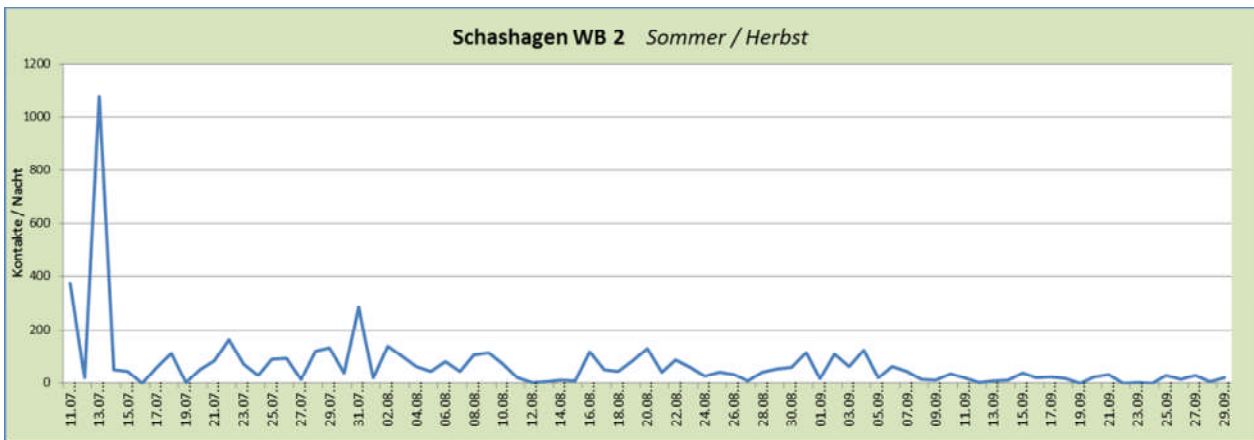
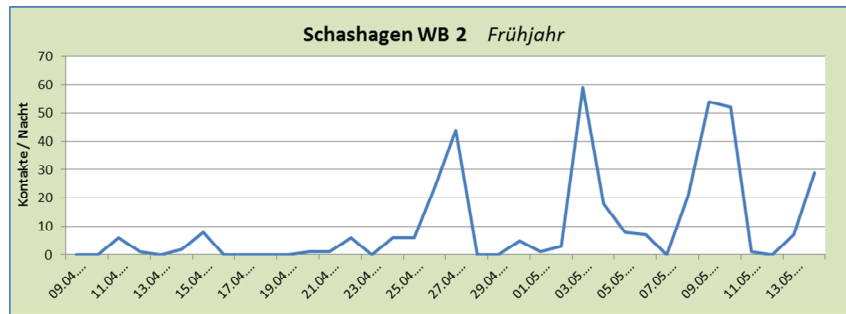
Nnoc	Nyctalus noctula
Pnat	Pipistrellus nathusii
Ppip	Pipistrellus pipistrellus
Ppyg	Pipistrellus pygmaeus
Pipistrelloid	

Insgesamt sind durchweg geringe Aktivitätsnachweise unter 0,7 Kontakten / Stunde an den Standorten von Horschbox und Batcorder gemessen. Die Zeit der höchsten Aktivitätsdichte ist für August verzeichnet. Das Artenspektrum an den Standorten setzt sich zu 100 % aus den schlagrelevanten Arten in der Windparkplanung zusammen (siehe

Abbildung 6). Als Arten mit der größten Häufigkeitsdichte hat sich die Gruppe der Pipistrellen mit Zwerg-, Rohhaut- und Mückenfledermaus gezeigt, von denen die Zwergfledermaus mit einem Viertel der Nachweishäufigkeit insgesamt führt.

### 6.6. ERGEBNISSE DER LANGZEITMESSUNG DER WALDBOX (WB 2)

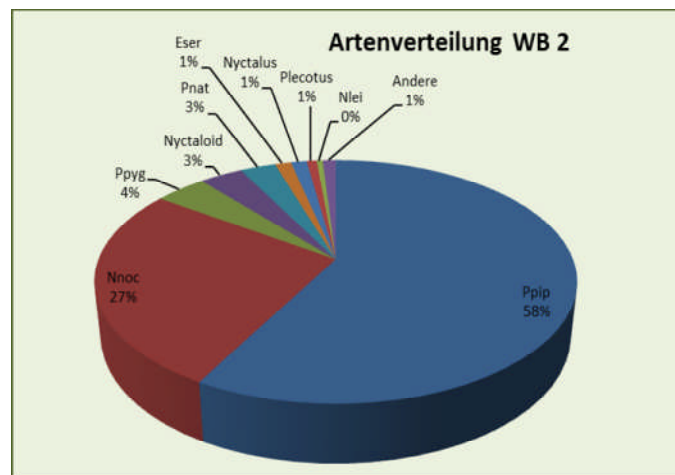
Abbildung 7: Aktivitätsmessung am Langzeit-Batcorderstandort WB 2



Die graphische Darstellung der Aktivitätsmessung an WB 2 im Jahresverlauf zeigt deutlich geringe Aktivitätswerte im Frühjahr mit unter 60 Kontakten 7 Nacht. Während der Juli eine stark erhöhte Aktivität am 13.7.12 mit über 1000 Kontakten die Nacht zeigt und einen weiteren Peak mit weitaus niedrigerem Level von 284 Kontakten / Nacht am 31.07.12 sowie einem Peak mit 163 Kontakten / nacht am 22.7.12. Der restliche Jahresverlauf des Herbstes zeigt ab August abnehmende Werte.

Abbildung 8: Artenspektrum und Häufigkeitsverteilung der ermittelten Fledermausarten an WB 2 als  $\Sigma$  der Kontakte insgesamt

Relative und absolute Werte der Artnachweise über das gesamte Jahr Batcorder Schashagen WB2			
lat	Art/Gattung/sonstige Klasse	Sequenzanzahl [n]	
		absolute	relative
Ppip	Zwergfledermaus	3453	57,99%
Nnoc	Großer Abendsegler	1591	26,72%
Ppyg	Mückenfledermaus	245	4,11%
Nycmi	Nyctaloid	206	3,46%
Pnat	Rauhautfledermaus	169	2,84%
Eser	Breitflügel-fledermaus	76	1,28%
Nyctalus	Nyctalus	76	1,28%
Plecotus	Plecotus	47	0,79%
Nlei	Kleiner Abendsegler	29	0,49%
Mbart	Bartfledermaus	16	0,27%
Mkm	Myotis	15	0,25%
Spec.	Spec.	11	0,18%
Mdau	Wasserfledermaus	11	0,18%
Mbec	Bechsteinfledermaus	5	0,08%
Mnat	Fransenfledermaus	4	0,07%
SUMME	Summe	5954	



Hinsichtlich des Artenspektrums sind ca. 98 % der Kontakte an WB 2 auf schlagrelevante Fledermausarten zurückzuführen wie der obigen Graphik „Artenverteilung WB 2 „ zu entnehmen ist. Dominierend sind die Nachweishäufigkeiten der Zwergfledermaus (Ppip) mit 58 % der Gesamtnachweise gefolgt vom Abendsegler (Nnoc). Diese Verteilung entspricht auch der der Standorte im Plangebiet, jedoch zeigt die Artenanalyse an WB 2 ein deutlich höheres Artenspektrum insgesamt im Jahresverlauf. So weist das Artenspektrum insgesamt 11 Arten auf, darunter z.B. auch Nachweise der insgesamt schwerer nachzuweisenden Bechsteinfledermaus, die jedoch im weiteren Gebiet bei Ahrensböck mit Wochenstubennachweisen vorkommt. Auch die Fransenfledermaus wurde analysiert, obwohl sie mittels der Detektoruntersuchung nicht detektiert wurde, ist aber durchaus im Gebiet in den strukturierten Bereichen zu erwarten sowie in dem Winterquartier der Segeberger Höhle.

### 6.7. ERGEBNISSE DER REFERENZSTANDORTE

Tabelle 9: Flugaktivität an den Referenz Standorten Hb 3 und BAT 3

Referenz Standorte					
Datum 2012	Stunden	Hb 3 Kontakte / Nacht	Hb 3	BAT 3	BAT 3
			Kontakte / h	Kontakte /Nacht	Kontakte / h
				Waldrand	Waldrand
10. Apr	10,15		0,00		
23. Mai	8	2	0,25		
19. Jun	7,75		0,00		
20. Jun	7,75		0,00		
21. Jun	7,75	130	16,77		
15. Jul	7	1	0,14		
31. Jul	8	4	0,50		
05. Aug	8,75		0,00		
27. Aug	9,5	36	3,79	18	1,89
05. Sep	10,9	7	0,64		
17. Sep	11	14	1,27	2	0,18
28. Sep	12,1		0,00		
<b>Σ / Ø</b>	<b>109</b>	<b>194</b>	<b>2,43</b>		
21. Jun		(130) 10 + 6 J	2,06		

Abbildung 9: Flugaktivität an den Referenz Standorten Hb 3 und BAT 3

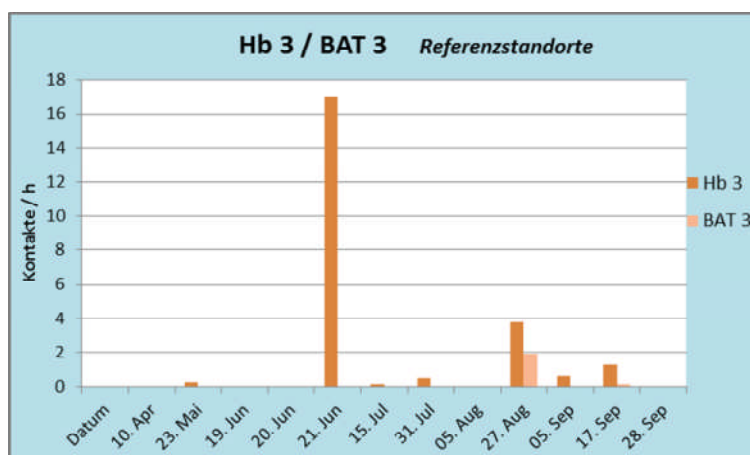


Abbildung 10: Flugaktivität an den Referenz Standorten BAT 3 am Kleinen Wäldchen

Extra Wald					
Datum	Anzahl Kontakte	Extra Wald	Art/Gattung/sonstige Klasse	absolute Sequenzanzahl [n]	relative Sequenzanzahl [n]
27.08.2012	18	lat			
17.09.2012	0	Ppip	Zwergfledermaus	12	66,67%
		Ppyg	Mückenfledermaus	4	22,22%
		Nycmi	Nyctaloid	1	5,56%
		Plecotus	<i>Plecotus</i>	1	5,56%
		Summe		18	



Für die Datenerfassung an den Referenzstandorten Hb 3 wurden Horchboxen eingesetzt und an den Referenzstandorten BAT 3 der Batcorder. Die gemessenen Aktivitäten sind entsprechend unterschiedlich, jedoch meist gering bei unter 2 Kontakten / Stunde. Zwei höhere Werte spiegeln einmal die längere Jagdaktivität zweier Pipistellen vom 19.6 sowie die Jagdaktivität unterschiedlich vorkommender Arten in den Jagdgebieten (D und G) im Gebiet wieder. Hinsichtlich des Artenspektrums dominiert hier wie auch an den Standorten im Plangebiet die Pipistrellen-Gruppe wie der Abbildung 10 zu entnehmen ist.

## 7. Bewertung

### 7.1. BEWERTUNG DER STANDORTERGEBNISSE

Tabelle 10: Bewertung der Aktivitäten (Kontakte / h) an den **Standorten Hb 1 und BAT 1**

Bewertung Standorte Schashagen		
Datum 2012	Hb1	BAT 1
	Kontakte / h	Kontakte / h
10. Apr	0,00	0,00
23. Mai	0,13	0,13
19. Jun	0,00	0,26
20. Jun	0,00	0,00
21. Jun	0,00	0,00
15. Jul	0,43	0,00
31. Jul	0,00	0,38
05. Aug	0,46	0,00
27. Aug	0,74	0,11
05. Sep	0,37	0,09
17. Sep	0,27	0,36
28. Sep	0,08	0,00
<b>Σ / Ø</b>	<b>0,21</b>	<b>0,11</b>

Tabelle 11: Bewertung der Aktivitäten (Kontakte / h) an den **Referenzstandorten** Hb 3 und BAT 3

Bewertung Referenz Standorte		
Datum 2012	Hb 3	BAT 3
	Kontakte / h	Kontakte / h
10. Apr	0,00	
23. Mai	0,25	
19. Jun	0,00	
20. Jun	0,00	
21. Jun	16,77	
15. Jul	0,14	
31. Jul	0,50	
05. Aug	1,60	
27. Aug	3,79	1,89
05. Sep	0,64	
17. Sep	0,00	0,18
28. Sep	0,00	
<b>Σ / Ø</b>	<b>2,43</b>	
21. Jun	2,06	

Kontakte / h = Fledermausrufaufzeichnungen errechnet auf die Stunde = Aktivitätsindex

Bewertung der Aktivität nach DÜRR (2007) / LANU (2008): gering mittel hoch sehr hoch äußerst hoch

Die Bewertung der Aktivitätsindices der Rufkontakte / h an den Standorten der Horchboxen- und Batcorder lässt eindeutig überwiegend geringe Bewertungen nach DÜRR (2007) und LANU (2008) erkennen. Für die Lediglich zweimalig mittlere Werte an Standort Hb 3 sind für Juli und September ermittelt.

Tabelle 12: Bewertung der Aktivitäten an dem Standort des Langzeit Batcorder WB 2 als Kontakt / h

WB 2 April/Mai		WB 2 Juli		WB 2 Aug / Sept	
Datum	Kontakte / l	Datum	Kontakte /	Datum	Kontakte /
09.04.2012	0			01.08.2012	2,1
10.04.2012	0	11.07.2012	46,88	02.08.2012	14,1
11.04.2012	0,7	12.07.2012	2,625	03.08.2012	10,4
12.04.2012	0,1	13.07.2012	134,88	04.08.2012	6,3
13.04.2012	0	14.07.2012	6,38	05.08.2012	4,5
14.04.2012	0,2	15.07.2012	5,5	06.08.2012	8,2
15.04.2012	0,9	16.07.2012	0	07.08.2012	4,4
16.04.2012	0	17.07.2012	7,5	08.08.2012	10,6
17.04.2012	0	18.07.2012	13,88	09.08.2012	11,4
18.04.2012	0	19.07.2012	0,38	10.08.2012	7,3
19.04.2012	0	20.07.2012	6,5	11.08.2012	2
20.04.2012	0,1	21.07.2012	10,63	12.08.2012	0,4
21.04.2012	0,1	22.07.2012	20,38	13.08.2012	0,5
22.04.2012	0,7	23.07.2012	9	14.08.2012	1,1
23.04.2012	0	24.07.2012	3,75	15.08.2012	0,8
24.04.2012	0,7	25.07.2012	11,25	16.08.2012	11,8
25.04.2012	0,7	26.07.2012	11,63	17.08.2012	5,1
26.04.2012	2,7	27.07.2012	1,9	18.08.2012	4,5
27.04.2012	4,9	28.07.2012	15,13	19.08.2012	8,4
28.04.2012	0	29.07.2012	16,88	20.08.2012	13,1
29.04.2012	0	30.07.2012	4,75	21.08.2012	4,2
30.04.2012	0,6	31.07.2012	35,5	22.08.2012	8,7
01.05.2012	0,1			23.08.2012	6,1
02.05.2012	0,3			24.08.2012	2,8
03.05.2012	6,6			25.08.2012	4,1
04.05.2012	2			26.08.2012	3,4
05.05.2012	0,9			27.08.2012	0,8
06.05.2012	0,8			28.08.2012	4,1
07.05.2012	0			29.08.2012	5,5
08.05.2012	2,3			30.08.2012	6,1
09.05.2012	6			31.08.2012	11,6
10.05.2012	5,8			01.09.2012	1,7
11.05.2012	0,1			02.09.2012	10,8
12.05.2012	0			03.09.2012	6,3
13.05.2012	0,8			04.09.2012	12,4
14.05.2012	3,2			05.09.2012	2,1
				06.09.2012	6,5
				07.09.2012	4,5
				08.09.2012	1,5
				09.09.2012	1,1
				10.09.2012	3,7
				11.09.2012	2,1
				12.09.2012	0,3
				13.09.2012	0,9
				14.09.2012	1,3
				15.09.2012	4
				16.09.2012	2
				17.09.2012	2,5
				18.09.2012	1,9
				19.09.2012	0,1
				20.09.2012	2,3
				21.09.2012	3,3
				22.09.2012	0
				23.09.2012	0,2
				24.09.2012	0
				25.09.2012	3
				26.09.2012	1,5
				27.09.2012	3,1
				28.09.2012	0,6
				29.09.2012	2,1

Bewertung der Aktivität nach DÜRR (2007)/LANU (2008)/Eigenen Daten: gering mittel hoch sehr hoch äußerst hoch

## 7.2. ERGEBNISSE UND BEWERTUNG DER FUNKTIONSRÄUME IM WIRKBEREICH DER GEPLANTEN WINDPARKFLÄCHE

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse werden Fledermausfunktionsräume (Jagdgebiete, Flugrouten, Quartiere und Balz) im Wirkungsbereich des Windparks ausgewiesen und sind in den Karten im Anhang dargestellt. In den östlichen Randbereichen (Privatgelände) und einigen unzugänglichen Bereichen liegen methodisch bedingt relativ weniger Nachweise vor, als im übrigen Untersuchungsgebiet mit einer höheren Begehungsdichte. Es wird darauf hingewiesen, dass weitere Funktionsräume vor allem in diesen Randbereichen zu erwarten sind, jedoch ist anhand der Gesamtdaten nicht von einer hohen Bedeutung dieser Bereiche auszugehen. Diese stehen jedoch nicht im direkten Bezug zum Wirkungsbereich des Windparks. Neben den Daten der Detektoruntersuchung wurden auch die Ergebnisse der Standortmessungen mit einbezogen. Fledermäuse neigen zu häufigen Quartierwechseln und es sind weitere Quartiere beispielsweise im Umfeld einer Wochenstubengesellschaft zu erwarten, die jedoch durch eine stichprobenartige Erhebung nicht alle erfasst werden können. Weitere kurzfristig oder sporadisch von Einzeltieren der Arten bejagte Flächen sind nicht mit aufgeführt, da hier nicht von bedeutenden Jagdlebensräumen z.B. der offenen Ackerflächen auszugehen ist.

### 7.2.1. Hauptjagdgebiete

Tabelle 13: Funktionsraum Hauptjagdgebiete

Bez.	Arten	Lage	Aktivitäten	Bewertung
<b>A</b>	As, Zw (Soz), Mü (Soz) Rh (Soz), Lo, Br, KIAs (Soz), Ba, My	Kleiner Laubmischwald mit Höhlenbäumen und weiterem Baumhöhlenpotenzial in unmittelbarer Nähe zu Wohnhäusern der Randlage von Bliesdorf	saisonal unterschiedlich frequentiert mit stärkerer Frequentierung im Spätsommer Aug/Sept, mehrfache Soziallaute	allgemein
<b>B</b>	Zw (Soz), As, Br	Nördlicher Ortsbereich von Bliesdorf an der B 501	Geringe Aktivitäten und teils intensive Jagdflüge der Zw in mehreren Tieren	allgemein
<b>C</b>	Mü, Rh, Zw (Soz) Br (Soz), Lo, As	Ländlich geprägter Ort Schashagen mit viel altem Hausbestand und Gehöften	unterschiedlich mäßig bis saisonal vereinzelt höher frequentiert	allgemein
<b>D</b>	Zw (Soz), Mü (Soz), Rh, As, Br, KIAs, Lo,	Feldwege mit Hecken-saum in einer Agrarlandschaft mit bestehenden WEA Standorten direkt nördlich	Mäßige Flug- und Jagdflugaktivitäten überwiegend von Zw in mehreren Tieren, hohe Aktivitätspeak an WB 2 (Batcorder) im Juli gemessen. Einzelnachweise am Batcorder von Wa und Fr. Die Aktivitätsmessung an WB 2 zeigt	allgemein

Bez.	Arten	Lage	Aktivitäten	Bewertung
	My/Wa	Schashagen	im August teils hohe bis sehr hohe Werte, die meist auf Rufkontakte der Zw basieren.	
<b>E</b>	As, Zw (Soz), Ba, Ma	Ansiedlung weniger Höfe in Hermannshof	Geringe bis mäßige Aktivitäten, die Zw dominiert, insbesondere im Frühjahr und beginnenden Sommer	allgemein
<b>F</b>	Zw(Soz), Rh, Br, As, Mü (Soz), Ba, Lo	Einzelhoflagen Woldmorgen, mit angrenzenden Waldstrukturen, und einem Bruch	Regelmäßige Aktivitäten von mehreren Individuen der Zw mit Quartierbezug, weitere Arten in geringerer Frequentierung vertreten, die Mü war vorwiegend im April anzutreffen.	allgemein
<b>G</b>	Zw (Soz),Rh, Mü, Br, As, Lo	Gebüsch-/ Heckenlinienstruktur	Meist regelmäßig geringe Aktivität von Zw, Mü. In geringerer Frequentierung sind As, Br, Lo und Rh vertreten	allgemein
<b>AUßERHALB DES GEBIETES</b>				
<b>H</b>	Zw (Soz), Mü (Soz), As	Ländlich geprägter Ortsbereich Brenkendorf	Meist regelmäßige Flug- und Jagdaktivitäten	allgemein

Bewertung der Funktionsräume: gering...allgemein besondere

Artenkürzel siehe Tabelle „Vorkommen der Arten“

Als Hauptjagdgebiete mit regelmäßiger und mäßiger Nutzung durch mehrere Individuen und/oder Arten der Fledermäuse sind die Bereiche der Ortschaften selbst und die ortsnahe Wäldchen, Hecken und Gewässer zu nennen. Die Zwergfledermaus war hinsichtlich der Aktivitätsnachweise in allen Jagdgebieten als dominierende Art festzustellen. Für die Jagdgebiete sind in der Karte im Anhang „Hauptjagdgebiete...“ graphisch dargestellt.

### 7.2.2. Flugstraßen

Tabelle 14: Funktionsraum Flugrouten

Bez.	Arten	Anzahl der Tiere	Lage	Ausflugroute	Flugroute	Bewertung
						allgemein
<b>F-1</b>	Br, Mü, Zw, Rh	Einzelind und mehrere Zw	Feldweg im Osten von Schashagen nach Norden in Richtung Standort WB 2	+/- regelmäßige Ausflugsbeobachtungen von Zw und Br	Flugbeobachtungen entlang des Weges zum kleinen Wäldchen mit Gewässer und Weiterflug entlang Heckenreihe	allgemein
<b>F-2</b>	Zw, Br	Zw 2+ Br 1+	Private Hofauffahrt von Herrn Hermann weiter in den Feldweg nördlich	+/- regelmäßig genutzt von mehreren Zw	Weiterflug in Richtung bestehender WEA standorte	allgemein
<b>F-3</b>	Zw, Mü	Zw 2+ Mü 2+	Straße in Woldmorgen nach Osten verlaufend	Regelmäßig Ausflugsrichtung mit wechselnden Quartierstandorten	Regelmäßige frequentierung von Zw, unregelmäßig von Mü	allgemein

Bez.	Arten	Anzahl der Tiere	Lage	Ausflugroute	Flugroute	Bewertung
					genutzt	
F-4	Mü, Zw, Rh	2+	Südwestliches Brenkendorf	+/- regelmäßiger Ausflug vom Quartier Brenkendorf in den südlichen Feldweg	-	allgemein
F-5	Mü, Zw, My	Einzel-tiere	Lockerer Heckenverlauf nördlich des Plangebietes	-	Regelmäßige geringe Frequentierung	allgemein
F-6	Br, As (Zw?)	mehre-re Ind.	Bliesdorf Ost	Von Bliesdorf Ost über die B561 zum kleinen Wäldchen (Jagdgebiet A)	-	allgemein
Ohne Bezeichnung	Zw	2+	Im Gebiet verteilt entlang der Wege und Heckenlinien	Ausflug unregelmäßig in Abhängigkeit der jeweiligen Quartiersnutzung Vorort	+/- unregelmäßig genutzt, meist geringer frequentiert	allgemein

Bewertung der Funktionsräume: gering... allgemein besondere

Arten siehe Tabelle „Vorkommen der Arten“

Wie zu erwarten ist eine überwiegende Orientierung der Fledermäuse entlang der vorhandenen Wege und Hecken während ihrer Transferflüge zwischen Quartier und Jagdgebiet zu erkennen. Insbesondere der hier dominant vertretenen Zwerg- und Mückenfledermaus, die eher strukturorientierte Flug und Jagdflüge ausüben. Insgesamt ist eine geringe bis mäßige Frequentierungen der Flugrouten durch die genannten Arten in meist wenigen Individuen beschreibend. Die Flugrouten F-2 und F-4 stellen eine Verbindung zwischen den beiden Orten Schashagen und Brenkendorf im Gebiet dar und werden etwas stärker von den Tieren frequentiert. Eine Flugroute des Abendseglers konnte nicht explizit beobachtet werden, da es sich u.a auch um eher geringe Nachweishäufigkeiten der Art im Gebiet handelt. Die Flugrouten sind in der Karte im Anhang „Flugrouten“ graphisch dargestellt.

### 7.2.3. Quartiere, Quartierpotenzial und Balzterritorien

Tabelle 15: Funktionsraum Quartiere

Bez	Arten	Anzahl der Tiere	Quartierstatus	Lage	Beschreibung / Nachweis	Bewertung der Quartiernutzung
Q-1	Br	2+	ZQ	Altes Wohnhaus in Woldmorgen	Miternächtliche Anflugbeobachtung 10.04	allgemein
Q-2	Zw	3+	WS	Altes Wohngebäude in Woldmorgen	Abflugbeobachtungen, mitternächtliche Anflüge, Schwärmen, Soziallaute insbesondere 31.7.	allgemein
Q-3	Zw	2	ZQ	Hofgebäude in Hermannshof	Ausflugbeobachtung, Schwärmen, Soziallaute 10.4, 27.8.	allgemein
Q-4	Br	6	ZQ	Lagerhalle auf dem Hof von Herrn Herrmann	Ausflugbeobachtungen und mitternächtliche Anflüge, mor-	allgemein

Bez	Arten	Anzahl der Tiere	Quartierstatus	Lage	Beschreibung / Nachweis	Bewertung der Quartiernutzung
					gendlicher Einflug, Schwärmerverhalten (27.8), Sozialschall	
Q-5	Zw	4+	WS	Wohnhaus im Ortskern Schashagen	Ausflugbeobachtungen und mitternächtliche Anflüge, morgendlicher Anflug, Schwärmerverhalten, Sozialschall (15.7, 21.6, 5.8, 11.9)	allgemein
Q-6	Zw	2+	ZQ	Fachwerkhaus Nr 6 in Schashagen	Ausflugbeobachtung 20./21.6	allgemein
Q-7	Zw	3+	ZQ / WS?	Hofgebäude in Schashagen	Ausflug- und morgendliche Anflugbeobachtung, Sozialschall intensive Jagdflüge nach Ausflug, 27.8	allgemein
Q-8	Zw	3+	ZQ	Altes Herrenhaus in Schashagen	Ausflugbeobachtung (5.8), Sozialschall und abendliche, mitternächtliche Aktivitäten	allgemein
Q-9	Br	1+	ZQ	Wohnhaus in Schashagen	Ausflugbeobachtung 5.8	allgemein
Q-10	Zw	3+	WS	Wohnhaus in Schashagen	Ausflugbeobachtung, Sozialschall und rege Aktivitäten in den Abend-, Mitternächtlichen und Frühmorgendlichen Stunden im Jahresverlauf, Schwärmerverhalten im Juni, Juli	allgemein
Q-11	Zw	1-2	ZQ	1. Wohnhaus links in Schashagen	Ausflugbeobachtung 31.7, 27.8, Juni Juli, Sozialschall und abendliche, mitternächtliche Aktivitäten im Jahresverlauf	allgemein
Q-12	Br	3+	ZQ/WS	Wohnhaus mit Holzverkleidung in Bliesdorf südlich der B 561	Ausflugbeobachtungen, mitternächtliche Aktivitäten	allgemein
Q-13	Zw	4-6	ZQ/WS	Quartiervermutung auf Hofgebäude mit altem Baumbestand	Ausflug und Mitternächtliche + Morgendliche Flugbeobachtungen/ Schwärmerverhalten im Jahresverlauf	allgemein
Q-14?	Br As	1 2	ZQ	Gutsanlage Bliesdorf Ost südlich der Straße B 561 und des Wäldchens	Ausflugrichtung und teils rege Aktivität 5.9 / 17.9	allgemein
Q-15 ?	Mü	3-4	ZQ	Quartiervermutung im Baumbestand am Waldrand nordöstlich Bliesdorf	Ausflug und rege Aktivität am 28.9, Sozialschall, Baumhöhlenpotenzial ist prognostiziert.	allgemein
Q?	Lo	1+	Q	Quartiervermutung im Baumbestand des kleinen Wäldchens	Flugkontakte	allgemein
Q-16	Zw Mü	2+	ZQ / WS	Südlicher Ortsbereich Brenkendorf ohne konkreten Hausnachweis	Ausflugbeobachtung von 2 Tieren in den frühen Abendstunden, Sozialschall, Schwärmerverhalten 5.9	allgemein
Q-17 ?	Zw	4+	ZQ	Brenkendorf Gutshof im Südosten	Ausflugbeobachtung und anschließend rege Jagdaktivität 5.8, Sozialschall, mitternächtliches Schwärmerverhalten	allgemein

 Bewertung der Funktionsräume: gering... **allgemein** **besondere**

WS    Wochenstube

WQ    Winterquartier

Q      Quartier ohne Status

ZQ    Zwischenquartier

Q?    Quartierverdacht

## **Quartierpotenzial**

Das Plangebiet selbst hat keinen Bestand an Laubbäumen, so dass aufgrund dieser Strukturen von Quartierpotenzial für Baumbewohnende Fledermausarten nicht auszugehen ist. Lediglich der westliche Randbereich weist eine Heckenlinie mit auch Laubgehölzen jüngeren Alters auf, für die keine Baumhöhlen nachgewiesen wurden. Im Bereich der 1000 m Radiusfläche sind ältere Laubbäume mit Quartierpotenzial in den Ortschaften und insbesondere den Waldbereichen im Gebiet lokalisiert. Dort handelt es sich um geringe Baumhöhlennachweise älterer Eschen-, Ahorn-, Buchen- und Erlenbaumhöhlen in Form von Spechthöhlen, Verwachsungen und Baumspalten. Die während der Landschaftsbegehung lokalisierten quartiergeeigneten Baumhöhlen sind in der Karte im Anhang „Quartiere“ verzeichnet, ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Bei diesen Angaben handelt es sich um eine Einschätzung, die auf einer halbquantitativen Erfassung der Höhlenbäume mit qualitativer Beurteilung auf Quartiereignung für Fledermäuse basiert. Diese Kartendarstellung veranschaulicht das eher geringe Quartierpotenzial quartiergeeigneten Höhlenbäumen im Gebiet.

## **Quartiere**

Die Quartiere sind tabellarisch aufgelistet und befinden sich größtenteils innerhalb des 1000 m Untersuchungsradius. Die Angaben zum Quartierstatus konnten nicht immer erfolgen, dann handelt es sich um ein Zwischenquartier weniger Tiere oder möglicherweise um ein Tagesquartier der Tiere. Weitere Gebäude- als auch Baumhöhlenquartiere sind im Umfeld für die Langohren zu prognostizieren. Insgesamt ist das Potenzial an Höhlenbäumen im Gebiet auf das kleine Wäldchen und dem Waldabschnitt „Woldmorgen“ begrenzt. Im Plangebiet der potentiellen WEA-Standorte sind aufgrund fehlenden geeigneten Baumbestandes keine Quartiere der Fledermäuse zu erwarten.

Der überwiegende Anteil in der Quartiersnutzung liegt in den Gebäudequartiere der umliegenden ländlich geprägten Orte. Insbesondere der Ort Schashagen ist mehrfach von hausbewohnenden Fledermäusen genutzt. Die lokalisierten Quartiere/Wochenstuben sind jedoch von eher geringerer Besatzgröße bei (4+) Tieren.

Soziallaute wurden mehrfach im April / Mai und ab Juli von den Zwerg- und Mückenfledermäusen in den Hauptjagdgebieten und in Quartiernähe der Ortschaften aufgezeichnet. Es handelt sich um Soziallaute männlicher Tiere u.a. vom Ruftyp A, die ihre Territorien gegen andere Männchen verteidigen. Ab Mitte August werden Balzflüge in Form von Singflügen unternommen. Einmalig wurde ein dreifach Triller vom Kleinabendsegler am Waldrand im Südosten detektiert. Für weitere Tiere des Abendseglers ist ein Quartierstandort außerhalb des Gebietes südwestlich Schashagen zu prognostizieren, aufgrund der Landschaftsstruktur und weiterer Daten vom LANU (2008).

Nach Angaben des Fledermausschutzes Nabu-SH sind Vorkommen und Quartiernachweise der Bechsteinfledermaus für eine westlich Ahrensböck gelegene Waldfläche das „Wahlstorfer Holz“ vorhanden.

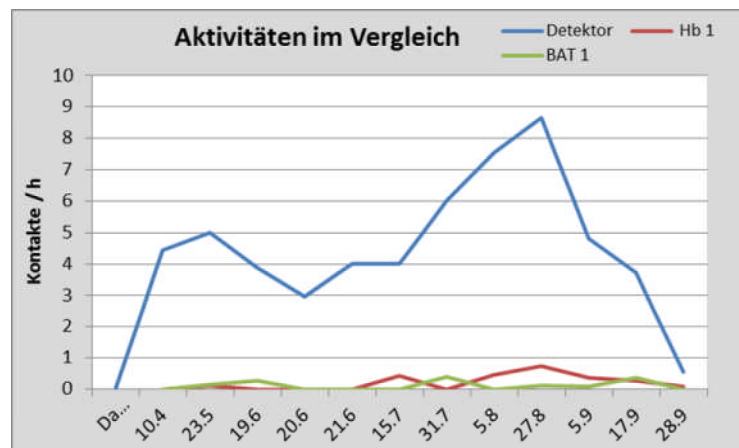


### 7.3. BEWERTUNG DES JAHRESZEITENASPEKTES / ZUGGESCHEHEN

#### 7.3.1. Einleitung

Bis heute ist noch unbekannt, wie sich wandernde Fledermäuse orientieren und wo genau die Wanderflüge verlaufen. Von besonderer Bedeutung für den Fledermauszug sind vermutlich die großen Flusstäler und Bereiche, in denen Wald und Gewässer aneinander grenzen (NLWKN 2006). Der Abendsegler scheint in breiter Front über größere Distanzen zu ziehen. Dabei scheinen die Weibchen der Abendsegler auf ihren Migrationen traditionelle „Rastgebiete“ zu nutzen und bestimmte Quartiere darin aufzusuchen, wie von MESCHÉDE & HELLER (2000) vermutet wird. So handelt es sich z.B. bei der Werra in Hessen bekanntermaßen um ein Durchzugsgebiet für ziehende Arten wie Abendsegler und Rauhaufledermaus. Eine direkte Beobachtung von Fledermauszug ist meist nur schwer möglich. Indirekt können Hinweise auf ziehende Tiere durch das vermehrte Auftreten von Rauhaufledermäusen oder Abendseglern während der Frühjahres- und Spätsommermonate gewonnen werden (RAHMEL et al. 2004). Auch gibt das verstärkte Auftreten von Balzquartieren dieser Arten Hinweise auf Zugkorridore.

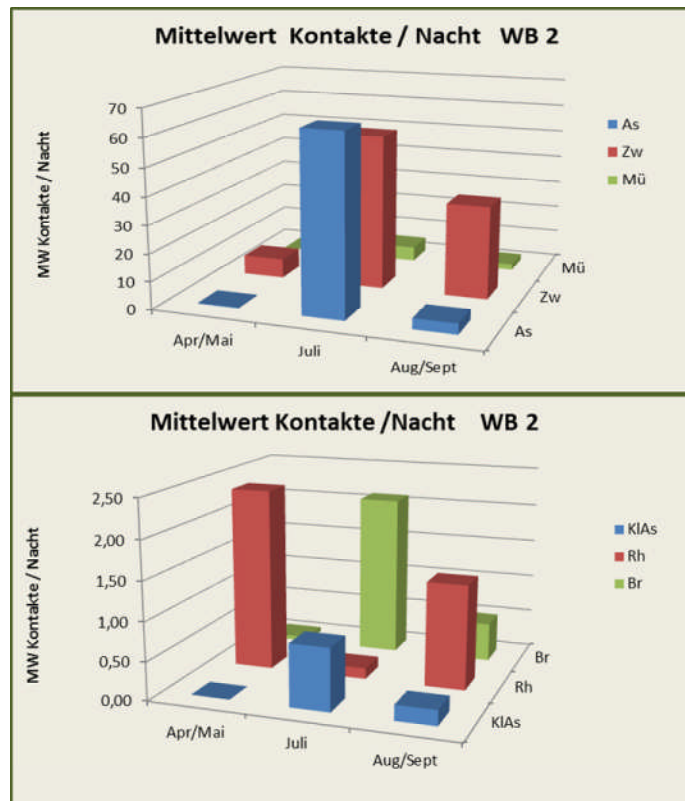
Abbildung 11: Flugkontakte an den Horchboxen als Mittelwert im Vergleich zu den Detektorkontakten



Die Präsenz der schlagrelevanten Fledermausarten im Jahresverlauf ist der Abbildung 11 als Summe der Detektornachweise zu entnehmen. Es zeigt sich eine Aktivitätsdichte mit leicht erhöhten Werten für das Frühjahr. Für die Sommermonate der Jungenaufzucht sind geringere Nachweisdichten verzeichnet. Ab Mitte Juli mit Beginn des Flüggewerdens der Jungtiere (in den letzten beiden Jahren bereits früher als sonst im Jahr, aufgrund der warmen Witterung im Frühjahr) setzt eine Zunahme der Nachweise ein, die das Reproduktionsereignis der Fledermäuse widerspiegelt.

Die Gegenüberstellung der gemittelten Horchboxen/Batcorderwerte und der Detektorkontakte zeigt eine ähnlich verlaufende Aktivitätsverteilung mit höheren Nachweisen ab Mitte Juli auf. Insgesamt sind jedoch zeigen die Standortmessungen auf der offenen Ackerfläche im Plangebiet eine weitaus geringere bis keine Aktivitätsdichte gegenüber den teils recht hohen Werten der Detektorbegehungen. Diese spiegelt nochmals die Verhaltensweise der im Gebiet dominant vertretenen Pipistrellusgruppe insbesondere der Zwergfledermaus wieder, welche bevorzugt entlang von Strukturen und im Ortsbereich ihre Flug- und Jagdflüge ausüben und die offenen Ackerflächen eher meiden.

Abbildung 12: Saisonale Häufigkeitsverteilung der Arten an WB 2 in den Jahreszeiten



In der Abbildung 12 sind die gemittelten Werte der Rufkontakte an den Standorten in den Jahreszeiten dargestellt. So sind deutlich erhöhte Fledermausaktivitäten von Zwergfledermaus und Abendsegler im Monat Juli zu erkennen und für alle anderen Zeiten des Frühjahrs und Sommer-Herbstes sind geringere Nachweise verzeichnet. Das Gleiche trifft für die Breitflügelfledermaus und den Kleinabendsegler zu. Der hohe Wert des Abendseglers im Juli ist jedoch im Wesentlichen auf den äußerst hohen Einzelwert vom 13.07.12 zurückzuführen, das sich dann insgesamt auf den Mittelwert des Monats niederschlägt. So zeigt der Aktivitätsindex der Jahreszeiten deutlich einen lokalen

Bezug der Populationen im Gebiet mit höheren Werten im Sommer. Während die Rauhautfledermaus eindeutig höhere Aktivitätsnachweise für das Frühjahr und den Herbst zeigt, die einem Migrationsereignis zuzuschreiben sind, allerdings von sehr geringem Ausmaßes bei maximal 2,2 Kontakten / Nacht.

### 7.3.2. Jahreszeitenaspekt / Zuggeschehen im Gebiet

Die nachgewiesenen schlagrelevanten Arten Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus, die beiden Abendseglerarten und das Große Mausohr gehören zu den ziehenden bis weit ziehenden Fledermausarten und von einem Migrationsgeschehen ist potentiell auszugehen. Eine Analyse zum Vorkommen der Arten im Gebiet wird anhand der erhobenen Daten durchgeführt.

Das Große Mausohr ist in wenigen Detektornachweisen im Gebiet detektiert und eine Zuordnung zu lokal vorkommenden Populationen denkbar, aber auch ein Zuzug ins Winterquartier der Segeberger Höhle ist durchaus möglich. Von einer weiteren Interpretation ist jedoch aufgrund der geringen Datentlage abzusehen, ein größeres Zugereignis ist auszuschließen.

Breitflügel- Zwerg-, Mückenfledermaus und Abendsegler zeigen entsprechend der Populationsdynamik lokaler Arten mit Quartierbezug im nahen Umfeld für das Frühjahr und ab dem Sommer insgesamt höhere Aktivitätsdichten. Dabei spiegelt die insgesamt höhere Nachweisedichte der Zwergfledermaus die mehrfachen Quartierstandorte im Gebiet wieder. Die im Vergleich dazu höheren Werte im Herbst sind neben einem Reproduktionereignis möglicherweise auch dem allmählichen Zuzug ins Massenquartier der Levensauer Hochbrücke, das sich in der weiter nördlich gelegenen Stadt Kiel befindet, zuzuschreiben. Jedoch ist der Bezug zur Lokalpopulation mit Quartieren in den umliegenden Ortschaften festgestellt, welches ebenso für die Mücken- und Breitflügelfledermaus hier zutrifft.

Für den Abendsegler sind saisonale Aktivitäten in den Sommermonaten beschreibend (siehe Abbildung 4: Aktivitätsnachweis der Arten im Jahresverlauf (As, KIAs, Mü) und ein Bezug zu lokalen Populationen im weiteren Umfeld ist anzunehmen. Sommerquartiere waren im Gebiet selbst nicht nachgewiesen, jedoch sind im unmittelbar angrenzenden Ahrensböcker Raum für die Art Wochenstuben anzunehmen sowie weiter nördlich eines zu den bedeutendsten in Europa zählenden Winterquartieren der Art mit bis zu 10.000 überwinternden Abendseglern in der Levensauer Hochbrücke besteht. Ein Bezug zu den im Gebiet vorkommenden Tieren ist somit durchaus zu erwarten. Ein Migrationsereignis großen Ausmaßes lässt sich nicht erkennen auch nicht in Abgleich der Langzeitmessung von Fledermausaktivität im Plangebiet.

Für die Rauhautfledermaus ist eine 2-phasige erhöhte Nachweisedichte für das Frühjahr und den Herbst aufgezeigt, sowohl während der Detektorbegehungen als auch der Langzeitmessung an Standort WB 2. Ein Quartierbezug zum Gebiet konnte nicht hergestellt werden, und von einem Migrationsereignis geringer Größe ist auszugehen (siehe Abbildung 12 und Abbildung 3). So stellt sie

stellt die Rauhauffledermaus nur 3 % der Artnachweise insgesamt an der Langzeitaufnahme des Batcorder WB 2 und 6 % während der Detektorbegehungen. Diese Beobachtungen decken sich mit den Angaben vom LANU (2008), das vor allem Ende Juli – September in den Wäldern Schleswig – Holsteins das Vorkommen einzelner paarungsbereiter Männchen / -Gruppen der Rauhauffledermäuse angibt. Im Vergleich dazu ist sie auch im Frühjahr stärker im Gebiet repräsentiert und dafür im Juli nur mit Einzelwerten von 0,1 % der Nachweise verortet. Ein Bezug zu nahe gelegenen Winterquartieren ist anzunehmen, da die überwinterte Tiere als Einzelindividuen oder Gruppen < 5 Individuen im weiteren Umfeld des Gebietes (Timmendorf, Bad Segeberg, Wahlstedt) nach LANU (2008) bekannt sind. Es handelt sich hier nicht um eine Massenansammlung, sondern um eine kleine Population der Tiere. Jedoch sind größere Vorkommen der Tiere in jahreszeitlichen Aktivitätsschwankungen für die Westküstenregion und die Elbmarsch des Landes Schleswig-Holstein insbesondere im Spätsommer bekannt (LANU, 2008) und nicht für die Ostküstenregion, in der sich das Untersuchungsgebiet befindet. So ist in Anbetracht der Gesamtergebnisse von einem geringen Migrationseignis nahrungssuchender Tieren im Gebiet auszugehen.

Der Kleinabendsegler zeigt bei insgesamt nur geringen Nachweisen während der Detektorbegehungen nur für August Aktivitäten im Gebiet. In Abgleich der Standort Langzeitaufnahmen WB 2 sind Nachweise auch für den Juli aufgezeichnet. So sind saisonale Aktivitäten der Tiere in den Sommer- und Spätsommermonaten für das Gebiet beschreibend (siehe

Abbildung 4: Aktivitätsnachweis der Arten im Jahresverlauf (As, KIAs, Mü) und ein Bezug zu lokalen Populationen im weiteren Umfeld ist anzunehmen. Quartiere waren im Gebiet selbst nicht nachgewiesen, jedoch sind nach Informationen des LANU (2008) im unmittelbar angrenzenden Ahrensböcker Raum für die Art Wochenstubennachweise bekannt. Ein Bezug zu den im Gebiet vorkommenden Tieren ist somit durchaus anzunehmen und ein größeres Migrationseignis lässt sich nicht erkennen.

#### FAZIT

Insgesamt lässt sich für die im Gebiet stationär gemessenen Aktivitätsnachweise der schlagrelevanten Fledermausarten kein größeres Migrationsgeschehen erkennen. Unter Bezugnahme der Detektorbegehungen ist für die nachgewiesenen Arten ein Lokalbezug mit Quartiernachweis im Gebiet und angrenzenden Bereichen festzustellen. Von einem Zugaspekt mit erhöhter Gefährdung ist nach Datenlage und auch unter Bezugnahme landesbekannter Daten vom LANU (2008) nicht auszugehen.

## 8. Konfliktanalyse

### 8.1. EINLEITUNG

Im Rahmen der Konfliktanalyse wird ermittelt, ob es sich bei der Errichtung der geplanten Windkraftanlage/-park um einen Eingriff nach dem BNatSchG bzw. den jeweiligen Ländergesetz handelt. Grundlage für die Analyse ist die Standortplanung. Bei der Konfliktanalyse stehen nach BRINKMANN et al (2011), RAHMEL et al. (2004) und LANU (2008) die schlaggefährdeten Arten im Vordergrund, dabei ist zwischen Lokalpopulation und Durchzüglern zu unterscheiden. Bei der Konfliktanalyse ist auf die Betroffenheit der kollisionsgefährdeten Arten (wandernde Arten) und die eventuell mit Lebensraumverlust reagierenden Arten gemäß LANU (2008) zu ermitteln, dabei ist zwischen Lokalpopulation und Durchzüglern zu unterscheiden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung, aufgrund „erhöhter Gefährdung“, liegt in Bereichen hoher und sehr hoher Aktivitätsdichten insbesondere im Migrationszeitrum vor, da hier in verstärktem Maß mit Kollisionen von ziehenden Individuen, vor allem im Spätsommer/Herbst, zu rechnen ist (BRINKMANN et al. 2011), (BACH & RAHMEL 2004), (DÜRR & BACH 2004), (DÜRR 2008), (RAHMEL et al. 2004), (HÖTKER et al. 2004).

Nach einer Untersuchung von BRINKMANN (2011) ist nicht generell auf die Offenlandstandorte auszuweichen, auch Waldstandorte zeigen hinsichtlich des Kollisionsrisikos deutliche Unterschiede. Hinsichtlich weiterer Nachweise aus der Gattung der Myotisarten scheinen betriebsbedingte Störungen nach neuesten Ergebnissen von BRINKMANN et al. (2011) nicht zuzutreffen. Auch nach BANSE & EISNER-LEHAR (2008) spielen die betriebsbedingten Störungen der WEA offenbar gleichsam keine besondere Rolle, denn Jagdaktivitäten von z.B. Fransen- und Mopsfledermäusen wurden direkt im Anlagebereich mehrfach belegt. Die Schlagopferdatei weist bisher nur wenig bis keine Funde auf. Ein erhebliches Kollisionsrisiko ist somit nur geringfügig bis nicht vorhanden. Es bleibt zudem anzumerken, dass z.B. Totfundnachweise auch von wenigen Langohren erfolgten, da diese Funde aber aus älteren Untersuchungen an WEA mit entsprechend geringerer Nabenhöhe stammen, sind sie somit nicht direkt auf die neuen Anforderungen in der Windparkplanung mit Nabenhöhen bis zu 180 Meter übertragbar. Je nach Unterschiedlichkeit der erhaltenen Ergebnisse erfolgt eine Gruppen- oder Einzelstandortanalyse und Konfliktdarstellung.

Grundsätzlich sollte die Vermeidung von Beeinträchtigung Priorität besitzen. Jagdgebietsverlust ist in geeigneter Weise auszugleichen/kompensieren. Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch spezifische Abschaltkriterien zu regeln.

**Die nachgewiesenen Arten, deren Lebensweise eine Kollisionsgefährdung während saisonaler Wanderungen möglich macht (LANU, 2008)**

Arten
Großer Abendsegler
Kleinabendsegler
Breitflügelfledermaus
Rauhautfledermaus
Zwergfledermaus
Mückenfledermaus
Wasserfledermaus
Bartfledermaus

Alle farblich unterlegten Arten sind in Schleswig-Holstein, bedingt durch ihre Lebensweise, während der saisonalen Migrationszeit kollisionsgefährdet. Zudem zählen Großer und Kleinabendsegler und Breitflügelfledermaus zu den lokalen Arten (dunkelgrau) mit potenziellem Verlust von Sommerjagdgebieten in der Windparkplanung. Bei Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus (hellgrau) wird von einer Gefährdung der Tiere ab einem Rotorspitzen-Abstand unter 50 m zum Boden oder < 100 m Abstand zur Vegetation ausgegangen.

### Erhaltungszustand der Fledermauspopulationen in Schleswig – Holstein

Tabelle 16: Erhaltungszustand der Arten in den Biogeographischen Regionen Schleswig-Holsteins nach LBV-SH  
BS Kiel

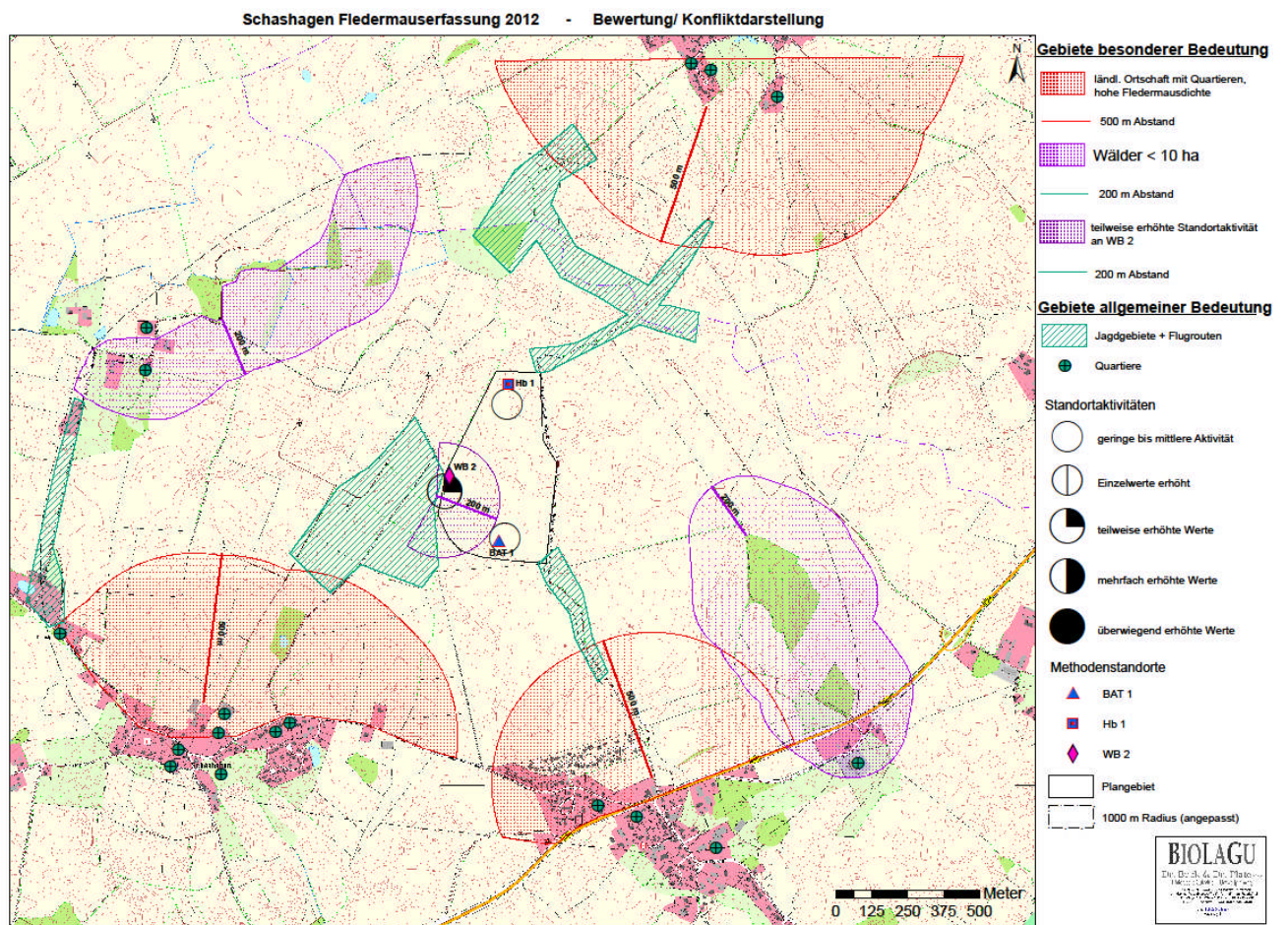
Arten	RL SH 2000	Erhaltungszustand			
		atlantische Region		kontinental Region	
		Bund	SH	Bund	SH
<i>Großer Abendsegler</i>	-	günstig	günstig	ungünstig	günstig
<i>Breitflügel- fledermaus</i>	V	ungünstig	günstig	günstig	günstig
<i>Zwerg- fledermaus</i>	D	günstig	günstig	günstig	günstig
<i>Rauhaut- fledermaus</i>	3	günstig	unbekannt	günstig	unbekannt
<i>Wasser- fledermaus</i>	-	günstig	günstig	günstig	günstig
<i>Teichfleder- maus</i>	2	unbekannt	unbekannt	ungünstig	günstig
<i>Mückenfle- dermaus</i>	D	unbekannt	unbekannt	unbekannt	günstig

**RL SH:** BORKENHAGEN, P. (2000): Die Säugertiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes SH, April 2001.

Gefährdungskategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, G =Gefährdung anzunehmen, R = Extrem selten, V = zurückgehend, Vorwarnliste, D = Daten defizitär, I = gefährdete wandernde Art, G = Gefährdung anzunehmen

## 8.2. KONFLIKTANALYSE DER GEPLANTEN WEA-STANDORTE

Abbildung 13: Kartographische Darstellung der Bewertung und des Konfliktpotenzials im Untersuchungsgebiet



## STANDORT WB 2 (westliche Begrenzung des Plangebietes)

### Anlagebedingte Auswirkungen:

Eine Beeinträchtigung durch Flächenverlust in Jagdgebieten oder Quartierverlust durch den Bau von Zuwegungen, Standflächen etc. ist nicht zu erwarten, da von einer Gehölzentfernung ausgegangen werden kann, jedoch Quartierpotenzial hier nicht vorhanden ist. Hinsichtlich betroffener Jagdgebiete ist der Verlust überwiegend als mittel einzustufen, da es sich um einen Funktionsraum allgemeiner mit sporadisch höheren Aktivitäten handelt.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Standortplanung WB 2 befindet sich am äußersten westlichen Randbereich des Plangebietes in einem Funktionsraum prognostizierter allgemeiner Bedeutung für die Fledermäuse. Beschreibend für diese Standortmessung ist der hier die Ackerflächen trennende Heckensaum.

Die Zeiten des **Frühjahrs** sind insgesamt mit einem geringen Risiko für Fledermausschlag belegt DÜRR (2007), BRINKMANN (2011). Die gemessene und prognostizierte Aktivität an dem Standort WB 2 ist während des Frühjahrs bei Aktivitätsindices von 0,0 – 6 Kontakten / Stunde gering bis mittel. Auch in Abgleich der Detektorergebnisse zeigt sich ein nur geringes Nutzungspotenzial im Frühjahr. Von einem erhöhten Konfliktpotential für diesen Zeitraum ist nach erhobener Datenlage nicht auszugehen.

Die Zeiten des **Sommers** sind insgesamt mit einem geringen und ab Juli höherem Risiko für Fledermausschlag belegt DÜRR (2007), BRINKMANN (2011). Unter Bezugnahme der Standortanalyse WB 2 ist die gemessene und prognostizierte Aktivität überwiegend mittel bis hoch und teils auch sehr hoch bei Aktivitätsindices von 0,0 – 135 Kontakten / h (siehe Tabelle 12). Jagdflüge einzelner bis teils mehrerer Tiere sind hier wie oben schon erwähnt detektiert.

An diesem Standort der Langzeitmessung von Fledermausaktivität konnte ein Peak mit herausragend hohem Wert von über 1000 Kontakten in einer Nacht für den 13.07.2012 ermittelt werden (siehe Tabelle 12 und Abbildung 7). Dieser Wert basiert überwiegend auf Aktivitäten des Abendseglers in der Zeit der 1. Stunde nach Sonnenuntergang und nochmals den letzten 50 Minuten vor Sonnenaufgang (siehe im Anhang Tabelle 19: Langzeitbatcorder WB 2 - Aktivitätsnachweise kommentiert). Da es sich laut der Analyse teils um 4-5 Tiere in den Aufnahmen handelt, sind Tandemflüge der Muttertiere mit ihren gerade flüggen Jungen anzunehmen. Verstreut auftretende Terminalsequenzen deuten auf Jagdflüge der Tiere hin sowie auch weitere Individuen möglich sind. Das Aktivitätsmuster entspricht jedoch dem Verhaltensmuster lokaler Abendsegler, die direkt nach Sonnenuntergang in ihre Jagdgebiete ausfliegen und auch vor Sonnenaufgang noch längere Zeit Jagd-



flüge in Nähe des Quartiers ausüben. Diese Aufzeichnungen untermalen daher eher noch den Bezug der Tiere zur Lokalpopulation im weiteren Gebiet.

Zu berücksichtigen bleibt der Aspekt, dass die Zwergfledermaus die Aktivitäten dominierende Art an WB 2 insgesamt im Jahresverlauf darstellt und lediglich für den 13.7 der Abendsegler die dominante Art an dem Standort darstellt. Es handelt sich um einen einmalig hohen Aktivitätswert, der nach DÜRR (2007) zu vernachlässigen ist. Hinsichtlich der Biologie der Fledermäuse könnte es sich in Analogie zu den Vögeln um ein Phänomen sogenannter Nahrungstrupps in der Nachbrutzeit handeln, wo die Tiere nicht mehr ortstreu nach Beute jagen sondern mit ihren Jungen immer neue Ziele aufsuchen und keine Revierbindung mehr zeigen. Bezüglich der lokalen Bezüge zu Quartieren und Jagdgebieten der Abendsegler in dem unweit westlich angrenzenden Waldgebiet mit Gewässereinbindung bleibt somit zu vermuten, dass es sich je nach Nahrungsangebot um sporadische Aktivitäten von einem kleinen Trupp in 4 – 5 Tieren handelt. So sind z.B. auch von der Breitflügelfledermaus saisonale Jagdflüge bekannt, die im Juni bevorzugt auf Weiden das Nahrungsangebot der dann vermehrt vorkommenden Mist- und Junikäfer nutzen.

Dieses Phänomen äußerst hoher Einzelwerte an nur einem Tag im Jahresverlauf konnte zeitgleich am 13.7.12 in einem unweit entfernten Untersuchungsgebiet an jeweils zwei Standorten ebenso gemessen werden. In Anbetracht dieser Ereignisse ist das biologische Phänomen einer witterungsbedingten explosionsartigen Vermehrung von Insekten, wie man es aus der Waldwirtschaft kennt, durchaus auch hier zu vermuten, da sich die Aktivitäten zeitgleich an mehreren Orten aber in einem Großraum (Ostholstein) mit gleichen Wetterbedingungen ereignete. Die Folge sind intensive einmalig erfolgende Jagdflüge der Tiere. Begünstigt ist die Situation auch durch die Nähe eines von den Abendseglern genutzten Lebensraumes unweit westlich des Gebietes und auch saisonale Erkundungsflüge zum biologischen Verhaltensmuster der Tiere zählen.

Auch sind von den Vögeln her Phänomene bekannt wie z.B. intensive Jagdflüge auf den frisch abgemähten Getreidefeldern und Grünflächen, die dann viele heimatlose Insekten aufweisen und somit ein effizientes Nahrungshabitat für Vögel und aber auch Fledermäuse darstellen.

Ferner bleibt für eine mögliche Standortplanung hier der Barriereeffekt zu berücksichtigen. Denn angesichts der hier entlang der Heckenlinie verlaufenden Flugroute (F-1) und Jagdhabitat (D) ist eine lokal wichtige Vernetzung zwischen den Quartieren in den angrenzenden Orten und den Jagdgebieten im Gebiet zu sehen. Die überwiegend von Zwergfledermäusen aber auch der Mückenfledermaus und weiteren eher strukturorientiert fliegenden Tieren genutzt wird. Ein Ausweichen ist hier nicht ohne weiteres möglich, nur wenn die Tiere größere Umwege in Kauf nehmen. Angesichts der Verhaltensmuster der hier dominierend vorkommenden Arten der Pipistrellengruppe ist jedoch ein

Abstand zwischen Rotorblatt und Boden von 50 m als ausreichend zum Ausüben ihrer Flugaktivitäten und Jagdflüge nach LANU (2008) zu erachten.

In der Gesamtbetrachtung bleiben auch die saisonal sporadisch sehr hohen Aktivitäten der Abendsegler, die einen Flugraum in größerer Höhe nutzen, zu berücksichtigen. Der Witterungsaspekt, ein weiterer zu berücksichtigender Aspekt bei Aktivitätsmessungen, hat im Jahr 2012 mit einem insgesamt nassen und eher kühlen Sommerwetter auch einen Einfluss auf die Aktivitätsmuster der Fledermäuse. So sind bei nasskalter Wetterlage insgesamt auch andere Biotope und Lagen der Nahrungsbiotope von den Tieren intensiver genutzt als bei Hochdrucklage mit freundlicherem Wetter. So ist in Anlehnung der von LANU (2008) geforderten Abstände ein 200 m Abstand zu den relevanten Strukturen hier zu empfehlen, um eine mögliche Beeinträchtigung der Fledermäuse unterhalb der Erheblichkeitsschwelle zu halten und um den Erhalt der Populationen nicht unnötig negativ zu beeinträchtigen.

Die Zeit des **Spätsommer / Herbstes** von Anfang August bis Oktober, der Wochenstubenauflösung, beginnende Balzzeit und Herbstzug, ist mit hohem Risiko für Fledermausschlag belegt (DÜRR, 2007, BRINKMANN et al., 2011 u.a.). Beschreibend sind insgesamt geringe und vereinzelt hohe Aktivitätswert der Standortmessung WB 2 (Tabelle 12) und während der Detektorbegehungen mittlere Jagd- und Transferflugaktivitäten (siehe Tabelle 13 - Tabelle 15) der Funktionsräume. Das Artenspektrum der Standorte basiert auf den schlagrelevanten Arten und wenigen nicht relevanten Arten wie den Myotisiden. Von einem erhöhten Konfliktpotenzial für diesen Zeitraum ist nach erhobener Datenlage nicht auszugehen. Vereinzelt hohe Werte sind nach DÜRR (2008) zu vernachlässigen. Diese Werte finden eine Berücksichtigung über den Summationseffekt erhöhter Einzelaktivitäten an dem Standort, die eine Abstandsregelung von 200 m zu empfiehlt.

#### FAZIT

Das Konfliktpotenzial stellt sich insgesamt über das Jahr betrachtet als **gering – mäßig** und **partiell hoch** dar. Auf Grund eines Summationseffektes mit mehrfach erhöhten Einzelaktivitäten hauptsächlich zweier Arten und unterschiedlichem Flugverhalten sowie Witterungsaspekten ist eine **Abstandsforderung von 200 m** zum Heckensaum an Standort WB 2 in Anlehnung an LANU (2008) als sinnvolle Maßnahme zur Berücksichtigung der Fledermausbelange und dem Erhalt ihrer Populationen im Gebiet zu erachten.

## Plangebietsfläche (HB 1 und BAT 1)

### Anlagebedingte Auswirkungen:

Eine Beeinträchtigung durch Flächenverlust in Jagdgebieten oder Quartierverlust durch den Bau von Zuwegungen, Standflächen etc. ist nicht zu erwarten, da von keiner Gehölzentfernung ausgegangen werden kann.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Standortplanungen für den Bereich des Plangebietes befinden sich in einem Funktionsraum prognostizierter geringer Bedeutung für die Fledermäuse. Es handelt sich um eine Ackerfläche in einem landwirtschaftlich intensiv bewirtschafteten Großbereich. Insgesamt sind geringe Fledermausaktivitäten der Standortmessungen H 1 und BAT 1 für diesen Bereich wertbestimmend. Insgesamt handelt es sich um den Nachweis schlagrelevanter Arten an den Standortmessungen.

Die Zeiten des **Frühjahrs** sind insgesamt mit einem geringen Risiko für Fledermausschlag belegt, die Zeiten des **Sommers** mit einem geringen bis teils hohen Risiko für Fledermausschlag und die Zeit des **Spätsommer / Herbstes**, von August bis Ende September, der Wochenstubenauflösung, Balz und des Herbstzuges, ist mit hohem Risiko für Fledermausschlag belegt (DÜRR, 2007, BRINKMANN et al., 2011 u.a.). Unter Bezugnahme der Standortanalysen Hb 1 und BAT 1 mit insgesamt gering gemessenen Aktivitätsindices von 0 – 0,4 Kontakten / h (siehe Tabelle 10) als auch der Detektorbegehungen ist insgesamt von einer geringen Beeinträchtigung für Standortplanungen in dem weiteren Plangebiet auszugehen.

Unter Bezugnahme der Langzeitmessung BAT 1 sind temporär höhere Werte sind für Juli / August durchaus auch auf der Planfläche selbst möglich, jedoch zeigt sich hinsichtlich des Artenspektrums die Zwergfledermaus mit dominierenden Nachweisen im Juli, und weiter die Mücken- und Rauhautfledermaus. Sie zählen alle zu den strukturorientiert fliegen und jagende Arten und werden eher an den Heckenstrukturen als auf der offenen Ackerfläche angetroffen wie es hier auch die Anylysen der Standortmessungen gezeigt haben. Zudem ist für diese Arten nach LANU (2008) und BANSE & EISNER-LEHAR (2008) ein Freiraum ab 50 m unter den Rotorspitzen der WEA als ausreichend zum Ausüben ihrer Jagdflüge zu sehen. Da diese Größenmaße bei vorliegenden möglichen WEA Planungen mit 100 m NH und 45 m Rotorblatt Radius gegeben sind, ist somit von einem Verlust an Sommer-Jagdgebiet durch den Betrieb der WEA nach derzeitigem Wissensstand nicht auszugehen ist.

### FAZIT

In Anbetracht der Ergebnisse sind für mögliche Standortplanungen des weiteren Plangebietes keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Fledermäuse durch die Windparkerweiterung zu erwarten. Von einem erhöhten Konfliktpotential für diesen Zeitraum ist nach erhobener Datenlage nicht auszugehen.

## 9. Zusammenfassung

Laut den Untersuchungsergebnissen zum Fledermausvorkommen in der geplanten Windparkerweiterung „Schashagen“ ist von einem für Schleswig-Holstein mittleren Fledermausvorkommen mit insgesamt 9 nachgewiesenen Arten auszugehen. Das Plangebiet möglicher WEA Standorte befindet sich in einem Landschaftsgebiet überwiegend landwirtschaftlicher Intensivnutzung mit prognostizierter geringer bis partiell allgemeiner Bedeutung für die Lebensraumnutzung der Fledermäuse. Ein Lokalbezug zu Quartieren / Wochenstuben der häufig vorkommenden Arten konnte im Gebiet für die Ortschaften hergestellt werden und eine bedeutsame Lebensraumnutzung der Tiere darstellen. So sind die Hauptaktivitäten der Tiere auf die Ortschaften und die umliegenden vernetzenden Strukturelemente der Heckenreihen des Gebietes konzentriert. Die offenen Ackerflächen selbst werden weniger aktiv von den Tieren für ihre Jagdflüge genutzt. Bezüglich der Bestandsgröße handelt es sich zwar um mehrere nachgewiesene Wochenstuben und Quartiere der Arten in den Orten des Gebietes, jedoch von insgesamt eher geringer Individuenzahl. Eine von den Tieren bevorzugte Nutzung der strukturierten Areale im Gebiet war deutlich zu erkennen, so dass für die überwiegende Fläche des Plangebietes von einem Bereich geringer Bedeutung in der Lebensraumnutzung der Tiere auszugehen ist und dieses auch durch die Standortmessungen geringer Aktivitäten bestätigt wurde.

Die Empfehlungen der tierökologischen Abstandskriterien im Fledermausschutz bei Windparkplanungen des Landes Schleswig-Holstein (LANU 2008) werden zu Gebieten besonderer Bedeutung bei derzeitigem Planungsstand nach Erkenntnissen aus vorliegender Untersuchung eingehalten. Es wurden weder Natura 2000-Gebiete, Wochenstuben- und/oder Winterquartiere mit hoher Individuenstärke, stehende Gewässer über >1 ha, tradierte Flugwege, Migrationsräume und bedeutsame Jagdräume im 1000 m Radius festgestellt, für die entsprechende Abstände gefordert sind. Auch befindet sich die Planfläche für WEA Standorte außerhalb der 200/500 m Abstandsforderungen zu Ortschaften / ländlichen Siedlungen und Waldflächen unter 10 ha. Lediglich ist in Anbetracht der Gesamtergebnisse ist Betriebs- und Anlagebedingt für den Bereich des Standortes WB 1, aufgrund eines hier vorliegenden Summationseffektes mehrerer nicht erheblicher Beeinträchtigungen, eine **Maßnahmenregelung von 200 m Abstand** zum Schutz der betroffenen schlagrelevanten Fledermausarten vorzunehmen. Somit können unnötige negative Beeinträchtigungen der lokalen Populationen der Fledermäuse vermieden werden. Hinsichtlich des Baus ergeben sich für die Bodenstandorte der einzelnen WEA-Planungen aufgrund dort fehlenden Baumbestandes keine Konfliktpunkte, da Quartiere weder vorhanden noch zu erwarten sind.

Bei Einhaltung der empfohlenen Maßnahmen an Standort WB 2 sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen für die Planungen der Windparkerweiterung „Schashagen“ im Bereich des normalen

Risikos in der Lebensraumnutzung der Fledermäuse nach LANU (2008) anzusiedeln. Von einem Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsgebot der gefährdeten Fledermäuse ist nach derzeitigem Kenntnis- und Planungsstand für die geplante Windparkerweiterung dann nicht auszugehen.

## 10. Maßnahmenempfehlungen zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion im Untersuchungsgebiet

- Zur Vermeidung zusätzlicher Beeinträchtigungen, die sich durch den Bau und die Bauplanung von WEA ergeben könnten, sollte generell auf die Bepflanzung der Zuwegung der neu errichteten WEA-Standorte verzichtet werden, um nicht neue potentielle Nahrungsquellen für die Fledermäuse in diesen Bereichen zu schaffen.
- Der Erhalt der Fledermausquartiere und ihrer direkt angrenzenden Lebensräume sind als Maßnahme zum Schutz des Artenhalts und zur Förderung einer positiven Populationsentwicklung der lokalen Fledermausarten zu beachten. Das betrifft die Erhaltung der Höhlenbäume mit Quartierpotenzial im Gebiet.
- Auf eine Beleuchtung sowohl im Gondelbereich als auch insbesondere im Eingangsbereich des Standfußes ist möglichst zu verzichten, um nicht eine zusätzliche Attraktivität durch den Anlockeffekt auf Insekten zu fördern, das wiederum zu einer künstlichen Attraktivität dieses Bereichs für die Fledermäuse führt und das Kollisionsrisiko zusätzlich erhöhen würde.
- Eventuelle erforderliche Kompensationsmaßnahmen, aufgrund anderer Beeinträchtigungen, sollten nicht im näheren Umfeld bis 500 m Abstand um die WEA geplant werden, um nicht neue attraktive Habitate in die WEA-nahen Bereiche zu schaffen, die die Gefahr eines Fledermausschlages noch erhöhen könnten. Auszuführende Maßnahmen sind in Aufwertung oder Neuanlage von Jagdhabitaten zu sehen. Erhalt und Verbesserung der Funktionsräume und Strukturvernetzungen bestehender von den lokalen Fledermauspopulationen genutzter Funktionsräume gelten als nachhaltig positiver Aspekt für den Artenschutz.



*Dr. Olaf Buck*

## 11. Quellennachweis

- ADORF (2009): Effizienz des Monitoring bei betriebsbedingten Beeinträchtigungen in Windparks. Vortragsbeitrag auf der BAG-Tagung Fledermausschutz 2009 in Mayen.
- BACH, L. & BACH, P. (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. *Nyctalus* (N. F.), Berlin 14 (H. 1-2): 3-13.
- BACH, L. & RAHMEL, U. (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? *Inform. D. Naturschutz Niedersachsen* Heft 1/2006.
- BACH, L. (2007): Neue Ergebnisse zum Fledermauszug an und über der Ostsee. Beitrag auf 16. Landesfachtagung Fledermausschutz Niedersachsen im NABU 2007 auf Gut Sunder/Meißendorf LK Celle. 22.-23. Sept. 2007.
- BACH, L., BRINKMANN, R., LIMPENS, H., RAHMEL, U., REICHENBACH, M. & ROSCHEN, A. (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. *Bremer Beiträge f. Naturkunde und Naturschutz*, Band 4.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? *Vogelkl Ber Niedersachs* 33: 119-124.
- BACH, L. & RAHMEL, U. (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – Eine Konfliktabschätzung. *Bremer Beiträge f. Naturkunde und Naturschutz*, Bd. 7.
- BANSE, G. & A. EISNER-LEHAR (2008): Fledermäuse und Windenergieprojekte in Bayern – Anmerkungen zu Artenschutz und Planungsanforderungen. Unveröffentl. 2008.
- BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse – 27 europäische Arten. Musikverlag Edition AMPLE
- BORKENHAGEN, P. (2000): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes SH, April 2001.
- BRAUN, M. u. F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Ulmer GmbH & Co.
- BREUER, W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – *Inform. Naturschutz Nieders.* 14 (1).
- BRINKMANN, R. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg – Referat 56, Naturschutz und Landespflege.
- BRINKMANN, R. et al. (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse. Ergebnisse mit einer Handlungsempfehlung für die Praxis. Hrsg. Regierungspräsidium Freiburg. Referat Naturschutz und Landschaftspflege.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN und M. REICH (Hrsg) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – *Umwelt und Raum* Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- DÜRR, T. & BACH, L. (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergie – Anlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beiträge f. Naturkunde und Naturschutz* Bd. 7.
- DÜRR, T. & PETRICK, S. (2006): Windenergieanlagen (WEA) und Fledermäuse – eine Orientierungshilfe für die Verwendung von Abschaltzeiten sowie zur Optimierung von WEA-Standorten als Maßnahmen zur

- Verringerung von Schlagopfern bei Fledermäusen in Brandenburg. Landesumweltamt Brandenburg (LUA), verwaltungsintern, Stand 28.03.2006.
- DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* (N.F.) 12 (2-3), S. 108-114.
- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus*, Berlin (12) 2007, Heft 2-3 S. 238 - 252
- DÜRR, T. (2008): Fledermausverluste als Datengrundlage für betriebsbedingte Abschaltzeiten von Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* 13, Heft 2 – 3 S. 171 – 176.
- DÜRR, T. (2012) (unveröff.): Fledermausverluste an Windenergieanlagen. – Statistik der Staatlichen Vogelschutzwarte, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG; Stand 10.05.2012.
- BANSE, G. & A. EISNER-LEHAR (2008): Fledermäuse und Windenergieprojekte in Bayern – Anmerkungen zu Artenschutz und Planungsanforderungen. Unveröffentl.
- ERICKSON, W. et al. (2002): Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments. Prepared for: Bonneville Power Administration, Oregon, 44 pp.
- EUROBATS (2005): 10 th Meeting of the Advisory Committee, Bratislava, Slovak Republic, 25-27. April 2005. Report of the Intersessional Working Group on Wind Turbines and Bat Populations.
- HALL, L.S. & RICHARDS, G.C. (1972): Notes on *Tadarida australis*, Chiroptera: molossidae. *Australian Mammalogy* 1:46.
- HÖTKER, H. et al. (12/2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz. Michael-Otto-Institut im NABU.
- HÖTKER, H., H. JEROMIN & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse – eine Literaturstudie. *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 1/06: 38-46.
- JOHNSON, G.D., W.P. ERICKSON, M.D. STRICKLAND, M.F. SHEPHERD & D.A. SHEPHERD (2000): Avian Monitoring Studies at the Buffalo Ridge Wind Resource Area, Minnesota: Results of a 4-year study. Technical report prepared for Northern States Power Co., Minneapolis, MN. 212pp.
- KEELEY, B., S. UGORETZ & D. STRICKLAND (2001): Bat Ecology and Turbine Considerations. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, 4: 135-146. National Coordinating Committee, Washington, D.C.
- LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in SH. Dezember 2008.
- LIMPENS, H. J. G. A. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 1 – Grundlagen. *Nyctalus N. F.*, Berlin 6 (1): 52 - 60.
- LIMPENS, H. J. G. A. & A. ROSCHEN (2002): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 2 – Effektivität, Selektivität und Effizienz von Erfassungsmethoden. *Nyctalus N. F.*, Berlin 8 (2): 159 – 178.
- LIMPENS, H.J.G.A. & ROSCHEN, A. (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. – *Bremervörde*, 47 S



- MEINING, H., BOYE P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands in Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1) S. 115 – 153. Bundesamt für Naturschutz Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Stand Oktober 2008.
- MESCHÉDE, A., & K. G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66, Bundesamt für den Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 2000.
- MITCHELL-JONES, A.J. & MCLEISH, A.P. (2004): The bat workers' manual, 3rd edition. – Joint nature Conservation Committee, Peterborough, UK, 178 S.
- NIERMANN, I., BRINKMANN, R., BEHR, O., KORNER-NIEVERGELT, F. & MAGES, J. (2009): Systematische Totfundnachsuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. Handout Fachtagung „Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“. 09.06.2009, Hannover.
- NLT (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Nds Landkreistag, Stand Oktober 2011.
- PETERSEN, B. et al (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland Bd. 2 Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/Band 2.
- RAHMEL, U. et al. (1999): Windkraftplanung und Fledermäuse – Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik - Bremer Beiträge f. Naturkunde und Naturschutz, Band 4.
- RAHMEL, U. et al. (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. Bremer Beiträge f. Nat. und Naturschutz, Band 7.
- RICHTLINIE 92/43/EWG (FFH-RL) v. 21.5.1992, zuletzt geändert durch die Beitrittsakte (2003) (Abl. EG Nr. L 236 v. 23.9.2003, S. 676)
- RODRIGUES, L., et al. (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No 3.
- SCHRÖDER, T. (1997): Ultraschallemissionen von Windenergieanlagen. – Gutachten im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland NABU, Landesverband Niedersachsen e. V.
- SEICHE, K., ENDL, P. & LEIN, M. (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. Nyctalus (N. F.), Berlin 8, Heft 2, S. 170 – 181.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm Bücherei
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzge LUA
- BRANDENBURG TAK (2010): Erlass zur Anwendung der tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK) vom Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz 2003 und vom 13.12.2010bietsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung der Arten der FFH-Richtlinie.
- WEID, R. (1994): Sozialrufe männlicher Abendsegler (*Nyctalus noctula*). - Bonner zool. Beitr. 45 (1), S. 33-38.

## 12. Anhang

### 12.1. KARTEN

Windpark „Schashagen“ Fledermauserfassung 2012

- Methodenstandorte
- Flugrouten
- Hauptjagdgebiete / Sozillaute / Artenverteilung
- Quartiere
- Standortaktivitäten und Artenpräsenz
- Bewertung / Konfliktdarstellung
- Detektorartnachweise Frühjahr/Sommer
- Detektorartnachweise Spätsommer / Herbst

### 12.2. HORCHBOXEN

Legende:

Hb 1 BAT 1 Standorte der Horchboxen/Batcorder

Hb 3 BAT 3 Referenzstandorte der Horchboxen/Batcorder

Zahlen geben die Rufkontakte von Fledermäusen insgesamt an dem Standort während der Laufzeit der Horchbox wieder. Ein Kontakt entspricht dem digitalen Zeitintervall der Aufzeichnungen von ca. 1- 5 Sekunden

J Jagdaktivität (Anzahl der Kontakte oder Zeitangabe)

TD technischer Defekt oder keine Aufnahmen möglich wegen Feldarbeiten, Feldbewässerung, Jäger, Tierhaltung etc

Arten (Batcorder Horchbox)

Nnoc Nyctalus noctula

Nlei Nyctalus leisleri

Mdau Myotis daubentoni

Mnat Myotis nattereri

Mkm Myotis

Mbart Myotis brandtii/mystacinus

Eser Eptesicus serotinus

Pnat Pipistrellus nathusii

Ppip Pipistrellus pipistrellus

Ppyg Pipistrellus pygmaeus

Spec Chiroptera spec.

Nycmi Nyc/Ept/Ves spp

Mmyo Myotis myotis

Myotis

Nyctaloid

Pi Pipistrelloid

Sp/Ma Spec/Mausohr

Ncy Nyctalus



Tabelle 18: REFERENZSTANDORTE Horchboxen Urtabellen

Standort Horchbox Hb 3												
Typ	Teiler / Breitband											
Datum 2012	10. Apr	23. Mai	19. Jun	20. Jun	21. Jun	15. Jul	31. Jul	05. Aug	27. Aug	05. Sep	17. Sep	28. Sep
SU	20.12	21.07	21.43	21.55	21.54	21.47	21.16	21.07	20.19	19.57	19.29	19.01
SA	6.18	4.56	4.47	4.43	4.43	5.03	5.27	5.37	6.15	6.24	6.51	7.15
Σh	10,15	8	7,75	7,75	7,75	7	8	8,75	9,5	10,9	11	12,1
Σ Überflug		2	10 +6 J			1	4		36	7	14	
15 - 16	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16 - 17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17 - 18	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18 - 19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19 - 20	/	/	/	/	/	/	/	/	/		Pi 1	
20 - 21		/	/	/	/	/	/	/	Nnoc 1 Pi 15		Pi 1 Pnat 2	
21 - 22			Pi 2				Pi 1		Pi/Ppyg 3 Pi 16 + Soz	Pi 1 Pi/Ppyg 1	Pi 2 Pi/Ppyg 2	
22 - 23		Pi 2	Pi J (50min) + Soz				Pi 1		Nnoc 1 Pi 15	Pi/Ppyg 3	Pi 2	
23 - 24			Pi J (30 min) + Soz			Pi 1	Pi 1			Pi 2		
0 - 1			Pi J (20min) + Soz				Pi 1				Pi 1	
1 - 2			Pi J (15min) + Soz								Pi 1	
2 - 3	-		Pi J(5min)								Pi 2	
3 - 4			Pi J (10min)									
4 - 5												
5 - 6			/	/	/	/						
6 - 7		/	/	/	/	/	/	/	/			
7 - 8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.8.2012	BAT Wald/Acker Nord		18									
17.09.2012	BAT Waldrand Ost		2									

12.3. BATCORDERDATEN

Tabelle 19: Langzeitbatcorder WB 2 - Aktivitätsnachweise kommentiert

Schashagen WB 2		Std	Kontakte / h	dominierende Art
<b>Datum</b>	<b>Frühjahr</b> Kontakte pro Nacht			
09.04.2012	0	9	0	
10.04.2012	0	9	0	
11.04.2012	6	9	0,7	
12.04.2012	1	9	0,1	
13.04.2012	0	9	0	
14.04.2012	2	9	0,2	
15.04.2012	8	9	0,9	
16.04.2012	0	9	0	
17.04.2012	0	9	0	
18.04.2012	0	9	0	
19.04.2012	0	9	0	
20.04.2012	1	9	0,1	
21.04.2012	1	9	0,1	
22.04.2012	6	9	0,7	
23.04.2012	0	9	0	
24.04.2012	6	9	0,7	
25.04.2012	6	9	0,7	
26.04.2012	24	9	2,7	
27.04.2012	44	9	4,9 pip	
28.04.2012	0	9	0	
29.04.2012	0	9	0	
30.04.2012	5	9	0,6	
01.05.2012	1	9	0,1	
02.05.2012	3	9	0,3	
03.05.2012	59	9	6,6 pip	
04.05.2012	18	9	2	
05.05.2012	8	9	0,9	
06.05.2012	7	9	0,8	
07.05.2012	0	9	0	
08.05.2012	21	9	2,3	
09.05.2012	54	9	6 pip nat	
10.05.2012	52	9	5,8 noc nat pip	
11.05.2012	1	9	0,1	
12.05.2012	0	9	0	
13.05.2012	7	9	0,8 nat	
14.05.2012	29	9	3,2 pip	

Schashagen WB 2		Std	Kontakte / h	dominierende Art
<b>Datum</b>	<b>Juli</b>			
11.07.2012	375	8	46,88	noc 22:00 4-5 Tiere Soz
12.07.2012	21	8	2,625	noc
13.07.2012	1079	8	134,88	noc ! 21:40 - 22:40 4:00 - 4:52 22:00 4 Tiere 4:40 4 Tiere
14.07.2012	51	8	6,38	Pip
15.07.2012	44	8	5,5	Pip
16.07.2012	0	8	0	
17.07.2012	60	8	7,5	Pip
18.07.2012	111	8	13,88	noc!
19.07.2012	3	8	0,38	Pip
20.07.2012	52	8	6,5	Pip
21.07.2012	85	8	10,63	Pip
22.07.2012	163	8	20,38	noc!
23.07.2012	72	8	9	Pip
24.07.2012	30	8	3,75	Pip
25.07.2012	90	8	11,25	Pip
26.07.2012	93	8	11,63	Pip
27.07.2012	15	8	1,9	Pip
28.07.2012	121	8	15,13	Pip
29.07.2012	135	8	16,88	Pip Pyg
30.07.2012	38	8	4,75	Pip
31.07.2012	284	8	35,5	Pip pyg noc

Biologu – Projekt „WP – Schashagen 2012“

Schashagen WB 2	Aug/Sept	Std	Kontakte / h	dominierende Art	
01.08.2012		21	10	2,1	noc andere
02.08.2012		141	10	14,1	Pip!
03.08.2012		104	10	10,4	
04.08.2012		63	10	6,3	
05.08.2012		45	10	4,5	
06.08.2012		82	10	8,2	
07.08.2012		44	10	4,4	
08.08.2012		106	10	10,6	Pip!
09.08.2012		114	10	11,4	Pip!
10.08.2012		73	10	7,3	Pip!
11.08.2012		20	10	2	Pip!
12.08.2012		4	10	0,4	
13.08.2012		5	10	0,5	
14.08.2012		11	10	1,1	
15.08.2012		8	10	0,8	
16.08.2012		118	10	11,8	Pip!
17.08.2012		51	10	5,1	
18.08.2012		45	10	4,5	
19.08.2012		84	10	8,4	pip noc andere
20.08.2012		131	10	13,1	pip
21.08.2012		42	10	4,2	
22.08.2012		87	10	8,7	Pip!
23.08.2012		61	10	6,1	
24.08.2012		28	10	2,8	
25.08.2012		41	10	4,1	
26.08.2012		34	10	3,4	
27.08.2012		8	10	0,8	
28.08.2012		41	10	4,1	
29.08.2012		55	10	5,5	
30.08.2012		61	10	6,1	
31.08.2012		116	10	11,6	Pip!
01.09.2012		17	10	1,7	
02.09.2012		108	10	10,8	Ppip
03.09.2012		63	10	6,3	
04.09.2012		124	10	12,4	Pip!
05.09.2012		21	10	2,1	
06.09.2012		65	10	6,5	
07.09.2012		45	10	4,5	
08.09.2012		15	10	1,5	
09.09.2012		11	10	1,1	
10.09.2012		37	10	3,7	
11.09.2012		21	10	2,1	
12.09.2012		3	10	0,3	
13.09.2012		9	10	0,9	
14.09.2012		13	10	1,3	
15.09.2012		40	10	4	
16.09.2012		20	10	2	
17.09.2012		25	10	2,5	
18.09.2012		19	10	1,9	
19.09.2012		1	10	0,1	
20.09.2012		23	10	2,3	
21.09.2012		33	10	3,3	
22.09.2012		0	10	0	
23.09.2012		2	10	0,2	
24.09.2012		0	10	0	
25.09.2012		30	10	3	
26.09.2012		15	10	1,5	
27.09.2012		31	10	3,1	
28.09.2012		6	10	0,6	
29.09.2012		21	10	2,1	

Tabelle 20: WB 2 Aktivitätsverteilung der Arten in den Jahreszeiten als Kontakte / Nacht

<b>Frühling April/Mai</b>		<b>Sommer Juli</b>		<b>Herbst Aug / Sept</b>	
<u>Kontakte pro Nacht</u>		<u>Kontakte pro Nacht</u>		<u>Kontakte pro Nacht</u>	
Summe	10,27777778	Summe	139,1428571	Summe	44,36666667
Zwergfledermaus	7,138888889	Großer Abendsegler	64,57142857	Zwergfledermaus	33,76666667
Rauhautfledermaus	2,361111111	Zwergfledermaus	55,71428571	Großer Abendsegler	3,766666667
Großer Abendsegler	0,25	Nyctaloid	6,952380952	Mückenfledermaus	2,166666667
Nyctaloid	0,222222222	Mückenfledermaus	5,238095238	Rauhautfledermaus	1,35
Mückenfledermaus	0,138888889	Nyctalus	2,857142857	Nyctaloid	0,866666667
Plecotus	0,055555556	Breitflügelfledermaus	2,095238095	Plecotus	0,716666667
Breitflügelfledermaus	0,055555556	Kleiner Abendsegler	0,80952381	Breitflügelfledermaus	0,5
Myotis	0,027777778	Myotis	0,333333333	Bartfledermäuse	0,25
Nyctalus	0,027777778	Spec.	0,19047619	Nyctalus	0,25
<u>absolute Kontaktzahlen in der Saison</u>		Rauhautfledermaus	0,142857143	Kleiner Abendsegler	0,2
Summe	370	Plecotus	0,095238095	Wasserfledermaus	0,15
Zwergfledermaus	257	Wasserfledermaus	0,095238095	Myotis	0,116666667
Rauhautfledermaus	85	Bartfledermäuse	0,047619048	Spec.	0,116666667
Großer Abendsegler	9	<u>absolute Kontaktzahlen in der Saison</u>		Bechsteinfledermaus	0,083333333
Nyctaloid	8	Summe	2922	Fransenfledermaus	0,066666667
Mückenfledermaus	5	Großer Abendsegler	1356	<u>Kontakte in der Saison in prozentuale</u>	
Plecotus	2	Zwergfledermaus	1170	Summe	2662
Breitflügelfledermaus	2	Nyctaloid	146	Zwergfledermaus	76,11%
Myotis	1	Mückenfledermaus	110	Großer Abendsegler	8,49%
Nyctalus	1	Nyctalus	60	Mückenfledermaus	4,88%
<u>Kontakte in der Saison in prozentualen Anteilen der Arten/Gattungen/...</u>		Breitflügelfledermaus	44	Rauhautfledermaus	3,04%
Summe	370	Kleiner Abendsegler	17	Nyctaloid	1,95%
Zwergfledermaus	69,46%	Myotis	7	Plecotus	1,62%
Rauhautfledermaus	22,97%	Spec.	4	Breitflügelfledermaus	1,13%
Großer Abendsegler	2,43%	Rauhautfledermaus	3	Bartfledermäuse	0,56%
Nyctaloid	2,16%	Plecotus	2	Nyctalus	0,56%
Mückenfledermaus	1,35%	Wasserfledermaus	2	Kleiner Abendsegler	0,45%
Plecotus	0,54%	Bartfledermäuse	1	Wasserfledermaus	0,34%
Breitflügelfledermaus	0,54%	<u>Kontakte in der Saison in prozentualen Ant</u>		Myotis	0,26%
Myotis	0,27%	Summe	2922	Spec.	0,26%
Nyctalus	0,27%	Großer Abendsegler	46,41%	Bechsteinfledermaus	0,19%
		Zwergfledermaus	40,04%	Fransenfledermaus	0,15%
		Nyctaloid	5,00%		
		Mückenfledermaus	3,76%		
		Nyctalus	2,05%		
		Breitflügelfledermaus	1,51%		
		Kleiner Abendsegler	0,58%		
		Myotis	0,24%		
		Spec.	0,14%		
		Rauhautfledermaus	0,10%		
		Plecotus	0,07%		
		Wasserfledermaus	0,07%		
		Bartfledermäuse	0,03%		

Tabelle 21: WB 2 Aktivitätsverteilung der Arten in den Jahreszeiten als Kontakte / h

Vorlage Frühling **Frühling (Gesamtkontakte) Kontakte pro Stunde**

Art/Gattung/s	WB2	Art/Gattung/s	WB2			
Summe	370	Summe	1,141975			
Zwergfleder	257	Zwergfleder	0,79321			
Rauhautfleder	85	Rauhautfleder	0,262346			
Großer Abendfleder	9	Großer Abendfleder	0,027778			
Nyctaloid	8	Nyctaloid	0,024691			
Mückenfleder	5	Mückenfleder	0,015432			
Plecotus	2	Plecotus	0,006173			
Breitflügel	2	Breitflügel	0,006173			
Myotis	1	Myotis	0,003086			
Nyctalus	1	Nyctalus	0,003086			

Vorlage Herbst **Herbst (Gesamtkontakte) Kontakte pro Stunde**

Art/Gattung/s	WB2	Art/Gattung/s	WB2			
Summe	2662	Summe	4,92963			
Zwergfleder	2026	Zwergfleder	3,751852			
Großer Abendfleder	226	Großer Abendfleder	0,418519			
Mückenfleder	130	Mückenfleder	0,240741			
Rauhautfleder	81	Rauhautfleder	0,15			
Nyctaloid	52	Nyctaloid	10,54846			
Plecotus	43	Plecotus	0,07963			
Breitflügel	30	Breitflügel	0,055556			
Bartfleder	15	Bartfleder	0,027778			
Nyctalus	15	Nyctalus	0,027778			
Kleiner Abendfleder	12	Kleiner Abendfleder	0,022222			
Wasserfleder	9	Wasserfleder	0,016667			
Myotis	7	Myotis	0,012963			
Spec.	7	Spec.	0,012963			
Bechsteinfleder	5	Bechsteinfleder	0,009259			
Fransenfleder	4	Fransenfleder	0,007407			

Vorlage Juli **Juli (Gesamtkontakte) Kontakte pro Stunde**

Art/Gattung/s	WB2	Art/Gattung/s	WB2			
Summe	2922	Summe	15,46032			
Großer Abendfleder	1356	Großer Abendfleder	7,174603			
Zwergfleder	1170	Zwergfleder	6,190476			
Nyctaloid	146	Nyctaloid	0,772487			
Mückenfleder	110	Mückenfleder	0,582011			
Nyctalus	60	Nyctalus	0,31746			
Breitflügel	44	Breitflügel	0,232804			
Kleiner Abendfleder	17	Kleiner Abendfleder	0,089947			
Myotis	7	Myotis	0,037037			
Spec.	4	Spec.	0,021164			
Rauhautfleder	3	Rauhautfleder	0,015873			
Plecotus	2	Plecotus	0,010582			
Wasserfleder	2	Wasserfleder	0,010582			
Bartfleder	1	Bartfleder	0,005291			



Tabelle 22 : Aktivitätsnachweise Referenzstandort

Referenzstandort BAT 3 (27.08.12)

Extra Wald			
lat	Art/Gattung/s	absolute Sequ	relative Sequenzzahl [n]
Ppip	Zwergflederma	12	66,67%
Ppyg	Mückenfleder	4	22,22%
Nycmi	Nyctaloid	1	5,56%
Plecotus	<i>Plecotus</i>	1	5,56%
Summe		18	

1 Sequenz Nyctaloid mit starkem Verdacht Eser	
1 Sequenz mit Soziallauten einer Mückenfledermaus	

Extra Wald	
Datum	Anzahl Kontakte
27.08.2012	18
17.09.2012	0