

**Fledermaus-
erfassung**
zum geplanten
Windpark
Hauenhorst
(Kreis Steinfurt)

**Bestand, Bewertung,
Konfliktanalyse**

11.09. 2014



Frank Sinning, Dipl.-Biol., Dipl.-Ing.
Büro für Ökologie, Naturschutz und räumliche Planung
Ulmenweg 17, 26188 Edeweicht-Wildenloh
frank.sinning@t-online.de

Dr. Klaus Handke, Dipl.-Landschaftsökol.
Ökologische Gutachten
Riedenweg 19, 27777 Ganderkesee
k.handke@oekologische-gutachten.de

Dr. Marc Reichenbach, Dipl.-Biol., Dipl.-Ökol.
Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung
Escherweg 1, 26121 Oldenburg
reichenbach@arsu.de

INHALT

1. Einleitung	3
2. Methoden	3
2.1 Detektorerfassung	3
2.2 Horchkistenerfassung	5
2.3 AnaBat-Erfassung	7
3. Ergebnisse	8
3.1 Überblick	8
3.2 Detektordaten	9
3.3 Horchkistendaten	11
3.4 AnaBat-Daten	16
4. Bewertung	21
4.1 Verbalargumentative Bewertung	21
4.2 Bewertung nach Modellen	23
Bewertung nach DÜRR (2007).....	23
Bewertung nach einem Modell aus dem Land Schleswig-Holstein	24
Zusammenführung der Modelle und aktuelle Bewertung	24
5. Konfliktanalyse	26
5.1 Kurzcharakterisierung ausgewählter Arten	26
5.2 Gegenwärtiger Kenntnisstand	27
5.2.1 Kollisionsverluste	27
5.2.2 Scheuch- und Barrierewirkung.....	29
5.3 Zu erwartende Beeinträchtigungen	29
5.3.1 Standortbezogene Ermittlung potentieller Beeinträchtigungszeiträume	32
5.3.2 Kollisionsverluste	34
5.3.3 Scheuch- und Barrierewirkung.....	35
6. Hinweise zur Eingriffsregelung und zum Artenschutz	35
6.1 Kollisionsrisiko	35
6.2 Scheuch- und Barrierewirkung	36
7. Literatur	36
8. Anhang	39

1. Einleitung

Im Kreis Steinfurt wird der Windpark Hauenhorst geplant. Dazu wurden Bestandserfassungen zur Fledermausfauna beauftragt, um diese als Abwägungsgrundlage für den Belang Natur und Landschaft im Flächennutzungsplanverfahren verwenden zu können. Auch werden damit für diese Tiergruppe die Grundlagen für die nach Kenntnis der exakten Windenergieanlagen-Standorte im konkreten Genehmigungsverfahren abschließend durchzuführende Eingriffsregelung und die artenschutzrechtliche Prüfung geschaffen.

Diese Kartierung erfolgte im Jahr 2013 nach Vorgaben der Naturschutzbehörde des Kreises Steinfurt (ULB). Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse dieser Erfassungen dar, führt auf dieser Grundlage eine Bewertung des untersuchten Fledermauslebensraums durch und prognostiziert die zu erwartenden Beeinträchtigungen. Auf dieser Basis werden die notwendigen Folgen für die Eingriffsregelung sowie für den Artenschutz dargelegt.

2. Methoden

2.1 Detektorerfassung

Die Erfassung fußt auf den methodischen Empfehlungen von RAHMEL et al. (2004) und des Niedersächsischen Landkreistages (NLT 2011). Es wurden hiernach im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Oktober 16 Kartierdurchgänge (drei halbe Nächte zum Frühjahrzug, drei ganze Nächte zur Lokalpopulation sowie fünf ganze und fünf halbe Nächte teilweise kombiniert mit Nachmittags- und Frühabendbegehungen zum Herbstzug) durchgeführt (Tab. 1). Die Erfassung begann i.d.R. jeweils ca. eine halbe bis viertel Stunde vor Sonnenuntergang und endete ca. vier Stunden später (im Falle einer halben Nacht) bzw. etwa bei Sonnenaufgang. Bei den Herbstnächten wurden im Anschluss nochmals potentielle Balzbereiche überprüft, die im Rahmen **der „normalen“ Runde vergleichsweise früh kontrolliert** wurden. Ab Anfang September sollten gezielt früh fliegende Abendsegler erfasst werden. Hierzu wurden die Detektorkartierungen an fünf Terminen bereits in den frühen Abendstunden begonnen, an drei Terminen erfolgte außerdem zusätzlich eine Nachmittagsbegehung (Tab. 1). Der Schwerpunkt der ganzen Nächte lag im Frühsommer während der Wochenstubezeit und im Spätsommer während der Balzaktivitäten wandernder Arten.

Die Kartierer postierten sich zur Ausflugzeit an strukturell günstigen Punkten (potenzielle Quartiere oder Flugstraßen) (Anhang: Plan 1b), wo sie so lange verblieben, bis der Ausflug als beendet angesehen werden konnte. Danach wurde das Untersuchungsgebiet (bis ca. 1.000 m um die geplanten Anlagenstandorte) auf unterschiedlichen Routen befahren (mit dem Fahrrad sowie mit dem Auto bei max. ca. 15 km/h), um die Verteilung jagender Fledermäuse zu erfassen. Teilbereiche wurden auch begangen. Es handelt sich somit nicht um eine flächendeckende Erfassung, sondern um eine Transektmethode (Anhang: Plan 1a). Bei den Kartierungen wurde auf diese Weise das Untersuchungsgebiet in ganzen Nächten zweimal und in halben Nächten einmal bearbeitet. Morgens wurden bei einem Großteil der Begehungen erneut potenzielle Flugstraßen und Quartierstandorte kontrolliert (Anhang: Plan 1b), um durch die Feststellung von gerichteten Streckenflügen und des charakteristischen Schwärmverhaltens der Fledermäuse vor dem Einflug weitere Hinweise auf Quartiere zu erhalten.

Tab. 1: Termine und Witterung der Fledermauskartierung Hauenhorst 2013

Datum	Wetter	Anzahl Kartierdurchgänge	Dauer
15.04.2013	75 - 70 % Bewölkung, WS 1 - 2 aus SW, morgens +/- windstill, 15 - 7 °C, Bodennebel	1	½ Nacht
29.04.2013	30 - 60 % Bewölkung, WS 1 - 2 aus SW, 10 - 3 °C, morgens Bodenfrost	1	½ Nacht
15.05.2013	50 - 100 % Bewölkung, WS 1 - 2 aus SW, morgens WS 1 - 2 aus N, 16 - 10 °C, Bodennebel	1	½ Nacht
28.05.2013	+/- wolkenlos, später 75 - 100 % Bewölkung, WS 0 - 2 aus O bzw. NO, 18 - 11 °C	2	1 Nacht
16.06.2013	100 - 50 % Bewölkung, WS 0 - 1 aus W bzw. NW, 19 - 12 °C	2	1 Nacht
03.07.2013	100 % Bewölkung, WS 1 - 2 aus WSW, 18 - 17 °C	2	1 Nacht
09.08.2013	100 - 40 % Bewölkung, +/- windstill, zwischenzeitlich WS 1 aus SW, 20 - 15 °C	1	½ Nacht
15.08.2013	30 - 90 % Bewölkung, WS 1 - 2 aus SW, 20 - 12 °C, z.T. Bodennebel	2	1 Nacht
22.08.2013	100 % Bewölkung, überwiegend +/- windstill, zwischenzeitlich WS 1 aus NO, 21 - 16 °C, zum Einflug Nieselregen	2	1 Nacht
29.08.2013	+/- wolkenlos, +/- windstill, 21 - 8 °C, z.T. Bodennebel	2	1 Nacht
05.09.2013	Nachmittag: +/- wolkenlos, WS 2 aus S, 31 °C, Frühabend/Nacht: +/- wolkenlos bzw. sternenklar, WS 1 - 2 aus S, später WS 1 aus O, 28 - 17 °C	4*	Nachmittagsrunde + Frühabendrunde + 1 Nacht
12.09.2013	55 - 70 % Bewölkung, +/- windstill, morgens WS 1 aus NW, 16 - 13 °C, Bodennebel	3*	Frühabendrunde + 1 Nacht
18.09.2013	90- 50 % Bewölkung, WS 1 - 2 aus W, 13 - 10 °C	2*	Frühabendrunde + ½ Nacht
26.09.2013	Nachmittag: 85 - 95 % Bewölkung, WS 1 - 3 aus NO, 13 °C, Frühabend/Nacht: 90 - 45 % Bewölkung, WS 1 - 2 aus NO, 13 - 8 °C	3*	Nachmittagsrunde + Frühabendrunde + ½ Nacht
03.10.2013	Nachmittag: 50 % Bewölkung, WS 2 - 3 aus O, 16 °C, Frühabend/Nacht: 50 - 70 % Bewölkung, WS 2 - 4 aus O, 14 - 13 °C	3*	Nachmittagsrunde + Frühabendrunde + ½ Nacht
16.10.2013	95 - 100 % Bewölkung, WS 2 aus SW, 14 - 7 °C	1	½ Nacht

* in der Frühabendrunde wurde wegen zeitlicher Begrenzung nicht das gesamte Gebiet bearbeitet

Die Kartierung wurde mit Hilfe von Ultraschall-Detektoren (D-240x, Mischer mit Zeitdehner) und Sichtbeobachtungen durchgeführt. Mit den Detektoren ist es möglich, die Ultraschalllaute, die Fledermäuse zur Orientierung und zum Beutefang einsetzen, für menschliche Ohren hörbar zu machen. Die Artbestimmung anhand der akustischen Charakteristika dieser Laute erfolgte nach AHLÉN (1990 a,b), LIMPENS & ROSCHEN (1995), BARATAUD (2000) sowie SKIBA (2003). Während der Kartierung wurde mit dem Detektor 240x möglichst jeder Fledermauskontakt sofort aufgezeichnet, um anschließend bereits direkt im Gelände die relevanten Hauptfrequenzen der Ultraschalllaute durch längeres Abhören herauszufinden. Zur Absicherung der Artbestimmung

wurde in schwierigen Fällen am Computer anhand der gespeicherten Aufnahmen eine Überprüfung bzw. Absicherung der Artbestimmung durchgeführt – auf der Grundlage von Vergleichsaufnahmen sowie nach SKIBA (2003).

Die Verwendung von Detektoren bietet den Vorteil, mit einem vertretbaren Arbeitsaufwand relativ schnell zu Aussagen über das Auftreten von Fledermäusen in Jagdgebieten, auf Flugstraßen oder in Quartieren zu gelangen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass einige Arten, wie z.B. die Langohren, aufgrund der sehr geringen Lautstärke ihrer Ortungsrufe mit Detektoren nur auf sehr kurze Entfernung wahrgenommen werden können, so dass diese beiden Arten bei Detektorerfassungen in der Regel unterrepräsentiert sind. Bei einigen Arten der Gattung *Myotis* (z.B. Fransen- sowie Große und Kleine Bartfledermaus) ist eine eindeutige Determination mit Detektoren bei kurzen Kontakten schwierig, da sich die Ortungslaute auf Artniveau nur wenig unterscheiden. Zusätzliche Sichtbeobachtungen zum Jagdverhalten können hier bei längerer Verweildauer der Fledermaus hilfreich sein. Insgesamt jedoch lassen sich die meisten der vorkommenden Fledermausarten mit Detektoren gut erfassen (vgl. PETERSEN et al. 2004, RAHMEL et al. 2004). Dies gilt insbesondere für die Arten, die als potenziell besonders gefährdet durch Windenergieanlagen gelten (Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhhaut- und Zwergfledermaus).

In der Auswertung wurde aus Gründen der Nachvollziehbarkeit in der Bestandskarte jeder einzelne Fledermauskontakt dargestellt. Sollte im Gelände ein Individuum über längere Zeit geortet worden sein und war der Kartierer überzeugt, dass es sich nicht um mehrere Individuen handeln konnte, wurde dies in der Bestandskarte als ein einzelner Kontakt dargestellt.

2.2 Horchkistenerfassung

Zusätzlich zur Arbeit des Kartierers wurden in der Vorhabenfläche Horchkisten ausgebracht, um zu überprüfen, ob die entlang der Kartierstrecke festgestellten Fledermäuse auch über den von der Planung betroffenen Flächen jagen. Da für den Windpark Hauenhorst bislang kein Standortkonzept vorlag, wurden hierfür sieben Standorte (HK 1 - 7) so ausgewählt, dass damit der Raum repräsentativ abdeckt war (Anhang: Plan 1a). Es wurde hierbei vier „**Offenstandorte**“ (HK 2, 3, 6 und 7) **und drei „strukturnahe Standorte“ (im Nahbereich von Gehölzen)** (HK 1, 4 und 5) ausgewählt.

Bei den Horchkisten handelt es sich um automatische Registriergeräte bestehend aus einem Ciel CDP102 R3 Fledermausdetektor und einem digitalen Olympus-Diktiergerät (VN-713PC) zum Aufzeichnen der Rufe (Abb. 1a). Neben den Rufen werden das Datum und der Aufnahmezeitpunkt gespeichert. Dadurch ist es möglich, die einzelnen Rufe einer Zeit in der Nacht zuzuordnen. Die Ciel CDP102 R3 Bat Detektoren lassen es zu, mit einer Horchkiste zwei Frequenzbereiche zu erfassen. Die Detektoren wurden hierbei auf 25 kHz und 40 kHz eingestellt. Eine sichere Bestimmung der Arten ist mit dieser Methode bei den Rufen der Zwergfledermaus, Rauhhautfledermaus, der Breitflügelfledermaus und beim Abendsegler (Großer Abendsegler und Kleinabendsegler nicht getrennt) möglich. Eine Unterscheidung der Gattung *Myotis* ist nicht möglich.

An allen Standorten wurde zusätzlich eine weitere Horchkiste mit einer Frequenz von ca. 55 kHz ausgebracht. Hiermit sollte überprüft werden, ob sich möglicherweise auch Mückenfledermäuse im UG aufhalten. In diesen Horchkisten kam eine etwas abweichende, ältere Technik, bestehend aus einem Detektor (SFF - Bat Detektor), einem sprachgesteuerten Olympus-Diktiergerät mit Kassetten und einem Zeitgeber (Blindenuhr) (Abb. 1b), zum Einsatz. Diese Technik ermöglicht keine sekundengenaue Zuordnung der aufgezeichneten Kontakte, aber zumindest eine Zuordnung zu Stunden.

Die Horchkisten waren an allen 16 Terminen immer die ganze Nacht aufgestellt, auch wenn die Detektorkartierung wie, z.B. im Frühjahr oder einigen Herbstnächten, nur in der ersten Nachthälfte erfolgte.



Abb. 1a und b: Aufbau der Horchkisten

2.3 AnaBat-Erfassung

Vor allem für die Erfassung von Abendseglern und Rauhaufledermäusen während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst waren Daueraufzeichnungen mittels AnaBat-Technik von der ULB gefordert. Hierbei handelt es sich ebenfalls um einen Detektor. Die aufgezeichneten Fledermausrufe werden mit Datum und Uhrzeit auf einer Compact Flash-Karte gespeichert. Die Darstellung erfolgt über eine spezielle Software (Analook) als Sonogramm. Anhand dieser Sonogramme lassen sich die meisten vorkommenden Arten bis auf Artniveau sicher bestimmen. Eine Unterscheidung der Gattung *Myotis* ist nicht möglich.

Für die Untersuchung in Hauenhorst wurde in der Zeit vom 11.04. bis 07.06. sowie vom 30.07. bis 01.11.2013 ein AnaBat relativ zentral in der Vorhabenfläche installiert (Anhang: Plan 1a und Abb. 2 a und b).



Abb. 2a und b: Aufbau der AnaBat-Technik in Hauenhorst 2013

3. Ergebnisse

3.1 Überblick

Insgesamt wurden neun Arten bzw. Artengruppen festgestellt. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um (Tab. 2):

Tab. 2: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten Hauenhorst 2013

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Gefährdung Nordrhein Westfalen / Tiefland	Gefährdung BRD	Anzahl Kontakte während Kartierung	Anzahl Kontakte durch Horchkisten
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	RL NRW/TL +	RL BRD +	921	4.179
Breitflügel-fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	RL NRW/TL 2	RL BRD G	116	301
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	RL NRW/TL reproduzierend R ziehend V	RL BRD V	50	1.379
Rauhaut-fledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	RL NRW/TL reproduzierend R ziehend +	RL BRD +	21	398
Große / Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandti/M. mystacinus</i>	RL NRW/TL 2/3	RL BRD V/V	20	----*
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	RL NRW/TL V	RL BRD D	14	Auf der Horchkiste nicht vom Großen Abendsegler unterscheidbar, vorstehend mit diesem zusammengefasst
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	RL NRW/TL +	RL BRD +	7	----*
cf. Mopsfledermaus	cf. <i>Barbastella barbastellus</i>	RL NRW/TL 1	RL BRD 2	1	-
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	RL NRW/TL D	RL BRD D	1 Kontakt AnaBat; s. auch Kap.3.3	

* diese Arten können sich jedoch hinter den *Myotis* spec. der Tabelle 4 verbergen (N = 371)

RL BRD = (MEINIG et al. 2009)

RL NRW/TL = (MEINIG et al. 2011)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

+ = ungefährdet

V = Vorwarnliste

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

D = Datenlage defizitär

R = durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet

3.2 Detektordaten

Die festgestellten Fledermausarten zeigten im Aufkommen z.T. mehr oder weniger deutliche jahreszeitliche (Tab. 3) und räumliche Unterschiede (Pläne 2 bis 6). Nachfolgend werden die Arten diesbezüglich im Einzelnen kurz charakterisiert.

Die **Zwergfledermaus** war mit 921 Kontakten die mit Abstand am häufigsten erfasste Art. Sie konnte über den gesamten Saisonverlauf nachgewiesen werden, ohne einen deutlich erkennbaren jahreszeitlichen Schwerpunkt. Maximal konnten 110 Kontakte pro Nacht bzw. 70 Kontakte pro Kartierdurchgang ermittelt werden (Tab. 3). Die Nachweise der Art verteilen sich relativ gleichmäßig über die gesamte Kartierstrecke (Anhang: Plan 2), da sich entlang der Wege an vielen Stellen größere und kleinere Gehölze in Form von Gebüsch und Baumreihen finden, die es der strukturgebunden jagenden Zwergfledermaus ermöglichen, auch weiter in die Offenlandschaft vorzudringen. Im Verlauf der Kartierungen konnte in einem Hof-Komplex im Zentrum des UG ein kleines Gebäudequartier der Art festgestellt werden (Anhang: Plan 2). Auch in zwei weiteren Höfen im Nordosten des Gebietes sind Zwergfledermaus-Quartiere möglich (Anhang: Plan 2). Hier wurden bei den morgendlichen Einflugkontrollen jeweils mehrere Exemplare der Art bis kurz vor Sonnenaufgang fliegend, z.T. mit Sozillauten, im Umfeld der Gebäude beobachtet. Ein Einflug oder echtes Schwärmverhalten konnte aber nicht festgestellt werden. Ende August bzw. Ende September wurde außerdem in einem Baum im Südwesten und einem Wohnhaus im Osten des UG je eine stationär balzende Zwergfledermaus erfasst (Anhang: Plan 2).

Mit insgesamt 116 Kontakten war die **Breitflügelfledermaus** die zweithäufigste Art im UG. Auch sie wurde über weite Teile des Saisonverlaufs festgestellt, mit einer leichten Erhöhung der Kontaktzahlen Mitte August, zur Zeit der Auflösung der Wochenstuben (Tab 3). Ab Ende September wurden im Gebiet keine Breitflügelfledermäuse mehr nachgewiesen. Die festgestellten Kontaktzahlen lagen i.d.R. deutlich unter denen der vorausgegangenen Art (maximal 20 Kontakte pro Nacht sowie pro Kartierdurchgang, Tab. 3). Die Nachweise der Breitflügelfledermaus verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke (Anhang: Plan 3), Quartiere der Art konnten nicht gefunden werden.

Der **Große Abendsegler** wurde über die gesamte Saison regelmäßig im UG angetroffen. Die höchsten Werte erreichte die Art mit 7 bzw. 5 Kontakten pro Kartierdurchgang Ende Mai und Anfang September (Tab. 3). Eine deutliche Erhöhung der Kontaktzahlen zu den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst lässt sich aus den Detektordaten nicht erkennen. Die Nachweise des Großen Abendseglers verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke, mit einer leichten Konzentration von Nachweisen im Nordosten und Südwesten des UG (Anhang: Plan 4). Im Südwesten konnte in einer alten Eiche auch ein Balzquartier des Großen Abendseglers festgestellt werden (Anhang: Plan 4). Dieses war von Anfang August bis Ende September regelmäßig besetzt. Ein weiteres Abendsegler-Balzquartier konnte noch Mitte Oktober in einem Baum knapp außerhalb des 1000 m-Radius im Nordwesten des Gebietes registriert werden, wobei eine Differenzierung zwischen Großem Abendsegler und Kleinabendsegler nicht erfolgen konnte. Die vermehrten Nachweise im Nordosten des UG im Umfeld eines größeren Waldbereiches sowie eine hier festgestellte Flugstraße mit 7 Ex. des Großen Abendseglers deuten möglicherweise auf ein Quartier im Bereich des Waldes. Eine weitere Flugstraße ist im Südwesten gefunden worden, es konnte jedoch nicht geklärt werden, woher die Tiere kamen bzw. wohin sie zurückflogen. Auch wenn sich aus den reinen Kontaktzahlen keine besondere Bedeutung des UG für den Großen

Abendsegler ableiten lässt, ist aufgrund des langanhaltend besetzten Balzquartieres von einer hohen Bedeutung des Plangebietes zur Zeit des Herbstzuges auszugehen.

Tab. 3: Ergebnisse der Detektorkartierungen Hauenhorst 2013

Angegeben ist die Anzahl der Individuen, soweit im Gelände unterscheidbar, sonst Anzahl der Kontakte

Datum	Fledermausart							
	Zwergfledermaus	Breitflügel-fledermaus	Großer Abendsegler	Rauhaut-fledermaus	Bartfleder-maus	Klein-abend-segler	Fransen-fleder-maus	cf. Mops-fleder-maus
15.04.2013	45	7	4	-	1	-	-	-
29.04.2013	3	1	-	-	-	-	-	-
15.05.2013	26	7	3	-	1	-	-	1
28.05.2013	60/50 110	16/4 20	7/- 7	1/4 5	2/1 3	-	-/2 2	-
16.06.2013	52/36 88	10/- 10	1/1 2	-	1/- 1	-	-	-
03.07.2013	70/35 105	7/6 13	2/1 3	2/1 3	2/- 2	2/1 3	1/- 1	-
09.08.2013	61	12	1	-	1	2	-	-
15.08.2013	52/35 87	20/- 20	1/2 3	-/1 1	2/- 2	4/- 4	1/- 1	-
22.08.2013	41/5 46	9/- 9	1/2 3	1/- 1	2/- 2	1/- 1	-	-
29.08.2013	53/24 77	6/2 8	3/2 5	-/1 1	1/2 3	-	-	-
05.09.2013	(-)/(-)/ 47/35 82	(-)/(-)/ 6/- 6	(-)/(5)/ 3/- 8	-	(-)/(-)/ 1/- 1	(-)/(-)/ 1/1 2	-	-
12.09.2013	(-)/42/25 67	(-)/2/- 2	(3)/4/- 7	(-)/3/3 6	(-)/1/- 1	-	(-)/1/- 1	-
18.09.2013	(-)/29 29	(-)/1 1	(1)/1 2	(-)/1 1	(-)/1 1	(-)/1 1	(-)/1 1	-
26.09.2013	(-)/(-)/32 32	-	-	(-)/(-)/2 2	(-)/(-)/1 1	-	-	-
03.10.2013	(-)/(-)/40 40	-	-	(-)/(-)/1 1	-	-	-	-
16.10.2013	23	-	2	-	-	1	1	-
Summe im UG	921	116	50	21	20	14	7	1

Nicht berücksichtigt wurden folgende Nachweise: 4 Ex. des Großen Abendseglers und 2 Ex. der Zwergfledermaus aus einer Flugstraße am 28.05.2013, 3 Ex. des Großen Abendseglers aus einer Flugstraße am 16.06.2013, 2 Ex. der Zwergfledermaus aus einer Flugstraße am 09.08.2013, 2 Ex. des Kleinabendseglers aus einem Baumquartier am 15.08.2013, mind. 1 Ex. der Zwergfledermaus aus einem Quartier am 15.08.2013 sowie 7 Ex. des Großen Abendseglers aus einer Flugstraße am 29.08.2013

Kontakte erster Durchgang (DG)/zweiter DG/dritter DG etc.

() = Nachmittags- bzw. Fröhabenddurchgang

Fett = Gesamtkontakte pro Nacht

Kleinabendsegler konnten von Anfang Juli bis Mitte Oktober im UG registriert werden (Tab. 3). Die Kontaktzahlen waren gering, mit maximal vier Kontakten pro Durchgang wurde der höchste Wert Mitte August erreicht. In dieser Zeit konnte auch ein Balzquartier des Kleinabendseglers im Südwesten des UG festgestellt werden (Anhang: Plan 4). Dieses war sowohl am 09. als auch am 15.08. besetzt. Am 15.08. flogen hier zum Sonnenuntergang zwei Exemplare flach aus der Baumreihe mit dem besetzten Quartier aus und jagten dort kurzzeitig. Auch für den Kleinabendsegler muss aufgrund des festgestellten Balzquartieres von einer hohen Bedeutung des Plangebietes zur Zeit des Herbstzuges ausgegangen werden.

Die **Rauhautfledermaus** wurde ab Ende Mai mit geringen Kontaktzahlen regelmäßig im UG festgestellt (Tab. 3). Eine besondere Bedeutung des Plangebietes zur Zugzeit im Herbst lässt sich aus den Detektordaten nicht ableiten. Die Nachweise der Art verteilen sich unregelmäßig entlang der Kartierstrecke (Anhang: Plan 5). Balzquartiere der Rauhautfledermaus im Herbst konnten nicht festgestellt werden.

Regelmäßig konnten mit ein bis zwei Kontakten pro Durchgang **Bartfledermäuse** im UG registriert werden (Tab. 3). Die Nachweise der Art konzentrieren sich vor allem in der Osthälfte des UG entlang von Waldrändern und einer alten Eichenallee (Anhang: Plan 6). An sechs Terminen wurde im UG außerdem die **Fransenfledermaus** festgestellt (Tab. 3).

Einmalig ist am 15.05. wahrscheinlich auch eine **Mopsfledermaus** im UG nachgewiesen worden (Tab. 3). Eine reproduzierende Population der Art ist aus dem Laubwald-Komplex „Bagno mit Steinfurter Aa“, gelegen am südlichen Ortsrand von Burgsteinfurt, bekannt (LANUV 2012a). Da Jagdgebiete der Mopsfledermaus in einer Entfernung bis zu 8-10 km vom Quartier liegen können, ist ein Vorkommen der Art durchaus denkbar. Aufgrund der großen Variabilität der Ortungsrufe der Art, ist eine sichere Bestimmung mit dem Detektor allerdings schwierig (LANUV 2012a).

3.3 Horchkistendaten

An den sieben Horchkistenstandorten wurden in den 16 Untersuchungs Nächten insgesamt 6.628 Fledermauskontakte registriert. Mit 4.179 Kontakten wurden Zwergfledermäuse am häufigsten auf den Kisten festgestellt (Tab. 2). Mit deutlichem Abstand folgen dann die Abendsegler-Arten mit 1.379 Kontakten. Breitflügelfledermäuse, Rauhautfledermäuse und Arten der Gattung *Myotis* konnten mit 301, 398 bzw. 371 Kontakten auf den Horchkisten registriert werden. Hinsichtlich der Gesamthäufigkeit der einzelnen Arten ergeben sich z.T. deutliche Unterschiede zwischen den Horchkistenuntersuchungen und den Detektordaten (Tab. 2). So wurden z.B. im Vergleich zu den Detektordaten die Abendsegler-Arten wesentlich häufiger auf den Horchkisten erfasst.

Hohe Abendsegler-Kontaktzahlen (>30 Kontakte) konnten Mitte August zumindest an vier der sieben Horchkisten-Standorte festgestellt werden (Tab. 4). An je einem Standort wurden hohe Kontaktzahlen auch am 15.05., 28.05., 03.07., 09.08., 05.09. und 18.09.2013 aufgezeichnet. Anzahlen zwischen 10 und 30 Kontakten (mittlere Wertigkeiten) werden an den meisten Standorten regelmäßig erreicht. Die Erhöhung der Abendsegler-Kontaktzahlen in der zweiten August-Dekade zeigt deutlich ein Zuggeschehen über dem Plangebiet im Herbst (vgl. Abb. 3), eine langfristige Erhöhung der Kontaktzahlen an mehreren Standorten konnte aber nicht beobachtet werden.

Auf den Horchkisten konnten Rauhhautfledermäuse fast über die gesamte Saison festgestellt werden (vgl. Abb. 3). Die Aktivitäten waren allerdings überwiegend gering mit Werten unter 10 Kontakten pro Nacht (Tab. 4). Lediglich am 03.07. konnten an Standort HK 5 und am 26.09. an Standort HK 1 einmalig hohe bzw. sehr hohe Anzahlen von Rauhhautfledermaus-Kontakten festgestellt werden (zur Horchkisten-(HK)-Nummerierung siehe Anhang: Plan 1a). Es ist davon auszugehen, dass die erhöhten Werte auf den Kisten nicht durch eine stark angestiegene Anzahl durch Rauhhautfledermäuse im Gebiet verursacht worden ist sondern durch einzelne ausdauernd jagende Individuen. Aufgrund der Horchkisten-Ergebnisse ist von einer gewissen Bedeutung des Plangebietes zur Zeit des Frühjahrs- und Herbstzuges für die Rauhhautfledermaus auszugehen. Ein ausgeprägtes Zuggeschehen war jedoch auch mit dieser Methode nicht festzustellen (vgl. Abb. 3).

Zwergfledermäuse wurden an den vier „**Offenstandorten**“ (HK 2, 3, 6 und 7) über die gesamte Saison überwiegend in geringer Anzahl festgestellt (Tab. 4). An den drei „**strukturnahen Standorten**“ kamen sie in sehr wechselnden Anzahlen vor.

Breitflügelfledermäuse und die Arten der Gattung *Myotis* kamen überwiegend in geringen Anzahlen auf den Horchkisten vor (Tab. 4).

Des Weiteren konnten auf den Horchkisten mit einer Frequenzeinstellung von 55 kHz an einigen Terminen einzelne sehr satte *Pipistrellus*-Rufe festgestellt werden, bei denen nicht auszuschließen ist, dass es sich um Mückenfledermäuse gehandelt haben könnte. Dies sind: HK 1 am 16.06., HK 5 am 15.08. sowie HK 4 am 26.09.2013. Ein sicheres Vorkommen der Art im UG ist durch einen AnaBat-Kontakt am 19./20.10.2013 belegt (s. Tab. 5).

Tab. 4: Ergebnisse der Horchkistenerfassung (zur Horchkisten-(HK)-Nummerierung siehe Anhang: Plan 1a)

HK	15.04.	29.04.	15.05.	28.05.	16.06.	03.07.	09.08.	15.08.	22.08.	29.08.	05.09.	12.09.	18.09.	26.09.	03.10.	16.10.
1	6 AS max 3/h 1 BF max 1/h 1 My max 1/h	1 BF max 1/h	3 AS max 3/h 2 Z max 2/h 00:Aus (25 und 40 kHz)	8 AS max 4/h 13 BF max 5/h 52 Z max 14/h 16 RH max 6/h 3 My max 1/h	3 AS max 2/h 3 Z max 2/h 1 RH max 1/h	13 AS max 6/h 3 BF max 1/h 1 Z max 1/h 4 RH max 2/h 1 My max 1/h	21 AS max 7/h 5 BF max 3/h 224 Z max 94/h 11 RH max 11/h 6 My max 1/h	54 AS max 30/h 2 BF max 1/h 394 Z max 77/h 11 My max 3/h	8 AS max 3/h 6 BF max 3/h 3 Z max 1/h	2 AS max 1/h 4 BF max 2/h 94 Z max 69/h 1 RH max 1/h 5 My max 2/h	7 AS max 4/h 240 Z max 76/h 2 RH max 2/h	1 AS max 1/h 6 BF max 3/h 102 Z max 93/h 12 RH max 11/h	1 AS max 1/h 1 Z max 1/h	2 AS max 2/h 1 BF max 1/h 43 Z max 17/h 43 RH max 20/h 3 My max 1/h	23 Z max 8/h 3 My max 2/h	2 AS max 2/h 19 Z max 6/h 01:Stö (25 und 40 kHz)
2	2 AS max 1/h	---	6 AS max 4/h 1 RH max 1/h 03:Aus (25 und 40 kHz)	2 AS max 1/h 1 BF max 1/h 7 Z max 2/h 1 RH max 1/h	4 AS max 1/h 5 Z max 2/h 1 My max 1/h 04:Aus (25 und 40 kHz)	38 AS max 27/h 2 BF max 2/h 6 Z max 4/h 10 RH max 10/h 1 My max 1/h	19 AS max 9/h 1 BF max 1/h 125 Z max 96/h 2 RH max 1/h 7 My max 3/h	64 AS max 38/h 3 BF max 2/h 38 Z max 20/h 7 My max 2/h	15 AS max 7/h 5 BF max 3/h 15 Z max 8/h 1 RH max 1/h	7 AS max 3/h 2 BF max 1/h 8 Z max 8/h 1 RH max 1/h 2 My max 1/h	1 AS max 1/h 6 BF max 6/h 14 Z max 11/h	2 AS max 1/h 4 BF max 1/h 1 Z max 1/h 2 RH max 1/h 2 My max 1/h	33 AS max 22/h	1 AS max 1/h 9 Z max 4/h	3 Z max 1/h 22:Stö (25 und 40 kHz)	3 AS max 3/h 2 Z max 1/h 12 My max 8/h
3	1 AS max 1/h 1 BF max 1/h 1 Z max 1/h 3 RH max 2/h	1 AS max 1/h	8 AS max 3/h 1 Z max 1/h 1 RH max 1/h	9 AS max 3/h 3 Z max 1/h	8 AS max 3/h 3 Z max 2/h 05:Aus (25 und 40 kHz)	14 AS max 5/h 14 Z max 14/h 26 RH max 23/h 2 My max 2/h	13 AS max 4/h 1 BF max 1/h 11 Z max 6/h 1 RH max 1/h	26 AS max 10/h 8 Z max 4/h 7 My max 3/h	7 AS max 4/h 1 BF max 1/h 2 Z max 1/h 05:Stö (25 und 40 kHz)	7 AS max 4/h 2 BF max 1/h 4 Z max 2/h 4 My max 1/h	6 AS max 3/h 6 Z max 3/h	10 AS max 5/h 1 Z max 1/h 6 RH max 3/h	1 AS max 1/h	9 Z max 5/h 1 My max 1/h	1 RH max 1/h	2 AS max 1/h 2 RH max 1/h
4	1 AS max 1/h 11 BF max 5/h 31 Z max 21/h 1 My max 1/h	4 AS max 3/h 1 My max 1/h	15 AS max 4/h 4 BF max 1/h 129 Z max 45/h 6 RH max 4/h 3 My max 2/h	14 AS max 5/h 10 BF max 6/h 542 Z max 168/h 16 RH max 6/h 52 My max 20/h	7 AS max 3/h 11 BF max 7/h 151 Z max 55/h 2 My max 1/h	19 AS max 5/h 6 BF max 2/h 41 Z max 11/h 13 RH max 7/h 3 My max 1/h	2 AS max 1/h 22 Z max 10/h 2 My max 2/h 03:Heu (25 und 40 kHz)	8 AS max 5/h 1 BF max 1/h 21 Z max 17/h 23:Heu (25 und 40 kHz)	4 AS max 2/h 8 BF max 4/h 147 Z max 42/h 4 RH max 1/h	10 AS max 3/h 1 BF max 1/h 12 Z max 3/h 3 RH max 1/h 5 My max 2/h	14 AS max 5/h 1 BF max 1/h 16 Z max 5/h	5 AS max 2/h 1 BF max 1/h 11 Z max 4/h 3 RH max 2/h 3 My max 1/h	2 Z max 1/h 1 RH max 1/h	1 AS max 1/h 1 BF max 1/h 33 Z max 10/h 1 RH max 1/h 5 My max 1/h	1 Z max 1/h 07:Stö (25 und 40 kHz)	5 AS max 5/h 1 RH max 1/h 3 My max 2/h

HK	15.04.	29.04.	15.05.	28.05.	16.06.	03.07.	09.08.	15.08.	22.08.	29.08.	05.09.	12.09.	18.09.	26.09.	03.10.	16.10.
5	18 AS max 8/h 1 BF max 1/h 61 Z max 37/h 3 RH max 2/h 2 My max 1/h	1 BF max 1/h 3 Z max 2/h 2 My max 1/h	t. D. (25 und 40 kHz)	37 AS max 15/h 63 BF max 25/h 785 Z max 387/h 10 RH max 8/h 9 My max 4/h 01:Flm (25 und 40 kHz)	10 AS max 3/h 19 BF max 10/h 22 Z max 13/h	23 AS max 17/h 5 BF max 3/h 145 Z max 110/h 138 RH max 112/h 2 My max 2/h	14 AS max 11/h 2 BF max 2/h 37 Z max 20/h 2 My max 2/h 00:Heu (25 und 40 kHz)	57 AS max 22/h 4 BF max 4/h 142 Z max 52/h 4 My max 2/h 01:Heu (25 und 40 kHz)	25 AS max 14/h 35 BF max 30/h 36 Z max 12/h 3 My max 2/h	17 AS max 6/h 6 BF max 2/h 11 Z max 5/h 2 RH max 1/h 4 My max 2/h	65 AS max 34/h 33 Z max 9/h 5 RH max 2/h	9 AS max 7/h 1 BF max 1/h 14 Z max 5/h 2 My max 1/h 01:Heu (25 und 40 kHz)	3 AS max 2/h 3 Z max 2/h	5 AS max 2/h 12 Z max 4/h 3 RH max 1/h 1 My max 1/h	3 AS max 1/h 7 Z max 6/h 2 My max 1/h 03:Heu (25 und 40 kHz)	24 AS max 8/h 104 Z max 35/h 6 RH max 4/h 154 My max 48/h
6	4 AS max 2/h 2 Z max 2/h	---	62 AS max 25/h 2 BF max 2/h 2 Z max 2/h	30 AS max 13/h 3 Z max 1/h	11 AS max 7/h 2 Z max 1/h 1 RH max 1/h	15 AS max 6/h 2 BF max 1/h 6 Z max 2/h 7 RH max 2/h 2 My max 1/h Horchkiste nachgestellt	35 AS max 11/h 13 Z max 5/h 1 RH max 1/h	66 AS max 37/h 1 BF max 1/h 3 Z max 2/h 1 RH max 1/h 1 My max 1/h 01:Stö (25 und 40 kHz)	19 AS max 9/h 11 BF max 7/h 05:Stö (25 und 40 kHz)	22 AS max 12/h 2 BF max 1/h 4 Z max 2/h 1 RH max 1/h 6 My max 2/h	26 AS max 11/h 5 Z max 2/h	--- 20:Heu (25 und 40 kHz)	11 AS max 6/h 1 Z max 1/h	1 AS max 1/h 7 Z max 3/h 3 My max 2/h	---	22 AS max 10/h 2 Z max 1/h 1 RH max 1/h 1 My max 1/h
7	3 AS max 2/h 1 BF max 1/h 4 Z max 2/h	2 AS max 2/h 1 BF max 1/h 2 My max 1/h	15 AS max 7/h 4 BF max 3/h 3 Z max 2/h 1 RH max 1/h	17 AS max 6/h 5 Z max 2/h 5 RH max 3/h 2 My max 1/h	4 AS max 2/h 1 Z max 1/h	21 AS max 9/h 4 BF max 1/h 1 Z max 1/h 6 RH max 3/h	7 AS max 4/h 2 BF max 2/h 11 Z max 5/h 1 My max 1/h	21 AS max 14/h 2 BF max 1/h 7 Z max 3/h 1 RH max 1/h 3 My max 2/h	8 AS max 3/h 1 BF max 1/h 6 Z max 2/h 1 My max 1/h 05:Stö (25 und 40 kHz)	19 AS max 5/h 1 BF max 1/h 3 Z max 2/h 3 RH max 3/h 1 My max 1/h	28 AS max 5/h 3 Z max 1/h 1 RH max 1/h 2 My max 1/h	14 AS max 7/h 1 BF max 1/h 3 Z max 1/h 2 RH max 1/h	1 AS max 1/h 3 Z max 1/h	7 AS max 3/h 2 BF max 1/h 8 Z max 3/h 2 RH max 1/h	2 RH max 2/h 00:Stö (25 und 40 kHz)	28 AS max 17/h 1 BF max 1/h

x AS = Anzahl Kontakte Abendsegler (hier Großer Abendsegler und Kleinabendsegler nicht unterschieden)

x BF = Anzahl Kontakte Breiflügel-Fledermaus

x Z = Anzahl Kontakte Zwergfledermaus

x RH = Anzahl Kontakte Rauhautfledermaus

x My = Anzahl Kontakte *Myotis* spec.

--- = keine Fledermäuse registriert

max x/h = Maximalzahl der Kontakte während einer Stunde

02:Stö (40 kHz) = Horchkiste bei 40 kHz vor 02.00 Uhr voll mit Störgeräuschen (Wind, Regen, Eigengeräusche Detektor oder Tonbandgerät)

21:Heu (25 kHz) = Horchkiste bei 25 kHz vor 21.00 Uhr voll mit Heuschrecken

01:Flm (25 kHz) = Horchkiste bei 25 kHz vor 01.00 Uhr voll mit Fledermäusen

01:Aus (25 kHz) = Horchkiste bei 25 kHz vor 01.00 Uhr ausgefallen

t. D. (25 kHz) = Horchkiste bei 25 kHz wegen technischem Defekt nicht oder nur teilweise auswertbar

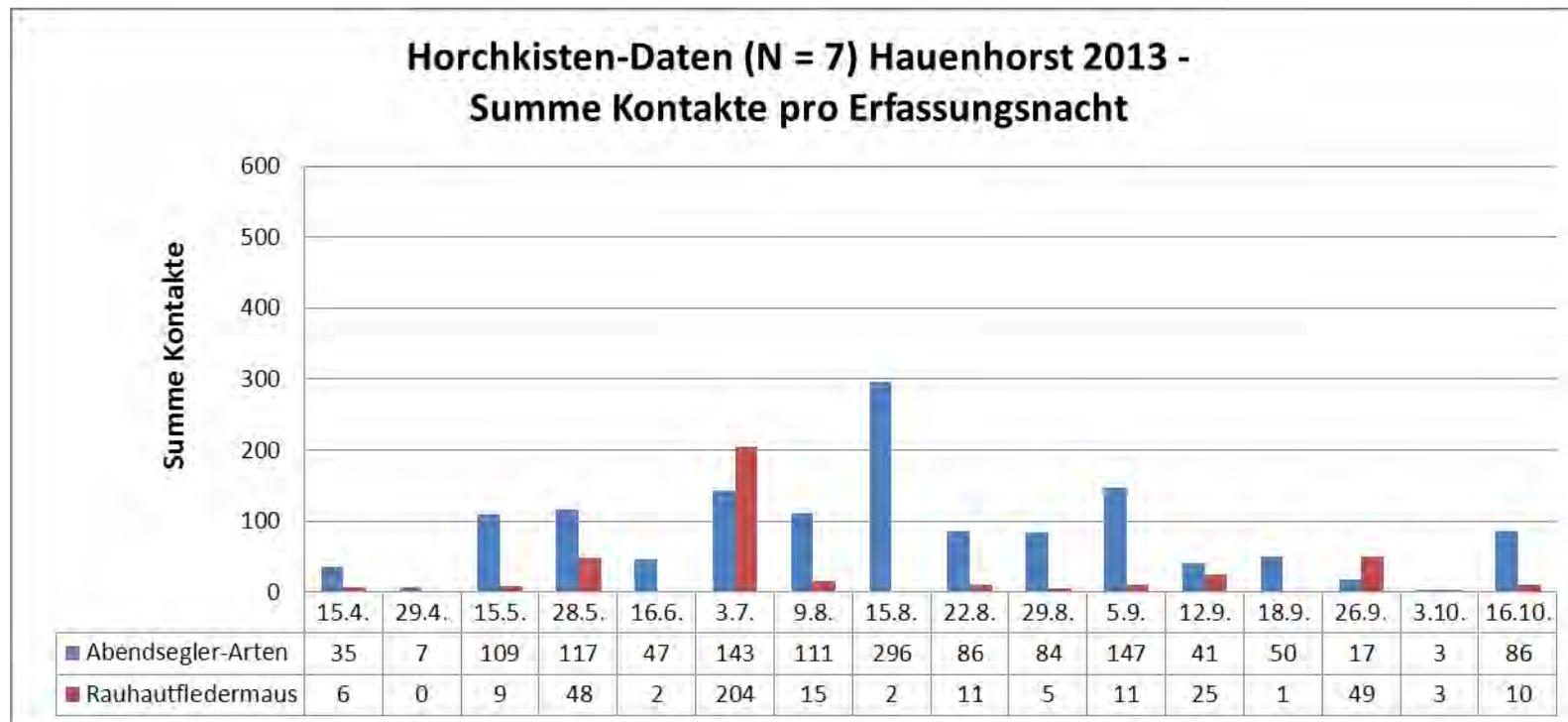


Abb. 3: Phänologie der Horchkistensummen über alle 7 Standorte ausgewählter Arten



3.4 AnaBat-Daten

Die aufgezeichneten Fledermausaktivitäten auf dem AnaBat in der Freifläche in Hauenhorst waren im Frühjahr 2013 durchgehend gering bis sehr gering; bis Anfang Juni gab es immer wieder Nächte ohne jegliche Fledermauskontakte. In mehreren Nächten wurden auch die Abendsegler-Arten (rot hinterlegt in Tabelle 5) und Rauhaufledermäuse (grün hinterlegt in Tabelle 5) nachgewiesen. Ein ausgeprägtes Zuggeschehen im Plangebiet kann allerdings für beide Arten anhand der Daten nicht abgeleitet werden. Diese geringen Aktivitäten sind mit Sicherheit in Teilen auf die sehr langanhaltende kalte Witterung im April und Mai zurückzuführen, entsprechen aber den Ergebnissen aus weiteren Untersuchungen im Frühjahr 2013 im Kreis Steinfurt sowie denen aus sieben Projekten im Kreis Steinfurt aus dem Jahr 2012, die z.B. in SINNING (2012) zusammenfassend dargestellt sind.

Im Herbst kam es dann zu deutlich höheren Aktivitäten im Plangebiet, die in der Hauptsache von Zwergfledermäusen hervorgerufen wurden. Regelmäßig waren auch Abendsegler-Arten und Rauhaufledermäuse vertreten. Deren Kontaktzahlen waren zwar auch über den Herbst noch vergleichsweise gering (nur in Einzelnächten auch zweistellige Werte), sie deuten aber zumindest auf ein gewisses Zuggeschehen über den Freiflächen im Plangebiet (vgl. Abb. 4).

Tab. 5: Ergebnisse der AnaBat-Untersuchungen in Hauenhorst 2013

Datum	AS	KAS	AS_KAS	BF	E_N	Z	RH	Mück	Pip	My	Un-klar	Gesamt
Frühjahr												
11./12.04.2013	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
12./13.04.2013	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
13./14.04.2013	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	4
14./15.04.2013	2	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	6
15./16.04.2013	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	3
16./17.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17./18.04.2013	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	3
18./19.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
19./20.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20./21.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21./22.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22./23.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23./24.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24./25.04.2013	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
25./26.04.2013	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
26./27.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27./28.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28./29.04.2013	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
29./30.04.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.04./01.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01./02.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
02./03.05.2013	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
03./04.05.2013	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
04./05.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Datum	AS	KAS	AS_KAS	BF	E_N	Z	RH	Mück	Pip	My	Unklar	Gesamt
05./06.05.2013	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3
06./07.05.2013	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
07./08.05.2013	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3
08./09.05.2013	3	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	5
09./10.05.2013	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
10./11.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11./12.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12./13.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13./14.05.2013	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14./15.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
15./16.05.2013	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
16./17.05.2013	2	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	4
17./18.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18./19.05.2013	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
19./20.05.2013	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
20./21.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21./22.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22./23.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23./24.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
24./25.05.2013	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
25./26.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26./27.05.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27./28.05.2013	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
28./29.05.2013	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
29./30.05.2013	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
30./31.05.2013	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
31.05./01.06.2013	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
01./02.06.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02./03.06.2013	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
03./04.06.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04./05.06.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
05./06.06.2013	2	-	1	-	-	3	-	-	1	-	-	7
06./07.06.2013	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Summe Frühjahr	36	0	3	2	0	10	13	0	1	14	1	80
Herbst												
30./31.07.2013	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
31.07./01.08.2013	-	-	-	-	-	6	-	-	-	2	-	8
01./02.08.2013	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-	4
02./03.08.2013	-	-	-	1	-	6	-	-	-	-	-	7
03./04.08.2013	-	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	4
04./05.08.2013	2	-	1	-	-	5	-	-	-	1	-	9
05./06.08.2013	-	-	-	1	-	9	-	-	-	1	-	11
06./07.08.2013	-	-	1	-	-	15	-	-	1	-	-	17
07./08.08.2013	-	-	1	1	-	4	-	-	-	-	-	6
08./09.08.2013	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1	-	5



Datum	AS	KAS	AS_KAS	BF	E_N	Z	RH	Mück	Pip	My	Un-klar	Gesamt
09./10.08.2013	-	-	1	1	-	6	-	-	-	-	-	8
10./11.08.2013	1	-	1	1	-	4	-	-	-	1	-	8
11./12.08.2013	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
12./13.08.2013	-	-	-	-	-	6	1	-	-	4	-	11
13./14.08.2013	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
14./15.08.2013	1	-	1	-	-	2	-	-	1	-	-	5
15./16.08.2013	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	4
16./17.08.2013	1	1	-	-	-	5	-	-	1	2	-	10
17./18.08.2013	-	-	3	1	-	8	-	-	-	-	-	12
18./19.08.2013	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	3
19./20.08.2013	3	-	-	-	-	15	-	-	1	1	-	20
20./21.08.2013	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
21./22.08.2013	1	-	-	1	-	6	-	-	-	-	-	8
22./23.08.2013	-	-	-	-	-	7	1	-	-	-	-	8
23./24.08.2013	-	-	-	-	1	4	2	-	-	-	-	7
24./25.08.2013	3	-	-	-	-	-	13	-	-	1	-	17
25./26.08.2013	1	-	-	-	-	26	2	-	2	-	-	31
26./27.08.2013	-	-	1	1	-	8	-	-	-	1	-	11
27./28.08.2013	-	-	-	-	-	6	2	-	-	1	-	9
28./29.08.2013	2	-	-	-	-	22	1	-	2	-	-	27
29./30.08.2013	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
30./31.08.2013	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	3
31.08/01.09.2013	1	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	12
01./02.09.2013	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	3
02./03.09.2013	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	4
03./04.09.2013	4	-	-	-	-	7	-	-	1	-	-	12
04./05.09.2013	2	-	-	-	-	13	-	-	-	1	-	16
05./06.09.2013	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4
06./07.09.2013	2	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	9
07./08.09.2013	3	-	-	-	-	1	1	-	-	3	-	8
08./09.09.2013	2	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	5
09./10.09.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
10./11.09.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11./12.09.2013												
12./13.09.2013	-	-	-	-	-	48	3	-	-	1	-	52
13./14.09.2013	10	-	-	-	-	59	1	-	1	-	-	71
14./15.09.2013	-	-	-	-	-	161	-	-	-	-	-	161
15./16.09.2013	1	-	-	-	-	55	-	-	1	-	-	57
16./17.09.2013	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	8
17./18.09.2013	-	-	-	-	-	42	-	-	-	-	-	42
18./19.09.2013	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	27
19./20.09.2013	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3
20./21.09.2013	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
21./22.09.2013	-	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	5
22./23.09.2013	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	5
23./24.09.2013	2	-	-	-	-	2	1	-	1	2	-	8



Datum	AS	KAS	AS_KAS	BF	E_N	Z	RH	Mück	Pip	My	Un-klar	Gesamt
24./25.09.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25./26.09.2013	-	-	-	-	-	8	1	-	1	-	-	10
26./27.09.2013	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	9
27./28.09.2013	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	4
28./29.09.2013	-	-	-	-	-	7	1	-	-	1	-	9
29./30.09.2013	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	3
30.09./01.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01./02.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02./03.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03./04.10.2013	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
04./05.10.2013	-	-	-	-	-	18	5	-	-	-	-	23
05./06.10.2013	-	-	-	-	-	10	1	-	1	-	-	12
06./07.10.2013	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
07./08.10.2013	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
08./09.10.2013	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
09./10.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10./11.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11./12.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
12./13.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13./14.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14./15.10.2013	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
15./16.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16./17.10.2013	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3
17./18.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18./19.10.2013	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
19./20.10.2013	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	4
20./21.10.2013	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
21./22.10.2013	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3
22./23.10.2013	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	4
23./24.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24./25.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25./26.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26./27.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27./28.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28./29.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29./30.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30./31.10.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.10./01.11.2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe Herbst	56	1	12	13	1	702	55	1	17	36	0	894
Gesamtsumme	92	1	15	15	1	712	68	1	18	50	1	974

Legende: folgende Seite

**Legende zu Tabelle 5:**

Grau unterlegt = Gerät defekt / Akku ausgefallen / Karte nicht auslesbar, **-** = keine Fledermäuse nachgewiesen, **AS** = Großer Abendsegler, **KAS** = Kleinabendsegler, **AS_KAS** = Großer Abendsegler oder Kleinabendsegler (Art anhand der Aufnahme nicht eindeutig bestimmbar), **BF** = Breitflügelfledermaus, **E/N** = Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler oder Kleinabendsegler (Art anhand der Aufnahme nicht eindeutig bestimmbar), **Z** = Zwergfledermaus, **RH** = Rauhhaufledermaus, **Mück** = Mückenfledermaus, **Pip** = Rauhhauf- oder Zwergfledermaus (Art anhand der Aufnahme nicht eindeutig bestimmbar), **My** = *Myotis spec.*, **Unklar** = Bestimmung noch nicht abgeschlossen

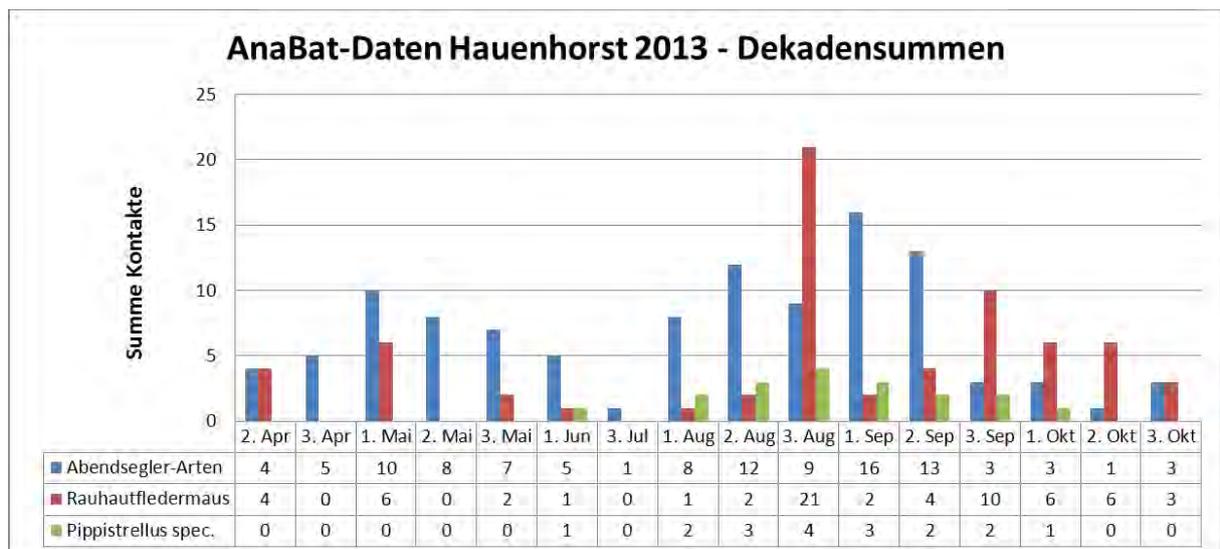


Abb. 4: Dekadensummen der Anabatdaten ausgewählter Arten [2. April-, 1. Juni- sowie 3. Juli-Dekade unvollständig erfasst, da vorgegebener Untersuchungszeitraum: Mitte April bis Ende Mai sowie Anfang August bis Ende Oktober] – vgl. hervorgehobene Felder in Tabelle 5.

4. Bewertung

Für die Bewertung von Landschaftsausschnitten mit Hilfe fledermauskundlicher Daten gibt es bisher keine standardisierten Bewertungsverfahren. Nachfolgend wird daher auf eine verbalargumentative Bewertung anhand von Artenspektrum, Individuenzahlen und Lebensraumfunktionen zurückgegriffen, anhand derer eine Einordnung auf einer dreistufigen Skala (geringe-mittlere-hohe Bedeutung) vorgenommen wird. Grundsätzlich ist bei der durchgeführten Erfassung zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet, ein Quartier oder eine Flugstraße im Laufe der Zeit nutzen, nicht genau feststellbar oder abschätzbar ist. Gegenüber den stichprobenartigen Beobachtungen kann die tatsächliche Zahl der Tiere die diese unterschiedlichen Teillebensräume nutzen, deutlich höher liegen. Diese generelle Unterschätzung der Fledermausanzahl wird bei der Zuweisung der Funktionsräume mittlerer und hoher Bedeutung berücksichtigt.

4.1 Verbalargumentative Bewertung

Auf der Grundlage vorstehender Ausführungen werden folgende Definitionen der Bewertung der Funktionsräume von geringer, mittlerer und hoher Bedeutung zugrunde gelegt:

Funktionsraum hoher Bedeutung

- Quartiere aller Arten, gleich welcher Funktion.
- Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren.
- Alle bedeutenden Habitate: regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit besonders hohem Gefährdungsstatus.
- Flugstraßen und Jagdgebiete mit hoher bis sehr hoher Aktivitätsdichte.

Funktionsraum mittlerer Bedeutung

- Flugstraßen mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus.
- Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen einer Art mit besonders hohem Gefährdungsstatus (s.o.).

*Funktionsraum geringer Bedeutung*

- Flugstraßen und Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte.

Nach diesen Definitionen ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Bewertungen:

- Hohe Bedeutung:
 - Hof-Komplex im Zentrum des UG (Quartiernachweis der Zwergfledermaus; Anhang: Plan 2)
 - Hofkomplexe im Nordosten des UG (mögliche Quartiere der Zwergfledermaus; Anhang: Plan 2)
 - Wohnhaus im Osten des UG sowie Baum im Südwesten des UG (Balzquartiere der Zwergfledermaus; Anhang: Plan 2)
 - Baumreihe im Südwesten und Baum im Nordwesten des UG (Balzquartiere Großer Abendsegler und/oder Kleinabendsegler; Anhang: Plan 4)
 - Waldbereich im Nordosten des UG (mögliches Quartier Großer Abendsegler; Anhang: Plan 4)
 - zumindest zeitweise in der Saison sämtliche strukturnahen Abschnitte des Plangebietes (Hecken, Baumreihen; Gehölze; Horchkistenergebnisse; Tabelle 4)
 - zumindest zeitweise in der Saison auch Freiflächen im Plangebiet (Horchkisten- und AnaBat-Ergebnisse; Tabelle 4 und 5)
- Mittlere Bedeutung:
 - zumindest zeitweise in der Saison sämtliche strukturnahen Abschnitte des Plangebietes (Hecken, Baumreihen; Gehölze; Horchkistenergebnisse; Tabelle 4)
 - zumindest zeitweise in der Saison auch Freiflächen im Plangebiet (Horchkisten- und AnaBat-Ergebnisse; Tabelle 4 und 5)
- Geringe Bedeutung:
 - zumindest zeitweise in der Saison sämtliche strukturnahen Abschnitte des Plangebietes (Hecken, Baumreihen; Gehölze; Horchkistenergebnisse; Tabelle 4)
 - zumindest zeitweise in der Saison auch Freiflächen im Plangebiet (Horchkisten- und AnaBat-Ergebnisse; Tabelle 4 und 5)



Dem Untersuchungsgebiet als **Gesamtkomplex** kann aufgrund seiner **Artenausstattung** mit neun nachgewiesenen Arten zunächst **eine hohe Wertigkeit** als Fledermauslebensraum zugeordnet werden. Insgesamt wurde weitgehend das in der Region zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen. Bei der dominierenden Art, der Zwergfledermaus, handelt es sich um eine in Deutschland und Nordrhein-Westfalen noch vergleichsweise häufige und weit verbreitete Art. Selteneren Arten (z.B. cf. Mopsfledermaus) wurden nur vereinzelt nachgewiesen.

Diese Einschätzung spiegelt sich in den festgestellten **Aktivitäten** jedoch nur bedingt wider. So zeigen die Detektorergebnisse lediglich bei der Zwergfledermaus hohe bis mittlere Aktivitäten, für alle anderen Arten konnten fast ausschließlich geringe Kontaktzahlen festgestellt werden. Ähnliches gilt auch für die Ergebnisse der AnaBat-Untersuchung. Bei den meisten Arten konnten überwiegend geringe Aktivitäten festgestellt werden, lediglich die Zwergfledermaus erreichte zumindest im Herbst phasenweise auch höhere Kontaktzahlen. Die Horchkistenergebnisse zeichnen allerdings ein abweichendes Bild: Alle Arten zeigen zumindest punktuell und temporär hohe, z.T. auch sehr hohe und äußerst hohe, Aktivitäten, so dass hier zusammenfassend ebenfalls von einer **hohen Wertigkeit** ausgegangen werden muss.

Hinsichtlich der Bedeutung des Plangebietes für die Abendsegler-Arten und Rauhautfledermäuse zu den Zugzeiten, ergeben sich unterschiedliche Resultate. So finden sich auf den Horchkisten zumindest Mitte August an mehreren Standorten erhöhte Abendsegler-Zahlen und mit dem Detektor konnten insgesamt drei Balzquartiere festgestellt werden, so dass insgesamt von einer **hohen Bedeutung** des Plangebietes zur Zeit des **Herbstzuges für die Abendsegler-Arten** auszugehen ist. Die AnaBat-Daten zeigen diese Bedeutung nicht. Anders bei den Rauhautfledermäusen, hier zeichnen alle drei Methoden ein einheitliches Bild: **Rauhautfledermäuse** kommen in den Zugzeiten regelmäßig im Gebiet vor, **von einem ausgeprägten Zugeschehen ist allerdings nicht auszugehen**; Balzquartiere im Herbst fehlen.

4.2 Bewertung nach Modellen

Die vorstehend durchgeführte Bewertung ist verbalargumentativ aufgrund der Beobachtungen im Gelände (im Vergleich mit den erstellten Karten) erfolgt und entspricht der gängigen Praxis der **letzten Jahre, da „greifbare“ oder quantifizierbare Bewertungsmodelle** lange fehlten.

Bewertungsmodelle liegen derzeit insbesondere aus Brandenburg und Schleswig Holstein vor, die nachstehend kurz erläutert werden.

Bewertung nach DÜRR (2007)

In den letzten Jahren fand zunehmend ein Modell Verwendung, dass zunächst für Brandenburg entwickelt wurde (PETRICK & DÜRR 2006), spätestens nach der Veröffentlichung in NABU (2007) durch DÜRR (2007) aber bundesweit zu beachten bzw. zumindest zu diskutieren ist.

Das Modell umfasst Vorschläge für Horchkisten- und Detektordaten. Der Bewertungsvorschlag von DÜRR (2007) für die Detektordaten wird hier jedoch nicht weiter aufgegriffen, da dieser wenig geeignet scheint, zu objektiven und vergleichbaren Ergebnissen zu gelangen. Das Modell orientiert sich an Kontakten pro Zeiteinheit, was wenig sachgerecht ist. Vergleichbare Ergebnisse



könnten dann nur produziert werden, wenn die Geschwindigkeit des Kartierers genormt ist, keine Pausen gemacht werden, identische Detektoren (mit gleicher Reichweite) verwendet werden etc.. Schon etwas längere Verweildauern an besseren Strukturen würden das Gesamtergebnis verändern. Zudem erlaubt die Vorgehensweise keine räumliche Unterscheidung von Teilräumen, so dass z.B. entfernte Gewässer oder Heckenstrukturen mit hoher Aktivität – aber ohne Bezug zum Eingriff – zu einer hohen Bewertung des Gesamtgebietes führen würden.

Nach DÜRR (2007) ergeben sich für die Horchkistenuntersuchung folgende Einstufungen:

- **fehlende oder geringe Flugaktivitäten** = 0 - 10 Kontakte pro Nacht
- **mittlere Flugaktivitäten** = > 10 - 30 Kontakte pro Nacht
- **hohe Flugaktivitäten** = > 30 - 100 Kontakte pro Nacht
- **sehr hohe Flugaktivitäten** = > 100 Kontakte pro Nacht

Bewertung nach einem Modell aus dem Land Schleswig-Holstein

Die Empfehlungen des „Modells“ des Landes Schleswig-Holstein (LANU 2008) entsprechen bezüglich der Wertstufen denen von DÜRR (2007), so dass die Grenze zwischen mittlerer und hoher Bedeutung auch hier bei 30 Kontakten liegt.

Zusammenführung der Modelle und aktuelle Bewertung

DÜRR (2007) hatte bereits Maßnahmen zur Reduzierung eines etwaigen Kollisionsrisikos ab mittlerer Bedeutung vorgesehen, was nicht mehr dem aktuellen Stand entspricht. Ein Maßnahmenerefordernis ist erst ab überdurchschnittlichen Gefährdungen erforderlich, welche sich dann nur aus mindestens hohen Aktivitäten oder Wertigkeiten ergeben. Das entspricht sowohl den Ausführungen bei LANU (2008) als auch den aktuelleren Empfehlungen aus Brandenburg. Letztere haben hierzu einen Vorschlag unterbreitet, der sich unter der Tabelle 6 wiederfindet.

Bei Anwendung dieses Verfahrens (Tab. 6) zeigt sich, dass im Frühjahr an drei Horchkistenstandorten eine mind. hohe Bedeutung erreicht wird. Ab Ende Mai bis Anfang September wird an allen Horchkistenstandorten eine mind. hohe Bedeutung erreicht, z.T. sogar äußerst hohe Wertigkeiten. Ab Mitte September werden nur noch vereinzelt hohe Bedeutungen erreicht. Besonders herausragend ist die Horchkiste Nr. 5, die dreimal äußerst hohe Wertigkeiten erreicht (davon einmal im Oktober) sowie zweimal sehr hohe.



Tab. 6: Bewertung alle Arten - Verschnitt der Wertstufen von DÜRR (2007) und LANU (2008) mit aktuellen Handlungsempfehlungen

Datum	15.04.	29.04.	15.05.	28.05.	16.06.	03.07.	09.08.	15.08.	22.08.	29.08.	05.09.	12.09.	18.09.	26.09.	03.10.	16.10.
HK 1	8	1	5?	92	7	22	267	461	17	106	249	121	2	92	26	21?
HK 2	2	0	7?	11	10?	57	154	112	36	20	21	11	33	10	3?	17
HK 3	6	1	10	12	11?	56	26	41	10?	17	12	17	1	10	1	4
HK 4	44	5	157	634	171	82	26?	30?	163	31	31	23	3	41	1?	9
HK 5	85	6	0?	904?	51	313	55?	207?	99	40	103	26?	6	21	12?	288
HK 6	6	0	66	33	14	32?	49	72?	30?	35	31	0?	12	11	0	26
HK 7	8	5	23	29	5	32	21	34	16?	27	34	20	4	19	2?	29

0	0 Kontakte pro Nacht, fehlende Wertigkeit	Keine Maßnahmen erforderlich
x	Mit Gesamtzahl (1 - 2) der Kontakte pro Nacht, sehr geringe Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (3 - 10) der Kontakte pro Nacht, geringe Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (11 - 30) der Kontakte pro Nacht, mittlere Wertigkeit	
x	Mit Gesamtzahl (31- 100) der Kontakte pro Nacht, hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich bei mehrfachem Erreichen
x	Mit Gesamtzahl (101 - 250) der Kontakte pro Nacht, sehr hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich
x	Mit Gesamtzahl (> 250) der Kontakte pro Nacht, äußerst hohe Wertigkeit	

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher



5. Konfliktanalyse

5.1 Kurzcharakterisierung ausgewählter Arten

Als Grundlage für die weitere Diskussion werden nachfolgend die wichtigsten Arten bezüglich ihrer Lebensweise kurz charakterisiert.

Die in weiten Teilen Deutschlands und Europas häufigste Fledermausart – **die Zwergfledermaus** – ist auch in Hauenhorst die am häufigsten nachgewiesene Art. In ähnlicher Weise wie die Breitflügelfledermaus besiedelt sie vor allem Dörfer und Städte mit Parks und Gärten und bezieht hier als Sommerquartiere enge Spalten und Ritzen in Dachstühlen, Mauern, Wandverkleidungen und hinter Verschalungen oder Fensterläden. Auf ihren Jagdflügen hält sie sich eng an dichte und strukturreiche Vegetationsformen und bevorzugt dabei Waldränder, Gewässer, Baumwipfel und Hecken, wo sie Kleininsekten erbeutet. Die Quartiere werden häufig gewechselt (im Durchschnitt alle 11-12 Tage). Zwergfledermäuse jagen auf kleinen Flächen in einem Radius von ca. 2.000 um das Quartier (PETERSEN et al. 2004).

Die **Breitflügelfledermaus** – als Angehörige der Lokalpopulation – ist in Nordwestdeutschland nicht selten und kommt vor allem in Dörfern und Städten vor. Dort bezieht sie Spaltenquartiere vor allem in den Firstbereichen von Dachstühlen und hinter Fassadenverkleidungen. Die Jagdgebiete sind meist über offenen Flächen, die teilweise randliche Gehölzstrukturen aufweisen. Dazu zählen Waldränder, Grünland (bevorzugt beweidet) mit Hecken, Gewässerufer, Parks, Baumreihen. Ein Individuum besucht 2 bis 8 verschiedene Jagdgebiete pro Nacht, die innerhalb eines Radius von durchschnittlich ca. 4 bis 6 km liegen (PETERSEN et al. 2004).

Die **Rauhautfledermaus** zählt in Europa zu den weit wandernden Fledermausarten. Die nordosteuropäischen Populationen ziehen zu einem großen Teil durch Deutschland und paaren sich oder überwintern hier. Die Art bevorzugt Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrisse als Quartierstandort. Während des Herbstzuges besetzen die Männchen Paarungsquartiere, die von den Weibchen zum Übertagen aufgesucht werden (PETERSEN et al. 2004).

Auch in Nordrhein-Westfalen gibt es eine ziehende und eine reproduzierende Population (MEINIG et al. 2011). Während die Rauhautfledermaus vor allem im Tiefland während der Durchzugs- und Paarungszeit weit verbreitet ist, ist nur eine Wochenstube mit 50 – 60 Tieren bekannt. Seit mehreren Jahren deutet sich in Nordrhein-Westfalen eine Bestandszunahme der Art an (LANUV 2012b).

Ähnlich verhält es sich mit dem **Großen Abendsegler**. Die Art bildet in Deutschland Lokalpopulationen und tritt zusätzlich auf dem Zug aus Nordosteuropa auf. Als Quartiere werden Spechthöhlen in Laubbäumen bevorzugt, einzelne Männchen können jedoch auch Balzquartiere in Spalten und Rissen beziehen. Die Art jagt im freien Luftraum über Wäldern und Gewässern, die Jagdflüge können leicht über 10 km vom Quartier weg führen. Auf dem Zug können die Tiere über 100 km pro Nacht fliegen (PETERSEN et al. 2004).

In Nordrhein-Westfalen tritt die Art ganzjährig in z.T. großer Zahl auf, wobei die Zahl zur Zeit der Jungenaufzucht im Juni und Juli auffallend gering ist. Wochenstuben sind nur sehr vereinzelt bekannt. Das Vorkommen der Art in diesem Bundesland hängt somit insbesondere von ihren weiträumigen Wanderungen ab (MEINIG et al. 2011).

Der **Kleinabendsegler** ist nach aktuellen Kenntnissen im Rheinland weiter verbreitet als ursprünglich angenommen, für Westfalen ist wahrscheinlich sogar von einer „echten“ Zunahme



der Bestände auszugehen (MEINIG et al. 2011). Bezüglich der Lebensweise ist die Art dem Großen Abendsegler weitgehend vergleichbar (s. vorstehend).

5.2 Gegenwärtiger Kenntnisstand

5.2.1 Kollisionsverluste

Etwa seit der Jahrtausendwende hat sich in zunehmendem Maße die Erkenntnis durchgesetzt, dass Fledermäuse an Windenergieanlagen verunglücken können. Solche Kollisionen mit letalen Folgen haben sehr wahrscheinlich größere Auswirkungen auf die betroffenen Arten als non-letale Wirkungen wie Störungen oder Habitatverluste (BRINKMANN et al. 2011). Im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Erfordernisse des § 44 Abs. 1 BNatSchG ist daher für den geplanten Windpark in erster Linie das Kollisionsrisiko zu betrachten.

Die Ergebnisse von Kollisionsuntersuchungen an einzelnen Windparks sind jedoch nicht verallgemeinerbar und pauschal auf andere Standorte zu übertragen, wie auch die großen Unterschiede in einzelnen Untersuchungen aus den USA zeigen (vgl. z.B. BRINKMANN 2004). Die Konfliktbeurteilung muss daher immer einzelfallbezogen sein. Dies verdeutlichen z.B. auch Ergebnisse aus Sachsen. Zeitgleich zu der Untersuchung des Windparks Puschwitz, die zu sehr hohen Anflugzahlen führte, wurden zwei Anlagen im benachbarten Landkreis Kamenz untersucht. Dort konnten jedoch keine toten Fledermäuse gefunden werden (TRAPP et al. 2002). Diesen Unterschied machen auch SEICHE et al. (2007) deutlich.

In Deutschland wurden bislang die Arten Großer Abendsegler sowie Zwerg- und Rauhaufledermaus am häufigsten unter Windenergieanlagen gefunden (Tab. 7). Die Breitflügelfledermaus wurde hingegen bislang in deutlich geringerem Maße als die vorgenannten Arten als Anflugopfer festgestellt.

**Tab. 7: Fledermausverluste an Windenergieanlagen**

Zusammengestellt: T. Dürr, Landesumweltamt Brandenburg - Staatliche Vogelschutzwarte

(Stand vom 13. August 2014)

Art		Bundesländer, Deutschland													ges.
		BB	BW	BY	HB	HE	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH	
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	421	3	3	3		14	90	4		5	101	66	20	730
<i>N. leislerii</i>	Kleiner Abendsegler	21	17	2				8	4	10		7	28	14	111
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	11	2	2				11	2		1	11	2	1	43
<i>E. nilssonii</i>	Nordfledermaus			1								2			3
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-Fledermaus	35	6	4		1	1	8		1		16	8	9	89
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr											1	1		2
<i>M. dasycneme</i>	Teichfledermaus							2			1				3
<i>M. daubentonii</i>	Wasserfledermaus	2					1				1		1		5
<i>M. brandtii</i>	Große Bartfledermaus												1		1
<i>M. mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus		2												2
<i>M. brandtii/mystacinus</i>	Bartfledermaus spec.			1											1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	93	130	8			5	61	27	21	8	38	25	25	441
<i>P. nathusii</i>	Rauhautfledermaus	217	8	20		1	16	76	1	10	11	76	81	48	565
<i>P. pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	26	2				2					3	10	2	45
<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Pipistrellus spec.</i>	11	4				10	5		1	1		4		36
<i>Hypsugo savii</i>	Alpenfledermaus												1		1
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus							1							1
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	5										1			6
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	2					1						1	1	5
<i>Chiroptera spec.</i>	<i>Fledermaus spec.</i>	6	5	6				8		2		4	4	11	46
gesamt:		850	179	47	3	2	50	270	38	45	28	260	233	131	2136

BB = Brandenburg, SN = Sachsen, SAH = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen, MVP = Mecklenburg-Vorpommern, SH = Schleswig-Holstein, NDS = Niedersachsen, NRW = Nordrhein-Westfalen, HB = Bremen, HS = Hessen, BW = Baden-Württemberg

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind vorwiegend ziehende Fledermäuse im Spätsommer und Herbst betroffen. Warum Totfunde vorwiegend während des Herbst-, nicht aber während des Frühjahrszugs auftreten, ist bislang unklar. Es deutet sich aber an, dass Fledermäuse im Frühling auf anderen Routen ziehen und/oder ein anderes Zugverhalten zeigen (BACH & RAHMEL 2004, 2006).

BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN (2006) führten eine Untersuchung zu Kollisionsverlusten im Schwarzwald durch. Die meisten Kollisionsopfer wurden Ende Juli bis Mitte August und Anfang September registriert. Mit der Zwergfledermaus, die am häufigsten gefunden wurde, ist hier allerdings eine Art betroffen, die nicht zu den ziehenden Arten zählt. Unter Anlagen, die im Wald oder auf Windwurfflächen stehen, wurden die meisten, unter Anlagen im Offenland dagegen keine Totfunde registriert. Hochgerechnet ergab sich eine Kollisionsrate von ca. 20 Tieren pro Anlage und Jahr.

ARNETT (2005) und BRINKMANN et al. (2011) haben gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung zusammen hängt. Hohe Windgeschwindigkeiten sind mit niedrigen Kollisionsraten korreliert und umgekehrt. Als Grenzwert, ab dem die Kollisionsrate stark zurückgeht, zeichnet sich eine Windgeschwindigkeit vom mind. 6 m/sec ab. Die geringste Kollisionsrate wurde in dieser Studie bei hohen Windgeschwindigkeiten gepaart mit Regen gefunden.



Insgesamt wird somit deutlich, dass zumindest in Norddeutschland in erster Linie ziehende Fledermäuse im Spätsommer hohe Kollisionsraten zeigen. Abendsegler und Rauhaufledermäuse ziehen dann im freien Luftraum und sind dabei durch Windenergieanlagen gefährdet. An Waldstandorten können jedoch auch Zwergfledermäuse betroffen sein.

Die vorstehend zusammengefassten Erkenntnisse werden in ihren Grundzügen durch ein **Forschungsprojekt des BMU („Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“; BRINKMANN et al. 2011)** bestätigt. Auch dort sind Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesenen Schlagopfer. Alle anderen Arten treten nur mehr oder weniger vereinzelt als Schlagopfer auf. Zudem wurde deutlich, dass das Gefährdungspotential am ehesten vom Naturraum – und weniger von konkreten Landschaftsstrukturen – abhängig ist. So wurde z.B. der Nordwesten insgesamt als eine Region mit einem geringen Gefährdungspotential ausgemacht.

5.2.2 Scheuch- und Barrierewirkung

Nach BRINKMANN et al. (2011) wird heutzutage weitgehend davon ausgegangen, dass Scheuch- und Barrierewirkungen bei Fledermäusen keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen. Eigene Erfahrungen aus zahlreichen Fledermauserfassungen innerhalb bestehender Windparks bestätigen, dass dort z.T. höhere Jagdaktivität von Fledermäusen festzustellen ist als außerhalb. Dies korrespondiert auch mit der grundsätzlichen Kollisionsgefährdung hoch fliegender Arten.

5.3 Zu erwartende Beeinträchtigungen

Tabelle 6 zeigt, dass ohne kritische Betrachtung die Ergebnisse aller sieben Horchkistenstandorte zu Maßnahmen zur Vermeidung des Kollisionsrisikos führen würden. Allerdings ergeben sich die dort verwendeten Grenzwerte aus der derzeit verfügbaren Literatur, insbesondere aus Brandenburg und Schleswig-Holstein, da für Nordrhein-Westfalen keine vergleichbaren Empfehlungen vorliegen. Diese sind jedoch auf keine besonderen Horchkistentypen abgestimmt. Zum Zeitpunkt der Publikation der Werte wurde mit einer anderen Technik als heute gearbeitet. Die aktuelle Technik zeichnet artabhängig i.d.R. wesentlich mehr Fledermauskontakte auf als die in der Vergangenheit noch üblichen Horchkisten. Es ist daher zu überdenken, ob diese verwendeten Grenzwerte zur Ermittlung von Monitoring- oder Abschaltzeitzeiten nicht mehr oder weniger deutlich erhöht werden müssen oder können bzw. müssen. So haben die Verfasser dieser Arbeit in den letzten zwei Jahren zahlreiche Projekte mit der hier verwendeten Technik bearbeitet. In allen Fällen zeigt sich die hier dargelegte Problematik in ähnlicher – i.d.R sogar deutlicherer – Form. Bei den Arbeiten von Kollegen sieht das – soweit verfügbar – nicht anders aus. Insofern wird kein standortspezifisch erhöhtes Konfliktpotential beschrieben, sondern zu den meisten Zeiten allenfalls der Durchschnitt. Nach o.g. Fachempfehlung würde man dennoch zu Abschaltzeiten oder Monitoringauflagen kommen. Hier ist also zum BImSchG-Verfahren zu prüfen, ob nicht Grenzwerte zu finden sind, die sich an einem regionalen Durchschnitt orientieren sollten.

Zudem ist an den Modellen zu bemängeln, dass dort – unabhängig von unterschiedlichen Betroffenheiten einzelner Arten – eine artunabhängige Gesamtzahl der Kontakte verwendet wird.



Diese wird mit der „neuen Technik“ an nahezu allen Standorten i.d.R. schon allein von den sehr häufigen und weitverbreiteten Zwergfledermäusen und/oder den kaum schlaggefährdeten Breitflügelfledermäusen erreicht. Es muss daher hinterfragt werden, ob es sachgerecht sein kann, auf der Grundlage Abschaltzeiten oder umfangreiche Monitoringauflagen festzusetzen.

Artspezifische Unterschiede in der Empfindlichkeit gegenüber WEA haben aktuell Eingang in einen „Leitfaden zum Artenschutz in NRW“ gefunden (MKULNV & LANUV 2013). Für Nordrhein-Westfalen sind demnach folgende WEA-empfindliche Fledermausarten definiert, die hinsichtlich der möglichen Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu betrachten sind:

- Großer Abendsegler
- Kleiner Abendsegler
- Rauhautfledermaus
- Mückenfledermaus
- Nordfledermaus
- Breitflügelfledermaus

Tabelle 8 zeigt die Bewertung der Horchkistenergebnisse in Hauenhorst unter ausschließlicher Berücksichtigung dieser in Nordrhein-Westfalen windkraftrelevanten Fledermausarten.

Demnach wären „nur“ noch die Standorte 1, 2, 4, 5 und 6 von weiteren Maßnahmen betroffen. Es handelt sich hierbei um die drei „strukturnahen Standorte“, aber auch zwei der „Offenstandorte“ sind weiterhin zu berücksichtigen.



Tab. 8: Bewertung mit in NRW windkraftrelevanten Arten (Abendsegler-Arten, Breitflügelfledermaus und Rauhaufledermaus) - Verschnitt der Wertstufen von DÜRR (2007) und LANU (2008) mit aktuellen Handlungsempfehlungen

Datum	15.04.	29.04.	15.05.	28.05.	16.06.	03.07.	09.08.	15.08.	22.08.	29.08.	05.09.	12.09.	18.09.	26.09.	03.10.	16.10.
HK 1	7	1	3?	37	4	20	37	56	14	7	9	19	1	46	23	2?
HK 2	2	0	7?	4	4?	50	22	67	21	10	7	8	33	1	0?	3
HK 3	5	1	9	9	8?	40	15	26	8?	9	6	16	1	0	1	4
HK 4	12	4	25	40	18	38	2?	9?	16	14	15	9	1	3	0?	6
HK 5	22	1	0?	110?	29	166	16?	61?	60	25	70	10?	3	8	3?	30
HK 6	4	0	64	30	12	24?	36	68?	30?	25	26	0?	11	1	0	23
HK 7	4	3	20	22	4	31	9	24	9?	23	29	17	1	11	2?	29

0	0 Kontakte pro Nacht, fehlende Wertigkeit	Keine Maßnahmen erforderlich
X	Mit Gesamtzahl (1 - 2) der Kontakte pro Nacht, sehr geringe Wertigkeit	
X	Mit Gesamtzahl (3 - 10) der Kontakte pro Nacht, geringe Wertigkeit	
X	Mit Gesamtzahl (11 - 30) der Kontakte pro Nacht, mittlere Wertigkeit	
X	Mit Gesamtzahl (31 - 100) der Kontakte pro Nacht, hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich bei mehrfachem Erreichen
X	Mit Gesamtzahl (101 - 250) der Kontakte pro Nacht, sehr hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich
X	Mit Gesamtzahl (> 250) der Kontakte pro Nacht, äußerst hohe Wertigkeit	

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

In Übereinstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde (ULB) des Kreises Steinfurt wird aber die vollständige Ausklammerung der Zwergfledermaus für nicht sachgerecht gehalten. Bei sehr hohen Kontaktzahlen ist nicht davon auszugehen, dass die Regelfallvermutung des „Leitfaden zum Artenschutz in NRW“ (MKULNV & LANUV 2013) der „Nichtbetroffenheit der Zwergfledermaus“ vorliegt. Auch wenn keine großen Wochenstuben festgestellt werden konnten, werden im folgenden auch Nächte in eine potentiell Konfliktphase integriert, in denen artunabhängig sehr hohe Aktivitäten erreicht wurden. Hierzu werden in Tabelle 8 alle Nächte mit mindestens sehr hoher Wertigkeit ergänzt, die nicht schon allein durch die in NRW windkraftrelevanten Arten schon eine hohe Bedeutung hatten. Das Ergebnis ist Tabelle 9 zu entnehmen.



Tab. 9: Bewertung mit in NRW windkraftrelevanten Arten (Abendsegler-Arten, Breitflügelfledermaus und Rauhaufledermaus) und allen Arten im Falle sehr hoher und äußerst hoher Wertigkeiten - Verschnitt der Wertstufen von DÜRR (2007) und LANU (2008) mit aktuellen Handlungsempfehlungen

Datum	15.04.	29.04.	15.05.	28.05.	16.06.	03.07.	09.08.	15.08.	22.08.	29.08.	05.09.	12.09.	18.09.	26.09.	03.10.	16.10.
HK																
HK 1	7	1	3?	37	4	20	267	461	14	106	249	121	1	46	23	2?
HK 2	2	0	7?	4	4?	50	154	112	21	10	7	8	33	1	0?	3
HK 3	5	1	9	9	8?	40	15	26	8?	9	6	16	1	0	1	4
HK 4	12	4	157	634	171	38	2?	9?	163	14	15	9	1	3	0?	6
HK 5	22	1	0?	110?	29	166	16?	207?	60	25	103	10?	3	8	3?	288
HK 6	4	0	64	30	12	24?	36	68?	30?	25	26	0?	11	1	0	23
HK 7	4	3	20	22	4	31	9	24	9?	23	29	17	1	11	2?	29

nur windkraftrelevante Arten (schwarze Zahlen)

0	0 Kontakte pro Nacht, fehlende Wertigkeit	Keine Maßnahmen erforderlich	
X	Mit Gesamtzahl (1 - 2) der Kontakte pro Nacht, sehr geringe Wertigkeit		
X	Mit Gesamtzahl (3 - 10) der Kontakte pro Nacht, geringe Wertigkeit		
X	Mit Gesamtzahl (11 - 30) der Kontakte pro Nacht, mittlere Wertigkeit		
X	Mit Gesamtzahl (31 - 100) der Kontakte pro Nacht, hohe Wertigkeit		Maßnahmen erforderlich bei mehrfachem Erreichen
X	Mit Gesamtzahl (101 - 250) der Kontakte pro Nacht, sehr hohe Wertigkeit		Maßnahmen erforderlich
X	Mit Gesamtzahl (> 250) der Kontakte pro Nacht, äußerst hohe Wertigkeit		Maßnahmen erforderlich

Ergänzung aller Nächte mit mindestens sehr hoher Wertigkeit für alle Arten (weiße Zahlen)

X	Mit Gesamtzahl (101 - 250) der Kontakte pro Nacht, sehr hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich
X	Mit Gesamtzahl (> 250) der Kontakte pro Nacht, äußerst hohe Wertigkeit	Maßnahmen erforderlich

Zahl ? = Ausfall oder Teilausfall einer Horchkiste, daher Anzahl der Kontakte möglicherweise höher

5.3.1 Standortbezogene Ermittlung potentieller Beeinträchtigungszeiträume

Die Tabellen 8 und 9 verdeutlichen, das aus den Horchkistendaten ein potentieller Konflikt weiterhin für die drei „strukturnahen Standorte“ 1, 4 und 5 zu erwarten ist. Aber auch die beiden „Offenstandorte“ 2 und 6 sind noch zu berücksichtigen. Der Frühjahrszug ist nur an Standort 4 und 6 betroffen, für die Phase der Lokalpopulation und des Herbstzuges zeichnen sich hingegen an fast allen fünf Standorten Konflikte ab.

Die Ermittlung der potentiellen Beeinträchtigungszeiträume erfolgt standortbezogen für die fünf verbleibenden Standorte anhand der Tabellen 8 und 9 in Verbindung mit Tabelle 4.



HK 1

An Standort HK 1 wurden gemäß Tabelle 8 in der dritten Mai-Dekade, der ersten und zweiten August-Dekade sowie der dritten September-Dekade hohe Wertigkeiten erreicht. Diese Kontaktzahlen werden vor allem durch die Abendsegler-Arten und Rauhautfledermäuse verursacht. Als weitere Konfliktzeiträume sind aus gutachterlicher Sicht die dritte August- sowie die erste und zweite September-Dekade aufgrund ihrer sehr hohen Gesamtaktivitäten zu berücksichtigen (s. Tab. 9). Außerdem sind in der ersten und zweiten August-Dekade die äußerst hohen Gesamtkontaktzahlen mit einzubeziehen.

Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 8 und 9 ist damit ein potentieller Konflikt Ende Mai sowie von Anfang August bis Ende September gegeben.

HK 2

An Standort HK 2 wurden gemäß Tabelle 8 hohe Wertigkeiten in der ersten Juli- sowie der zweiten August- und September-Dekade erreicht. Diese Kontaktzahlen werden vor allem durch die Abendsegler-Arten verursacht. Als weiter Konfliktzeitraum ist aus gutachterlicher Sicht die erste August-Dekade aufgrund ihrer sehr hohen Gesamtaktivitäten zu berücksichtigen (s. Tab. 9). Außerdem sind in der zweiten August-Dekade die sehr hohen Gesamtkontaktzahlen mit einzubeziehen.

Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 8 und 9 ist damit ein potentieller Konflikt von Anfang Juli bis Mitte August sowie Mitte September gegeben.

HK 4

An Standort HK 4 wurden gemäß Tabelle 8 in der dritten Mai- und der ersten Juli-Dekade hohe Wertigkeiten erreicht. Diese Kontaktzahlen werden vor allem durch die Abendsegler-Arten und Rauhautfledermäuse verursacht. Als weitere Konfliktzeiträume sind aus gutachterlicher Sicht die zweite Mai- und Juni-Dekade sowie die dritte August-Dekade aufgrund ihrer sehr hohen Gesamtaktivitäten zu berücksichtigen (s. Tab. 9). Außerdem sind in der dritten Mai-Dekade die äußerst hohen Gesamtkontaktzahlen mit einzubeziehen.

Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 8 und 9 ist damit ein potentieller Konflikt von Mitte Mai bis Anfang Juli sowie wieder Ende August gegeben.

HK 5

An Standort HK 5 wurden gemäß Tabelle 8 in der dritten Mai- und ersten Juli-Dekade sehr hohe Wertigkeiten erreicht. Hohe Wertigkeiten traten dann von der zweiten August- bis zur ersten September-Dekade auf. Diese Kontaktzahlen werden vor allem durch die Abendsegler-Arten, aber z.T. auch durch Rauhaut- und Breitflügelfledermäuse verursacht. Als weiter Konfliktzeitraum ist aus gutachterlicher Sicht die zweite Oktober-Dekade aufgrund ihrer äußerst hohen Gesamtaktivitäten zu berücksichtigen (s. Tab. 9). Außerdem sind in der zweiten August- und der ersten September-Dekade die sehr hohen Gesamtkontaktzahlen mit einzubeziehen.

Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 8 und 9 ist damit ein potentieller Konflikt Ende Mai, Anfang Juli, von Mitte August bis Anfang September sowie nochmals Mitte Oktober gegeben.



HK 6

An Standort HK 6 wurden gemäß Tabelle 8 in der zweiten Mai- sowie der ersten und zweiten August-Dekade hohe Wertigkeiten erreicht. Diese Kontaktzahlen werden vor allem durch die Abendsegler-Arten verursacht. Weitere Konfliktzeiträume sind aus gutachterlicher Sicht nicht zu berücksichtigen (s. Tab. 9).

Im Sinne der Empfehlungen der Tabelle 8 und 9 ist damit ein potentieller Konflikt Mitte Mai sowie Anfang und Mitte August gegeben.

5.3.2 Kollisionsverluste

Kap. 5.2.1 und insbesondere Tab. 7 zeigen, dass im Hinblick auf das Kollisionsrisiko von den im Projektgebiet vorkommenden Arten insgesamt vier – Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus – potentiell durch die Planung betroffen und daher näher zu betrachten sind. Dieses geschieht nachfolgend getrennt für die Lokalpopulation (Sommer) und die Zugzeiten (Frühjahr und Herbst). Die entsprechenden Zeiträume sind im Artenschutz-Leitfaden definiert.

Frühjahr (01.04.-30.04.)

An allen sieben HK-Standorten wird in diesem Zeitraum aufgrund der geringen Gesamtzahlen und damit auch geringen Zahlen von Kontakten windkraftrelevanter Arten keine Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos prognostiziert.

Lokalpopulation (01.05.-31.07.)

Alle sieben Standorte erreichen in diesem Zeitraum mind. einmal eine hohe Wertigkeit. Herausragend sind dabei die Standorte 4 und 5, die mehrfach ein sehr hohe oder sogar eine äußerst hohe Wertigkeit erreichen. An allen Standorten sind dabei an unterschiedlichen Terminen auch Rauhautfledermäuse und Abendsegler (Tab. 4) in erheblichem Maß an diesen Wertigkeiten beteiligt.

Damit kann für die Lokalpopulation sowohl aufgrund der Gesamtzahlen der Kontakte als auch aufgrund der betroffenen Abendsegler und Rauhautfledermäuse ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht ausgeschlossen werden.

Herbst (01.08-31.10.)

Die Standorte 3 und 7 erreichen in diesem Zeitraum lediglich eine mittlere Wertigkeit, wohingegen die übrigen Standorte mind. eine hohe, überwiegend aber eine sehr hohe oder sogar äußerst hohe Wertigkeit aufweisen, wobei die Standorte 1 und 5 besonders herausragen.

Am Standort 4 wurden in diesem Zeitraum nur einmal etwas erhöhte Abendseglerzahlen aufgezeichnet. Aus diesem Einzelergebnis kann kein Konflikt zum Herbstzug abgeleitet werden, zumal auch die Detektor- und AnaBat-Ergebnisse kein ausgeprägtes Herbstzug-



geschehen zeigen. An den Standorten 1 und 2 sowie 5 und 6 tragen jedoch Abendsegler und Rauhaufledermaus wesentlich zu dem Bewertungsergebnis bei.

Zusammenfassend ist also festzustellen, dass für den geplanten Windpark Hauenhorst ein Schlagrisiko für die beiden Abendsegler-Arten, die Rauhaufledermaus sowie ggf. auch die Zwergfledermaus für die Zeiträume der Lokalpopulation und des Herbstzuges nicht ausgeschlossen werden kann. Im Sommer gilt dies für alle Horchkistenstandorte, im Herbst zeigen sich standörtliche Unterschiede.

Überwiegend handelt es sich jedoch um kein standortspezifisch erhöhtes Risiko, sondern eher um ein Risiko, wie es an vielen Stellen im Münsterland gegeben ist. Die geringe Aktivität ab Anfang September (abgesehen von Horchkiste 1), die sich mit allen drei eingesetzten Methoden einheitlich bestätigt, ist etwas Besonderes. Für diese Zeit gehört das Untersuchungsgebiet zu den konfliktärmsten, die von den Verfassern in den letzten beiden Jahren im Münsterland untersucht wurden.

5.3.3 Scheuch- und Barrierewirkung

Beeinträchtigungen von Fledermäusen in Form von Störungs- und Vertreibungswirkungen können nach dem derzeitigen Kenntnisstand weitgehend ausgeschlossen werden.

6. Hinweise zur Eingriffsregelung und zum Artenschutz

6.1 Kollisionsrisiko

Aus den Betrachtungen in Kapitel 5 wird deutlich, dass für keine Art ein standortspezifisch erhöhtes Kollisionsrisiko sicher zu prognostizieren ist. Für die Abendsegler-Arten sowie Rauhaut- und Zwergfledermaus kann jedoch an bestimmten Standorten im Sommer und Herbst ein erhöhtes Kollisionsrisiko und damit ein Überschreiten eines artenschutzrechtlich zulässiges Grundrisiko (vgl. LANU 2008) zumindest nicht ausgeschlossen werden.

Da die konkreten Anlagenstandorte derzeit noch nicht bekannt sind, können zu standortspezifischen Anforderungen an die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos gegenwärtig noch keine abschließenden Aussagen getroffen werden. Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass insbesondere für Anlagenstandorte nahe an Gehölzstrukturen eine temporäre nächtliche Abschaltung unter bestimmten Witterungsbedingungen erforderlich wird. Aufgrund der im Artenschutzleitfaden definierten Zeiträume erstreckt sich der Zeitraum der notwendigen Abschaltungen in dem vorliegenden Fall vom 01.05. (Beginn der Zeit der Lokalpopulation) bis zum 31.10. (Ende des Herbstzuges). Dies kann durch ein begleitendes Gondelmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren **nachträglich „betriebsfreundlich“ optimiert werden.**

In der weiteren Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde sollte jedoch diskutiert werden, ob angesichts der im Vergleich zu anderen Gebieten niedrigen Gesamtaktivität im September/Oktober zumindest teilweise von vorne herein eine weitere Eingrenzung der temporären Abschaltungen möglich ist (z.B. auf Anfang Mai bis Mitte September).



Werden die vorgenannten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen durchgeführt, verbleiben für die Fledermausfauna nach derzeitigen Kenntnissen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

6.2 Scheuch- und Barrierewirkung

Es kann nicht von Vertreibungswirkungen auf Fledermäuse ausgegangen werden, die als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu betrachten wären. Erforderliche Maßnahmen sind daher nicht ableitbar, auch sind unter diesem Aspekt keine artenschutzrechtlichen Konflikte erkennbar.

7. Literatur

- AHLÉN, L. (1990a): Identification of bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature. Stockholm.
- AHLÉN, L. (1990b): European bat sounds. Swedish Society for Conservation of Nature. Kassette.
- ARNETT, E.B. technical editor (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bat and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 245-252.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1): 47-52.
- BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse. Buch und Doppel-CD. Musikverlag Edition Ample.
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In **Dokumentation des Fachseminars „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?“**. Akademie für Natur- und Umweltschutz, Stuttgart.
- BRINKMANN, R. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.
- BRINKMANN, R., I. NIERMANN, O. BEHR, J. MAGES, F. KORNER-NIEVERGELT & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen.- Schriftenreihe Institut für Umweltplanung – Leibniz Universität Hannover.
- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg.- Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, 238 – 252.
- LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein.



- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2012a): (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/saeuetiere/kurzbeschreibung/6522>).
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2012b): (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/saeuetiere/kurzbeschreibung/6524>).
- LIMPENS, H.J.G.A. & A. ROSCHEN (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. NABU-Projektgruppe **"Fledermauserfassung Niedersachsen"**, mit Kassette.
- MEINIG, H., H. VIERHAUS, C. TRAPPMANN & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.– Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(1), 2009, 115 – 153.
- MEINIG, H., H. VIERHAUS, C. TRAPPMANN & R. HUTTERER (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen.– 4. Fassung, Stand August 2011. In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Band 2, Tiere. LANUV-Fachbericht 36, 47 – 78.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV) & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (2013): Leitfaden – Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung vom 12. November 2013.
- NABU (2007): Themenheft Fledermäuse und Nutzung der Windenergie.- Nyctalus, Neue Folge, Band 12, Heft 2-3, 2007.
- NLT (NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG) (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hrsg. Niedersächsischer Landkreistag. Stand vom Oktober 2011.
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69, Band 2. Bonn-Bad Godesberg.
- PETRICK & T. DÜRR (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 (Stand: 28.03.2006).
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. LIMPENS, & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 265-272.
- SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2007): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006.- Nyctalus (N.F.), Berlin 12 (2007), Heft 2-3, 170 – 181.
- SINNING, F. (2012): Fledermauserfassung zum geplanten Windpark Lager Feld – Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse. 19. November 2012. Unveröff. Gutachten



- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 212 S.
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen 44: 53-56.

8. Anhang

