

**Fledermauskundliche Untersuchung  
im Rahmen eines geplanten  
Repowerings außerhalb von  
Eignungsflächen in  
Süderfahrenstedt (Schleswig)  
2011**

**Juni 2012**

**Dipl. Biol. Kerstin Birlenbach  
Dr. Georg Nehls**

# INHALT

1. Einleitung .....	2
2. Material und Methode .....	3
2.1. Detektorbegehungen .....	4
2.2. Horchboxen .....	4
2.3. Höhenmonitoring .....	5
3. Ergebnisse .....	6
3.1. Artenspektrum .....	6
3.2. Ergebnisse der Detektorbegehungen.....	6
3.3. Ergebnisse der Horchboxerfassung.....	8
3.4. Ergebnisse des Höhenmonitorings .....	10
4. Bewertung .....	11
4.1. Nachgewiesene Fledermausarten .....	11
4.2. Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse.....	12
4.3. Konfliktanalyse .....	13
4.4. Schlussfolgerung .....	13
5. Zusammenfassung .....	14
6. Literatur .....	16

## 1. Einleitung

Im Gemeindegebiet Süderfahrenstedt / SL ist im Rahmen eines geplanten Repowerings außerhalb von Eignungsflächen die Errichtung von zwei WKA mit je 130 m Gesamthöhe geplant. Die Rotordurchmesser der beiden Anlagen werden 100 m bzw. 80 m betragen (Abbildung 1).

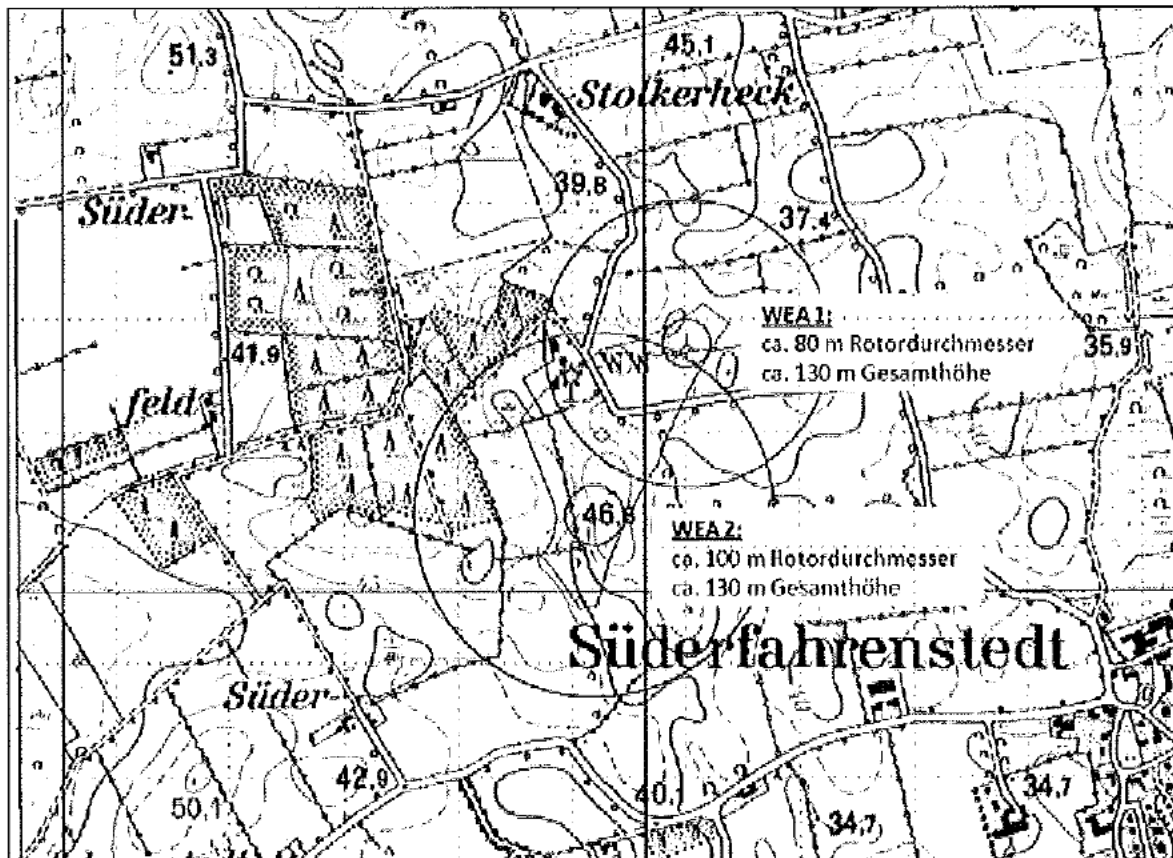


Abbildung 1: Lage des beantragten Eignungsgebietes mit den geplanten zwei Windkraftanlagen.

Das Vorhabensgebiet ist Lebensraum der nach BNatSchG und FFH-Richtlinie geschützten Artengruppe der Fledermäuse. Schleswig-Holstein beheimatet bedeutende Vorkommen derjenigen Fledermausarten, die zu den durch Fledermausschlag betroffenen Arten zählen. Darüber hinaus wird das Land als Durchwanderungs- und Überwinterungsraum für ziehende Fledermäuse angesehen. Bei Windkraftplanungen sind die Vorhabensgebiete mit standardisierten Erfassungsmethoden hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Fledermausschutz zu untersuchen (LANU 2008).

Das Vorhabensgebiet liegt außerhalb von NATURA 2000-Gebieten mit dem Schutzziel Fledermäuse oder Fließgewässern erster Ordnung, die als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz angesehen werden.

Es ist jedoch aufgrund vorhandener Siedlungs- und Vegetationsstrukturen möglicherweise als potenzieller Migrationsraum, Quartierstandort und Nahrungssuchraum von Bedeutung.

Die lokale Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse ist anhand eines standardisierten Erfassungsprogramms zu überprüfen (LANU 2008).

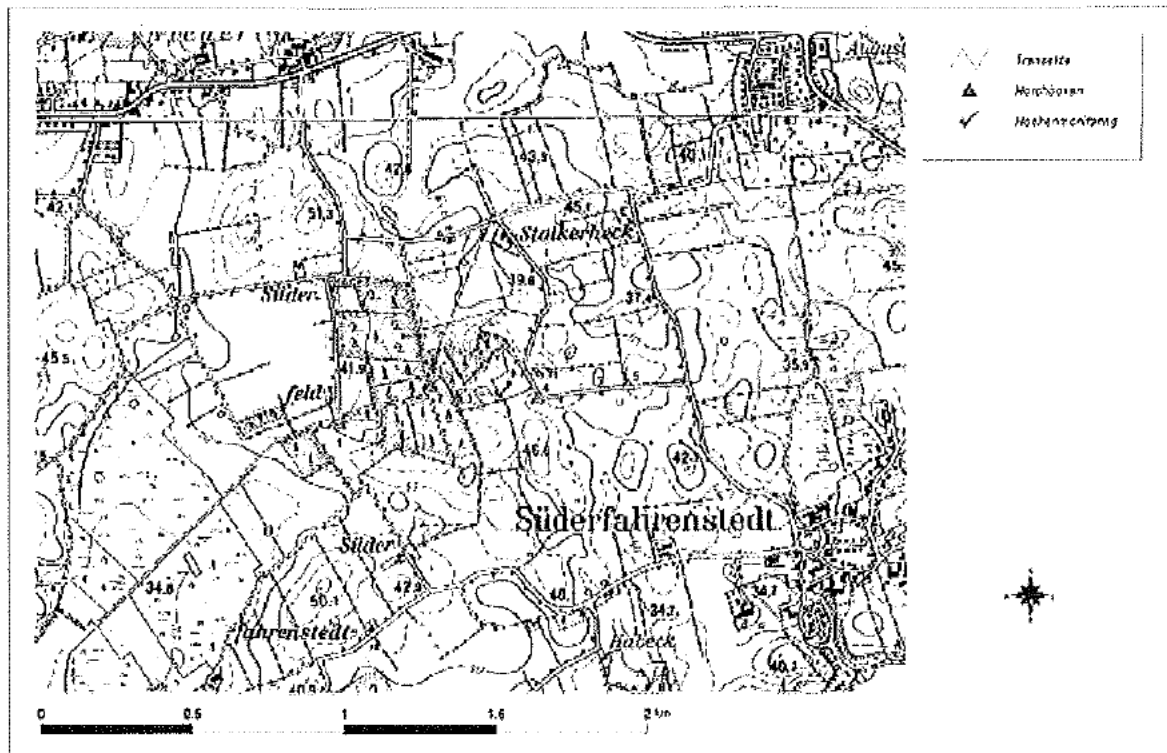


Abbildung 2: Lage der begangenen Detektortransekte, Horchboxstandorte sowie die für das Höhenmonitoring ausgewählte WEA im Bereich des Suchraumes (Juni bis September 2011).

Das hierzu angepasste Untersuchungsprogramm umfasst drei flächendeckende Begehungen mit Fledermausdetektoren zur Erfassung der Fledermausvorkommen im Migrationszeitraum sowie parallel betriebene Horchboxen. Während des gesamten Untersuchungszeitraumes kam eine Installation zur Langzeiterfassung der Fledermausaktivität im Gondelbereich an einer bereits bestehenden Anlage im Suchraum zum Einsatz (Abbildung 2).

## 2. Material und Methode

Um Aussagen über die Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse treffen zu können, wurde mit einer Methodenkombination gearbeitet. Die im Ultraschallbereich angesiedelten Rufe der Fledermäuse sind für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar. Mithilfe eines Ultraschalldetektors können Fledermausrufe jedoch hörbar gemacht und im besten Falle eine Artbestimmung vorgenommen werden (z. B. Limpens & Roschen 2005, Skiba 2003). Geräte mit Zeitdehnungs- oder Teilerfunktion ermöglichen bei Aufnahme der Rufe eine anschließende computergestützte Rufanalyse am PC.

Horchboxen bestehen aus einem Ultraschalldetektor und einem Aufnahmegerät mit Zeitgeber. Sie bieten die Möglichkeit der automatisierten Langzeitüberwachung an einem fixen Standort. Fledermausrufe können im Nachtverlauf aufgezeichnet werden und so Aussagen über Nutzungsintensitäten des jeweiligen Standortes ermöglichen.

Artbestimmungen können bei der Verwendung von Mischerdetektoren (heterodyn) mit fest eingestellter Frequenz im Allgemeinen nicht vorgenommen werden.

Die Installation eines Langzeitüberwachungssystems im Gondelbereich einer WEA ermöglicht Aussagen über die Flugaktivität von Fledermäusen in diesem vom Boden schlecht zu erfassenden Bereich. Im Allgemeinen kommen hierbei Detektoren zum Einsatz, die eine anschließende Rufanalyse am PC ermöglichen.

Die Reichweite eines Detektors ist abhängig von der Empfindlichkeit des Gerätes und der Intensität eines Fledermausrufes. Die laut rufenden Großabendsegler können – je nach Rufintensität - auch in Distanzbereichen von 100 bis 150 m empfangen werden, leise rufende Arten teilweise nur bis zu wenigen Metern (Skiba 2003). Längere Aufnahmesequenzen bieten die Möglichkeit, gegebenenfalls nahrungssuchende Tiere anhand von ‚feeding buzzes‘ - typischen Rufsequenzen - zu identifizieren. Sie können Aufschluss über die Art der Nutzung eines Standortes durch Fledermäuse geben.

## 2.1. Detektorbegehungen

Im August und September 2011 erfolgten drei flächendeckende Begehungen mit dem Ultraschalldetektor (Petterson ‚D240x‘, Zeitdehnungsfunktion). Zur Aufnahme der zeitgedehnten (10fach) Fledermausrufe wurde ein Mp3-player der Marke Transcend verwendet. Die Analyse der Aufnahmen erfolgte mit der Software Batsound 4.0™. Als Referenzmaterial wurden Barataud (1996), Skiba (2003) sowie Limpens & Roschen (2005) herangezogen. Die Begehungen erfolgten jeweils mit Beginn der Abenddämmerung für sechs Stunden entlang festgelegter Transekte mit einer Gesamtlänge etwa 6,5 Kilometern (Abbildung 2, Tabelle 1).

Tabelle 1: Zeitliche Verteilung der Detektorbegehungen im Suchraum.

07.08.2011	22.08.2011	20.09.2011
------------	------------	------------

Während einer Begehung wurden die Fledermauskontakte in Laufrichtung erfasst und punktgenau in einer Karte protokolliert. Sofern mehrere Kontakte sicher einem Tier zuzuweisen waren, wurden sie nur als ein Ereignis gewertet. Die Feldbestimmung erfolgte nach Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe, Größe und Flugverhalten der Fledermaus sowie allgemeinen Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt. Aufgrund der Gebietsgröße wurden die Transekte alternierend begangen, um möglichst flächendeckend frühe und späte Flugaktivität erfassen zu können.

## 2.2. Horchboxen

Während des Untersuchungszeitraums kamen zur automatischen Ruferfassung von Fledermäusen insgesamt fünf Horchboxen zum Einsatz. Verwendet wurde der heterodyne Detektor ‚CDP102 R3‘ (Ciel), mit Frequenzeinstellungen auf 25 kHz und 45 kHz sowie als Aufnahmegerät der Mp3-player ‚TrekStor Organix 2.0‘. (Abbildung 2, Tabelle 2).

Tabelle 2: Erfassung der Aktivitätsdichten durch Horchboxen an den Standorten 1 bis 5 im August und September 2011.

Standort 1	Standort 2	Standort 3	Standort 4	Standort 5
07.08.2011	07.08.2011	07.08.2011	07.08.2011	07.08.2011
22.08.2011	22.08.2011	22.08.2011	22.08.2011	22.08.2011
20.09.2011	n. v.	20.09.2011	20.09.2011	20.09.2011

Die Horchboxen wurden vor Beginn der Abenddämmerung im Untersuchungsgebiet ausgebracht und mit Beginn der Morgendämmerung wieder abgebaut. Nicht verwertbar war die Aufnahme der Horchbox vom 20.09.2011 an Standort 2. Die Auswertung der Horchboxerfassung erfolgte jeweils für eine gesamte Untersuchungsnacht (LANU 2008). Die Bewertung der aufgezeichneten Ereignisse lehnt sich ebenfalls an die Vorgaben der LANU (2008), bezogen auf alle Ereignisse einer Untersuchungsnacht für einen Standort, an (Tabelle 3).

Tabelle 3: Klassifizierung der Aktivitätsdichten (Horchbox) nach LANU (2008).

Abundanzklasse (Summe aufgezeichneter Ereignisse einer Untersuchungsnacht)	Aktivität
0	keine
1-2	sehr gering
3-10	gering
11-30	mittel
31-100	hoch
101-250	sehr hoch
> 250	äußerst hoch

### 2.3. Höhenmonitoring

Im Rahmen des Langzeitmonitorings im Gondelbereich kam als Detektor der Anabat SD2 mit Teilerfunktion zum Einsatz, der die Fledermausrufe während einer Nacht zeitgenau auf eine CF-Karte aufzeichnet. Die Erstinstallation erfolgte am 29.06.2011 mit Unterstützung eines Enercon Servicetechnikers. Das externe Mikrofon des Detektors wurde im 90° - Winkel entgegengesetzt des Rotors an der Wetterstation der WEA im Außenbereich fixiert. Ein handelsüblicher Marderschreck diente als Ultraschallsignalgeber zur Kontrolle des Mikrofons. Eine Kontrolle des Aufbaus und das Austauschen des Speichermediums erfolgten in vierwöchigen Intervallen.

Aufgrund der Bauweise der Anlage ergaben sich während der Aufzeichnung so starke Störgeräusche, dass die Aufnahme für den gesamten Untersuchungszeitraum nicht auswertbar war.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Artenspektrum

Insgesamt konnte für den Suchraum im August und September 2011 der Nachweis für sechs von 15 der in Schleswig-Holstein vorkommenden Fledermausarten (LANU 2008) erbracht werden (Tabelle 4).

Tabelle 4: Im August und September 2011 im Suchraum nachgewiesene Fledermausarten sowie ihr Gefährdungs- und Schutzstatus. RL SH = Rote Liste Schleswig Holstein, RL D = Rote Liste Deutschland, FFH-RL = Flora Fauna Habitat – Richtlinie, BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz.

Art	Nachweisstatus	RL SH (2001)	RL D (2009)	Schutzstatus (BNatSchG; FFH-RL)
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Detektor/Sicht	V	G	§; §§; Anhang IV
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Detektor/Sicht	-	V	§; §§; Anhang IV
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Detektor/Sicht	D	D	§; §§; Anhang IV
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Detektor/Sicht	3	*	§; §§; Anhang IV
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Detektor/Sicht	-	*	§; §§; Anhang IV
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Detektor/Sicht	D	*	§; §§; Anhang IV

RL SH: 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; D = Daten defizitär; RL D: \* = ungefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten defizitär; BNatSchG: § = besonders geschützt; §§ = streng geschützt

#### 3.2. Ergebnisse der Detektorbegehungen

Im Rahmen der Detektorbegehungen konnten für August und September 2011 insgesamt 78 Fledermausrufe sechs Arten zugeordnet werden. Ein Ruf der Gattung *Pipistrellus* war nicht näher bestimmbar.

Der Zwergfledermaus ließen sich 51 Detektorkontakte zuordnen, damit war sie die mit dem Detektor am häufigsten nachgewiesene Art. Mit acht und jeweils sieben nachgewiesenen Fledermausrufen zeigen sich die Wasserfledermaus sowie die Rauhautfledermaus und der Große Abendsegler als annähernd gleichhäufig erfasst. Weitere Nachweise gelangen für die Breitflügelfledermaus mit drei verorteten Rufen und die Mückenfledermaus mit einem Detektorkontakt (Tabelle 5).

Tabelle 5: Durch Detektorbegehung im Suchraum nachgewiesene Fledermausarten (August und September 2011).

Art	Kontakte
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	3
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	7
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	1
<i>Pipistrellus spec.</i>	1
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	7
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	8
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	51
$\Sigma$	78

Mit insgesamt 31 und 36 erfassten Fledermausrufen zeigte sich die größte Aktivitätsdichte für die Detektorbegehungen am 07.08. und 20.09.2011. Während aller drei Untersuchungsächte wurde die Zwergfledermaus am häufigsten nachgewiesen.

Tabelle 6: Durch Detektorbegehungen im August und September 2011 im Suchraum nachgewiesene Fledermausarten je Untersuchungsnacht.

Art	07.08.2011	22.08.2011	20.09.2011	$\Sigma$
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	2	1	3
<i>Myotis daubentonii</i>	4	0	4	8
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	7	7
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	2	5	7
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	27	6	18	51
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	1	0	1
<i>Pipistrellus spec.</i>	0	0	1	1
$\Sigma$	31	11	36	78

Die räumliche Verteilung der Nachweise zeigte die Zwergfledermaus als flächendeckend im Suchraum verbreitet. Sie konnte entlang aller Transekte im Detektor verhört werden. Eine deutliche Konzentration der allgemeinen Fledermausaktivität konnte im Bereich des Waldgebietes und hier insbesondere an dem westlich liegenden Stillgewässer sowie im näheren Umfeld der Waldfläche festgestellt werden. Während der Begehung am 20.09.2011 wurden im Bereich des Stillgewässers mindestens 15 Fledermäuse jagend oder überfliegend innerhalb eines kurzen Zeitraumes erfasst. Die mindestens 11 im Bereich des Gewässers jagenden Tiere, wurden dort über einen längeren Zeitraum jagend beobachtet (Abbildung 3).

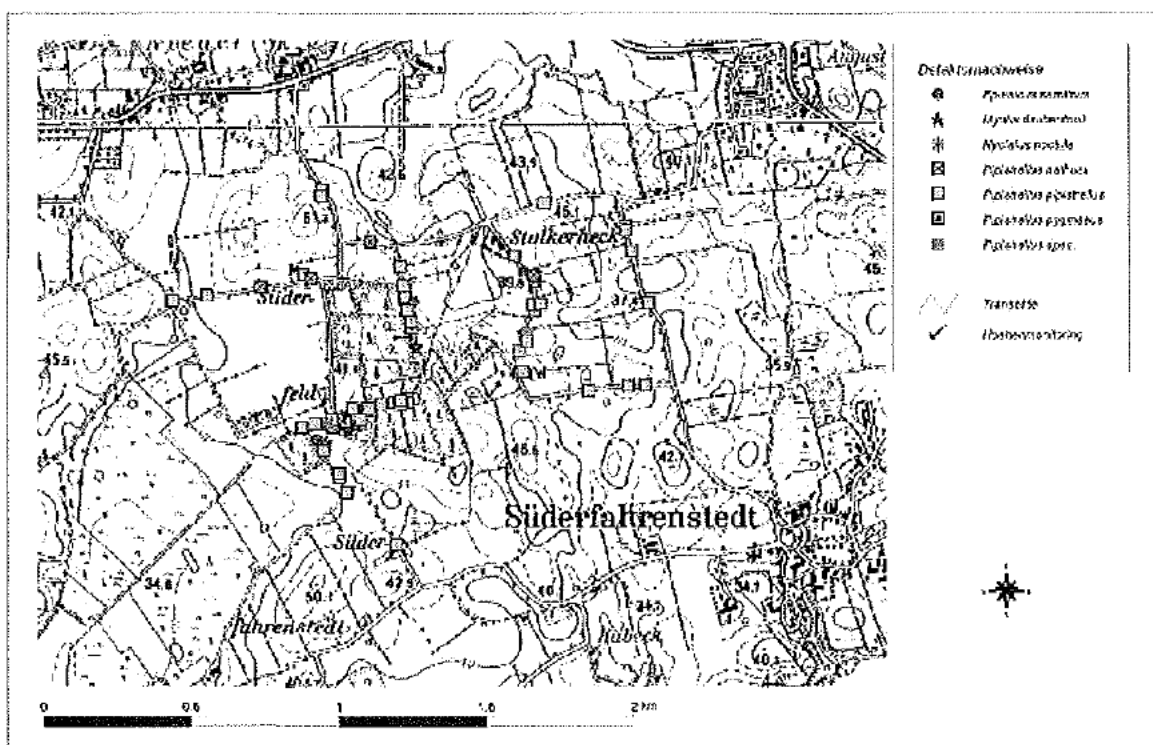


Abbildung 3: Darstellung der durch Detektorbegehungen im August und September 2011 im Suchraum nachgewiesenen Fledermausarten.

### 3.3. Ergebnisse der Horchboxerfassung

Im August und September 2011 konnte in allen drei Untersuchungs Nächten Flugaktivität von Fledermäusen an den Horchboxstandorten festgestellt werden. In den Nächten vom 07.08. und 22.08.2011 ergab sich eine im Mittel sehr hohe Aktivitätsdichte für den Suchraum. In der Untersuchungs nacht vom 20.09.2011 ließ sich eine im Mittel hohe Flugaktivität im Suchraum feststellen (Tabelle 7).

Tabelle 7: Horchboxereignisse der Standorte 1 bis 5 zur Fledermauserfassung im August und September 2011 in den verschiedenen Untersuchungs Nächten.

07.08.2011		
Standort	Kontakte	Aktivitätsklasse
1	> 250	äußerst hoch
2	> 250	äußerst hoch
3	> 250	äußerst hoch
4	94	hoch
5	19	mittel
$\bar{x}$	172,6	sehr hoch
22.08.2011		
Standort	Kontakte	Aktivitätsklasse
1	> 250	äußerst hoch
2	195	sehr hoch
3	111	sehr hoch
4	76	hoch
5	29	mittel
$\bar{x}$	132,2	sehr hoch
20.09.2011		
Standort	Kontakte	Aktivitätsklasse
1	> 250	äußerst hoch
2	n. v.	-
3	155	sehr hoch
4	21	mittel
5	5	gering
$\bar{x}$	87,2	hoch

Für die einzelnen Standorte zeigte sich im Mittel an Standort 1 eine äußerst hohe Aktivitätsdichte, die Horchboxen an den Standorten 2 und 3 zeichneten im Mittel eine sehr hohe Flugaktivität während der drei Untersuchungs Nächte auf. Für die Standorte 4 und 5 ergaben sich im Mittel hohe sowie mittlere Aktivitätsdichten (Tabelle 8).

Tabelle 8: Horchboxereignisse der Standorte 1 bis 5 zur Fledermauserfassung im August und September 2011 an den verschiedenen Standorten.

Standort 1		
Datum	Kontakte	Aktivitätsklasse
07.08.2011	> 250	äußerst hoch
22.08.2011	> 250	äußerst hoch
20.09.2011	> 250	äußerst hoch
$\bar{x}$	> 250	äußerst hoch

<b>Standort 2</b>		
<b>Datum</b>	<b>Kontakte</b>	<b>Aktivitätsklasse</b>
07.08.2011	> 250	äußerst hoch
22.08.2011	195	sehr hoch
20.09.2011	-	-
$\bar{x}$	<b>222,50</b>	<b>sehr hoch</b>
<b>Standort 3</b>		
<b>Datum</b>	<b>Kontakte</b>	<b>Aktivitätsklasse</b>
07.08.2011	> 250	äußerst hoch
22.08.2011	111	sehr hoch
20.09.2011	155	sehr hoch
$\bar{x}$	<b>133</b>	<b>sehr hoch</b>
<b>Standort 4</b>		
<b>Datum</b>	<b>Kontakte</b>	<b>Aktivitätsklasse</b>
07.08.2011	94	hoch
22.08.2011	76	hoch
20.09.2011	21	mittel
$\bar{x}$	<b>63,67</b>	<b>hoch</b>
<b>Standort 5</b>		
<b>Datum</b>	<b>Kontakte</b>	<b>Aktivitätsklasse</b>
07.08.2011	19	mittel
22.08.2011	29	mittel
20.09.2011	5	gering
$\bar{x}$	<b>17,67</b>	<b>mittel</b>

### 3.4. Ergebnisse des Höhenmonitorings

Aus dem Höhenmonitoring liegen keine verwertbaren Untersuchungsergebnisse vor.

## 4. Bewertung

### 4.1. Nachgewiesene Fledermausarten

Von den im Suchraum nachgewiesenen Arten gehören der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) zu den wandernden Arten. Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) werden den wanderfähigen Arten zugeordnet. Zum Wanderverhalten der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) liegen bislang keine Erkenntnisse vor (LANU 2008, Steffens et al. 2004). Von den nachgewiesenen Arten sind insbesondere der Große Abendsegler, die Rauhaufledermaus und die Zwergfledermaus als vom Fledermausschlag betroffene Arten einzuordnen. Aber auch bei den beiden anderen Fledermausarten liegen Nachweise über Kollisionsopfer vor (Dürr 2007).

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

Die Sommer- und Winterquartiere der Art liegen oft in geringer räumlicher Distanz (Baagøe 2001), auch die Nutzung von Jahresquartieren kommt vor (Lubeley 2003). Von der Breitflügelfledermaus sind kaum Wanderbewegungen bekannt und wenn nur über geringe Distanzen (Baagøe 2001). Laut LANU (2008) ist die Breitflügelfledermaus in ganz Schleswig-Holstein verbreitet. Nachweise aus allen Kreisen liegen vor. Es ist davon auszugehen, dass der größte Teil der Sommervorkommen auch im Land überwintert. Schleswig-Holstein beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Art. In der Roten Liste SH wird die Art mit zurückgehenden Beständen auf der Vorwarnliste geführt (Borkenhagen 2001). In der Roten Liste Deutschlands wurde sie aktuell von der Vorwarnliste in die schlechtere Kategorie G, Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, eingestuft (Meinig et al. 2009).

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

Nach LANU (2008) kann mit Sommervorkommen des Großen Abendseglers in allen Landesteilen Schleswig-Holsteins gerechnet werden. Gleiches gilt für den Migrationszeitraum. Schleswig-Holstein befindet sich im Hauptverbreitungsraum des Großen Abendseglers in Deutschland und beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Art. In der Roten Liste Deutschlands wird der Große Abendsegler aktuell auf der Vorwarnliste geführt (Meinig et al. 2009).

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

Die Neubeschreibung der Mückenfledermaus bedingt ein derzeit noch lückenhaftes Wissen über die Vorkommen in Schleswig-Holstein. Wochenstuben der Art sind bislang schwerpunktmäßig im Osten des Landes angesiedelt. Nachweise aus dem Bereich der Geest und der Westküste liegen kaum vor. Ganzjahresquartiere der Art sind bekannt (Harz & Marckmann 1998 zitiert nach Borkenhagen 2011). Borkenhagen (2011) beschreibt den Winterfund eines natürlichen Spaltenquartiers in einer gefällten Kiefer. Nach LANU (2008)

beherbergt Schleswig-Holstein bundesweit wichtige Vorkommen der Art. Die Rote Liste SH stuft die Zwergfledermaus aufgrund mangelnder Datengrundlage als ‚D‘ defizitär ein (Borkenhagen 2001).

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

Die Art ist in allen Teilen des Landes nachgewiesen. Aus Nordfriesland liegen Nachweise für Balzquartiere vor (LANU (2008)). Rauhautfledermäuse gehören zu den Fernwanderern, die weite Strecken zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen zurücklegen können (Hutterer et al. 2005). Aus Schleswig-Holstein ist die Datenlage zu Winterfunden gering. Das LANU (2008) geht davon aus, dass Schleswig-Holstein in den Wintermonaten weitestgehend von der Art verlassen wird. Jedoch zeigen sich in den letzten Jahren - auch in Nordfriesland - vermehrt Winterfunde der Art. Schleswig-Holstein beherbergt bundesweit bedeutende Vorkommen der Rauhautfledermaus. In der Roten Liste SH wird die Art als gefährdet eingestuft (Borkenhagen 2001).

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

Laut LANU (2008) liegen Sommernachweise aus allen Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins vor. Sie ist als ein stetiges Faunenelement mit regelmäßigen Reproduktionsnachweisen in Schleswig-Holstein anzusehen.

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

Für Schleswig-Holstein sind viele Nachweise der Zwergfledermaus bekannt, so auch Wochenstubenfunde aus zehn Landkreisen. Die Zwergfledermaus ist in Schleswig-Holstein weit verbreitet. Zum Migrationsverhalten der Art gibt es derzeit keine gesicherten Kenntnisse (LANU 2008). Die Rote Liste SH stuft die Zwergfledermaus aufgrund mangelnder Datengrundlage als ‚D‘ defizitär ein (Borkenhagen 2001).

### **4.2. Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse**

Der Nahbereich der Wald- und Gewässerflächen einschließlich der zum Wasserwerk gehörigen Becken bietet aufgrund von vermutlich hohen Insektenvorkommen gute Jagdhabitats für Fledermäuse. Ebenfalls als Jagdgebiete für Fledermäuse relevant sind die wegbegleitenden Gehölzstrukturen und Knicks, die insbesondere durch die Zwergfledermaus genutzt werden. Im Bereich der im Suchraum befindlichen Waldfläche ist aufgrund des Altholzanteils von Quartiermöglichkeiten sowohl für lokal ansässige Individuen als auch für migrierende Tiere auszugehen. Zusätzlich muss ein Vorkommen von Balzquartieren angenommen werden.

Die im näheren Umfeld des Suchraums befindlichen Wald- und Seengebiete stellen für Fledermäuse hochattraktive Lebensräume dar, welche auch für migrierende, ortsfremde Individuen als Anziehungspunkt angenommen werden müssen. Aufgrund der daraus resultierenden möglichen hohen Fledermausdichten, ist auch für die angrenzenden geeigneten Flächen wie den Suchraum ein höheres Fledermausaufkommen anzunehmen.

### 4.3. Konfliktanalyse

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse sind Konflikte insbesondere im Nahbereich der Wald- und Gewässerflächen einschließlich der zum Wasserwerk gehörigen Becken zu erwarten. Die Ergebnisse der Horchboxerfassung zeigen eine Abnahme der Fledermausaktivität im Bodenbereich mit zunehmender Entfernung von den obengenannten Strukturen und in Richtung der geplanten WKA-Standorte. Hier ist allerdings keine Aussage über die Aktivität im Gondelbereich möglich. Da der Suchraum aber als für den Abendsegler typischer Lebensraum angesehen werden kann, ist ein Auftreten auch oberhalb des vom Boden aus erfassbaren Teils im Offenland wahrscheinlich nicht auszuschließen. Ebenfalls kann ein Auftreten der nachgewiesenen *Pipistrellus*-Arten im Gondelbereich nicht ausgeschlossen werden. Durch die Häufigkeit der Zwergfledermaus während des Untersuchungszeitraumes muss auch hier ein Konfliktpotential angenommen werden. Aufgrund des Abstandes der geplanten WKA zu den Gehölz- und Wasserflächen des Wasserwerkes deutet sich eine Entschärfung des Konfliktes im Bereich des Vorhabensgebietes an. Die tatsächliche Flugaktivität im Höhenbereich der Gondeln(Rotoren) kann jedoch erst durch ein Höhenmonitoring an einer der installierten Neuanlagen ermittelt und bewertet werden.

### 4.4. Schlussfolgerung

Basierend auf lediglich drei Detektorbegehungen und ohne die Ergebnisse des Höhenmonitorings ist eine abschließende Bewertung der Ergebnisse nicht sicher möglich. Entsprechend der Lebensweise der nachgewiesenen Fledermausarten sowie des häufigen Auftretens der Zwergfledermaus und der ausgeprägten Nutzung des Suchraumes durch den Großen Abendsegler während einer Untersuchungsnacht kann ein Konfliktpotential hinsichtlich eines möglichen Kollisionsrisikos nicht ausgeschlossen werden. Dies stellt die Eignung des beantragten Gebietes für die Errichtung von Windkraftanlagen jedoch nicht generell infrage, da im Falle hoher Flugaktivität im Rotorbereich, der im Betrieb der Anlagen überprüft werden kann, eine Abschaltsteuerung eingesetzt werden könnte. Der Rückbau der nah an Wald und Wasserwerk gelegenen Anlage wird sich zugleich vermindern auf das Kollisionsrisiko auswirken. Nach den Horchbox-Erfassungen deutet sich im Bereich der geplanten Anlagenstandorte eine Abnahme der Flugaktivität der Fledermäuse an. Zur abschließenden Bewertung des Kollisionsrisikos im Bereich des Vorhabensgebietes ist ein Höhenmonitoring an einer der geplanten Neuanlagen anzuraten.

## 5. Zusammenfassung

Im Rahmen eines geplanten Vorhabens zur Errichtung von zwei Windkraftanlagen in der Gemeinde Süderfahrenstedt wurde die Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse untersucht. Das hierzu angepasste Untersuchungsprogramm umfasste drei flächendeckende Begehungen mit Fledermausdetektoren zur Erfassung der Fledermausvorkommen im Migrationszeitraum sowie parallel betriebene Horchboxen. Während des gesamten Untersuchungszeitraumes kam eine Installation zur Erfassung der Fledermausaktivität im Gondelbereich an einer bereits bestehenden Anlage im Suchraum zum Einsatz.

Insgesamt konnte für den Suchraum im August und September 2011 der Nachweis für sechs von 15 der in Schleswig-Holstein vorkommenden Fledermausarten (LANU 2008) erbracht werden: die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), der Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) sowie die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Im Rahmen der Detektorbegehungen war die Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesene Art. Wasserfledermaus, Rauhautfledermaus und der Große Abendsegler wurden am zweithäufigsten erfasst. Die räumliche Verteilung der Nachweise zeigte die Zwergfledermaus als flächendeckend im Suchraum verbreitet. Eine deutliche Konzentration der allgemeinen Fledermausaktivität konnte im Bereich des Waldgebietes und hier insbesondere an dem westlich liegenden Stillgewässer sowie im näheren Umfeld der Waldfläche festgestellt werden. Aus dem Höhenmonitoring liegen aufgrund von akustischen Störquellen keine verwertbaren Untersuchungsergebnisse vor.

Der Nahbereich der Wald- und Gewässerflächen einschließlich der zum Wasserwerk gehörigen Becken bietet aufgrund von vermutlich hohen Insektenvorkommen gute Jagdhabitats für Fledermäuse. Ebenfalls als Jagdgebiete für Fledermäuse relevant sind die wegbegleitenden Gehölzstrukturen und Knicks, die insbesondere durch die Zwergfledermaus genutzt werden. Die im Suchraum befindliche Waldfläche bietet aufgrund des Altholzanteils Quartiermöglichkeiten sowohl für lokal ansässige Individuen als auch für migrierende Tiere.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse der Boden-Erfassungen sind Konflikte mindestens im Nahbereich der Wald- und Gewässerflächen einschließlich der zum Wasserwerk gehörigen Becken zu erwarten. Die Ergebnisse der Horchboxerfassung zeigen in diesem Bereich als „hoch“ bis „äußerst hoch“ zu bewertende Flugaktivitäten, wobei eine Abnahme der Fledermausaktivität im Bodenbereich mit zunehmender Entfernung von diesen Gehölz- und Wasserflächen und zu verzeichnen ist. Da der Erfassungsraum als typisches Habitat für den Abendsegler angesehen werden kann, ist ein Auftreten auch oberhalb des vom Boden aus erfassbaren Teils nicht auszuschließen. Ein Auftreten der nachgewiesenen *Pipistrellus*-Arten im Gondelbereich kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, so dass durch die Häufigkeit der Zwergfledermaus zumindest für den Nahbereich des Wasserwerk-Geländes ein Konfliktpotential möglich ist.

Die Detektor- und Horchbox-Erfassungen erlauben ohne die Daten des Höhenmonitorings unter den vorliegenden Ergebnissen keine abschließende Bewertung des Kollisionsrisikos im

## 6. Literatur

- Baagøe, H. J. 2001. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – Breitflügelfledermaus. - In: Krapp, F. [Hrsg.]: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 519-559.
- Barataud, M. 1996. Balladen aus einer unhörbaren Welt. - CD zur akustischen Erkennung von Fledermäusen mit Begleitheft.
- Borkenhagen, P. 2001. Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Borkenhagen, P. 2011. Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum Druck - und Verlagsgesellschaft, Husum, 664 S.
- Dürr, T. 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen - ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* (N.F.), Berlin 12 (2007) Heft 2-3, S. 108-114.
- Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C. und Rodrigues, L. 2005. Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU). 2008. Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Hrsg. LLUR Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Limpens, H., und Roschen, A. 2005. Fledermausrufe im Bat-Detektor: Lernhilfe zur Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten. NABU-Umweltpyramide.
- Lubeley, S. 2003. Quartier- und Raumnutzungssystem einer synanthropen Fledermausart (*Eptesicus serotinus*) und seine Entstehung in der Ontogenese. Dissertation, Universitätsbibliothek Marburg
- Skiba, R. 2003. Europäische Fledermäuse. Westarp Wiss.
- Meinig, H., Boye, P. und Hutterer, R. 2009. Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.
- Reimers, H. 1999. Herbstaktivitäten von Fledermäusen an der Westküste Schleswig-Holsteins 1996: Stichprobenartige Erfassung unter besonderer Berücksichtigung der Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Seevögel. 20 (1). Zeitschrift Verein Jordsand, Hamburg.
- Steffens, R., U. Zöphel, und Brockmann, D. 2004. 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden: methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Saxoprint.