

# **Fledermauskundliches Gutachten 2020 zum geplanten Repowering im Windpark Drochtersen**



Büro Sinning

# Fledermauskundliches Gutachten 2020 zum geplanten Repowering im Windpark Drochtersen

(Landkreis Stade)

Bestand, Bewertung, Konfliktanalyse

Projektnummer: 1933



Projektleitung: Dr. Hanjo Steinborn

Textbearbeitung: Diplom-Biol. Julia Lopau

M.Sc. Landschaftsökologie Tammo Koopmann

B.Sc. Biologie Mirka Jordan

Stand 23. März 2021

Auftraggeber	 <p>Pommer &amp; Schwarz</p>	Pommer & Schwarz ErneuerbareEnergienGesellschaft mbH Korbweidenstraße 7 26605 Aurich
Auftragnehmer		Büro Sinning, Inh. Silke Sinning Ökologie, Naturschutz und räumliche Planung Ulmenweg 17, 26188 Edeweicht-Wildenloh <a href="mailto:info@buero-sinning.de">info@buero-sinning.de</a>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Untersuchungsgebiet.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>6</b>
3.1	Mobile Detektorkartierung .....	6
3.2	Dauererfassung .....	7
<b>4</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>10</b>
4.1	Überblick .....	10
4.2	Mobile Detektorkartierung .....	11
4.3	Dauererfassung .....	13
<b>5</b>	<b>Bewertung als Fledermauslebensraum .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Konfliktanalyse .....</b>	<b>18</b>
6.1	Kurzcharakterisierung ausgewählter Arten .....	18
6.2	Gegenwärtiger Kenntnisstand .....	18
6.2.1	Kollisionsverluste .....	18
6.2.2	Scheuch- und Barrierewirkung .....	20
6.3	Zu erwartende Beeinträchtigungen .....	20
6.3.1	Beeinträchtigungen von Quartieren .....	20
6.3.2	Kollisionsrisiko .....	21
6.3.3	Scheuch- und Barrierewirkung .....	23
<b>7</b>	<b>Hinweise zur Eingriffsregelung und zum Artenschutz .....</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>29</b>

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Termine der mobilen Detektorkartierung im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020 .....	6
Tab. 2:	Übersicht über die verwendeten Einstellungsparameter des batcorders .....	8
Tab. 3:	Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020 .....	10
Tab. 4:	Ergebnisse der mobilen Detektorkartierung im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020 .....	12
Tab. 5:	Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland .....	19
Tab. 6:	Nach gutachterlicher Einschätzung vorzusehende Dekaden für die nächtlichen Abschaltungen im UG „Repowering im Windpark Drochtersen“ .....	25

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des geplanten Vorhabens mit Untersuchungsradien.....	3
Abb. 2:	Blick auf die Offenlandflächen im zentralen UG mit Gauensieker Schleusenfleth und Windpark Drochtersen (Quelle Büro Sinning: 23.03.2020)5	
Abb. 3:	Blick auf die Hofstellen im nordwestlichen UG mit Windpark Drochtersen im Hintergrund (Quelle Büro Sinning: 03.04.2020).....	5
Abb. 4:	Aufbau der batcorder-Technik im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020 (oben: Detailansicht Technik, unten: Geländeansicht batcorder) .....	9
Abb. 5:	Relative Artenzusammensetzung (min.) im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020 .....	14
Abb. 6:	Phänologie ziehende und nicht ziehende Arten (min.) im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ Frühjahrs-/Sommeraspekt 2020 .....	15
Abb. 7:	Phänologie ziehende und nicht ziehende Arten (min.) im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ Spätsommer-/Herbstaspekt 2020.....	16

## Anhangsverzeichnis

Anhang 1	Termine und Witterung der Fledermauskartierung im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020 .....	29
Anhang 2	Ergebnisse der Dauererfassung (Anzahl 1-Minuten-Intervalle mit Aktivität, min.) im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020 .....	30

## Planverzeichnis

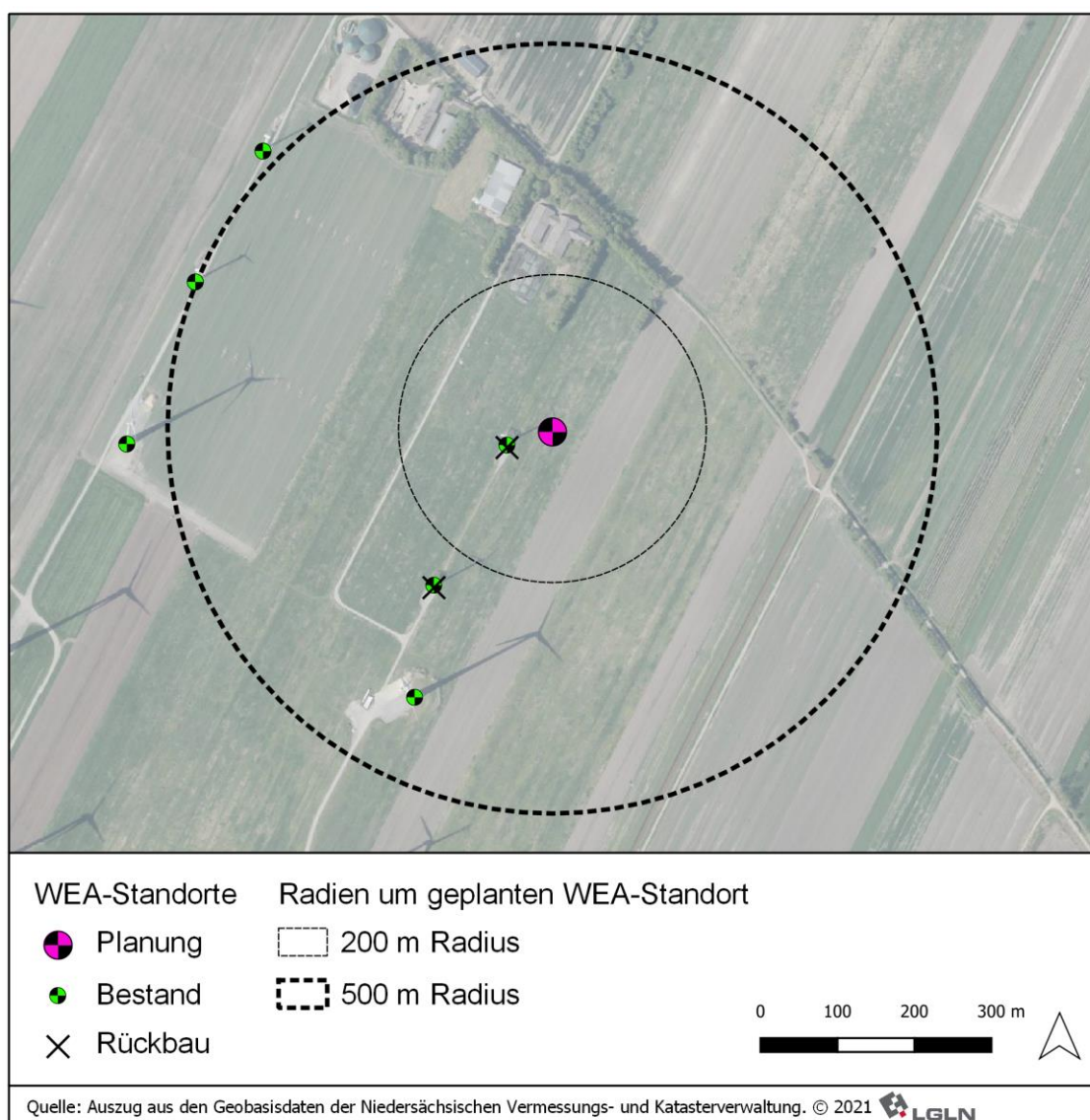
Plan 1:	Fledermauserfassung 2020 - Methodik - Kartierstrecke, Dauererfassung und Quartierkontrollen
Plan 2:	Fledermauserfassung 2020 - Abendsegler-Arten & Nyctaloid
Plan 3:	Fledermauserfassung 2020 - Breitflügel- und Zwergfledermaus
Plan 4:	Fledermauserfassung 2020 - sonstige Arten

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Windpark Drochtersen (Gemeinde Drochtersen, Landkreis Stade) soll die Möglichkeit eines Repowerings geprüft werden. Im Rahmen des geplanten Vorhabens sollen zwei kleinere Bestandsanlagen vom Typ Vestas V 42 (42 m Rotordurchmesser, 53 m Nabhöhe) zurückgebaut und dafür eine größere Anlage vom Typ Nordex N 163/5.X oder N 149/5.X (Rotordurchmesser 163 bzw. 149 m, Nabhöhe 164 m) installiert werden (Abb. 1).

In diesem Zusammenhang wurden für den Zeitraum zwischen Anfang April und Mitte November 2020 fledermauskundliche Untersuchungen beauftragt. Die Ergebnisse bieten eine Datengrundlage zur Abarbeitung von Eingriffsregelung und Artenschutz im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Erfassungen des Jahres 2020 dar, führt auf dieser Grundlage eine Bewertung des untersuchten Fledermauslebensraumes durch und prognostiziert die zu erwartenden Beeinträchtigungen. Auf dieser Basis werden die notwendigen Folgen für die Eingriffsregelung und den Artenschutz dargelegt.



**Abb. 1: Lage des geplanten Vorhabens mit Untersuchungsradien**

## 2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich im nördlichen Teil des Landkreises Stade, im Zentrum der Gemeinde Drochtersen. Es liegt zwischen dem Siedlungsrand von Drochtersen im Norden, größeren Obstplantagen im Westen und im Nordosten sowie einem Wirtschaftsweg (Sietwender Landern) im Süden. Das UG umfasst einen Umkreis von etwa 500 m um den Repoweringstandort und hat eine Fläche von knapp 79 ha (Abb. 1).

Das UG ist bei einer Entfernung von etwa 3,4 km zur nordöstlich verlaufenden Elbe gem. DRACHENFELS (2010) vollumfänglich der naturräumlichen Region „Watten und Marschen“ zuzuordnen. Den Darstellungen im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Stade folgend gehört das UG zur naturräumlichen Untereinheit „Land Kehdingen“ (LANDKREIS STADE 2014). In diesem hat sich unter dem Einfluss der Gezeiten zwischen den Elbnebenflüssen Schwinge und Oste ein Sietland (Geländehöhe niedriger als die des Tidehochwassers) herausgebildet.

Das UG ist durch eine überwiegend intensive Nutzung auf schmalen, langgezogenen Parzellen geprägt. Neben einer ackerbaulichen Nutzung (v.a. Anbau von Mais, Getreide und Raps) finden sich mehrere Grünländer und einzelne Obstplantagen im Umfeld des geplanten Vorhabens. Im Norden bzw. Nordwesten des UG liegen zwei Hofstellen mit Wohngebäuden, einer Biogasanlage sowie größeren Stallungen und Lagerhallen. Südlich bzw. südwestlich hiervon befindet sich der Windpark Drochtersen, der sich im Bestand aus zehn Windenergieanlagen zusammensetzt und damit einen Großteil des UG prägt. Zum Teil hat hier in den vergangenen Jahren bereits ein Zubau / Repowering stattgefunden (Inbetriebnahme der Anlagen zw. 1995 und 2016). Neben den Unterhaltungswegen (v.a. Schotterwege) für den Windpark führen die Straßen „Zur Wettern“ und „Fleetstraße“ durch das UG. Als relevantes Fließgewässer ist der vollständig gerade verlaufenden „Gauensieker Schleusenfleth“ zu nennen, der in Nordrichtung entwässert. Gehölze finden sich nur vereinzelt in der weitgehend ausgeräumten Landschaft und kommen dann überwiegend wegbegleitend, als Gehölzreihe zwischen landwirtschaftlich genutzten Schlägen sowie im Bereich der Hofstellen vor.

Innerhalb des UG befinden sich weder Naturschutz-, noch EU-Vogelschutz- oder FFH-Gebiete. In Südrichtung liegt in einer Entfernung von über 2,1 km eine Teilfläche des Naturschutzgebietes „Kehdinger Moor“. Entlang der Unterelbe (nördlich von Drochtersen und damit jenseits der nördlich verlaufenden Landesstraße L111) wurden sowohl nationale Schutz- als auch Natura 2000-Gebiete ausgewiesen.



**Abb. 2:** Blick auf die Offenlandflächen im zentralen UG mit Gauensieker Schleusenfleth und Windpark Drochtersen (Quelle Büro Sinning: 23.03.2020)



**Abb. 3:** Blick auf die Hofstellen im nordwestlichen UG mit Windpark Drochtersen im Hintergrund (Quelle Büro Sinning: 03.04.2020)

### 3 Methodik

Im „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016) sind für die Erfassung der Fledermausfauna im Rahmen von Windparkplanungen zwei alternative Untersuchungsansätze beschrieben:

#### Alternative I

Zwischen Mitte April und Mitte Oktober 14 Nächte mobile Detektorkartierung, parallel jeweils an allen Planstandorten stationäre Erfassung mittels Horchkisten, zusätzliche Dauererfassung vom 01. April bis 15. November an maximal drei Standorten (abhängig von der Anzahl geplanter WEA)

#### Alternative II

Dauererfassung vom 01. April bis 15. November an allen geplanten WEA-Standorten, zusätzlich acht Nächte mobile Detektorkartierung

Für die Erfassung im Untersuchungsgebiet „Repowering Windpark Drochtersen“ wurde die Alternative II gewählt.

### 3.1 Mobile Detektorkartierung

Im Zeitraum von Anfang Mai bis Ende September wurden acht mobile Detektorkartierungen durchgeführt (Tab. 1). Diese dienen im Wesentlichen der Erfassung von Aktivitätsschwerpunkten, räumlichen Funktionsbeziehungen und Quartieren im Vorhabengebiet und seiner engeren Umgebung. Durchgeführt wurden: eine Nacht zum Frühjahrszug, drei Nächte zur Lokalpopulation sowie vier Nächte, z.T. kombiniert mit Nachmittagsbefahrungen, zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst (Tab. 1, Anhang 1).

Die Erfassung begann i.d.R. jeweils ca. eine halbe bis viertel Stunde vor Sonnenuntergang und endete etwa bei Sonnenaufgang. Im September sollten gezielt früh fliegende Abendsegler erfasst werden. Hierzu erfolgte einmalig eine Nachmittagsbegehung (Tab. 1).

Tab. 1: Termine der mobilen Detektorkartierung im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020

Zeitraum	Datum	Kartierdurchgänge	Dauer
Frühjahrszug	03.05.2020	3	ganze Nacht
Lokalpopulation/ Sommeraspekt	08.06.2020	3	ganze Nacht
	08.07.2020	3	ganze Nacht
	20.07.2020	3	ganze Nacht
Spätsommer-/ Herbstzug	03.08.2020	3	ganze Nacht
	16.08.2020	3	ganze Nacht
	08.09.2020	3	ganze Nacht
	22.09.2020	4	Nachmittagsrunde + ganze Nacht

Die Kartierer postierten sich zur Ausflugzeit an strukturell günstigen Punkten (potenzielle Quartiere oder Flugstraßen) (Plan 1), wo sie so lange verblieben, bis der Ausflug als beendet angesehen werden konnte. Danach wurde das Untersuchungsgebiet (Puffer von etwa 500 m um den Repoweringstandort) auf unterschiedlichen Routen kartiert, um die Verteilung jagender Fledermäuse zu erfassen. Es handelt sich somit nicht um eine flächendeckende



Erfassung, sondern um eine Transektmethode (Plan 1). Bei den Kartierungen wurde auf diese Weise das Gebiet überwiegend dreimal bearbeitet. Morgens wurden erneut potenzielle Flugstraßen und Quartierstandorte kontrolliert (Plan 1), um durch die Feststellung von gerichteten Streckenflügen und des charakteristischen Schwärmverhaltens der Fledermäuse vor dem Einflug weitere Hinweise auf Quartiere zu erhalten. Bei den Ein- und Ausflugkontrollen wurden so alle Strukturen mit Quartierpotenzial innerhalb des 500 m-Radius um den Repoweringstandort kontrolliert. Innerhalb des Nahbereiches von 200 m um den Planstandort waren keine Strukturen mit Quartierpotenzial vorhanden. Die wenigen dort lokalisierten Gehölze waren jung und wiesen keine Höhlen auf.

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 AHLÈN (1990a, 1990b), LIMPENS & ROSCHEN (1995), BARATAUD (2000) sowie SKIBA (2009). 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 (2009).

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 Brandt- und 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 (PETERSEN et al. 2004, RAHMEL et al. 2004). Dies gilt insbesondere für die Arten, die als potenziell besonders gefährdet durch Windenergieanlagen gelten (u.a. Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügel-Fledermaus, Rauhhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus).

## 3.2 Dauererfassung

Den zweiten wesentlichen Teil der Untersuchungsmethode bildet die Dauererfassung. Hierfür wurde im Bereich des Repoweringstandortes (Extensivgrünland, offen) in der Zeit vom 01. April bis zum 15. November 2020 ein Ultraschalldetektor installiert (Plan 1, Abb. 4). Hierbei wurde auf den GSM-batcorder 1.0 der Firma ecoObs zurückgegriffen. Dieses Messsystem besteht aus einem Ultraschalldetektor mit GSM-Modul sowie einem Grenzflächenmikrofon und einem Akku (Abb. 4). Die aufgezeichneten Fledermausrufe werden vom batcorder mit Datum, Uhrzeit und Temperatur auf einer SDHC-Karte gespeichert, die in regelmäßigen Abständen ausgelesen wird, um die Daten zu sichern und weiterzuverarbeiten. Außerdem sendet das GSM-Modul einen täglichen Statusbericht per SMS mit der noch verbleibenden Kapazität des Datenspeichers, den Erfassungsereignissen der vorausgegangenen Nacht sowie der

Mikrofonempfindlichkeit. Diese Kontrollfunktion ermöglicht es, auf Störungen im Messbetrieb kurzfristig zu reagieren und so Ausfallzeiten zu minimieren. Folgende Geräteeinstellungen wurden verwendet:

**Tab. 2: Übersicht über die verwendeten Einstellungsparameter des batcorders**

Threshold	Posttrigger	Critical Frequency	Quality
- 36 dB	800 ms	16	20

*Threshold = beeinflusst die Reichweite des batcorder-Mikrofons*

*Posttrigger = gibt die Rufpause an, ab der eine neue Aufnahme angelegt wird*

*Critical Frequency = Signale mit einer niedrigeren Frequenz lösen keine Aufnahme aus*

*Quality = Unterscheidung zwischen Fledermausruf und Störsignal*

Die Erfassung der Fledermausaktivität am Standort Drochtersen hat 2020 kontinuierlich zwischen dem 01.04. und dem 15.11.2020 ohne Ausfälle stattgefunden.

Die Weiterverarbeitung der mit dem batcorder aufgezeichneten Signale erfolgt mit einer speziellen Software der Firma ecoObs. Die Verwaltung der Daten findet mit dem Programm bcAdmin in einer schnellen und modernen Datenbank statt. Mit batIdent erfolgt eine automatische Artbestimmung und ein Herausfiltern von Störgeräuschen. Da diese automatische Filterung/Bestimmung gewisse Unsicherheiten birgt, ist in einem weiteren Schritt mit der Software bcAnalyzelite eine manuelle Nachbestimmung bzw. Überprüfung der Ergebnisse durchgeführt worden.

Das Auswertungsergebnis ist eine Übersicht über die Anzahl der festgestellten Aufnahmen pro Art bzw. Artengruppe und Nacht. Diese Aufnahmezahl wird sowohl durch die gewählten Geräteeinstellungen als auch durch das Rufverhalten der einzelnen Fledermausarten beeinflusst. Der relevante Geräteparameter ist der sog. Posttrigger, der die Rufpause angibt, ab der eine neue Aufnahme angelegt wird. Für die Bodenerfassung am Standort Drochtersen wurde ein Posttrigger von 800 ms gewählt. Bei reiner Betrachtung der Aufnahmezahl als Aktivitätsmaß können durch die sehr kurze Aufnahmedauer schon bei einer kurzen Aufenthaltsdauer bspw. eines jagenden Individuums extrem hohe Aktivitätsspitzen aufgezeichnet werden, die zu hohen Schwankungen im Datensatz führen. Damit würden beispielsweise 400 Aufnahmen eines einzelnen Individuums in einem fünf Minuten Intervall eine deutlich höhere Aktivität darstellen als 100 vorbeifliegende Individuen in einem Zeitraum von drei Stunden. Um diesem methodisch bedingten Ungleichgewicht entgegenzuwirken, wurde der gesamte Datensatz daher pro Art bzw. Artengruppe auf eine Präsenz/Absenz-Darstellung je 1-Minuten-Intervall normiert und im Folgenden alle weiteren Auswertungen mit diesem normierten Datensatz vorgenommen (im weiteren Verlauf mit „min.“ gekennzeichnet).



**Abb. 4:** Aufbau der batcorder-Technik im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020 (oben: Detailansicht Technik, unten: Geländeansicht batcorder)

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Überblick

Insgesamt konnten 2020 im UG für das Repowering im Windpark Drochtersen sieben Fledermausarten sicher festgestellt werden, darunter die drei Nyctaloiden Abendsegler, Kleinabendsegler und Breitflügelfledermaus sowie die Pipistrelloiden Rauhhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus. Hinter den nicht bis auf Artebene bestimmbar nachweisen aus der Gattung *Myotis* können sich zahlreiche Arten wie z.B. Brandt-/Bart-, Fransen- oder Wasserfledermaus verbergen. Bei den nachgewiesenen Langohren ist aufgrund der Verbreitung der beiden in Niedersachsen vorkommenden *Plecotus*-Arten am Standort Drochtersen sehr sicher davon auszugehen, dass es sich um *Plecotus auritus*, das Braune Langohr, handelt. Damit ist das für die Region und die vorhandene Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum weitgehend vollständig erfasst worden. Der Großteil der registrierten Arten ist in Niedersachsen verbreitet (NABU NIEDERSACHSEN 2021). Bis auf die Zwergfledermaus weisen alle Arten bundes- und/oder landesweit einen Gefährdungsstatus auf (Tab. 3).

Tab. 3: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Rote Liste Niedersachsen	Rote Liste BRD	mobile Detektorerfassung (Anzahl Kontakte)	Dauererfassung (1-Minuten-Intervalle mit Aktivität)
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2 / (3)	V	11	149
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1 / (G)	D	3	
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 / (2)	3	20	213
Nyctaloid	<i>Nyctalus, Eptesicus, Vespertillio spec.</i>	#	#	1	285
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2 / (R)	+	28	378
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 / (+)	+	43	63
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	- / (R)	+	-	1
Pipistrellus-Arten	<i>Pipistrellus spec.</i>	#	#	-	19
Myotis-Arten	<i>Myotis spec.</i>	#	#	2	10
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2 / (V)	3	3	19

Rote Liste BRD = MEINIG et al. (2020)

Rote Liste Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH et al. 1993)

in Klammern: NLWKN (in Vorbereitung)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

+ = ungefährdet

V = Vorwarnliste

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

D = Datenlage defizitär

R = extrem selten

- = nicht nachgewiesen

# = keine Einstufung vorgenommen, da sich hier mehrere Arten mit unterschiedlichem Gefährdungsstatus verbergen können

## 4.2 Mobile Detektorkartierung

Die festgestellten Fledermausarten zeigten im Aufkommen z.T. mehr oder weniger deutliche jahreszeitliche (Tab. 4) und räumliche Unterschiede (Pläne 2 bis 4). Nachfolgend werden die Arten diesbezüglich im Einzelnen kurz charakterisiert.

Häufigste Art des UG war mit 43 Kontakten die **Zwergfledermaus**. Die Art konnte an fast allen Kartierterminen im UG registriert werden, ohne einen erkennbaren jahreszeitlich Vorkommensschwerpunkt. Es wurden überwiegend geringe nächtliche Gesamtkontaktzahlen verzeichnet (Tab. 4). Die Nachweise der meist strukturgebunden jagenden Zwergfledermaus verteilten sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke (Plan 3), mit einer deutlichen Bündelung der Kontakte im Bereich der Hofstellen im Nordwesten des UG und der Wege entlang des Gauensieker Schleusenfleths im Osten des UG. Nur vereinzelt konnten Zwergfledermäuse in den Offenbereich im Windpark festgestellt werden. Trotz zahlreicher Quartierkontrollen im Bereich der Hofstellen im Nordwesten des UG konnten hier keine konkreten Hinweise auf ein Quartier der Art gefunden werden. Aufgrund der dauerhafte Anwesenheit von Zwergfledermäusen in diesem Bereich, können aber Tagesverstecke der Art nicht ausgeschlossen werden. Die Tiere im Osten des UG fliegen möglicherweise entlang des Gauensieker Schleusenfleths aus nördlich gelegenen Siedlungsbereichen in das UG ein.

Zweithäufigste Art des UG war mit 28 Gesamtkontakten die **Rauhhaufledermaus**. Sie trat im UG sowohl zu den Zugzeiten im Frühjahr und Spätsommer/ Herbst, als auch zur Zeit der Lokalpopulation auf (Tab. 4). Es konnten überwiegend geringe nächtliche Gesamtaktivitäten verzeichnet werden. Die höchsten Kontaktzahlen wurden auf dem Herbstzug Anfang September erreicht. Auch die Nachweise der Rauhhaufledermaus konzentrieren sich vor allem im Bereich der Hofstellen im Nordwesten des UG und der Wege entlang des Gauensieker Schleusenfleths im Osten des UG (Plan 4). Auch Rauhhaufledermäuse traten kam in den Offenlandbereichen im Südwesten des UG auf. Hinweise auf Quartiere der Art haben sich nicht ergeben. Die Ergebnisse der mobilen Detektorerfassung zeigen damit für Rauhhaufledermäuse im UG ein gewisses Zuggeschehen im Frühjahr sowie im Spätsommer/Herbst.

**Breitflügelfledermäuse** traten mit insgesamt 20 Kontakten im Rahmen der mobilen Detektorerfassung im UG auf. Die Art konnte regelmäßig nur im August und September im UG nachgewiesen werden (Tab. 4), mit den höchsten nächtlichen Kontaktzahlen Mitte August, also nach Auflösung der Wochenstuben. Ebenso wie bei den beiden vorausgegangenen Arten bündeln sich die Nachweise der Breitflügelfledermaus im Bereich der beiden Hofstellen (Plan 3). Hinweise auf Quartiere der Art liegen nicht vor. Die Tiere sind von außerhalb zum Jagen in das UG eingeflogen.

**Abendsegler** konnten 2020 mit 11 Kontakten im UG verzeichnet werden. Art trat lediglich Anfang Juli, Mitte August und Anfang September mit geringen bis sehr geringen Gesamtaktivitäten auf (Tab. 4). Die Nachweise des Abendseglers verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke, mit den meisten Kontakten im Umfeld der beiden Hofstellen im Nordwesten des UG (Plan 2). Quartiere der Art konnten nicht gefunden werden. Die Ergebnisse der mobilen Detektorerfassung zeigen damit auch für den Abendsegler ein gewisses Zuggeschehen im Spätsommer/Herbst über dem UG. Der verwandten **Kleinabendsegler** wurde ebenfalls nur im Juli und August mit einzelnen Kontakten im UG festgestellt (Tab. 4, Plan 2).

An zwei Terminen wurden außerdem **Braune Langohren** registriert. Die Nachweise der Art stammen alle aus dem Bereich der Hofstellen (Plan 7).

Tab. 4: Ergebnisse der mobilen Detektorkartierung im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020

Datum	03.05.			08.06.			08.07.			20.07.			03.08.			16.08.			08.09.			22.09.				
Art / Runde	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	NM	1	2	3	Σ
<b>Abendsegler</b>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	2	1	1	-	-	-	-	
Σ	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	4	-	-	-	-	-	-	11
<b>Kleinabendsegler</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
Σ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
<b>Nyctaloid</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Σ	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>Breitflügelfledermaus</b>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	10	-	-	3	1	1	2	-	-		
Σ	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	10	-	-	5	-	-	2	-	-	20	
<b>Zwergfledermaus</b>	1	-	-	-	-	-	4	2	1	4	2	3	4	1	1	3	2	1	4	3	1	-	3	3	-	
Σ	1	-	-	-	-	-	7	2	1	9	2	3	6	1	1	6	2	1	8	3	1	6	3	3	43	
<b>Rauhhaufledermaus</b>	2	-	-	3	-	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-	3	2	-	4	1	3	-	3	1	-	
Σ	2	-	-	3	-	-	3	1	2	-	-	-	3	-	-	5	2	-	8	1	3	4	3	1	28	
<b>Myotis-Arten</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
Σ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
<b>Braunes Langohr</b>	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Σ	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

1 = Kontakte erste Nachtrunde, 2 = Kontakte zweite Nachtrunde, 3 = Kontakte dritte Nachtrunde, NM = Kontakte Nachmittagsrunde, Fett = Gesamtkontakte pro Nacht

### 4.3 Dauererfassung

Insgesamt konnten im Rahmen der Dauererfassung in 7½ Monaten Laufzeit 1.137 1-Minuten-Intervalle mit Aktivität verzeichnet werden (Anhang 2). Diese Gesamtaktivität ist als mittel einzustufen.

Überwiegend wurde im Rahmen der Dauererfassung auch das bei der mobilen Detektorkartierung erfasste Artenspektrum nachgewiesen. Mit dem batcorder-System gelang allerdings auch der Nachweis einer weiteren Art. So konnte Mitte Juni einmalig eine **Mückenfledermäuse** registriert werden.

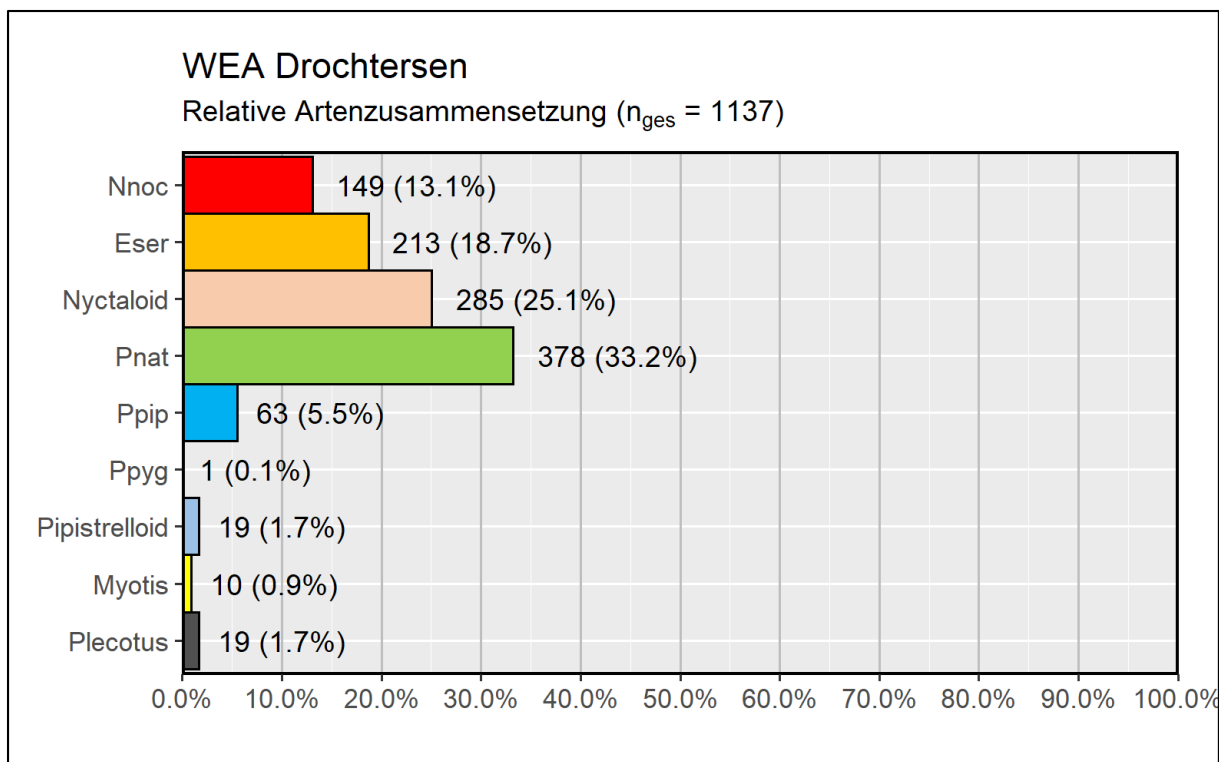
Hinsichtlich der **Gesamthäufigkeit** der einzelnen Arten zeigen sich z.T. deutliche Unterschiede zu den Ergebnissen der mobilen Detektorerfassung. Die mit Abstand häufigste Art auf dem batcorder war mit 33,2 % der Gesamtaktivität die Rauhhautfledermaus. Zweit- bzw. dritthäufigste Arten waren Breitflügelfledermaus (18,7%) und Abendsegler (13,1 %). Da sich hinter den nicht bis auf Artebene bestimmten Nachweisen aus der Gruppe Nyctaloid (25,1 %) sicher ebenfalls überwiegend Abendsegler und Breitflügelfledermäuse verbergen, ist davon auszugehen, dass alle drei Arten mit relativ ähnlichen Anteilen vertreten waren. Die häufigste Art im Rahmen der mobilen Detektorerfassung, die Zwergfledermaus, trat hingegen mit einem deutlich geringeren Anteil von nur 5,5 % an der Gesamtaktivität auf. Auch Arten aus der Gattung *Myotis* und *Plecotus* konnten nur mit einem geringen Anteil von 0,9 bzw. 1,7 % auf dem batcorder verzeichnet werden (Abb. 5). Die Mückenfledermaus konnte nur einmalig im Rahmen der Dauererfassung nachgewiesen werden.

**Abendsegler** wurden im Rahmen der Dauererfassung am regelmäßigsten zwischen Anfang August und Ende September, also zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst, im UG nachgewiesen (Abb. 7, Anhang 2). In den übrigen Zeiten trat die Art nur unregelmäßig auf (Abb. 6 und 7). Auch im August und September blieben die Aktivitäten aber auf einem überwiegend niedrigen Niveau. Nur in einzelnen Nächten wurden auch zweistellige Aktivitätswerte erreicht. Damit zeigen die Ergebnisse der Dauererfassung für den Abendsegler ein deutliches Zuggeschehen über dem Plangebiet im Spätsommer/Herbst. Ein Frühjahrszug deutete sich nicht an.

Bei den **Rauhhautfledermäusen** war bereits im April/Mai ein leichtes Frühjahrszuggeschehen über dem Plangebiet sichtbar (Abb. 6, Anhang 2). In der Zeit der Lokalpopulation im Sommer konnte die Art ebenfalls regelmäßig im UG erfasst werden. Die Aktivitäten blieben aber auf einem überwiegend sehr niedrigen Niveau. Ein Anstieg der Aktivitäten war erst wieder zwischen Mitte August und Anfang Oktober zu verzeichnen (Abb. 7, Anhang 2). In dieser Zeit wurden auch immer wieder zweistellige Aktivitätswerte erfasst. Damit zeigen die Ergebnisse der Dauererfassung auch für die Rauhhautfledermaus ein deutliches Zuggeschehen über dem Plangebiet im Spätsommer/Herbst. Bei dieser Art war auch der Frühjahrszug sichtbar.

**Breitflügelfledermäuse** konnten im Rahmen der Dauererfassung am regelmäßigsten von Mitte Juli bis Anfang September im UG nachgewiesen werden (Abb. 6 und 7, Anhang 2). In dieser Zeit wurden immer wieder auch zweistellige Aktivitätswerte verzeichnet. Die höchsten Gesamtaktivitäten wurden hierbei Mitte August erreicht, also in der Zeit nach Auflösung der Wochenstuben. In den übrigen Zeiten trat die Art nur unregelmäßig auf.

**Zwergfledermäuse** wurden im UG am regelmäßigsten zwischen Mitte Juli und Mitte September auf den Dauererfassungsgeräten festgestellt (Abb. 6 und 7, Anhang 2). Es wurden überwiegend geringe bis sehr geringe Aktivitäten verzeichnet.



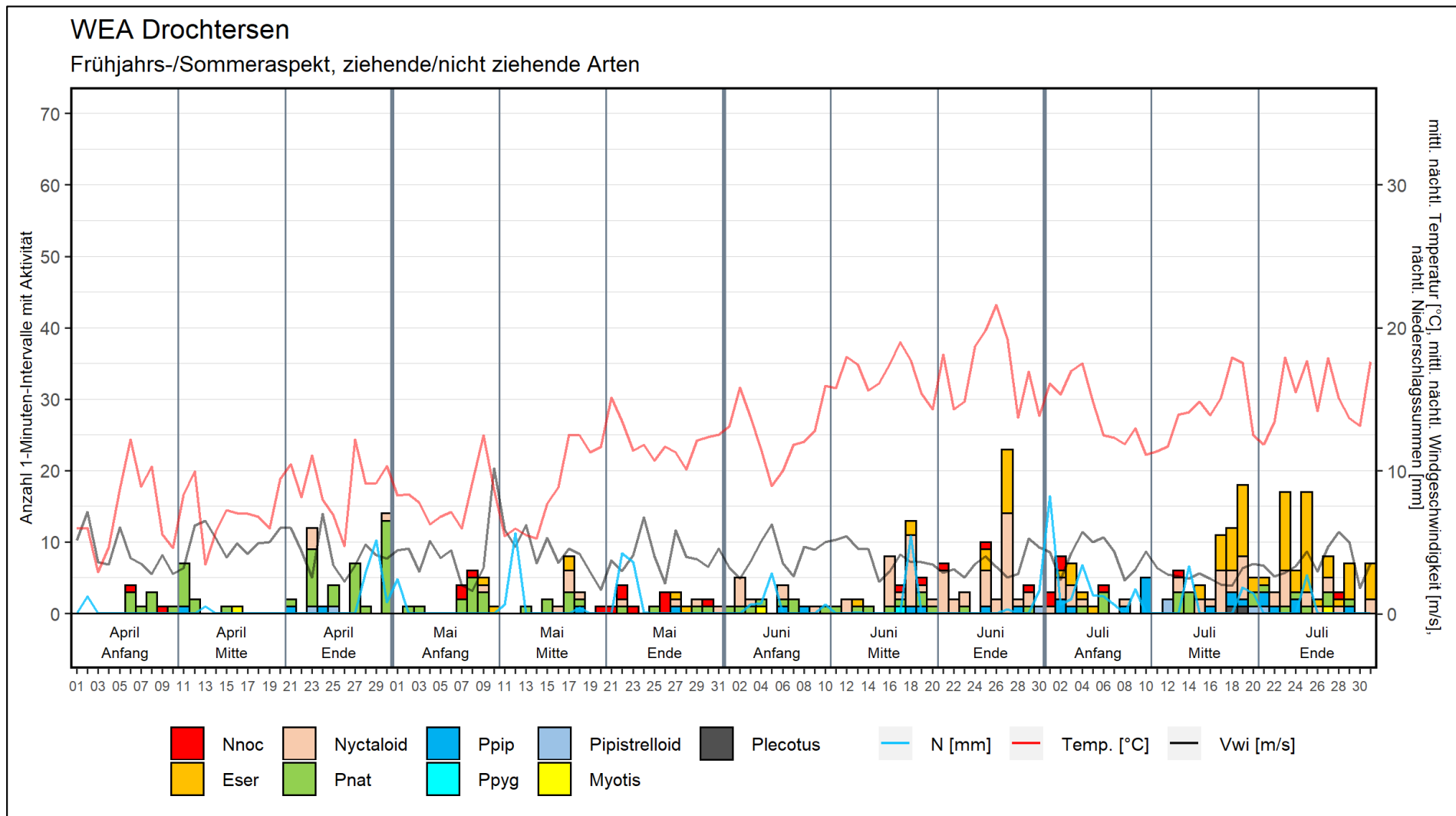
**Abb. 5:** Relative Artenzusammensetzung (min.) im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020

*Nnoc = Abendsegler, Eser = Breitflügelfledermaus, Nyctaloid = nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus den Gattungen Nyctalus, Eptesicus und Vespertilio, Pnat = Flughautfledermaus, Ppip = Zwergfledermaus, Ppyg = Mückenfledermaus, Pipistrelloid = nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung Pipistrellus, Myotis = nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung Myotis, Plecotus = nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung Plecotus*

Arten aus der Gattung **Myotis** wurden auf dem Dauererfassungsgerät nur sehr selten verzeichnet, mit den meisten Nachweisen zwischen Ende Juli und Mitte September (Abb. 6 und 7, Anhang 2). Es wurden ausschließlich sehr geringe Aktivitäten registriert.

**Langohren** wurden in wenigen Nächten, vor allem im August und September, auf dem batcorder-System festgestellt (Abb. 6 und 7, Anhang 2).





**Abb. 6:** Phänologie ziehende und nicht ziehende Arten (min.) im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ Frühjahrs-/Sommeraspekt 2020

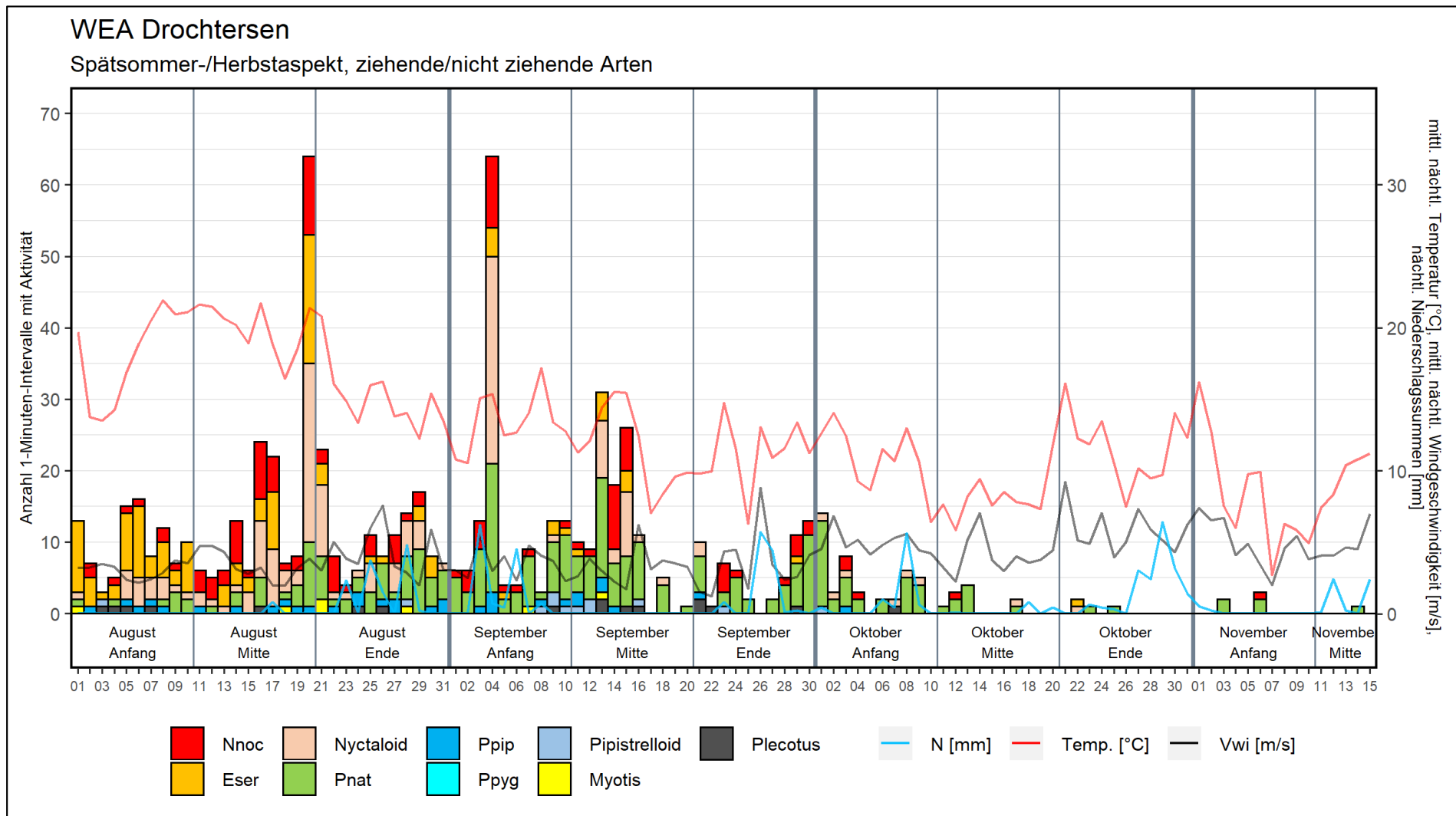


Abb. 7: Phänologie ziehende und nicht ziehende Arten (min.) im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ Spätsommer-/Herbstaspekt 2020

## 5 Bewertung als Fledermauslebensraum

Obwohl bei fledermauskundlichen Untersuchungen im Zuge von Windparkplanungen Rahmenbedingungen wie Untersuchungszeitraum, -umfang, -methoden und -technik schon lange niedersachsenweit geregelt sind (z.B. MU NIEDERSACHSEN 2016, NLT 2011, 2014), liegt für die Bewertung der erhobenen Daten nach wie vor kein einheitliches landesweites Modell vor. Im Folgenden wird daher auf eine verbal-argumentative Bewertung anhand von Artenspektrum, Individuenzahlen und Lebensraumfunktionen zurückgegriffen, anhand derer eine Einordnung auf einer dreistufigen Skala (geringe - mittlere - hohe Bedeutung) vorgenommen wird:

Dem Untersuchungsgebiet kann aufgrund seiner **Artenausstattung** zunächst eine **hohe Wertigkeit** als Fledermauslebensraum zugeordnet werden. Insgesamt wurden sieben Fledermausarten sicher im UG nachgewiesen. Hinter den nicht bis auf Artebene bestimmten batcorder-Aufnahmen aus der Gattung *Myotis* verbergen sich aber mit Sicherheit Nachweise weiterer Arten wie Brandt-/Bart-, Fransen- oder Wasserfledermaus. Damit ist weitgehend vollständig das für die Region und die vorhandene Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum festgestellt. Bei einem Großteil der nachgewiesenen Arten handelt es sich noch um häufige und weit verbreitete Arten. Es wurden aber auch seltenere Arten wie z.B. Kleinabendsegler und Mückenfledermaus festgestellt.

Hinsichtlich der verzeichneten **Aktivitäten** zeigten sich deutliche **saisonale Unterschiede**. Im Rahmen der Dauererfassung konnten im Frühjahr zwischen Anfang April und Ende Mai bereits relativ kontinuierlich Fledermausaktivität verzeichnet werden, allerdings auf einem überwiegend niedrigen Niveau. Im Sommer von Anfang Juni bis Ende Juli wurden dann bereits in mehreren Nächten auch erhöhte Fledermausaktivitäten erfasst, vor allem in der zweiten und dritten Juli-Dekade. Dieser Aktivitätsanstieg setzte sich im August und September fort. Erst im Oktober und November traten Fledermäuse deutlich wieder weniger kontinuierlich und nur mit geringen Aktivitätswerten auf. Zusammenfassend wird dem UG anhand der festgestellten Aktivitäten deshalb **eine mittlere bis hohe Wertigkeit** zugeordnet.

Die o.g. saisonalen Unterschiede in den Aktivitäten sind auch auf das vermehrte Auftreten von Abendseglern und Rauhhautfledermäusen **zu den Zugzeiten** zurückzuführen. So zeigte sich ein deutliches Zugeschehen von Abendseglern und Rauhhautfledermäusen im Spätsommer/Herbst. Für Rauhhautfledermäuse war ebenfalls ein leichter Frühjahrszug über dem Plangebiet erkennbar. In diesen Phasen hat das Untersuchungsgebiet eine **hohe Bedeutung** für Fledermäuse.

Nachweise von Quartiere konnten im Rahmen der mobilen Detektorkartierung im UG nicht erbracht werden, obwohl zumindest teilweise Quartierpotenzial in Form von Baumhöhlen und Gebäuden vorhanden. Lediglich für die Zwergfledermaus können Tagesverstecke im Bereich der Hofstellen nicht ausgeschlossen werden. In Bezug auf eine mögliche **Quartierfunktion** ist dem UG deshalb nur eine **geringe bis mittlere Bedeutung** zuzuweisen.

In der Zusammenschau aller berücksichtigten Parameter wäre dem UG „Repowering Windpark Drochtersen“ damit eine **mittlere bis hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum** zuzuweisen.

## 6 Konfliktanalyse

### 6.1 Kurzcharakterisierung ausgewählter Arten

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

In weiten Teilen Deutschlands und Europas ist die häufigste Fledermausart die **Zwergfledermaus**. Sie besiedelt 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 m 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 - 8 verschiedene Jagdgebiete pro Nacht, die innerhalb eines Radius von durchschnittlich ca. 4 - 6 km liegen (PETERSEN et al. 2004).

Die **Rauhhaufledermaus** 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).

Ähnlich verhält es sich mit dem **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 wegführen. Auf dem Zug können die Tiere über 100 km pro Nacht fliegen (PETERSEN et al. 2004).

### 6.2 Gegenwärtiger Kenntnisstand

#### 6.2.1 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 (2009) ist daher für das geplante Repowering 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. (2008) deutlich.

In Deutschland wurden bislang die Arten Abendsegler, Kleinabendsegler sowie Zwerg- und Rauhaufledermaus am häufigsten unter Windenergieanlagen gefunden (Tab. 5). In den letzten Jahren ist außerdem die Zahl der Schlagopfer der Zweifarb- und der Mückenfledermaus sehr deutlich angestiegen. Die häufige Breitflügelfledermaus wurde hingegen bislang in geringerem Maße als die vorgenannten Arten als Anflugopfer festgestellt, trotzdem wird sie in Niedersachsen als Art mit einer besonderen Schlaggefährdung angesehen (MU NIEDERSACHSEN 2016, NLT 2014).

**Tab. 5: Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland**

Zusammenstellung: T. Dürr, Landesumweltamt Brandenburg - Staatliche Vogelschutzwarte (DÜRR 2020, Stand 23.11.2020)

	BB	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SN	SL	ST	TH	ges.
<b>Abendsegler</b>	664	6	4	3			42	138	9	2	5	164		176	32	<b>1245</b>
<b>Kleinabendsegler</b>	29	18	3		1		1	22	6	16		13		67	19	<b>195</b>
<b>Breitflügelfledermaus</b>	22	2	2				1	18	2		1	11		6	3	<b>68</b>
<b>Nordfledermaus</b>			2				1					3				<b>6</b>
<b>Zweifarb- fledermaus</b>	57	6	6		1		1	13		3		25		27	11	<b>150</b>
<b>Zwergfledermaus</b>	171	173	9	1	8		26	102	44	36	9	68		77	30	<b>754</b>
<b>Rauhaufledermaus</b>	385	21	23		2	1	40	173	5	15	11	110		264	59	<b>1109</b>
<b>Mückenfledermaus</b>	76	5					6	4				6		46	4	<b>147</b>
<b>Pipistrellus spec.</b>	21	5	1				20	17	5	1	1	7		22		<b>100</b>
<b>Großes Mausohr</b>												1		1		<b>2</b>
<b>Teichfledermaus</b>								2			1					<b>3</b>
<b>Wasserfledermaus</b>	2						1				1	2		2		<b>8</b>
<b>Fransenfledermaus</b>								1						1		<b>2</b>
<b>Große Bartfledermaus</b>	1													1		<b>2</b>
<b>Kleine Bartfledermaus</b>		2											1			<b>3</b>
<b>Bartfledermaus spec.</b>			1											1		<b>2</b>
<b>Alpenfledermaus</b>														1		<b>1</b>
<b>Mopsfledermaus</b>								1								<b>1</b>
<b>Graues Langohr</b>	5											1		2		<b>8</b>
<b>Braunes Langohr</b>	3						1	1						1	1	<b>7</b>
<b>Fledermaus spec.</b>	15	7	6				2	11	1	2		5		19	11	<b>79</b>

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Bremen, HH = Hansestadt Hamburg, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SL = Saarland, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen  
 grün unterlegt = kollisionsgefährdete Art nach MU NIEDERSACHSEN (2016)

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) hat gezeigt, dass die Häufigkeit von Fledermauskollisionen eng mit der Witterung zusammenhängt. 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 Rauhhautfledermäuse 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 Abendsegler, Rauhhautfledermaus und Zwergfledermaus die am häufigsten nachgewiesenen Schlagopfer. Alle anderen Arten (auch die Breitflügel-fledermaus) treten deutlich seltener 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.

## **6.2.2 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.

## **6.3 Zu erwartende Beeinträchtigungen**

### **6.3.1 Beeinträchtigungen von Quartieren**

In Bezug auf vorhandene Quartiere ist nach MU NIEDERSACHSEN (2016) ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko vor allem dann gegeben, wenn sich diese in einem Abstand von

weniger als 200 m zu einer geplanten WEA befinden. Zusätzlich kann es baubedingt zur Schädigung von Quartieren sowie zur möglichen Tötung von Tieren bei der Entnahme von Quartieren kommen. Am Standort für das Repowering im Windpark Drochtersen gibt es im Bereich bis 200 m um die Potenzialfläche überhaupt keine potenziellen Quartierstrukturen, da die wenigen hier vorhandenen Gehölze keine Höhlen aufweisen. Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Quartiere durch das geplante Vorhaben sind deshalb nicht zu erwarten. Lediglich im Bereich der Hofstellen sind Tagesverstecke für Zwergfledermäuse nicht sicher auszuschließen. Geeignete Strukturen liegen damit im Abstand von mehr als 200 m zum Planstandort.

## 6.3.2 Kollisionsrisiko

Artenschutzrechtlich muss beurteilt werden, ob durch den Betrieb der WEA der Verbotsbestand der Tötung oder Verletzung von Individuen erfüllt wird. Der Tatbestand ist erst dann erfüllt, wenn das Risiko des Erfolgseintritts durch das Vorhaben in einer für die betroffene Tierart signifikanten Weise erhöht wird. Dabei sind Maßnahmen, mit denen Kollisionen vermieden werden können, in die Betrachtung einzubeziehen (grundlegend BVerwG, Urt. v. 09.07.2008, – 9 a 14.07; BVerwG, Urt. v. 28.03.2013 – 9 a 22/11 – mit weiteren Nachweisen). Entsprechend wird im Folgenden eine angenommene Grundgefährdung toleriert, eine signifikante Erhöhung der Grundgefährdung soll durch vorgeschlagene Abschaltalgorithmen verhindert werden. Ein standardisiertes landesweit geregeltes Vorgehen mit festgelegten Aktivitätsschwellen existiert auch hierfür nicht.

### 6.3.2.1 Definition Grundgefährdung

Erschwerend für eine standardisierte Vorgehensweise kommt hinzu, dass die Einstufung der Fledermausaktivität in bestimmte Klassenweiten ohne eine Verknüpfung zur verwendeten Technik nur deutlich eingeschränkt Verwendung finden darf. Die Anzahl der Kontakte, die auf den Geräten aufgezeichnet wird, ist signifikant von den Geräten und deren Einstellungen abhängig, wie u.a. in einer Masterarbeit der Uni Oldenburg gezeigt wurde (BELKIN 2014, BELKIN & STEINBORN 2014).

In Schleswig-Holstein wurde 2008 ein Modell zur Ermittlung der signifikanten Erhöhung des Lebensrisikos vorgestellt (LANU 2008). Nach LANU (2008) wird hierbei zwischen einer Grundgefährdung und einer erhöhten Gefährdung unterschieden. Als **Grundgefährdung**, die als nicht schädlich für den Erhaltungszustand der Population anzusehen ist, wird das Kollisionsrisiko angenommen, das für Fledermäuse in Funktionsräumen mit geringer und mittlerer Wertigkeit gegeben ist. Die Wertigkeit leitet sich aus den mittels Horchkisten in einer Untersuchungsnacht an einem Standort festgestellten Aktivitäten ab (Summe aller Kontakte). Hierbei wird folgende Klassifizierung verwendet (in Anlehnung an DÜRR 2007):

0	Kontakte pro Nacht	=	<b>keine Aktivität</b>
1 - 2	Kontakte pro Nacht	=	<b>sehr geringe Aktivität</b>
3 - 10	Kontakte pro Nacht	=	<b>geringe Aktivität</b>
11 - 30	Kontakte pro Nacht	=	<b>mittlere Aktivität</b>
31 - 100	Kontakte pro Nacht	=	<b>hohe Aktivität</b>

101 - 250	Kontakte pro Nacht	=	<b>sehr hohe Aktivität</b>
>250	Kontakte pro Nacht	=	<b>äußerst hohe Aktivität</b>

Eine **erhöhte Gefährdung** ist dann zu erwarten, wenn Funktionsräume von hoher oder sehr hoher Wertigkeit betroffen sind. Dies gilt insbesondere im Migrationszeitraum. Eine erhöhte Gefährdung kann durch Schutzmaßnahmen vermindert bzw. vermieden werden. Als geeignete Maßnahmen gelten in Niedersachsen temporäre nächtliche Abschaltungen (MU NIEDERSACHSEN 2016).

Da die in diesem Gutachten verwendete Technik in der Dauererfassung, der batcorder, mit einer deutlich anderen Aufzeichnungstechnik arbeitet, als die in den Jahren vor der Entstehung von DÜRR (2007) und LANU (2008) übliche und weit verbreitete Technik (SSF Detektoren), sind die erhobenen Daten hinsichtlich Artenspektrum und Aufnahmeanzahl nicht vergleichbar. Eine Verwendung der Schwellenwerte aus Schleswig-Holstein ist daher für den Standort „Repowering Windpark Drochtersen“ nicht möglich.

Es wurden daher unter Berücksichtigung unserer über zwanzigjährigen Erfahrung mit Fledermausdaten und inzwischen mehrjährigen Erfahrung mit dem Erfassungssystem „batcorder“ eigene Schwellenwerte für eine „erhöhte Gefährdung“ formuliert. Eine Überschreitung des Grundrisikos und damit die Notwendigkeit von nächtlichen Abschaltungen der WEA liegt vor, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- **mehrfaches (mind. zweimaliges) Erreichen erhöhter Aktivitäten (= mind. 10 oder mehr 1-Minuten-Intervalle mit Aktivität pro Nacht) pro Dekade, bei gleichzeitigem Erreichen einer Summe von mindestens 50 1-Minuten-Intervallen mit Aktivität pro Dekade**

### 6.3.2.2 Bewertung des Kollisionsrisikos

Kapitel 6.2.1 und insbesondere Tab. 5 zeigen, dass im Hinblick auf das Kollisionsrisiko ein Großteil der im UG nachgewiesenen Fledermausarten zu betrachten ist: Abendsegler-Arten, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhhaut- und Mückenfledermaus. Die Einschätzung des Schlagrisikos geschieht daher nachfolgend anhand der nächtlichen Aktivitäten aus der Dauererfassung getrennt für die Lokalpopulation (Sommer) und die Zugzeiten (Frühjahr und Spätsommer/Herbst).

Bereits das **Frühjahr** von **Anfang April bis Ende Mai** zeichnete sich am Standort „Repowering Windpark Drochtersen“ durch eine relativ dauerhafte Fledermausaktivität, allerdings auf einem überwiegend niedrigen Niveau aus (Abb. 6). Nur in zwei Nächten Ende April konnten zweistellige Aktivitätswerte verzeichnet werden. Beteiligt waren an diesen Aktivitäten vor allem Rauhhautfledermäuse auf dem Frühjahrszug. Da es sich nur um einen leichten und auf wenige Nächte beschränkten Aktivitätsanstieg handelte und für das Frühjahr nach derzeitigem Kenntnisstand generell kein besonderes Schlagrisiko für Fledermäuse bekannt ist (Kap. 6.2.1), wird deshalb auch für die Rauhhautfledermaus im Frühjahr kein erhöhtes Kollisionsrisiko und damit eine Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos prognostiziert. Alle anderen Arten wurden im Frühjahr mit so geringen Aktivitätswerten nachgewiesen, dass von einem erhöhten Schlagrisiko ebenfalls nicht auszugehen ist.

Auch im **Sommer** zwischen **Anfang Juni und Ende Juli** fehlten Fledermäuse auf dem Dauererfassungsgerät nur in einzelnen Nächten. In mehreren Dekaden wurden bereits zweistellige



Aktivitätswerte verzeichnet. Höchstwerte wurden in der dritten Juni- sowie der zweiten und dritten Juli-Dekade erreicht. Verantwortlich waren für diese erhöhten Aktivitäten vor allem Breitflügel-Fledermäuse und Nyctaloiden, bei denen davon auszugehen ist, dass es sich in dieser Zeit ebenfalls überwiegend um Breitflügel-Fledermäuse gehandelt haben dürfte. Für diese Art kann damit am Standort „Repowering Windpark Drochtersen“ bereits im Sommer ein erhöhtes Schlagrisiko nicht sicher ausgeschlossen werden. Für alle anderen Arten ist aufgrund ihrer überwiegend festgestellten Aktivitätswerte im Sommer nicht von einem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen.

Der **Spätsommer/Herbst** von **Anfang August** bis **Mitte November** zeichnete sich durch eine lange Phase mit dauerhaft deutlich erhöhter Fledermausaktivität aus (Abb. 7). Mit sehr kleinen witterungsbedingten Unterbrechungen erstreckte sich diese Zeit von Anfang August bis Ende September. Je nach Zeitpunkt waren an diesen Aktivitäten in erheblichem Maße Abendsegler, Rauhhaut- und/oder Breitflügel-Fledermäuse beteiligt. Für alle diese Arten ist damit am Standort „Repowering Windpark Drochtersen“ zwischen der ersten August- und der letzten September-Dekade ein erhöhtes Schlagrisiko, und damit die Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos, nicht sicher auszuschließen. Für Zwergfledermäuse und Arten der Gattung *Myotis* und *Plecotus* sind auch in dieser Phase überwiegend so geringe Aktivitätswerte verzeichnet worden, dass von keinem erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen ist. Die Zeit von Anfang Oktober bis Mitte November war dann durch überwiegend niedrige, vielfach auch fehlende Fledermausaktivität gekennzeichnet (Abb. 7), so dass für diese Phase nicht von einer Überschreitung eines zulässigen Grundrisikos auszugehen ist.

Deshalb sind für die betroffenen Zeitspannen im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst Maßnahmen (temporäre nächtliche Abschaltungen) erforderlich, die sicherstellen, dass ein solches Risiko unter die Erheblichkeitsschwelle rutscht.

### 6.3.3 Scheuch- und Barrierewirkung

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

## 7 Hinweise zur Eingriffsregelung und zum Artenschutz

Beeinträchtigungen von Quartieren sowie Scheuch- und Barrierewirkungen, die als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu betrachten wären, sind durch die Umsetzung des Repowerings am Standort Drochtersen nicht zu erwarten. Erforderliche Maßnahmen sind daher nicht ableitbar, auch sind unter diesem Aspekt keine artenschutzrechtlichen Konflikte erkennbar.

Allerdings ist im Sommer für Breitflügelfledermäuse sowie in Teilen des Spätsommer/Herbstes für Abendsegler, Rauhhaut- und Breitflügelfledermäuse ein erhöhtes Schlagrisiko, und damit auch die Überschreitung eines artenschutzrechtlichen Grundrisikos (vgl. LANU 2008), am Standort „Repowering Windpark Drochtersen“ nicht sicher auszuschließen. Deshalb sind für die betroffenen Zeitspannen Maßnahmen (temporäre nächtliche Abschaltungen) erforderlich, die sicherstellen, dass ein solches Risiko unter die Erheblichkeitsschwelle rutscht. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.3.2 getroffenen Aussagen sind deshalb nach Inbetriebnahme der WEA folgende nächtliche Abschaltungen vorzusehen (vgl. Tab. 6):

**Repowering Windpark Drochtersen: vom 21.06. bis 30.09.**

Die Bedingungen für die Abschaltungen werden in MU Niedersachsen (2016) wie folgt formuliert:

Die Abschaltungen erfolgen in Nächten mit:

- Windgeschwindigkeiten unter 6 m/sec in Gondelhöhe (darüber hinaus können aufgrund von naturräumlichen Gegebenheiten in Niedersachsen für die beiden **Abendsegler-Arten** und die **Rauhhautfledermaus** unter Vorsorge- und Vermeidungsgesichtspunkten auch bei **höheren Windgeschwindigkeiten Abschaltungen erforderlich sein**)
- Temperaturen von mehr als 10 °C
- keinem Niederschlag

wobei alle Kriterien zugleich erfüllt sein müssen.

Zur Überprüfung der festgelegten Abschaltzeiten und Windgeschwindigkeiten sollte ein zweijähriges Gondelmonitoring durchgeführt werden (vgl. MU NIEDERSACHSEN 2016). Das Monitoring umfasst automatische Messungen der Fledermausaktivität im Gondelbereich nach den Bedingungen des Forschungsprojekts des BMU („Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ BRINKMANN et al. 2011). Kann mit den Untersuchungen belegt werden, dass die WEA auch bei geringeren Windgeschwindigkeiten ohne ein signifikant steigendes Tötungsrisiko betrieben werden können, sind die Abschaltzeiten zu reduzieren (MU NIEDERSACHSEN 2016). Werden die vorgenannten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen durchgeführt, verbleiben für die Fledermausfauna nach derzeitigen Kenntnissen keine weiteren erheblichen Beeinträchtigungen.

**Tab. 6: Nach gutachterlicher Einschätzung vorzusehende Dekaden für die nächtlichen Abschaltungen im UG „Repowering Windpark Drochtersen“**

	April			Mai			Juni			Juli			August			September			Oktober			November		
Dekade	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	
Repowering Windpark Drochtersen										*														

Abschaltungen nicht erforderlich

Abschaltungen erforderlich

\*da witterungsbedingt auch zur Zeit der Lokalpopulation im Sommer mit jährlichen Verschiebungen der Aktivitätsschwerpunkte zu rechnen ist, wurde unter Vorsorgegesichtspunkten die streng nach Bewertungsmethode eigentlich konfliktfreie erste Juli-Dekade mit in die Abschaltunegn integriert

## 8 Literatur

- AHLÉN, I. (1990a): European bat sounds. Swedish Society for Conservation of Nature.
- AHLÉN, I. (1990b): Identification of bats in flight. Hrgs. Nature SWEDISH SOCIETY FOR CONSERVATION OF, Studies SWEDISH YOUTH ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL & CONSERVATION, Stockholm.
- ARNETT, E. B. (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assesment 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 Konfliktabschätzung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 245-252.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie - ein realer Konflikt? Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 26 (1): 47-52.
- BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse. Buch und Doppel-CD. Musikverlag Edition Ample.
- BELKIN, B. (2014): Vergleich verschiedener Horchkisten zur akustischen Erfassung von Fledermauskontakten bei der Planung von Windenergieanlagen. Master of science, Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg.
- BELKIN, B. & H. STEINBORN (2014): Wie die Technik die Bewertung in Fledermausgutachten beeinflusst - Ergebnisse einer Auswertung verschiedener bodengestützter Fledermauserfassungsgeräte -. In: Positionen 05/2014, ARSU Eigenverlag. Hrg. ARSU - ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG GMBH, Oldenburg, 13. [http://www.arsu.de/sites/default/files/einzelpositionen/positionen\\_05-2014\\_belkin\\_steinborn\\_fledermaushorchkisten.pdf](http://www.arsu.de/sites/default/files/einzelpositionen/positionen_05-2014_belkin_steinborn_fledermaushorchkisten.pdf).
- BNATSCHG (Bundesnaturschutzgesetz) Stand: 29.07.2009. BMVBS. 54.
- 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., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Band 4. Cuvillier Verlag, Göttingen, 978-3869557533. 470.
- BRINKMANN, R. & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Im Auftrag des Regierungspräsidium Freiburg.
- DRACHENFELS, O. v. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. 0934-7135, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) - Fachbehörde für Naturschutz. 249-252.

- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. *Nyctalus* (N.F.) 12 (Heft 2-3): 238-252.
- DÜRR, T. (2020): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Stand 23.11.2020.  
<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarde/arbeits-schwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>. Accessed 23.11.2020.
- HECKENROTH, H., M. BETKA, F. GOETHE, F. KNOLLE, H.-K. NETTMANN, B. POTT-DÖRFER, K. RABE, U. RAHMEL, M. RODE & R. SCHOPPE (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - 1. Fassung vom 01.01.1991. Hrg. INFORMATIONSDIENST NATURSCHUTZ NIEDERSACHSEN, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, 221-226.
- LANDKREIS STADE (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade, Neuaufstellung 2014.
- LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. In: Schriftenreihe LANU SH - Natur, 13, Flintbek.
- LIMPENS, H. J. G. A. & A. ROSCHEN (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. NABU-Projektgruppe "Fledermauserfassung Niedersachsen", mit Kassette. NABU-Umweltpyramide Bremervörde.
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2), doi: 10.19213/972172/.
- MU NIEDERSACHSEN (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) (2016): Leitfaden - Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. 24.02.2016. Hannover, Niedersächsisches Ministerialblatt Nr. 7 - 66. (71.) Jahrgang. 189-225.
- NABU NIEDERSACHSEN (2021): Fledermaus Informationssystem.  
<http://www.batmap.de/web/start/karte#>.
- 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. Hannover, NLT.
- NLT (Niedersächsischer Landkreistag) (2014): Naturschutz und Windenergie - Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014). Hrg. NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG, Hannover.
- 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. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Hrg. BFN, Bonn-Bad Godesberg.

- 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 (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen In: Naturschutz und Landschaftspflege. Hrg. SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE, Dresden, 62.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei. Verlags KG Wolf, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 978-3894329075. 220.
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002): Fledermausverluste in einem Windpark in der Oberlausitz. Naturschutzarbeit in Sachsen 44: 53-56.

## 9 Anhang

### Anhang 1 Termine und Witterung der Fledermauskartierung im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020

Datum	Uhrzeit		Wind		Bewölkung [%]		Temperatur [°C]		Bemerkung
	von	bis	Richtung	Stärke [bft]	von	bis	von	bis	
03.05.2020	20:30	05:15	NW	1 - 3	30	90	11	5	trocken
08.06.2020	21:20	05:20	NW - N	2 - 3	20	90	14	8	trocken
08.07.2020	21:30	04:45	NW - O	1 - 2	30	100	13	9	trocken
20.07.2020	21:30	05:05	NW - SW	1 - 3	10	50	16	12	trocken
03.08.2020	20:55	05:40	NW	1 - 2	0	0	17	10	trocken
16.08.2020	20:25	06:00	S - OSO	1-3	80	0	26	21	trocken
08.09.2020	19:30	06:35	W - SW	1-4	100	20	18	17	kurz geringfügiger Niederschlag
22.09.2020	17:00	06:45	W	2-3	0	0	24	6	trocken

## Anhang 2 Ergebnisse der Dauererfassung (Anzahl 1-Minuten-Intervalle mit Aktivität, min.) im UG „Repowering Windpark Drochtersen“ 2020

*Nnoc = Abendsegler, Eser = Breitflügelfledermaus, Nyct = nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus den Gattungen Nyctalus, Eptesicus und Vespertillio, Pnat = Flughautfledermaus, Ppip = Zwergfledermaus, Ppyg = Mückenfledermaus, Pip = nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung Pipistrellus, Myo = nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung Myotis, Plec = nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung Plecotus - = keine Fledermäuse nachgewiesen*

Datum	Nnoc	Eser	Nyct	Pnat	Ppip	Ppyg	Pip	Myo	Plec	Σ
01.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.04.2020	1	-	-	3	-	-	-	-	-	4
07.04.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
08.04.2020	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
09.04.2020	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
10.04.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
11.04.2020	-	-	-	6	1	-	-	-	-	7
12.04.2020	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
13.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.04.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
16.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
17.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.04.2020	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
22.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.04.2020	-	-	3	8	-	-	1	-	-	12
24.04.2020	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
25.04.2020	-	-	-	3	-	-	1	-	-	4
26.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.04.2020	-	-	-	7	-	-	-	-	-	7
28.04.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
29.04.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.04.2020	-	-	1	13	-	-	-	-	-	14
01.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.05.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
03.05.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
04.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Datum	Nnoc	Eser	Nyct	Pnat	Ppip	Ppyg	Pip	Myo	Plec	Σ
06.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07.05.2020	2	-	-	2	-	-	-	-	-	4
08.05.2020	1	-	-	5	-	-	-	-	-	6
09.05.2020	-	1	1	3	-	-	-	-	-	5
10.05.2020	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
11.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.05.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
14.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.05.2020	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
16.05.2020	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
17.05.2020	-	2	3	3	-	-	-	-	-	8
18.05.2020	-	-	1	1	1	-	-	-	-	3
19.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.05.2020	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
21.05.2020	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
22.05.2020	2	-	1	1	-	-	-	-	-	4
23.05.2020	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
24.05.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.05.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
26.05.2020	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
27.05.2020	-	1	1	-	1	-	-	-	-	3
28.05.2020	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
29.05.2020	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
30.05.2020	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2
31.05.2020	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
01.06.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
02.06.2020	-	-	4	1	-	-	-	-	-	5
03.06.2020	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
04.06.2020	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
05.06.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.06.2020	-	-	2	1	1	-	-	-	-	4
07.06.2020	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
08.06.2020	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
09.06.2020	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
10.06.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
11.06.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
12.06.2020	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
13.06.2020	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
14.06.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1

Datum	Nnoc	Eser	Nyct	Pnat	Ppip	Ppyg	Pip	Myo	Plec	Σ
15.06.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.06.2020	-	-	7	1	-	-	-	-	-	8
17.06.2020	1	-	1	1	-	1	-	-	-	4
18.06.2020	-	2	10	-	1	-	-	-	-	13
19.06.2020	1	-	1	2	1	-	-	-	-	5
20.06.2020	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
21.06.2020	1	-	6	-	-	-	-	-	-	7
22.06.2020	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
23.06.2020	-	-	2	1	-	-	-	-	-	3
24.06.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.06.2020	1	3	5	-	1	-	-	-	-	10
26.06.2020	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
27.06.2020	-	9	14	-	-	-	-	-	-	23
28.06.2020	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
29.06.2020	1	-	2	1	-	-	-	-	-	4
30.06.2020	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
01.07.2020	2	-	1	-	-	-	-	-	-	3
02.07.2020	2	1	3	-	2	-	-	-	-	8
03.07.2020	-	3	3	-	1	-	-	-	-	7
04.07.2020	-	1	1	1	-	-	-	-	-	3
05.07.2020	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
06.07.2020	1	-	-	3	-	-	-	-	-	4
07.07.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.07.2020	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
09.07.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.07.2020	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5
11.07.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.07.2020	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
13.07.2020	1	-	2	3	-	-	-	-	-	6
14.07.2020	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
15.07.2020	-	2	2	-	-	-	-	-	-	4
16.07.2020	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2
17.07.2020	-	5	6	-	-	-	-	-	-	11
18.07.2020	-	6	3	-	2	-	-	-	1	12
19.07.2020	-	10	6	-	1	-	-	-	1	18
20.07.2020	-	2	-	2	-	-	1	-	-	5
21.07.2020	-	1	-	1	2	-	1	-	-	5
22.07.2020	-	-	2	-	1	-	-	-	-	3
23.07.2020	-	11	5	1	-	-	-	-	-	17
24.07.2020	-	3	-	1	2	-	-	-	-	6

Datum	Nnoc	Eser	Nyct	Pnat	Ppip	Ppyg	Pip	Myo	Plec	Σ
25.07.2020	-	14	2	1	-	-	-	-	-	17
26.07.2020	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
27.07.2020	-	3	2	2	-	-	-	1	-	8
28.07.2020	1	1	1	-	-	-	-	-	-	3
29.07.2020	-	5	-	1	1	-	-	-	-	7
30.07.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.07.2020	-	5	2	-	-	-	-	-	-	7
01.08.2020	-	10	1	1	-	-	-	1	-	13
02.08.2020	2	4	-	-	1	-	-	-	-	7
03.08.2020	-	1	-	-	-	-	1	-	1	3
04.08.2020	1	2	-	1	-	-	-	-	1	5
05.08.2020	1	8	4	-	1	-	-	-	1	15
06.08.2020	1	10	4	-	1	-	-	-	-	16
07.08.2020	-	3	3	-	1	-	-	-	1	8
08.08.2020	2	5	3	1	1	-	-	-	-	12
09.08.2020	1	2	1	3	-	-	-	-	-	7
10.08.2020	-	7	1	2	-	-	-	-	-	10
11.08.2020	3	-	2	-	1	-	-	-	-	6
12.08.2020	3	-	1	1	-	-	-	-	-	5
13.08.2020	2	3	1	-	-	-	-	-	-	6
14.08.2020	6	3	1	2	1	-	-	-	-	13
15.08.2020	1	2	3	-	-	-	-	-	-	6
16.08.2020	8	3	8	4	-	-	-	-	1	24
17.08.2020	5	8	8	-	1	-	-	-	-	22
18.08.2020	1	-	3	1	1	-	-	1	-	7
19.08.2020	2	-	2	3	1	-	-	-	-	8
20.08.2020	11	18	25	9	1	-	-	-	-	64
21.08.2020	2	3	10	6	-	-	-	2	-	23
22.08.2020	5	-	1	1	1	-	-	-	-	8
23.08.2020	1	-	1	2	-	-	-	-	-	4
24.08.2020	-	-	1	2	2	-	-	-	1	6
25.08.2020	3	1	4	3	-	-	-	-	-	11
26.08.2020	-	1	-	5	1	-	-	-	1	8
27.08.2020	4	-	4	1	2	-	-	-	-	11
28.08.2020	1	-	5	6	-	-	1	1	-	14
29.08.2020	2	2	4	9	-	-	-	-	-	17
30.08.2020	-	3	-	4	1	-	-	-	-	8
31.08.2020	-	-	1	4	2	-	-	-	-	7
01.09.2020	1	-	-	5	-	-	-	-	-	6
02.09.2020	3	-	-	3	-	-	-	-	-	6

Datum	Nnoc	Eser	Nyct	Pnat	Ppip	Ppyg	Pip	Myo	Plec	Σ
03.09.2020	4	-	-	8	1	-	-	-	-	13
04.09.2020	10	4	29	18	3	-	-	-	-	64
05.09.2020	1	1	-	2	-	-	-	-	-	4
06.09.2020	1	-	-	3	-	-	-	-	-	4
07.09.2020	1	-	-	7	-	-	-	1	-	9
08.09.2020	-	-	-	1	1	-	1	-	-	3
09.09.2020	-	2	1	7	-	-	2	-	1	13
10.09.2020	1	1	-	9	1	-	1	-	-	13
11.09.2020	1	1	-	5	2	-	1	-	-	10
12.09.2020	1	-	-	6	-	-	2	-	-	9
13.09.2020	-	4	8	14	2	-	-	1	2	31
14.09.2020	9	-	2	6	1	-	-	-	-	18
15.09.2020	6	3	9	7	-	-	-	-	1	26
16.09.2020	-	-	1	8	-	-	1	-	1	11
17.09.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.09.2020	-	-	1	4	-	-	-	-	-	5
19.09.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.09.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
21.09.2020	-	-	2	5	1	-	-	-	2	10
22.09.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
23.09.2020	4	-	-	2	-	-	1	-	-	7
24.09.2020	1	-	-	5	-	-	-	-	-	6
25.09.2020	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
26.09.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.09.2020	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
28.09.2020	1	-	-	4	-	-	-	-	-	5
29.09.2020	3	1	-	6	-	-	-	-	1	11
30.09.2020	2	-	-	11	-	-	-	-	-	13
01.10.2020	-	-	1	12	-	-	1	-	-	14
02.10.2020	-	-	1	2	-	-	-	-	-	3
03.10.2020	2	-	1	4	1	-	-	-	-	8
04.10.2020	1	-	-	2	-	-	-	-	-	3
05.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.10.2020	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
07.10.2020	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
08.10.2020	-	-	1	5	-	-	-	-	-	6
09.10.2020	-	-	1	4	-	-	-	-	-	5
10.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.10.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
12.10.2020	1	-	-	2	-	-	-	-	-	3

Datum	Nnoc	Eser	Nyct	Pnat	Ppip	Ppyg	Pip	Myo	Plec	Σ
13.10.2020	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
14.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.10.2020	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
18.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.10.2020	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
23.10.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
24.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.10.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
26.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.10.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.11.2020	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
04.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06.11.2020	1	-	-	2	-	-	-	-	-	3
07.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.11.2020	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
15.11.2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Σ</b>	<b>149</b>	<b>213</b>	<b>285</b>	<b>378</b>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>1.137</b>

# Repowering WP Drochtersen

Projekt-Nr. 1933

## Plan1 Fledermauserfassung 2020

Methodik - Kartierstrecken, Standort  
Dauererfassung und Quartierkontrollen

### Bereiche Quartierkontrollen


 Ausflug

 Einflug

 Standort Dauererfassung

### Kartierstrecken

 Autostrecke

 Fußweg


### Sonstige Planzeichen


#### WEA-Standorte

 Bestand

 Planung

 Rückbau

 200 m Radius um geplanten WEA-Standort

 500 m Radius um geplanten WEA-Standort

1:4500

0 50 100 150 200 m




Stand: 04.02.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der  
Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung, © 2021



**Auftraggeber:**  
Pommer & Schwarz  
ErneuerbareEnergienGesellschaft mbH  
Korbweidenstraße 7  
26605 Auricht

**Auftragnehmer:**  
 Büro Sinning, Inh. Silke Sinning  
Ökologie, Naturschutz und  
räumliche Planung  
Ulmenweg 17  
26188 Edewecht-Wildenloh

# Repowering WP Drochtersen

Projekt-Nr. 1933

**Plan 2**  
**Fledermauserfassung 2020**  
Abendsegler-Arten & Nyctaloid

## Detektornachweise

- Abendsegler
- Kleinabendsegler
- Nyctaloid

## Sonstige Planzeichen

— Kartierstrecken

WEA-Standorte

● Bestand

● Planung

× Rückbau

○ 200 m Radius um geplanten WEA-Standort

○ 500 m Radius um geplanten WEA-Standort

1:4500

0 50 100 150 200 m




Stand: 04.02.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung, © 2021



**Auftraggeber:**  
Pommer & Schwarz  
ErneuerbareEnergienGesellschaft mbH  
Korbweidenstraße 7  
26605 Auricht

**Auftragnehmer:**  
 Büro Sinning, Inh. Silke Sinning  
Ökologie, Naturschutz und  
räumliche Planung  
Ulmenweg 17  
26188 Edewecht-Wildenloh

# Repowering WP Drochtersen

Projekt-Nr. 1933

**Plan 3**  
**Fledermauserfassung 2020**  
Breitflügel- & Zwergfledermaus

## Detektornachweise

- Breitflügel- und Zwergfledermaus
- Zwergfledermaus
- Zwergfledermaus mit Soziallaut

## Sonstige Planzeichen

- Kartierstrecken
- Bestand
- Planung
- × Rückbau
- 200 m Radius um geplanten WEA-Standort
- 500 m Radius um geplanten WEA-Standort


1:4500

0 50 100 150 200 m

Stand: 04.02.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung, © 2021 

**Auftraggeber:**  
Pommer & Schwarz  
ErneuerbareEnergienGesellschaft mbH  
Korbweidenstraße 7  
26605 Auricht

**Auftragnehmer:**  
 Büro Sinning, Inh. Silke Sinning  
Ökologie, Naturschutz und  
räumliche Planung  
Ulmenweg 17  
26188 Edewecht-Wildenloh






# Repowering WP Drochtersen

Projekt-Nr. 1933

## Plan 4 Fledermauserfassung 2020

Rauhhauffledermaus, Myotis spec. & Braunes Langohr






### Detektornachweise

-  Rauhhauffledermaus
-  Myotis spec.
-  Braunes Langohr

### Sonstige Planzeichen

 Kartierstrecken

#### WEA-Standorte

-  Bestand
-  Planung
-  Rückbau
-  200 m Radius um geplanten WEA-Standort
-  500 m Radius um geplanten WEA-Standort

1:4500

0 50 100 150 200 m




Stand: 04.02.2021

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung, © 2021



**Auftraggeber:**  
Pommer & Schwarz  
ErneuerbareEnergienGesellschaft mbH  
Korbweidenstraße 7  
26605 Auricht

**Auftragnehmer:**  
 Büro Sinning, Inh. Silke Sinning  
Ökologie, Naturschutz und  
räumliche Planung  
Ulmenweg 17  
26188 Edewecht-Wildenloh