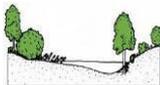


Dezember 2020

**Windenergieprojekt
„Repowering Melle, Windpark Westendorf“
LK Osnabrück
- Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse -**

Im Auftrag von
EFG Energy-Farming GmbH



Dense & Lorenz

Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung

Herrenteichsstraße 1 • 49074 Osnabrück

fon 0541 / 27233 • fax 0541 / 260902

mail@dense-lorenz.de

Auftraggeber: EFG Energy-Farming GmbH
Bornweg 28
49152 Bad Essen

Auftragnehmer: Dense & Lorenz GbR
Büro für angewandte Ökologie und Landschaftsplanung
Herrenteichsstraße 1
49074 Osnabrück

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Regina Klüppel
M.Sc. Elisabeth Stukov
Dipl.-Biol. Carsten Dense

Projekt-Nr. 2024

Kartengrundlage: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen
Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2020



Osnabrück, 04.12.2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. Dense'.

Carsten Dense

(Dipl.-Biol.)

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Untersuchungsgebiet	5
3	Erfassungsmethoden	7
3.1	Kartierung mittels Detektor	8
3.2	Gesamtaktivität im Nachtverlauf	11
3.3	Daueraufzeichnungsgerät (Anabat Express).....	13
4	Ergebnisse	14
4.1	Kartierung mittels Detektor	14
4.2	Gesamtaktivität im Nachtverlauf	16
4.3	Daueraufzeichnungsgeräte (Anabat Express DA 1).....	19
4.4	Gesamtartenspektrum	24
5	Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Bewertung.....	26
5.1	Grundsätzliche Überlegungen	26
5.2	Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Bewertung	26
6	Zusammenfassung	29
7	Literatur.....	31

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Untersuchungstermine und Witterungsbedingungen.....	7
Tab. 2: Bewertungsschema für die Ergebnisse der nächtlichen Daueraufzeichnung (berücksichtigt werden nur Breitflügelfledermaus und die <i>Pipistrellus</i> -Arten)	12
Tab. 3: Ergebnisse der nächtlichen Aktivitätserfassung	17
Tab. 4: Vergleichende Übersicht über die Bewertung der nächtlichen Gesamtaktivität (Breitflügelfledermäuse und <i>Pipistrellus</i> -Arten)	19
Tab. 5: Ergebnisse der Daueraufzeichnung (Anabat Express DA).....	20
Tab. 6: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungsstatus.....	25

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Untersuchungsgebiet (1.000 m-Radius um den geplanten WEA - Standort).....	5
Abb. 2: Vergleich des Aktivitätswertes der Zwergfledermaus mit der Summe aller windkraftsensiblen Arten	18
Abb. 3: Vergleichende Darstellung der aufgezeichneten Aktivitätswerte der Daueraufzeichnung (Waldrand) und der nächtlichen Erfassung (Gebüsch im zentralen UG) in 14 Nächten	19
Abb. 4: Ergebnis der Daueraufzeichnung Anabat Express DA (windkraftsensible Fledermausart; Zwergfledermaus).....	241
Abb. 5: Ergebnisse der Daueraufzeichnung Anabat Express DA (windkraftsensible Fledermausarten Rauhhautfledermaus)	222
Abb. 6: Ergebnisse der Daueraufzeichnung Anabat Express DA (windkraftsensible Fledermausarten Großer Abendsegler).....	23
Abb. 7: Ergebnisse der Daueraufzeichnung Anabat Express DA (windkraftsensible Fledermausarten der Gruppe der Nyctaloiden)	24

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Stadtgebiet von Melle (Landkreis Osnabrück) im Ortsteil Westendorf ist im Rahmen eines Repowering-Projektes die Errichtung einer neuen Windenergieanlage (WEA) geplant. Die neue Anlage (Nordex N 1673/5.X MW) mit einer Nabenhöhe von 165,5 Metern soll zwei kleine Anlagen (Südwind S77) ersetzen, für die im Gegenzug ein Rückbau vorgesehen ist.

Bei Windparkplanungen sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG insbesondere zu den streng geschützten Arten zu beachten. Sämtliche Fledermausarten sind in den Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgenommen worden und zählen deshalb nach § 7 BNatSchG zu den streng geschützten Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Zudem stehen viele Arten auf der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Säugetierarten (MEINIG et al. 2020).

Um zu klären, inwieweit artenschutzrechtlich relevante Fledermausarten von den Planungen betroffen sind, wurde das Büro für angewandte Ökologie und Landschaftsplanung, Dense & Lorenz GbR, Osnabrück, mit der Untersuchung des Plangebiets sowie der umliegenden Flächen in einem Radius von einem Kilometer um die geplante Anlage beauftragt.

Im Rahmen von Windenergieplanungen sind im Wesentlichen folgende artenschutzrechtliche Aspekte von Bedeutung:

- Kollisionsgefahr während der Jagd oder des Zuges (Verletzungen oder Tötungen)
- Verlust oder Beeinträchtigung von Quartieren, Flugrouten oder Jagdgebieten durch Störungen
- Verlust von Quartieren (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) bei Überplanung von Baumbeständen oder Bauwerken.

Der Untersuchungsumfang orientiert sich am „Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016).

Da die Planung im Offenland vorgesehen ist und keine Eingriffe in Wälder vorgenommen werden, war bereits im Vorfeld eine direkte Betroffenheit von Fledermausquartieren auszuschließen unter dem Vorbehalt, dass auch durch die Zuwegungen zu den WEA-Standorten keine Baumbestände betroffen sind.

Von Windenergieanlagen geht generell ein Schlagrisiko für Fledermäuse aus. Gegenwärtig liegen der Datenbank der Staatlichen Vogelwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg 3.892 Meldungen von in Deutschland an WEA verunglückten Fledermäusen aus 15 Bundesländern vor (DÜRR 2020, Stand 23.11.2020).

Schwerpunktmäßig wurden die Arten untersucht, die potentiell von dem Vorhaben betroffen sein können. Große Abendsegler verunglücken neben Kleinen Abendseglern, Zwerg- und Rauhhaufledermäusen am häufigsten an WEA, wie aus der bundesweiten Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen hervorgeht (DÜRR 2020). Breitflügel-, Zweifarb- und Mückenfledermäuse gehören aufgrund ihres Flugverhaltens bzw. ihrer Flughöhe zu den ebenfalls, wenn auch in etwas geringerem Maße, geschlagenen Arten. Die Arten der Gattung *Myotis* und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) werden dagegen nur ausnahmsweise geschlagen (DÜRR 2020) und spielen daher für die Gefährdungsabschätzung an Offenlandstandorten keine Rolle.

Die meisten Schlagopfer wurden während des herbstlichen Zuges verzeichnet, der Zeit, in der Quartierfindung und Balzgeschehen stattfinden. Charakteristisch für Große Abendsegler und Rauhhaufledermäuse sind ausgedehnte Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier, wobei Distanzen von weit über 1.000 Kilometern zurückgelegt werden können. Der Reproduktionsschwerpunkt der Weibchen dieser Arten liegt in Osteuropa, von dort ziehen die Tiere im Herbst Richtung Westen und Südwesten, um im Süden und Westen Deutschlands oder Europas zu überwintern. Nachweislich kommt bei einer Stichprobe ein Großteil der unter WEA gefundenen Tiere aus Osteuropa (VOIGT et al. 2012). Während der Wanderungen treffen die Weibchen auf die ortsansässigen territorialen Männchen. Deren Balzquartiere liegen häufig auf den traditionellen Zugrouten der Weibchen (PFALZER 2002), sodass das Vorhandensein und die Dichte derartiger Quartiere einen Rückschluss auf die Bedeutung eines Landschaftsraumes für wandernde Fledermausarten und somit eine Einschätzung des Gefährdungspotentials zulassen. Bei Großen Abendseglern ist bekannt, dass Balzquartiere häufig in Gebieten mit auffälligen Abendsegler-Konzentrationen im August und September liegen (z. B. SCHMIDT 1988, WEID 2002).

Ein wichtiger Untersuchungsaspekt lag daher auf der Klärung der Frage, ob sich im Umfeld der geplanten WEA Balzquartiere von Fledermäusen windkraftsensibler Arten befinden, die auf eine Lage des UG innerhalb eines Zugkorridors und somit eine stärkere Frequentierung des Gebietes durch entsprechende Fledermausarten hindeuten.

Für die windkraftsensiblen Fledermausarten war zudem zu ermitteln, inwieweit der Projektbereich als Jagdgebiet dient und ob Flugstraßen bzw. -korridore, die von den Quartierstandorten in die Jagdgebiete leiten, vorhanden sind. Auch das Vorhandensein von Sommerquartieren im UG wurde untersucht.

Die durchgeführten Untersuchungen am Boden sind als Voruntersuchungen zu sehen, die eine grobe Einschätzung ermöglichen, welches Konfliktpotential bezüglich der stärker schlaggefährdeten Fledermausarten wahrscheinlich besteht und in welchen Zeiträumen Konflikte zu erwarten sind.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich etwa vier Kilometer südöstlich von Melle und umfasst die in Abbildung 1 dargestellte Fläche, die einem 1000 m-Radius um die geplante WEA entspricht.

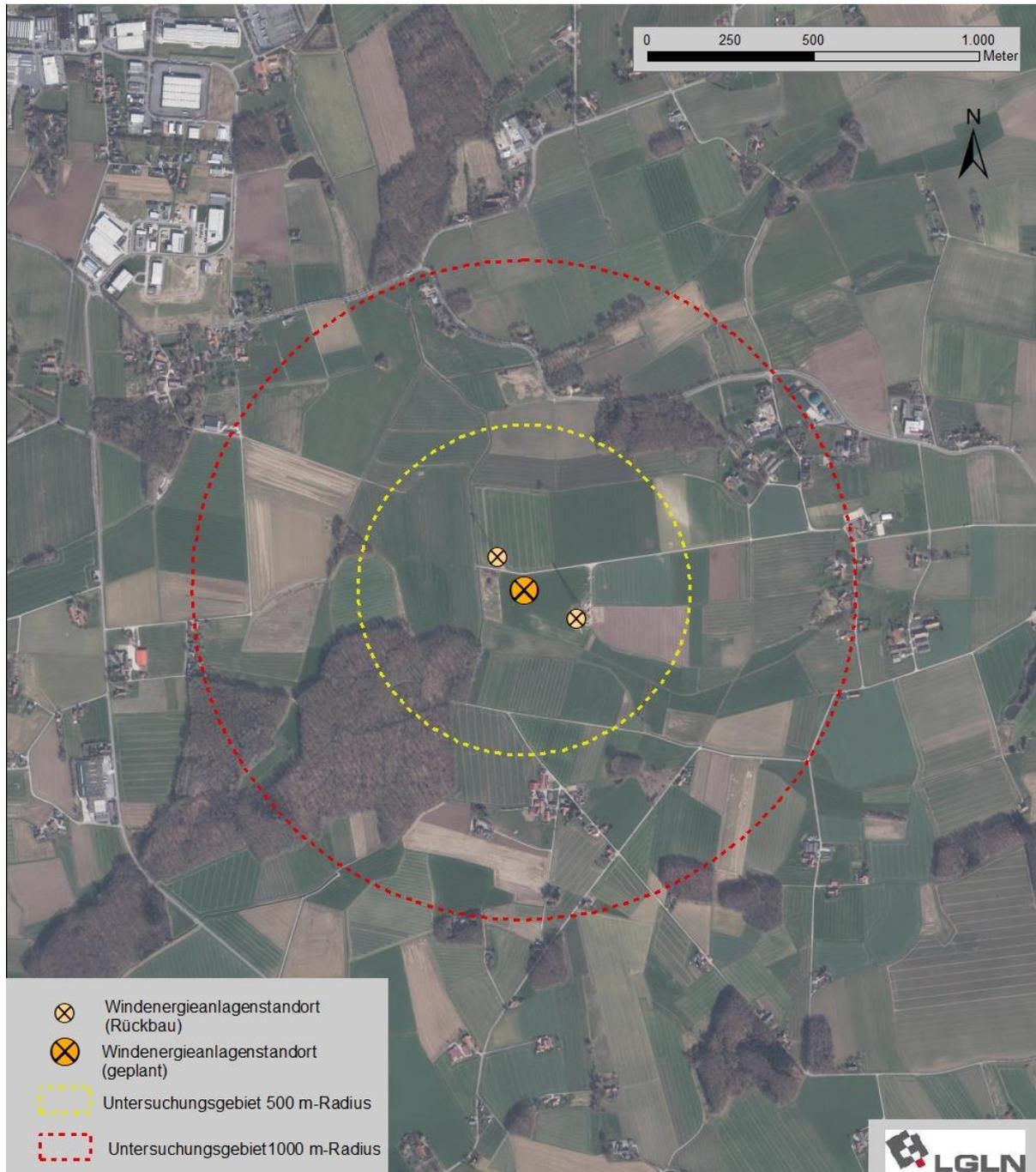


Abb. 1: Untersuchungsgebiet (1.000 m-Radius um den geplanten WEA-Standort)

Am nordöstlichen Rand des UG befindet sich die Bauernschaft Westendorf, eine Streusiedlung aus einzelnen Wohngebäuden und Hofstellen, die der Gemeinde Riemsloh zugeordnet ist. Im westlichen Abschnitt verläuft das UG flach in einer Talmulde, der Else-Niederung. Im

Ostteil des UG, dem Übergangsbereich zum Neuenkirchener Hügelland, steigt das Gelände von der Niederung des Violenbachs um etwa 20 Höhenmeter an.

Der zentrale Bereich des UG (entspricht einem 500 m-Radius um die geplante WEA) wird dominiert durch große Ackerschläge. Mit Ausnahme einer Solitär-Eiche an der Nordgrenze des 500 m-Radius fehlen landschaftsstrukturierende Elemente wie Hecken und Baumgruppen. Ein asphaltierter Weg führt, von Osten kommend, zu den bestehenden Anlagen. Südlich dieses Weges befindet sich auf Höhe der westlich gelegenen WEA ein Gebüsch mit angrenzender Brachfläche und einem Kleingewässer im Zentrum. Westlich der Anlagen durchfließt der Violenbach die Agrarlandschaft von Süd nach Nord. Der Violenbach weist in diesem Abschnitt keine Ufergehölze auf. Im Südwesten des 500 m-Radius befindet sich ein Waldmeister-Buchenwald mit einer Fläche von knapp 7 ha, der einen Teilbereich eines zusammenhängenden Waldbestandes (Im Finkenmühlen Holz) darstellt. Innerhalb des 500 m-Radius fließt der Violenbach durch den Waldbereich, bevor der Bach dann in die offene Landschaft austritt. Im Nordosten grenzt ein weiterer kleiner Bestand mit teilweise alten Buchen an den 500 m-Radius (Degens Hegge).

Die UG-Bereiche außerhalb des 500 m-Radius zeigen eine reichhaltigere Ausstattung mit strukturierenden Landschaftselementen. Eine besondere Relevanz für Fledermäuse wurde neben den beschriebenen Waldbereichen für die Hofstellen und verstreuten Wohnhäuser mit teilweise alten Baumbeständen und ausgedehnten Gärten erwartet. Ein Pferdehof im Nordosten ist von beweidetem Grünland umgeben. Für diese Flächen wurden Jagdhabitat-Funktionen, insbesondere für Breitflügelfledermäuse, die auf die Jagd von schwärmenden Dungkäfern spezialisiert sind, vermutet.

3 Erfassungsmethoden

Die Erfassungsmethodik basierte auf den Vorgaben des Leitfadens „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“, Fassung vom 24.02.2016.

Die Fledermausfauna wurde an 14 Terminen zwischen April und Oktober 2020 mittels einer Kombination verschiedener Methoden erfasst, die in den folgenden Kapiteln näher erläutert werden. Der Tabelle 1 sind die Witterungsbedingungen in den einzelnen Untersuchungsnächten zu entnehmen.

Tab. 1: Untersuchungstermine und Witterungsbedingungen

Durchgang Nr.	Datum (2020)	Temperatur (°C) (max. / min.)	Windstärke (Bft.)	Bewölkung
1	23./24.04.	18 / 9	1	leicht bewölkt
2	18./19.05.	18 / 10	2	leicht bewölkt
3	02./03.06.	24 / 13	1	leicht bewölkt
4	22./23.06.	20 / 9	1	klar / Nebel
5	10./11.07.	18 / 6	windstill	klar / Nebel
6	03./04.08.	17 / 10	1	bedeckt / klar
7*	12./13.08.	26 / 20	0 - 2	bedeckt / Regenschauer
8	20./21.08.	25 / 23	2 – 3	leicht bewölkt
9	02./03.09.	22 / 10	windstill	bedeckt / Nebel
10	10./11.09.	18 / 7	0 - 1	leicht bewölkt, ab 1:00 Uhr Regen
11	17./18.09.	16 / 9	1 - 2	klar
12	22./23.09.	21 / 6	1	klar
13	28./29.09.	16 / 10	windstill	bedeckt
14	05./06.10.	11 / 9	0 - 3	bedeckt und Schauer

* = Abbruch wegen einsetzenden Regens um 4:00 Uhr

3.1 Kartierung mittels Detektor

Während der Begehungen mit dem Detektor wurden festgelegte Routen gewählt, die sich an mit dem Fahrrad befahrbaren Wegen orientierten. Zusätzlich wurden nicht befahrbare Wege zu Fuß begangen. Insbesondere in den frühen Morgenstunden erfolgten zusätzliche Befahrungen mit dem Auto, die vor allem auf eine möglichst flächendeckende Erfassung der in den Morgenstunden nur kurzzeitig jagenden Abendsegler abzielten. Eine Darstellung der regelmäßig befahrenen bzw. begangenen Routen findet sich im Anhang (Karte 1). Die Intensität der Begehungen richtete sich nach der Entfernung vom geplanten Eingriffsbereich. So wurde die gewählte Route im 500 m-Radius an jedem Untersuchungstermin begangen bzw. befahren, während Begehungen im 1.000 m-Radius speziell an den Herbstterminen vor dem Hintergrund eines möglichen Nachweises von Paarungsquartieren erfolgten.

Weitere Wege wurden nach dem Durchgang auf der Transektstrecke bzw. zwischenzeitlich sporadisch begangen. Dabei wurden gezielt Orte aufgesucht, die aufgrund ihrer Biotop-Struktur Jagdgebiete oder Quartiere windkraftrelevanter Fledermausarten vermuten ließen. Bei der Betrachtung der Ergebnisse ist insgesamt zu berücksichtigen, dass manche Bereiche des UG aufgrund fehlender Zuwegungen nicht bzw. nur nach der Ernte zugänglich waren.

Ergänzend zur Kartierung entlang dieser festgelegten Routen (Transektstrecken) wurden im 500 m-Radius punktuelle Kartierungen mit dem Detektor mit begleitenden Sichtbeobachtungen durchgeführt mit dem Ziel, besondere standortbezogene Verhaltensweisen wie gerichtete Transferflüge, konzentrierten Jagdflug oder Balzverhalten auch außerhalb des festgelegten Transektes zu erfassen. Ein Schwerpunkt lag auf der gezielten Beobachtung von Abendseglern im Bereich der geplanten Eingriffsfläche während der abendlichen Ausflug- bzw. morgendlichen Einflugperiode. Dazu wurden an einigen Terminen für einen etwa einstündigen Zeitraum zur Aus- oder Einflugzeit der Fledermäuse Beobachtungspunkte an verschiedenen Landschaftsstrukturen ausgewählt, um überfliegende Individuen nach Möglichkeit auch per Sicht (Flugrichtung) und quantitativ zu erfassen (vgl. Karte 1).

Zur Erfassung der Fledermäuse wurden Detektoren der Typen Pettersson D 240x bzw. D 230x verwendet. Hauptsächlich bei den Arten, die quasi-konstant-frequente (qcf-) Anteile im Ruf aufweisen, sind sichere Artbestimmungen im Gelände möglich. Dies gilt für den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), den Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), die Breitflügel-fledermaus (*Eptesicus serotinus*) sowie die Zwerg- (*Pipistrellus pipistrellus*), Mücken- (*Pipistrellus pyg-maeus*) und Raauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Von den Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, die fast ausschließlich rein frequenzmodulierte (fm-) Laute ausstoßen, sind nicht alle eindeutig bestimmbar (AHLÉN 1981, WEID 1988, LIMPENS & ROSCHEN 1996, SKIBA 2003). Als nicht mittels Detektor unterscheidbar sind die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) sowie die Langohrfledermäuse (*Plecotus auritus/austriacus*) anzusehen. Die *Myotis*-Arten Großes Mausohr,

Teichfledermaus und Wasserfledermaus sind unter bestimmten Voraussetzungen mit dem Detektor bestimmbar. Die sichere Bestimmung der übrigen *Myotis*-Arten ist mit dieser Methode in der Regel nicht möglich.

Bei der Bestimmung können zusätzlich zum Verhören der Rufe Sichtbeobachtungen (Größe, Flugbild) herangezogen werden. Auch die Raumnutzung (Jagdgebiete, Flugrouten) und somit für Fledermäuse wichtige Strukturen werden über Sichtbeobachtungen ermittelt.

Insbesondere Zwerg- und Breitflügel-Fledermäuse sowie die beiden Abendsegler-Arten sind auf diese Weise gut zu erfassen, da deren Aktivitätsschwerpunkt am Abend und in der frühen Nacht und häufiger auch in der Morgendämmerung liegt. Zur entsprechenden Jahreszeit ab ca. Mitte August können Paarungsquartiere der Zwerg- und Rauhauffledermaus sowie des Großen und Kleinen Abendseglers nachgewiesen werden. Anders als bei den Tagesschlafquartieren, an denen Fledermausaktivitäten nur beim Verlassen bzw. Aufsuchen beobachtet werden können, sind Balzaktivitäten an Paarungsquartieren meist mehr oder weniger kontinuierlich über die gesamte Nacht zu hören. Bei den Untersuchungsterminen im August, September und Oktober wurden neben den standardmäßigen Kartierungen im gesamten Untersuchungsgebiet ausgewählte Bereiche mit potentiellen Balz- bzw. Paarungshabitaten gezielt aufgesucht (vgl. Karte 1 „Methoden“ im Anhang). In der Regel dienen Baumhöhlen als Paarungsquartiere, sodass alte Laub- und Mischwälder, Allee- oder Hofbaumbestände sowie ältere Baumreihen die aussichtsreichsten Strukturen für eine Suche nach balzenden Tieren darstellten. Zwergfledermäuse nutzen, anders als die drei anderen Arten, Paarungsquartiere bevorzugt an Gebäuden, seltener auch an Bäumen. Eine gezielte Suche nach Balzquartieren von Zwergfledermäusen an den Gebäuden bzw. Bäumen erfolgte nicht, da erfahrungsgemäß von einem flächigen Vorhandensein im Naturraum auszugehen ist. Jedes wahrgenommene Fledermausereignis wurde möglichst differenziert nach Art und Verhalten (Jagd, Transferflug, Balz) in eine Karte eingetragen.

Zusätzlich erfolgte bei allen Begehungen eine automatisierte Erfassung von Fledermausrufen mittels eines Datenloggers (BATLOGGER M der Firma Elecon), der Fledermausrufe in Echtzeit aufnimmt und für die weitere Bearbeitung auf eine Speicherkarte (SD-Karte) abspeichert. Dafür wird das Ultraschallsignal ohne Veränderung und mit hoher Abtastrate direkt digitalisiert. Beim BATLOGGER wird das Signal dabei laufend analysiert und nur bei erkannter Fledermausaktivität auf die SD-Karte gespeichert.

Bei den Aufzeichnungen wurde ein Frequenzfenster von 10-70 kHz vorgegeben. Alle potentiell vorkommenden Fledermausarten sind in diesem Fenster erfassbar. Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode besteht darin, dass das gesamte Frequenzspektrum zeitgleich abgedeckt wird und so keine Fledermäuse überhört werden können.

Zusätzlich zu den Fledermausrufen, die als sog. WAVE-Dateien abgespeichert werden, werden in einer weiteren Datei Zeit, Datum, Ort der Aufnahme (GPS-Daten), Temperatur und weitere Daten des BATLOGGERS als zugehörige "*.xml"-Dateien abgespeichert.

Das Ultraschall-Mikrofon (Elektret Mikrofon) wurde mit einer speziellen Halterung senkrecht nach oben zeigend über Kopfhöhe des Bearbeiters positioniert.

Beim Betrieb des BATLOGGERS wird automatisch eine Google-Earth-Datei auf die SD-Karte geschrieben und bei jeder Aufnahme ergänzt. In dieser Datei sind alle GPS-Positionen der Aufnahmen chronologisch aufgelistet. Die anschließende Analyse und Darstellung der Daten erfolgte mit Hilfe des Programms „Bat Explorer“ der Firma Elekon.

Mittels der Software ArcGIS erfolgte nach Abschluss der Untersuchungen eine Aufbereitung und Synthese der mittels Detektor und BATLOGGER erhobenen Daten für die Gesamtdarstellung (vgl. Karte 2) sowie die Ableitung einer artbezogenen Gesamteinschätzung des Konfliktpotentials.

3.2 Gesamtaktivität im Nachtverlauf

Die Fledermausaktivität wurde in den einzelnen Untersuchungs Nächten zusätzlich an einer ausgewählten Gehölzstruktur in der Nähe der geplanten Anlage durch ein automatisches Ultraschallaufzeichnungsgerät ermittelt. Dieses Gerät dient der kontinuierlichen Erfassung von Fledermausaktivitäten an einem Ort. Für die vorliegende Untersuchung kam das „Anabat Express“ der Firma „Titley Electronics“ zum Einsatz. Dieses System beinhaltet einen Teilerdetektor und nimmt alle Fledermauslaute über das gesamte Frequenzband auf. Gespeichert werden die Fledermausrufsequenzen mitsamt Zeitstempel auf einer SD-Karte. Die Frequenzverläufe lassen in den meisten Fällen die Bestimmung von Großem Abendsegler, Zwerg-, Rauhhaut- und Mückenfledermaus zu. Kleine Abendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus sind oft nicht eindeutig zu unterscheiden. Die aufgenommenen Rufsequenzen können auch in eine wave-Datei umgewandelt werden, so dass über den Höreindruck ergänzende Bestimmungskriterien geliefert werden.

Eine kontinuierliche „Überwachung“ mit den Anabat-Geräten ermöglicht es, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität und entsprechende Flugaktivität zu erfassen, während dies bei einer stichprobenartigen Begehung mit dem Detektor einen gewissen Zufallscharakter hat.

Ein Nachteil der Geräte besteht darin, dass sie die Aktivität nur in einem relativ kleinen Umfeld des Aufstellungsortes erfassen. Große Abendsegler können über eine Distanz von maximal ca. 100 m registriert werden, Braune Langohren unter Umständen nur über wenige Meter. Die vergleichsweise leise rufenden Fledermausarten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* sind daher in den Aufzeichnungen tendenziell unterrepräsentiert.

Die Beprobung erfolgte an allen 14 Untersuchungsterminen. Die Aufzeichnungen begannen stets in der Abenddämmerung und endeten mit dem Sonnenaufgang. Die genaue Lage der Untersuchungsstelle lässt sich anhand der Karte 1 nachvollziehen.

Bewertung

Für die Bewertung der Aufzeichnungen und die daraus abgeleitete Beurteilung des Schlagrisikos gibt es bislang kein einheitliches Verfahren (KUNZ et al. 2007). Welche Anzahl Rufsequenzen einen hohen Wert bedeutet, ist regional unterschiedlich. Zu berücksichtigen ist auch, ob die Aufzeichnungsgeräte an Strukturen stehen oder im Offenland, da wegen der strukturgebundenen Flugweise der meisten Fledermausarten an Strukturen deutlich höhere Aktivitäten zu verzeichnen sind.

Die folgende Tabelle 2 zeigt Bewertungsklassen, die aufgrund von langjährigen Erfahrungswerten für strukturreiche Kulturlandschaften in Nordwestdeutschland, zu denen der Planungsraum zu zählen ist, gebildet wurden. In Bezug auf das Vorhaben wurden nur sicher bestimmte Ereignisse der strukturgebunden fliegenden und windkraftsensiblen Arten

(Breitflügelfledermaus sowie Zwerg- und Flughautfledermaus) berücksichtigt. Alle aufgenommenen Rufsequenzen dieser Arten wurden pro Nacht und Untersuchungsstelle zu einer Gesamtsumme addiert und bewertet.

Tab. 2: Bewertungsschema für die Ergebnisse der nächtlichen Daueraufzeichnung (berücksichtigt werden nur Breitflügelfledermaus und die *Pipistrellus*-Arten)

Wertstufe (Anzahl Rufsequenzen/Nacht)				
sehr hoch (> 200)	hoch (101 -200)	mittel (51 – 100)	gering (21 – 50)	sehr gering (0 – 20)

Da bei den *Myotis*-/*Plecotus*-Arten aufgrund der geringen Schlagopferzahlen (DÜRR 2020) nicht von einer Betroffenheit durch das Vorhaben auszugehen ist, blieben diese Sequenzen bei der Bewertung unberücksichtigt. Kleine Abendsegler konnten methodisch bedingt nicht berücksichtigt werden, da keine sichere Bestimmung anhand der Aufnahmen möglich ist.

In Bezug auf Große Abendsegler, die großräumig und unabhängig von Strukturen im freien Luftraum fliegen und jagen, wird eine standortbezogene Bewertung, aus der sich unterschiedliche Kollisionsrisiken ableiten ließen, als nicht angebracht eingeschätzt. Vermutlich hängt das Flugverhalten stark von aktuellen Witterungsverhältnissen und temporären Beutetierkonzentrationen ab. Für diese Fledermausart erfolgte daher eine Einstufung der Gesamtaktivität im UG (Summe Rufsequenzen aller Untersuchungsstellen) in Bezug auf die einzelnen Untersuchungs-nächte.

3.3 Daueraufzeichnungsgerät (Anabat Express)

Zur dauerhaften Registrierung der Fledermausaktivität über den gesamten Untersuchungszeitraum wurde an einer Fichte am Waldrand des südwestlich gelegenen Waldmeister-Buchenwaldes in einer Höhe von ca. 4 m ein „Anabat Express“ aufgehängt (siehe Karte 1). Das Gerät wurde für die Dauererfassung umgerüstet, indem ein Blei-Gel-Akku mit einer Kapazität von 5.400 mAh als externe Stromversorgung angeschlossen wurde.

Das Anbringen des in einen Holzkasten eingebauten Anabat Express-Gerätes erfolgte am 01.04.2020, der Abbau am 14.11.2020. Damit wurde der wesentliche Zeitraum der Fledermausaktivität außerhalb der Winterschlafzeit abgedeckt.

Die trotz der Umrüstung noch begrenzte Kapazität der zur Stromversorgung verwendeten Blei-Gel-Akkus erforderte einen Akkuwechsel etwa alle drei Wochen, wobei auch die Speicherkarte ausgetauscht wurde.

Wie groß der Raum ist, aus dem Fledermausrufe erfasst werden können, kann nicht eingeschätzt werden. Zumindest für die Großen Abendsegler kann angenommen werden, dass sie im günstigsten Fall (direkter Anflug auf das Anabat) aus wenigstens 50 m, evtl. sogar 80 – 100 m Entfernung erfasst werden können. Leiser rufende Arten der Gattung *Pipistrellus* dürften für eine Aufnahme nicht weiter als ca. 25 – 35 m vom Aufzeichnungsgerät entfernt sein.

4 Ergebnisse

4.1 Kartierung mittels Detektor

Die räumliche Verteilung der Fledermausnachweise ist in Karte 2 dargestellt. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass sich die detektor-gestützten Kartierungen von Jagdgebieten und Flugrouten innerhalb des 500 m-Radius konzentrierten. Über die Beobachtung von Einzeltieren und Jagdgebieten häufig nachgewiesener Arten lassen sich außerhalb des 500 m-Radius keine Hinweise auf eine mögliche Betroffenheit durch die geplante WEA ableiten. Daher wurden außerhalb des 500 m-Radius ausschließlich bedeutende Jagdgebiete, Einzelbeobachtungen selten nachgewiesener windkraftsensibler Arten, markante „Hot-spots“ windkraftsensibler Arten und festgestellte Balzquartiere in die Karte übertragen.

In der Karte sind ausschließlich die Ergebnisse enthalten, die für die Beurteilung des Vorhabens relevant sind (windkraftsensible Arten, vgl. Kap. 1). Auf die kartographische Darstellung der Nachweise von Arten der Gattung *Myotis/Plecotus* wurde verzichtet.

Aufgrund ihres großräumigen und meist strukturungebundenen Flug- und Jagdverhaltens, das überwiegend von temporären Faktoren bestimmt wird, erscheint für Große Abendsegler in der Regel eine Differenzierung der Aktivität innerhalb der Untersuchungsfläche, aus der sich unterschiedliche räumliche Kollisionsrisiken ableiten ließen, nicht sachgerecht. In der Karte werden aber Bereiche mit auffälliger Aktivität von Großen Abendseglern (Jagdaktivität, soziale Interaktionspunkte) abgegrenzt.

Auf eine Darstellung der Raumverteilung von Beobachtungen aus der Artengruppe der „*Nyctaloiden*“ (Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler), die nicht bis zum Art-niveau bestimmt werden konnten, wird verzichtet, weil eine artspezifische Betroffenheit daraus nicht abgeleitet werden kann.

Jagdgebiete und Flugrouten, saisonaler Aktivitätsverlauf

Über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet war die am häufigsten mit dem Detektor erfasste Art die **Zwergfledermaus**. Sie hielt sich im gesamten UG auf. Während in den Offenlandbereichen des 500 m-Radius überwiegend Einzelbeobachtungen gelangen, konzentrierte sich ausdauernde und / oder wiederholte Jagdaktivität, häufig auch mehrerer Individuen, auf die Waldrandbereiche und Gehölzstrukturen in den Randbereichen (Karte 2). Im Zentrum des UG konnte nur der Violenbach als Jagdbereich ausgewiesen werden.

Rauhhaufledermäuse wurden selten innerhalb des UG nachgewiesen. Die meisten Nachweise der Rauhhaufledermaus gelangen Ende April und im September. Abgesehen von einem Beobachtungspunkt am Waldrand (Finkenmühlen Holz), an dem Rauhhaufledermäuse an mehreren Terminen nachgewiesen wurden, verteilten sich die Beobachtungen ohne erkennbare Präferenz über das gesamte UG, wobei sich auffallend viele Nachweispunkte im gehölzfreien Offenland befanden

Breitflügelfledermäuse wurden selten detektiert. Jagdgebiete orientierten sich innerhalb des 500 m-Radius entlang des westlich gelegenen Waldrandes des Finkenmühlen Holzes und eines Weges an der Südostgrenze. Dieser Weg ist zum Teil von einer Hecke gesäumt. Außerhalb des 500 m-Radius befand sich an allen Frühjahr- und Sommerterminen ein Hotspot von mehreren ausdauernd jagenden Breitflügelfledermäusen über einer Waldwiese im Finkenmühlen Holz. Gleichzeitig jagten sowohl Große als auch Kleine Abendsegler über dieser Fläche.

An allen Untersuchungsterminen erfolgten Beobachtungen von überfliegenden **Großen Abendseglern**. Diese gelangen insbesondere in den Dämmerungsphasen, aber auch im Nachtverlauf konnten immer wieder sehr kurze Sequenzen detektiert werden, die auf hoch fliegende Abendsegler schließen lassen. Ein bestimmtes räumliches Verteilungsmuster der Nachweise war nicht zu erkennen. Aufgrund ihrer überwiegend strukturungebundenen Flugweise in größerer Höhe können keine weiteren kleinflächiger differenzierenden Aussagen für Große Abendsegler abgeleitet werden.

Im Gegensatz zu den beobachteten Überflügen ohne Raumbezug konzentrierten sich Jagdaktivitäten des **Großen Abendseglers** auf die Außen- und Innenwaldränder des Finkenmühlen Holzes und des Buchenwaldes „Degens Hegge“ im Norden. Beobachtungen sozialer Aktivitäten (gemeinsame Flüge und soziale Interaktion mehrerer Individuen in der Morgendämmerung) gelangen an mehreren Terminen westlich angrenzend an den 500 m- Radius. In diesem Bereich liegen eine ehemalige Hofstelle und ein Bauernhof mit altem Baumbestand sowie ein Pferdehof mit beweidetem Grünland. In dem Waldbereich „Degens Hegge“ wurden ebenfalls mehrfach Soziallaute Großer Abendsegler verortet.

Jagdaktivität und Einzelbeobachtungen von **Kleinen Abendseglern** beschränkten sich auf das Finkenmühlen Holz. Hier konnte diese Art regelmäßig in der Abenddämmerung bei Jagdflügen über der Waldwiese optisch erfasst werden. Insbesondere für eine sichere Ansprache dieser Art ist eine zusätzliche optische Bestimmung anhand der Silhouette und des Flugverhaltens hilfreich, da die Ortungsrufe in vielen Flugsituationen nicht von denen der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler unterschieden werden können.

Des Weiteren wurden im gesamten UG Rufsequenzen mit Verdacht auf den Kleinen Abendsegler registriert. Diese Rufe wurden aber wegen eines gewissen Unsicherheits-Faktors nur als Nachweis einer Art aus der Artengruppe der „*Nyctaloiden*“ erfasst. Es ist daher davon auszugehen, dass ein Teil der dieser Artengruppe zugeordneten Rufsequenzen von Kleinen Abendseglern stammen.

Nachweise von Fledermausarten aus den Gattungen ***Myotis/Plecotus*** wurden regelmäßig an den Untersuchungsterminen und im gesamten UG erbracht. Da die Artengruppe keine Relevanz im Zusammenhang mit Windenergie-Planungen aufweist (vgl. Kapitel 1), werden die Nachweise nicht detaillierter erläutert.

Tagesschlaf- und Balzquartiere

Es ergaben sich keine Hinweise auf das Vorhandensein von Wochenstubenquartieren windkraftrelevanter Arten. Wochenstubenquartiere von Arten der Gattungen *Myotis/Plecotus*, die überwiegend in Wäldern in Baumhöhlen, -spalten oder auch Nistkästen zu finden sind, sind schwer nachzuweisen, ein Vorhandensein im UG ist daher nicht auszuschließen. Da, wie bereits erwähnt, diese Artengruppe als nicht windkraftrelevant eingestuft wird, würden eventuell vorhandene Quartiere dieser Arten keinen Einfluss auf die artenschutzrechtliche Einschätzung haben, sofern sie nicht unmittelbar überplant sind.

Ein Einzelquartier einer Zwergfledermaus wurde am Morgen des 03.06.2020 in dem Giebel eines Wohnhauses an der Westendorfer Straße festgestellt (vgl. Karte 2 im Anhang). Aufgrund der Konzentration von Zwergfledermäusen an der östlichen UG-Grenze wird in der Umgebung des Einzelquartieres auch eine Wochenstube vermutet. Ein direkter Nachweis gelang nicht. In einer Bruchsteinwand einer als Wohnhaus genutzten ehemaligen Hofstelle mit zahlreichen Nebengebäuden befindet sich laut Aussage des Eigentümers ein Sommerquartier von etwa fünf Fledermäusen. Im Verlauf der Untersuchung gelang an dem benannten Standort allerdings kein direkter Nachweis eines Quartieres. Dass weitere Einzelquartiere von windkraftrelevanten Fledermäusen im UG liegen, kann aufgrund der methodisch bedingten geringen Erfassungswahrscheinlichkeit von nur kurzzeitig schwärmenden Einzeltieren nicht ausgeschlossen werden.

Männliche Zwergfledermäuse grenzen ihre Balzreviere gegen Artgenossen ab, indem sie in unmittelbarer Umgebung ihrer Paarungsquartiere im Flug charakteristische Balzlaute ausstoßen (*display flight*). Aufgrund dieser Rufe kann auf Paarungsquartiere in der Nähe geschlossen werden. Meistens befinden sich diese in Gebäudespalten.

Im 1.000 m–Radius um die geplanten Windkraftanlagen ergaben sich Hinweise auf mindestens 14 Balzquartiere von **Zwergfledermäusen**. Davon befanden sich drei Balzreviere innerhalb des 500 m–Radius.

Der Nachweis eines Paarungsquartieres der **Rauhhaufledermaus** gelang am 22.09.2020 in einem Hofbaumbestand eines bewirtschafteten Hofes an der Westendorfer Straße.

Vom **Großen Abendsegler** wurden ein Balz- bzw. Paarungsquartier in dem Altbuchenbestand „Degens Hegge“ gefunden.

4.2 Gesamtaktivität im Nachtverlauf

Das an allen Terminen eingesetzte Anabat Express-Gerät zeichnete insgesamt 539 Rufsequenzen von Fledermäusen auf. Tabelle 3 gibt einen Gesamtüberblick über die Anzahl aufgenommener Rufsequenzen je Art bzw. Artengruppe und Untersuchungsnacht.

Insgesamt ist die Fledermausaktivität an den Untersuchungsstellen als gering einzustufen. Für diese Einschätzung dienen Aktivitätswerte aus ähnlich strukturierten Gebieten als

Vergleichsbasis. Von allen aufgezeichneten Rufsequenzen konnten 58 % der Gattung *Pipistrellus* zugeordnet werden (davon 96 % Zwergfledermaus, 4 % Flughautfledermaus). Abgesehen von den 98 Rufsequenzen (18,2%), die auf die Artengruppe *Myotis/ Plecotus* entfielen und den 73 Rufsequenzen (13,6%) der nicht näher differenzierbaren Rufe der „nyctaloiden Gruppe“ (Abendsegler oder Breitflügel-Fledermäuse) konnten von allen weiteren Arten nur Einzelsequenzen aufgezeichnet werden. Eine weitere Betrachtung der 98 Rufsequenzen, die der Artengruppe *Myotis/ Plecotus* zugeordnet werden können, erfolgte wegen ihrer geringen Schlaggefährdung durch WEA nicht (vgl. Kap. 1). 18 Rufsequenzen waren unbestimmbar. Diese sind in der Tabelle 3 unter der Rubrik „indet“ aufgeführt.

Tab. 3: Ergebnisse der nächtlichen Aktivitätserfassung

Art/ Datum (2020)	Gr.Abend- segler	Breitflügel- flm.	„Nyctaloid“	“Myotis”/ “Plecotus”	Zwerg- flm.	Rauhhaut- flm.	Indet.	Summe
23.04.	1		3	3	45	4		56
18.05.		1	7	26	64	1	2	101
02.06.	4		7	4	52		1	68
22.06.	4		3	17	5		5	34
10.07.			0	8	3			11
03.08.	1		3	3	8			15
12.08.	1		26	15	20	1	5	68
20.08.	2		33	10	16	1	2	64
02.09.	2			2	2		2	8
10.09.				7	5	1	1	14
17.09.					22			22
22.09.	1		1	2	27			31
28.09.	3		1	1	20	2		33
05.10.	1				11	2		14
Summe	20	1	73	98	300	12	18	539
%	3,7	0,2	13,6	18,2	55,7	2,2	3,4	

Für die Arten der Gattung *Pipistrellus* (Zwerg- und Flughautfledermaus) ergaben sich die höchsten Werte an den drei Terminen im Frühjahr, wobei auch diese Werte auf einem im Vergleich niedrigen Niveau lagen. Von der Breitflügel-Fledermaus, deren Ruf-Daten als weitere strukturgebundene windkraftsensible Art in die Aktivitätsbewertungen der stationären automatischen Erfassungen in einzelnen Untersuchungs Nächten mit einfließen, konnte nur eine Sequenz sicher bestimmt werden. Es besteht die Möglichkeit, dass einige der als „nyctaloid“ bestimmten Rufsequenzen von Breitflügel-Fledermäusen stammten. Da die Anzahl der in der Gruppe der Nyctaloiden zusammengefassten Rufsequenzen allerdings ebenfalls niedrig lag, kann davon ausgegangen werden, dass Breitflügel-Fledermäuse den untersuchten Standort nur selten aufsuchen.

Folgende Graphik zeigt einen Vergleich der summierten Aktivität aller windkraftsensiblen Arten (Zwerg-, Rauhhaut-, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, „*nyctaloid*“) pro Erfassungstermin mit der anteiligen Aktivität der Zwergfledermaus. (Abb. 2).

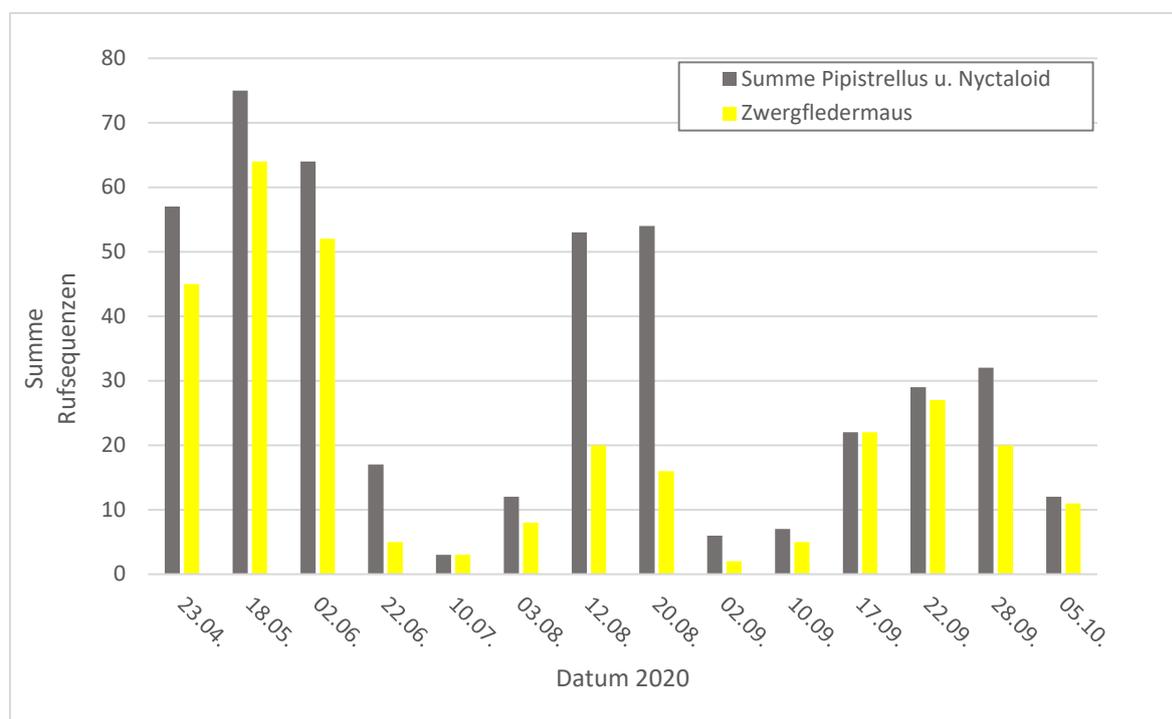


Abb. 2: Anteil Zwergfledermaus im Vergleich mit der Summe aller windkraftsensiblen Arten

Sowohl die Gesamtaktivität als auch die anteiligen Aktivitäten sind im Frühjahr am höchsten, wobei die Artengruppe der *Nyctaloiden* nur einen geringen Wert dazu beiträgt. Die Gruppe der *Nyctaloiden* zeigt einen Schwerpunkt Mitte August. Unter der Annahme, dass ein erheblicher Anteil dieser *nyctaloiden* Rufsequenzen auf eine der beiden Abendseglerarten entfällt, kann diese Häufung Hinweise auf eine erhöhte Aktivität während des Zuges geben.

Bewertung

Die Ermittlung der Wertstufen ergibt sich gemäß dem in der Tabelle 2 gezeigten Bewertungsschema aus der Anzahl der aufgenommenen Rufsequenzen pro Erfassungstermin. Die Ergebnisse der Anabat Express-Aufzeichnungen wurden für jede einzelne Nacht bewertet. Dabei wurden nur Arten berücksichtigt, die sowohl als strukturgebunden fliegend als auch als windkraftsensibel gelten (Breitflügel, Rauhhaut- und Zwergfledermäuse, vgl. Kap. 3.2, Abschnitt Bewertung). Da im Rahmen der Auswertung nur eine Sequenz sicher der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden konnte, beschränkt sich die zusammenfassende Bewertung auf die beiden nachgewiesenen Arten der Gattung *Pipistrellus*.

Tabelle 4 zeigt je Untersuchungsstelle, welcher Aktivitätswert in wie vielen der 14 Nächte erreicht wurde. Die Bewertung „sehr hoch“ und „hoch“ wurden gar nicht erreicht. Insgesamt 50% aller Bewertungen sind der Kategorie „sehr gering“ zuzuordnen.

Tab. 4: Vergleichende Übersicht über die Bewertung der nächtlichen Gesamtaktivität (Breitflügelfledermäuse und Pipistrellus-Arten)

Wertstufen (Anzahl Rufsequenzen /Nacht)	sehr hoch (> 200)	hoch (101 - 200)	mittel (51 - 100)	gering (21 - 50)	sehr gering (0 - 20)
Σ (Termine/Wertstufe)	0	0	3	4	7

Ein Vergleich mit den in den entsprechenden Nächten aufgezeichneten Aktivitätswerten am Waldrand (Dauererfassung) zeigt, dass diese um ein Vielfaches höher lagen (Abb. 3). Dieses betrifft sowohl die Gesamtaktivität als auch die Aktivität der beiden Arten der Gattung *Pipistrellus*.

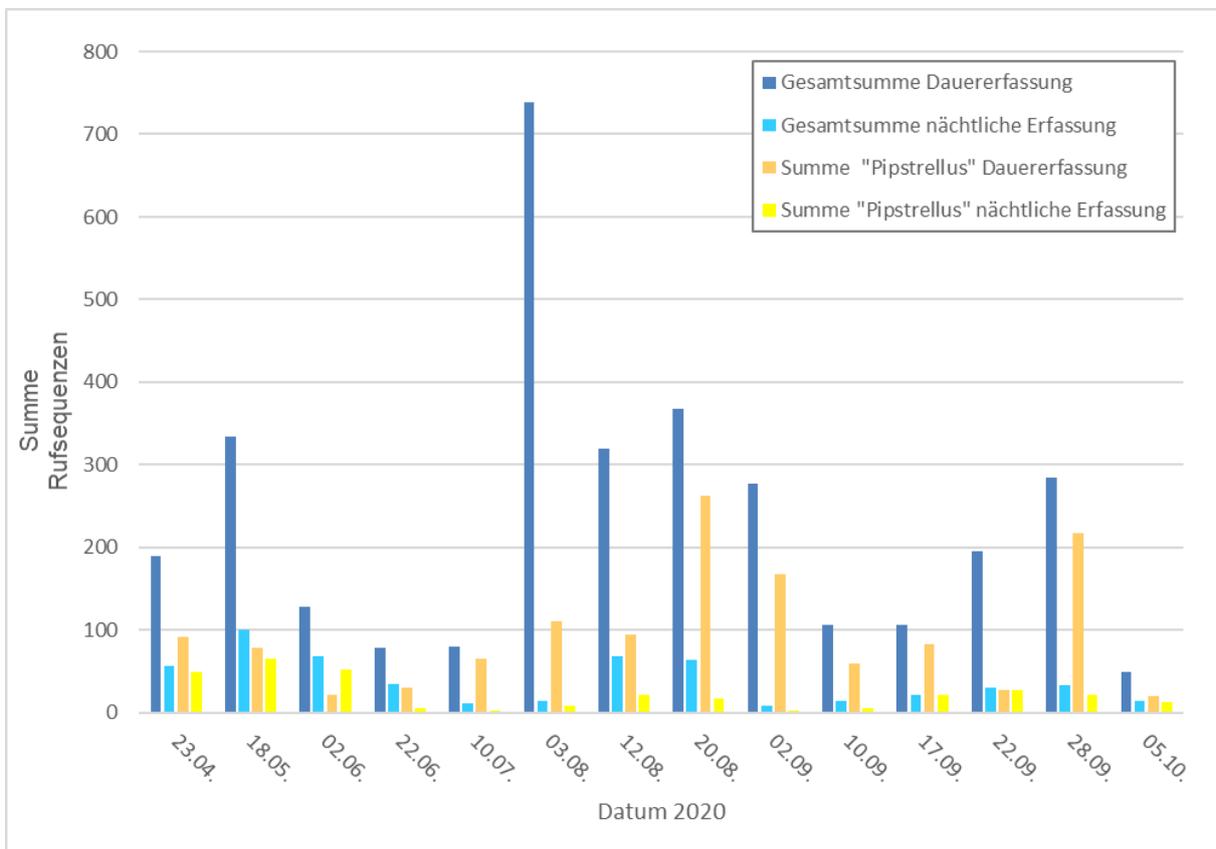


Abb. 3: Vergleichende Darstellung der aufgezeichneten Aktivitätswerte der Dauererfassung (Waldrand) und der nächtlichen Erfassung (Gebüsch im zentralen UG) in 14 Nächten

4.3 Daueraufzeichnungsgeräte (Anabat Express DA 1)

Das Anabat Express „Daueraufzeichnung“ 1 (DA 1) war vom 01.04. - 14.11.2020 am Ostrand des Finkenmühler Holzes an einer Fichte im Süden des 500 m-Radius installiert und registrierte kontinuierlich die Fledermausaktivität. Vom 22.04. bis zum 21.05. und vom 21.10 bis zum 14.11. 2020 zeichnete das Gerät aufgrund einer Unterbrechung der Stromversorgung keine Daten auf. Trotz des Geräteausfalls wurde eine sehr hohe Aktivität mit insgesamt

48.460 Rufsequenzen registriert. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Verteilung der aufgenommenen Rufe je Art bzw. Artengruppe, eingeteilt in Dekaden.

Tab. 5: Ergebnisse der Daueraufzeichnung (Anabat Express DA)

Zeitraum 2020	Gr.Aabend-segler	Breitflügel-flm.	„Nyctaloid“	“Myotis”/“Plecotus”	Zwerg-flm.	Rauhaut-flm.	Mücken-flm.	In-det.	Summe
01.04 - 11.04	336	51	1020	25	1098	47		1	2578
12.04 - 21.04	27	27	590	21	922	49		3	1639
22.04 - 01.05		3	100	3	10	15			131
02.05 - 11.05									Error
12.05 - 21.05	40	373	229	38	202	5		8	895
22.05 - 31.05	155	282	545	152	2160	25		45	3364
01.06 - 10.06	129	125	382	69	725	1		14	1445
11.06 - 20.06	44	44	305	105	377	1		21	897
21.06 - 30.06	111	37	505	94	690			9	1446
01.07 - 10.07	652	40	484	122	1319			17	2634
11.07 - 20.07	356	99	511	165	1877	1		22	3031
21.07 - 30.07	428	145	1580	204	3139			44	5540
31.07 - 09.08	398	196	4567	175	956	1		58	6350
10.08 - 19.08	372	171	1256	333	1765	8		107	4005
20.08 - 29.08	278	14	869	252	1826	15		53	3300
30.08 - 08.09	581	7	458	176	2654	9		46	3943
09.09 - 18.09	347	6	180	177	1720	15	6	23	2462
19.09 - 28.09	516		39	91	1086	15		13	1760
29.09 - 08.10	146		296	50	642	47		11	1160
09.10 - 18.10	143		374	68	878	3		8	1518
18.10 - 28.10	3		34	5	315			2	362
29.10 - 07.11									
08.11 - 14.11									
Summe	5.062	1.620	14.324	2.325	24.361	257	6	505	48.460

Dekaden mit Ausfalltagen wegen Unterbrechung der Stromversorgung

Gut 50 % der aufgezeichneten Rufsequenzen entfielen auf **Zwergfledermäuse**. Die Aktivitätswerte waren durchgängig sehr hoch, wobei sich ab Mitte Oktober witterungsbedingt ein deutlicher Abfall abzeichnete. Häufig wurden mehrere Individuen dieser Art gleichzeitig registriert. Intensives Jagdverhalten konnte anhand der im Sonagramm abgebildeten *feeding buzzes* (Fanglaute) belegt werden. Sozialrufe wurden ab Mitte Juli verstärkt aufgenommen. Da diese Laute häufig ohne begleitenden Ortungsruf geäußert wurden, ist davon auszugehen, dass es sich um die Balzrufe paarungsbereiter Männchen gehandelt hat und sich mindestens ein Paarungsquartier in einem Umkreis von maximal 50 m im randnahen Waldbestand befand.

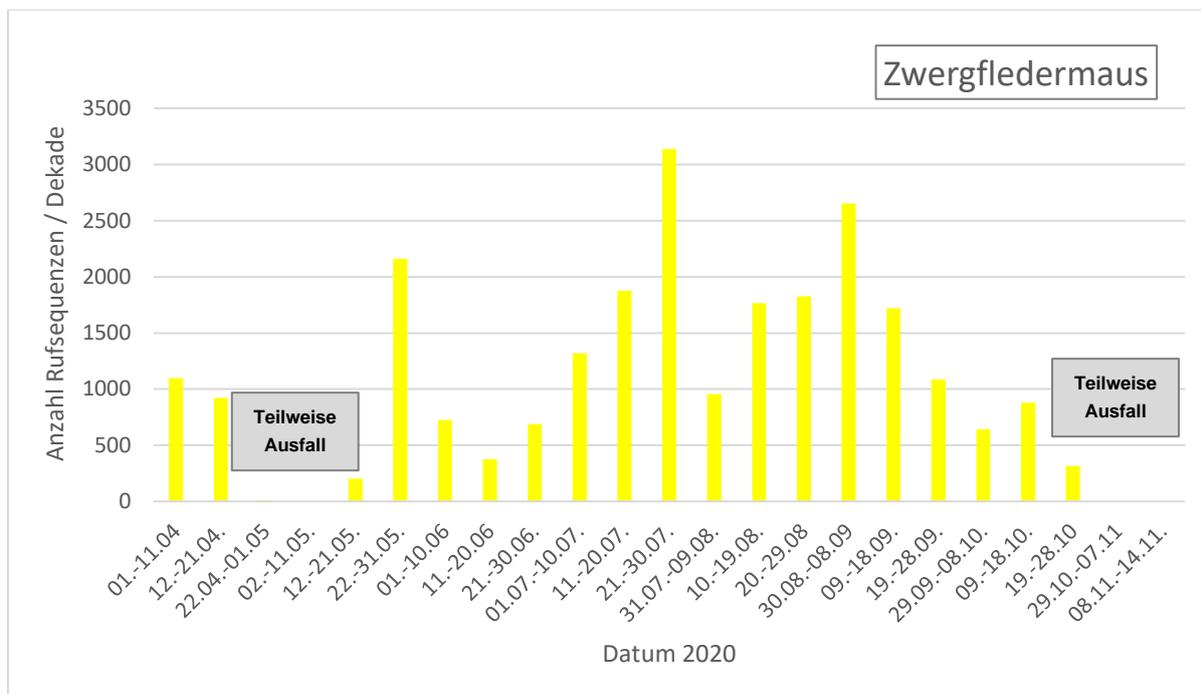


Abb. 4: Ergebnisse der Daueraufzeichnung Anabat Express DA (windkraftsensible Fledermausarten, Zwergfledermaus)

Die Aktivität der **Rauhhaufledermaus** zeigt eine deutlich zwei-gipflige Verteilung (Abb.5) mit Konzentrationen im April / Mai und einer auffallend späten Häufung in der Dekade vom 09. bis 18.10. 2020. Die Rauhhaufledermaus gehört wie der Große Abendsegler zu den „Fernwanderern“. Die festgestellte Aktivitätsverteilung zeigt sehr deutlich das bekannte Muster in Norddeutschland, wonach zugbedingte Häufungen der Nachweise im Frühjahr und Herbst zu beobachten sind. Es ist daher anzunehmen, dass es sich bei den Nachweisen um durchziehende Rauhhaufledermäuse gehandelt hat.

Von der **Mückenfledermaus** konnten am 03.09.2020 sechs Rufsequenzen aufgenommen werden. Diese Art wird in der Region ausschließlich während der Wanderungszeiten gelegentlich nachgewiesen. Über Migrationsrouten und Zugverhalten von Mückenfledermäusen ist noch wenig bekannt. Da es sich um einen Einzelnachweis handelte, kann von einem kurzzeitigen Durchzugsereignis ohne längere Aufenthaltsdauer innerhalb des UG ausgegangen werden.

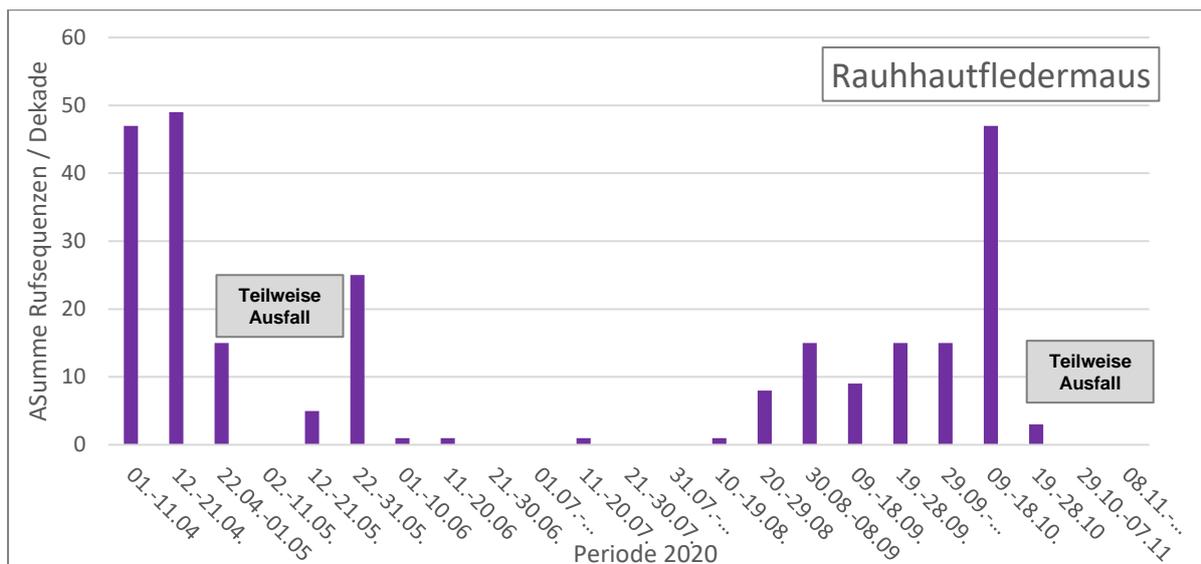


Abb. 5: Ergebnisse der Daueraufzeichnung Anabat Express DA (windkraftsensible Fledermausarten, Rauhhaufledermaus)

5.062 Sequenzen waren sicher dem **Großen Abendsegler** zuzuordnen. Ein bedeutender Anteil der 14.324 *nyctaloiden* Rufsequenzen, die nicht bis zum Artniveau bestimmt werden konnten, stammte vermutlich ebenfalls von Großen Abendseglern, da bekannt ist, dass sich die Rufcharakteristik von deren Ortungsrufen ändert, sobald sie in der Nähe von Gehölzstrukturen jagen. Dann sind sie in der Regel kaum oder gar nicht von den Ortungsrufen der Kleinen Abendsegler oder der Breitflügelfledermäuse zu unterscheiden. Insgesamt belegen die Ergebnisse der Rufanalysen eine hohe Aktivität des Großen Abendseglers. Dieses gilt insbesondere unter Berücksichtigung der „hohen Dunkelziffer“, die sich aufgrund der nicht vollständig zu analysierenden *nyctaloiden* Rufsequenzen ergibt. Der höchste Wert mit 236 Rufsequenzen wurde sehr früh im Fledermausjahr am 08.04.2020 erreicht. Da an diesem Datum zusätzlich noch 358 Sequenzen aus der *nyctaloiden* Gruppe registriert wurden, ist anzunehmen, dass die tatsächliche Zahl noch höher lag. Am Abend dieses Tages war es mit 22°C für diese Jahreszeit sehr warm, so dass an dem klimatisch begünstigten Waldrand die Beuteverfügbarkeit vermutlich hoch war. Eine hohe Aktivität zu diesem frühen Zeitpunkt lässt einen Zusammenhang mit dem Frühjahrszug vermuten. Abgesehen von diesem Einzelereignis im Frühjahr war die Aktivität des Großen Abendseglers erst ab Anfang Juli durchgängig hoch, ohne ein deutlich ausgebildetes Maximum innerhalb des herbstlichen Zugzeitraumes (Abb. 6). Allerdings lagen die Werte für die als *nyctaloid* eingestuft Rufe von Ende Juli bis Ende August extrem hoch. Unter der Annahme, dass ein erheblicher Teil dieser Sequenzen dem Großen Abendsegler zugeordnet werden kann, ergeben sich Hinweise auf eine erhöhte Aktivität innerhalb des Migrationszeitraumes. Die hohen Aktivitätswerte in der ersten Julidekade sind vermutlich auf ortsansässige Männchen zurückzuführen, die während der

gesamten Vegetationsperiode im Gebiet anwesend sind und auf durchziehende Weibchen aus Nord- und Osteuropa „warten“.

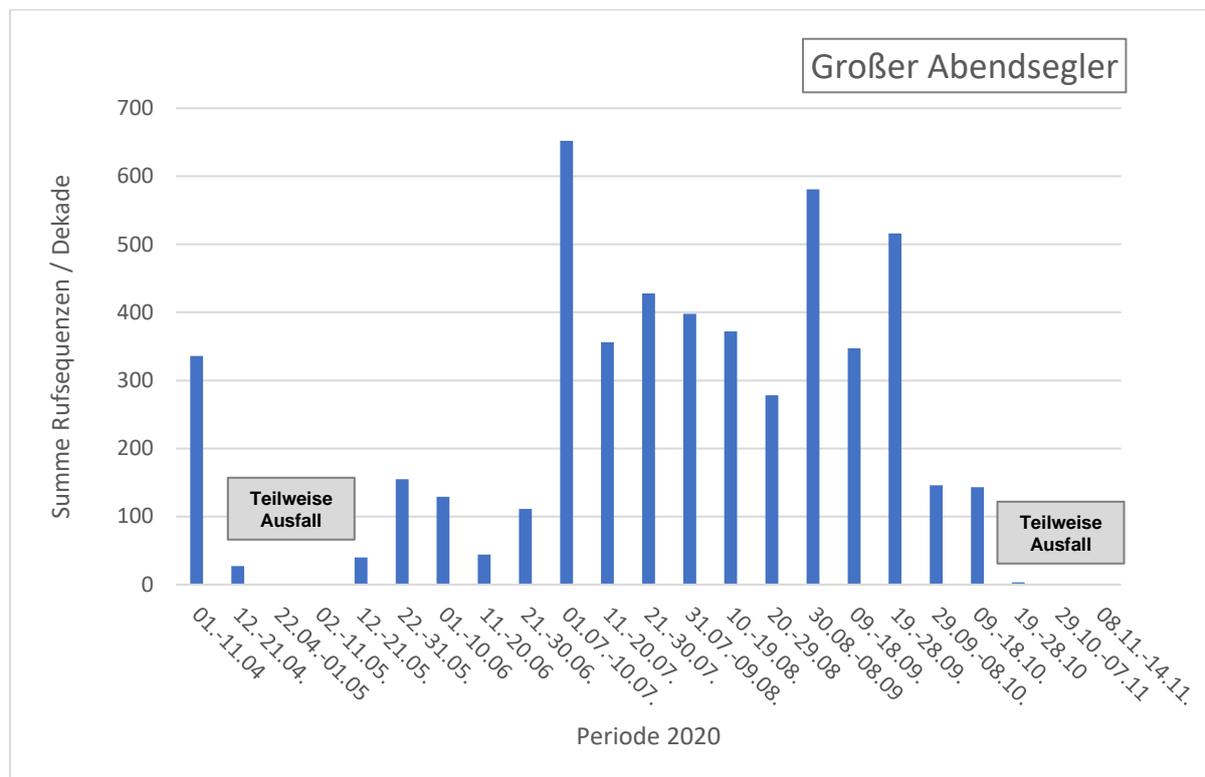


Abb. 6: Ergebnisse der Daueraufzeichnung Anabat Express DA (windkraftsensible Fledermausarten, Großer Abendsegler)

Die Aktivität für die Gruppe der „**Nyctaloiden**“ wird mit insgesamt 14.324 aufgenommenen Rufsequenzen als sehr hoch eingestuft. Neben den bereits erwähnten Ruf-Anteilen des Großen Abendseglers ist davon auszugehen, dass der Anteil von Rufen des **Kleinen Abendseglers** ebenfalls hoch ist. Kleine Abendsegler lassen sich nur in Ausnahmefällen mit Hilfe von Rufanalysen sicher bestimmen, da sich die Rufe in der Regel hinsichtlich Rhythmik und Frequenz sowohl mit den Rufen des Großen Abendseglers als auch mit denen der Breitflügelfledermaus überschneiden (BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2020). Kleine Abendsegler wurden während der Transekt -Kartierungen sowohl akustisch als auch optisch mehrfach nachgewiesen, sind also im UG vertreten. Die saisonale Verteilung der Aktivität der Kategorie „nyctaloide Rufe“ verläuft gleichmäßig auf hohem Niveau mit einem deutlichen Peak in der ersten August-Dekade (Abb. 7). Auch Kleine Abendsegler gehören zu den wandernden Fledermausarten. Wochenstubengesellschaften sind allerdings auch aus der Region bekannt, sodass im Rahmen der Untersuchung zum einen eine saisonal unabhängige Aktivität, zum anderen aber auch eine Steigerung der Aktivität während des Migrationszeitraums zu erwarten war. Im August und September gelangen vermehrt Nachweise von Sozialrufen, die nicht sicher einer der beiden Abendseglerarten zugeordnet werden konnten. Es handelte sich um im Flug geäußerte Kommunikationsrufe, die unterschiedliche Funktionen erfüllen, wie z. B.

Verteidigung des Nahrungshabitats, aber auch Abgrenzung eines Revieres. Kleine Abendsegler äußern diese Rufe häufig.

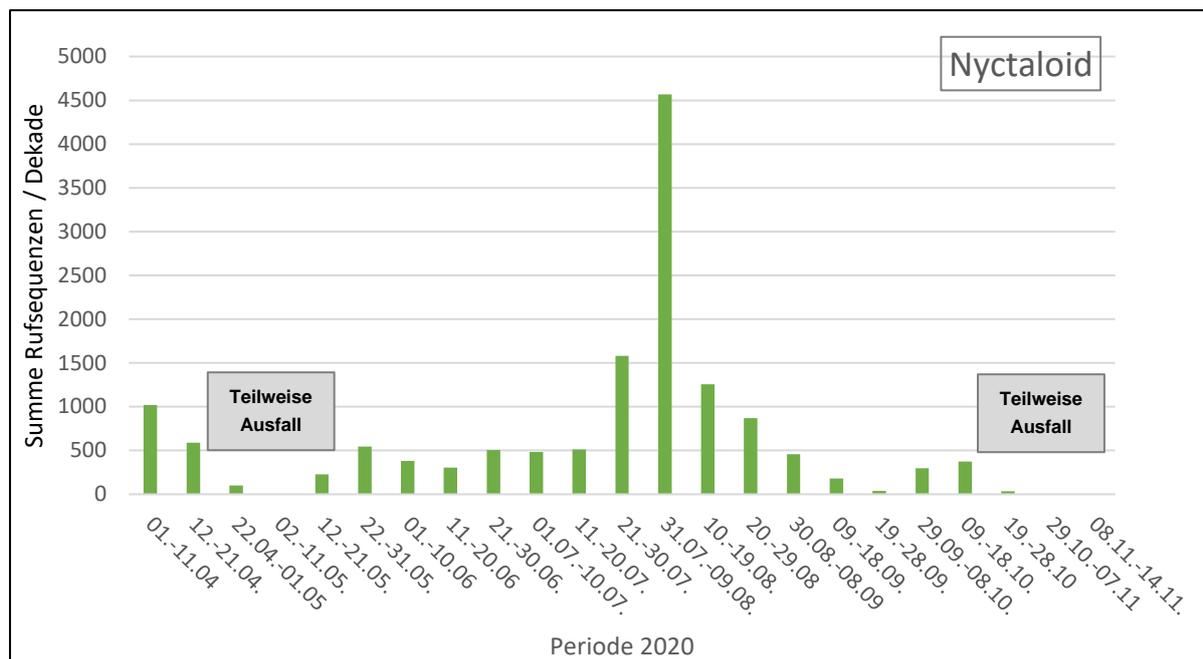


Abb. 7: Ergebnis der Daueraufzeichnung Anabat Express DA (windkraftsensible Fledermausarten der Gruppe der Nyctaloiden)

Ein deutlicher Schwerpunkt der Aktivität von **Breitflügel**fledermäusen lag im Mai und der ersten Dekade des Junis. Vermutlich lägen die Zahlen ohne den Datenverlust in der ersten Mai-Dekade noch höher. Im Mai und Juni bilden schwärmende Mai- bzw. Junikäfer die Hauptnahrungsquelle dieser Fledermausart.

Da es sich sowohl bei der Breitflügel- wie auch der Zwergfledermaus um ganzjährig anwesende Fledermausarten handelt, ergeben sich für diese Arten saisonale Häufungen grundsätzlich nur als Folge einer günstigen Beuteverfügbarkeit und nicht als Funktion von saisonalen Wanderungen.

Die Rufnachweise von Arten der Gattungen **Myotis/Plecotus** verteilten sich regelmäßig über die gesamte Untersuchungsperiode. Da Arten der Gattungen *Myotis/Plecotus* als nicht windkraftrelevant eingestuft werden und von daher keine Gefährdungen zu erwarten sind, werden sie bei der weiteren Beurteilung nicht beachtet.

4.4 Gesamtartenspektrum

Einen Überblick über das im UG nachgewiesene Artenspektrum der Fledermäuse gibt Tabelle 6. Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet mindestens sieben Fledermausarten nachgewiesen, wobei die *Myotis/Plecotus*-Arten akustisch nicht sicher bestimmt werden konnten. Aufgrund der Biotopausstattung (Laubwaldbereiche mit Altbäumen), der

akustischen und optischen Beobachtungen während der mobilen Kartierungen und der Rufanalytik der Echtzeitaufzeichnungen des Batloggers ist davon auszugehen, dass ein Großteil der regional bekannten Arten dieser Gruppe im UG vorkommen, wobei keine Aussage über den jeweiligen Status (Männchen, Weibchen, Wochenstuben) getroffen werden kann. Es bestand keine Notwendigkeit einer artbezogenen Erfassung, da aufgrund der geringen Schlagopferzahlen (DÜRR 2020) nicht von einer Betroffenheit durch WEA-Planungen auszugehen ist, sofern keine Quartiere überplant sind (vgl. Kap. 1). Eine direkte Betroffenheit von Quartieren durch die Realisierung des geplanten Projektes ist nicht anzunehmen. Das vorgefundene Artenspektrum spiegelt die typischen Verhältnisse wider, die innerhalb des Naturraums aufgrund der vorgefundenen Biotopausstattung zu erwarten sind. Es ist dabei zu beachten, dass sich die zentralen Funktionsräume (Jagdgebiete, Balzreviere / Quartiere) alle außerhalb bzw. an der Grenze des 500 m-Radius befanden.

Tab. 6: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungsstatus

Artname		Gefährdungsstatus nach der Roten Liste D / Nds. ¹
1	<i>Eptesicus serotinus</i> Breitflügelfledermaus	3 / 2 (2)
2	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Zwergfledermaus	- / 3 (-)
3	<i>Pipistrellus nathusii</i> Rauhhaufledermaus	- / 2 (R)
4	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Mückenfledermaus	- / - (R)
5	<i>Nyctalus leisleri</i> Kleiner Abendsegler	D / 1 (G)
6	<i>Nyctalus noctula</i> Großer Abendsegler	V / 2 (2)
	<i>Myotis</i> sp. / <i>Plecotus auritus</i>	

¹ Rote Liste der in Deutschland (MEINIG et al. 2020), bzw. Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH 1991) gefährdeten Säugetierarten, in Klammern die möglichen Kategorien der angekündigten aktualisierten Roten Liste für Niedersachsen (NLWKN, in Vorber.).

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet
 V = Vorwarnliste D = Daten defizitär G = Gefährdung anzunehmen
 - = nicht gefährdet R = extrem selten

5 Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Bewertung

5.1 Grundsätzliche Überlegungen

Entscheidend für die artenschutzrechtliche Einschätzung des Vorhabens ist die Frage, ob für bestimmte Phasen des Jahres ein signifikant erhöhtes Schlagrisiko prognostiziert werden muss. Durch Untersuchungen am Boden kann die Aktivität auf Höhe der Rotorblätter der WEA nicht direkt erfasst werden. Aus mehreren Untersuchungen ist abzuleiten, dass aus der Fledermausaktivität am Boden nicht unbedingt auf die Aktivität in Rotorbereich geschlossen werden kann, u. a., weil die Aktivitäten in ca. 100 m Höhe vermutlich weitgehend unabhängig von den Strukturen am Boden stattfinden. So gibt eine hohe Fledermausaktivität am Boden zwar einen Hinweis auf eine ebenfalls erhöhte Antreffwahrscheinlichkeit von Fledermäusen in Rotorhöhe, aus geringer Aktivität am Boden lässt sich jedoch nicht eine in größerer Höhe ebenfalls geringe Aktivität ableiten. Aktivitätsuntersuchungen und Beobachtungen ausschließlich vom Boden aus können somit höchstens Hinweise auf ein mögliches Konfliktpotential geben.

Hauptkriterium für die Einschätzung der Schlagwahrscheinlichkeit ist die Gesamtaktivität im UG, wobei die verschiedenen Fledermausarten aufgrund ihres unterschiedlichen Flug-, Jagd- und Zugverhaltens durch unterschiedliche Faktoren und Ursachen gefährdet sind. In Bezug auf wandernde Fledermausarten (insbesondere die Fernstreckenzieher Großer und Kleiner Abendsegler sowie die Rauhhautfledermaus) spielt vor allem eine Rolle, inwieweit das UG eine Bedeutung im Zugzeitraum hat. Bei den überwiegend strukturgebunden fliegenden Arten spielt im Zusammenhang mit Kollisionen neben der Gehölznähe geplanter WEA-Standorte vermutlich auch das Erkundungsverhalten an den WEA eine größere Rolle.

5.2 Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Bewertung

Für die Auswirkungsprognose wird davon ausgegangen, dass die vorhandenen Zuwegungen auch für die neuen geplanten WEA genutzt werden und deshalb keine Bäume direkt überplant werden. Ein direkter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann daher ausgeschlossen werden. Weil keine Quartiere von Kolonien gefunden wurden, können erhebliche Störungen ebenfalls ausgeschlossen werden. Verbotstatbestände nach § 44(1) Nr. 2 und 3 können daher nicht eintreten. Im Folgenden wird deshalb nur noch im Hinblick auf das Tötungsverbot nach § 44(1) Nr. 1 BNatSchG das Kollisionsrisiko für Fledermäuse betrachtet.

Strukturgebunden fliegende, windkraftsensible Arten (Zwerg- und Breitflügelfledermaus)

Im UG wurden in den Wäldern, insbesondere an den Waldrändern, über dem Violenbach und an Waldwegen, über den gesamten Untersuchungszeitraum jagende Zwergfledermäuse mit hoher Stetigkeit und z. T. sehr hoher Aktivität festgestellt. Gleiches gilt für Breitflügelfleder-

mäuse und eingeschränkt auch für Kleine Abendsegler, als ebenfalls obligat bzw. fakultativ strukturgebunden jagende Arten. Allgemein gilt sowohl für Breitflügel- als auch für Zwergfledermäuse, dass ein erhöhtes Schlagrisiko zu erwarten ist, sofern der Abstand zwischen Rotorspitzen und frequentierten Jagdgebieten an Gehölzen geringer als 100 m ist. Im zentralen Umfeld der geplanten WEA befanden sich keine Jagdgebiete dieser Arten. Einzelnachweise verteilten sich über das gesamte UG. Da sich das am nächsten gelegene Jagdgebiet einer der strukturgebunden fliegenden Arten ca. 130 m entfernt von der geplanten Anlage befand, ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für dieser strukturgebunden fliegenden windkraftsensiblen Arten sehr unwahrscheinlich. Eine Schlaggefährdung von strukturorientiert fliegenden Arten im Zusammenhang mit möglichen Erkundungsflügen an der neuen WEA wird als nicht wahrscheinlich eingeschätzt, da keine zu dem WEA-Standort hinleitenden Vegetationsstrukturen vorhanden sind.

Im freien Luftraum fliegende, windkraftsensible Arten bzw. Fernstreckenzieher (Rauhhaufledermaus und die beiden Abendsegler-Arten)

Nach aktuellem Kenntnisstand wird davon ausgegangen, dass es sich bei einem Großteil der Schlagopfer an WEA um ziehende Fledermäuse handelt (VOIGT et al. 2012). Aufgrund der erhöhten Nachweiszahlen von Großem Abendsegler und Rauhhaufledermaus sowie vermutlich auch Kleinem Abendsegler während der Zugzeiten und des Vorhandenseins von Paarungsquartieren des Großen Abendseglers und der Rauhhaufledermaus (ca. 600 m (Großer Abendsegler) bzw. 800 m (Rauhhaufledermaus) von geplanten WEA-Standorten entfernt) ist belegt, dass das UG im Zugkorridor der fernwandernden Arten liegt. Dies gilt im Grunde für ganz Norddeutschland, durch das der Breitfrontzug dieser Fledermausarten verläuft. Dafür gibt es inzwischen zahlreiche Belege aus Untersuchungen in dieser Region. Die Intensität des Zugeschehens kann dabei allerdings an verschiedenen Standorten sehr unterschiedlich sein.

Hohe Aktivitätswerte für den Großen und Kleinen Abendsegler auch außerhalb der Zugzeiten belegen, dass von beiden Arten während des Sommers eine größere Lokalpopulation vorhanden ist. Für diese ziehenden Fledermausarten kann daher aufgrund der Untersuchungsergebnisse für den gesamten Zeitraum von April bis Oktober ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht ausgeschlossen werden.

Ohne Vermeidungsmaßnahmen würde daher ein Verbotstatbestand nach § 44(1) Nr. 1 BNatSchG eintreten.

Wegen des gehäufteten Auftretens von Rauhhauflederermäusen sowie Großen und Kleinen Abendseglern gibt der niedersächsische Windenergieerlass in Kombination mit dem NLT-Papier als Vermeidungsmaßnahme vorsorgliche Abschaltzeiten bei Windgeschwindigkeiten

unterhalb von 7,5 m/s vor. Über ein Fledermaus-Gondelmonitoring können die Abschaltbedingungen an die tatsächlichen Verhältnisse angepasst werden.

6 Zusammenfassung

Im Stadtgebiet von Melle (Landkreis Osnabrück), erfolgte als Beitrag zum Genehmigungsverfahren eines Repowering-Vorhabens im Windpark Westendorf (Stadtteil Riemsloh) die Erfassung der streng geschützten Fledermausarten und die Erstellung des Fachbeitrags Artenschutz.

Die Untersuchung beschränkte sich auf die im Rahmen von Windenergieplanungen relevanten Aspekte zur Prognostizierung eines artspezifischen Kollisionsrisikos für die potentiell betroffenen Arten. Da im Zusammenhang mit Windkraft-Planungen eine Betroffenheit von Fledermausarten der Gruppe *Myotis/Plecotus* nahezu auszuschließen ist (vgl. sehr geringe Schlagopferzahlen, DÜRR 2020), wurden diese nicht näher bzw. artbezogen untersucht. Der Untersuchungsschwerpunkt lag auf den besonders durch WEA gefährdeten Arten, wobei in der Auswertung zwischen mehr oder weniger strukturgebunden fliegenden (Breitflügelfledermaus, Gattung *Pipistrellus*) und im freien Luftraum jagenden Arten bzw. ziehenden Arten (Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhhautfledermaus) unterschieden wurde.

Die Fledermauserfassung erfolgte mittels einer Methodenkombination an 14 Terminen im Zeitraum zwischen April und November 2020, wobei neben den Begehungen mit dem Detektor sowie einem zeitgleich eingesetzten automatisch arbeitenden Aufzeichnungssystem (BATLOGGER) auch ein Anabat Express-Gerät eingesetzt wurde, das an einem ausgewählten Standort in der Nähe der geplanten Anlage die Aktivität während einer Nacht aufzeichnete. Über den gesamten Untersuchungszeitraum kam zudem ein weiteres Anabat Express zum Einsatz, das für die Verwendung als Daueraufzeichnungsgerät umgerüstet wurde, um saisonale Aspekte und Besonderheiten, wie z. B. zeitlich enger begrenzte Häufigkeitspeaks ziehender Arten, besser erfassen zu können.

Insgesamt wurden mindestens sieben Fledermausarten im UG nachgewiesen. Zwergfledermäuse konnten sehr häufig in den Waldbeständen und insbesondere an den Waldrändern auf saisonal gleichbleibend hohem Niveau nachgewiesen werden. Im Offenland sank die Nachweisrate in Abhängigkeit von den vorhandenen Gehölzstrukturen. An den wenigen Gehölzstrukturen im Zentrum des UG gelangen nur Einzelnachweise.

Auffallend war die sehr hohe, saisonal unabhängige Aktivität von Arten aus der Gruppe der *Nyctaloiden* (Breitflügelfledermaus, Kleiner Abendsegler und Großer Abendsegler) in den Wäldern bzw. an den Waldrändern und waldrandnahen Freiflächen. Die Untersuchungsergebnisse verdeutlichen, dass neben der Breitflügelfledermaus auch die beiden wandernden Abendseglerarten Lokalpopulationen im Sommer ausbilden.

Große und Kleine Abendsegler und insbesondere Rauhhautfledermäuse zeigten im Spätsommer/Herbst eine Aktivitätszunahme, was die Bedeutung des UG für durchziehende Tiere belegt. Dieser Beleg wird gestützt durch den Fund von je einem Balzquartier des Großen Abendseglers und der Rauhhautfledermaus.

Insgesamt lassen sowohl das Aktivitätsniveau im UG als auch der saisonale Aktivitätsverlauf eine signifikant erhöhte Schlaggefährdung für die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler und Rauhhautfledermaus sowohl während der Zugzeiten als auch während des Sommers (Juni/Juli) nicht ausschließen. Ohne Vermeidungsmaßnahmen würde daher der Verbotstatbestand nach § 44(1) Nr. 1 BNatSchG eintreten.

7 Literatur

- AHLÉN, I. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds. - Department of Wildlife Ecology, 51.
- BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2020): Bestimmung von Fledermausrufen für die Wertung von akustischen Artnachweisen, Teil 1: Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Pipistrellus* (*nyctaloide* und *pipistrelloide* Arten, Mopsfledermaus Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns.
https://www.deutsche-fledermauswarte.org/wp-content/uploads/2020/11/Akustik_bayern_teil1.pdf
- DÜRR, T. (2020): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bzw. Europa. Bundesweite zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LUGV Brandenburg, Stand: 23. November 2020.
(<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.294007.de?highlight=fledermaus>)
- KUNZ, T. H., E. B. ARNETT, B. M. COOPER, W. P. ERICKSON, R. P. LARKIN, T. MABEE, M. L. MORRISON, M. D. STRICKLAND & J. M. SZEWCZAK (2007): Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally active birds and bats: a guidance document.- Journal of Wildlife Management 71: 2449 – 2486.
- LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 1 - Grundlagen. - *Nyctalus* 6 (1): 52-60.
- 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): 73 S.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. In: Nds. Mbl. Nr. 7/2016 vom 24.02.2016.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch & Buch Verlag, Berlin.
- SCHMIDT, A. (1988): Beobachtungen zur Lebensweise des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), im Süden des Bezirks Frankfurt/O.. – In: *Nyctalus* N.F. 2: 389-422.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. – Neue Brehm Bücherei 648.
- VOIGT, C. C., A. G. POPA-LISSEANU, I. NIERMANN & S. KRAMER-SCHADT (2012): The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. In: *Biological Conservation* 153 (2012): 80-86.
- WEID, R. (1988): Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz 81: 63-71.
- WEID, R. (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. In: MESCHÉDE, A., HELLER, K.-G. & P. BOYE (Bearb.): Ökologie und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. – Schriftenreihe Landschaftspflege & Naturschutz 71: 233-257.

Anhang

Karte 1: Methodik der Fledermauserfassung

Karte 2: Ergebnisse der Fledermauserfassung

Fledermäuse - Methodik -

Erfassungsmethoden

-  Standort Anabat, Einzelnächte (Gesamtaktivität Untersuchungsnacht)
-  Standort Anabat, Dauererfassung (Gesamtaktivität Untersuchungszeitraum)
-  Beobachtungspunkte
-  Transekt (Fahrradstrecken)
-  Fußwege
-  Ausgewählte Bereiche, in denen nach Balzquartieren gesucht wurde

Sonstige Informationen

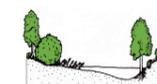
-  Windenergieanlagenstandort (Rückbau)
-  Windenergieanlagenstandort (geplant)
-  500m-Radius um die geplante WEA
-  1000m-Radius um die geplante WEA

EFG Energy-Farming GmbH, Bornweg 28, 49152 Bad Essen

Windenergieprojekt Repowering Melle, WP Westendorf

- Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse -

Dense & Lorenz GbR
Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung
Herrenteichstraße 1
49074 Osnabrück



Quelle:  LGLN

Maßstab: 1:8000

Karte 1

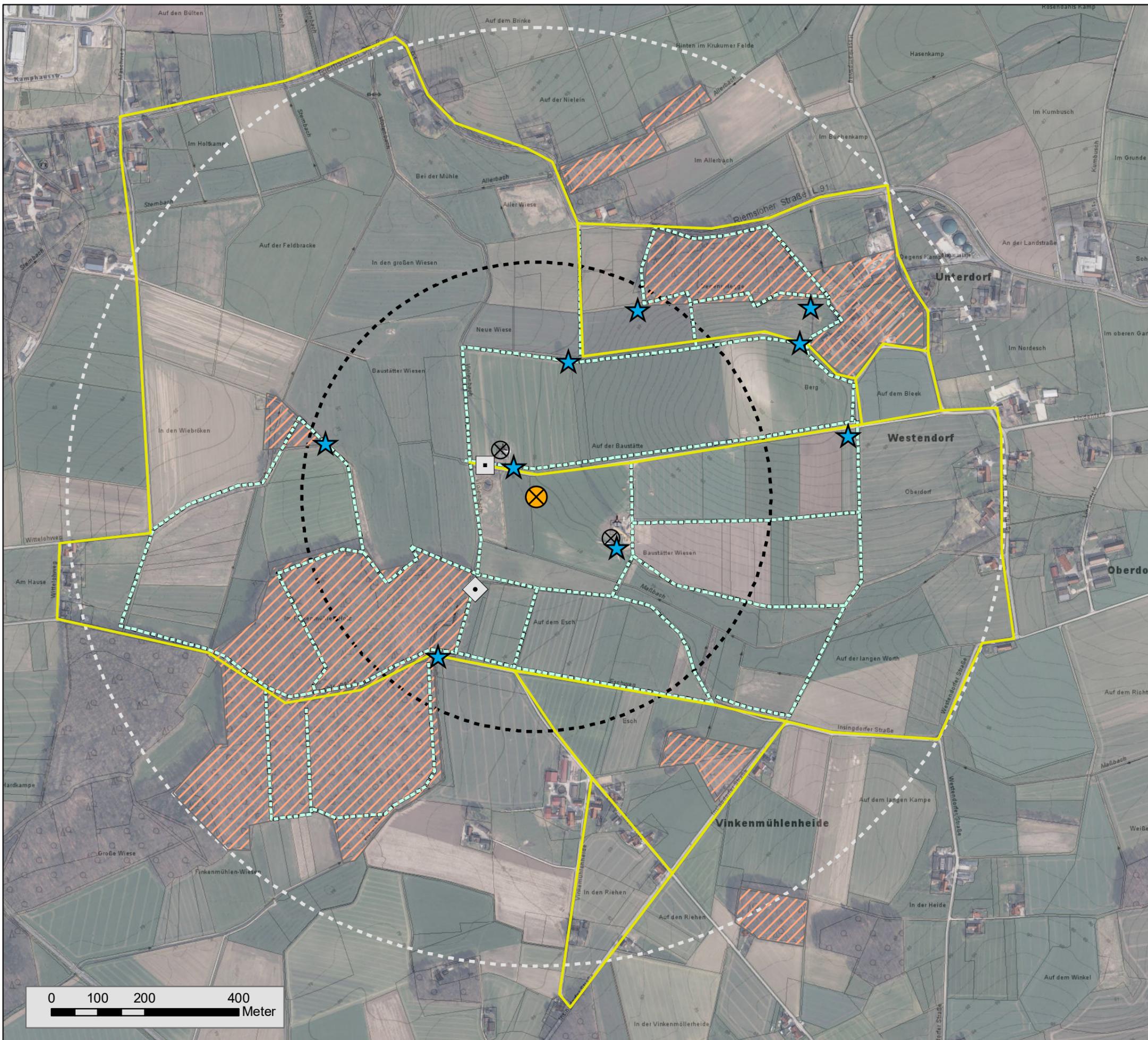
Auszug aus den
Geobasisdaten des
Landesamtes für
Geoinformation und
Landesvermessung
Niedersachsen © LGLN 2020

Datum: 02-12-2020

**Fledermäuse
- Methodik -**

Zeichen: RK

0 100 200 400
Meter



Fledermäuse - Ergebnisse -

Punktuelle Nachweise (windkraftrelevante Arten)

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Jagdgebiete (windkraftrelevante Arten)

-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
-  Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Balzquartiere / Reviere

-  Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) (Balzquartier)
-  Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (Balzrevier)
-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (Balzquartier)

Schwerpunkt Kommunikation / Jagd

-  Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (mit Bezeichnung)

Sonstige Informationen

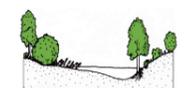
-  Windenergieanlagenstandort (Rückbau)
-  Windenergieanlagenstandort (geplant)
-  500m-Radius um die geplante Vorrangfläche
-  1000m-Radius um die geplante Vorrangfläche

EFG Energy-Farming GmbH, Bornweg 28, 49152 Bad Essen

Windenergieprojekt Repowering Melle, WP Westendorf

- Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse -

Dense & Lorenz GbR
Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung
Herrenteichstraße 1
49074 Osnabrück



Quelle:  LGLN

Maßstab: 1:8000

Karte 2

Auszug aus den
Geobasisdaten des
Landesamtes für
Geoinformation und
Landesvermessung
Niedersachsen © LGLN 2020

Datum: 02-12-2020

**Fledermäuse
- Ergebnisse -**

Zeichen: RK

