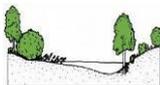


Januar 2022

**Windenergieprojekt
„Repowering Melle, Windpark Dratum“
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: B. Eng. Irina Würtele
Dipl.-Biol. Carsten DENSE

Projekt-Nr. 2022

Kartengrundlage: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen
Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2022



Osnabrück, 11.01.2022

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	Stationäre Aktivitätserfassung (einzelne Untersuchungs Nächte).....	10
3.3	Daueraufzeichnung.....	11
4	Ergebnisse	12
4.1	Kartierung mittels Detektor	12
4.2	Stationäre Aktivitätserfassung (einzelne Untersuchungs Nächte).....	14
4.3	Daueraufzeichnung.....	18
4.4	Gesamtartenspektrum	22
5	Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Bewertung.....	24
5.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	24
5.2	Grundsätzliche Überlegungen	25
5.3	Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Bewertung	25
6	Zusammenfassung	28
7	Literatur.....	29

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Untersuchungstermine und Witterungsbedingungen	7
Tab. 2: Bewertungsschema für die Ergebnisse der stationären Aktivitätserfassung in den einzelnen Untersuchungs Nächten (berücksichtigt werden nur Breitflügelfledermaus und die <i>Pipistrellus</i> -Arten)	11
Tab. 3: Ergebnisse der stationären Aktivitätserfassung (einzelne Untersuchungs Nächte) ...	15
Tab. 4: Übersicht über die Bewertung der nächtlichen Gesamtaktivität (Breitflügelfledermäuse und <i>Pipistrellus</i> -Arten).....	17
Tab. 5: Ergebnisse der Daueraufzeichnung.....	18
Tab. 6: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungsstatus.....	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (M 1:18.000)	5
Abb. 2: Saisonaler Aktivitätsverlauf der Zwergfledermaus (stationäre Erfassung in einzelnen Untersuchungs Nächten)	16
Abb. 3: Saisonaler Aktivitätsverlauf aller anderen windkraftsensiblen Fledermausarten (stationäre Erfassung in einzelnen Untersuchungs Nächten).....	17
Abb. 4: Ergebnisse der Daueraufzeichnung (windkraftsensible Fledermausarten: Zwergfledermaus)	19
Abb. 5: Ergebnisse der Daueraufzeichnung (windkraftsensible Fledermausarten: Flughautfledermaus).....	20
Abb. 6: Ergebnisse der Daueraufzeichnung (windkraftsensible Fledermausarten: Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Nyctaloid)	21

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Stadtgebiet von Melle (Landkreis Osnabrück) im Ortsteil Dratum ist im Rahmen eines Repowering-Projektes die Errichtung einer neuen Windenergieanlage (WEA) geplant. Die neue Anlage (Nordex N 163/5,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 dem WEA-Standort sowie durch die Kranstellflächen 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 Rauhhautfledermäusen am häufigsten an WEA, wie aus der bundesweiten Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen hervorgeht (DÜRR 2020). Breitflügel-, Zweifarben- 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 Rauhauffledermäuse 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 tot 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 gut fünf Kilometer westlich von Melle im Stadtteil Gesmold, Ortsteil Dratum-Ausbergen. Es umfasst die in Abbildung 1 dargestellte Fläche, die einem 1.000 m-Radius um die geplante WEA entspricht.

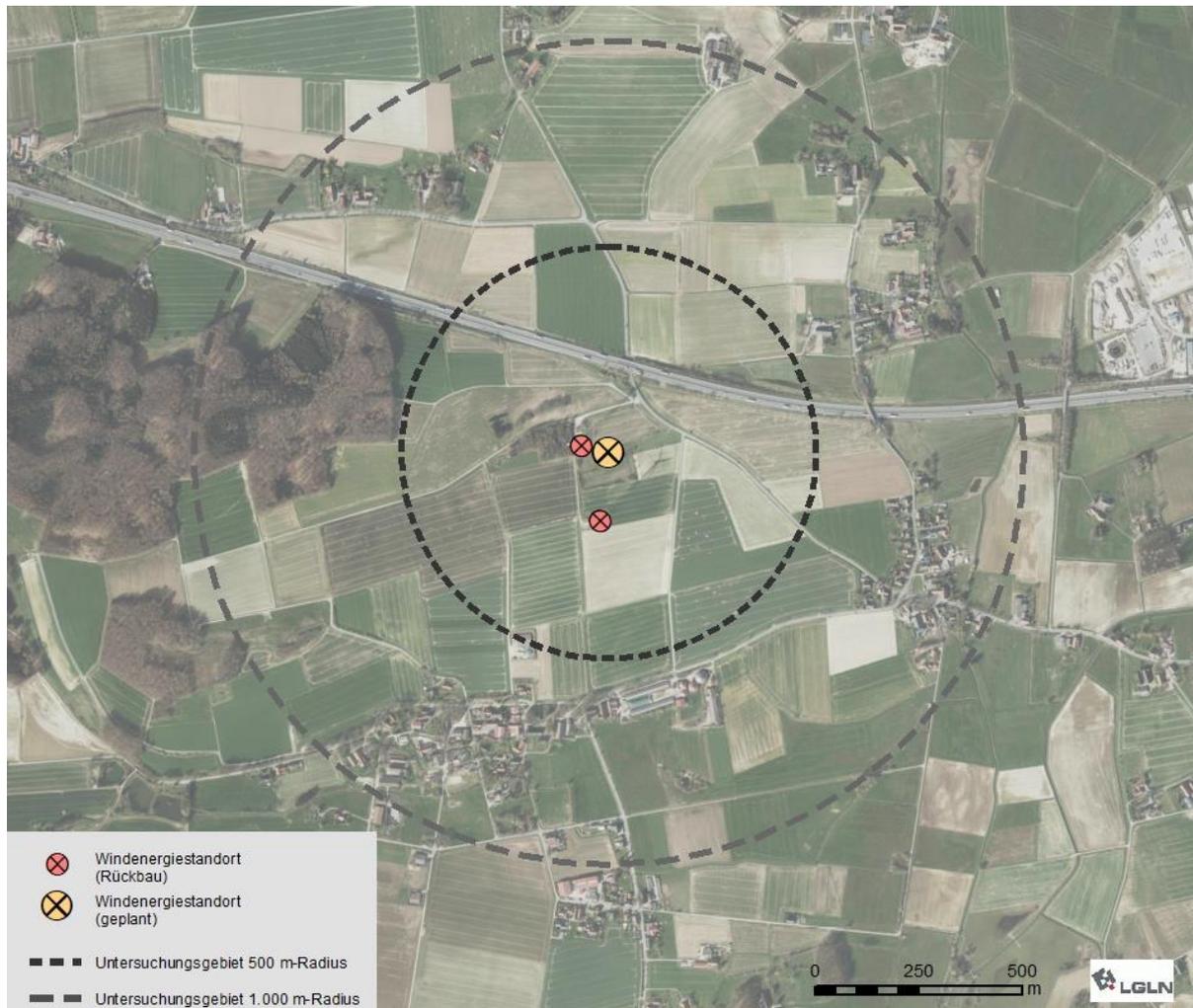


Abb. 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (M 1:18.000)

Am südwestlichen Rand des UG befindet sich die Ortschaft Dratum, darüber hinaus liegen mehrere Streusiedlungen im 1.000 m-Radius (Üdinghausen im Nordwesten, im Nordosten Warringhof und im Südosten Schimm). Das UG ist insgesamt durch ein bewegtes Relief mit Höhenunterschieden von etwa 80 m geprägt. Im Osten fließt die Hase durch das UG, entsprechend flach ist dort das Relief bei etwa 80 m über NN. Nach Westen steigt das Gelände tendenziell an. Die vorhandenen WEA befinden sich auf einem Niveau von ca. 100-110 m über NN, unmittelbar nördlich verläuft der Sundersieksweg von Nordost nach Südwest in einem Einschnitt. In Richtung Nordwest und Südwest steigt das Gelände wiederum deutlich an und erreicht den höchsten Punkt im Wald im West-UG bei knapp 160 m über NN.

Der zentrale Bereich des UG (entspricht einem 500 m-Radius um die geplante WEA) wird dominiert durch große Ackerschläge und ist mit Ausnahme von zwei Feldgehölzen unmittelbar

westlich und südlich des geplanten WEA-Standortes sowie der abschnittsweise vorhandenen Böschungsstrukturen entlang der durch den 500 m-Radius verlaufenden BAB 30 gehölzfrei.

Im West-UG in 500 m Entfernung zum geplanten WEA-Standort befindet sich ein großer Waldbestand, der zu großen Teilen aus alten Buchen besteht. Südwestlich außerhalb des 1.000 m Radius liegt ein Wäldchen mit Altbaumbestand, das zumindest bei der Suche nach Balzquartieren in die Untersuchung eingeschlossen wurde (vgl. Karte 2).

Die UG-Bereiche außerhalb des 500 m-Radius zeigen eine ähnlich spärliche Ausstattung mit strukturierenden Landschaftselementen. Davon ausgenommen sind die Streusiedlungen und die vorhandenen Kreisstraßen Üdinghauser Straße und Dratumer Straße, die zumindest in kürzeren Abschnitten eine begleitende Baumreihe aufweisen.

Eine besondere Relevanz für Fledermäuse wurde neben den beschriebenen Waldbereichen im Bereich der Hofstellen bzw. Siedlungsbereiche mit teilweise alten Baumbeständen erwartet.

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	07./08.05.	12 / 5	1	leicht bewölkt
2	29./30.05.	16 / 5	2	leicht bewölkt
3	10./11.06.	18 / 12	1-2	leicht bewölkt
4	25./26.06.	19 / 15	2	klar / Nebel
5	02./03.07.	18 / 12	2	(leicht) bewölkt
6	29./30.07.	14 / 10	1	leicht bewölkt / klar
7	09./10.08.	23 / 19	1	wechselnd bewölkt
8	18./19.08.	23 / 16	2	wechselnd bewölkt
9	27./28.08.	19 / 16	2	leicht bewölkt
10	08./09.09.	18 / 16	1-2	wechselnd bewölkt / bedeckt
11	15./16.09.	23 / 15	2	klar / leicht bewölkt
12*	23./24.09.	18 / 15	3	bedeckt, kurze Schauer
13	30.09./01.10.	17 / 11	2	leicht bewölkt
14	09./10.10.	14 / 8	2-3	bedeckt

* = Abbruch wegen einsetzenden Regens um 5:00 Uhr

3.1 Kartierung mittels Detektor

Während der Begehungen mit dem Detektor wurden festgelegte Routen gewählt, die sich an den vorhandenen Wegen orientierten. 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, während Erfassungen 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 Biotopstruktur Jagdgebiete oder Quartiere windkraftsensibler 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 wurde ein Detektor des Typs Pettersson D 240x 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 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) sowie die Zwerg- (*Pipistrellus pipistrellus*), Mücken- (*Pipistrellus pygmaeus*) und Rauhhautfledermaus (*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, wobei von der Gattung *Plecotus* im untersuchten Naturraum nur das Braune Langohr, *P. auritus*, vorkommt. 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-, Mücken- und Rauhhautfledermaus 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 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 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 den Begehungen eine automatisierte Erfassung von Fledermausrufen mittels eines Datenloggers (BATLOGGER M), einem Echtzeit-Ultraschall-Aufnahmesystem der Firma Elekon AG. Das Gerät digitalisiert das Ultraschallsignal ohne Veränderung und mit hoher Abtastrate. Dabei wird das Ultraschallsignal laufend analysiert und bei erkannter Fledermausaktivität als wav-Datei auf eine SD-Karte gespeichert. Bei den Aufzeichnungen wurde ein Frequenzfenster von 10-70 kHz vorgegeben. Alle potentiell vorkommenden Fledermausarten sind in diesem Frequenzfenster erfassbar. Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode besteht darin, dass das gesamte Frequenzspektrum zeitgleich abgedeckt wird und so keine Fledermäuse überhört werden können. Zusätzlich werden zu jeder aufgenommenen Rufsequenz weitere Parameter wie Zeit, Datum, Ort der Aufnahme (GPS-Daten), Temperatur und weitere Daten des BATLOGGERS in einer zugehörigen Datei abgespeichert. Das Ultraschall-Mikrofon (Elektret-Mikrofon) wurde mit einer speziellen Halterung senkrecht nach oben zeigend über Kopfhöhe des Bearbeiters positioniert.

Die anschließende Analyse und Darstellung der Daten erfolgte mit Hilfe des Programms „Bat Explorer“ der Firma Elekon. Anschließend wurde eine Zuordnung der Art-Daten zu den GPS-Punkten vorgenommen. Mittels der Software ArcGIS erfolgte anschließend 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 Stationäre Aktivitätserfassung (einzelne Untersuchungs Nächte)

Die Fledermausaktivität wurde in den einzelnen Untersuchungs Nächten zusätzlich am Rand einer 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 ein Anabat Express (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 wav-Datei umgewandelt werden, sodass über den Höreindruck ergänzende Bestimmungskriterien geliefert werden.

Eine kontinuierliche „Überwachung“ mit einem solchen Gerät ermöglicht es, eine unregelmäßig über die Nacht verteilte Rufaktivität und entsprechende Flugaktivität am gewählten Standort 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-, Rauhhaut- und Mückenfledermaus) berücksichtigt. Alle aufgenommenen Rufsequenzen dieser Arten wurden pro Nacht und Untersuchungsstelle zu einer Gesamtsumme addiert und bewertet.

Tab. 2: Bewertungsschema für die Ergebnisse der stationären Aktivitätserfassung in den einzelnen Untersuchungs Nächten (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 Rufsequenzen 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 in Bezug auf die einzelnen Untersuchungs Nächte.

3.3 Daueraufzeichnung

Zur dauerhaften Registrierung der Fledermausaktivität über den gesamten Untersuchungszeitraum wurde an einer Kirsche am Nordrand des westlich gelegenen Altholzbestandes in ca. 150 m Entfernung zur geplanten WEA in einer Höhe von ca. 4 m ein Anabat Express aufgehängt (vgl. 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 Gerätes erfolgte am 02.04.2020, der Abbau am 23.11.2020. Damit wurde der wesentliche Aktivitätszeitraum der Fledermäuse 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 dabei 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 detektorgestützten 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 „Hotspots“ 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 dagegen 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. Auf eine Darstellung der Nachweise wurde daher ebenfalls verzichtet.

Beobachtungen aus der Artengruppe der „Nyctaloiden“ (Breitflügelfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler), die nicht bis zum Artniveau bestimmt werden konnten, sowie nicht näher differenzierte Abendsegler-Nachweise, werden hingegen der Vollständigkeit halber dargestellt. Zwar kann keine artspezifische Betroffenheit hieraus abgeleitet werden, dennoch ist wahrscheinlich, dass einige der Nachweise Breitflügelfledermäusen oder Kleinen Abendseglern zuzuordnen sind. Eine Betrachtung dieser Nachweise sollte daher im Gesamtzusammenhang erfolgen.

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 einen Waldrandbereich im westlichen UG, den Holter Weg in Dratum, die Üdinghauser Straße im Nordwesten des UG sowie die Hase im Bereich Warringhof (vgl. Karte 2). Im Zentrum des UG konnten nur die zentrale Gehölzstruktur im Bereich der Anlagenstandorte und der Dauerfassung, sowie die Autobahnböschung nördlich der A 30 als Jagdbereich identifiziert werden. Auffällige saisonale Aktivitätsschwankungen wurden nicht festgestellt.

Auch **Breitflügelfledermäuse** wurden regelmäßig detektiert. Ein an mehreren Terminen genutztes Jagdgebiet befand sich innerhalb des 500 m-Radius entlang der zentralen Gehölzstruktur westlich des geplanten WEA-Standortes. Weitere Jagdgebiete außerhalb des 500 m-Radius lagen am Waldrand im westlichen UG sowie an einem Altbaumbestand südlich des

Holter Wegs in Dratum. Hier jagten Anfang Mai ausdauernd mehrere Individuen und zusätzlich Große oder Kleine Abendsegler. Weitere Nachweise verteilten sich flächig über das UG, wobei in der östlichen und südlichen Hälfte mehr Nachweise als im Norden und Westen gelangen. Insgesamt war die Nachweishäufigkeit von Mai bis einschließlich August höher als in der letzten Phase des Untersuchungszeitraums.

Rauhhaufledermäuse wurden relativ selten innerhalb des UG nachgewiesen. Mit Ausnahme eines punktuellen Nachweises am ersten Termin im Bereich der zentralen Gehölzstruktur erfolgten alle ab Mitte August während des Herbstzuges. Die meisten Nachweise gelangen zwischen Ende August und Mitte September. Abgesehen von der Hase im Bereich Warringhof und einem Beobachtungspunkt in unmittelbarer Nähe der nördlichen WEA, an denen Rauhhaufledermäuse an jeweils zwei Terminen nachgewiesen wurden, verteilten sich die Beobachtungen ohne erkennbare Präferenz über das gesamte UG, wobei sich auch einige Nachweispunkte im gehölzfreien Offenland befanden.

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. Auffällig regelmäßig querten in der Abenddämmerung einzelne überfliegende Tiere aus Richtung Süden oder Südosten kommend die Anhöhe am südlichen WEA-Standort in Richtung Nordwesten, es handelte sich hierbei aber stets um Einzeltiere. Aufgrund ihrer überwiegend strukturungebundenen Flugweise in größerer Höhe können keine weiteren kleinflächiger differenzierenden Aussagen für Große Abendsegler abgeleitet werden. Jagdaktivität wurde an einzelnen Terminen in der westlichen UG-Hälfte zwischen Autobahn, bestehenden WEA und Dratum registriert. Häufig hielten sich die Tiere hierbei über den an Waldrand angrenzenden Ackerflächen auf.

Sichere Nachweise von **Kleinen Abendseglern** gelangen im Untersuchungszeitraum nicht. Für eine sichere Ansprache dieser Art ist eine zusätzlich zu akustischen Kriterien eine optische Bestimmung anhand der Größe, Silhouette und des Flugverhaltens hilfreich, da die Ortrufe in vielen Flugsituationen nicht von denen der Breitflügelfledermäuse und der Großen Abendsegler unterschieden werden können. Die Beobachtungsverhältnisse reichten für eine sichere Ansprache jedoch nicht aus. Entsprechende Verdachtsfälle wurden daher als „*Nyctalus* sp.“ (Großer oder Kleiner Abendsegler‘) bzw. als Nachweis einer Art aus der Artengruppe der „Nyctaloiden“ („Abendsegler“ oder Breitflügelfledermaus‘) erfasst. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass zumindest ein Teil dieser Nachweise von Kleinen Abendseglern stammen. Aufgrund der Unsicherheit wurde die Art jedoch nicht in die Gesamtartenliste aufgenommen.

Nachweise von Fledermausarten aus den Gattungen ***Myotis/ Plecotus*** wurden regelmäßig an den Untersuchungsterminen und im gesamten UG, jedoch mit einem Schwerpunkt im Westen und Süden 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 windkraftsensibler Arten. Flugstraßen oder Konzentration von **Zwerg- oder Breitflügelfledermäusen** wurden im 500 m-Radius nicht festgestellt, sodass mit Wochenstubenquartieren wenn überhaupt am Rand des UG oder außerhalb zu rechnen ist. Abendsegler wurden nur ohne besondere räumliche Konzentrationen oder gerichtete Flüge mehrerer Individuen festgestellt, sodass auch hier nicht von einem Vorhandensein von Sommerquartieren (aufgrund fehlender aktueller Nachweise von Wochenstubenkolonien in der Region wohl wenn überhaupt von Männchengesellschaften) zu rechnen ist.

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 windkraftsensibel eingestuft wird, würden eventuell vorhandene Quartiere dieser Arten keinen Einfluss auf die artenschutzrechtliche Einschätzung haben, sofern sie nicht unmittelbar überplant sind.

Dass Einzelquartiere von windkraftsensibel 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, seltener an Bäumen. Im 1.000 m-Radius um die geplante Windkraftanlage ergaben sich Hinweise auf mindestens 15 Balzquartiere von **Zwergfledermäusen**. Davon befand sich lediglich eines innerhalb des 500 m-Radius im Bereich der zentralen Gehölzstruktur westlich der geplanten WEA.

Hinweise auf das Vorhandensein von Paarungsquartieren Großer oder Kleiner Abendsegler sowie von Rauhhaut- und Mückenfledermäusen ergaben sich im Untersuchungszeitraum nicht. Das Vorhandensein zumindest von kurzzeitig besetzten Quartieren, insbesondere im Waldbestand im westlichen UG oder im Altbaumbestand in Dratum, kann aber nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden.

4.2 Stationäre Aktivitätserfassung (einzelne Untersuchungs Nächte)

Das in allen Untersuchungs Nächten eingesetzte Anabat Express zeichnete insgesamt 1.345 Rufsequenzen von Fledermäusen auf. Tabelle 3 gibt einen Gesamtüberblick über die Anzahl aufgenommener Rufsequenzen je Art bzw. Artengruppe und Untersuchungs nacht.

Insgesamt ist die Fledermausaktivität am Standort des Erfassungsgerätes als durchschnittlich einzustufen. Für diese Einschätzung dienen Aktivitätswerte aus ähnlich strukturierten Gebieten als Vergleichsbasis. Von allen aufgezeichneten Rufsequenzen konnten 74 % der Gattung *Pipistrellus* zugeordnet werden (davon knapp 98 % Zwergfledermaus, knapp 2 % Rauhhautfledermaus und 0,3 % Mückenfledermaus).

Breitflügelfledermäuse machten einen Anteil von etwa 8 % (102 Rufsequenzen) der Aufnahmen aus, Große Abendsegler wurden dagegen mit lediglich ca. 3 % deutlich seltener nachgewiesen. Weitere 37 Rufsequenzen (knapp 3 %) entfielen auf nicht näher differenzierbare Rufe der „nyctaloiden Gruppe“ (Abendsegler oder Breitflügelfledermäuse). 161 Rufsequenzen (12 %) konnten der Artengruppe *Myotis/ Plecotus* zugeordnet werden. Eine weitere Betrachtung dieser Artengruppe erfolgte wegen ihrer geringen Schlaggefährdung durch WEA nicht (vgl. Kap. 1). Insgesamt 4 Rufsequenzen waren unbestimmbar. Diese sind in der Tabelle 3 unter der Rubrik „indet“ aufgeführt.

Tab. 3: Ergebnisse der stationären Aktivitätserfassung (einzelne Untersuchungs Nächte)

Art/ Datum (2020)	Gr. Abend- segler	Breit- flügel- flm.	„Nycta- loid“	Zwerg- flm.	Rauh- haut- flm.	Mücken- flm.	<i>Myotis/ Plecotus</i>	indet.	Summe
07.05.	5	4	5	27	2				43
29.05.		2	1	35			7		45
10.06.	1	4	3	33			5		46
25.06.	2	21	3	41			4		71
02.07.	2			66			39		107
29.07.	5	1	3	69			5		83
09.08.	7	36	7	90			14		154
18.08.	6	12	2	117			8	1	146
27.08.	4	9	3	86	2		17		121
08.09.	4	3	4	195			24	2	232
15.09.	4	5	2	90	7	2	18		128
23.09.	2			60			6		68
30.09.	1	5	3	45	5	1	11	1	72
09.10.	2		1	20	3		3		29
Summe	45	102	37	974	19	3	161	4	1345
%	3,3	7,6	2,8	72,4	1,4	0,2	12,0	0,3	100

Für die Zwergfledermaus ergaben sich die höchsten Werte zwischen August und Mitte September und bewegten sich zwischen ca. 100 und 200 Rufsequenzen pro Nacht (vgl. Abb. 2). Die Ergebnisse korrespondieren nicht mit den Daten aus der Dauererfassung (vgl. Tab. 5), bei der die Höchstwerte bereits im Juli lagen. Kleinräumige Unterschiede sind jedoch insbesondere aufgrund mikroklimatischer Verhältnisse aber auch des Insektenangebotes keine Seltenheit.

Rauhhaufledermäuse konnten mit Ausnahme von zwei Rufsequenzen Anfang Mai lediglich ab Ende August, aber auch ab dann nur in sehr geringer Anzahl erfasst werden (vgl. Abb. 3). Sämtliche Nachweise fielen in die Zeit des Frühjahrs- bzw. Herbstzuges.

Mückenfledermäuse wurden vereinzelt (insgesamt drei Rufsequenzen) an zwei Terminen in der zweiten Septemberhälfte erfasst (vgl. Abb. 3). Auch hier handelte es sich wahrscheinlich um durchziehende Tiere, Sommervorkommen aus der Region sind nicht bekannt.

Die Breitflügelfledermaus-Aktivität unterlag im Jahresverlauf starken saisonalen Schwankungen. Von Mai bis Ende Juli lag die Aktivität mit Ausnahme des vierten Termins am 25./26.06.2020 auf einem sehr niedrigen Niveau und es wurden nur einzelne oder gar keine Rufsequenzen erfasst. Am vierten Termin lag der Wert dagegen auf dem zweithöchsten Niveau. Ein Großteil der Aktivität entfiel auf den August, wobei hier nach dem Höchstwert am 09./10.08.2020 eine stetige Abnahme festgestellt wurde. Ab September lagen die Werte dann wieder auf einem ähnlich geringen Niveau wie im Frühjahr (vgl. Abb. 3). Es besteht die Möglichkeit, dass einige der als „nyctaloid“ bestimmten Rufsequenzen von Breitflügelfledermäusen stammten. Da die Anzahl der in der Gruppe der Nyctaloiden zusammengefassten Rufsequenzen allerdings ebenfalls niedrig lag, kann davon ausgegangen werden, dass der dargestellte saisonale Aktivitätsverlauf das Auftreten der Art am Standort der Erfassungsgerätes realistisch widerspiegelt. Ein vollständiges Bild liefern jedoch die Ergebnisse der Dauererfassung (vgl. Tab. 5).

Vom Großen Abendsegler wurden insgesamt nur wenige Rufsequenzen aufgezeichnet (lediglich 0-7 pro Termin, vgl. Tab. 3 und Abb. 3), sodass sich daraus nur eingeschränkte Rückschlüsse auf den saisonalen Aktivitätsverlauf ziehen lassen. Es deutet sich jedoch ein ähnlicher Aktivitätsverlauf wie bei der Breitflügelfledermaus mit einem Peak zwischen Ende Juli und Mitte August an. Dies ist jedoch widersprüchlich zu den Ergebnissen der Dauererfassung, wo die Höchstwerte eindeutig bereits im Juni erreicht wurden (vgl. Tab. 5). Unterschiede lassen sich hier möglicherweise durch den etwas geschützteren und somit weniger windexponierten Standort des Dauererfassungsgerätes in der Senke erklären, der höhere Aktivitätswerte begünstigte.

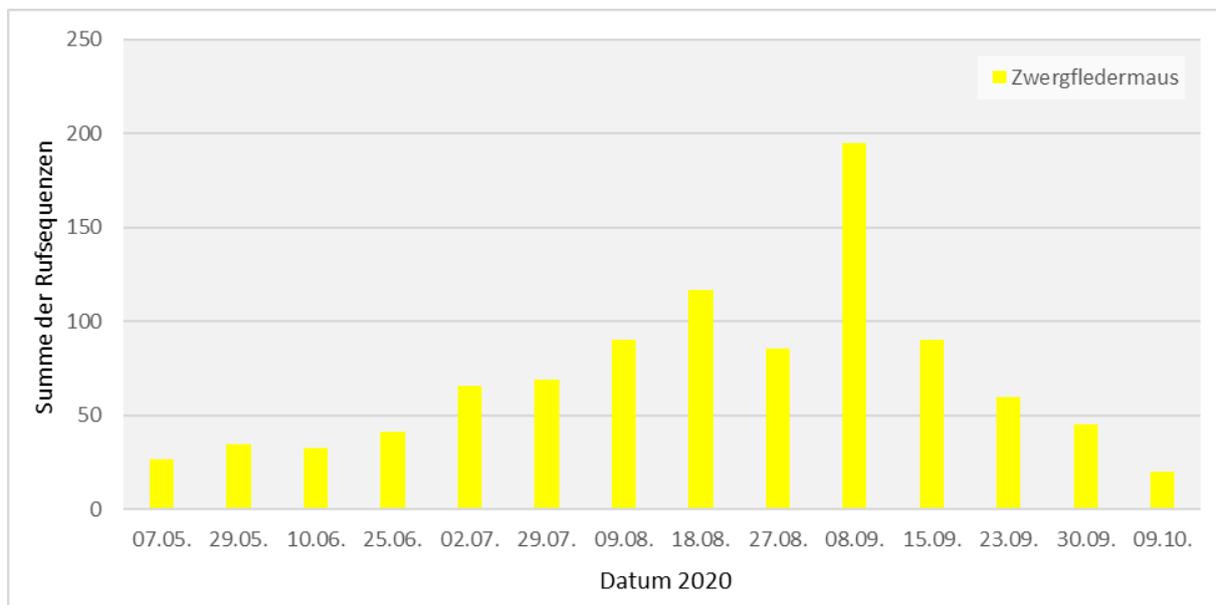


Abb. 2: Saisonaler Aktivitätsverlauf der Zwergfledermaus (stationäre Erfassung in einzelnen Untersuchungs Nächten)

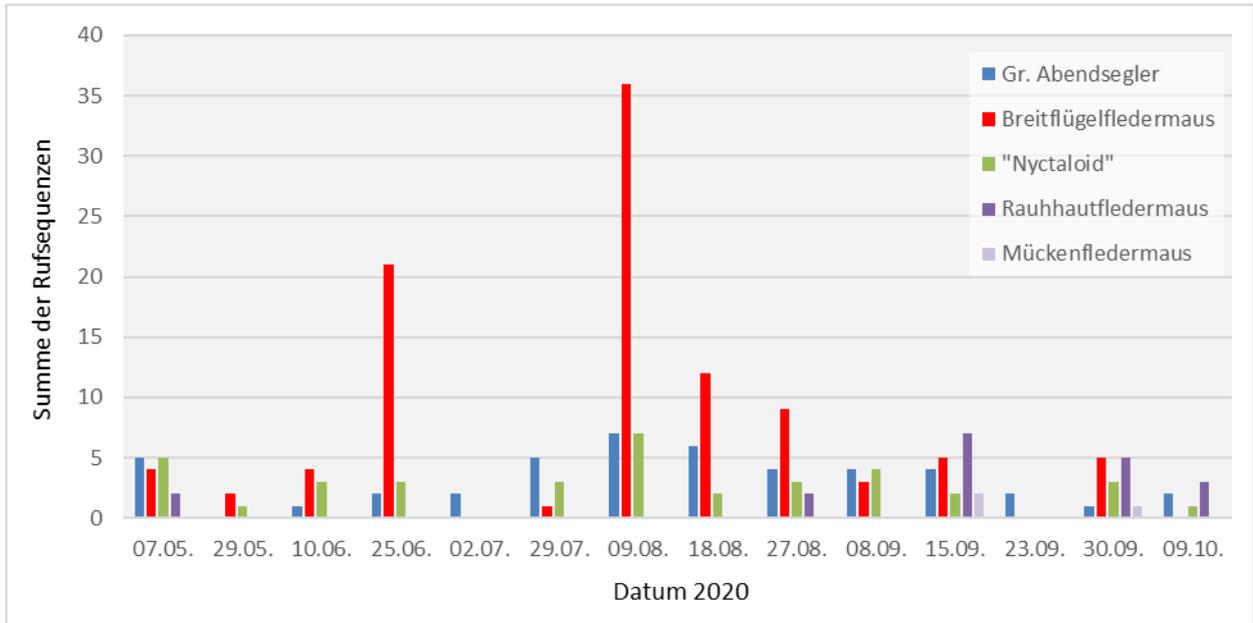


Abb. 3: Saisonaler Aktivitätsverlauf aller anderen windkraftsensiblen Fledermausarten (stationäre Erfassung in einzelnen Untersuchungs Nächten)

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, Zwerg-, Rauhhaut- und Mückenfledermäuse, vgl. Kap. 3.2, Abschnitt Bewertung).

Tabelle 4 zeigt, welcher Aktivitätswert in wie vielen der 14 Nächte erreicht wurde. Die Bewertungen „sehr hoch“ und „sehr gering“ wurden gar nicht erreicht. Insgesamt rund 43 % aller Bewertungen sind der Kategorie „mittel“ zuzuordnen, jeweils knapp 29 % entfielen auf die Wertstufen „hoch“ und „gering“. Geringe Werte wurden an den ersten drei Terminen sowie in der letzten Untersuchungsnacht erreicht, wobei diese Nächte mit Ausnahme des dritten Termins von relativ niedrigen Temperaturen im späteren Nachtverlauf gekennzeichnet waren. Dies dürfte ausschlaggebend für die geringen Aktivitätswerte gewesen sein. Sämtliche hohe Werte beschränkten sich auf den Zeitraum von Anfang August bis Mitte September.

Tab. 4: 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	4	6	4	0

4.3 Daueraufzeichnung

Das Daueraufzeichnungsgerät registrierte mit insgesamt 16.999 Rufsequenzen eine eher durchschnittliche Aktivität. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Verteilung der aufgenommenen Rufe je Art bzw. Artengruppe, eingeteilt in Dekaden.

Tab. 5: Ergebnisse der Daueraufzeichnung

Art/ Datum (2020)	Gr. Abend- segler	Breit- flügel- flm.	„Nycta- loid“	Zwerg- flm.	Rauh- haut- flm.	Mücken- flm.	Pip. sp.	Myotis/ Plecotus	indet.	Summe
01.-10.04.	5	31	7	109	9		1	32	1	195
11.-20.04.	12	51	3	109	6			21		202
21.-30.04.	17	212	15	860	26			13	1	1.144
01.-10.05.	13	295	4	131	4			19	1	467
11.-20.05.	33	347	3	92	1			22		498
21.-31.05.	35	182	38	174	2			23	1	455
01.-10.06.	111	28	365	60				18	2	584
11.-20.06.	132	26	766	201				38	1	1.164
21.-30.06.	134	158	1.303	474	1			43	2	2.115
01.-10.07.	29	143	502	377	1			86	3	1.141
11.-20.07.	12	146	254	814				48	7	1.281
21.-31.07.	19	195	239	1.017				74	29	1.573
01.-10.08.	28	136	177	723	1	1		91	8	1.165
11.-20.08.	42	121	90	681	6	1		52	7	1.000
21.-31.08.	24	42	34	509	20		1	46	3	679
01.-10.09.	18	5	20	298	6			39	5	391
11.-20.09.	23	11	66	343	5			79	1	528
21.-30.09.	29	1	4	151	5		1	40	1	232
01.-10.10.	14		1	215	13			37		280
11.-20.10.	6		1	454	5			22	1	489
21.-31.10.	10		6	561	21			32	1	631
01.-10.11.	5		13	107	4		1	14		144
11.-20.11.	1		2	625	2			11		641
Summe	752	2.130	3.913	9.085	138	2	4	900	75	16.999

Gut 53 % der aufgezeichneten Rufsequenzen entfielen auf **Zwergfledermäuse**. Die Aktivitätswerte schwankten stark im Saisonverlauf (vgl. Abb. 4). Von Anfang April bis Mitte Juni lagen die Werte mit einer Ausnahme auf einem ausgesprochen niedrigen Niveau (<200 Rufsequenzen je Dekade). Lediglich in der letzten Aprildekade, in denen die Nächte erstmalig überwiegend Temperaturen von über 10 °C aufwiesen, war die Aktivität außergewöhnlich hoch und erreichte sogar den zweithöchsten Gesamtwert. Die Aktivität in dieser Dekade verteilte sich jedoch im Wesentlichen auf lediglich drei Nächte. Ab Mitte Juni stieg die Aktivität dann nahezu kontinuierlich an, bis sie Ende Juli den Höchstwert mit gut 1.000 Rufsequenzen erreichte. Anschließend fiel die Aktivität bis Ende September wieder mehr oder weniger

kontinuierlich ab, blieb zwei Dekaden lang auf einem wiederum recht niedrigen Niveau um ab Mitte Oktober wieder anzusteigen. Mit Ausnahme der ersten November-Dekade, die von einem starken Temperatursturz in der Nacht vom 02./03.11.2020 und anschließend kontinuierlich unter 10 °C bleibenden Temperaturen geprägt war, wurden wiederum relativ hohe Werte zwischen 450 und gut 600 Rufsequenzen erreicht. 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 Baumbestand befand.

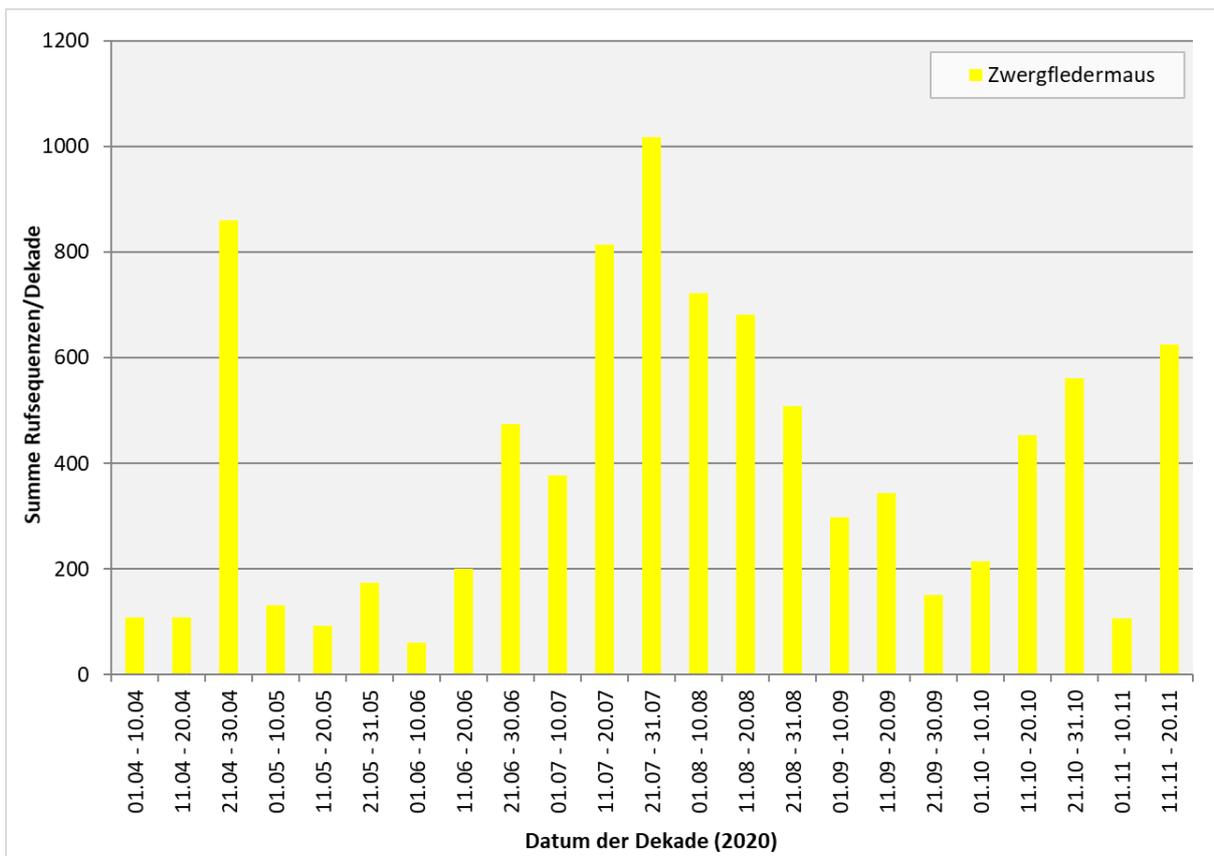


Abb. 4: Ergebnisse der Daueraufzeichnung (windkraftsensible Fledermausarten: Zwergfledermaus)

Die Aktivität der **Rauhhaufledermaus** zeigt eine deutliche saisonale Verteilung (vgl. Abb. 5) mit Konzentrationen zwischen Anfang April und der ersten Mai-Hälfte sowie ab Mitte August bis Ende Oktober. Zwischen Mitte Mai bis Mitte August wurden dagegen lediglich einzelne Rufsequenzen aufgezeichnet, was auf die Anwesenheit einzelner Männchen schließen lässt. Die Rauhhaufledermaus gehört wie die beiden Abendsegler-Arten zu den „Fernwanderern“. Die festgestellte Aktivitätsverteilung zeigt sehr deutlich das bekannte Muster in Nordwestdeutschland, wonach eine zugbedingte Häufung der Nachweise im Frühjahr (April/ Mai) sowie im Herbst (etwa Mitte August bis in den Oktober) zu beobachten ist. Es ist daher anzunehmen, dass es sich in den Phasen erhöhter Aktivitätswerte um durchziehende Rauhhaufledermäuse

gehandelt hat. Die Gesamtaktivitätswerte liegen jedoch auf einem relativ geringen Niveau mit Maximalwerten zwischen 20 und 26 Rufsequenzen pro Dekade.

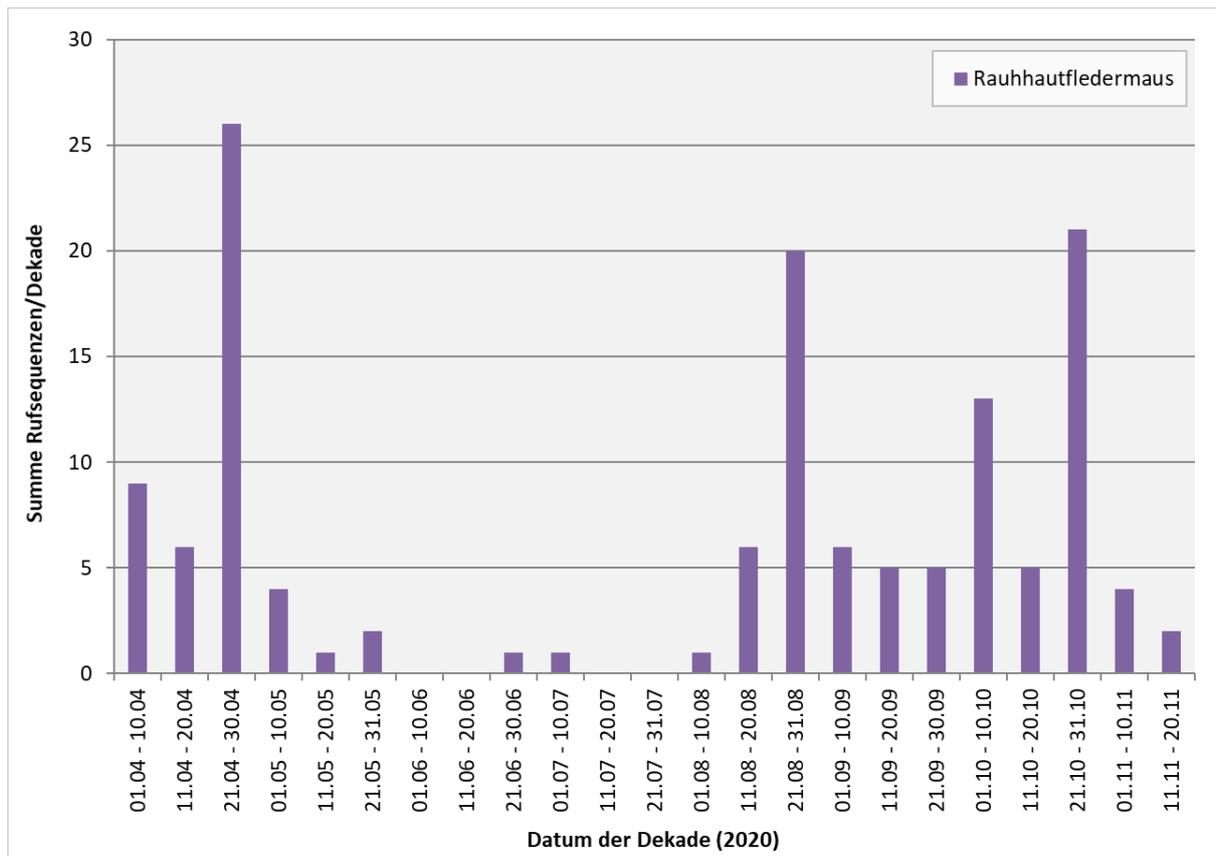


Abb. 5: Ergebnisse der Daueraufzeichnung (windkraftsensible Fledermausarten: Rauhhaufledermaus)

Von der **Mückenfledermaus** konnte am 08./09.08. und 12./13.08.2020 jeweils eine Rufsequenz aufgenommen werden. Diese Art wird in der Region ausschließlich während der Wanderungszeiten sporadisch nachgewiesen, über Migrationsrouten und Zugverhalten ist jedoch noch wenig bekannt. Da es sich lediglich um Einzelnachweise handelte, kann von Durchzugsereignissen ohne längere Aufenthaltsdauer innerhalb des UG ausgegangen werden.

Breitflügel-Fledermäuse machten einen Anteil von knapp 13 % der Aufnahmen aus. Ein deutlicher Schwerpunkt der Aktivität von **Breitflügel-Fledermäusen** lag zwischen der letzten Aprildekade und Ende Mai (vgl. Abb. 6). Nach einem deutlichen Aktivitätseinbruch in den ersten beiden Juni-Dekaden stiegen die Zahlen jedoch wieder an und bewegten sich bis zum Ende der zweiten August-Dekade kontinuierlich auf einem Niveau zwischen 120 und 200 Rufsequenzen je Dekade. Im Mai und Juni bilden schwärmende Mai- bzw. Junikäfer die Hauptnahrungsquelle dieser Fledermausart. Im Zusammenhang sind jedoch die lediglich als „nyctaloid“ bestimmten Rufsequenzen ebenfalls zu betrachten. Es dürfte sich in diesen Fällen um Individuen in „untypischen“ Flugsituationen gehandelt haben (Breitflügel-Fledermäuse, die im freien Luftraum ohne deutlichen Strukturbezug fliegen oder Große/ Kleine Abendsegler, die entlang von Gehölzstrukturen jagen), in denen oft Überschneidungen der artspezifischen

Rufcharakteristika auftreten und eine sichere Differenzierung der einzelnen Arten nicht mehr möglich ist. Bei einem größeren Teil handelte es sich vermutlich ebenfalls um Breitflügel-
fledermäuse.

Da es sich sowohl bei der Breitflügel- wie auch der Zwergfledermaus um ganzjährig anwe-
sende Fledermausarten handelt, ergeben sich für diese Arten saisonale Häufungen grund-
sätzlich nur als Folge einer günstigen Beuteverfügbarkeit und nicht als Funktion von saisona-
len Wanderungen.

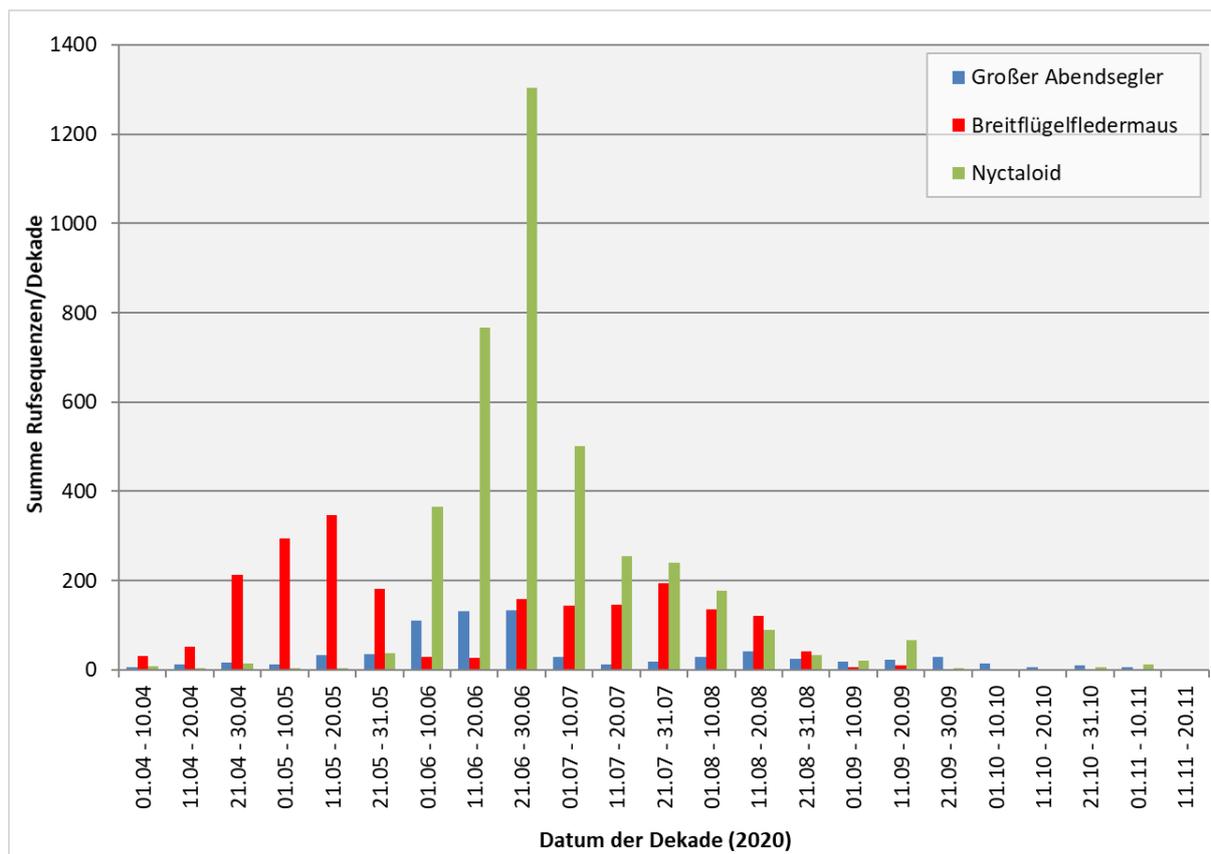


Abb. 6: Ergebnisse der Daueraufzeichnung (windkraftsensible Fledermausarten: Großer
Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Nyctaloid)

752 Rufsequenzen waren sicher dem **Großen Abendsegler** zuzuordnen. Anteilig stammen
aber sicher auch einige der 3.913 nyctaloiden Rufsequenzen, die nicht bis zum Artniveau
bestimmt werden konnten, ebenfalls von Großen Abendseglern, die in der Nähe der Gehölz-
strukturen jagten. In derartigen Flugsituationen sind sie kaum von den anderen Arten der
nyctaloiden Artengruppe zu differenzieren. Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Dauererfas-
sung eine überwiegend eher geringe Aktivität des Großen Abendseglers, erhöhte Werte erga-
ben sich jedoch über den gesamten Juni. Ein Drittel der insgesamt im Juni erfassten Rufse-
quenzen des Großen Abendseglers entfielen auf lediglich drei im Monat verteilte Tage mit
deutlich erhöhter Aktivität. Unter Berücksichtigung der „Dunkelziffer“, die sich aufgrund der
nicht vollständig zu analysierenden nyctaloiden Rufsequenzen ergibt, lag die Aktivität insbe-
sondere im Juni, aber auch im Juli, wahrscheinlich noch deutlich höher. Im April/Mai bzw. in

der Phase ab Mitte August wurden jedoch keine wesentlich erhöhten Aktivitätswerte ermittelt, die auf ein verstärktes Zuggeschehen schließen lassen würden. Die hohen Aktivitätswerte im Juni sind vermutlich auf ortsansässige Männchen zurückzuführen, die während der gesamten Vegetationsperiode im Gebiet anwesend sind und auf durchziehende Weibchen aus Nord- und Osteuropa „warten“.

Die Aktivität für die Gruppe der **Nyctaloiden** machte mit 23 % einen großen Anteil der Aufnahmen aus. Neben den bereits erwähnten Anteilen der Breitflügelfledermaus und des Großen Abendseglers ist davon auszugehen, dass ein gewisser Anteil der Rufe auch **Kleinen Abendseglern** zuzuordnen 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). Sicher nachgewiesen wurde die Art im Zuge der Erfassungen entlang der Transekte allerdings nicht.

Die Rufnachweise von Arten der Gattungen **Myotis/ Plecotus** verteilten sich regelmäßig über die gesamte Untersuchungsperiode. Da Arten der Gattungen *Myotis/ Plecotus* als nicht windkraftsensibel 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 sechs 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. Es kann aber keine Aussage über den jeweiligen Status (Männchen, Weibchen, Wochenstuben) im UG getroffen werden. Eine Notwendigkeit einer artbezogenen Erfassung bestand nicht, 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.

Es ist wahrscheinlich, dass zusätzlich zu den in Tabelle 6 genannten Arten auch Kleine Abendsegler im UG vorkommen. Diese konnten jedoch nicht sicher nachgewiesen werden (vgl. Kap. 4.1 und 4.3). Bemerkenswert ist zudem das Vorkommen der Mückenfledermaus, die im Naturraum insgesamt nur sporadisch nachgewiesen wird.

Das vorgefundene Artenspektrum spiegelt die typischen Verhältnisse wider, die innerhalb des Naturraums aufgrund der vorgefundenen Biotopausstattung und der Größe des UG zu erwarten sind.

Tab. 6: Liste der nachgewiesenen Fledermausarten mit Gefährdungsstatus

Artnamen		Gefährdungsstatus nach der Roten Liste D / Nds. ¹
1	<i>Eptesicus serotinus</i> Breitflügel-Fledermaus	3 / 2 (2)
2	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Zwergfledermaus	- / 3 (-)
3	<i>Pipistrellus nathusii</i> Rauhhaufledermaus	- / 2 (R)
4	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Mückenfledermaus	- / n.g. (R)
5	<i>Nyctalus noctula</i> Großer Abendsegler	V / 2 (2)
	<i>Myotis</i> sp. / <i>Plecotus auritus</i>	
<p>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.).</p> <p>Gefährdungskategorien: 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Vorwarnliste - = nicht gefährdet R = extrem selten n.g. = nicht genannt</p>		

5 Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Bewertung

5.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Im nationalen deutschen Naturschutzrecht (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG, Neufassung vom 29.07.2009, seit 01.03.2010 in Kraft) ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 rechtlich verankert. Nach den beiden Gesetzesänderungen vom 12.12.2007 (Kleine Novelle) und 29.07.2009 fallen ab dem 01.03.2010 in Planungsverfahren nur noch die FFH-Anhang IV-Arten und europäischen Vogelarten, sowie durch eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1-2 BNatSchG geschützte Tier- und Pflanzenarten unter die Artenschutzbestimmungen und müssen bei Eingriffsplanungen speziell berücksichtigt werden. Alle anderen lediglich besonders geschützten Arten sind gemäß § 44 (5) BNatSchG im Zusammenhang mit nach § 15 zulässigen Eingriffen sowie Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 von den Verbotstatbeständen generell freigestellt und werden im Rahmen der Eingriffsregelung pauschal bearbeitet.

Die Schutzkategorien der Artengruppen werden im BNatSchG in § 7 Abs. 2 Nr. 12 bis 14 definiert. Grundlagen bilden die FFH-Richtlinie (FFH-RL), die Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL), die EG-Artenschutzverordnung sowie die Bundesartenschutzverordnung.

Es ist daher im konkreten Fall zu ermitteln und darzustellen, ob Verbotstatbestände bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten oder auf nationaler Ebene streng geschützten Arten unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen erfüllt werden, sowie zu prüfen, ob bei dem Vorliegen eines Verbotstatbestandes naturschutzfachliche Voraussetzungen für eine Befreiung von den Verboten gegeben sind.

Nach § 44 (1) BNatSchG ist es verboten:

- 1) wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten, oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
- 2) wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
- 3) Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Weiterhin findet einschränkend bei nach § 15 zulässigen Eingriffen oder Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 der § 44 (5) BNatSchG Anwendung, nach dem ein Verbotstatbestand des § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG nur dann vorliegt, wenn „die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang“ nicht mehr erfüllt wird und dies auch nicht durch „vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“ (CEF-Maßnahmen) erreicht werden kann.

Sollte trotz Vermeidungsmaßnahmen ein Verbotstatbestand erfüllt werden, so ist eine Ausnahmeprüfung nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich.

5.2 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.

Gemäß den Vorgaben des niedersächsischen Leitfadens soll aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitet werden, in welchen Zeiträumen sich ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ergeben könnte. Da allein anhand der Daten aus Voruntersuchungen eine Beurteilung der Schlaggefährdung mit Prognoseunsicherheiten verbunden ist, sollte bei diesen Einschätzungen das Vorsorgeprinzip zum Tragen kommen.

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 Rauhaufledermaus) 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, wofür die erhöhte Fundrate von Schlagopfern an WEA im Herbst (Balz, Erkundungsflüge der Jungtiere) Anhaltspunkte gibt.

5.3 Auswirkungsprognose und artenschutzrechtliche Bewertung

Für die Auswirkungsprognose wird davon ausgegangen, dass die vorhandenen Zuwegungen auch für die neue geplante 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 Nr. 3 BNatSchG können daher nicht eintreten. Im Folgenden wird deshalb im Hinblick auf das Tötungsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG nur noch das Kollisionsrisiko für Fledermäuse betrachtet.

Strukturgebunden fliegende, windkraftsensible Arten (Zwerg- und Breitflügelfledermaus)

Im UG wurden an zahlreichen Gehölzstrukturen, insbesondere an Waldrändern, entlang von Baumreihen, im Siedlungsbereich von Dratum und über der Hase jagende Zwergfledermäuse mit hoher Stetigkeit festgestellt. Breitflügelfledermäuse wurden ebenfalls an mehreren Gehölzstrukturen, darunter auch mit saisonal sehr hoher Aktivität im Bereich des Baumbestandes im Zentrum des UG, nachgewiesen. 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 (u. a. BRINKMANN et al. 2011, MÖCKEL & WIESNER 2007). Es befanden sich teils intensiv genutzte Jagdgebiete der beiden strukturgebunden fliegenden Arten in ca. 100 m Entfernung von der geplanten Anlage. Gehölzstrukturen führen von dort unmittelbar an den geplanten WEA-Standort. Ein geringer Abstand zu genutzten Jagdgebieten erhöht das Risiko eines „zufälligen Entdeckens“ und Erkundens des Mastes hinsichtlich seiner Eignung als Quartierstandort oder Nahrungsquelle (Insekten werden durch Wärmeabstrahlung angelockt). Mittlerweile gibt es veröffentlichte Wärmebild-Videos aus den USA, die ein Quartiererkundungsverhalten von Fledermäusen bis in eine Höhe von 80 m belegen (CRYAN et al. 2014).

Als Maßnahme zur Risikominderung für strukturorientiert fliegende Arten (hier v. a. Zwergfledermaus) wird daher empfohlen, mit den Rotorblattspitzen der geplanten WEA mindestens 100 m Abstand zu Gehölzen einzuhalten. Unabhängig von dieser Maßnahme ist aufgrund der ganzjährig hohen Aktivitätswerte strukturorientiert jagender Arten während des gesamten Aktivitätszeitraumes auch bei einem Einhalten des erwähnten Abstandes zu Gehölzstrukturen und insbesondere Jagdhabitaten ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nicht auszuschließen. Dies erfordert eine vorsorgliche Abschaltung über die gesamte Aktivitätsperiode der Fledermäuse. Gemäß Leitfaden sind auf Grundlage der Voruntersuchungen Abschaltzeiten zwischen Anfang April und Ende Oktober denkbar (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016). Die Ergebnisse der Dauererfassung (vgl. Kap. 4.3) belegen jedoch eindrücklich, dass auch in der zweiten November-Dekade noch überdurchschnittlich hohe Aktivitätswerte der Zwergfledermaus festzustellen sind und auch Rauhhautfledermäuse noch vereinzelt aktiv sind. Derartig späte Flugaktivität dürfte zwar stark von den vorherrschenden Witterungsverhältnissen abhängen und insbesondere in warmen Nächten auftreten, ein erhöhtes Kollisionsrisiko ist aber dann auch in entsprechenden Nächten zu erwarten. Aufgrund der Ergebnisse der Voruntersuchung wird dem Vorsorgeprinzip folgend eine Verlängerung des im Leitfaden vorgesehenen Abschaltzeitraumes bis Mitte November für erforderlich erachtet. Die Abschaltung ist in Nachtphasen mit Windgeschwindigkeiten < 6 m/s in Gondelhöhe, bei Temperaturen > 10 °C sowie keinem Regen vorzusehen (alle Kriterien müssen zugleich erfüllt sein). Der Schwellenwert für die Windgeschwindigkeit bezieht sich hierbei ausdrücklich nicht auf die Rauhhautfledermaus und die beiden Abendsegler-Arten, wegen denen vom 01.04.-31.10. ein höherer Schwellenwert anzusetzen ist (vgl. hierzu folgenden Abschnitt). Die geringere anzusetzende cut-in-Geschwindigkeit von 6 m/s bezieht sich also letztendlich praktisch nur auf die erste Novemberhälfte.

Bei Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahmen (nächtliche Abschaltzeiten vom 01.04.-15.11. in Nachtphasen mit Windgeschwindigkeiten < 6 m/s in

Gondelhöhe, bei Temperaturen > 10 °C sowie keinem Regen) sind für die windkraftsensiblen, vorwiegend strukturgebunden fliegenden Arten Zwerg- und Breitflügelfledermaus betriebsbedingte Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG soweit wie möglich ausgeschlossen.

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). Obwohl die Nachweiszahlen insgesamt auf einem relativ geringen Niveau lagen, zeigen sich saisonale Peaks während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst insbesondere für die Rauhhaufledermaus. Es ist somit anzunehmen, dass das UG im Zugkorridor dieser fernwandernden Art 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 zumindest für den Großen Abendsegler auch außerhalb der Zugzeiten belegen, dass das UG auch während des Sommers von der Lokalpopulation teils intensiv genutzt wird. Für diese ziehende Fledermausart 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 Rauhhaufledermäusen sowie zumindest im Sommer auch des Großen Abendseglers 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.

Bei Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (nächtliche Abschaltzeiten vom 01.04.-31.10. bei Windgeschwindigkeiten < 7,5 m/s, Temperaturen > 10°C sowie keinem Regen (alle Kriterien müssen zugleich erfüllt sein) sind Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG weitestmöglich ausgeschlossen.

6 Zusammenfassung

Im Stadtgebiet von Melle (Landkreis Osnabrück) erfolgte als Beitrag zum Genehmigungsverfahren eines Repowering-Vorhabens im Windpark Dratum 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, Rauhauffledermaus) 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 auch ein Anabat Express eingesetzt wurde, das an einem ausgewählten Standort in der Nähe der geplanten Anlage die Aktivität während der 14 Untersuchungs Nächte aufzeichnete. Über den gesamten Untersuchungszeitraum kam zudem ein weiteres Anabat Express als Daueraufzeichnungsgerät zum Einsatz, um saisonale Aspekte und Besonderheiten, wie z. B. zeitlich enger begrenzte Aktivitätspeaks ziehender Arten, besser erfassen zu können.

Insgesamt wurden mindestens sechs Fledermausarten im UG nachgewiesen. Zwergfledermäuse konnten überwiegend im Randbereich von Gehölzstrukturen, insbesondere im zentralen UG sowie an Waldrändern oder Altholzstrukturen auf saisonal gleichbleibend hohem Niveau nachgewiesen werden. Im Offenland sank die Nachweisrate in Abhängigkeit von den vorhandenen Gehölzstrukturen und deren Anbindung an andere Gehölze oder Siedlungsbe- reiche.

Auffallend war die hohe, saisonal unabhängige Aktivität von Arten aus der Gruppe der Nyctaloiden (Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler, evtl. auch Kleiner Abendsegler) von Mitte April bis Mitte August, wobei die Aktivitätswerte insbesondere in der zweiten Juni- Hälfte extrem hoch waren. Breitflügelfledermäuse konzentrierten sich insgesamt in wenigen Jagdgebieten, von denen sich eines im direkten Umfeld der geplanten WEA befand.

Inbesondere Rauhauffledermäuse zeigten im Frühjahr sowie im Spätsommer/ Herbst Akti- vitätspeaks, was auf die Bedeutung des UG für durchziehende Tiere hindeutet.

Insgesamt lassen sowohl das Aktivitätsniveau im UG als auch der saisonale Aktivitätsverlauf eine signifikant erhöhte Schlaggefährdung für mehrere Fledermausarten sowohl während der Zugzeiten als auch in der Wochenstubezeit nicht ausschließen. Es werden Abschaltzeiten als Vermeidungsmaßnahme definiert, ohne die ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG eintreten würde. Über ein Fledermaus-Gondelmonitoring können die Abschaltbe- dingungen an die tatsächlichen Verhältnisse angepasst werden.

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)
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier-Verlag, Göttingen.
- CRYAN, P. M., P. MARCOS GORRESEN, CHRIS. D. HEIN, MICHAEL R. SCHIRMACHER, ROBERT H. DIEHL, MANUELA M. HUSO, DAVID T.S. HAYMAN, PAUL. D. FRICKER, FRANK J. BONACCORSO, DOUGLAS H. JOHNSON, KEVIN HEIST & DAVID C. DALTON (2014): Behavior of bats at wind turbines.- (<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1406672111>).
- DÜRR, T. (2020): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland bzw. Europa. Bundesweite zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LUGV Brandenburg, Stand: 23.11.2020, Abruf: 10.12.2020.
(<https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Flederm%C3%A4use-Uebersicht-D.xlsx>)
- 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.
- MÖCKEL, R. & T. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). – Otis 15, Sonderheft: 1-133.
- 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: MESCHEDE, 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: Fledermäuse – Methodik

Karte 2: Fledermäuse – Ergebnisse

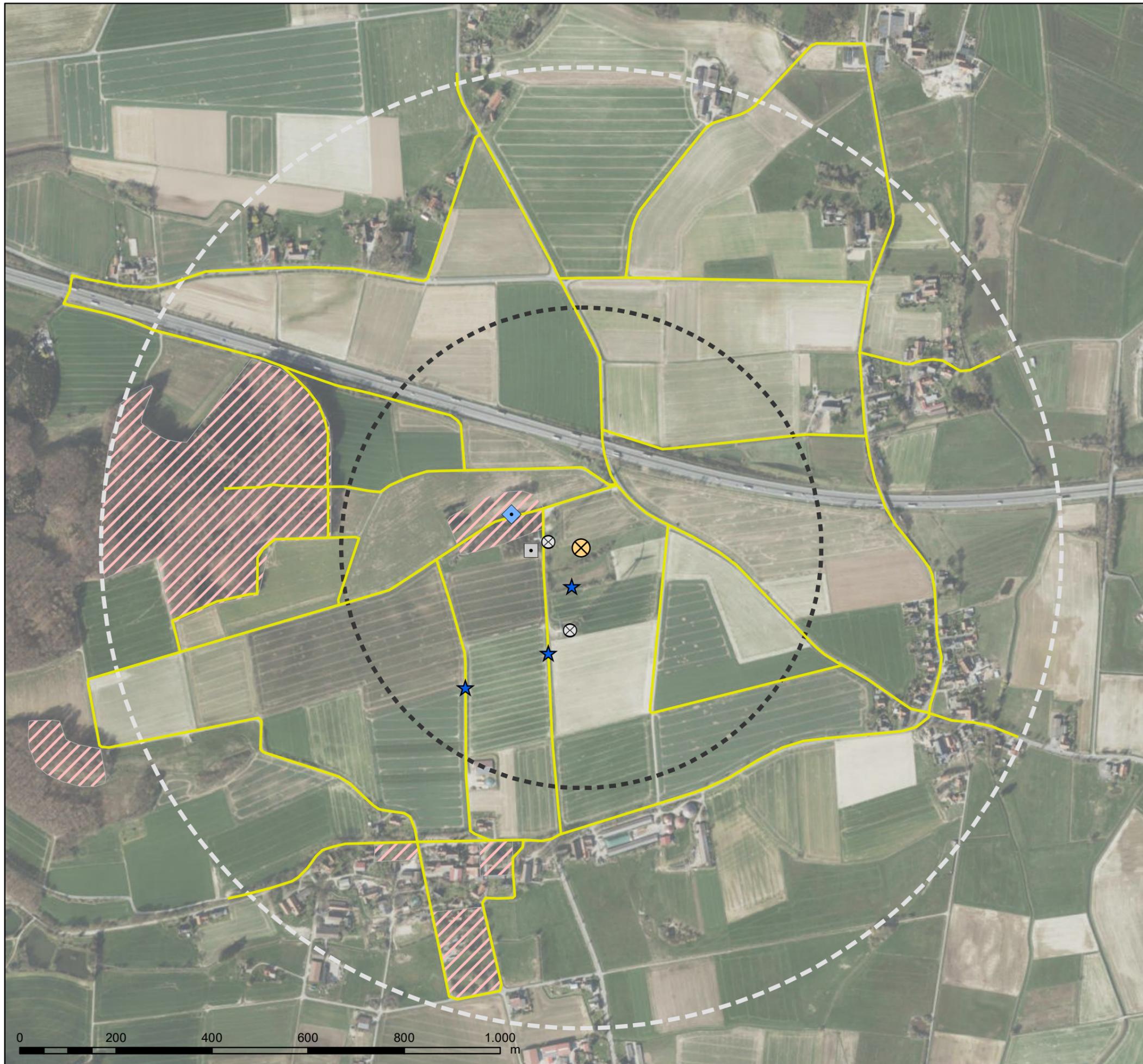
Fledermäuse - Methodik -

Erfassungsmethoden

- Standort Anabat (Erfassung in 14 Untersuchungs Nächten)
- ◆ Standort Anabat (Dauererfassung)
- Transekt (regelmäßige Befahrung/Begehung)
- ★ Beobachtungspunkte
- ▨ ausgewählte Bereiche, in denen nach Balzquartieren gesucht wurde

Sonstige Informationen

- ⊗ Windenergieanlagenstandort (Rückbau)
- ⊗ Windenergieanlagenstandort (Planung)
- 500 m-Radius um geplanten Windenergieanlagenstandort
- - - 1.000 m-Radius um geplanten Windenergieanlagenstandort



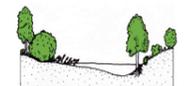
EFG Energy-Farming GmbH, Bornweg 28, 49152 Bad Essen

Windenergieprojekt Repowering Melle, WP Dratum

- Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse -

Dense & Lorenz GbR

Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung
Herrenteichstraße 1
49074 Osnabrück



Quelle: LGLN

Auszug aus den
Geobasisdaten des
Landesamtes für
Geoinformation und
Landesvermessung
Niedersachsen, © 2022

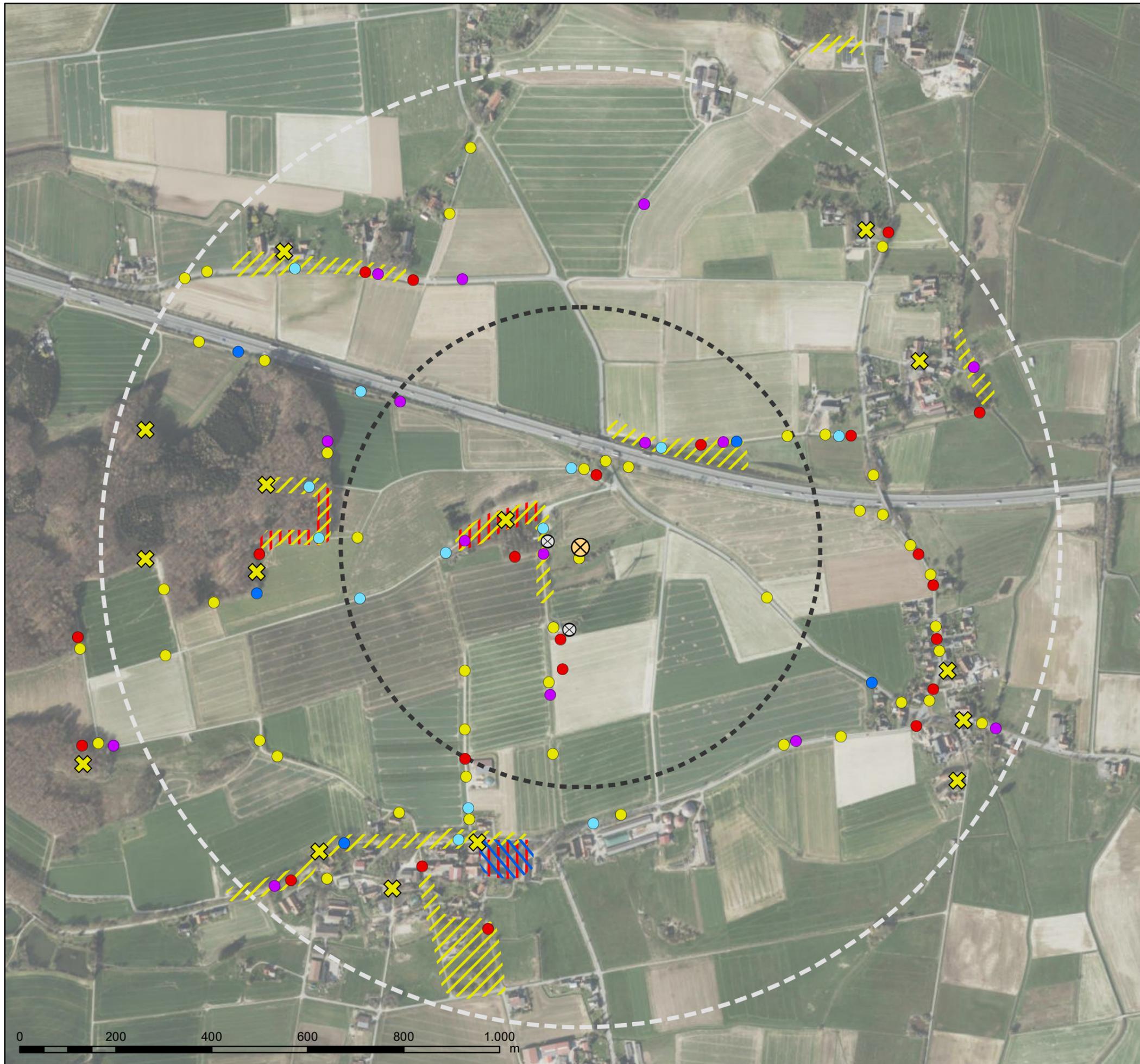
Maßstab: 1:8.000

Datum: 11-01-2022

Zeichen: IW | JHN

Karte 1:

**Fledermäuse
- Methodik -**



Fledermäuse - Ergebnisse -

Punktueller Nachweise (windkraftsensible Arten)

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Großer/ Kleiner Abendsegler (*Nyctalus noctula/ leisleri*)
- Nyctaloid (*Nyctalus* sp., Breitflügel-Fledermaus)

Jagdgebiete (windkraftsensible Arten)

- ▨ Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- ▨ Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- ▨ Großer/ Kleiner Abendsegler (*Nyctalus noctula/ leisleri*)

Quartiere

- ✕ Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (Balzrevier)

Sonstige Informationen

- ⊗ Windenergieanlagenstandort (Rückbau)
- ⊗ Windenergieanlagenstandort (Planung)
- - - 500 m-Radius um geplanten Windenergieanlagenstandort
- - - 1.000 m-Radius um geplanten Windenergieanlagenstandort

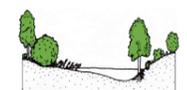
EFG Energy-Farming GmbH, Bornweg 28, 49152 Bad Essen

Windenergieprojekt Repowering Melle, WP Dratum

- Fachbeitrag Artenschutz Fledermäuse -

Dense & Lorenz GbR

Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung
Herrenteichstraße 1
49074 Osnabrück



Quelle: LGLN

Auszug aus den
Geobasisdaten des
Landesamtes für
Geoinformation und
Landesvermessung
Niedersachsen, © 2022

Maßstab: 1:8.000

Datum: 11-01-2022

Zeichen: IW | JHN

Karte 2

**Fledermäuse
- Ergebnisse -**

