

---

# **Fachgutachten zum Projekt "Windpark Niederhörne" – Fledermäuse –**

Stand: Mai 2024



# Fachgutachten zum Projekt "Windpark Niederhörne" - Fledermäuse



## Bearbeiter:

Dipl. Landschaftsökologe Axel Donning

M.Sc. Biologin Stefanie Schmidl

## Im Auftrag von:

Alterric Deutschland GmbH  
Holzweg 87  
26605 Aurich

Diekmann • Mosebach & Partner  
Oldenburger Straße 86  
26180 Rastede

Mai 2024

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Fragestellung .....	1
2. Material und Methoden .....	1
2.1 Untersuchungsbereich .....	1
2.1.1 Gebietsbeschreibung .....	2
2.1.2 Umgebung .....	2
2.2 Zeiten .....	2
2.3 Methoden .....	4
3. Ergebnisse .....	6
3.1 Vorgefundenes Artenspektrum und Schutzkategorien .....	6
3.2 Beschreibung der Beobachtungen und der vorgefundenen Arten .....	7
3.3 Ergebnisse der Horchkisten-Erfassung .....	15
3.4 Akustische Langzeit-Erfassung .....	19
4. Naturschutzfachliche Bewertung .....	26
4.1 Vorbelastung .....	26
4.2 Funktionsräume .....	26
4.2.1 Jagdhabitats .....	26
4.2.2 Quartierstandorte (Sommerquartiere) .....	27
4.2.3 Quartierstandorte (Balzquartiere) .....	27
4.2.4 Quartierstandorte (Winterquartiere) .....	27
4.2.5 Flugstraßen/Transferbewegungen .....	28
4.3 Bewertung .....	28
4.3.1 Artenspektrum und Funktionsräume .....	28
4.3.2 Individuenzahl – Rufaktivitäten .....	28
4.3.3 Lebensraum – Ausstattung/Potenzial .....	28
4.3.4 Gesamtbewertung .....	28
5. Literatur .....	30

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Untersuchungsgebiet mit 500 m - Radius im WP Niederhörne.....	1
Abbildung 2: Lage und Bezeichnung der Hochkistenstandort sowie Lage der akustischen Langzeiterfassungen und begangene Transekte. ....	3
Abbildung 3: Lage und Bezeichnung der Horchkistenstandorte sowie Lage der akustischen Langzeiterfassungen und begangene Transekte. ....	15
Abbildung 4: Saisonale Verteilung der Rufaktivitäten an den Horchkistenstandorten; Gesamtansicht der Mittelwerte. ....	17
Abbildung 5: Verteilung der Rufaktivitäten an den Horchkistenstandorten nach Standort (Mittelwerte). ....	17
Abbildung 6: Abweichung der durchschnittlichen Rufaktivitäten an den Horchkistenstandorten vom "allgemeinen Mittelwert".....	18
Abbildung 7: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ1 .....	20
Abbildung 8: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ2 – zu beachten ist die Skalierung der X – Achse; Maximalwerte wurden zu Gunsten der Darstellbarkeit etwas abgeschnitten.....	21
Abbildung 9: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ3 – zu beachten ist die Skalierung der X – Achse; Maximalwerte wurden zu Gunsten der Darstellbarkeit etwas abgeschnitten.....	22
Abbildung 10: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ1 nach Dekaden - Mittelwerte .....	23
Abbildung 11: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ2 nach Dekaden - Mittelwerte .....	23
Abbildung 12: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ3 nach Dekaden - Mittelwerte .....	24

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geländetermine – "Windpark Niederhörne".....	3
Tabelle 2: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet.....	6
Tabelle 3: Bewertungskriterien akustische Langzeiterfassung (Anabat - Express) .....	24
Tabelle 4: Ermittelte Anzahl der Nächte mit hohen Aktivitäten nach Tabelle 3 in Monatsabschnitten .....	25
Tabelle 5: Bewertungsschema für Flächengrößen im Rahmen von Windkraftplanungen bezüglich Konfliktpotenzial .....	29

## Verzeichnis der Anhänge

Karte 1:	Ergebnisdarstellung Arten
Karte 2:	Jagdlebensräume, Intensive Jagdaktivität und Quartiere

## 1. Einleitung und Fragestellung

In dem in der Abbildung 1 dargestellten Untersuchungsgebiet wurden im Jahr 2023 fledermauskundliche Untersuchungen durchgeführt, um die möglichen Auswirkungen auf diese Artengruppe zu untersuchen. Die Untersuchungen fanden unter der Annahme statt, dass zehn Windenergieanlagen (WEA) innerhalb des Gebietes errichtet werden. Das vorliegende Fachgutachten Fledermäuse wurde vom Planungsbüro Diekmann • Mosebach & Partner aus Rastede beauftragt. Es dient u. a. als Grundlage zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP).

## 2. Material und Methoden

### 2.1 Untersuchungsbereich

Der Untersuchungsbereich geht über die geplante Windparkfläche hinaus, um die beeinträchtigten Funktionsräume der Fledermäuse zu ermitteln sowie ihre außerordentliche Mobilität in ihrem Lebensraum zu berücksichtigen. Während der Radius von 500 m um den geplanten Windpark mit großer Intensität untersucht wurde, fand die Untersuchung nach Quartierverhalten, Zugbewegungen und stationärer Balzaktivität auch über den 500 m-Radius hinaus statt. Abbildung 1 zeigt die Potenzialfläche mit dem 500-Meter-Radius.

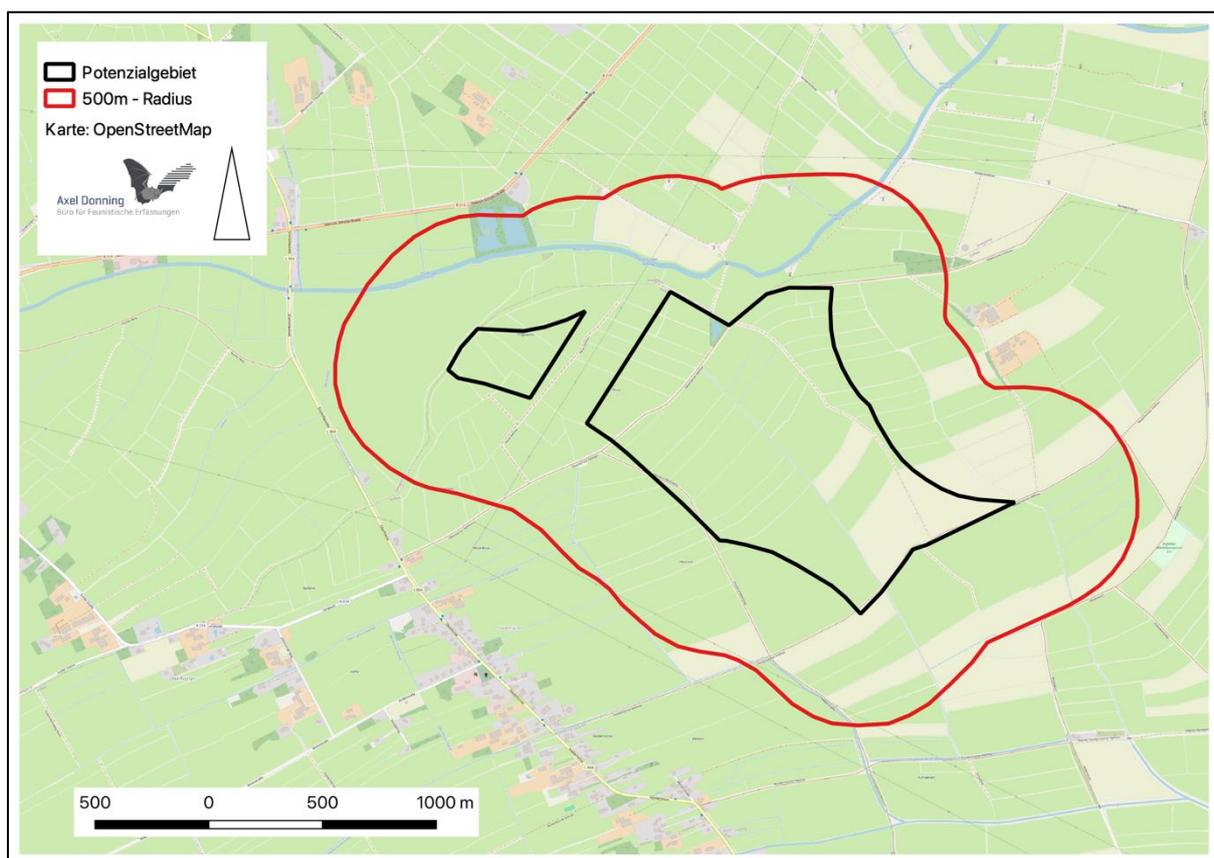


Abbildung 1: Übersicht Untersuchungsgebiet mit 500 m - Radius im WP Niederhörne

### 2.1.1 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet (im Wesentlichen 500 m-Radius) besteht zu einem großen Anteil aus Wiesen und Weiden der Weserniederung. Ackernutzung ist ebenfalls innerhalb des untersuchten 500 m-Radius vorhanden; sie findet aber nur auf kleiner Fläche statt. Gehölze sind kaum vorhanden. Teils sind aber kurze, linienhafte Abschnitte von Wegen, Straßen und Gewässern mit Gehölzen ausgestattet. An den Höfen an der westlichen Grenze des 500 m-Radius im Osten sind zwei gut ausgestattete Heckenabschnitte zu finden, welche offenbar vor langer Zeit als Windschutzstreifen gegen die in der Region teils heftig auftretenden Westwinde gepflanzt wurden. Im Oberhörner Hellmer im Nordwesten des 500 m-Radius ist zudem ein Feldgehölz zu finden. Nördlich des Käseburger Sieltiefs konnte eine staunasse Fläche mit Erlen und Weiden am Ufer zweier mooriger, teils zugewachsener Teiche (vermutlich Abgrabungsgewässer) verortet werden.

Das Sieltief mit den beiden genannten Teichen sind die bedeutendsten Gewässer im Untersuchungsgebiet. Ansonsten liegt am Oberhörner Hellmer ein Teich, welche als Stillgewässer mit Uferbewuchs aus Büschen und Bäumen einen wichtigen Lebensraum für Fledermäuse darstellt.

### 2.1.2 Umgebung

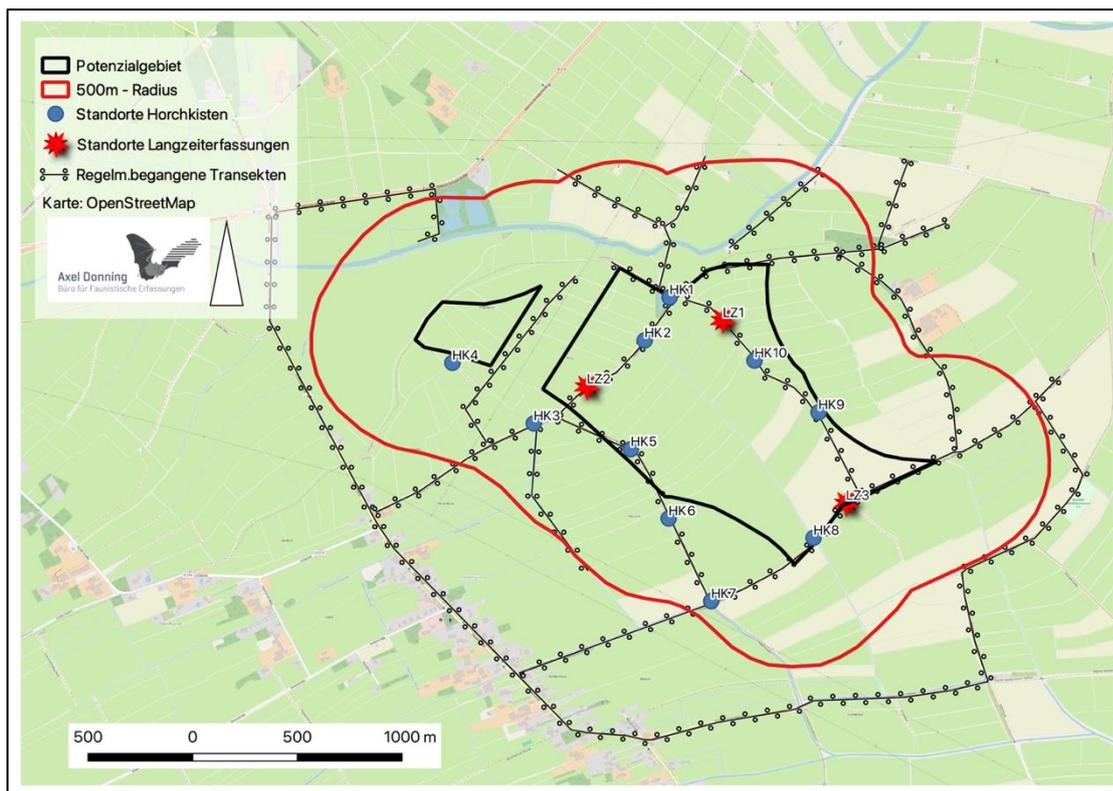
Zu einem Fledermaus-Gesamtlebensraum gehören normalerweise mehrere Quadratkilometer Fläche, was die weitere Umgebung eines Untersuchungsgebietes in den meisten Fällen miteinschließt. Somit sind die benachbarten Flächen in eine Bewertung einzubeziehen:

Die größere Umgebung ist geprägt durch eine typische küstennahe Marschlandschaft mit hohem Grünlandanteil und vielen, kanalartigen Entwässerungsgräben und breiten Tiefs. Im Osten schließt sich in einer Entfernung von ca. 6 km die Weser an. Hier wird die Fläche durch einen sich von Nord nach Süd erstreckenden Siedlungsriegel begrenzt. Teils ist der Gebäudebestand alt und die Siedlungsflächen sind durch Gehölze und Gärten strukturiert.

Größere Wälder finden sich erst in großer Entfernung von 8 – 9 km am Ostrand von Oldenburg.

## 2.2 Zeiten

Die drei akustischen Langzeiterfassungen wurden vom 01. April bis zum 15. November betrieben 2023. (LZ2 schon probeweise eher). Der Standort ist zusammen mit den Horchkistenstandorten in Abbildung 2 dargestellt. Die erste Begehung fand am 02. Mai 2023, die letzte Begehung am 16. Oktober 2023 statt. Die Begehungszeiten wurden durch die teils kühle Witterung im Frühjahr und Unwetter im August beeinflusst (s. Tabelle 1).



**Abbildung 2: Lage und Bezeichnung der Hochkistenstandort sowie Lage der akustischen Langzeiterfassungen und begangene Transekte.**

**Tabelle 1: Geländeterminale – "Windpark Niederhörne"**

Datum	Tätigkeit	Wetter
02.05.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten, ziehende Arten	Bedeckung: ¼ Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 10° - 7°C
12.05.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten, ziehende Arten	Bedeckung: 0/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 15° - 9°C
17.05.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten, ziehende Arten	Bedeckung: 4/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 10° - 8°C
06.06.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten	Bedeckung: 0/4 Niederschlag: trocken; später etwas Nebel Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 14° - 10°C
20.06.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten	Bedeckung: 0/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 17° - 13°C

Datum	Tätigkeit	Wetter
28.07.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Jagdlebensräume, Horchkisten	Bedeckung: 2/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 18° - 17°C
01.08.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 1/4 Niederschlag: weitgehend trocken; zwischen 23:30 und 00:30 leichter Sprühregen Wind: schwach bis mäßig Temperatur Beginn – Ende: 22° - 17°C
29.08.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 1/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 15° - 12°C
04.09.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 2/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 17° - 11°C
13.09.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 0/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 15° - 11°C
20.09.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 19° - 15°C
03.10.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: bis 21:00 Uhr Schauer Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 12° - 11°C
10.10.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 1/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 15° - 14°C
16.10.2023	Artenspektrum, Flugstraßen, Aktivitäten, Quartiere, Balz- und Paarungsquartiere, Jagdlebensräume, ziehende Arten, Horchkisten	Bedeckung: 3/4 Niederschlag: trocken Wind: schwach Temperatur Beginn – Ende: 10° - 6°C

## 2.3 Methoden

### Detektormethode

Fledermäuse nutzen zur Orientierung und zum Lokalisieren ihrer Beute das Echolot-Prinzip: Sie senden Ultraschalllaute aus und können anhand der von einem Objekt reflektierten Echos deren Größe, Form, Entfernung, Oberflächenbeschaffenheit und Bewegung bestimmen. Mit einem Ultraschalldetektor kann man diese Rufe für das menschliche Ohr hörbar machen. Da die ausgesendeten Ultraschallrufe der unterschiedlichen Arten artspezifische Charakteristika aufweisen, ist es möglich, die meisten Arten sicher zu unterscheiden. Hierfür werden sowohl der erste Höreindruck im Gelände als auch zeitgedehnte Aufnahmen der Rufe verwendet. Die zehnfach gedehnten Rufe werden dann mit Hilfe der Software „BatSound“ ausgewertet. Der

Nachteil der Detektor-Methode besteht darin, dass einige Arten in Abhängigkeit vom Gelände extrem leise orten. Außerdem sind einige Vertreter der Gattung *Myotis* nur bedingt zu unterscheiden (SKIBA 2009, BARATAUD 2015). Die Bestimmung von Arten mittels der Detektormethode erfordert darüber hinaus ein hohes Maß an Erfahrung, da alle Arten je nach Habitatstruktur, dem Zielobjekt, der Flugbewegung und weiteren Parametern ein großes Repertoire an verschiedenen Rufstypen aufweisen (vgl.: BACH & LIMPENS 2003). Im Wald mit dichter Unterholzvegetation ist die Detektormethode häufig ungeeignet, weil die Tiere hier in der Regel sehr leise orten und erst dann hörbar sind, wenn sie in der unmittelbaren Nähe des Beobachters fliegen. Von Vorteil für eine genaue Artbestimmung ist auch die Flugbeobachtung der Tiere im Gelände, da von Flugverhalten, Aussehen und Größe in Verbindung mit der Rufanalyse bereits auf viele Arten geschlossen werden kann. Dies ist allerdings bei schnell vorüber fliegenden Tieren oder in einer dichten Habitatstruktur häufig nicht möglich.

Das Untersuchungsgebiet wurde regelmäßig in langsamer Geschwindigkeit begangen. Bei einem Detektor- oder Sichtkontakt zu einer Fledermaus wurden nach Möglichkeit folgende Parameter aufgenommen: Art, Aktivität (Jagd, Durchflug, Balz), Flugrichtung und Flugverhalten. Die Flugbewegung wurde auf einer Feldkarte dargestellt. Der verwendete Detektor war ein Pettersson D - 240x, parallel wurde ein Pettersson D - 100 verwendet, welcher durchgängig auf 21 KHz eingestellt wurde, um niederfrequente Rufe (zum Beispiel von Abendseglern) zu erfassen. Zur Kontrolle der Ergebnisse wurde ein EM-Touch-Detektor mit automatischer Aufnahmesteuerung und Verortung durch GPS - Daten eingesetzt und ein Batlogger 2M+. Zur Unterstützung der Detektorkartierung wurde eine Helion- Pulsar- Wärmebildkamera eingesetzt; diese ermöglicht Bewegungen von Fledermäusen, wie zum Beispiel vor einem Quartier schwärmende Individuen, zu erkennen und zu beobachten.

### **Verwendung von Horchkisten**

Zur Erfassung der Aktivität von Fledermäusen im Potenzialgebiet wurden nach voraussichtlicher Anlagenzahl zehn Horchkisten des Typs Anabat-Express verwendet. Das Gerät besteht aus einer autark arbeitenden, GPS- gesteuerten Ultraschall-Aufnahmeeinheit mit Hochleistungsmikrofon und Prozessor. Die Verteilung der Horchkisten im Gelände sowie die Nummerierung der Horchkistenstandorte sind der Abbildung 2 zu entnehmen. Die Geräteeinstellungen entsprechen dem Standard-Modus bei Auslieferung. Lediglich die Uhrzeit wurde manuell eingestellt, da diese mit Hilfe des GPS-Modus nicht immer korrekt automatisiert werden konnte.

Aufnahmeempfindlichkeit: High (8)

Recording Mode: Continuous

Aufnahmedauer: Vom Ausbringen bis zur Abholung

Clock-Set: per GPS-Verortung

Data Division / Teilungsrate: 8

### **Akustische Langzeit - Erfassung**

Zur akustischen Erfassung von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet wurden drei Langzeiterfassungen (LZ) eingerichtet. Die Erfassungseinheiten in Form von Anabat- Express Geräten wurden in ca. 3-4,50 m Höhe an Bäumen innerhalb des UG platziert. Mittels eines Ultraschallmikrofons wurden jeweils von 30 Minuten vor Sonnenuntergang bis 30 Minuten nach Sonnenaufgang alle Ultraschallsignale in Reichweite des Mikrofons aufgezeichnet und auf einer SDHC- Karte gespeichert. Die Einstellungen entsprechen mit Ausnahme des Recording-Mode derjenigen der Horchkisten. Der Recording-Mode wurde auf „Night“ geschaltet. Die

Daten der Langzeiterfassungen sind nicht direkt mit denen der Horchkisten zu vergleichen, da die Langzeiterfassungen ausschließlich an für Fledermäuse nutzbaren Strukturen platziert werden.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Vorgefundenes Artenspektrum und Schutzkategorien

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorgefundenen Arten und deren Schutzstatus tabellarisch aufgeführt. Die Nachweisorte sind in Karte 1 zu erkennen.

**Tabelle 2: Nachgewiesene Arten im Untersuchungsgebiet**

Art	Rote Liste			Gesetzlicher Schutz		Nachweis – Häufigkeit	Nachweisart/Bemerkung
	Ni***	D	EHZ Popula- tion Nieders. at- lantische Region	BNatSchG	FFH		
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	***	-	G	§§	IV	+++	Detektor, visuell
Große Bartfledermaus ( <i>Myotis brandtii</i> )	***	V	S	§§	IV	?	Kein sicherer Nachweis, aber Detektornachweise, die den beiden Bartfledermausarten zuzuordnen sind
Kleine Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus</i> )	***	V	S	§§	IV	?	Kein sicherer Nachweis, aber Detektornachweise, die den beiden Bartfledermausarten zuzuordnen sind
Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	***	-	G	§§	IV	?	Kein sicherer Nachweis, aber Detektornachweise, die den beiden Bartfledermausarten zuzuordnen sind
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	***	G	U	§§	IV	+++	Detektor, visuell, Anabat, Quartierfund
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	***	-	G	§§	IV	+++	Detektor, visuell, Anabat, Quartierfund
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	***	-	G	§§	IV	+++	Detektor, visuell, Anabat
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	D	*	S	§§	IV	+	Detektor, visuell, Anabat
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	***	V	G	§§	IV	+++	Detektor, visuell, Anabat
Kleinabendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	***	D	G	§§	IV	++	Detektor, visuell, Anabat
Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	***	V	G	§§	IV	++	Detektor, visuell, Anabat

D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020):

0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,

R = Extrem selten/durch extreme Seltenheit (potenziell) gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; V = Vorwarnliste; \* = ungefährdet; D = Daten unzureichend; re = reproduzierend; zi = ziehend,

Ni = Rote Liste Niedersachsen HECKENROTH ET AL. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/93.

**\*\*\* Angaben für Niedersachsen veraltet und dringend revisionsbedürftig; Erwähnung dient lediglich formalen Aspekten und hat keinen Einfluss auf Bewertungen**

FFH = EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992; Anhang II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; Anhang IV = streng zu schützende Arten, (! = höchst prioritäre Art)

Erhaltungszustände: S = Schlecht (rot), U= Unzureichend (gelb), G = Gut (grün), X = unbekannt

? = kein sicherer Nachweis oder Taxon auf höherer Ebene nachgewiesen (Ausnahme: Gattung *Plecotus* siehe Methodenteil)

§§: Streng geschützte Art nach BNatSchG

\*\* Sommerbestand unzureichend bekannt

Nachweishäufigkeit: + = Einzelnachweise, ++ = regelmäßig nachgewiesen, +++ = zumindest teilweise mit intensiver Jagdaktivität, Funktionsräumen oder sehr häufig nachgewiesen

### 3.2 Beschreibung der Beobachtungen und der vorgefundenen Arten

#### Fransenfledermaus

Fransenfledermäuse jagen saisonal bedingt in unterschiedlichsten Lebensräumen. Streuobstwiesen und Gewässer gehören ebenso zu den Jagdhabitaten wie Wälder, wobei auch Nadelwälder genutzt werden (TRAPPMANN 2005). Die Nahrungssuche umfasst alle Straten der Gehölze, wobei die Jagdstrategie das Gleaning (also das Ablesen der Nahrung von Substraten wie Blattoberflächen und Zweigen) ist (PETERSEN et al. 2004). Die Jagdgebiete sind zwischen 170 und 580 ha groß. Darin werden bis zu 6 Teiljagdlebensräume mit einer Größe zwischen 2-10 ha bejagt; die Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum beträgt bis zu 4 km (DIETZ et al. 2007).

Als Quartiere werden von der Fransenfledermaus Viehställe und Baumhöhlen genutzt (PETERSEN et al. 2004). Auch Fledermauskästen machen einen großen Anteil der Quartiere aus, wobei auch Wochenstuben in Fledermauskästen zu finden sind (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, eigene Beobachtungen). Quartierwechsel der Art kommen häufig vor, wobei auch die Zusammensetzung der Kolonien einem stetigen Wechsel unterliegt (DIETZ et al. 2007). Winterquartiere der Fransenfledermaus werden erst in der zweiten Novemberhälfte bezogen (MESCHEDE & HELLER 2000). Für die Überwinterung werden in der Regel unterirdische Quartiere wie Höhlen, Keller Stollen, Eisenbahntunnel etc. genutzt (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Die Gefährdungsursachen der Art ergeben sich aufgrund des ausgeprägten Quartierwechselverhaltens; die Art benötigt immer eine ausreichende Anzahl an Baumhöhlen in Wäldern (MESCHEDE & HELLER 2000).

#### Gefährdungsfaktoren

Durch forstwirtschaftliche Maßnahmen wird die Anzahl an potenziellen Quartieren erheblich reduziert. In der Roten Listen Deutschlands gilt die Art als ungefährdet. Wie bei allen *Myotis*-Arten wird davon ausgegangen, dass die Art empfindlich gegenüber Licht ist (FURE 2004). Von Kollisionen an WEA ist die Fransenfledermaus nicht betroffen (vgl. DÜRR 2007).

#### Ergebnisse im UG

Es wurden zahlreiche Nachweise der Gattung erbracht, ohne dass mit Sicherheit die Art als Nachweis bestimmt werden konnte.

#### Wasserfledermaus

Die Art ist fernab von größeren Wasserflächen am einfachsten über Netzfänge nachzuweisen, während hier akustische Nachweise schwierig sind. Üblicherweise jagt die Wasserfledermaus dicht über der Oberfläche von Gewässern, wobei bevorzugt glatte Wasseroberflächen mit einem großen Angebot an Zuckmücken aufgesucht werden (DIETZ 1998). Im Emsland werden nach eigenen Beobachtungen manchmal aber auch kleinste Gewässer andauernd und regelmäßig bejagt. DIETZ et al. (2007) nennen als weitere geeignete Jagdlebensräume Wälder, Parks, Streuobstwiesen und Grünland. Wochenstuben befinden sich vor allem in Baumhöhlen und Fledermauskästen. Es werden aber auch Spalten an Bauwerken (z. B. Dehnungsfugen an Brücken) besiedelt und Männchenquartiere befinden sich häufiger an und in Gebäuden (DIETZ et al. 2007). Nach MESCHEDE & RUDOLPH (2004) und in Übereinstimmung mit DIETZ et al. (2007) beträgt die durchschnittliche Entfernung zwischen Jagdgebieten und Quartierstandorten unter 2,5 km. Die Wege zwischen Quartier und Jagdlebensraum werden in der Regel entlang von Leitlinien beflogen (DIETZ et al. 2007). Quartiere werden im Normalfall zwar

regelmäßig gewechselt, allerdings nur innerhalb eines traditionell genutzten Baumbestandes mit einer bestimmten Anzahl an Höhlen (DIETZ 1998; MESCHÉDE & RUDOLPH 2004), wobei insbesondere nach dem Flüggewerden der Jungtiere auch eine Durchmischung der Geschlechter stattfindet.

### Gefährdungsfaktoren

Die Hauptgefährdungsursache bei der Wasserfledermaus ist der Einschlag von Altholzbeständen und die damit verbundene, häufig unabsichtliche Zerstörung der Wochenstubenquartiere (MEINIG et al. 2009). Auch reagiert die Wasserfledermaus empfindlich auf künstliche Beleuchtung, die als „Lichtbarriere“ wirken kann und die Tiere daran hindert, ihre Jagdlebensräume zu erreichen (FURE 2006). Auf Grund ihrer strukturgebundenen Flugweise (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2011) ist die Art empfindlich gegenüber Kollisionen im Straßenverkehr. Gegenüber Kollisionen an WEA-Rotoren ist die Art in der Regel nicht empfindlich, wenn die WEA-Rotoren nicht in Flugstrassen ragen (eigene Ergebnisse im Rahmen einer Schlagopfersuche in der Grafschaft Bentheim). Deutschlandweit ist die Art ungefährdet.

### Ergebnisse im UG

Vor allem wurde die Art auf dem Käseburger Sieltief mit starker Jagdaktivität beobachtet. Auch an einem Teich an der Oberhörner Hellmer wurden an mehreren Terminen mehrere gleichzeitig jagende Wasserfledermäuse beobachtet.

### **Bartfledermäuse: Kleine Bartfledermaus oder Große Bartfledermaus**

Akustische Nachweise von Individuen der Gattung *Myotis* sind häufig nicht vollkommen sicher bis zum Artniveau bestimmbar. Einige durch die Langzeiterfassung und per Detektor registrierten Nachweise der Gattung *Myotis* sind jedoch zumindest mit sehr hoher Sicherheit (in der Detektoruntersuchung konnten Vertreter der Gruppe der Bartfledermäuse auch anhand der Sichtbeobachtungen in Kombination mit den akustischen Beobachtungen bestimmt werden) den beiden in Frage kommenden Arten zuzuweisen (Kriterien: regelmäßige Rufabstände und Ruflängen, im Vergleich zur Fransenfledermaus hohe Endfrequenz und Charakteristika der Einzelsonagramme). Schwerpunkt der Beobachtungen war der Bereich um die Waldflächen im Nordosten des 500 m-Radius.

### **Große Bartfledermaus**

Die Art kommt vor allem in Wäldern auf Lichtungen und Waldwegen, an Waldrändern und seltener auch in Ortschaften oder auf Wiesen vor. DIETZ et al. (2007) nennen Wälder und Gewässer als wichtigste Lebensraumelemente. BRAUN & DIETERLEN (2003) weisen flächigen Feuchtezonen um Gewässer eine größere Bedeutung zu als offenen Wasserflächen. Auch KRAPP (2011) betont die enge Bindung an Wald und die Nähe von Gewässern. Quartiere und Wochenstubenquartiere werden sowohl in Gebäuden, vor allem in Spaltenquartieren auf Dachböden, als auch in Baumspalten (zum Beispiel hinter abstehender Rinde), Baumhöhlen oder Nistkästen gefunden (DIETZ et al. 2007, KRAPP 2011). Nach BRAUN & DIETERLEN (2003) und MESCHÉDE & HELLER (2000) nehmen Quartiere in Baumhöhlen möglicherweise dann einen größeren Anteil ein, wenn genügend höhlenreiche Althölzer vorhanden sind. Winterquartiere werden, wie bei den meisten Fledermausarten üblich, unterirdisch bezogen, wobei die Überwinterungszeit zwischen Oktober und März/April stattfindet (KRAPP 2011). Der Nahrungserwerb findet im wendigen Flug in Flughöhen von bodennah bis in Wipfelhöhe statt. Hierfür

werden bis zu 12 Jagdhabitats im Radius von bis zu 2,5 km um das Quartier befliegen (DIETZ et al. 2007). DENSE & RAHMEL (in MESCHEDE & HELLER 2000) weisen mit Hilfe der Telemetrie eine Entfernung von 12 km zwischen Jagdlebensraum und Quartier nach. Völlig offene Landschaftsteile werden von der Art gemieden. Freiflächen werden lediglich beim Transferflug zwischen unterschiedlichen Teillebensräumen überflogen (BRAUN & DIETERLEN 2003).

#### Gefährdungsfaktoren

Wie bei allen *Myotis*-Arten wird davon ausgegangen, dass die Art empfindlich gegenüber Licht ist (FURE 2006). Auf Grund ihres Flugverhaltens (Flughöhen zwischen 1-5 m ist die Art empfindlich gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen (vgl. HAENSEL 2007). In PETERSEN et al. (2004) werden forstliche Maßnahmen und Quartierzerstörung als mögliche Ursache für bundesweite Bestandsrückgänge angesehen. Gegenüber Kollisionen an WEA-Rotoren ist die Art nicht empfindlich (vgl. DÜRR 2022).

#### **Kleine Bartfledermaus**

Die Kleine Bartfledermaus unterscheidet sich in den Habitatansprüchen deutlich von *M. brandtii*: In Mitteleuropa werden offene und halboffene Landschaften mit einzelnen Gehölzbeständen und Hecken bevorzugt, Wälder werden aber ebenfalls angenommen. KRAPP (2011) nennt strukturreiche, offene Landschaften mit Fließgewässern als bedeutsam für die Ausübung der Jagdaktivität. Zudem weist er auf die relativ große Flexibilität der Art bezüglich ihres Lebensraumes hin. Anders als bei *M. brandtii* werden von *M. mystacinus* nur selten Baumhöhlen als Quartier gewählt. Stattdessen werden als Sommerquartiere häufig Spalten an Häusern (Fensterläden, Wandverkleidungen, Fugen und Risse), Spalten hinter loser Rinde oder an Jagdkanzeln bezogen (DIETZ et al. 2007). Die Überwinterung findet in unterirdischen Räumen mit geringen Temperaturen (knapp über dem Gefrierpunkt) und hoher Luftfeuchtigkeit statt (KRAPP 2011).

Bezüglich der zwischen dem Quartier und den Jagdhabitats zurückgelegten Distanz ist die Kleine Bartfledermaus eher ein Kurzstreckenflieger. PETERSEN et al. (2004) nennen eine Entfernung von bis zu 650 m zwischen den Teillebensräumen Quartier und Jagdhabitat. Dagegen nennen DIETZ et al. (2007) eine Entfernung von bis zu 2,8 km und die Nutzung von bis zu 12 Teiljagdlebensräumen.

#### Gefährdungsfaktoren

Durch die Wahl von Quartieren im Siedlungsbereich in Kombination mit der geringen Flughöhe werden Kleine Bartfledermäuse relativ häufig zu Opfern des Straßenverkehrs (PETERSEN et al. 2004). Gegenüber Kollisionen an WEA-Rotoren ist die Art nicht empfindlich (vgl. DÜRR 2022).

#### **Großer Abendsegler**

In der Regel jagen die Tiere im freien Luftraum nach Zweiflüglern, Mücken und Schnaken, sowie Köcherfliegen und Eintagsfliegen. Jagdgebiete können mehr als 10 km von Quartieren entfernt liegen. DÜRR (2007) nennt Entfernungen zwischen Quartier und Jagdlebensraum zwischen 2,5 und maximal 26 km. Die Jagdhabitats werden regelmäßig nach einem wiederkehrenden Muster abgeflogen (MESCHEDE & HELLER 2000). Charakteristika der Jagdhabitats sind Hindernisfreiheit und eine hohe Insektdichte. Bejagt werden nahezu alle Landschaftstypen (DIETZ et al. 2007) wobei selbst Mülldeponien einen attraktiven Jagdlebensraum für die Art

darstellen (SCHORR 2002). Eine Bevorzugung von langsam fließenden oder stehenden Gewässern wird in KRAPP (2011) erwähnt.

Sommerquartiere werden vor allem in Baumhöhlen (gerne in Laubbäumen) bezogen. Seltene Ausnahmen scheinen aber in Form von Quartieren auf Dachböden vorzukommen (KRAPP 2011). Ob diese im Kaukasus gemachte Beobachtung auf andere Gebiete übertragbar ist, ist jedoch fraglich. Entsprechend der Bevorzugung von Baumhöhlen befinden sich Quartiere in Wäldern (bevorzugt Laubwäldern), Parks und anderen Gehölzen (PETERSEN et al. 2004) sowie auch in kleineren Feldgehölzen mit Tot- oder Altholzanteil (eigene Beobachtung). In Wochenstuben wechseln einzelne Individuen häufig zwischen den dem Wochenstubenverband zugehörigen Höhlenverbund. Auch Männchengesellschaften wechseln regelmäßig ihre Quartierbäume. In Paarungsgebieten müssen möglichst viele Quartiere in räumlicher Nähe (Hörweite der Balzrufe) zueinander existieren (PETERSEN et al. 2004). Die Quartiere befinden sich in den meisten Fällen in der Nähe zum Waldrand oder zu Lichtungen (KRAPP 2011).

### Gefährdungsfaktoren

Als wesentliches Gefährdungspotential gelten die Abhängigkeit von baumhöhlenreichen Beständen und die spezifische mit Baumhöhlen verbundene Überwinterungsstrategie. Quartierverlust durch die Beseitigung höhlenreicher Altbäume, Störungen im Winterquartier oder Kollisionen mit Fahrzeugen stellen Gefährdungsursachen dar (vgl. PETERSEN et al. 2004). Auch durch Schlag an Rotoren von Windkraftanlagen kommen Abendsegler ums Leben, was unter Umständen populationsrelevant sein kann (vgl. DÜRR 2022). Nach Einschätzung einiger Experten sind die aus neuerer Zeit stammenden Hinweise auf eine Bestandsabnahme der Art mit größerer Wahrscheinlichkeit in Zusammenhang mit Kollisionen an WKA zu sehen (VOIGT 2020).

### Ergebnis im UG

Die Art ist nicht nur zu den Zugzeiten mit starken Rufaktivitäten und vielen Nachweisen vorhanden. Der Raumbezug des Großen Abendseglers ist eher gering, da Jagdlebensräume sehr großflächig genutzt werden; Beobachtungsschwerpunkte können nicht erkannt werden.

### **Kleiner Abendsegler**

Der Kleine Abendsegler besiedelt Landschaften mit höhlenreichen Laub-Altholzbeständen in Verbindung mit Gewässern und offenen Bereichen im Flach- u. Hügelland. Wie der Große Abendsegler ist er ein schneller Jäger des freien Luftraumes. Bei der Wahl der Beutetiere verhält er sich opportunistisch (MESCHÉDE & HELLER 2000) und nutzt vor allem große Insekten Schwärme aus. Über seine saisonale Dynamik ist, im Gegensatz zu der des Großen Abendseglers bisher wenig bekannt (BOYE et. al. 1999).

Der Kleine Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus. Die Spanne an Waldlebensräumen ist dabei sehr breit und umfasst sowohl unterschiedliche Bestockungen als auch sehr verschiedene Wirtschaftsformen, vom Plenterwald bis zum Altersklassenwald (BRAUN & DIETERLEN 2003). Das Jagdverhalten umfasst Jagdaktivität in lichten, oft krautreichen Baumbeständen aber auch in Ortschaften, wo die Jagd an Lampen zum Repertoire des Beutefanges gehört (BRAUN & DIETERLEN 2003).

Quartiere werden häufig in Baumhöhlen in Form von Spalten, Spechthöhlen oder ausgefaulten Astlöchern bezogen. Ausnahmsweise werden auch Gebäudequartiere (Dachböden) bezogen.

Überwinterung findet in Baumhöhlen, Spalten und Hohlräumen von Gebäuden statt (KRAPP 2011).

#### Gefährdungsfaktoren

Die Gefährdungsfaktoren entsprechen im Wesentlichen denen des Großen Abendseglers – darunter auch eine hohe Gefährdung durch Kollisionen an WKA-Rotoren.

#### Ergebnisse im UG

Die Art wurde lediglich mit einem sicheren Nachweis innerhalb des Potenzialgebietes, und mit einem Nachweis in Niederhörne, westlich des 500m-Radius erfasst. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass ein großer Teil der unbestimmten, zahlreich auftretenden Nachweise der Gruppe *Nyctaloide* ebenfalls der Art zuzuordnen ist.

### **Breitflügelfledermaus**

Nach BAAGØE (2001) bewohnt die Breitflügelfledermaus hauptsächlich gehölzreiche, parkartige Landschaften im Tiefland mit einem hohen Grünlandanteil. Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich in Gebäuden, nicht selten auch an Neubauten. Im Siedlungsbereich ist sie nach der Zwergfledermaus vermutlich immer noch die häufigste Art. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Nordwestdeutschland, und entsprechend ist die Art hier weit verbreitet und kommt hier nach eigenen Beobachtungen regelmäßig in allen geeigneten Habitaten vor.

Ein mehrmaliger Quartierwechsel während des Sommers kommt vor (BOYE et al. 1999), scheint aber eher eine Ausnahme zu sein (DIETZ et al. 2007). Aus dem Emsland sind Wochenstubenquartiere mit über 30 Individuen bekannt, die seit vielen Jahren genutzt werden (KLÜPP-PEL-HELLMANN mdl. Mitt.). Jagdhabitats befinden sich entlang alter Gehölzbestände und Einzelbäume, im Wald (MESCHEDE & HELLER 2000), an Waldrändern und Gewässerufeln und auch im besiedelten Bereich (DIETZ et al. 2007). Zudem jagt die Art sehr häufig über Grünland (PETERSEN et al. 2004), nach eigenen Beobachtungen vor allem mit Beweidung durch Kühe oder Pferde. Lampen werden wegen der umherschwirrenden Insektenschwärme gezielt von der Art angefliegen (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Bei der Verfolgung von Beutetieren können die Tiere Sturzflüge bis fast auf den Boden ausführen (KRAPP 2011), was sie empfindlich für Kollisionen mit Fahrzeugen macht. Insbesondere um Wochenstuben herum ist die Entfernung zu den Jagdlebensräumen relativ begrenzt. In der Regel beträgt der Radius um das Quartier ca. 3 - 4,5 km, in Ausnahmefällen aber auch bis zu 12 km. Dabei werden bis zu zehn verschiedene Jagdlebensräume angefliegen (DIETZ et al. 2007; MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

#### Gefährdungsfaktoren

Die Breitflügelfledermaus leidet unter dem Rückgang der Weideviehhaltung und der damit einhergehenden Verschlechterung des Nahrungsangebotes. Darüber hinaus ist sie als fakultativer Gebäudebewohner durch Gebäudesanierungen bedroht (MEINIG et al. 2020). Durch Kollisionen an Rotoren von WEA ist sie mittelgradig gefährdet (vgl. DÜRR 2022).

#### Ergebnisse im UG

Die Breitflügelfledermaus findet in dem Untersuchungsgebiet mit sehr hohem Anteil an beweidetem Grünland sehr gute Bedingungen. Ein Quartier der Art mit ca. 30 Individuen wurde am östlichen Rand des 500m-Radius in einem Hof gefunden.

## **Zwergfledermaus**

Die Zwergfledermaus ist die häufigste Fledermausart Deutschlands (SIMON et al. 2004).

Zwergfledermäuse sind bezüglich der Nahrungswahl sehr flexibel (DIETZ et al. 2007; MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Einen größeren Anteil am Beutespektrum haben Zweiflügler, insbesondere Zuckmücken und Fliegen bis zu einer Größe von ca. 10 mm.

Die Jagdhabitats der Zwergfledermaus befinden sich sowohl innerhalb dicht besiedelter Wohngebiete, auch von Großstädten, als auch im ländlichen Raum. Gerne werden aufgelockerte Waldbereiche, Hecken, strukturreiche Wiesen und Brachen, Parks und Gärten, Gewässer sowie Straßenlaternen zum Beutefang genutzt (SKIBA 2009). Größere Freilandflächen sowie dichte Stangenhölzer werden von der Zwergfledermaus gemieden (KRAPP 2011). Aufgrund der außerordentlichen Flexibilität der Tiere bezüglich der Auswahl ihrer Jagdhabitats eignen sich viele Strukturen als Jagdhabitat, besonders aber Grenzstrukturen wie Gehölzränder, Wege, Hecken und Gewässerufer. MESCHEDE & RUDOLPH (2004) stellten in Bayern 60 % aller jagenden Zwergfledermäuse in Gewässernähe, 21 % in Siedlungen und 15 % in Wäldern und Gehölzen fest.

Die Jagdlebensräume befinden sich häufig in einem Radius von ca. 2 km um das Quartier, der Aktionsraum eines Tieres kann bis zu 50 ha umfassen (PETERSEN et al. 2004). Damit besitzt die Art einen für Fledermäuse relativ kleinen Aktionsraum. Die Quartiere befinden sich häufig in Gebäuden, doch werden insbesondere von Einzeltieren auch Nistkästen, Baumhöhlen und Baumspalten genutzt. Wochenstuben befinden sich nach MESCHEDE & RUDOLPH (2004) vor allem in Wohngebäuden und hier häufig in Einfamilienhäusern, was nach eigenen Beobachtungen auch im Nordwestdeutschland zu beobachten ist. Die Wochenstubenverbände führen regelmäßig Quartierwechsel durch. Die Überwinterung findet in der Regel in unterirdischen Quartieren statt (PETERSEN et al. 2004); es wurde aber auch eine Überwinterung in Baumhöhlen festgestellt (KRAPP 2011).

### Gefährdungsfaktoren

Die Art gilt in Deutschland als ungefährdet. Da die Art in sehr unterschiedlichen Höhen jagt, ist sie empfindlich gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen (vgl. HAENSEL 2007). Der Zwergfledermaus wird vor allem die Pestizidanwendung in der Land- und Forstwirtschaft sowie in Hausgärten zum Verhängnis, weil hierdurch die Insektdichte reduziert wird. Quartiere werden häufig durch Gebäudesanierung beeinträchtigt oder beseitigt (PETERSEN et al. 2004). In der Schlagopferstatistik für Windkraftwerke ist die Art so auffällig häufig vertreten, dass von einer Populationsrelevanz dieser Gefahrenquelle ausgegangen werden muss (vgl. DÜRR 2022).

### Ergebnisse im UG

Die Zwergfledermaus kommt regelmäßig und mit starker Jagdaktivität an allen Gehölzen vor. Im Vergleich zur Rauhautfledermaus sind ihre Abundanzen etwas niedriger.

## **Rauhautfledermaus**

Die Rauhautfledermaus gehört zu den wandernden Arten. Bei den Wanderungen werden Entfernungen bis zu 1.500 km zurückgelegt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Wochenstuben sind innerhalb Deutschlands weitgehend auf den Nordosten beschränkt. Als Lebensraum nutzt die Art vor allem reich strukturierte Waldhabitats (DIETZ et al. 2007). Die Raumnutzung der Rauhautfledermäuse bezüglich der Jagdstrategie umfasst einen Aktionsradius von bis zu 20 km<sup>2</sup> und eine Entfernung zwischen Quartier und Jagdhabitat von bis zu 6,5 km (DIETZ et al. 2007).

Die Strecken zwischen Quartier und Jagdlebensraum werden zwar bevorzugt entlang geeigneter Strukturen (Hecken, Baumreihen etc.) zurückgelegt, Freiflächen werden aber ohne Schwierigkeit überflogen (BRAUN & DIETERLEN 2003, eigene Beobachtungen in nordwestdeutschen Marschlandschaften).

Die Art nutzt für die Wanderungen zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen vor allem größere Fließgewässer. Die Paarung findet vor allem auf den Wanderungen statt, wofür Baumhöhlen in Gewässernähe als Paarungsquartiere benötigt werden. Häufig befinden sich diese in Auwäldern, die beim Schutz der Raufhautfledermaus eine zentrale Rolle spielen (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 2002). Normalerweise bezieht die Art auf dem Zug Baumquartiere in Form enger Hohlräume. Diese können auch als Winterquartier genutzt werden. In den Sommerlebensräumen werden häufiger Gebäude (oft einzelnstehende Gebäude in Waldrandnähe) genutzt, was vor allem auch auf Wochenstuben zutrifft (KRAPP 2011). BRAUN & DIETERLEN (2003) nennen auch Fledermauskästen als Sommerquartiere. Balzquartiere können nach eigenen Beobachtungen auch in Gebäuden sein.

### Gefährdungsfaktoren

Eine Gefährdungsursache liegt in der starken Konzentration der Wanderwege und Paarungsgebiete in Auwaldgebieten und an größeren Flüssen, sowie der Bindung an Baumhöhlen als Quartier sowie der langen Wanderstrecken (PETERSEN et al. 2004). Von Kollisionen an WEA ist die Art stark betroffen (vgl. DÜRR 2022, VOIGT 2020).

### Ergebnisse im UG

Die Raufhautfledermaus ist im UG zusammen mit der Zwergfledermaus, vor allem aber während der Zugzeit die häufigste Art. Das Verhältnis der Beobachtungen fällt etwas zu Gunsten der Raufhautfledermaus aus. Hauptsächlich in Gewässernähe (Käseburger Sieltief und Teich an der Oberhörner Hellmer) und an Gehölzen gelangen zahlreiche Nachweise von jagdaktiven Raufhautfledermäusen. Zudem wurden in Niederhörne und am Elsfl ether Sieltief Balz- und Paarungsquartiere gefunden. Auf den Langzeiterfassungen lassen sich gut die starken Aktivitäten während der Zugzeiten erkennen.

### **Mückenfledermaus**

Die Art ist zwischen der Südspitze Europas und Mittelskandinavien verbreitet. Ostwärts sind Funde aus Russland und der Ukraine belegt (BRAUN & DIETERLEN 2003). In Deutschland sind die Kenntnisse über die Verbreitung noch lückenhaft; fest steht aber, dass die Mückenfledermaus relativ selten ist (BRAUN & DIETERLEN 2003).

BRAUN & DIETERLEN (2003) nennen für Baden-Württemberg die verbliebenen Reste naturnaher Auenlandschaften der großen Flüsse und der dazugehörigen Biotopvielfalt als optimale Lebensräume der Art. MESCHÉDE & RUDOLF (2004) nennen für Bayern Parkanlagen mit waldartigem Baumbestand und Laubwälder so wie lichte Kiefern-mischwälder und Nadel- Mischwälder in Gewässernähe als Lebensräume. Dabei sind auch Vorkommen in städtischen Bereichen belegt. Auch in anderen Teilen Deutschlands dürften sich die bevorzugten Lebensräume der Art in Gewässernähe befinden (vgl. PETERSEN et al. 2004). Wochenstubenquartiere beziehen die Mückenfledermäuse in der Hauptsache als Spaltenbewohner in Gebäuden in Ortsrandlage, nicht zu weit von den durch Wasser und Wald geprägten Jagdlebensräumen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Über die Verbreitung der Art in Nordwestdeutschland ist wenig bekannt (mdl. Mitteilung Dagmar Stiefel NLWKN).

### Gefährdungsfaktoren

Das Kollisionsrisiko der Art an WEA-Rotoren ist mit 45 in Deutschland bisher tot an WEA gefundenen Tieren (DÜRR 2022) gemessen an dem vermutlich seltenen Vorkommen als „hoch“ zu bewerten, zumal unter den nicht sicher bestimmten Schlagopfern der Gattung *Pipistrellus* weitere Tiere der Art zu erwarten sind. Über weitere Gefährdungsursachen ist auf Grund der schlechten Datenlage wenig bekannt.

### Ergebnisse im UG

In den Ergebnissen aus Horchkistendaten und Langzeit-Erfassung (LZ) ist die Art sporadisch und nur mit geringen Rufaktivitäten vertreten.

### **Braunes Langohr**

Die Trennung von Braunem Langohr (*Plecotus auritus*) und Grauem Langohr (*Plecotus austriacus*) mit Hilfe von bioakustischen Methoden ist nicht möglich. Bereits in 3-7 Metern Entfernung ist ein Braunes Langohr im Regelfall mit dem Detektor nicht mehr wahrzunehmen (SKIBA 2009). Aus diesem Grund sind die Tiere auch in den allermeisten Detektorkartierungen stark unterrepräsentiert. Das Graue Langohr kann in dieser Untersuchung nahezu vollkommen ausgeschlossen werden, da das Untersuchungsgebiet einige hundert Kilometer von der bekannten Verbreitungsgrenze des Grauen Langohrs entfernt ist (vgl. WINDELN 2005). Das Braune Langohr jagt vornehmlich in lichten Waldstrukturen, ist aber auch jagend im strukturreichen Offenland zu finden. Flächen in großer Ferne zu Wäldern werden allerdings gemieden. Als „Gleaner“ (Substratableser von Blattoberflächen etc.) orten Braune Langohren ihrer Jagdweise angepasst extrem leise. Zum Beutespektrum gehören Zweiflügler, Heuschrecken, Wanzen, flugunfähige Gliedertiere wie Weberknechte und Raupen (DIETZ et al. 2007). Quartiere des Braunen Langohrs sind im Sommer in Baumhöhlen, aber auch in Gebäuden (KRAPP 2011), im Winter in Kellern, Höhlen, Bergwerksstollen und Dachböden lokalisiert. Wochenstuben in Bäumen oder Fledermauskästen wechseln regelmäßig alle 1–4 Tage das Quartier (PETERSEN et al. 2004). Jagdgebiete werden in unmittelbarer Umgebung zum Quartier genutzt. So wurden in zwei Telemetriestudien in Deutschland Entfernungen zwischen Quartier und Jagdhabitat von wenigen hundert Metern und 1,5 km festgestellt (MESCHEDE & HELLER 2000). DENSE (mdl. Mitteilung) telemetrierte ein laktierendes Weibchen in Lingen und fand die Wochenstube in ca. 3,5 km Entfernung vom Fangplatz. Die Kernjagdgebiete liegen in einem maximalen Radius von 1.500 m um das Quartier und haben eine Größe von 0,75-1,5 ha (PETERSEN et al. 2004).

Da die Art ihre Beute von den Blättern der Gehölze abliest, wird ihr Verbreitungsmuster stark von der Gehölzverteilung bestimmt (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). Somit ist im Untersuchungsgebiet vor allen im Randbereich mit der Art zu rechnen. Quartiere der Art sind ohne Telemetrie häufig schwer zu finden. Im Untersuchungsraum sind sie aber in Baumhöhlen zu erwarten. Von Kollisionen an WEA ist die Art nicht betroffen (vgl. DÜRR 2022).

### Gefährdungsfaktoren

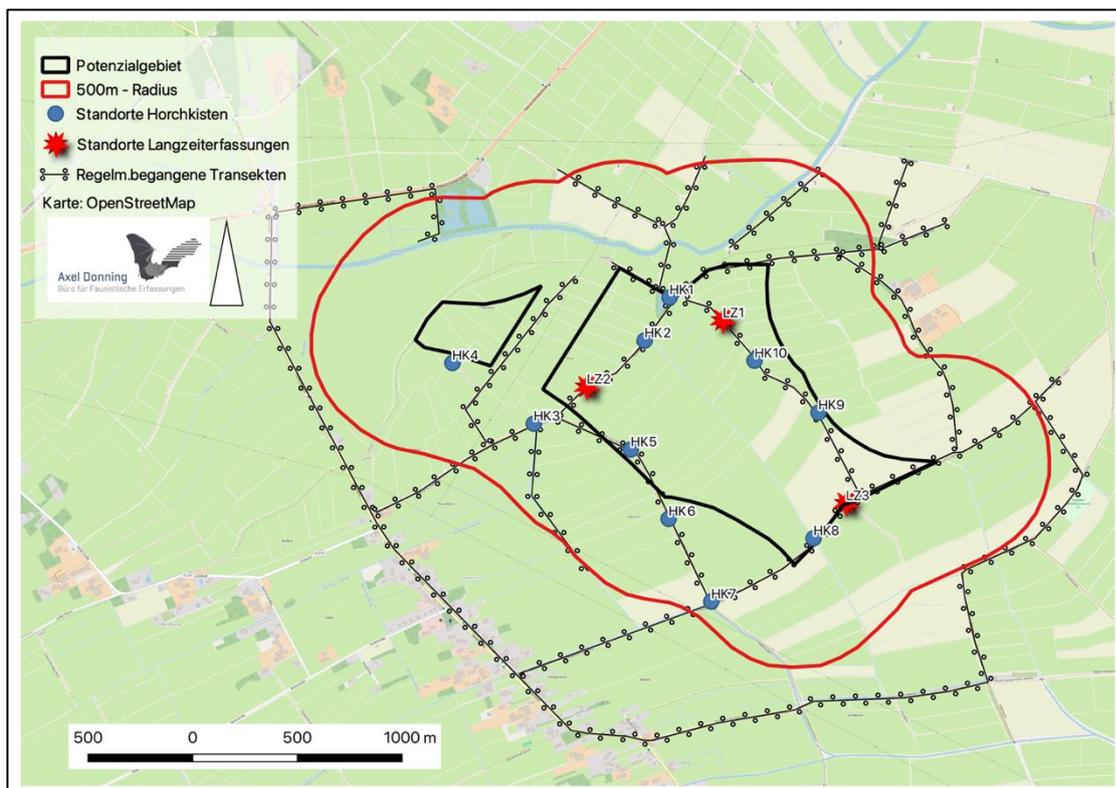
Wie tendenziell alle spät ausfliegenden Arten ist auch das Braune Langohr empfindlich gegenüber der Beleuchtung ihrer Teillebensräume (FURE 2006). Zudem ist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen im Straßenverkehr festzustellen (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2011), was unter anderem mit der Strukturgebundenheit (MESCHEDE & HELLER 2000) und der geringen Flughöhe (HAENSEL 2007) zusammenhängt.

## Ergebnisse im UG

Trotz der relativ schlechten Erfassbarkeit der Art auf Grund der leisen Echoortung wurden mehrere Detektornachweise Brauner Langohren erbracht. Alle Nachweise gelangen an der Grantchausee in Niederhörne und nördlich an der Brücke über das Käseburger Sieltief.

### 3.3 Ergebnisse der Horchkisten-Erfassung

Abbildung 3 zeigt die Lage der Horchkisten und der akustischen Langzeit-Erfassungen. Alle Standorte wurden innerhalb der Potenzialfläche oder möglichst nahe daran gewählt, um Aussagen zu Aktivitäten an möglichen WEA- Standorten zu treffen. Weiterhin sind die begangenen Transekte nach regelmäßig begangenen Transekten dargestellt.



**Abbildung 3: Lage und Bezeichnung der Horchkistenstandorte sowie Lage der akustischen Langzeiterfassungen und begangene Transekte.**

Die Horchkisten erfassen die bodennah ausgestoßenen Ortungs- und Soziallaute der Fledermäuse. Nach Angaben aus BRINKMANN et al. (2011) besteht eine positive Relation von Anzahlen bodennah erfasster, kollisionsgefährdeter Fledermäuse zur Aktivität in großer Höhe. Umgekehrt lässt die geringe, festgestellte Anzahl bodennah erfasster Fledermäuse nicht den Schluss zu, dass in der Höhe keine Aktivität zu erwarten ist. Die Daten sind nicht dazu geeignet, Ausschlusskriterien für WEA-Standorte zu ermitteln oder um belastbare Aussagen zu endgültigen Abschaltalgorithmen zu entwickeln. Sie ermöglichen grobe Einschätzungen zum Konfliktpotenzial der Gesamtfläche und den Einzelstandorten und die Festlegung vorläufiger Abschalt Szenarien für ein folgendes Monitoring.

In der saisonalen Betrachtung zeigen die Horchkistendaten bis Mitte Juli eher geringe Rufaktivitäten. Lediglich am 12. Mai zeigt ein Werte etwas höhere Rufaktivitäten, die durch das

Zugeschehen der Raauhautfledermaus beeinflusst werden. Die mit sehr großem Abstand größten Rufaktivitäten werden am Standort HK1 registriert.

Im weiteren Verlauf lassen sich stärkere Sommeraktivitäten bis in die Septemberrmitte feststellen. Die Anteile der verschiedenen Artengruppen wechseln dabei stark. Festzustellen ist eine starke Präsenz der Raauhautfledermaus. Stärkere Anteile der Gruppe der *Nyctaloiden* mit den beiden Abendseglerarten und der Breitflügelfledermaus an den Rufaktivitäten ist zwischen Ende Juni und Mitte September festzustellen. Da der Durchschnitt der Rufaktivitäten stark durch die Daten aus der Horchkiste am Standort HK1 geprägt wird (Standort in Gewässernähe), und der Anteil der Raauhautfledermaus hier besonders stark ist, sind an den anderen Standorten teils höhere Anteile der *Nyctaloiden* von bis zu 50 % festzustellen.

Der Vergleich der ermittelten Daten mit dem „Allgemeinen Mittel“ (siehe Abbildung 6) wird im Folgenden beschrieben:

Für den Vergleich der an den Einzelstandorten ermittelten, durchschnittlichen Aktivitäten dienen folgende, aus 300 Horchkistennächten zwischen 2017 und 2018 an einem Querschnitt unterschiedlicher Habitattypen ermittelte Durchschnittswerte:

<i>Myotini</i> :	8 Minutenklassen pro Erfassungsnacht
<i>Pipistrelloide</i> :	41 Minutenklassen pro Erfassungsnacht
<i>Nyctaloide</i> :	20 Minutenklassen pro Erfassungsnacht

Minutenklassen wurden als Einheit gewählt, da sie Unterschiede zwischen unterschiedlichen Detektoren und Mikrofonen ausgleichen (vgl. VOIGT 2020). Eine Minutenklasse ist ein Intervall von einer Minute Dauer mit mindestens einem Fledermauskontakt der genannten Art, Gattung oder Artengruppe.

Die Artengruppen wurden nach dem Schema der Auswertungssoftware BC – Analize (Firma ecoObs) zusammengefasst. Bei dem hier ermittelten Artenspektrum ergibt sich daraus folgende Einteilung: *Myotini* = Gattungen *Myotis* und *Plecotus*; *Pipistrelloide* = Gattung *Pipistrellus*; *Nyctaloide* = Gattungen *Nyctalus* und *Eptesicus*.

Anstelle einer Bewertung in mehreren Bewertungsstufen wurden die Horchkistenwerte der aktuellen Erfassung für die drei Gruppen pro Standort mit den langjährigen Mittelwerten verglichen und in Abbildung 5 dargestellt. Die Daten wurden Anfang 2023 nochmals mit den Mittelwerten aus ca. 50 Horchkistenstandorten aus 16 Untersuchungsgebieten im selben Naturraum aus den Jahren 2020-2022 verglichen. Die Abweichung von den zuvor ermittelten Mittelwerten war relativ gering, weshalb die Referenzzahlen für die einzelnen Klassen nicht verändert werden mussten.

Abbildung 6 zeigt den Vergleich der Rufaktivitäten an den Einzelstandorten zum oben beschriebenen Referenzwert des „allgemeinen Mittels“. Hier lassen sämtliche Rufaktivitäten außer am Standort 1 und am Standort HK7 als „unterdurchschnittlich“ im Vergleich zum Referenzwert erkennen. Am Standort HK1 (Gewässer) ist die Rufaktivität der Nyctaloide genau durchschnittlich, der *Myotini* etwas unterdurchschnittlich und diejenige der Pipistrelloide überdurchschnittlich. Am Standort der HK7 (an einem breiten Graben) ist die Rufaktivität der Nyctaloiden überdurchschnittlich.

Die insgesamt eher geringeren Aktivitäten lassen sich hauptsächlich durch die weitgehend fehlenden Gehölzstrukturen erklären. Darüber hinaus dürfte auch eine Sogwirkung der

Bereiche im Untersuchungsgebiet eine Rolle spielen, die in der Nähe von Gewässern liegen. So ist unter anderem die festgestellte Rufaktivität (welche sich in der Detektorkartierung deutlich widerspiegelt) am Standort der HK1, die im Gegensatz zu den anderen Standorten sehr hohe Werte erreicht, zu erklären.

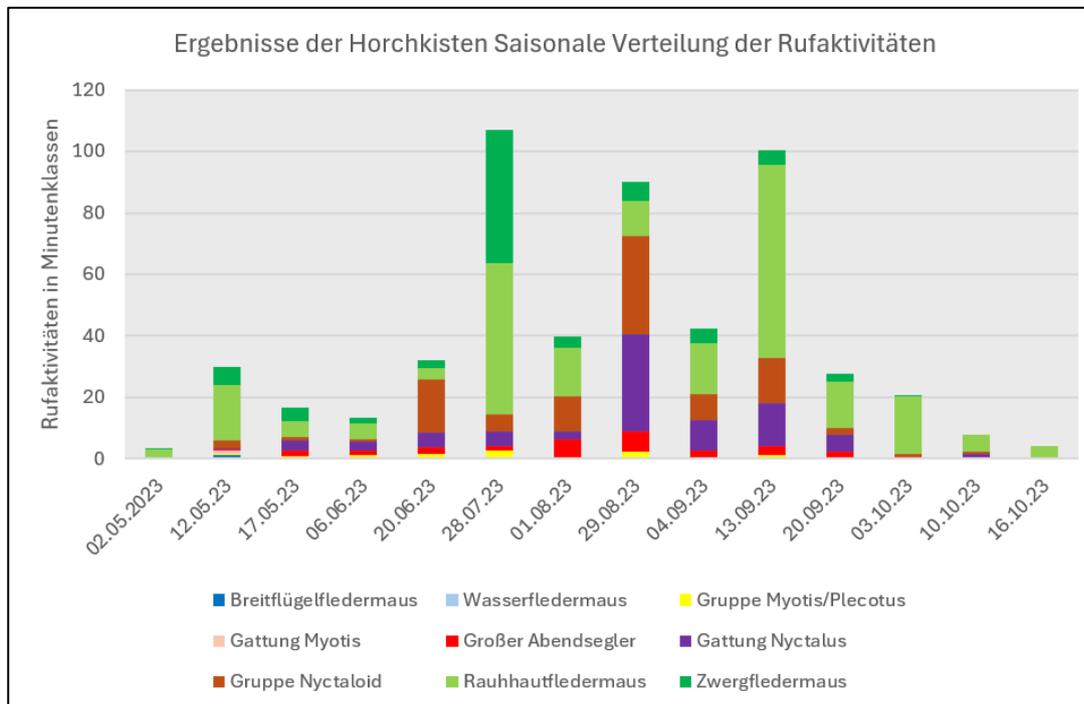


Abbildung 4: Saisonale Verteilung der Rufaktivitäten an den Horchkistenstandorten; Gesamtansicht der Mittelwerte.

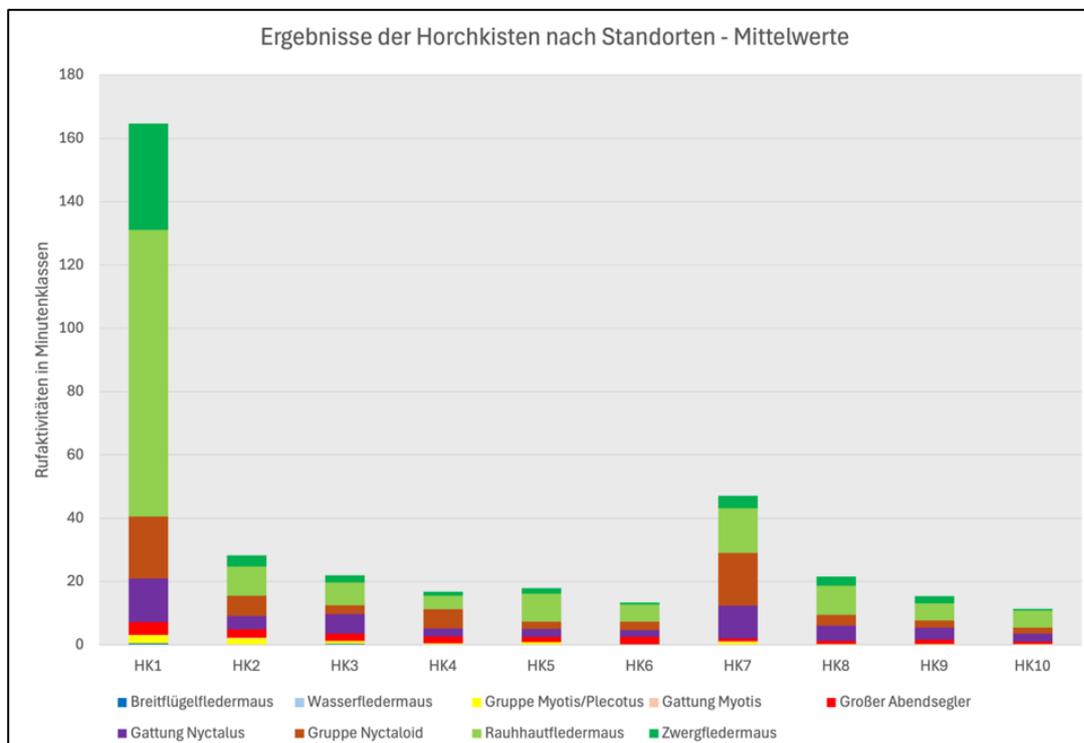
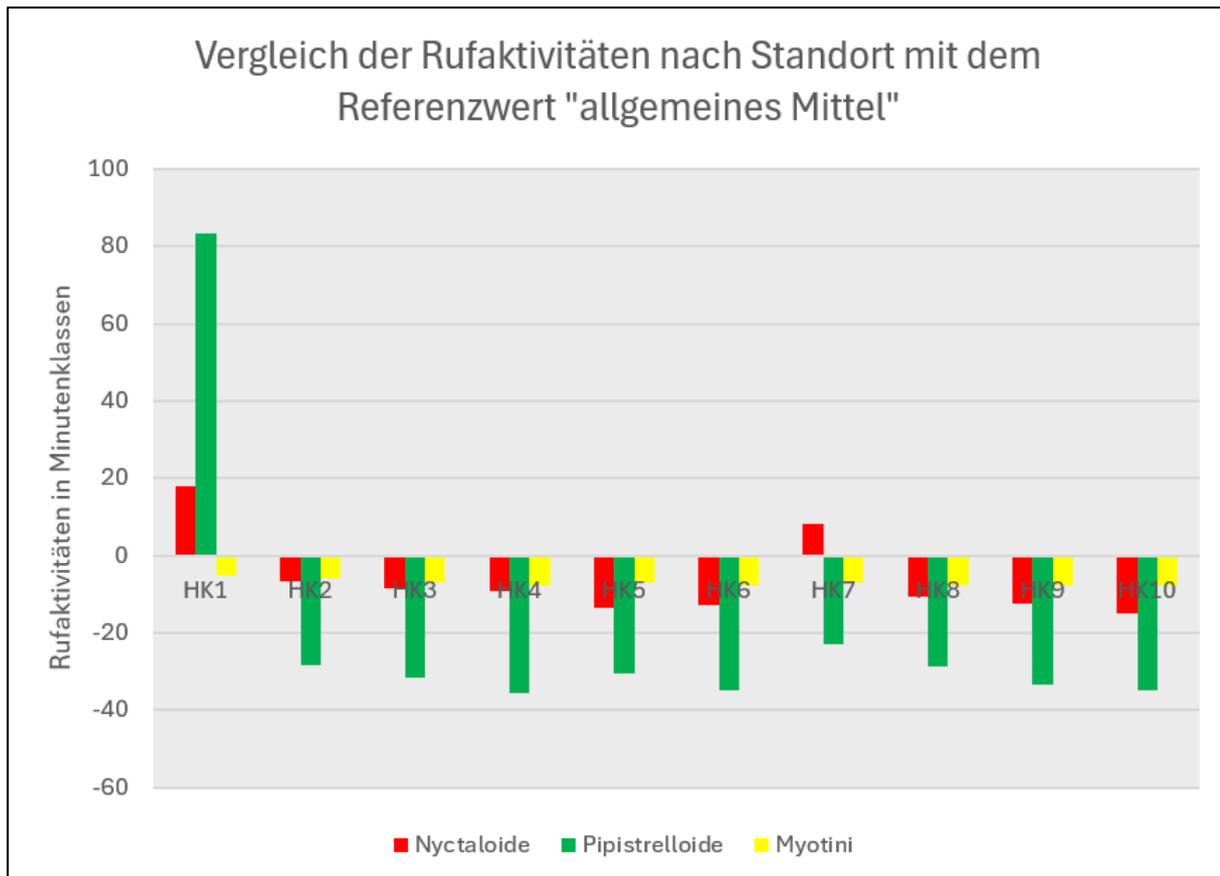


Abbildung 5: Verteilung der Rufaktivitäten an den Horchkistenstandorten nach Standort (Mittelwerte).



**Abbildung 6: Abweichung der durchschnittlichen Rufaktivitäten an den Horchkistenstandorten vom "allgemeinen Mittelwert".**

Horchkistendaten ermöglichen einen groben Überblick über die Aktivitäten und die Aktivitätsverläufe sowie über das Auftreten verschiedener Taxa an einem Standort. Sie sind für einen direkten Vergleich nur bedingt geeignet, da bereits kleine Änderungen in der Anordnung oder in den Betriebsbedingungen (zum Beispiel Ausrichtung des Mikrofons, Geräteeinstellungen, Auswahl der Termine, Witterung, Luftfeuchte etc.) große Änderungen mit sich bringen können (VOIGT 2020). Eine Bewertung der Daten sollte sich daher bestenfalls auf eigene Datenreihen aus vergleichbaren Projekten beziehen. Da allerdings auch von Jahr zu Jahr in ein- und demselben UG große Unterschiede der Aktivitäten auf Grund des individuellen Witterungsverlaufes auftreten können, ist selbst dann noch mit größter Vorsicht bei der Bewertung der vorgefundenen Ergebnisse vorzugehen (siehe oben: es sollte eine regelmäßige Überprüfung der für die Bewertung zu Grunde liegenden Vergleichswerte stattfinden). Zudem ist es nicht zulässig, aus den ermittelten Rufaktivitäten Individuendichten oder sogar Populationsdichten abzuleiten.

### 3.4 Akustische Langzeit-Erfassung

Die Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassungen sind in Abbildung 7 bis Abbildung 12 als Diagramme dargestellt. Die Standorte sind in Abbildung 3 ersichtlich. Datenlücken betreffen die folgenden Zeiten:

LZ1: 13.07. – 31.07.2023

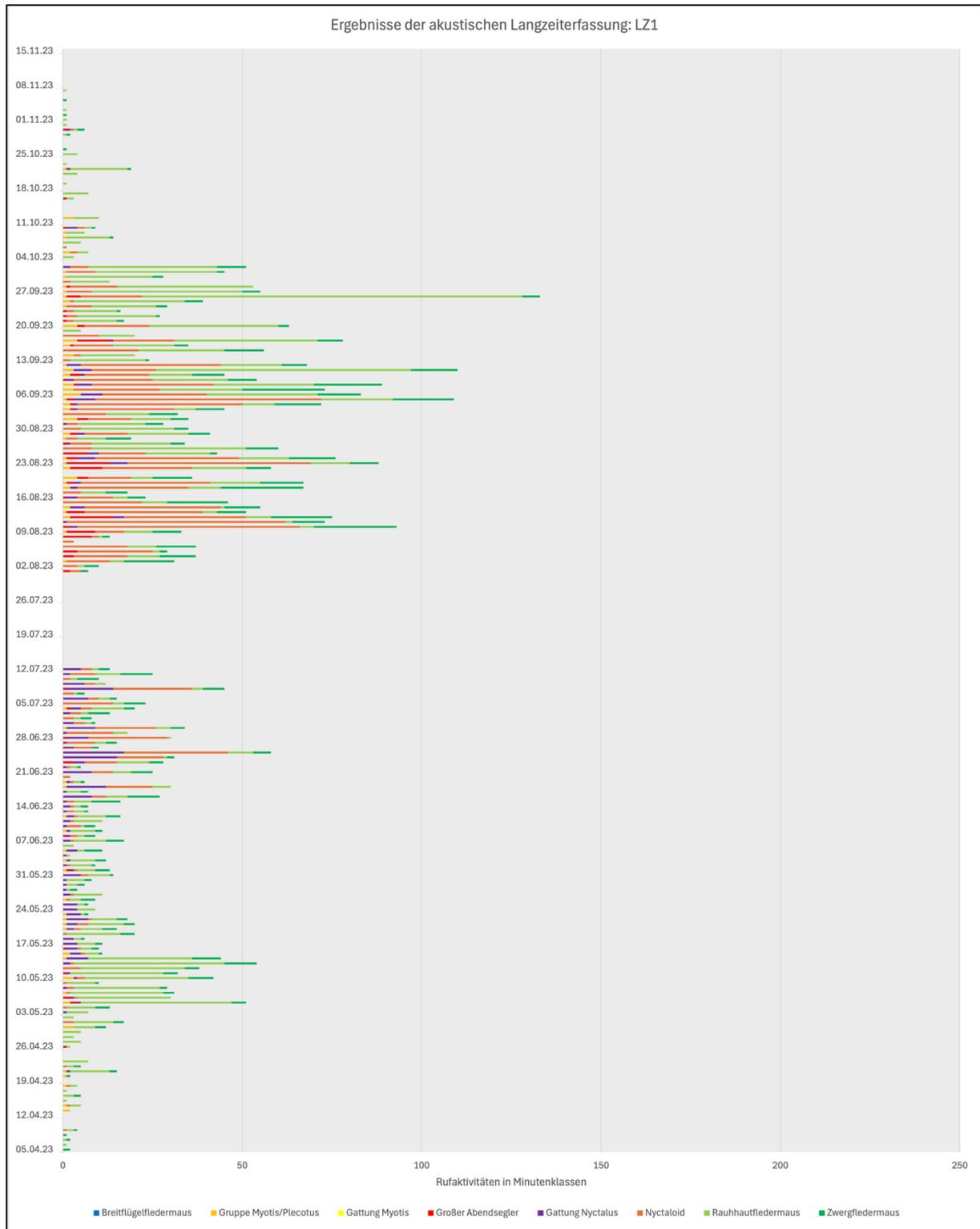
LZ2: 04.05.-16.05.2023

Für die LZ1 kann über die Erfassungssaison ein stetiger Anstieg der Gesamt – Rufaktivitäten bis in die letzte Septemberdekade beobachtet werden. Dabei ist die Rufaktivität der Gruppe *Nyctaloid* von der dritten Junidekade bis zur zweiten Septemberdekade am stärksten ausgeprägt; bei den Pipistrelloiden führt das Zugverhalten der Rauhhautfledermaus zu einem kleinen Aktivitätsschwerpunkt im Mai (erste und zweite Dekade) und zu sehr starken Aktivitäten im September bis Anfang Oktober. Die Gesamt – Aktivitäten sind bereits in der ersten Oktoberdekade auf einem sehr niedrigen Niveau.

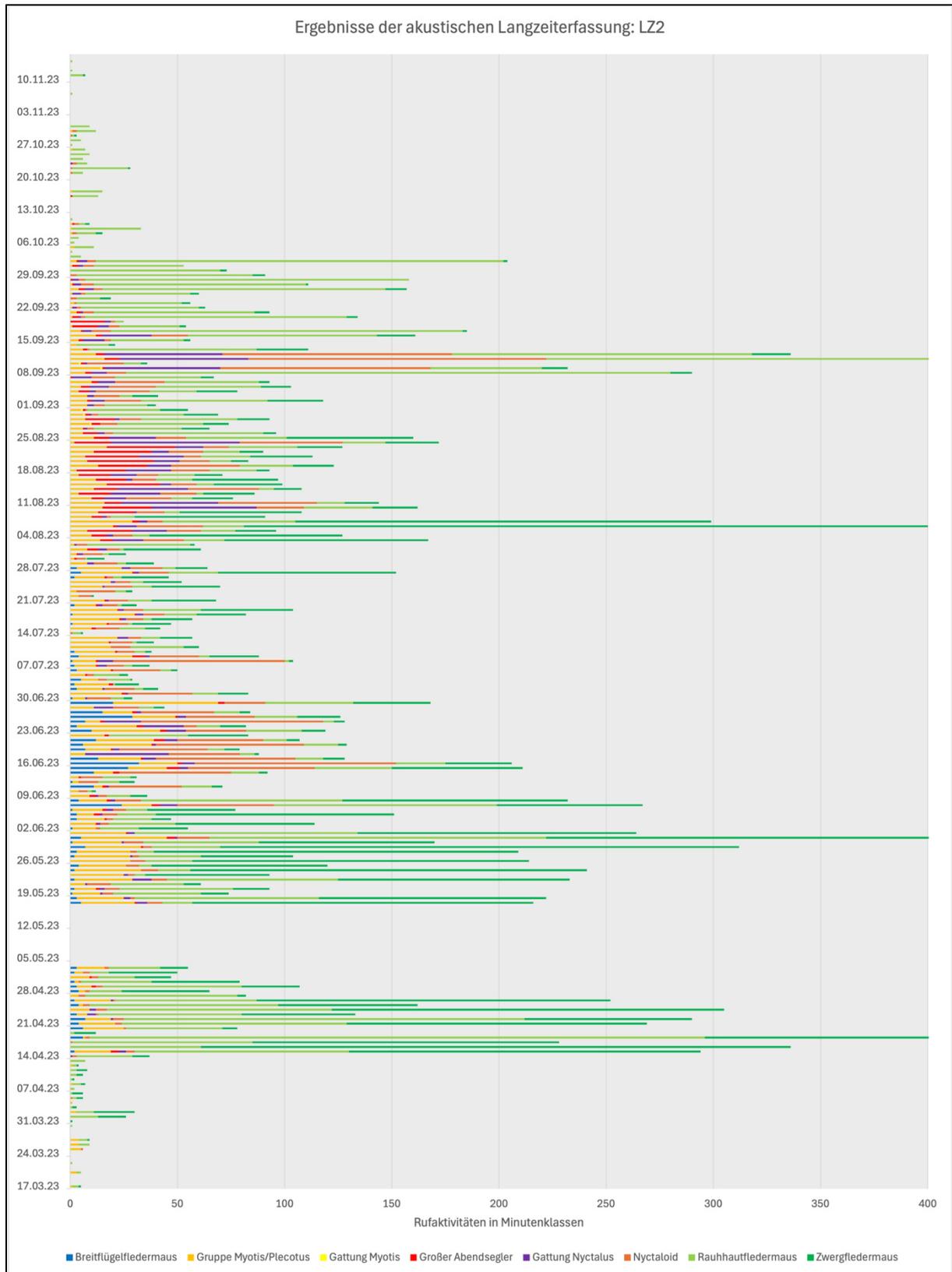
An der LZ2 wurden insgesamt sehr viel höhere Rufaktivitäten festgestellt als an der LZ1. Die Verteilung der Aktivitäten nach Arten oder Artengruppen unterscheidet sich deutlich von derjenigen an der LZ1: Bereits in der zweiten Aprildekade sind außergewöhnlich starke Rufaktivitäten der Pipistrelloide mit starkem Anteil der ziehenden Rauhhautfledermaus zu erkennen. Die starken Rufaktivitäten schwanken zwischen April und Anfang Oktober stark mit wechselnden Anteilen von Zwerg- und Rauhhautfledermaus. Starke Rufaktivitäten der *Nyctaloide* mit einem deutlichen Anteil an Großen Abendseglern sind vor allem zwischen Anfang Juli und Anfang Oktober vorhanden.

Die Ergebnisse an der LZ3 sind bezüglich der Rufaktivitäten mit denen der LZ2 vergleichbar. An der LZ3 treten zwischenzeitlich besonders hohe Maximalwerte der Rufaktivitäten auf. Besonders stark spiegelt sich der Zug der Rauhhautfledermaus mit extremen Rufaktivitäten wider. Der Zug der Rauhhautfledermaus führt in der letzten April- und der ersten Maidekade sowie von der letzten September- bis in die erste Oktoberdekade zu sehr starken Rufaktivitäten.

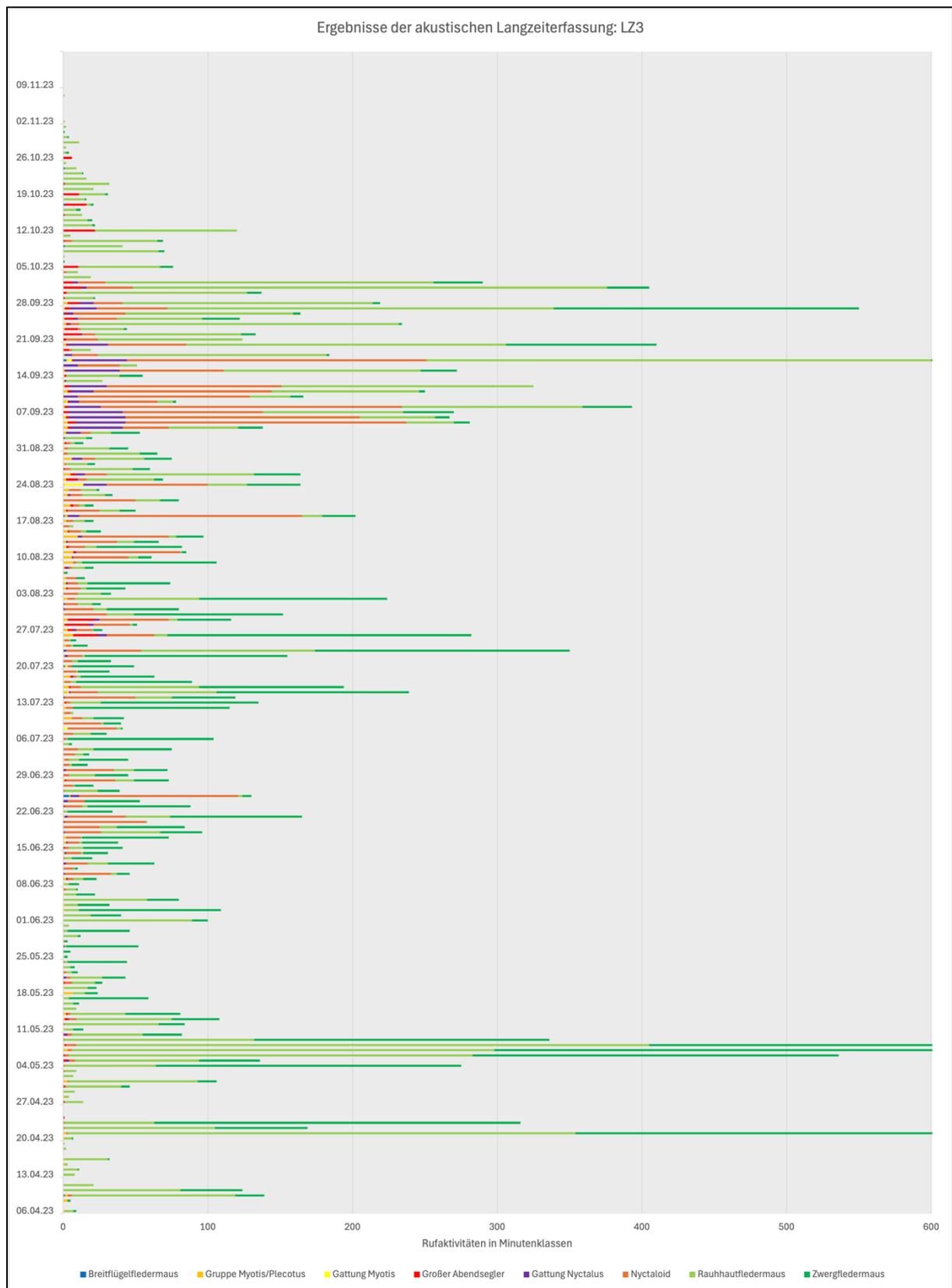
Die Rufaktivitäten der *Nyctaloide* weisen im September einen Schwerpunkt auf. Im Großen und Ganzen sind alle Rufaktivitäten ab Anfang Oktober nur noch gering ausgeprägt.



**Abbildung 7: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ1**



**Abbildung 8: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ2 – zu beachten ist die Skalierung der X – Achse; Maximalwerte wurden zu Gunsten der Darstellbarkeit etwas abgeschnitten**



**Abbildung 9: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ3 – zu beachten ist die Skalierung der X – Achse; Maximalwerte wurden zu Gunsten der Darstellbarkeit etwas abgeschnitten**

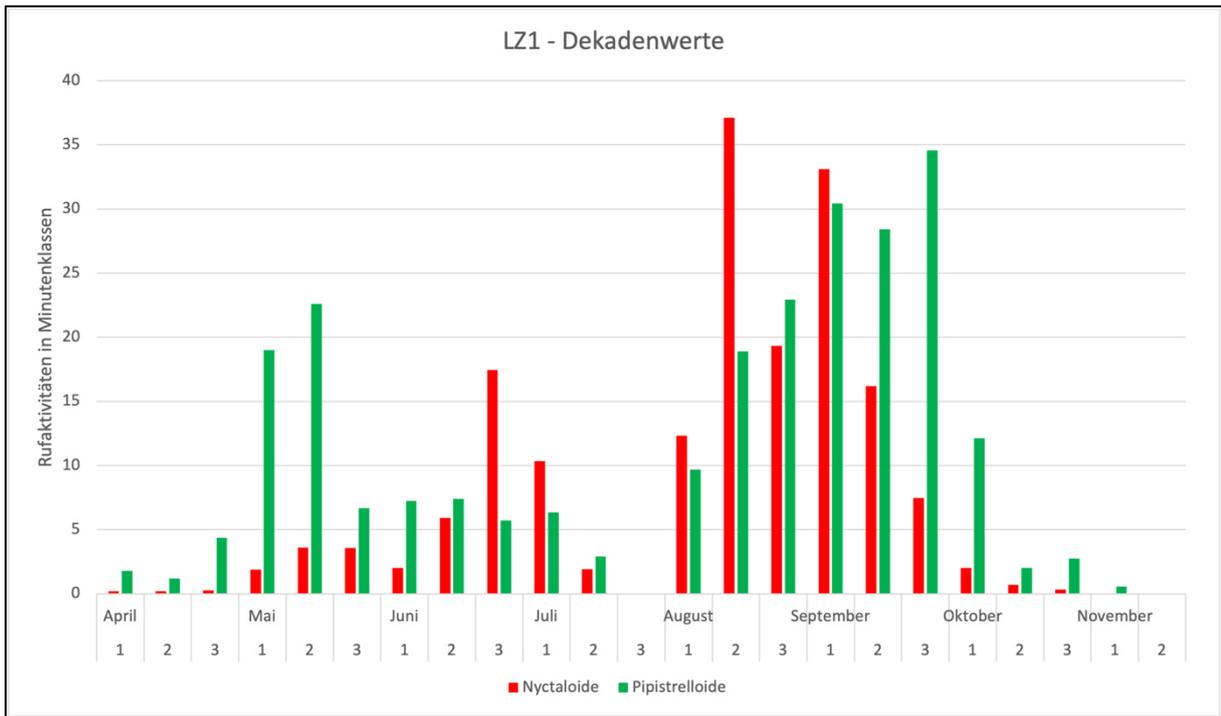


Abbildung 10: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ1 nach Dekaden - Mittelwerte

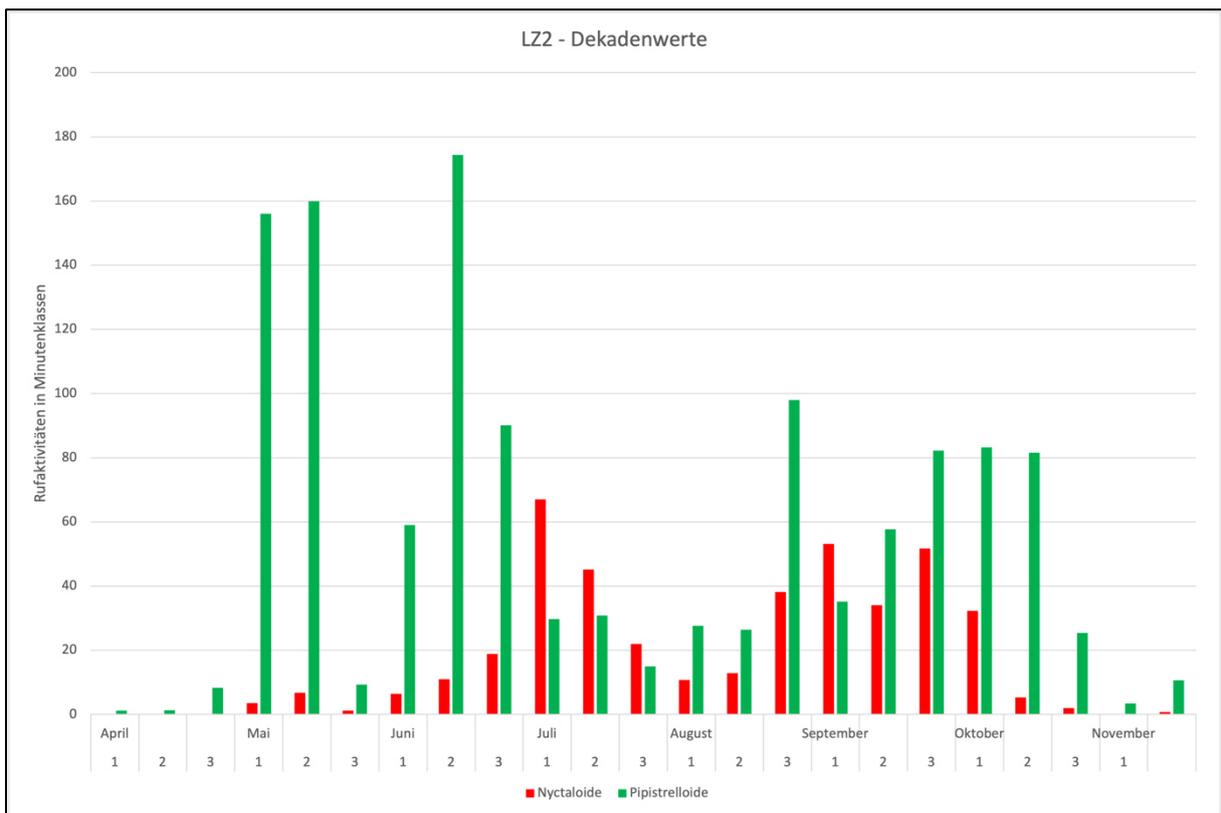


Abbildung 11: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ2 nach Dekaden - Mittelwerte

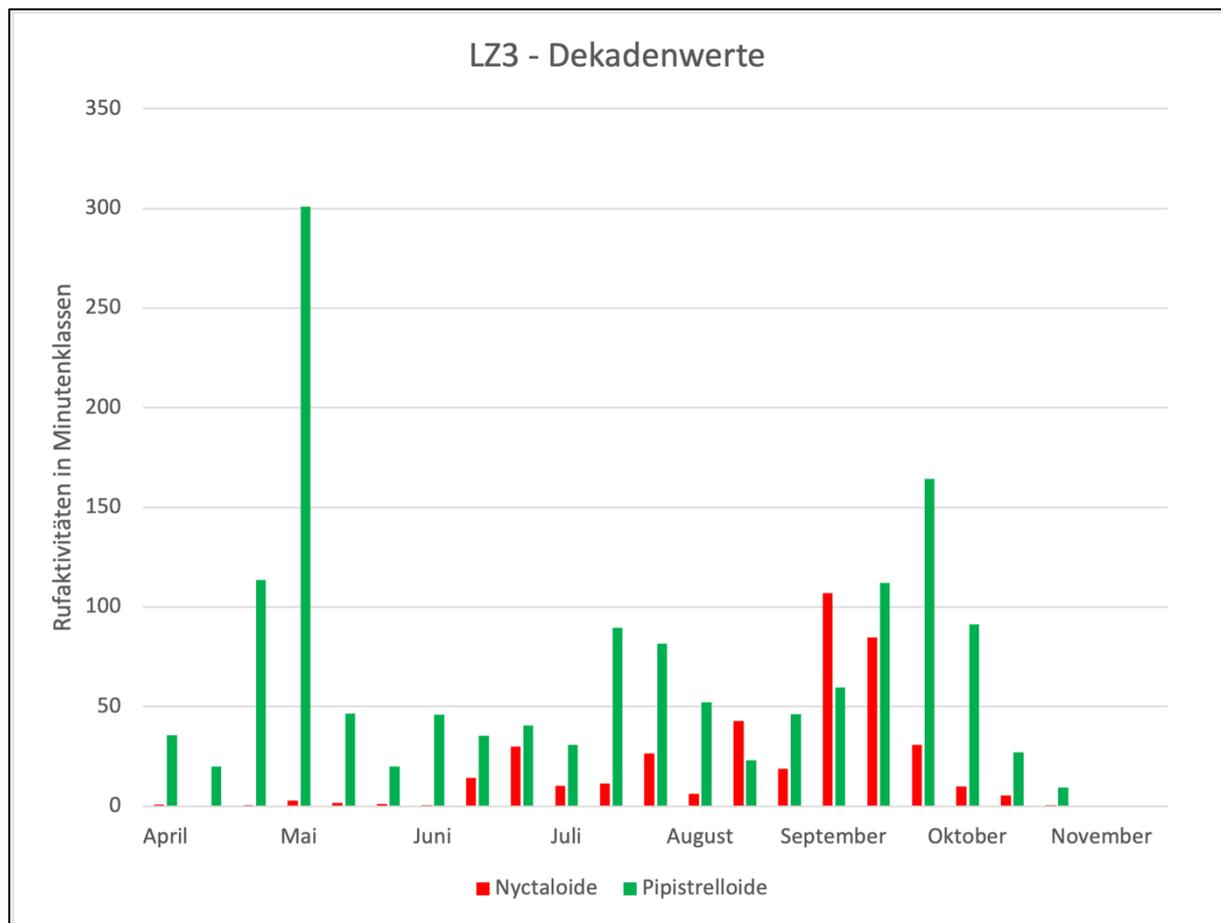


Abbildung 12: Ergebnisse der akustischen Langzeiterfassung: LZ3 nach Dekaden - Mittelwerte

In der Dekadendarstellung für die zusammengefassten, betroffenen Artengruppen sind die unterschiedlichen Verteilungen, wie oben beschrieben noch einmal übersichtlicher zu erkennen. Die unterschiedliche Skalierung ist dabei zu beachten – hier wird deutlich, dass am Standort der LZ1 gegenüber den anderen beiden Standorten nur sehr geringe Werte der Rufaktivität auftreten. Deutlich sind die unterschiedlichen Aktivitätszeiten der Gruppen zu erkennen, wobei die saisonale Verteilung der *Pipistrelloide* stark durch das Zugverhalten der Rauhaufledermaus beeinflusst wird. Diese spiegelt sich in einer Zweigipfligkeit des Verteilungsmusters der Artengruppe wider, welche mehr oder weniger deutlich an allen Standorten erkannt werden kann.

Ein „signifikantes Vorkommen“ von Abendseglern (beide Arten) und der Rauhaufledermaus haben bisher Auswirkungen auf die Festlegung von Standard-Abschaltalgorithmen an Stelle oder während eines Gondelmonitorings (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2016).

Tabelle 3: Bewertungskriterien akustische Langzeiterfassung (Anabat - Express)

Werte: Minutenklassen	<i>Nyctaloide</i>	<i>Pipistrelloide</i>
Hohe Wertigkeit	> 39	> 57
Mittlere Wertigkeit	5 - 39	> 13 - 57
Geringe Wertigkeit	< 5	< 13

Für die einzelnen, durch Schlag an den WEA-Rotoren betroffenen Artengruppen zeigt die Tabelle 3 ein vereinfachtes Bewertungsschema: Zunächst wurde eine auf sechs Projektgebiete aus dem westlichen Niedersachsen basierende, einfache Bewertung mit drei Kategorien entwickelt. Dafür wurden sämtliche Erfassungstage aus den vier vorliegenden, vergleichbaren Datenreihen zusammengefasst. Bisher sind Datenreihen aus den Jahren 2017 und 2018 vorhanden. Es wurden Standorte unterschiedlicher Habitatstruktur einbezogen. Die drei Kategorien werden für jede Artengruppe durch den Median und das 90 %-Percentil der nächtlichen Aktivitätsdichten gebildet. Die Artengruppen sind zur besseren Darstellbarkeit stark reduziert auf die Gruppen: *Nyctaloid* (hier: Gattungen *Nyctalus* und *Eptesicus*) und die *Pipistrelloide* (hier: Arten *Pipistrellus pipistrellus* und *P. nathusii*).

Ein Vergleich der Standorte anhand der Anzahl von Nächten mit hohen Aktivitäten der Gruppen *Nyctaloide* und *Pipistrelloide* zeigt:

1. Im Vergleich zu den anderen beiden Standorten eine sehr geringe Rufaktivität am Standort LZ1
2. Insgesamt bei den *Nyctaloiden* nur von Juni bis September (mit einer Nacht als Ausnahme an der LZ3), bei den *Pipistrelloiden* von April bis September auftretende Nächte mit sehr starken Rufaktivitäten

**Tabelle 4: Ermittelte Anzahl der Nächte mit hohen Aktivitäten nach Tabelle 3 in Monatsabschnitten**

Tage mit sehr hohen Aktivitäten nach Tabelle 3						
Monat	LZ 1		LZ 2		LZ 3	
	Pipistrelloide	Nyctaloide	Pipistrelloide	Nyctaloide	Pipistrelloide	Nyctaloide
April	-	-	10	-	5	-
Mai	-	-	12	-	12	-
Juni	-	1	11	13	8	3
Juli	-	-	3	3	13	5
August	-	7	8	15	7	5
September	2	3	14	4	18	14
Oktober	-	-	5	-	6	1
November	-	-	-	-	-	-
<b>Summe</b>	2	11	63	35	69	28

## 4. Naturschutzfachliche Bewertung

### 4.1 Vorbelastung

Im weiträumigen Untersuchungsraum befinden sich bereits Windkraftanlagen auf Seiten der Gemeinde Ovelgönne, die für Fledermäuse eine Vorbelastung darstellen. Zudem ist davon auszugehen, dass die Bundesstraße B211, welche die potenzielle Windparkfläche nach Norden abgrenzt ein Kollisionsrisiko für einige der nachgewiesenen Fledermausarten darstellt.

### 4.2 Funktionsräume

Die Fledermäuse nutzen zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Funktionsräume. Ein Fledermaus-Gesamtlebensraum muss grundsätzlich sämtliche Funktionsräume beinhalten, die jeweils den artspezifischen Ansprüchen der vorkommenden Arten genügen müssen. Ein Untersuchungsgebiet ist daher immer als Teil des Gesamt-Lebensraumes zu betrachten.

#### 4.2.1 Jagdhabitats

Als Jagdhabitat einer Art wird jeder Standort bezeichnet, an dem Jagdverhalten beobachtet wurde. Als Kennzeichen hierfür dienen vor allem die so genannten Feeding-Buzzes (kurzfristige und deutlich im Detektor wahrnehmbare Erhöhung der Rufrate und der Ruffrequenz), aber auch spezifisches, das Jagdverhalten kennzeichnendes, Flugverhalten. Zur Abgrenzung der bedeutenden Jagdlebensräume wurden mittels Erstellung einer Q-GIS-Abfrage und der Erstellung einer Heatmap Bereiche um starke Jagdaktivitäten mit einer Distanz von 100 m gepuffert und als Flächen abgegrenzt. Da das Untersuchungsgebiet nur auf Transekten begangen wird, sind die Ergebnisse nach Habitat zu interpolieren. Das bedeutet, wenn bei einem Waldrand nur ein Teil begangen werden kann, hier aber hohe Aktivitäten beobachtet werden können, muss der komplette Wald als hochwertiger Jagdlebensraum angesehen werden und wird dementsprechend abgegrenzt. Die bedeutenden Jagdlebensräume wurden auf der Karte „Funktionsräume“ (Karte 2) dargestellt.

Die Bedeutenden Jagdlebensräume können wie folgt zusammengefasst und beschrieben werden:

1. JA1: Das Dorf Niederhörne und die sich nach Süden anschließenden, an der Landesstraße L864 gelegenen „Bandsiedlungen“ stellen strukturreiche und auch windgeschützte Jagdlebensräume, vor allem für Zwergfledermäuse, Langohren, Rauhaut- und Breitflügelfledermäuse dar.
2. JA5: Zu diesem Jagdlebensraum gehört die L864 mit Gehölzen nördlich von Niederhörne und in der Umgebung der Querung des Käseburger Sieltiefs.
3. JA2, JA3, JA4 und JA9: Die wenigen Gehölze auf der ansonsten relativ strukturarmen Gesamtfläche sind für Fledermäuse attraktiv. Die genannten Jagdlebensräume sind verschieden ausgeprägte Gehölzbestände (Hecken und ein kleines Feldgehölz) mit starker Jagdaktivität, vor allem von Rauhaut- und Zwergfledermaus.
4. JA6 und JA10: Vor zwei Höfen, die jeweils mit einem Gehölz als Windschutzstreifen ausgestattet sind (Ostgrenze des 500m – Radius) sind Zwerg- und Rauhautfledermaus mit starken Jagdaktivitäten vorhanden und vor allem JA6 stellt für die Breitflügelfledermaus ein quartiernahes Nahrungshabitat dar.

5. JA7: Der besonders von Zwerg- und Raufhautfledermaus, teils auch von Breitflügelfledermäusen stark bejagte Jagdlebensraum befindet sich an einem der im UG seltenen, flächigeren Gehölzbestände.
6. JA 8: Hierzu gehört der gesamte Bereich um die nördlich liegenden Gewässer „Käseburger Sieltief“ und die angrenzenden Teiche mit den umgebenden Moorwaldflächen: Auf den Wasseroberflächen und den angrenzenden Uferbereichen, vor allem wo Gehölze vorhanden sind, ist die Wasserfledermaus mit starker Jagdaktivität vorhanden. Ebenso nutzen weitere Arten wie Zwerg-, Raufhaut- und Breitflügelfledermaus die Fläche zur Jagd. Erwartet wird zudem, dass die Teichfledermaus zumindest sporadisch vorkommt, da das Sieltief für diese einen optimalen Lebensraum darstellt.
7. JA11: Teich mit Ufergehölzen am Oberhörner Hellmer: Hier jagen zeitweise mindestens 10 Zwergfledermäuse gleichzeitig; weitere, hier mit großen Aktivitäten jagende Arten sind die Wasserfledermaus und die Raufhautfledermaus, die ebenfalls mit mehreren Individuen gleichzeitig am Teich jagt.
8. JA12: Hier wurden starke Jagdaktivitäten von Zwerg- und Raufhautfledermäusen an einem kleinen Gehölz am Oberhörner Sieltief beobachtet
9. JA13: Dieser Jagdlebensraum erstreckt sich entlang des weitgehend unstrukturierten Niederhörner Längstiefs bis zur Siedlung Niederhörne mit zunehmender Jagdaktivität vom Offenland zur Siedlung. Das Artenspektrum besteht aus unbekanntem Individuen der Gattung *Myotis*, aus Breitflügel-, Raufhaut- und Zwergfledermaus.

#### 4.2.2 Quartierstandorte (Sommerquartiere)

Ein Quartier der Breitflügelfledermaus mit ca. 30 Individuen wurde in einem Hof etwas östlich des 500 m-Radius gefunden. Darüber hinaus konnten von der Zwergfledermaus einige Einzelquartiere in Gebäuden in Niederhörne gefunden werden.

#### 4.2.3 Quartierstandorte (Balzquartiere)

Es wurden mehrere Balzquartiere der Raufhautfledermaus festgestellt. Diese verteilen sich wie folgt:

- In Niederhörne an der L864 – vermutlich Balz- und Paarungsquartier in einem Gebäude
- Nördlich von Niederhörne, ebenfalls an der L864 – vermutlich Balz- und Paarungsquartier in einem Gebäude
- Am Langenpatt westlich von Niederhörne in einem Baum (Feldgehölz)
- Am Oberhörner Längstief an einer Hecke (Baumhöhle)

#### 4.2.4 Quartierstandorte (Winterquartiere)

Eine Aussage über das Vorkommen von Winterquartieren kann methodisch bedingt nicht getroffen werden, da die Untersuchung auf den Sommer beschränkt war. In Gehölzen mit Baumhöhlen ist eine Überwinterung von Fledermäusen möglich; ebenso in Gebäuden.

#### 4.2.5 Flugstraßen/Transferbewegungen

Es wurde zwar keine eindeutige Flugstrasse identifiziert; es kann aber davon ausgegangen werden, dass die breiten Sieltiefs eine bedeutende Funktion für den Transfer der strukturgebundenen Arten aufweisen.

#### 4.3 Bewertung

##### 4.3.1 Artenspektrum und Funktionsräume

Das Artenspektrum weist mit mindestens acht Arten und vermutlich weiteren, unbestimmten Vertretern der Gattung *Myotis* eine durchschnittliche Artendichte auf.

Die Ausstattung mit Funktionsräumen in Form von Balzquartieren der Raufhautfledermaus und Sommerquartieren von Breitflügel- und Zwergfledermaus ist gut; allerdings finden sich diese etwas westlich und östlich des Untersuchungsgebietes. Qualitativ hochwertige und stark frequentierte Jagdlebensräume sind vorhanden – besonders im Umfeld des Käseburger Sieltiefs und an einem kleinen Teich etwas südlich davon finden sich innerhalb der Potenzialfläche sehr gut ausgeprägte Jagdlebensräume.

##### 4.3.2 Individuenzahl – Rufaktivitäten

Die Individuendichte pro Flächeneinheit kann mit Hilfe akustischer Methoden nicht sinnvoll eingeschätzt werden. Die starken Rufaktivitäten waren im Wesentlichen am Käseburger Sieltief und an den wenigen, im Untersuchungsgebiet vorkommenden Gehölzen konzentriert.

Starke Rufaktivitäten bedeuten nicht zwangsläufig hohe Individuendichten, da auch einzelne, konstant jagende Individuen auf Horchkisten und Langzeiterfassung starke Rufaktivitäten verursachen können. Beobachtungen mehrerer gleichzeitig jagender Individuen wurden hauptsächlich im Umfeld eines kleinen Gewässers südlich des Käseburger Sieltief beobachtet.

##### 4.3.3 Lebensraum – Ausstattung/Potenzial

Das Untersuchungsgebiet weist keine besonders starke Strukturvielfalt auf. Wertgebend sind vor allem die Gewässer, wie das Käseburger Sieltief und die erwähnten Teiche mit einem Bestand an Ufergehölzen.

##### 4.3.4 Gesamtbewertung

Die Bewertung der Fläche erfolgt anhand der oben genannten Kriterien (Kapitel 4.3.1 bis 4.3.3). Der größte Teil der Fläche ist unterdurchschnittlich mit fledermausrelevanten Strukturen ausgestattet, was sich auch in den Ergebnissen spiegelt.

Die punktuell sehr starken Rufaktivitäten (und damit Abundanzen), wie sie zum Beispiel am Standort der HK1 an einem Teich, oder an den Standorten der LZ2 und LZ3 auftreten, können trotz einer als nicht hoch (also als überdurchschnittlich oder sehr hochwertig) eingeschätzten Wertigkeit der Gesamtfläche zu artenschutzrechtlichen Konflikten führen.

Da viele Parameter mit der Flächengröße zusammenhängen, gilt die Einschätzung und der nach langjähriger Erfahrung mit vergleichbaren Untersuchungsgebieten zusammengestellte Kriterienkatalog (Tabelle 5) für große Flächengrößen und einer Erfassung mit Schwerpunkt auf akustischen Methoden. Der Kriterienkatalog ist als grobes Bewertungsschema zu werten. Im Zweifelsfalle ist eine Fläche höher zu bewerten. Für eine Einordnung in eine Wertigkeitsstufe müssen die genannten Kriterien überwiegend zutreffen.

**Tabelle 5: Bewertungsschema für Flächengrößen im Rahmen von Windkraftplanungen bezüglich Konfliktpotenzial**

	<b>Artenspektrum</b>	<b>Individuenzahl – Rufaktivitäten</b>	<b>Lebensraum – Ausstattung/ Potenzial</b>	<b>Funktionsräume</b>
unterdurchschnittlich	bis zu 5 Arten; keine „seltene Arten“*	Unterdurchschnittliche Aktivitäten;	Keine augenscheinlich wertvollen Gehölzstrukturen, keine Gewässer, intensive Bewirtschaftung, Strukturarmut, gravierende Störungen durch hohen Versiegelungsgrad etc.	Keine Quartiere, keine Flugstraßen, keine stark und stetig frequentierten Jagdlebensräume
durchschnittlich	Bis zu 7 Arten bei reiner Detektorerfassung höchstens sporadisch Nachweise seltener Arten*	Überwiegend Durchschnittliche Aktivitäten; höchstens an einzelnen Tagen starke Rufaktivitäten	Kleinflächig Gehölze vorhanden, keine größeren Waldbestände	Bis zu einem Quartier kollisionsgefährdeter Arten mit schwacher Kopfzahl vorhanden, intensiv genutzte Jagdlebensräume, kleinflächig vorhanden
überdurchschnittlich	Über 7 Arten ohne Netzfang festgestellt Vorkommen seltener Arten wie Mops- oder Bechsteinfledermaus, hohe Stetigkeiten, jagender Individuen	Überdurchschnittliche Rufaktivitäten, auch als Horchkistenergebnisse	Hohes Quartierpotenzial durch Vorhandensein höhlenreicher Althölzer, naturnahe Gewässer mit guter Ausstattung an Ufergehölzen	Kopfstärke Wochenstuben, Viele Jagdlebensräume hoher Wertigkeit,
sehr hochwertig	Zu der hohen Arten-dichte auch Vorkommen mehrerer, seltener Arten wie Mopsfledermaus, Teichfledermaus, Zweifarbfledermaus	Überdurchschnittliche Ergebnisse bei Horchkisten, Langzeiterfassung und Detektorerfassung (nach Einschätzung des Bearbeiters)	Flächige Althölzer, Bereiche mit gut ausgestatteten, größeren Gewässern, strukturreiche Landschaften mit diversem Gebäudebestand und ohne gravierende Störungen (Zerschneidung mit Straßen, Versiegelung,	Quartierfunde seltener Arten*, kopfstärke Quartiere; Quartiere verschiedener Funktionen inkl. Balz- und Paarungsquartiere, Winterquartiere, über die Fläche verteilt starke Jagdaktivitäten, Flugstraßen mit vielen Individuen
* Als seltene Arten gelten solche, die in der Region selten sind. Einstufungen nach Roter Liste sind häufig nicht zielführend, da die Listen keinen Regionalbezug haben und die Roten Listen teils stark veraltet sind (zum Beispiel im Bundesland Niedersachsen)				

## 5. Literatur

- BAAGØE, H.J. (2001): *Eptesicus serotinus* Schreber, 1774 – Breitflügelfledermaus –in: Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas Bd. 4: Fledertiere, Teil 1: Chiroptera I (Rhinolophidae, Vespertilionidae !)*: Aula – Verlag Wiebelsheim: 519-559.
- BACH, L. & H. LIMPENS (2003): Detektorerfassung von Fledermäusen als Grundlage zur Bewertung von Landschaftsräumen. (Materialien des 2. Internationalen Symposiums „Methodenfeldökologischer Säugetierforschung“ in Meisdorf/ Harz vom 12.04. bis 14.04.2002) (Hrsg. Michael Stubbe und Annegret Stubbe – Halle/Saale 2003)(Wissenschaftliche Beiträge /Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg): S. 263-274.
- BARATAUD, M. (2015): *Acoustic Ecology of European Bats – Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour*. Inventaires & biodiversité series; Biotope – Muséum national d'histoire naturelle, 352 Seiten.
- BOYE, P., DIETZ, M. & M. WEBER (1999): *Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland – Bats and Bat Conservation in Germany*. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 112 S.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): *Die Säugetiere Baden- Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil – Fledermäuse*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BUNDESMINISTERIUM FUER UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2002): *Erhaltungssituation und Schutzmassnahmen der durch die Bonner Konvention geschuetzten, in Deutschland heimischen Tierarten*. in: *Erhaltungssituation und Schutz wandernder Tierarten in Deutschland: Schrift zur 7. VSK Bonner Konvention und 2. VSK AEWa*. S. 152 – 247.
- DIETZ, M. (1998): *Habitatansprüche ausgewählter Fledermausarten und mögliche Schutzaspekte*. – Beiträge der Akademie für Natur – und Umweltschutz Baden-Württemberg 26: 27-57.
- DIETZ, C, HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*. 399 S.
- DÜRR, T. (2007): *Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg*. *Nyctalus* 12.(2-3) S.238-252.
- FURE, A (2006): *Bats and Lightning*. *The London Naturalist*, Nr. 85, S. 1 – 20.
- HAENSEL, J. (2007): *Aktionshöhen verschiedener Fledermausarten in Berlin*. *Nyctalus* 12.(2-3) S.182-198.
- KRAPP, F. (Hrsg.) (2011): *Die Fledermäuse Europas – Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung*. Erweiterte Sonderausgabe aus dem *Handbuch der Säugetiere Europas*. Aula Verlag, Wiebelsheim.
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): *Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein*. Kiel. 63 S. + Anhang. Stand: Juli 2011
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): *Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands*. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2): 73 S.
- MESCHEDÉ, A. & HELLER, K.-G. (2000): *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern*. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 66, Bonn, 374 S.

MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Bund Naturschutz in Bayern e.V. (BN). Stuttgart, 411 S.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (BEARB.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, Bd. 2. Bonn, 392 S.

SCHORR, K. (2002): Mülldeponie und Schönungsteiche in Kaiserslautern als Jagdhabitats für Fledermäuse. Fauna Flora Rheinland – Pfalz 9: Heft 4. S. 1371 – 1377.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 76, Bonn, 375 S.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Die Neue Brehm-Bücherei. Bd. 648 Hohenwarsleben.

TRAPPMANN, C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht. Ökologie der Säugetiere Bd. 3, Bielefeld.

VIERHAUS, H. (2000): Neues von unseren Fledermäusen. ABU info 24 (1), 58 – 60.

VOIGT, C. (Hrsg.) (2020): Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraft-Vorhaben. Berlin, 178. S.

WINDELN, H.J. (2005): Nachweise von Grauen Langohren (*Plecotus austriacus*) an der nord-westlichen Verbreitungsgrenze in Deutschland. Nyctalus 9.(6) S. 593 – 595.

#### **Internet – Download:**

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2016): Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land (Windenergieerlass). Niedersächsisches Ministerialblatt 66. (71.) Jahrgang – Nummer 7.

DÜRR, T. (2022): <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutz-warte/arbeitschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

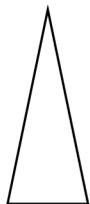
## Beobachtungen

- ▲ Wasserfledermaus
- ▲ Gattung Myotis
- Breitflügelfledermaus
- Großer Abendsegler
- Kleiner Abendsegler
- ◆ Gruppe Nyctaloide
- ◆ Gattung Plecotus
- ⊙ Rauhhautfledermaus
- Zwergfledermaus

□ Potenzialgebiet

○ 500m - Radius

Karte: OpenStreetMap



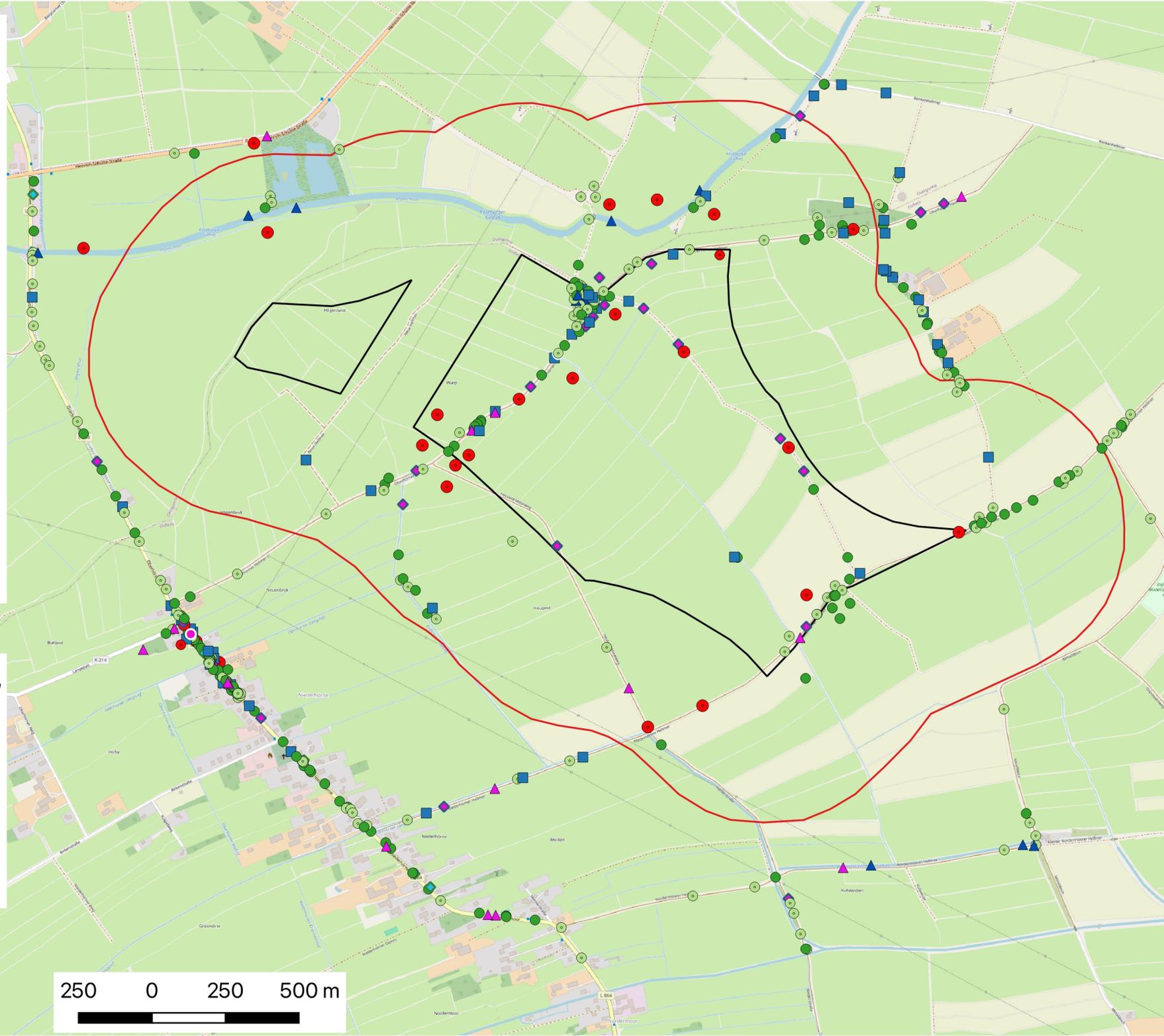
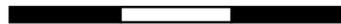
## Fachgutachten zum Projekt "Potenzialgebiet WP Niederhörne" - Fledermäuse

Karte 1: Beobachtungen

Im Auftrag von:

Diekmann · Mosebach & Partner  
Oldenburger Straße 86  
26180 Rastede

250 0 250 500 m



-  Quartiere Zwergfledermaus
  -  Quartier-Breitflügelflederm.
  -  Balzquartiere Rauhhautflederm.
  -  Bedeutende Jagdlebensräume
  -  Potenzialgebiet
  -  500m - Radius
- Karte: OpenStreetMap
- Erläuterungen zu Quartieren:
- Breitflügelflederm.: ca.30 Ind.
- Zwergflederm.je wenige Ind.

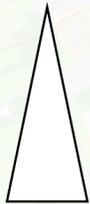
Fachgutachten zum Projekt  
 " Potenzialgebiet WP Niederhörne" -  
 Fledermäuse

Karte 2: Funktionsräume

Im Auftrag von:

Diekmann · Mosebach & Partner  
 Oldenburger Straße 86  
 26180 Rastede

Axel Donning  
 Büro für Faunistische Erfassungen



250 0 250 500 m

