

SCHMAL + RATZBOR

**Erfassung und Bewertung
des Fledermausbestandes 2024**

im Projektgebiet „Vörden“

Gemeinde Neuenkirchen-Vörden, Landkreis Vechta, Niedersachsen

Im Auftrag der
Landwind Planung GmbH & Co. KG

Mai 2025

SCHMAL + RATZBOR

**Erfassung und Bewertung
des Fledermausbestandes 2024**

im Projektgebiet „Vörden“

Gemeinde Neuenkirchen-Vörden, Landkreis Vechta, Niedersachsen

Auftraggeber:

Landwind Planung GmbH & Co. KG
Watenstedter Straße 11
38384 Gevensleben

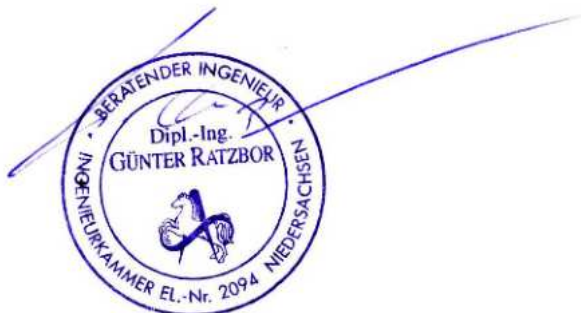
Auftragnehmer:

SCHMAL + RATZBOR
Umweltplanung eGbR
Im Bruche 10
31275 Lehrte, OT Aligse
Tel.: (05132) 588 99 40
email: info@schmal-ratzbor.de

Bearbeitung:

Dipl.-Umweltwiss. Till Fröhlich
Dr. rer. nat. Sven Gippner

Lehrte, den 09.05.2025



Erfassung:

natura

Büro für zoologische und
botanische Fachgutachten
Dipl.-Biol. Uwe Hoffmeister
Hans-Sachs-Str. 48
15732 Schulzendorf

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	1
1 Einleitung.....	3
2 Räumliche Situation.....	4
3 Datenbestand.....	6
3.1 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)	6
3.2 Fledermausverluste gemäß der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesamtes für Umwelt (LfU) Brandenburg.....	8
4 Fledermauserfassung 2024.....	9
4.1 Untersuchungsgebiet.....	9
4.2 Erfassungsmethodik.....	10
4.3 Bewertungsmethodik.....	13
4.4 Ergebnisse.....	17
4.4.1 Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten.....	17
4.4.2 Quantitative und qualitative Auswertungsergebnisse zur Erfassung von Ultraschalllau- ten im Bereich der Batcorderstandorte und der Transektbereiche.....	17
4.4.2.1 Batcorderstandorte (BC1-BC3).....	17
4.4.2.2 Transektbereiche (TB1-TB4).....	25
4.4.2.3 Daueraufzeichnungsstandort (D01 und D02).....	32
5 Bestandsbewertung.....	41
5.1 Erfasste Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.....	41
5.2 Artbezogene Darstellung.....	44
5.2.1 Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>).....	44
5.2.2 Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>) und Bartfledermaus (<i>M. mystacinus</i>).....	47
5.2.3 Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>).....	50
5.2.4 Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>).....	53
5.2.5 Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>) und Braunes Langohr (<i>P. auritus</i>).....	56
5.2.6 Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>).....	59
5.2.7 Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>).....	62
5.2.8 Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	65
5.2.9 Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>).....	68
5.2.10 Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>).....	71

5.2.11 Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>).....	74
5.2.12 Gesamtüberblick.....	77
5.3 Untersuchungsraumbezogene Darstellung.....	79
5.4 Zeitliche Darstellung.....	80
6 Hinweise zur Prognose möglicher Auswirkungen des Vorhabens als Grundlage der Artenschutzprüfung.....	81
7 Literaturverzeichnis.....	83
8 Anhang.....	86
8.1 Material und Methoden.....	86
8.1.1 Witterungsbedingungen.....	86
8.1.2 Bioakustische Methode.....	86
8.1.2.1 Einsatz von "Batcordern" zur Erfassung von Fledermausaktivitäten und -arten....	87
8.1.2.2 Transektkartierung mithilfe des Fledermausdetektors zur Erfassung von Fledermausultraschalllauten.....	90
8.1.3 Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen mit Hilfe von visuellen und auditiven Methoden.....	90
8.1.4 Geografische Kartierungsgrundlagen.....	91
8.2 Einzelergebnisse Batcorderstandorte BC1-BC3.....	92
8.3 Einzelergebnisse Transektbereiche TB1-TB4.....	96
8.4 Einzelergebnisse Dauererfassung D01-D02.....	100

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Projektgebietes und des Vorhabens im großräumigen Überblick.....	5
Abbildung 2: Projektgebiet mit Untersuchungsradius 500 m, Standortuntersuchungen und geplantes Parklayout sowie bestehende WEA-Standorte.....	6
Abbildung 3: Klassenbildung zur Bewertung der Fledermausaktivität basierend auf Aktivitätsindizes aus sieben Fledermauserfassungen in unterschiedlichen Naturräumen.....	16
Abbildung 4: Verteilung der Gesamtzahl detektierter Rufsequenzen je Aufzeichnungsnacht der einzelnen Batcorder-Standorte (BC1-BC3) sowie zusammengefasst über alle Standorte (Gesamt).....	19
Abbildung 5: Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Aufzeichnungsnacht der einzelnen Batcorder-Standorte (BC1-BC3) sowie zusammengefasst über alle Standorte (Gesamt).....	19
Abbildung 6: Verteilung der Anzahl detektierter Rufsequenzen aus 14 Erfassungsnächten an den drei Batcorder-Standorten (BC1-BC3), dargestellt über den jährlichen Verlauf.....	21
Abbildung 7: Verteilung der Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) aus 14 Erfassungsnächten an den drei Batcorder-Standorten (BC1-BC3), dargestellt über den jährlichen Verlauf.....	21

Abbildung 8: Verteilung der Artanalyse-Ergebnisse der insgesamt 14 Erfassungsächte an den drei stationären Batcordern absteigend nach Gesamthäufigkeit sortiert.....	23
Abbildung 9: Anteile zugewiesener bcIdent-Kategorien an den jeweiligen Batcorder-Standorten (BC1-BC3).....	24
Abbildung 10: Verteilung der Gesamtzahl detektierter Rufsequenzen je Begehung der vier Transekte (TB1-TB4) sowie zusammengefasst über alle Transekte (grau hinterlegt).....	27
Abbildung 11: Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Begehung entlang der Transektstrecken (TB1-TB4) sowie zusammengefasst über alle Transekte (Gesamt).....	27
Abbildung 12: Verteilung der Anzahl detektierter Rufsequenzen aus 14 Erfassungsächten entlang der vier Transekttrouten (TB1-TB4), dargestellt über den jährlichen Verlauf.....	28
Abbildung 13: Verteilung der Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) aus 14 Erfassungsächten entlang vier Transekttrouten (TB1-TB4), dargestellt über den jährlichen Verlauf.....	29
Abbildung 14: Verteilung der Artanalyse-Ergebnisse der insgesamt 14 Begehungen entlang der vier Transekttrouten absteigend nach der Gesamthäufigkeit sortiert.....	31
Abbildung 15: Anteile zugewiesener bcIdent-Kategorien an den jeweiligen Transektbegehungen (TB1-TB4).....	32
Abbildung 16: Verteilung der Gesamtzahl detektierter Rufsequenzen je Monatsdekade an den beiden Dauererfassungsstandorten (D01-D02) sowie an beiden Standorten zusammengefasst (Gesamt)	34
Abbildung 17: Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Monatsdekade an den beiden Dauererfassungsstandorten (D01-D02) sowie an beiden Standorten zusammengefasst (Gesamt).....	34
Abbildung 18: Verteilung der aufgezeichneten Rufsequenzen an den Dauererfassungsstandorten D01 und D02 über den gesamten Erfassungszeitraum sowie deren kumulierter Anteil in Prozent...	35
Abbildung 19: Gesamtrufanteile je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte.....	36
Abbildung 20: Verteilung der Artanalyse-Ergebnisse der beiden Daueraufzeichnungen (D01-D02) absteigend nach Gesamthäufigkeit sortiert.....	39
Abbildung 21: Anteile zugewiesener bcIdent-Kategorien an den jeweiligen Dauererfassungsstandorten (D01-D02).....	40
Abbildung 22: Gesamtrufanteile des Abendseglers (<i>Nyctalus noctula</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordneten Kategorien „Nyctaloid“ und „Nyctief“.....	46
Abbildung 23: Gesamtrufanteile der Bartfledermäuse je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordnete Kategorie „ <i>Myotis spec.</i> “.....	49
Abbildung 24: Gesamtrufanteile der Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordneten Kategorien „Nycmi“ und „Nyctaloid“	52
Abbildung 25: Gesamtrufanteile der Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordneten Kategorien „ <i>Myotis spec.</i> “.....	55

Abbildung 26: Gesamtrufanteile der Gattung der Langohren (<i>Plecotus spec.</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte.....	58
Abbildung 27: Gesamtrufanteile des Kleinabendseglers (<i>Nyctalus leisleri</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordneten Kategorien „Nyctomi“ und „Nyctaloid“.....	61
Abbildung 28: Gesamtrufanteile der Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeord. Kategorien „Phoch“ und „Pipistrelloid“.....	64
Abbildung 29: Gesamtrufanteile der Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeord. Kat. „Pmid“, „Ptief“ und „Pipistrelloid“.....	67
Abbildung 30: Gesamtrufanteile der Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordnete Kategorie „Myotis spec.“.....	70
Abbildung 31: Gesamtrufanteile der Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeord. Kategorie „Nyctomi“ und „Nyctaloid“.....	73
Abbildung 32: Gesamtrufanteile der Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordnete Kategorie „Phoch“ und „Pipistrelloid“.....	76
Abbildung 33: Übersicht der Anteile kollisionsgefährdeter <i>bcIdent</i> -Kategorien innerhalb der jeweiligen Erfassungsmethoden.....	78
Abbildung 34: Schematische Übersicht über den Arbeitsfluss von der Aufnahme von Fledermausrufen mit Hilfe des Batcorders, der Verwaltung und Vermessung mit Hilfe von bcAdmin sowie Analyse mit bcIdent und Überprüfung der Ergebnisse mit bcAnalyse.....	87
Abbildung 35: Diskriminierungsbaum und Schritte der Artanalyse mit Hilfe von <i>bcIdent</i> 1.0.....	88

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten gemäß NMUEK (2016b) nach Angaben des NLWKN.....	7
Tabelle 2: Untersuchungstermine zur Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten.....	12
Tabelle 3: Übersicht der Aufzeichnungs- und Begehungsdauer der Batcorder (BC1-BC3) und Detektorbegehungen (TB1-TB4) je Untersuchungsraum.....	12
Tabelle 4: Übersicht der Daueraufzeichnungen an den Standorten D01 und D02.....	13
Tabelle 5: Koordinaten (ETRS 89 UTM 32U) der Untersuchungsstandorte und Untersuchungsbereiche.....	13
Tabelle 6: Kategorienbildung verschiedener Autoren zur Bewertung der Fledermausaktivität.....	15
Tabelle 7: Bewertungsklassen zur Einstufung registrierter Fledermausaktivitäten in definierten Referenzräumen (Fledermausfunktionsräumen und -elementen).....	16

Tabelle 8: Übersicht der aufgezeichneten Rufe und Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Untersuchungs- nacht an allen stationären Batcorder-Standorten (BC1-BC3), einschließlich Gesamtsum- men und Mittelwerte.....	18
Tabelle 9: Übersicht der Anzahl detektierter Rufe der stationären Batcorder (BC1-BC3), aufge- schlüsselt nach Art, Gattung, Artengruppe und Ordnung.....	22
Tabelle 10: Übersicht der aufgezeichneten Rufe und Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Untersu- chungsnacht der Transektbegehungen (TB1-TB4), einschließlich Gesamtsummen und Mittelwerte.....	25
Tabelle 11: Übersicht der Anzahl detektierter Rufe der Transektbegehungen (TB1-TB4), aufge- schlüsselt nach Art, Gattung, Artengruppe und Ordnung.....	29
Tabelle 12: Übersicht über die absolute Anzahl registrierter Fledermausrufe und die Aktivitätsraten an den Dauererfassungsstandorten (D01 und D02) auf Dekadenbasis.....	33
Tabelle 13: Übersicht der Anzahl detektierter Rufe der Dauererfassungsstandorte (D01 und D02), aufgeschlüsselt nach Art, Gattung, Artengruppe und Ordnung.....	38
Tabelle 14: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten sowie de- ren Gefährdungs- und Schutzstatus.....	42
Tabelle 15: Bestandssituation/-trends sowie Erhaltungszustand der nachgewiesenen Fledermausar- ten.....	43
Tabelle 16: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für den Abendsegler (<i>Nyctalus noctu- la</i>) und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	45
Tabelle 17: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Artengruppe der Bartfleder- mäuse und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	48
Tabelle 18: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Breitflügelfledermaus und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	50
Tabelle 19: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebiet für die Fransenfledermaus und den über- geordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	53
Tabelle 20: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Gattungsgruppe „ <i>Plectous spec.</i> “.....	56
Tabelle 21: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für den Kleinabendsegler und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	59
Tabelle 22: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Mückenfledermaus und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien. Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbege- hung, D – Dauererfassung.....	62
Tabelle 23: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Rauhautfledermaus und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	65
Tabelle 24: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Wasserfledermaus und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	68
Tabelle 25: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Zweifarbfledermaus und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	71
Tabelle 26: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Zwergfledermaus und den übergeordneten <i>bcIdent</i> -Kategorien.....	74

Tabelle 27: Klimadaten der Untersuchungszeitpunkte (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Station Osnabrück).....	86
Tabelle 28: Übersicht Hörweiten ausgewählter Fledermausarten (nach Skiba, 2003).....	89
Tabelle 29: Ergebnisse der Fledermauserfassungen im Bereich des Batcorderstandortes BC1.....	93
Tabelle 30: Ergebnisse der Fledermauserfassungen im Bereich des Batcorderstandortes BC2.....	94
Tabelle 31: Ergebnisse der Fledermauserfassungen im Bereich des Batcorderstandortes BC3.....	95
Tabelle 32: Ergebnisse der Fledermauserfassungen während der Transektbegehung TB1.....	96
Tabelle 33: Ergebnisse der Fledermauserfassungen während der Transektbegehung TB2.....	97
Tabelle 34: Ergebnisse der Fledermauserfassungen während der Transektbegehung TB3.....	98
Tabelle 35: Ergebnisse der Fledermauserfassungen während der Transektbegehung TB4.....	99
Tabelle 36: Tagesergebnisse des Dauererfassungsstandortes D01.....	100
Tabelle 37: Tagesergebnisse des Dauererfassungsstandortes D02.....	114

Zusammenfassung

Die Landwind Planung GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA) südöstlich von Vörden südlich der L 76 und westlich des Campenmoors in der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden im Landkreis Vechta in Niedersachsen.

Zur Erfassung des Fledermausbestandes im Projektgebiet sowie im 500 m-Umkreis wurden im Jahr 2024 umfangreiche bioakustische Untersuchungen durchgeführt. Hierzu zählten Transektbegehungen mit Detektoren, stationäre Erfassungen an drei Standorten über 14 Nächte sowie eine Dauererfassung mittels zweier Batcorder von Mitte März bis Ende November. Zusätzlich wurde eine Quartiersuche durchgeführt, bei der über sechs Erfassungstermine visuelle und auditive Methoden zur Identifikation potenzieller Fledermausquartiere eingesetzt wurden.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt 2.702 Rufe durch stationäre Batcorder, 602 Rufe während der Transektbegehungen sowie 23.867 Rufe im Zuge der Daueraufzeichnung erfasst und ausgewertet. Dabei konnten neun Fledermausarten sicher nachgewiesen sowie zwei Artengruppen identifiziert werden, deren Arten akustisch nicht eindeutig voneinander zu unterscheiden sind.

Bis auf die Mückenfledermaus, die während der Transektbegehungen nicht nachgewiesen wurde, konnten sämtliche Arten – Abendsegler und Kleinabendsegler, Wasserfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Fransenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus – mit allen eingesetzten bioakustischen Methoden erfasst werden.

Die Bartfledermäuse (*Myotis brandtii* und *Myotis mystacinus*) sowie die Gattung *Plecotus* spec. (Braunes Langohr und Graues Langohr) lassen sich akustisch nicht sicher differenzieren und wurden daher als Artengruppe Bartfledermäuse bzw. Gattung *Plecotus* spec. zusammengefasst. Aufgrund fehlender Nachweise des Grauen Langohr in Westniedersachsen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass es sich bei den erfassten Rufen ausschließlich um das Braune Langohr handelt.

Methodenübergreifend sind ca. 18 % aller detektierten Rufe sicher der Zwergfledermaus zuzuordnen, gefolgt vom Abendsegler, der knapp 10,3 % der Nachweise stellt. Mit Abstand folgt die Breitflügelfledermaus mit 5,6 % der Nachweise. Im Vergleich zur hohen Nachweishäufigkeit der genannten Arten wurden alle weiteren Arten nur in geringer bis sehr geringer Anzahl im Untersuchungsgebiet registriert.

Fledermausquartiere im Planungsgebiet sowie im 500 m-Umfeld konnten nicht festgestellt werden. Die drei mittels Batcorder über 14 Nächte untersuchten Standorte wiesen mit 6,5 bis 6,7 erfassten Rufsequenzen pro Stunde insgesamt „mittlere“ Fledermausaktivitäten auf. An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden durchgehend „mittlere“ Aktivitätsraten mit durchschnittlich 3,1 bis 6,1 Rufen pro Nachtstunde erfasst.

Die Transektbegehungen, die überwiegend entlang von Wegen mit Baum- und Gehölzstrukturen sowie zwischen landwirtschaftlich genutzten Flächen durchgeführt wurden, zeigten ebenfalls „mittlere“ Aktivitätsraten von 4,0 bis 5,9 Rufen pro Stunde.

Während der Dauererfassung wurden insbesondere im Zeitraum III. Julidekade bis II. Septemberdekade „hohe“ Aktivitätswerte dokumentiert. Außerhalb dieses Zeitraums traten in der III. Junidekade

und der ersten Julidekade sowie der III. Septemberdekade noch „hohe“ Aktivitätsraten an einem Standort (D01) auf.

Ca. ein Drittel der registrierten Fledermausrufe konnten der Zwergfledermaus bzw. der Kategorie *Pipistrelloid* zugeordnet werden, gefolgt vom Abendsegler mit der Kategorie *Nyctaloid* mit einem Anteil von etwa 20 %.

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt von weitläufigen Acker- und Grünlandflächen, Feldwegen und Gräben mit Baumstrukturen sowie kleineren Gehölzbeständen, die sich vor allem im östlichen Bereich des Projektgebiets konzentrieren. Im Osten schließt ein Torf- und Blumenerdwerk und die angrenzenden großflächig abgetorften Bereiche an, welche sich derzeit in einer Renaturierung als zukünftige Moorflächen befinden. Es ist anzunehmen, dass offene, intensiv genutzte Flächen ohne Gehölzstrukturen im Planungsgebiet grundsätzlich eine geringere Fledermausaktivität in Bodennähe aufweisen, die maximal im mittleren Bereich liegt. In der Gesamtbetrachtung des Untersuchungsgebiets und des gesamten Erfassungszeitraums – auch im Vergleich zu anderen Untersuchungen in Niedersachsen – ergibt sich eine durchschnittliche Fledermausaktivität. Zusammen mit dem Fehlen von Nachweisen für Quartiere im Umfeld des Planungsgebiets ist das Untersuchungsgebiet daher als Lebensraum für Fledermäuse insgesamt von durchschnittlicher Bedeutung einzustufen. Der Schwerpunkt der Fledermausaktivitäten lag im Zeitraum von Ende Juni bis Mitte September, speziell Ende August / Anfang September, in dem die höchsten aufeinanderfolgenden Aktivitäten ermittelt wurden. Darüber hinaus wurden außerhalb dieses Zeitraums nur in einzelnen Nächten und an einzelnen Standorten ausnahmsweise überdurchschnittliche („hohe“) Aktivitäten festgestellt, die ein erhöhtes Kollisionsrisiko bedingen könnten. Besondere Aktivitäten von Fledermäusen während des Frühjahrszuges (März/April) oder sehr späte im November sind nicht feststellbar. Auch ergeben sich keine Hinweise auf eine besondere Fledermausaktivität zu Beginn der Wochenstubenzeit.

Nach dem niedersächsischen Artenschutzleitfaden (NMUEK, 2016B) zählen die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Rohrfledermaus, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus und Mückenfledermaus zu den windkraftempfindlichen Fledermausarten. Diese Arten sind im Hinblick auf mögliche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände, die durch das geplante Vorhaben verwirklicht werden könnten, gesondert zu betrachten.

1 Einleitung

Die Landwind Planung GmbH & Co. KG plant die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) südöstlich von Vörden südlich der L 76 und westlich des Campenmoors in der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden im Landkreis Vechta in Niedersachsen.

Das Ingenieurbüro SCHMAL + RATZBOR wurde beauftragt, die für das Genehmigungsverfahren erforderlichen Informationen zum aktuellen Fledermausbestand zusammenzustellen. Als Bezugsgebiet für die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets (UG), dessen Radius je nach Untersuchungsgegenstand variiert, wurde das Projektgebiet festgelegt. Der Untersuchungsrahmen entspricht den Anforderungen des niedersächsischen Artenschutzleitfadens (NMUEK, 2016A)¹ und wurde mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Vechta am 07.12.2023 sowie per E-Mail² abgestimmt. In diesem Planungsstadium wurde von bis zu fünf WEA ausgegangen. Im Rahmen des Planungsprozesses zeichnete sich früh ab, dass sich das Vorhaben auf den westlichen Teil des Projektgebietes beschränken wird, so dass sich auf diesen Bereich auch die Auswahl der Batcorder- und Dauererfassungsstandorte sowie der Transektbereiche konzentrierte. Dieser Bereich soll auch als Konzentrationszone in dem parallel im Änderungsverfahren befindlichen Flächennutzungsplan der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden ausgewiesen werden. Ebenfalls im Rahmen der Antragskonferenz am 30.10.2024 beim Landkreis Vechta wurde ein entsprechendes Aufstellungskonzept vorgestellt. Vor diesem Hintergrund erfolgte eine Auswertung der Erfassungsergebnisse bezogen auf die beantragte Parkkonfiguration.

Im Jahr 2024 wurde der örtliche Fledermausbestand von Mitte März bis Ende November erfasst. Die dabei gewonnenen Ergebnisse dienen als Grundlage für weiterführende Analysen, Bewertungen und die Untersuchung potenzieller oder tatsächlicher artspezifischer sowie raumbezogener Konflikten im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb von WEA. Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der Erhebungen in qualitativer, quantitativer und kartografischer Form zusammen.

1 Der neue Windenergieerlass vom 20.07.2021 (in Kraft seit dem 02.09.2021) weist einleitend darauf hin, dass in Bezug auf den Artenschutz die Nummern 4 und 5 der Anlagen 1 und 2 des Bezugserlasses (Windenergieerlass vom 24.02.2016) weiterhin anzuwenden seien.

2 Protokoll übermittelt am 07.12.2023 und bestätigt am 20.12.2023 per E-Mail.

2 Räumliche Situation

Das Projektgebiet befindet sich in der atlantischen biogeografischen Region in der naturräumlichen Region „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“.

Nach DRACHENFELS (1985) bzw. DRACHENFELS (2010) besteht die südliche Hälfte der naturräumlichen Region, insbesondere die Dümmer-Geestniederung, in der das Projektgebiet liegt, aus Talsandflächen, Mooren und kleinen Grundmoränenplatten, die stellenweise von Endmoränenzügen, vereinzelt auch von Aufragungen mesozoischer Gesteine (Kreide) überragt werden. Der Raum ist durch viele, meist moorigen Bach- und Flussniederungen gegliedert.

Das Relief ist vorwiegend eben bis flachwellig. Der überwiegende Teil der Region liegt zwischen 20 und 60 m ü.NN.

Das Projektgebiet umfasst Acker- und Grünlandflächen sowie Gräben in einer vom Moor geprägten Landschaft mit angrenzenden Gehölze in ca. 40 m ü.NN (vgl. Abbildungen 1 und 2). Der östliche Teil des UG ist geprägt von einem Torf- und Blumenerdwerk und die angrenzenden großflächig abgetorften Bereiche, welche sich derzeit in einer Renaturierung als zukünftige Moorflächen befinden.

Schutzgebiete³ sind im Vorranggebiet und seinem direkten Umfeld (500 m-Radius) und weiteren Umfeld (3.000 m-Radius) nicht vorhanden.

Südlich des Vorhabens grenzen unmittelbar zwei bestehende Windparks an. Im Windpark „Vörden-Im Bernhorn“ sind es sieben Anlagen vom Typ GE 130-3.2 MW mit einer Gesamthöhe von 199 m (Nabenhöhe 134 m, Rotordurchmesser 130 m) und im WP „Kalkriese“ zwölf Anlagen sind vom Typ Vestas V-126 mit Gesamthöhen von etwa 199 m (Nabenhöhe 136 m, Rotordurchmesser 126 m). Die WEA sind seit den Jahren 2016 bzw. 2017 in den Kreisgebieten von Osnabrück und Vechta in Betrieb.

³ FFH-Gebiete oder Naturschutzgebiete

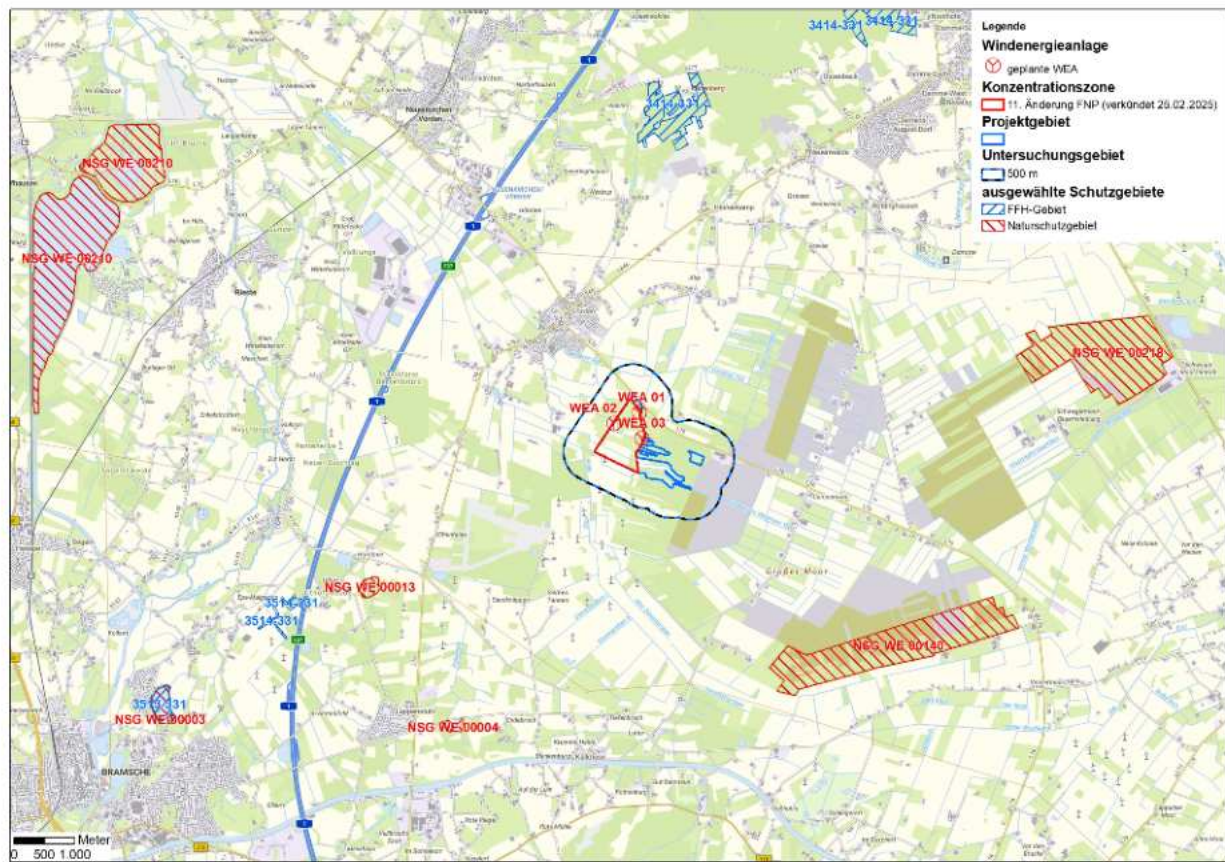


Abbildung 1: Lage des Projektgebietes und des Vorhabens im großräumigen Überblick.

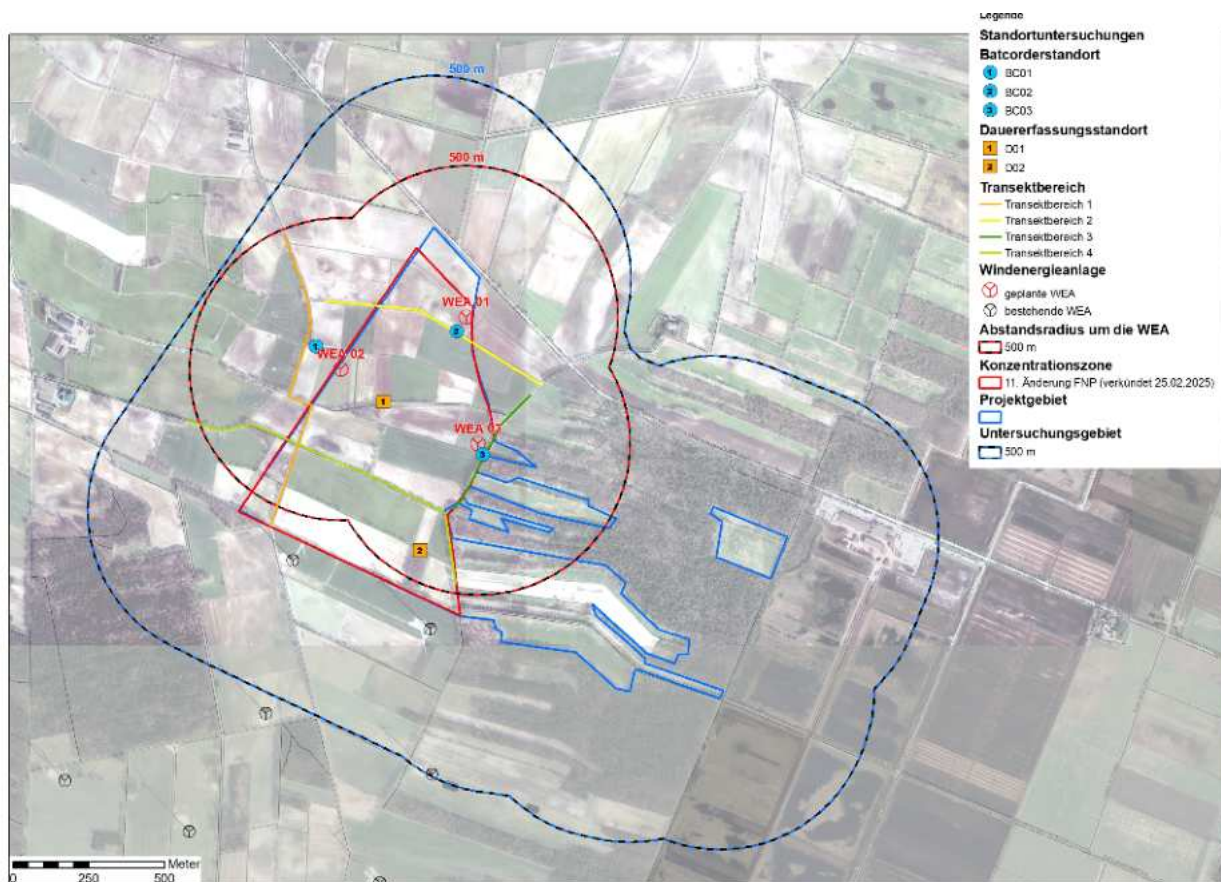


Abbildung 2: Projektgebiet mit Untersuchungsradius 500 m, Standortuntersuchungen und geplantes Parklayout sowie bestehende WEA-Standorte.

3 Datenbestand

Im Vorfeld der fledermauskundlichen Erfassung wurden im Rahmen des Projektes die allgemein zugänglichen Informationen⁴ des Bundesamts für Naturschutz (BfN) und des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) ausgewertet. Dazu zählten Daten zu Schutzgebieten nach nationalem und internationalem Recht sowie Informationen zu Fledermausvorkommen. Zusätzlich wurden die in der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg dokumentierten Fledermausverluste an WEA in Deutschland berücksichtigt.

3.1 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Informationen zum Vorkommen von Fledermäusen in Niedersachsen, insbesondere zu windkraftrelevanten Arten (vgl. Leitfaden Artenschutz Niedersachsen, Abbildung 4, (NMUEK, 2016b)), können

⁴ Online unter: <https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de> und www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/, letzter Zugriff: 18.12.2024

den Vollzugshinweisen für Arten und Lebensraumtypen – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz⁵ entnommen werden. Diese Vollzugshinweise (Bearbeitungsstand: 2009 für die Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie; 2010 für übrige Fledermausarten) werden derzeit überarbeitet, so dass die genannten Dokumente aktuell nicht zum Download verfügbar sind. Nachweiskarten (Stand: 04/2023) zu den in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten können jedoch auf der Website des NLWKN⁶ heruntergeladen werden. Die Nachweiskarten gliedern das niedersächsische Landesgebiet in quadratische Raster, sogenannte Messtischblätter (MTB) bzw. Messtischblattquadranten (MTBQ). Die enthaltenen Daten sind in zwei Zeiträume unterteilt: Nachweise zwischen den Jahren 1946 und 2006, sowie zwischen den Jahren 2007 und 2022.

Das UG liegt im MTB bzw. in der Topographischen Karte (TK25) 3514 „Vörden“. Es befindet sich vollständig im zweiten Quadranten des MTB. Das Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten im genannten MTBQ sowie in den nächstgelegenen MTBQ sind in Tabelle 1 dargestellt.

Für den MTBQ des UG liegen Nachweise des Kleinabendseglers, der Rohrfledermaus und der Zwergfledermaus vor (vgl. Tabelle 1). In angrenzenden MTBQ konnten zwei weitere WEA-empfindliche Fledermausarten nachgewiesen werden: Abendsegler und Breitflügelfledermaus.

Tabelle 1: Vorkommen WEA-empfindlicher Fledermausarten gemäß NMUEK (2016b) nach Angaben des NLWKN⁷

Fledermausart		Fledermausvorkommen (MTBQ)	nächstgelegene MTBQ-Nachweise
deutsch	wissenschaftlich	3514/2	
Kollisionsgefährdet			
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	-	3414/4, 3514/1 (alle 2007-2022),
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	3514/2 (2007-2022)	3513/2 (2007-2022)
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	3514/1 (2007-2022),
Zweifarbfliegenfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	-	-
Rohrfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3514/2 (2007-2022)	3514/1 (2007-2022)
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3514/2 (2007-2022)	3414/1, 3413/3 (alle 2007-2022)
Je nach lokalem Vorkommen/Verbreitung kollisionsgefährdet			
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	-	-
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	-	-
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	-	-

5 Online unter:

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeugetiere, Abrufdatum: 18.12.2024 (da die Vollzugshinweise zu Fledermäusen aktuell überarbeitet werden, stehen die Altdaten nicht zum Download zur Verfügung)

6 Online unter: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/fledermaus/fledermaeuse_in_niedersachsen/fledermaus_portraits/fledermaus-portraits-183889.html, letzter Zugriff: 18.12.2024

7 vgl. Fußnote Nr. 5

Fledermausart		Fledermausvorkommen (MTBQ)	nächstgelegene MTBQ-Nachweise
deutsch	wissenschaftlich	3514/2	
<i>Mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit bei der baubedingten Beseitigung von Gehölzen durch a) Habitatverlust/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und/oder b) maßgebliche Störung von Funktionsbeziehungen und Nahrungshabitaten</i>			
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	-	-
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	-	-

3.2 Fledermausverluste gemäß der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landesamtes für Umwelt (LfU) Brandenburg

In der näheren Umgebung des Projektgebietes befinden sich im Altwindpark „Vörden“ bereits 18 weitere WEA.

Die von der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg geführte Dokumentation „Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland“ DÜRR (2025), (Stand 26.02.2025) enthält keine Hinweise auf dokumentierte Kollisionen von Fledermäusen an WEA im Windpark „Vörden“ oder im Landkreis Vechta insgesamt.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Abwesenheit dokumentierter Kollisionsopfer nicht zwangsläufig auf eine fehlende Gefährdung hinweist. Vielmehr könnte dies darauf zurückzuführen sein, dass bisher keine systematischen Untersuchungen im Landkreis Vechta zu diesem Thema durchgeführt wurden. Daher ist eine fundierte Einschätzung der Gefährdung potenziell kollisionsgefährdeter Arten weiterhin erforderlich und sollte im Einzelfall geprüft werden.

4 Fledermauserfassung 2024

Die Erfassungen des Fledermausbestandes erfolgte entsprechend den Vorgaben des niedersächsischen Artenschutzleitfaden (NMUEK, 2016B) Dieser sieht folgenden Untersuchungsumfang vor:

- **Dauererfassung** mit stationären Systemen von mind. 1. Apr. bis 15. Nov.; Anzahl: 1 Dauererfassungssystem bei 1-4 geplante WEA, 2 Dauererfassungssysteme bei 5-9 geplante WEA, 3 Dauererfassungssysteme ab 10 geplante WEA.
- **Stationäre Erfassung** während der Detektorbegehungen an 14 Terminen (3 im Frühjahr 15. Apr. bis 31. Mai; 5 im Sommer (1. Jun. bis 15. Aug.); 6 im Spätsommer/Herbst (15. Aug. bis 15. Okt.) an jedem geplanten WEA-Standort.
- **Mobile Detektoruntersuchungen**, 14 Begehungen (wie oben) zur Erfassung der Aktivitätsschwerpunkte, räumlichen Funktionsbeziehungen und Quartiere im Vorhabensgebiet und seiner Umgebung (500 m-Radius) während ganzer Nächte mit wiederholten Durchgängen.

4.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst das Projektgebiet der drei geplanten WEA einschließlich eines gemeinsamen 500 m-Radius (vgl. Abbildung 2).

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden entlang verschiedener linearen Strukturen – vorwiegend Feldwege und Waldränder – einzelne Transektbereiche definiert. Diese Transekte wurden mit Detektoren rotierend über die verschiedenen Erfassungsnächte begangen. Parallel dazu wurden an sechs Standorten Batcorder zur stationären Erfassung eingesetzt, die jeweils eine ganze Nachtphase aufzeichneten.

Die ungefähre Lage der WEA-Standorte war zum Zeitpunkt der Untersuchungen bereits festgelegt; alle geplanten Standorte befinden sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Da diese Flächen von Landwirten, beispielsweise bei günstiger Witterung, auch nachts bearbeitet werden, bestand grundsätzlich die Gefahr, dass stationären Geräte beschädigt werden. Daher wurden die drei Batcorder⁸ entlang von Wegen mit und ohne Gehölzstrukturen positioniert, jedoch stets in der Nähe der zu untersuchenden WEA-Standorte (vgl. Abbildung 2).

Zusätzlich wurden an zwei weiteren Standorten eine stationäre Dauererfassung über eine gesamte Vegetationsperiode aufgestellt.

- **Standort D01:** Dieser befand sich an einem Baum in der Allee am „Zweiter Fladderweg“ zwischen den geplanten Standorten der WEA 02 und 03 (vgl. Abbildung 2).

⁸ In einem früheren Planungsstadium waren zunächst fünf WEA geplant, so dass auch fünf Batcorderstandorte ausgewählt wurden. Da aber nur drei WEA im Genehmigungsverfahren beantragt werden, erfolgte auch nur die Auswertung dieser drei Batcorderstandorte.

- **Standort D02:** Dieser lag an einem randständigen Baum eines Feldgehölzes südlich der geplanten Standorte am Graben am „Westrufer Weg“ (vgl. Abbildung 2).

Außerdem wurden an sechs Terminen von Mitte Mai bis Anfang Oktober Fortpflanzungs- und Ruhestätten im 500 m-Umfeld um das Projektgebiet untersucht (vgl. Tabelle 2).

4.2 Erfassungsmethodik

Für die Erfassung von Fledermäusen wurden während des Untersuchungszeitraums von März bis November 2024 eine Reihe unterschiedlicher feldbiologischer Methoden angewandt, die sich in Ergebnisart und -umfang unterscheiden. Die verwendeten Methoden orientieren sich an den Empfehlungen von BACH & DIETZ (2003) sowie RODRIGUES ET AL. (2008) und sind im Anhang (vgl. Kap. 8.1, ab Seite 86) ausführlich beschrieben. Im Überblick wurden folgende Ansätze umgesetzt:

1. Erfassungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

- Untersuchung von Fledermausvorkommen in planungsrelevanten Funktionsräumen mit visuellen und auditiven Methoden.

2. Beprobung planungsrelevanter Fledermausfunktionsräume

- Untersuchung potenzieller Funktionsräume und Strukturelemente, die für Fledermäuse von Bedeutung sind.

3. Bioakustische Methoden zur Erfassung von Ultraschalllauten

• Stationäre Erfassung mit Batcordern:

Einsatz von Batcordern des Typs 3.0 zur bodengestützten Aufzeichnung von Fledermausultraschalllauten in definierten Untersuchungsräumen (Fledermausfunktionsräume).

• Transektkartierung mit Fledermausdetektoren:

Durchführung von Kartierungen entlang festgelegter Transekte zur Erfassung von Ultraschalllauten. Ziel ist die Dokumentation von:

- Fledermausarten,
- artspezifischen Verhaltensmustern,
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- Jagd-, Transfer- und Migrationsgebieten.

Im Zeitraum von Mitte April bis Anfang Oktober 2024 wurden an 14 Terminen die o.g. Transektkartierungen durchgeführt. Die Transektbereiche wurden so angelegt, dass sie einerseits die repräsentativen Strukturen des Gesamttraumes und andererseits alle potenziellen WEA-Standorte abdeckten.

Die Auswahl der Transekte erfolgte unter Berücksichtigung der Biotopausstattung im weiteren Umfeld, insbesondere mit Blick auf für Fledermäuse wichtige Lebensraumelemente. Dazu zählen beispielsweise:

- Quartiermöglichkeiten, die als Ruhe- oder Fortpflanzungsstätten dienen können,
- Lineare Strukturen, die als Leitlinien für Jagd- und Transferflüge fungieren können (vgl. z.B. SCHÖBER & GRIMMBERGER (1998)).

Die Beprobungen ermöglichen vor allem qualitative Aussagen, die als Grundlage für abschließende Analysen und Bewertungen potenzieller Konflikte dienen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes vor allem jene Strukturen beprobt wurden, die potenziell die größte Bedeutung für die Nutzung durch Fledermäuse haben. Gehölzstrukturen spielen dabei eine deutlich größere Rolle als offene Ackerflächen.

Zum einen bot diese Vorgehensweise die höchste Wahrscheinlichkeit, ein umfassendes Bild des Artenbestands zu erhalten. Zum anderen sind die Möglichkeiten, eine Dauererfassung auf genutzten, offenen Ackerflächen zu installieren, aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung deutlich eingeschränkt. Diese Schwerpunktsetzung führt jedoch dazu, dass vor allem die Bereiche mit den höchsten Fledermausaktivitäten innerhalb des heterogen genutzten Untersuchungsgebiets erfasst werden. Gleichzeitig ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Aktivitäten in offenen Ackerflächen dazwischen deutlich geringer ausfallen.

Diese definierten Untersuchungsräume wurden mit stationären Batcordern (drei Standorte) und durch Transektbegehungen mit Fledermausdetektoren (vier Transektbereiche) untersucht, um die quantitative und qualitative Nutzung durch Fledermäuse zu erfassen. Die Untersuchungen wurden an insgesamt 14 Nächten durchgeführt.

Im Rahmen der Erfassungstermine wurden die in Abbildung 2 dargestellten Transekte mehrfach im Wechsel zu unterschiedlichen Nachtzeiten begangen. Jede Begehung dauerte insgesamt zwei Stunden und erfolgte unter Einsatz eines Fledermausdetektors.

Zusätzlich wurde während der gesamten Nachtphase (d. h. von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) an drei unterschiedlichen Stellen innerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Kap. 4.1) jeweils ein stationärer Batcorder aufgestellt und betrieben.

An zwei weiteren Standorten im Untersuchungsgebiet wurden zusätzliche Batcorder (D01 und D02) stationär aufgestellt und von Mitte März bis Ende November 2024 täglich im Zeitraum von 17:00 Uhr bis 07:00 Uhr des Folgetages betrieben (Standorte siehe Abbildung 2).

Zwischen Mitte Mai und Anfang Oktober 2024 erfolgte außerdem an sechs Terminen die Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Die Dauer der nächtlichen Erfassung variierte je nach Termin:

- Erster Termin: 6 Stunden
- Zweiter Termin: 4 Stunden
- Dritter Termin: 3 Stunden
- Alle weiteren Termine: je 2 Stunden.

Insgesamt belief sich die Erfassungszeit auf 19 Stunden.

Die genauen Termine und Untersuchungszeiten der einzelnen Erfassungsmethoden sind den nachfolgenden Tabellen 2-5 zu entnehmen.

Tabelle 2: Untersuchungstermine zur Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Nr.	Datum	Anzahl Stunden
1	13.05.2024	6,0
2	18.06.2024	4,0
3	14.07.2024	3,0
4	08.08.2024	2,0
5	10.09.2024	2,0
6	06.10.2024	2,0
Gesamtanzahl Stunden:		19,0

Tabelle 3: Übersicht der Aufzeichnungs- und Begehungsdauer der Batcorder (BC1-BC3) und Detektorbegehungen (TB1-TB4) je Untersuchungsraum.

Datum	Sonnen- untergang	Sonnenauf- gang	Aufzeichnungszeitraum Batacorder	Untersuchungsdauer (in Std.) je Standort und Transekt	
				Batacorder	Detektorbegehung
09.04.2024	20:15	6:20	20:00-06:30	10,5	2,0
18.04.2024	20:31	6:00	20:30-06:30	10	2,0
30.04.2024	20:52	5:35	21:00-06:00	9,0	2,0
13.05.2024	21:14	5:13	21:00-05:30	8,5	2,0
18.06.2024	21:49	4:49	21:00-05:00	8,0	2,0
04.07.2024	21:44	5:01	21:00-05:30	8,5	2,0
14.07.2024	21:34	5:13	21:00-06:00	9,0	2,0
31.07.2024	21:08	5:39	20:00-06:00	10,0	2,0
08.08.2024	20:52	5:53	20:00-06:00	10,0	2,0
25.08.2024	20:15	6:22	20:00-06:30	10,5	2,0
31.08.2024	20:00	6:32	19:00-07:00	12,0	2,0
10.09.2024	19:36	6:49	19:00-07:00	12,0	2,0
18.09.2024	19:17	7:02	19:00-07:30	12,5	2,0
06.10.2024	18:34	7:33	18:00-07:30	13,5	2,0
Σ Untersuchungsdauer je Batcorder und Transekt (in Stunden):				144,0	28,0

Tabelle 4: Übersicht der Daueraufzeichnungen an den Standorten D01 und D02.

Standort	Beprobungszeitraum	Ausfallzeiten	Standortcharakter
D01	15.03.-29.11.2024 17:00 – 07:00 Uhr	-	Allee/Baumreihe im nördlichen Teil des Projektgebietes nahe eines Weges und an einem naturnahen Feldgehölz mit angrenzender Ackerfläche und gegenüber Grünland.
D02	15.03.-29.11.2024 17:00 – 07:00 Uhr	-	Feldgehölzrand im südlichen Teil des Projektgebietes an einem Graben und gegenüber einer Ackerfläche und Grünlandfläche.

Tabelle 5: Koordinaten (ETRS 89 UTM 32U) der Untersuchungsstandorte und Untersuchungsbereiche.

Standort	x-Wert	y-Wert	Transekt	x-Wert	y-Wert	Streckenlänge
BC1	439308	5812990	TB1	439225	5812849	1.063 m
BC2	439773	5813039	TB2	439718	5813069	790 m
BC3	439858	5812633	TB3	439875	5812650	458 m
			TB4	439424	5812590	1.158 m
Standort	x-Wert	y-Wert				
D01	439531	5812806				
D02	439652	5812314				

Anmerkung: Die Koordinaten für die Transektbereiche (TB1-TB4) entsprechen dem Mittelpunkt des Transekts.

4.3 Bewertungsmethodik

Neben dem Artenspektrum wird bei Fledermauserfassungen i.d.R. auch die Fledermausaktivität bestimmt. Um die an einem Standort mittels Langzeituntersuchung über automatische Erfassungseinheiten (Batcorder) gemessene Aktivität mit anderen Untersuchungspunkten vergleichen zu können, wird eine universell übertragbare Messgröße benötigt. Hierfür wird die Anzahl der Fledermausüberflüge pro Stunde ermittelt. Der daraus resultierende Wert wird als Aktivitätsindex (AI) bezeichnet.

Mithilfe dieses Index kann die Fledermausaktivität verschiedener Raumeinheiten über eine Klasseneinteilung der Aktivitätsabundanzen (z.B. „sehr gering“ bis „sehr hoch“) miteinander verglichen werden. Das Verfahren weist jedoch zahlreiche Variablen auf, die insbesondere die Vergleichbarkeit zwischen unterschiedlichen Untersuchungen erheblich einschränken können.

Bei der Ermittlung der Aktivitätsindizes können methodische oder technische Faktoren die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Standorten oder Untersuchungen einschränken. Ein zentraler Aspekt ist, dass die Anzahl der erfassten Überflüge nicht mit der tatsächlichen Anzahl der Individuen gleichzusetzen ist. Weder mit einem Detektor noch mit automatischer Rufaufzeichnung lässt sich feststellen, ob aufeinanderfolgende artgleiche Rufe von einem oder mehreren Tieren stammen. Es kann lediglich registriert werden, wie häufig Rufsequenzen einer bestimmten Fledermausart innerhalb eines definierten Zeitintervalls an einem Untersuchungsstandort erfasst werden.

Der **Aktivitätsindex (AI)** ist entsprechend abhängig von verschiedenen Faktoren, die die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erheblich beeinflussen können:

1. Untersuchungsdauer

- Ein Betrieb von Batcordern nur in der ersten Nachthälfte ergibt i. d. R. höhere Aktivitätsindizes als ein Betrieb über die gesamte Nacht. Das liegt daran, dass die höchsten Fledermausaktivitäten üblicherweise von der Dämmerung bis Mitternacht auftreten.

2. Zeitpunkt der Untersuchung

- Jahreszeitliche Schwankungen spielen eine große Rolle. Die Fledermausaktivität erreicht ihren Höhepunkt in der Zeit des Verlassens der Wochenstuben, etwa Ende Juli bis Anfang August.

3. Mittelwertbildung

- Die beiden genannten Parameter (Untersuchungsdauer und Zeitpunkt) sind für die Mittelwertbildung entscheidend. Gemittelte Werte, die auf langzeitlichen Untersuchungen beruhen, sind anders zu interpretieren als einmalige Werte, die möglicherweise aus der Phase höchster Aktivität stammen.

4. Verwendete Technik

- Unterschiedlich empfindliche Geräte führen zu variierenden Ergebnissen. Die Wahl der technischen Ausstattung beeinflusst daher direkt die Messung der Fledermausaktivität.

5. Artenzusammensetzung des Fledermausbestandes

- Die Erfassbarkeit der Arten variiert stark. Leise rufende Arten, wie beispielsweise Langohren (Gattung *Plecotus*), sind nur in sehr geringer Entfernung (wenige Meter) detektierbar. Arten wie der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) können auch in größerer Entfernung erfasst werden.

Neben der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Standorte dient der Aktivitätsindex (AI) i.d.R. auch der **Bewertung** der erfassten Fledermausaktivitäten. Dazu werden die ermittelten Überflugwerte (Aktivitätsindizes) in Größenklassen eingeordnet, denen eine Kategorie für die Fledermausaktivität am jeweiligen Standort zugeordnet wird.

Derzeit existiert jedoch kein anerkanntes, standardisiertes Verfahren, das bundesweit eine einheitliche Kategorisierung für die Bewertung der Fledermausaktivität bietet. Dies ist im Wesentlichen der Tatsache geschuldet, dass in unterschiedlichen Naturräumen Deutschlands das „Aktivitätsniveau“ stark variiert. Die registrierten Fledermausaktivitäten werden daher von unterschiedlichen Gutachtern anhand ihrer Erfahrungen mit anderen Fledermauslebensräumen bewertet. Dabei kann die Klasseneinteilung zu sehr unterschiedlichen Abgrenzungen kommen.

In Tabelle 6 sind beispielhaft die Bewertungskategorien unterschiedlicher Autoren⁹ zusammengefasst. Diese Kategorien beziehen sich i.d.R. auf Erfassungen mittels stationärer Batcorder. Bei Detektorbegehungen werden oftmals vergleichsweise höhere Aktivitäten ermittelt. Dies liegt daran, dass bei Begehungen gezielt Aktivitäten „gesucht“ werden und zudem Fledermäusen ein Neugierverhalten gegenüber Detektoren zugeschrieben wird.

Tabelle 6: Kategorienbildung verschiedener Autoren zur Bewertung der Fledermausaktivität.

Autor und Bandbreite der erfassten Fledermausaktivität (Überflüge/Std.) / Erfassungszeitraum	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	extrem hoch
Bach (2008): 0 – 49,75 / April - Oktober	< 1,6	1,6-2,5	2,6-3,5	3,6-5,9	>5,9	
Hoffmeister (2010): 0,0 – 10,6 / April - Oktober	0-2	>2-4	>4-6	>6-8	>8	
Niermann (2010) nur WEA-relevante Arten: 0,19-74,36 / Juli - Oktober	0-2,0	2,1-5,0	5,1-8,0	8,1-11,0	>11	
entspricht im Ergebnis bei der Bewertung aller Arten etwa der folgenden Stufe ¹⁰	0-3,0	3,1-7	7,1-11	11,1-15	>15	
Dürr (2007) / März - November	0-1,33		0,68-4,00	2,01-13,33	6,67-13,33	
KBF (2010): 0,6 – 217,4 / Juli	0-5	6-10	11-20	21-50	51-100	>100

Auf der Grundlage mehrerer Fledermauserfassungen unterschiedlicher Autoren (vgl. Tabelle 6) wurde von SCHMAL + RATZBOR (2011) versucht, aus der Gesamtmenge der zugänglichen Daten ein nachvollziehbares und übertragbares Bewertungssystem abzuleiten.

Wie in anderen Wissenschaftsbereichen üblich, wurde die Skalierung der Bewertung aus der Verteilung der Messwerte hergeleitet. Da die Verteilung der Aktivitätsindizes der betrachteten Untersuchungen annähernd einer exponentiellen Funktion entspricht, wurde eine logarithmische Skala für die Klasseneinteilung der Bewertung verwendet. Diese Skala ermöglicht eine differenzierte Einord-

⁹ BACH, L. (2008): Fachstellungnahme Fledermäuse. Im Auftrag von Planungsbüro P. Stelzer, unveröffentl.

HOFFMEISTER, U. (2010): Erfassung des Fledermausbestandes im Bereich eines geplanten Windparks im Landkreis Soltau-Fallingb. Im Auftrag von Schmal + Ratzbor Umweltplanung, unveröffentl.

HOFFMEISTER (2010): Erfassung des Fledermausbestandes im Bereich eines geplanten Windparks im Lahn-Dill-Kreis. Im Auftrag von Schmal + Ratzbor Umweltplanung, unveröffentl.

HOFFMEISTER, U. (2010): Untersuchungen zur Abschätzung des Konfliktpotenzials zwischen Fledermäusen und geplanten WEA für einen geplanten Windpark im Kreis Kassel. Im Auftrag von Schmal + Ratzbor, unveröffentl.

KBF (2010): Vorkommen und Aktivität von Fledermäusen im Bereich eines geplanten Windparks im Landkreis Waldeck-Frankenberg. Im Auftrag von Schmal + Ratzbor Umweltplanung, unveröffentl.

KBF (2010): Orientierende Untersuchung zu Vorkommen und Aktivität von Fledermäusen im Bereich eines geplanten Windparks im Landkreis Fulda. Im Auftrag von Schmal + Ratzbor Umweltplanung, unveröffentl.

NIERMANN, I. (2010): Fachgutachten Fledermäuse für einen geplanten Windpark im Kreis Hameln-Pyrmont. Im Auftrag von Windmühlenkontor GmbH & Co.KG, unveröffentl.

DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. In: Nyctalus (N.F.), Berlin 12, H. 2-3, 238-252

¹⁰ Minimum u. Maximum-Wert werden durch WEA-relevante Arten verursacht und bleiben gleich, die geringfügige Erhöhung der Stufengrenzen orientiert sich an der gleichbleibenden Bewertung der dazwischen liegenden Aktivitätsindizes aller Arten.

nung, bei der der Mittelwert aller erfassten Aktivitätsindizes als zentraler Referenzpunkt in der Mitte der Skala positioniert wird. Eine logarithmische Skala ist besonders geeignet, um die großen Unterschiede in der Fledermausaktivität zwischen sehr niedrigen und sehr hohen Werten adäquat abzubilden.

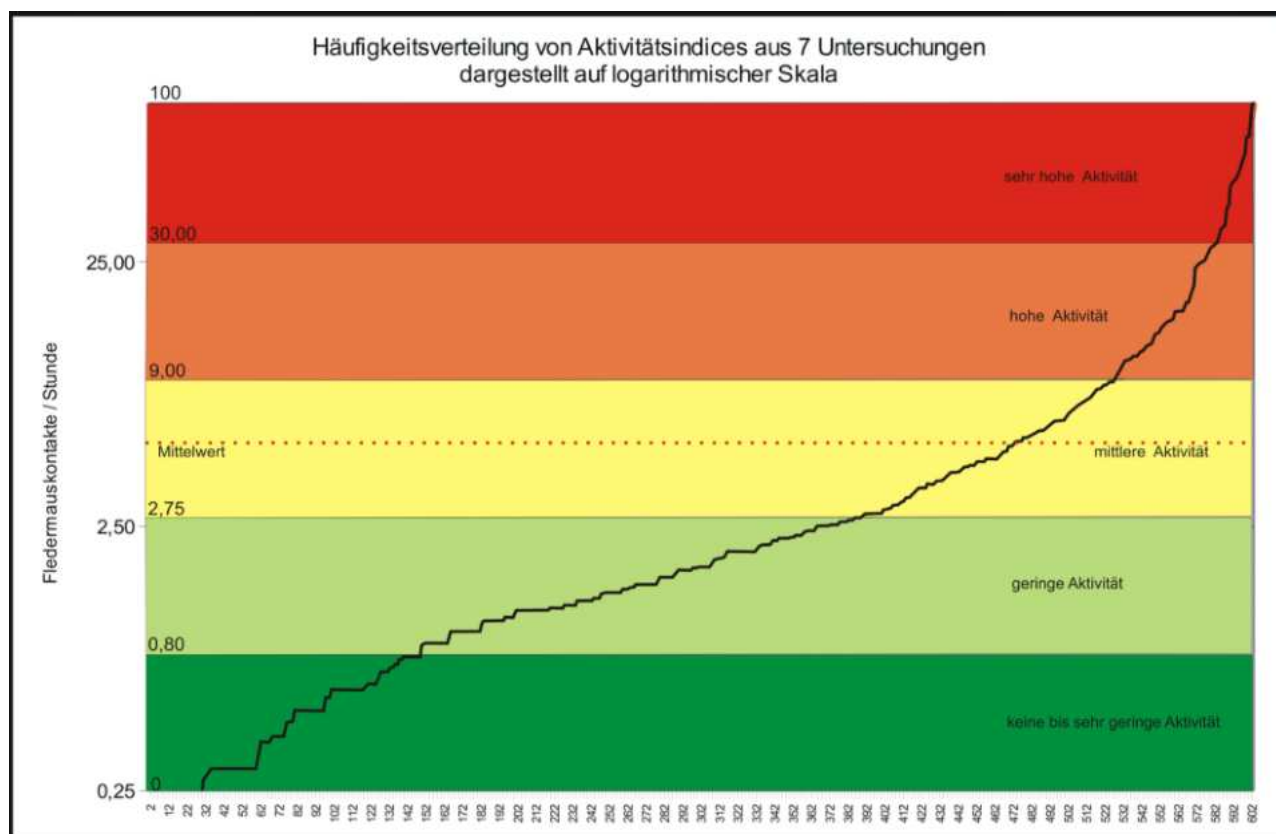


Abbildung 3: Klassenbildung zur Bewertung der Fledermausaktivität basierend auf Aktivitätsindizes aus sieben Fledermauserfassungen in unterschiedlichen Naturräumen

Das Ergebnis der Klasseneinteilung wird in Abbildung 3 auf der Grundlage einer logarithmischen Skalierung veranschaulicht. Tabelle 7 bietet eine alternative Übersicht der Einteilung und zeigt die Kategorien und Wertebereiche in tabellarischer Form.

Tabelle 7: Bewertungsklassen zur Einstufung registrierter Fledermausaktivitäten in definierten Referenzräumen (Fledermausfunktionsräumen und -elementen).

Bewertungskategorien für Fledermausaktivitäten	Zuordnungskriterien Die Anzahl der Überflüge pro Stunde planungsrelevanter Fledermausarten (Aktivitätsindex) liegt zwischen ...
keine oder sehr geringe	0 bis 0,8
geringe	0,9 bis 2,7
mittlere	2,8 bis 9,0
hohe	9,1 bis 30
sehr hohe	30,1 und 100 bzw. über 30,1

Die Einteilung basiert auf den gesamten Untersuchungs Nächten und Erfassungen mit stationären Batcordern. Zur besseren Anschaulichkeit werden im Folgenden auch die bei Detektorbegehungen

erfassten Aktivitäten nach diesem Schema bewertet. Wie bereits dargestellt, führt dies i.d.R. zu höheren Aktivitätswerten im Vergleich zu stationären Erfassungen, was bei der Gesamtbewertung der Ergebnisse entsprechend berücksichtigt werden muss.

4.4 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie den bioakustischen Untersuchungen (Batcorder, Transektbegehungen, Daueraufzeichnungen) präsentiert. Die Untersuchungsergebnisse werden in textlicher, tabellarischer und kartografischer Form sowie anhand von Abbildungen dargestellt und dienen als Grundlage für weiterführende Analysen und Bewertungen.

4.4.1 Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die visuelle und auditive Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Projektgebiet und dessen 500 m-Umfeld wurde an insgesamt sechs Terminen (19 Stunden, vgl. Tabelle 2) zwischen Mitte Mai und Anfang Oktober 2024 durchgeführt. Diese Untersuchungen erbrachten keine Hinweise oder Nachweise auf Fledermauslebensstätten.

Die Kontrollen fanden während des Tages, der Dämmerung und der ersten Nachthälfte statt. Quartierhöfliche Strukturen in und an Bäumen wurden auf Besatz oder Anzeichen einer Nutzung durch Fledermäuse überprüft. Das Potenzial an quartierhöflichen Strukturen wird im Untersuchungsgebiet (Planungsgebiet einschließlich 500 m-Radius) als gering eingeschätzt. Es konnten weder aktuelle Lebensstätten noch Hinweise auf eine frühere Nutzung solcher Strukturen durch Fledermäusen festgestellt werden.

4.4.2 Quantitative und qualitative Auswertungsergebnisse zur Erfassung von Ultraschalllauten im Bereich der Batcorderstandorte und der Transektbereiche

4.4.2.1 Batcorderstandorte (BC1-BC3)

An drei ausgewählten Standorten im Projektgebiet wurden Fledermaus-Ultraschallsequenzen während der nächtlichen Aktivitätsphasen mittels Batcorder (BC1-BC3) an insgesamt 14 Nächten aufgezeichnet. Die Untersuchungen fanden im Zeitraum von Mitte April bis Anfang Oktober 2024 statt.

Insgesamt konnten 2.702 Rufsequenzen¹¹ von Fledermäusen aufgezeichnet werden. Über die jeweils 144 Stunden Aufzeichnungsdauer ergibt dies eine durchschnittliche Rate von 6,6 Rufen pro Stunde über alle Batcorderstandorte (s. Tabelle 8).

¹¹ *Anmerkung:* Bei der qualitativen Analyse der aufgenommenen Rufsequenzen kann die Gesamtzahl der Sequenzen erhöht erscheinen, da das Analyseprogramm *batIdent* in einer überlagerten Sequenz bis zu drei Bestimmungen vornehmen kann. Dadurch werden einzelne überlagerte Sequenzen mehrfach gezählt. Nachfolgend wird durchgängig diese summierte Anzahl dargestellt.

Tabelle 8: Übersicht der aufgezeichneten Rufe und Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Untersuchungsnacht an allen stationären Batcorder-Standorten (BC1-BC3), einschließlich Gesamtsummen und Mittelwerte.

Datum	Untersuchungs- dauer in Std.	Absolute Anzahl Rufe				Aktivitätsrate (Rufe/Stunde)			
		BC1	BC2	BC3	Σ	BC1	BC2	BC3	ø
09.04.2024	10,5	71	73	51	195	6,8	7	4,9	6,2
18.04.2024	10	82	68	67	217	8,2	6,8	6,7	7,2
30.04.2024	9,0	90	65	92	247	10	7,2	10,2	9,1
13.05.2024	8,5	89	95	85	269	10,5	11,2	10	10,6
18.06.2024	8,0	98	110	111	319	12,2	13,8	13,9	13,3
04.07.2024	8,5	70	73	79	222	8,2	8,6	9,3	8,7
14.07.2024	9,0	20	23	21	64	2,2	2,6	2,3	2,4
31.07.2024	10,0	88	106	89	283	8,8	10,6	8,9	9,4
08.08.2024	10,0	64	49	79	192	6,4	4,9	7,9	6,4
25.08.2024	10,5	18	13	21	52	1,7	1,2	2	1,6
31.08.2024	12,0	92	108	104	304	7,7	9	8,7	8,5
10.09.2024	12,0	71	48	87	206	5,9	4	7,2	5,7
18.09.2024	12,5	15	10	15	40	1,2	0,8	1,2	1,1
06.10.2024	13,5	46	38	8	92	3,4	2,8	0,6	2,3
Σ bzw. ø	144	914	879	909	2.702	6,7	6,5	6,7	6,6

Legende (Bewertung der Fledermausaktivitäten (vgl. Tabelle 7)):

I	II	III	IV	V
sehr geringe 0-0,8	geringe 0,9-2,7	mittlere 2,8-9,0	hohe 9,1-30	sehr hohe >30,1

Bewertungskategorie

Fledermausaktivität im Funktionsraum

Die Gesamttrufzahlen der Fledermäuse sind in Abbildung 4 für die drei Batcorder-Standorte (BC1-BC3) sowie als zusammengefasste Gesamtübersicht dargestellt. Die auf die jeweilige Untersuchungsdauer normierten Aktivitätsraten sind in Abbildung 5 visualisiert.

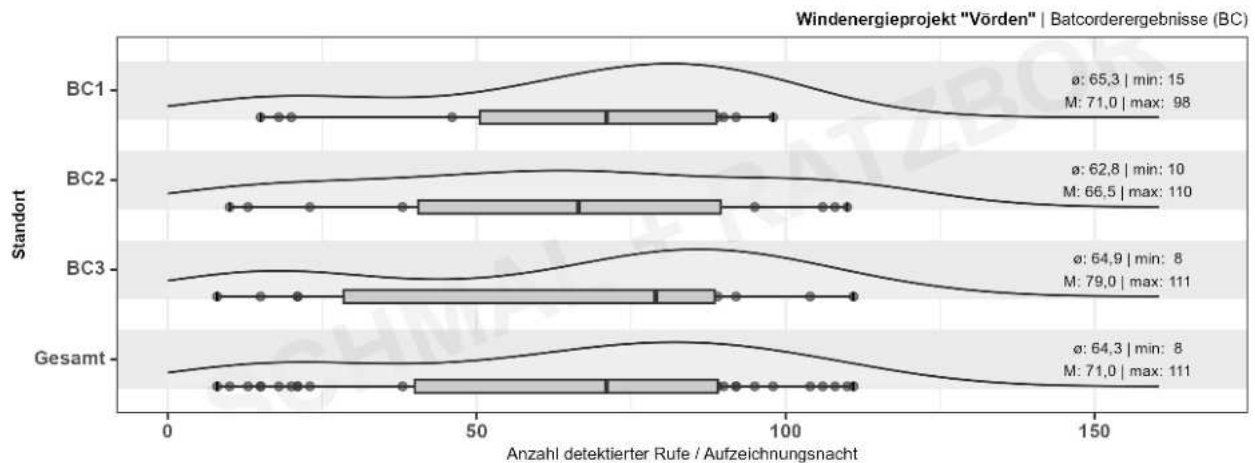


Abbildung 4: Verteilung der Gesamtzahl detektierter Rufsequenzen je Aufzeichnungsnacht der einzelnen Batcorder-Standorte (BC1-BC3) sowie zusammengefasst über alle Standorte (Gesamt)

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind rechts der Datenreihe.

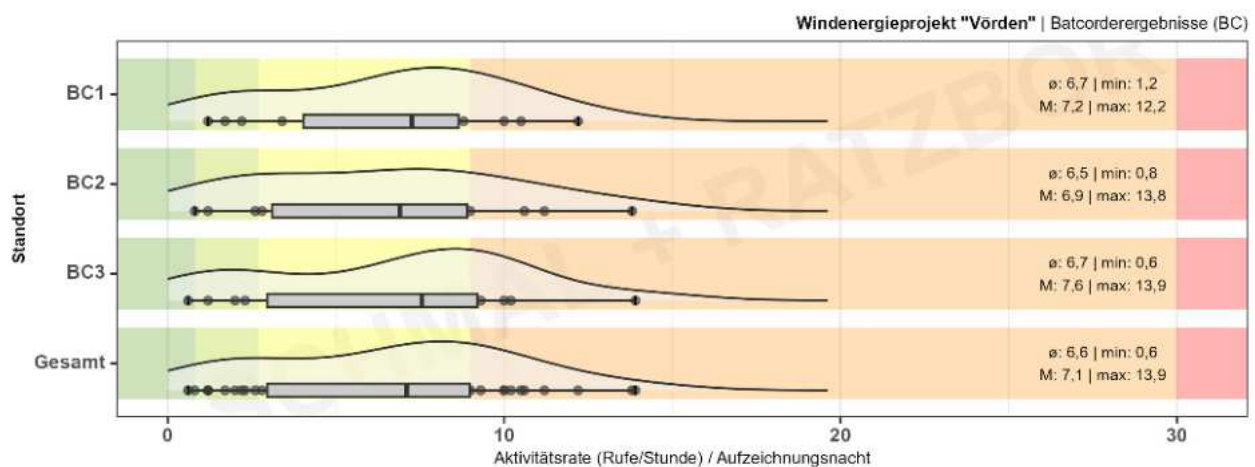


Abbildung 5: Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Aufzeichnungsnacht der einzelnen Batcorder-Standorte (BC1-BC3) sowie zusammengefasst über alle Standorte (Gesamt)

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen (max) Werte sind rechts der Datenreihe angegeben. Das Farbschema basiert auf der Klassifizierung der Aktivitätsraten, wie in Tabelle 7 definiert.

Die durchschnittliche Zahl detektierter Rufe pro Aufzeichnungsnacht und Standort beträgt 63,1 (Median: 71), mit einer Spannweite von acht bis 111 Rufen/Aufzeichnungsnacht. Die höchsten durchschnittlichen Werte wurden an BC1 verzeichnet (Mittelwert: 65,3; Median: 71,0), während BC2 die niedrigsten Durchschnittswerte aufweist (Mittelwert: 62,8; Median: 66,5). Die größte Variabilität wurde an BC3 beobachtet, mit Rufzahlen zwischen acht und 111 pro Aufzeichnungsnacht (vgl. Abbildung 4).

Die gemessenen Aktivitätsraten der Fledermäuse (Rufe/Stunde) ermöglichen eine genauere Einschätzung der Standortaktivität, unabhängig der Aufzeichnungsdauer. Die mittlere Aktivitätsrate über alle Standorte beträgt 6,6 Rufe/Stunde (Median: 7,1), mit Schwankungen zwischen 0,6 und 13,9 Rufen/Stunde pro Aufzeichnungsnacht (vgl. Abbildung 5).

Die höchsten durchschnittlichen Aktivitätsraten wurden an BC1 und BC3 mit jeweils 6,7 Rufen/Stunde (Median: 7,2 bzw. 7,6) ermittelt, während BC2 die niedrigste Aktivität aufwies (Mittelwert: 6,5; Median: 6,9). Die größte Spannweite der Aktivitätsraten wurde am Standort BC3 verzeichnet, mit Werten zwischen 0,6 und 13,9 Rufen/Stunde je Aufzeichnungsnacht (vgl. Abbildung 5).

Die für die Standorte ermittelten Durchschnittswerte der stationären Batcorder-Messungen deuten auf vergleichsweise mittlere Fledermausaktivitäten im Umfeld der geplanten WEA hin.

Die Verteilung der Fledermausrufe über die 14 Untersuchungs Nächte zeigt einen Anstieg der Rufzahlen von April bis Mai / Juni, gefolgt von einem Plateau bis September (vgl. blaue Trendlinie in Abbildung 6). Ab Mitte September ist ein deutlicher Rückgang der detektierten Rufe zu verzeichnen. Durch die Bereinigung der Ergebnisse um die unterschiedlichen Länge der Nächte mittels Darstellung der reinen Aktivitätsraten (Rufe/Stunde, vgl. Abbildung 7) wird das Aktivitätsmaximum in dem kurzfristigen Sommermonat Juni verlagert. Infolgedessen erscheint die Trendlinie symmetrischer.

Die durchschnittlich höchsten Aktivitätsraten wurden in den Monaten Juni (13,3 Rufe/Stunde; Median: 13,8 Rufe/Stunde; 1 Erfassungsnacht) und Mai (10,6 Rufe/Stunde, Median: 10,5 Rufe/Stunde; 1 Erfassungsnacht) gemessen. Die niedrigsten Aktivitätsraten wurden in den Monaten Oktober (2,3 Rufe/Stunde; Median: 2,8 Rufe/Stunde; 1 Erfassungsnacht) und September (3,4 Rufe/Stunde; Median: 2,6 Rufe/Stunde; 2 Erfassungsnächte) registriert.

Von den insgesamt 2.702 aufgezeichneten Fledermausrufen konnten 1.259 Rufe (46,6 %) spezifisch einer von neun Fledermausarten zugeordnet werden. Weitere 224 Kontakte (8,3 %) ließen sich bis auf das Gattungsniveau bestimmen, während 1.069 (39,6 %) nur einer von neun Artengruppen zugeordnet werden konnten. Die verbleibenden 150 Rufe (5,6 %) ließen sich lediglich der Ordnung der Fledermäuse (Chiroptera spec.) zuordnen (vgl. Tabelle 9).

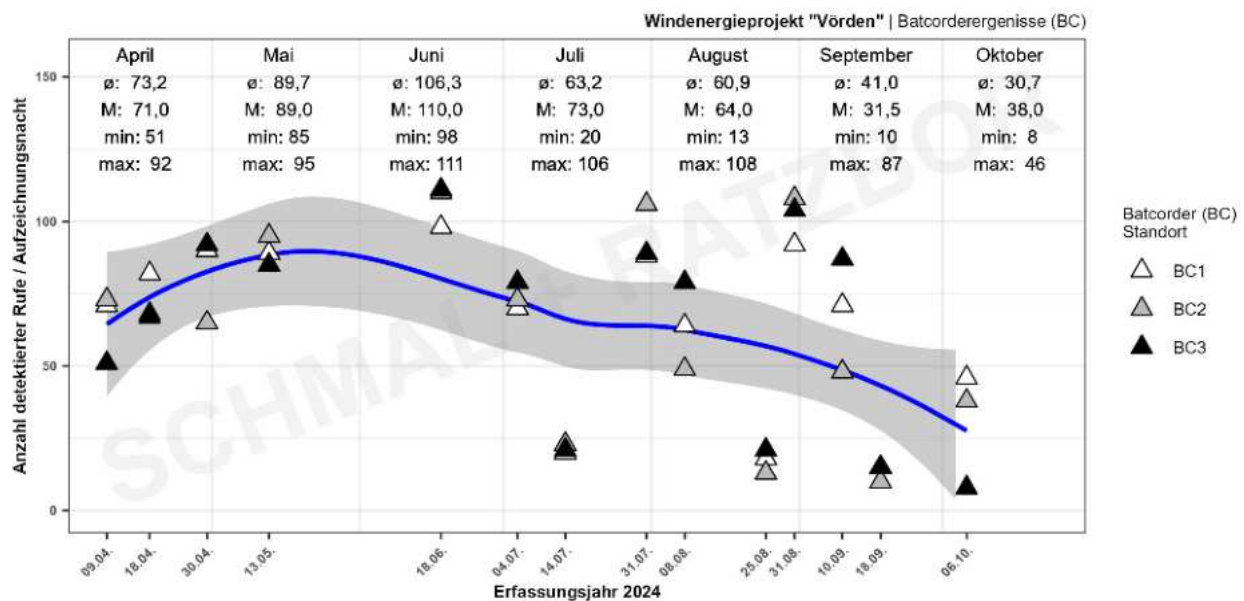


Abbildung 6: Verteilung der Anzahl detektierter Rufsequenzen aus 14 Erfassungsnächten an den drei Batcorder-Standorten (BC1-BC3), dargestellt über den jährlichen Verlauf

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind für jeden Monat des Erfassungszeitraums angegeben. Eine blaue Trendlinie veranschaulicht die Veränderung der Rufsequenzen über den Jahresverlauf, basierend auf einem lokal gewichteten polynomiellen Regressionsmodell (LOESS). Der graue Bereich um die Trendlinie repräsentiert das Konfidenzintervall des Modells und verdeutlicht die Unsicherheit in der Schätzung.

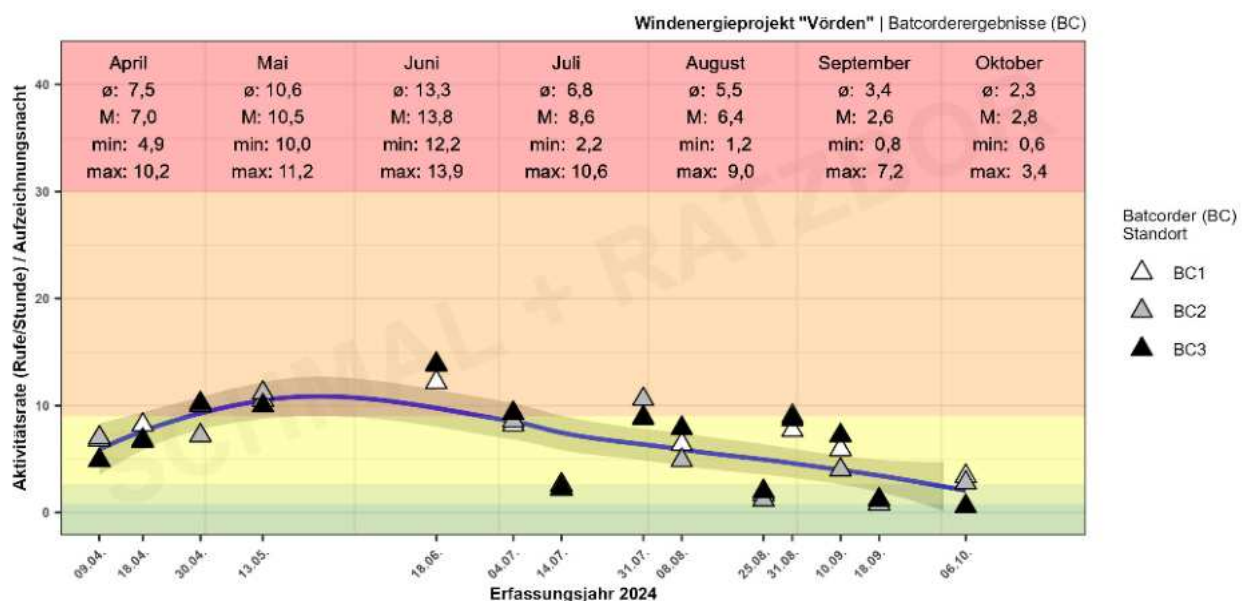


Abbildung 7: Verteilung der Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) aus 14 Erfassungsnächten an den drei Batcorder-Standorten (BC1-BC3), dargestellt über den jährlichen Verlauf

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind für jeden Monat des Erfassungszeitraums angegeben. Eine blaue Trendlinie zeigt die Veränderung der Aktivitätsraten über den Jahresverlauf, basierend auf einem lokal gewichteten polynomiellen Regressionsmodell (LOESS). Der graue Bereich um die Trendlinie repräsentiert das Konfidenzintervall des Modells und veranschaulicht die Unsicherheit in der Schätzung. Das hinterlegte Farbschema folgt der Klassifizierung der Aktivitätsraten gemäß den in Tabelle 7 definierten Klassen.

Tabelle 9: Übersicht der Anzahl detektierter Rufe der stationären Batcorder (BC1-BC3), aufgeschlüsselt nach Art, Gattung, Artengruppe und Ordnung.

Art/Gattung/Artengruppe/Ordnung	BC1	BC2	BC3	Σ	%	Einheit	Σ	%
Zwergfledermaus	177	177	142	496	18,4	Art	1.259	46,6
Abendsegler	96	109	116	321	11,9			
Breitflügelfledermaus	49	74	56	179	6,6			
Wasserfledermaus	33	17	25	75	2,8			
Fransenfledermaus	17	9	27	53	2,0			
Mückenfledermaus	12	22	20	54	2,0			
Rauhautfledermaus	14	8	8	30	1,1			
Kleinabendsegler	10	9	9	28	1,0			
Zweifarbfl. Fledermaus	8	7	8	23	0,9			
<i>Myotis spec.</i>	57	48	67	172	6,4	Gattung	224	8,3
<i>Plecotus spec.</i>	22	12	18	52	1,9			
Pipistrelloid	147	138	136	421	15,6	Gruppe	1.069	39,6
Nyctaloid	104	102	99	305	11,3			
Mkm	30	18	36	84	3,1			
Nyctief	45	8	31	84	3,1			
Nycmi	10	9	25	44	1,6			
Pmid	12	14	17	43	1,6			
Ptief	0	28	6	34	1,3			
Phoch	9	5	18	32	1,2			
Bartfledermäuse	12	5	5	22	0,8			
Chiroptera spec.	50	60	40	150	5,6	Ordnung	150	5,6
Σ	914	879	909	2.702	100,0		2.702	100,0

Legende: nachfolgend ggf. (ab Tabelle 9, sowie Abbildung 8 und 9) verwendete Abkürzungen hinsichtlich:

Fledermausarten:

Hsav-Hypsugo savii (Alpenfledermaus)
 Pkuh-Pipistrellus kuhlii (Weißrandfledermaus)
 Ppip-Pipistrellus pipistrellus (Zwergfledermaus)
 Bbar-Barbastella barbastellus (Mopsfledermaus)
 Mbech-Myotis bechsteinii (Bechsteinfledermaus)
 Malc-Myotis alcathoe (Nymphenfledermaus)
 Mema-Myotis emarginatus (Wimperfledermaus)
 Nnoc-Nyctalus noctula (Abendsegler)
 Tten-Tadarida teniotis (Bulldogfledermaus)
 Nlei-Nyctalus leisleri (Kleinabendsegler)
 Vmur-Vespertilio murinus (Zweifarbfl. Fledermaus)
 Rhip-Rhinolophus hipposideros (Kleine Hufeisennase)

Gattungen:

Myotis (Mausohrfledermäuse): Mkm, Mnat, Malc, Mmyo, Mema, Mdas
Plecotus (Langohrfledermäuse) – heimische Arten akustisch nicht unterscheidbar

Artengruppen:

Pmid: Pnat, Pkuh
 Phoch: Misch, Ppip, Ppyg
 Mbart (Bartfledermäuse) – heimische Arten akustisch nicht unterscheidbar
 Nyctief: Nnoc, Tten, Nlas
 Nyctaloid: Nyctief, Nycmi und Enil

Ordnung:

Chiroptera (Fledertiere): Pipistrelloid, Bbar, *Myotis*, Nyctaloid, *Plecotus*, *Rhinolophus*

Pnat-Pipistrellus nathusii (Rauhautfledermaus)
 Misch-Miniopterus schreibersii (Langflügelfledermaus)
 Ppyg-Pipistrellus pygmaeus (Mückenfledermaus)
 Mdau-Myotis daubentonii (Wasserfledermaus)
 Mnat-Myotis nattereri (Fransenfledermaus)
 Mmyo-Myotis myotis (Mausohr)
 Mdas-Myotis dasycneme (Teichfledermaus)
 Nles-Nyctalus lasiopterus (Riesenabendsegler)
 Enil-Eptesicus nilsonii (Nordfledermaus)
 Eser-Eptesicus serotinus (Breitflügelfledermaus)
 Rfer-Rhinolophus ferrumequinum (Große Hufeisennase)
 Reur-Rhinolophus euryale (Mittelmeer-Hufeisennase)

Pipistrellus (Zwergfledermäuse)
 Rhinolophus (Hufeisennasen)

Ptief: Hsav, Pmid
 Pipistrelloid: Ptief, Phoch
 Mkm: Mdau, Mbart, Mbech
 Nycmi: Nlei, Eser, Vmur
 Rhoch: Rhip, Reur

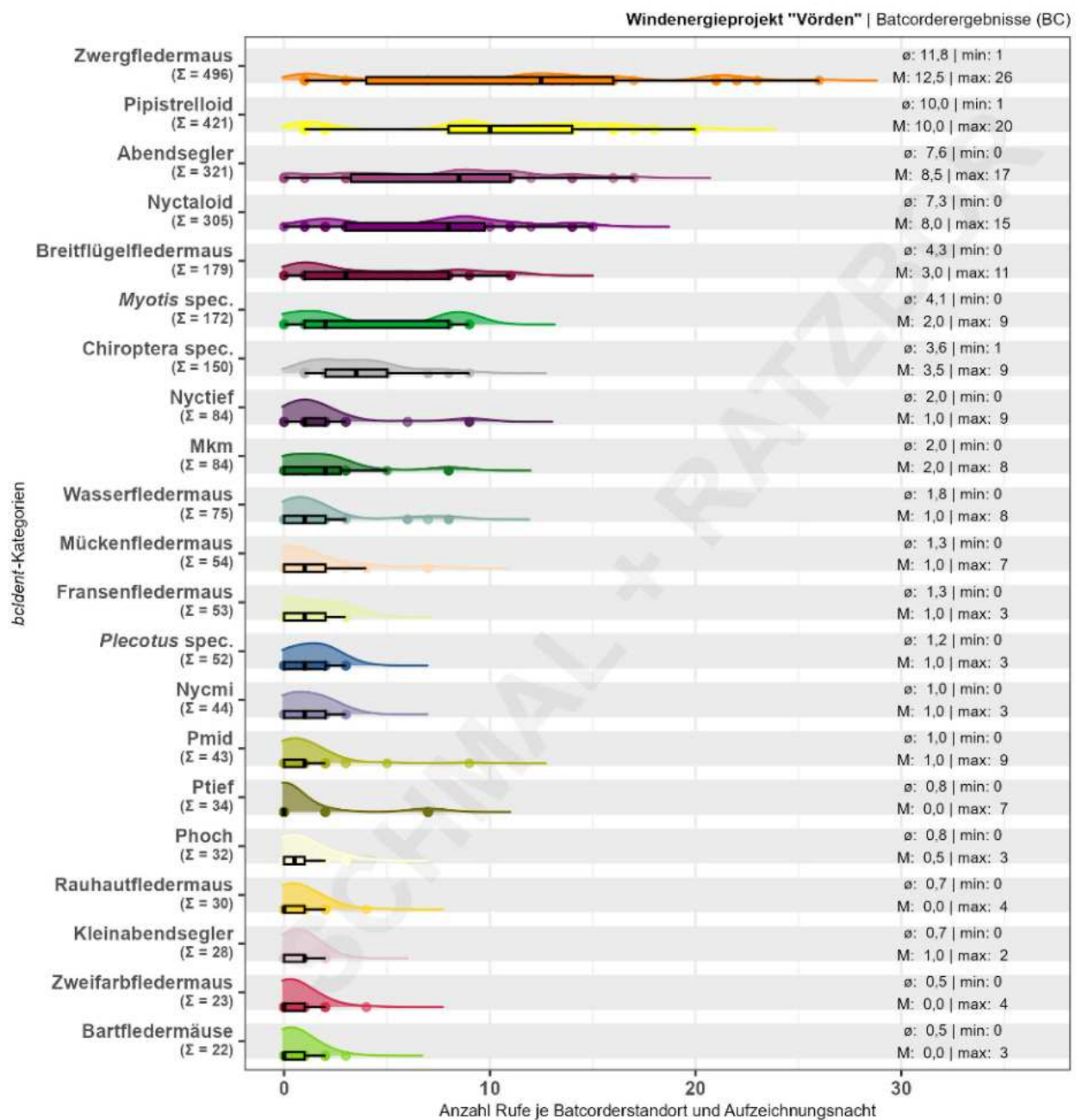


Abbildung 8: Verteilung der Artanalyse-Ergebnisse der insgesamt 14 Erfassungsnächte an den drei stationären Batcordern absteigend nach Gesamthäufigkeit sortiert

Die Kategorien sind gemäß der Gesamtsumme der Rufdetektionen (Σ) unter den jeweiligen y-Achsenbeschriftungen geordnet. Die entsprechenden Mittelwerte ($\bar{x}$), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind rechts der Datenreihe angegeben.

Die quantitative Artanalyse der Batcorder ergab, dass die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit einem Anteil von 18,4 %, die am häufigsten detektierte Fledermausart im Untersuchungsgebiet ist (11,8 durchschnittliche Rufdetektionen je Standort und Aufzeichnungsnacht; Median 12,5; vgl. Abbildung 8/9), gefolgt von der Gruppe „Pipistrellioid“ mit anteilig 15,6 % aller Detektionen (Durchschnitt: 10,0; Median: 10,0). Diese Artengruppe umfasst Rufe, die jenen der Zwergfledermaus ähneln und mit hoher Wahrscheinlichkeit auch dieser Art zugeordnet werden können. Die an-

deren zu dieser Artengruppe gezählten Arten bzw. Untergruppen liegen anteilig im niedrigen einstelligen Prozentbereich (vgl. Legende in Tabelle 9 bzw. Abbildung 8/9).

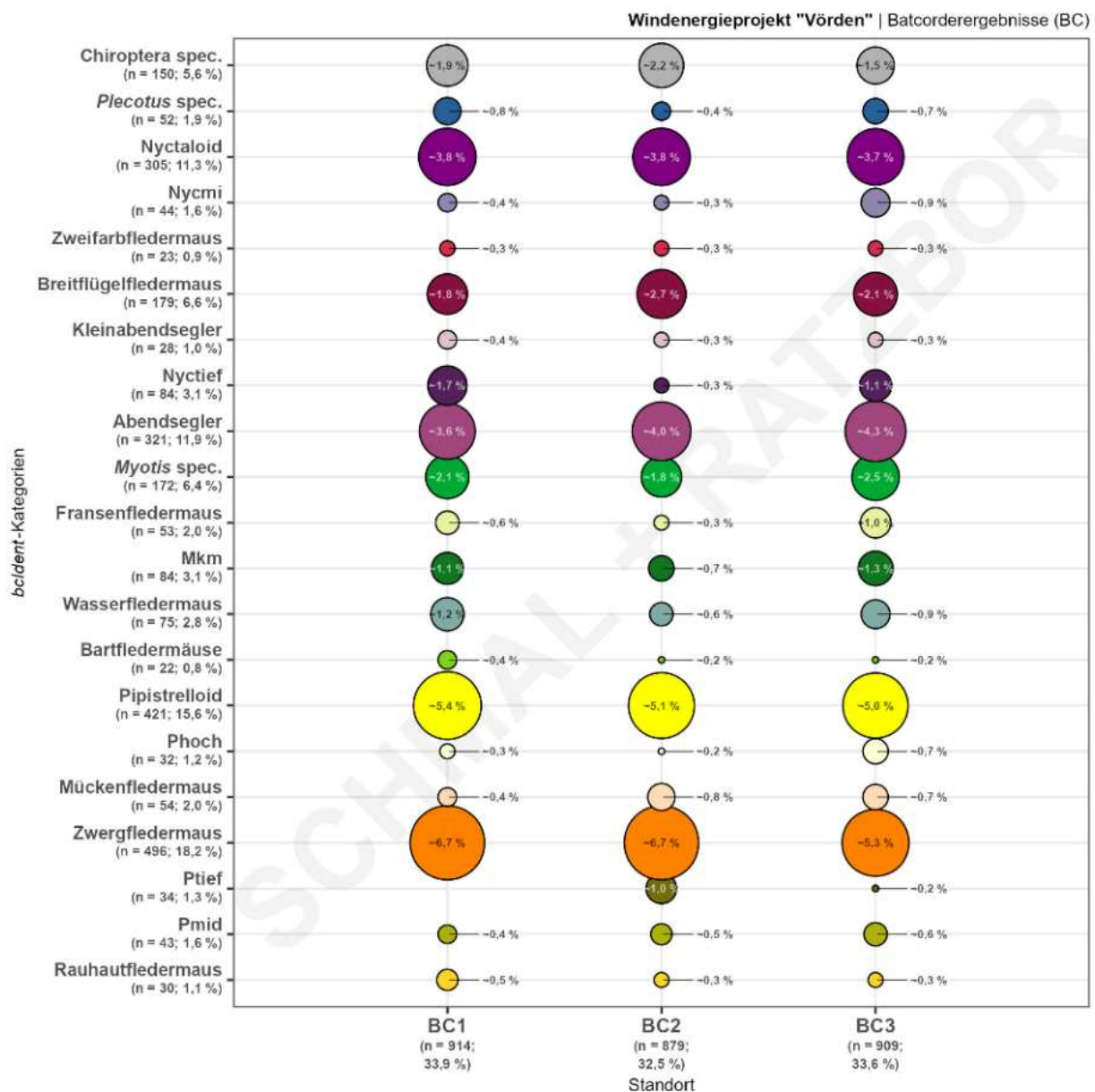


Abbildung 9: Anteile zugewiesener bcIdent-Kategorien an den jeweiligen Batcorder-Standorten (BC1-BC3)

Die bcIdent-Kategorien sind entsprechend des Diskriminierungsbaumes in Abbildung 35 hierarchisch sortiert. Unter den jeweiligen Achsenbeschriftungen wird die Gesamtzahl (n) der Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (2.702) angegeben. Die prozentualen Anteile (%) sind rechts bzw. mittig in den Kreisen dargestellt, wobei die Kreisgröße den jeweiligen Anteil an der Gesamtmenge visualisiert.

Ebenfalls als bedeutend zu betrachten ist der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) mit einem Anteil von 11,9 % (7,6 durchschnittliche Rufdetektionen je Standort und Aufzeichnungsnacht; Median 8,5; vgl. Abbildung 8/9), gefolgt von der Gruppe „Nyctaloid“ mit 11,3 % aller detektieter Rufe (Mittelwert: 7,3; Median: 8,0; vgl. Abbildung 8/9). Diese Gruppe umfasst mehrere verschiedene Arten, darunter auch die des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) und der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), welche auf Artniveau 11,9 % bzw. 6,6 % der aufgezeichneten Kontakte darstellen. Die übrigen Ar-

ten und Untergruppen der Gruppe „Nyctaloid“ liegen anteilig im niedrigen einstelligen Prozentbereich. Die Untergruppe „Nyctief“ stellt mit 3,1 % noch den höchsten Anteil dieser dar und ihre erhaltenen Detektionen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit dem Abendsegler zuzuordnen (vgl. Legende in Tabelle 9 bzw. Abbildung 8/9).

Noch etwa 6,4 % aller durch die stationären Batcorder detektierten Fledermausrufe konnten der Gattung der Mausohren (*Myotis*) zugeordnet werden (Mittelwert 4,1 Rufe/Aufzeichnungsnacht und Standort; Median: 2,0). Unspezifische Rufe, die lediglich der Ordnung Chiroptera zugewiesen werden konnten, machen 5,6 % der Gesamtaufnahmen aus. Keine weitere Art oder Artengruppe erreicht einen Anteil von mehr als 4 % der erfassten Fledermausrufe (vgl. Abbildung 9). Das Spektrum der analysierten Ruffdetektionen bleibt auch über die Standorte größtenteils vergleichbar (vgl. Abbildung 9). Zwergfledermaus, „Pipistrelloid“ sowie Abendsegler und „Nyctaloid“ stellen stets die Kategorien mit den häufigsten zugewiesenen Detektionen dar.

4.4.2.2 Transektbereiche (TB1-TB4)

Im Rahmen gezielter Transektbegehungen wurden vier Transektstrecken (TB1-TB4) mithilfe von Fledermausdetektoren systematisch auf das Vorkommen und die Aktivität von Fledermausarten untersucht. Dabei lag der Fokus auf der Erfassung von Jagd-, Transfer- und Migrationsgebieten sowie potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Jede Transektstrecke wurde pro Untersuchungsnacht für eine Dauer von 2,0 Stunden begangen. Der genaue Verlauf der Transekte ist in Abbildung 2 dargestellt.

Tabelle 10: Übersicht der aufgezeichneten Rufe und Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Untersuchungsnacht der Transektbegehungen (TB1-TB4), einschließlich Gesamtsummen und Mittelwerte.

Datum	Untersuchungsdauer in Std.	Absolute Anzahl Rufe					Aktivitätsrate (Rufe/Stunde)				
		TB1	TB2	TB3	TB4	Σ	TB1	TB2	TB3	TB4	ø
09.04.2024	2	12	10	10	13	45	6,0	5,0	5,0	6,5	5,6
18.04.2024	2	8	7	10	17	42	4,0	3,5	5,0	8,5	5,2
30.04.2024	2	6	4	11	15	36	3,0	2,0	5,5	7,5	4,5
13.05.2024	2	10	9	6	11	36	5,0	4,5	3,0	5,5	4,5
18.06.2024	2	7	9	4	8	28	3,5	4,5	2,0	4,0	3,5
04.07.2024	2	5	0	26	8	39	2,5	0,0	13,0	4,0	4,9
14.07.2024	2	16	11	12	13	52	8,0	5,5	6,0	6,5	6,5
31.07.2024	2	12	12	8	9	41	6,0	6,0	4,0	4,5	5,1
08.08.2024	2	19	17	12	14	62	9,5	8,5	6,0	7,0	7,8
25.08.2024	2	22	4	0	17	43	11,0	2,0	0,0	8,5	5,4
31.08.2024	2	19	17	16	22	74	9,5	8,5	8,0	11,0	9,2
10.09.2024	2	11	6	20	6	43	5,5	3,0	10,0	3,0	5,4
18.09.2024	2	14	4	12	5	35	7,0	2,0	6,0	2,5	4,4
06.10.2024	2	3	2	14	7	26	1,5	1,0	7,0	3,5	3,2
Σ bzw. ø	28	164	112	161	165	602	5,9	4,0	5,8	5,9	5,4

Legende (Bewertung der Fledermausaktivitäten (vgl. Tabelle 7)):

I	II	III	IV	V
sehr geringe 0-0,8	geringe 0,9-2,7	mittlere 2,8-9,0	hohe 9,1-30	sehr hohe >30,1

Bewertungskategorie

Fledermausaktivität im Funktionsraum

Entlang der Transekte wurden insgesamt 602 Fledermausrufsequenzen registriert. Über die gesamte Aufzeichnungsdauer von 28 Stunden pro Transekt ergibt sich eine durchschnittliche Aktivitätsrate von 5,4 Rufen pro Stunde, gemittelt über alle Begehungen (vgl. Tabelle 10). Auffällig sind die Begehungen (04.07. und 25.08.2024 entlang TB1 bis TB3), bei denen keine oder lediglich einzelne Rufsequenzen detektiert wurden. Diese Messwerte weichen signifikant von den zuvor oder danach erhobenen Daten ab und stellen daher klare Ausreißer dar (vgl. Tabelle 10).

Die Gesamttrufzahlen der Fledermäuse sind in Abbildung 10 vergleichend für die vier Transektbegehungen (TB1-TB4) sowie als Gesamtsumme über alle Transekte (Gesamt) dargestellt. Die durchschnittliche Anzahl detektierter Rufe pro Begehung betrug 10,8 (Median: 10,5), mit einer Spannweite von 0 bis 26 Rufen pro Begehung. Die höchsten durchschnittlichen Werte wurden an TB3 (Mittelwert: 11,8; Median: 12,0) erfasst, während TB2 die niedrigsten Durchschnittswerte aufwies (Mittelwert: 8,0; Median: 8,0). Die größte Variabilität wurde hingegen an TB3 beobachtet, wo die Rufzahlen pro Begehung zwischen 0 und 26 schwankten (vgl. Abbildung 10).

Mit einer durchschnittlichen Aktivitätsrate von 5,4 Rufe/Stunde (Median: 5,2) bewegen sich die entlang der Transekte detektierten Fledermausaktivitäten vorwiegend im „mittleren“ Bereich (vgl. Tabelle 7), mit Schwankungen zwischen 0 („sehr gering“) und 13,0 Rufen/Stunde („hoch“) pro Aufzeichnungsnacht (vgl. Abbildung 11). Die höchsten durchschnittlichen Aktivitätsraten wurden an den Transektstrecken TB1 und TB4 festgestellt (5,9 Rufe/Stunde; Median: 5,8 bzw. 6,0). Im Gegensatz dazu weist TB2 die niedrigste durchschnittliche Aktivität auf (Mittelwert: 4,0; Median: 4,0). Die größte Spannweite der Aktivitätsraten wurde am Standort TB3 verzeichnet, mit Werten zwischen 0 und 13,0 Rufen/Stunde je Begehung.

Bezogen auf die Standorte der geplanten Windenergieanlagen (WEA) weisen die Durchschnittswerte der Transektbegehungen „mittlere“ Fledermausaktivitäten auf. Der WEA-Standort 01 liegt dabei an den Transekten (TB2), die die niedrigsten durchschnittlichen Aktivitätsraten aufzeigen.

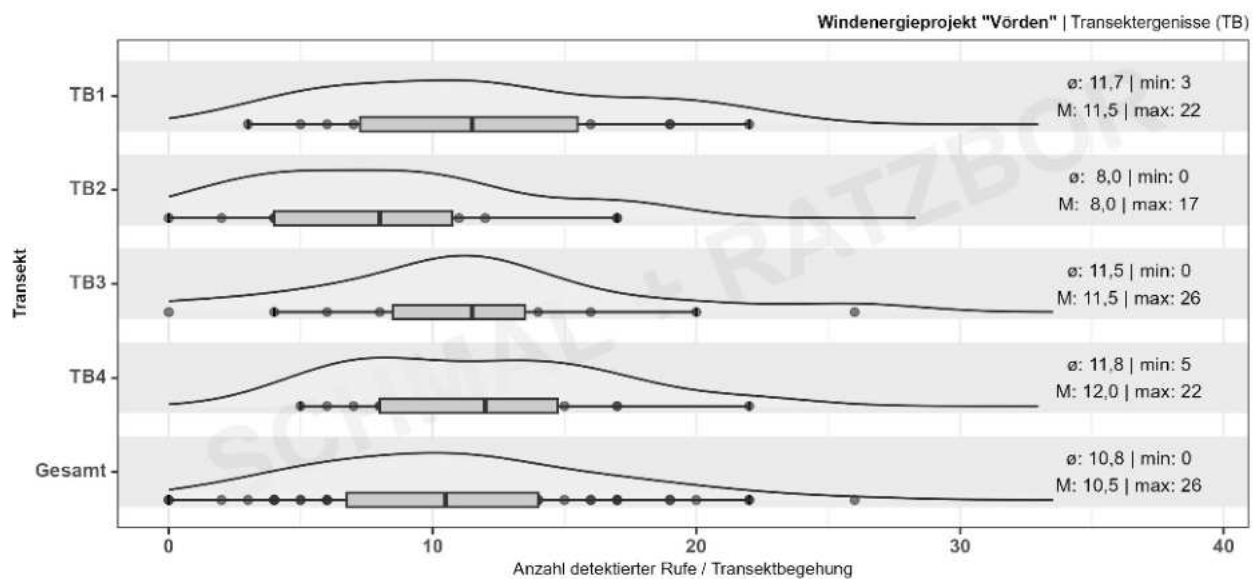


Abbildung 10: Verteilung der Gesamtzahl detektierter Rufsequenzen je Begehung der vier Transekte (TB1-TB4) sowie zusammengefasst über alle Transekte (grau hinterlegt)

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind rechts der Datenreihe angegeben.

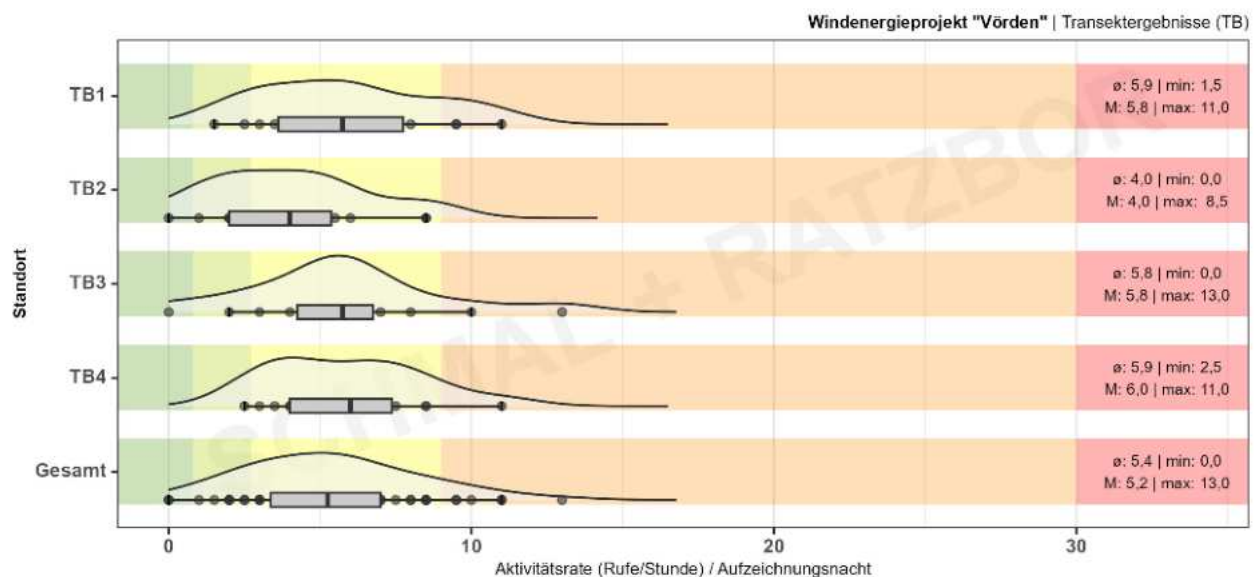


Abbildung 11: Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Begehung entlang der Transektstrecken (TB1-TB4) sowie zusammengefasst über alle Transekte (Gesamt)

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen (max) Werte sind rechts der Datenreihe angegeben. Das Farbschema basiert auf der Klassifizierung der Aktivitätsraten, wie in Tabelle 7 definiert.

Die Verteilung der Fledermausrufe über die 14 Untersuchungsächte zeigt ein geringes Aktivitätsniveau zwischen April und Juni und dann einen Anstieg der Rufzahlen von Juli bis August (vgl. blaue Trendlinie in Abbildung 12). Der höchste Wert wurde Ende August registriert, während die Messungen im September sowie insbesondere Anfang Oktober einen deutlichen Rückgang der Rufzahlen zeigen (vgl. Abbildung 12). Da die Transektbegehungen über die gesamte Untersuchungsdauer hinweg eine konstant gleichbleibende Dauer aufwiesen, entspricht die Darstellung der Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) jener der absoluten Rufzahlen, wodurch sich identische Verläufe ergeben (vgl. Abbildung 12/13).

Die höchsten Fledermausaktivitäten wurden in der zweiten Jahreshälfte des Erfassungsjahres gemessen (vgl. Abbildung 13), insbesondere in dem Monat August (7,5 Rufe/Stunde; Median: 8,5 Rufe/Stunde; 3 Erfassungsächte). Die niedrigsten Aktivitätsraten traten in den Monaten Juni (3,5 Rufe/Stunde; Median: 3,8 Rufe/Stunde; 2 Erfassungsächte), Mai (5,3 Rufe/Stunde; Median: 5,2 Rufe/Stunde; 1 Erfassungsacht) und Oktober (3,2 Rufe/Stunde; Median: 2,5 Rufe/Stunde; 1 Erfassungsacht) auf (vgl. Abbildung 13).

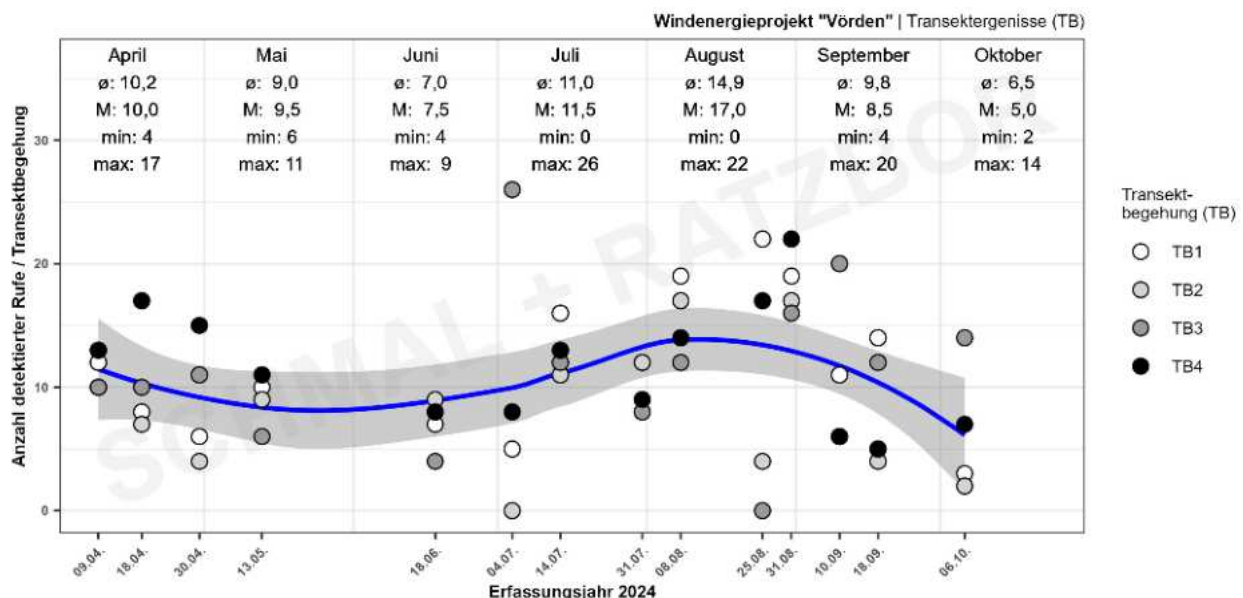


Abbildung 12: Verteilung der Anzahl detektierter Rufsequenzen aus 14 Erfassungsächten entlang der vier Transekttrouten (TB1-TB4), dargestellt über den jährlichen Verlauf

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind für jeden Monat des Erfassungszeitraums angegeben. Eine blaue Trendlinie veranschaulicht die Veränderung der Rufsequenzen über den Jahresverlauf, basierend auf einem lokal gewichteten polynomiellen Regressionsmodell (LOESS). Der graue Bereich um die Trendlinie repräsentiert das Konfidenzintervall des Modells und verdeutlicht die Unsicherheit in der Schätzung.

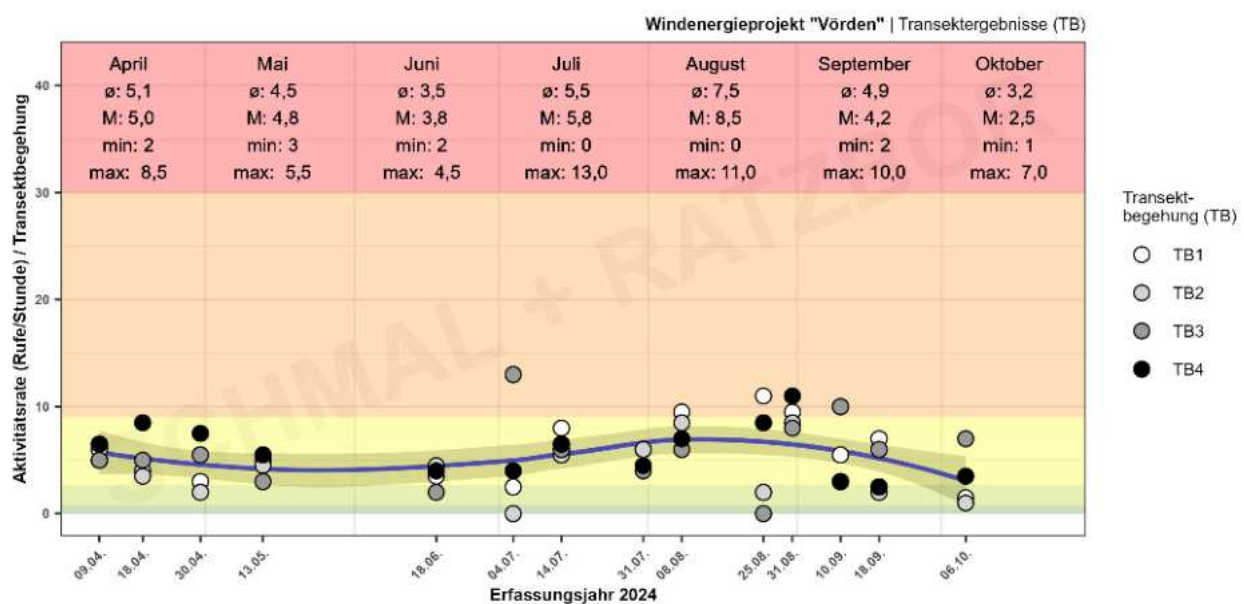


Abbildung 13: Verteilung der Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) aus 14 Erfassungsnächten entlang vier Transekttrou-ten (TB1-TB4), dargestellt über den jährlichen Verlauf

Die jeweiligen Mittelwerte ($\bar{x}$), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind für jeden Monat des Erfassungszeitraums angegeben. Eine blaue Trendlinie zeigt die Veränderung der Aktivitätsraten über den Jahresverlauf, basierend auf einem lokal gewichteten polynomiellen Regressionsmodell (LOESS). Der graue Bereich um die Trendlinie repräsentiert das Konfidenzintervall des Modells und veranschaulicht die Unsicherheit in der Schätzung. Das hinterlegte Farbschema folgt der Klassifizierung der Aktivitätsraten gemäß den in Tabelle 7 definierten Klassen.

Von den insgesamt 602 aufgezeichneten Fledermausrufen konnten 380 Rufe (63,1 %) spezifisch einer von acht Fledermausarten zugeordnet werden. Weitere 113 Kontakte (18,8 %) ließen sich bis auf das Gattungsniveau bestimmen, während 50 (8,3 %) nur einer Artengruppe (Nyctaloid) zugeordnet werden konnten. Die verbleibenden 59 Rufe (9,8 %) konnten lediglich der Ordnung der Fledermäuse (Chiroptera spec.) zugeordnet werden (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: Übersicht der Anzahl detektierter Rufe der Transektbegehungen (TB1-TB4), aufgeschlüsselt nach Art, Gattung, Artengruppe und Ordnung

Art/Gattung/Artengruppe/Ordnung	TB1	TB2	TB3	TB4	Σ	%	Einheit	Σ	%
Zwergfledermaus	21	12	36	21	90	15,0	Art	380	63,1
Abendsegler	20	16	24	19	79	13,1			
Breitflügelfledermaus	11	8	11	19	49	8,1			
Kleinabendsegler	12	12	8	12	44	7,3			
Fransenfledermaus	10	6	12	14	42	7,0			
Wasserfledermaus	8	6	12	6	32	5,3			
Zweifarbflledermaus	8	4	4	8	24	4,0			
Rauhautfledermaus	6	2	4	8	20	3,3			
<i>Pipistrellus spec.</i>	20	16	14	16	66	11,0	Gattung	113	18,8
<i>Myotis spec.</i>	4	7	6	14	31	5,1			
<i>Plecotus spec.</i>	6	2	2	6	16	2,7			
Nyctaloid	23	10	7	10	50	8,3	Gruppe	50	8,3
Chiroptera spec.	15	11	21	12	59	9,8	Ordnung	59	9,8
Σ	164	112	161	165	602	100,0		602	100,0

Legende: nachfolgend ggf. (in Tabelle 11, sowie Abbildung 14 bis 15) verwendete Abkürzungen hinsichtlich:

Fledermausarten:

Hsav-*Hypsugo savii* (Alpenfledermaus)
 Pkuh-*Pipistrellus kuhlii* (Weißbrandfledermaus)
 Ppip-*Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus)
 Bbar-*Barbastella barbastellus* (Mopsfledermaus)
 Mbech-*Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus)
 Malc-*Myotis alcathoe* (Nymphenfledermaus)
 Mema-*Myotis emarginatus* (Wimperfledermaus)
 Nnoc-*Nyctalus noctula* (Abendsegler)
 Tten-*Tadarida teniotis* (Bulldogfledermaus)
 Nlei-*Nyctalus leisleri* (Kleinabendsegler)
 Vmur-*Vespertilio murinus* (Zweifarbflfledermaus)
 Rhip-*Rhinolophus hipposideros* (Kleine Hufeisennase)

Pnat-*Pipistrellus nathusii* (Rauhautfledermaus)
 Misch-*Miniopterus schreibersii* (Langflügelfledermaus)
 Ppyg-*Pipistrellus pygmaeus* (Mückenfledermaus)
 Mdau-*Myotis daubentonii* (Wasserfledermaus)
 Mnat-*Myotis nattereri* (Fransenfledermaus)
 Mmyo-*Myotis myotis* (Mausohr)
 Mdas-*Myotis dasycneme* (Teichfledermaus)
 Nles-*Nyctalus lasiopterus* (Riesenabendsegler)
 Enil-*Eptesicus nilsonii* (Nordfledermaus)
 Eser-*Eptesicus serotinus* (Breitflügelfledermaus)
 Rfer-*Rhinolophus ferrumequinum* (Große Hufeisennase)
 Reur-*Rhinolophus euryale* (Mittelmeer-Hufeisennase)

Gattungen:

Myotis (Mausohrfledermäuse): Mkm, Mnat, Malc, Mmyo, Mema, Mdas
Plecotus (Langohrfledermäuse) – heimische Arten akustisch nicht unterscheidbar

Pipistrellus (Zwergfledermäuse)

Rhinolophus (Hufeisennasen)

Artengruppen:

Pmid: Pnat, Pkuh
 Phoch: Misch, Ppip, Ppyg
 Mbart (Bartfledermäuse) – heimische Arten akustisch nicht unterscheidbar
 Nyctief: Nnoc, Tten, Nlas
 Nyctaloid: Nyctief, Nycmi und Enil

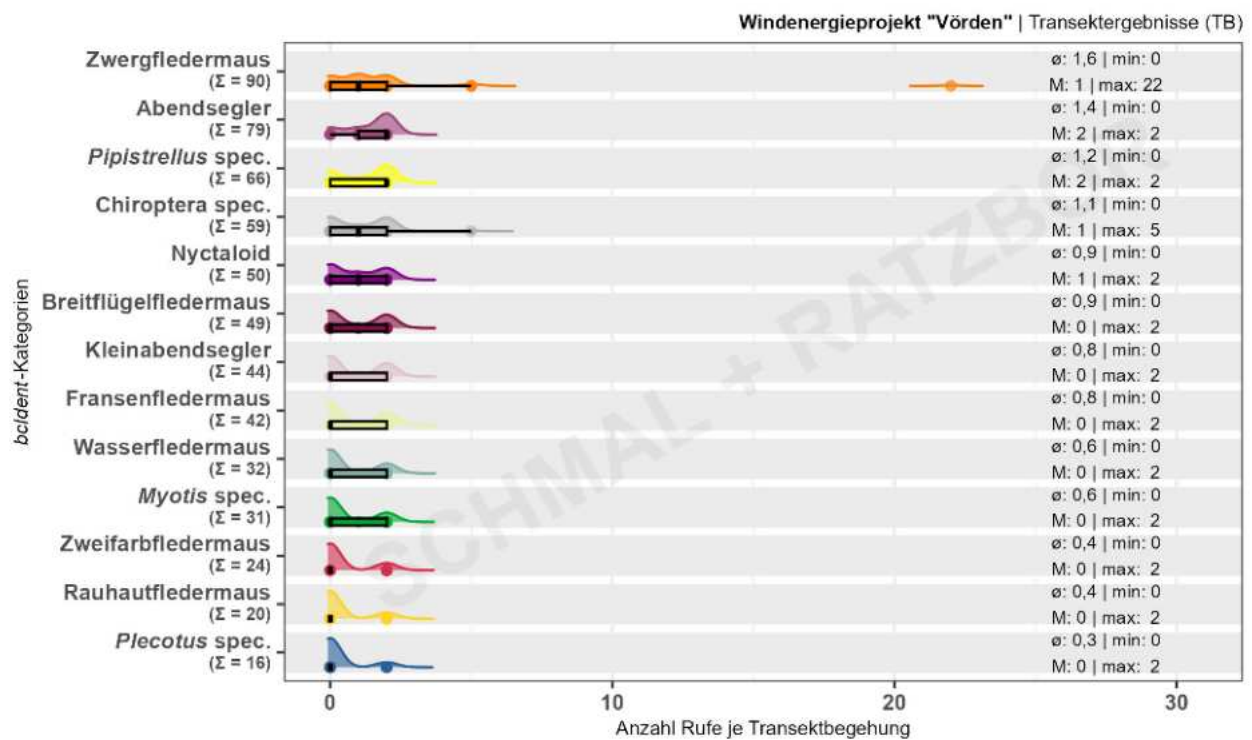
Ptief: Hsav, Pmid
 Pipistrelloid: Ptief, Phoch
 Mkm: Mdau, Mbart, Mbech
 Nycmi: Nlei, Eser, Vmur
 Rhoch: Rhip, Reur

Ordnung:

Chiroptera (Fledertiere): Pipistrelloid, Bbar, *Myotis*, Nyctaloid, *Plecotus*, *Rhinolophus*

Die quantitative Artanalyse der Transektbegehungen zeigt, dass die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit einem Anteil von 15 % die am häufigsten detektierte Fledermausart im Untersuchungsgebiet darstellt (durchschnittlich 1,6 Rufdetektionen je Transektbegehung; Median: 1; vgl. Abbildung 14/15). An zweiter Stelle stehen die Detektionen des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) mit einem Anteil von 13,1 % (durchschnittlich 1,4 Rufdetektionen je Transektbegehung; Median: 2; vgl. Abbildung 14/15), gefolgt von der Gattung *Pipistrellus*, die anteilig 11 % aller registrierten Rufe repräsentieren (Durchschnitt: 1,2; Median: 2). Diese Kategorie umfasst Rufe verschiedener Arten, wobei mit hoher Wahrscheinlichkeit der Großteil ebenfalls Zwergfledermäusen zuzuordnen ist. Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), als einzige weitere erfasste Art innerhalb dieser Gattung, wurde mit einem Anteil von lediglich 3,3 % detektiert (Durchschnitt: 0,4; Median: 0) (Abbildung 14/15).

Keine weitere Art oder Artengruppe überschreitet einen Anteil von 10 % der erfassten Fledermausrufe während der Transektbegehungen (vgl. Abbildung 15). Das Spektrum der analysierten Rufdetektionen bleibt über die Standorte hinweg größtenteils vergleichbar (vgl. Abbildung 15). Zwergfledermaus, Abendsegler und „Pipistrelloid“ bilden an allen Transekten die Kategorien mit den häufigsten zugewiesenen Detektionen.



**Abbildung 14: Verteilung der Artanalyse-Ergebnisse der insgesamt 14 Begehungen entlang der vier Transekttrou-
ten absteigend nach der Gesamthäufigkeit sortiert**

Die Kategorien sind gemäß der Gesamtsumme der Rufdetektionen (Σ) unter den jeweiligen y-Achsenbe-
schriften geordnet. Die entsprechenden Mittelwerte ($\bar{x}$), Mediane (M), sowie minimalen (min) und
maximalen Werte (max) sind rechts der Datenreihe angegeben.

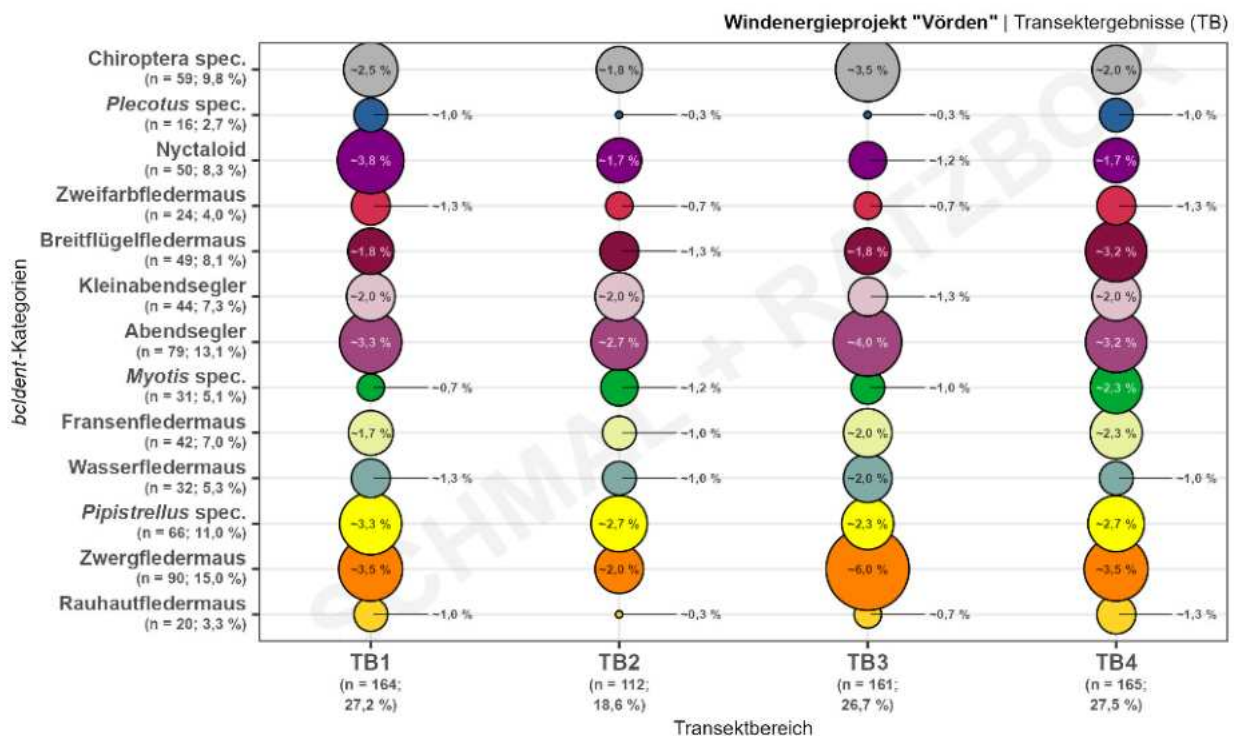


Abbildung 15: Anteile zugewiesener bcIdent-Kategorien an den jeweiligen Transektbegehungen (TB1-TB4)

Die bcIdent-Kategorien sind entsprechend des Diskriminierungsbaumes in Abbildung 35 hierarchisch sortiert. Unter den jeweiligen Achsenbeschriftungen wird die Gesamtzahl (n) der Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (602) angegeben. Die prozentualen Anteile (%) sind rechts bzw. mittig in den Kreisen dargestellt, wobei die Kreisgröße den jeweiligen Anteil an der Gesamtmenge visualisiert.

4.4.2.3 Daueraufzeichnungsstandort (D01 und D02)

Im Zeitraum vom 15. März bis zum 29. November 2024 wurden Daueraufzeichnungen von Fledermausultraschalllauten im Bereich zweier Standorte (D01 und D02) im Untersuchungsgebiet durchgeführt (vgl. Abbildung 2).

Über den Zeitraum von 259 Beobachtungsnächten zeichneten die Batcorder jeweils von 17 Uhr bis 7 Uhr morgens mögliche Fledermausaktivitäten auf. Dies entspricht einer täglichen Aufzeichnungsdauer von 14 Stunden und insgesamt etwa 3.626 Stunden über alle Nächte. Da Fledermäuse primär während der Nachtstunden aktiv sind, wurde innerhalb des Aufzeichnungszeitraumes speziell die Zeit zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang als Nacht gewertet. Genauer wurde die Nacht für die nachfolgenden Berechnungen als der Zeitraum vom Beginn des Sonnenuntergangs (Sonnenrand berührt den Horizont) bis zum Ende des Sonnenaufgangs (Sonne vollständig sichtbar) definiert¹². Diese Definition wurde gewählt, um auch die Hauptaktivitätszeit crepuscularer Arten, wie des Abendseglers (*Nyctalus noctula*), zu berücksichtigen. Um Verzerrungen der Daten an der Datums- und Tagesgrenze zu vermeiden, wurde der Tag des Sonnenuntergangs als Datum der gesamten Nachterfassung festgelegt. Speziell die kurzen Sommernächte führten zu entsprechend reduzierten Aktivitätsfenstern, während sich im Oktober die nächtliche Dunkelphase zunehmend verlängerte und ab dem 23. Oktober 2024 die festgelegte Aufzeichnungsdauer von 14 Stunden überschritt. Um eine

¹² Zeitpunkte des Sonnenauf- bzw. -untergangs wurden mit der R-Funktion `getSunlightTimes` („sunsetStart“ bzw. „sunriseEnd“) aus dem package `suncalc` standortspezifisch berechnet (<https://github.com/datastorm-open/suncalc?tab=readme-ov-file>), letzter Zugriff: 07.02.2025

konsistente Datengrundlage zu gewährleisten, wurde daher für die Nächte ab diesem Zeitpunkt eine maximale Nachtdauer von 14 Stunden angesetzt. Gemittelt über beide Dauererfassungsstandorte ergibt sich daraus eine Gesamtsumme von 2.678,2 Nachtstunden für die gesamte Aufzeichnungsdauer im Untersuchungsgebiet (vgl. Tabelle 12).

Tabelle 12: Übersicht über die absolute Anzahl registrierter Fledermausrufe und die Aktivitätsraten an den Dauererfassungsstandorten (D01 und D02) auf Dekadenbasis

Die Nachtstunden wurden standortspezifisch berechnet und als gemittelter Dezimalwert über beide Standorte angegeben.

Dekade	Nächte	Nachtstunden	Absolute Anzahl Rufe			Aktivitätsrate (Rufe/Stunde)		
			D01	D02	Σ	D01	D02	ø
II/März	6	72,6	0	0	0	0,0	0,0	0,0
III/März	11	126,8	0	0	0	0,0	0,0	0,0
I/April	10	108,2	0	0	0	0,0	0,0	0,0
II/April	10	101,6	6	3	9	0,1	0,0	0,0
III/April	10	95,0	32	15	47	0,3	0,2	0,2
I/Mai	10	89,2	218	110	328	2,4	1,2	1,8
II/Mai	10	83,5	164	81	245	2,0	1,0	1,5
III/Mai	11	86,8	720	361	1.081	8,3	4,2	6,2
I/Juni	10	75,2	494	246	740	6,6	3,3	4,9
II/Juni	10	73,8	345	173	518	4,7	2,3	3,5
III/Juni	10	73,7	853	427	1.280	11,6	5,8	8,7
I/Juli	10	75,1	685	342	1.027	9,1	4,6	6,8
II/Juli	10	78,4	549	275	824	7,0	3,5	5,3
III/Juli	11	91,2	1.404	702	2.106	15,4	7,7	11,5
I/August	10	88,6	803	401	1.204	9,1	4,5	6,8
II/August	10	94,6	1.381	690	2.071	14,6	7,3	10,9
III/August	11	111,1	2.261	1.131	3.392	20,4	10,2	15,3
I/September	10	108,0	2.067	1.033	3.100	19,1	9,6	14,4
II/September	10	114,7	2.106	1.054	3.160	18,4	9,2	13,8
III/September	10	121,3	1.235	617	1.852	10,2	5,1	7,6
I/Oktober	10	128,1	400	200	600	3,1	1,6	2,3
II/Oktober	10	134,9	123	61	184	0,9	0,5	0,7
III/Oktober	11	153,7	52	26	78	0,3	0,2	0,3
I/November	10	140,0	6	4	10	0,0	0,0	0,0
II/November	10	140,0	8	3	11	0,1	0,0	0,0
III/November	8	112,0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Σ bzw. ø	259	2.678,2	15.912	7.955	23.867	6,3	3,1	4,7

Legende (Bewertung der Fledermausaktivitäten (vgl. Tabelle 7)):

I	II	III	IV	V
sehr geringe 0-0,8	geringe 0,9-2,7	mittlere 2,8-9,0	hohe 9,1-30	sehr hohe >30,1

Bewertungskategorie

Fledermausaktivität im Funktionsraum

Während der gesamten Beobachtungsdauer wurden insgesamt 23.867 Fledermausrufe registriert. Dies entspricht einer mittleren Aktivitätsrate von etwa 4,7 detektierten Rufen pro Nachtstunde. Eine quantitative Übersicht der Beobachtungen, zusammengefasst in Dekaden (Intervalle von 10-11 Tagen), ist in Tabelle 12 dargestellt. Die Dekadenbetrachtung gleicht Schwankungen aus, so dass einzelne Nächte mit ungünstigen Witterungsbedingungen oder außergewöhnlich hoher Aktivität weniger stark ins Gewicht fallen. Dies führt zu einem Effekt, der einem gleitenden Mittelwert ähnelt und die zeitlichen Aktivitätsmuster besser abbildet.

Im Mittel wurden über den gesamten Erfassungszeitraum an beiden Standorten 459 Rufe je Monatsdekade registriert (Median: 232). Standort D01 verzeichnete durchschnittlich 612 Rufe (Median: 372,5), während 306 Rufe je Monatsdekade auf Standort D02 entfielen (Median: 186,5; vgl. Abbildung 16). Die gemittelte Fledermausaktivität über den gesamten Erfassungszeitraum liegt im „mittleren“ Bewertungsbereich (vgl. Tabelle 7, Abbildung 17). Dabei wurde an Standort D01 mit 6,3 Rufen je Nachtstunde (Median: 3,9) eine deutlich höhere Aktivität gemessen als an Standort D02 mit 3,1 Rufen je Nachtstunde (Median: 2,0; vgl. Abbildung 17).

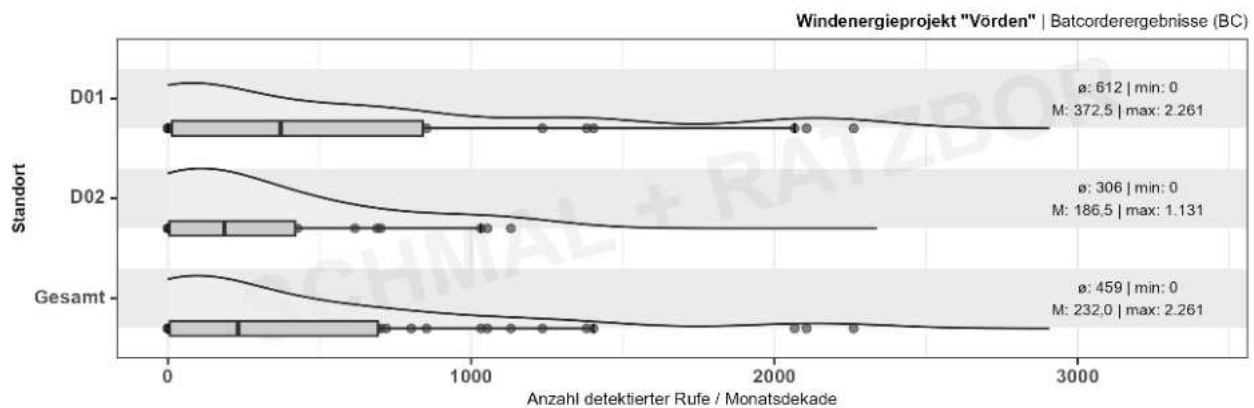


Abbildung 16: Verteilung der Gesamtzahl detektierter Rufsequenzen je Monatsdekade an den beiden Dauererfassungsstandorten (D01-D02) sowie an beiden Standorten zusammengefasst (Gesamt)

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind rechts der Datenreihe angegeben.

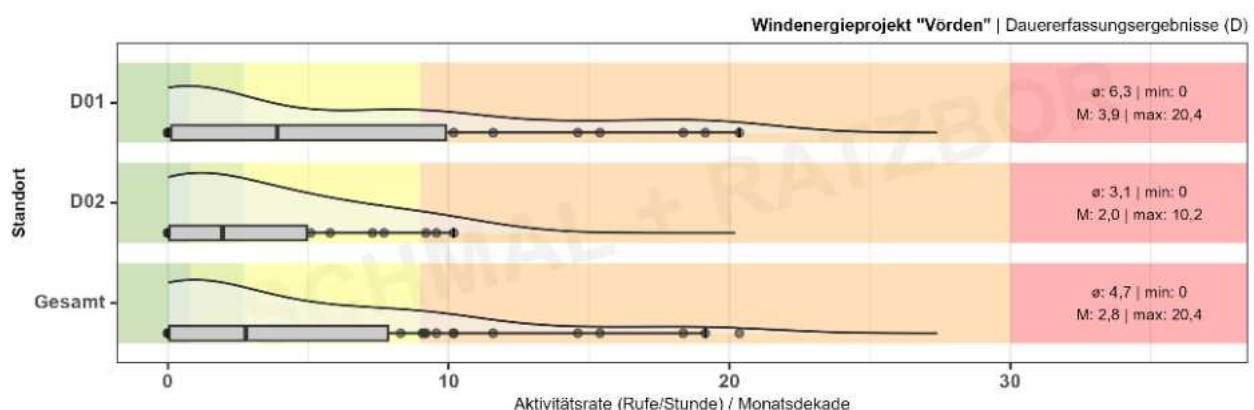


Abbildung 17: Aktivitätsraten (Rufe/Stunde) je Monatsdekade an den beiden Dauererfassungsstandorten (D01-D02) sowie an beiden Standorten zusammengefasst (Gesamt)

Die jeweiligen Mittelwerte (ø), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen (max) Werte sind rechts der Datenreihe angegeben. Das Farbschema basiert auf der Klassifizierung der Aktivitätsraten, wie in Tabelle 7 definiert.

Eine Analyse über den zeitlichen Verlauf der Rufdetektionen offenbart eine stark ungleichmäßige Verteilung der Fledermausaktivität. Während im März und Anfang April noch keine Rufe registriert wurden, traten die ersten Detektionen erst in der zweiten Aprildekade auf. Die Anzahl der Rufe nahm im Mai zwar kontinuierlich zu, blieb jedoch bis zur letzten Maidekade im Bereich einer geringen Fledermausaktivität. In den Sommermonaten Juni bis III. Julidekade erreichte die Aktivität ein „mittleres“ Niveau sowie ab der III. Julidekade bis zur II. Septemberdekade fast durchgängig ein „hohes“ Niveau. Dieser Zeitraum stellte mit etwa 63 % aller Detektionen den Aktivitätsschwerpunkt dar. Die Rufe verteilten sich relativ gleichmäßig auf diese Dekaden, wiesen jedoch innerhalb dieser Zeiträume erhebliche Schwankungen auf (vgl. Abbildung 18). So wurden beispielsweise am 14. September sehr hohe Aktivitätsraten von 46,1 Rufen pro Nachtstunde an Standort D01 und 14,3 Rufen pro Nachtstunde an Standort D02 gemessen, während bereits zwei Tage später, am 16. September, die Aktivität drastisch auf 3,8 bzw. 1,8 Rufe pro Stunde zurückging (vgl. Tabelle 36/37).

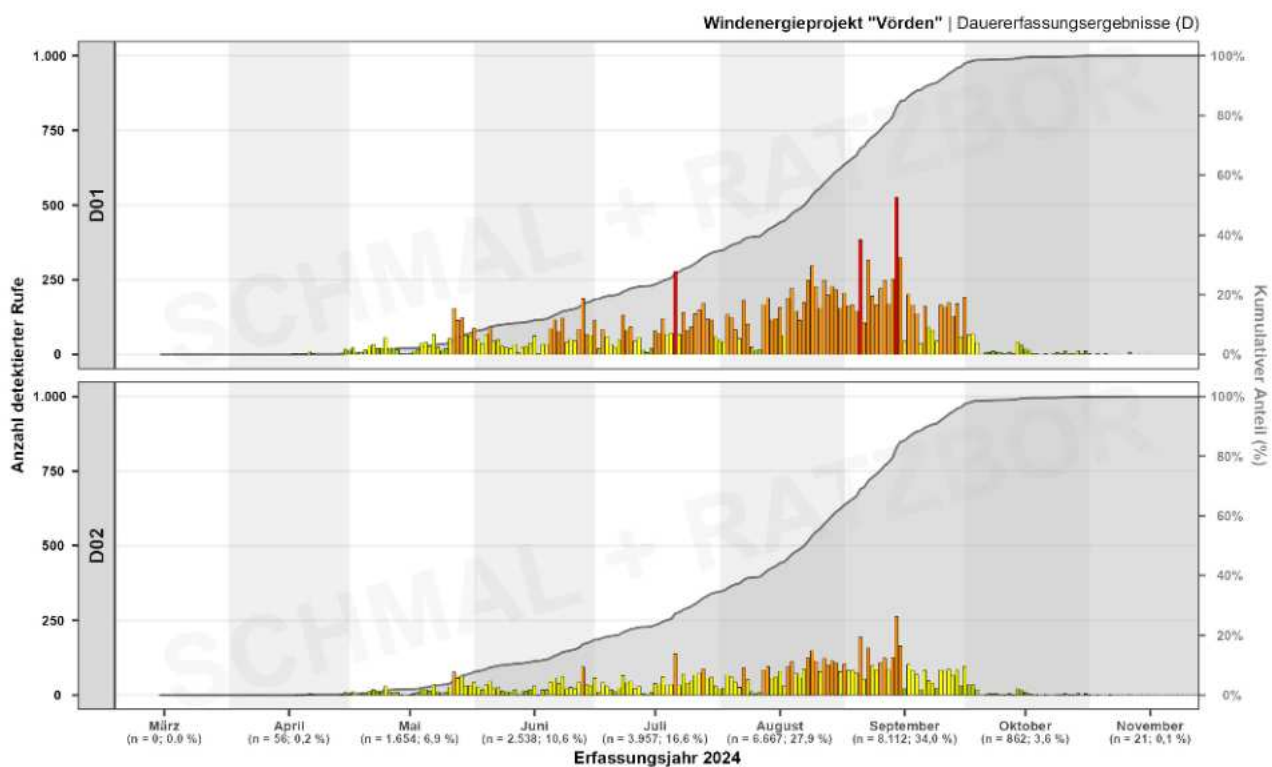


Abbildung 18: Verteilung der aufgezeichneten Rufsequenzen an den Dauererfassungsstandorten D01 und D02 über den gesamten Erfassungszeitraum sowie deren kumulierter Anteil in Prozent

Die Gesamtsumme und der entsprechende Anteil pro Monat sind unterhalb des jeweiligen Monatsnamens angegeben. Die Balken stellen die tägliche Anzahl der Rufdetektionen dar, wobei die Farbgebung gemäß dem Klassifizierungsschema der Fledermausaktivität aus Tabelle 7 erfolgt.

Im Oktober fiel der Anteil der Detektionen deutlich auf ein „sehr geringes“ bis „geringes“ Niveau (vgl. Abbildung 18). Die detaillierten Ergebnisse jeder einzelnen Aufzeichnungsnacht finden sich im Anhang in Tabelle 36/37.

Die nächtliche Verteilung der Detektionen zeigt ein ausgeprägtes Aktivitätsmaximum in den ersten Stunden nach Sonnenuntergang (vgl. Abbildung 19). Dieses Muster war insbesondere während der Aktivitätsspitzen in den Mai- bis Julidekaden deutlich erkennbar. In den wärmeren Sommermonaten

wurden jedoch vereinzelt auch Fledermausrufe in den späteren Nachtstunden bis in die frühen Morgenstunden aufgezeichnet, während solche späten Detektionen im Frühjahr und im späten Herbst größtenteils ausblieben. Während anteilig nur sehr wenige Detektionen ($< 1\%$) in die Zeit des Frühjahrzuges fallen, stehen die Aktivitätsmaxima im August im zeitlichen Zusammenhang mit der Auflösung der Wochenstuben und der Paarungszeit (vgl. Abbildung 19).

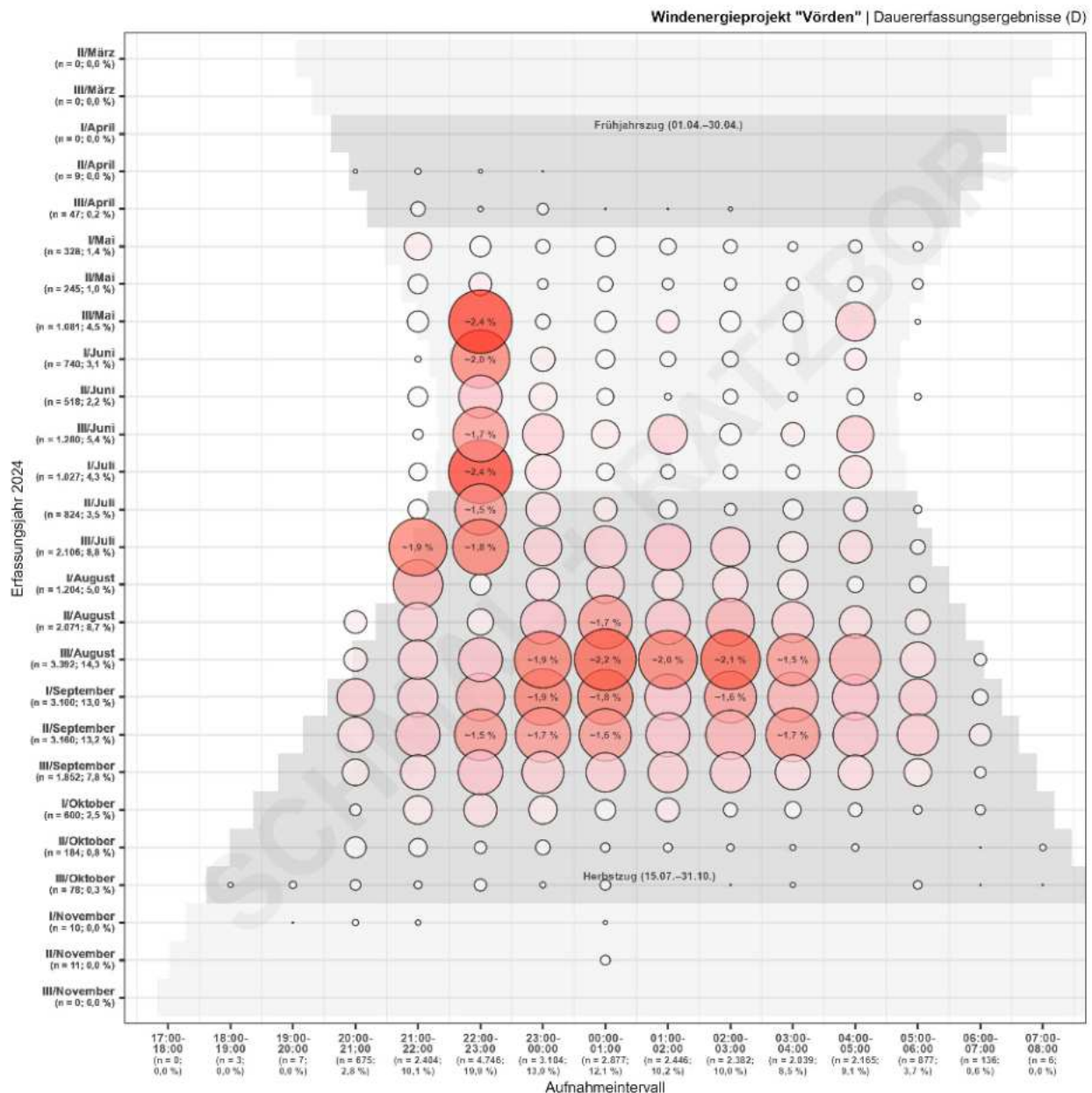


Abbildung 19: Gesamttrufanteile je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte

Unter den jeweiligen Achsenbeschriftungen wird die Gesamtzahl (n) der Ruffdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (23.867) angegeben. Die prozentualen Anteile (wenn größer als 1,5 %) sind rechts bzw. mittig in den Kreisen dargestellt, wobei die Kreisgröße und Intensität der Rotfärbung den jeweiligen Anteil an der Gesamtmenge visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrzug und Herbstzug sind gesondert hervorgehoben.

Von den insgesamt 23.867 an den beiden Dauererfassungsstandorten detektierten Fledermausrufen konnten 8.074 Rufe (33,8 %) eindeutig je einer von neun Fledermausarten zugewiesen werden (vgl. Tabelle 13). Weitere 368 Rufe (1,5 %) entfielen auf die beiden nicht näher spezifizierten Gattungskategorien der Langohren (*Plecotus spec.*) und Mausohren (*Myotis spec.*). Darüber hinaus ließen sich 11.018 Kontakte (46,2 %) einer der acht vordefinierten Artengruppen zuordnen. Schließlich konnten 4.407 Rufe (18,5 %) keiner spezifischen Kategorie zugewiesen werden (vgl. Tabelle 13).

Die quantitative Artanalyse der Dauererfassung ergab, dass die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit einem Anteil von 20,5 %, die mit Abstand am häufigsten detektierte Fledermausart im Untersuchungsgebiet war (94,2 durchschnittliche Rufdetektionen je Monatsdekade; Median 42,0; vgl. Abbildung 20/21) und von der Gattung *Pipistrellus*, die anteilig 29,2 % aller registrierten Rufe repräsentieren (Durchschnitt: 133,9; Median: 11,0). Diese Kategorie umfasst Rufe verschiedener Arten, wobei mit hoher Wahrscheinlichkeit der Großteil ebenfalls Zwergfledermäusen zuzuordnen ist. Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), als einzige weitere erfasste Art innerhalb dieser Gattung, wurde mit einem Anteil von lediglich 1,0 % detektiert (Durchschnitt: 4,5; Median: 0,5) (Abbildung 20/21). Mit 10,3 % liegt lediglich die Artengruppe „Nyctaloid“ mit 10,3 % aller detektierter Rufe (Mittelwert: 47,3; Median: 20,0; vgl. Abbildung 20/21) über der 10 %-Schwelle. Diese Gruppe umfasst mehrere verschiedene Arten, darunter auch die des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) und der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), welche auf Artniveau 5,9 % bzw. 2,0 % der aufgezeichneten Kontakte darstellen. Die übrigen Arten und Untergruppen der Gruppe „Nyctaloid“ liegen anteilig im niedrigen einstelligen Prozentbereich. Die Untergruppe „Nycmi“ stellt mit 4,8 % noch den höchsten Anteil dieser dar (vgl. Legende in Tabelle 13 bzw. Abbildung 20/21). Dabei wurden am Standort D01 insgesamt deutlich mehr Rufe registriert als am Standort D02 (66,7 % vs. 33,3 %; vgl. Abbildung 21).

Tabelle 13: Übersicht der Anzahl detektierter Rufe der Dauererfassungsstandorte (D01 und D02), aufgeschlüsselt nach Art, Gattung, Artengruppe und Ordnung.

Art/Gattung/Artengruppe/Ordnung	D01	D02	Σ	%	Einheit	Σ	%
Zwergfledermaus	3.387	1.513	4.900	20,5	Art	8.074	33,8
Abendsegler	968	451	1.419	5,9			
Breitflügelfledermaus	325	161	486	2,0			
Fransenfledermaus	239	105	344	1,4			
Mückenfledermaus	194	110	304	1,3			
Rauhautfledermaus	163	71	234	1,0			
Zweifarbflledermaus	128	60	188	0,8			
Wasserfledermaus	106	46	152	0,6			
Kleinabendsegler	28	19	47	0,2			
<i>Myotis spec.</i>	202	80	282	1,2	Gattung	368	1,5
<i>Plecotus spec.</i>	56	30	86	0,4			
Pipistrelloid	4.509	2.456	6.965	29,2	Gruppe	11.018	46,2
Nyctaloid	1.631	827	2.458	10,3			
Nycmi	749	402	1.151	4,8			
Pmid	181	98	279	1,2			
Phoch	41	30	71	0,3			
Ptief	30	8	38	0,2			
Bartfledermäuse	12	9	21	0,1			
Nyctief	27	8	35	0,1			
Chiroptera spec.	2.936	1.471	4.407	18,5	Ordnung	4.407	18,5
Σ	15.912	7.955	23.867	100,0		23.867	100,0

Legende : nachfolgend ggf. (Tabelle 13 und Abbildung 20/21) verwendete Abkürzungen hinsichtlich:

Fledermausarten:

Hsav-*Hypsugo savii* (Alpenfledermaus)
 Pkuh-*Pipistrellus kuhlii* (Weißrandfledermaus)
 Ppip-*Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus)
 Bbar-*Barbastella barbastellus* (Mopsfledermaus)
 Mbech-*Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus)
 Malc-*Myotis alcathoe* (Nymphenfledermaus)
 Mema-*Myotis emarginatus* (Wimperfledermaus)
 Nnoc-*Nyctalus noctula* (Abendsegler)
 Tten-*Tadarida teniotis* (Bulldogfledermaus)
 Nlei-*Nyctalus leisleri* (Kleinabendsegler)
 Vmur-*Vespertilio murinus* (Zweifarbflfledermaus)
 Rhip-*Rhinolophus hipposideros* (Kleine Hufeisennase)

Pnat-*Pipistrellus nathusii* (Rauhautfledermaus)
 Misch-*Miniopterus schreibersii* (Langflügelfledermaus)
 Ppyg-*Pipistrellus pygmaeus* (Mückenfledermaus)
 Mdau-*Myotis daubentonii* (Wasserfledermaus)
 Mnat-*Myotis nattereri* (Fransenfledermaus)
 Mmyo-*Myotis myotis* (Mausohr)
 Mdas-*Myotis dasycneme* (Teichfledermaus)
 Nles-*Nyctalus lasiopterus* (Riesenabendsegler)
 Enil-*Eptesicus nilsonii* (Nordfledermaus)
 Eser-*Eptesicus serotinus* (Breitflügelfledermaus)
 Rfer-*Rhinolophus ferrumequinum* (Große Hufeisennase)
 Reur-*Rhinolophus euryale* (Mittelmeer-Hufeisennase)

Gattungen:

Myotis (Mausohrfledermäuse): Mkm, Mnat, Malc, Mmyo, Mema, Mdas
Plecotus (Langohrfledermäuse) – heimische Arten akustisch nicht unterscheidbar

Pipistrellus (Zwergfledermäuse)
Rhinolophus (Hufeisennasen)

Artengruppen:

Pmid: Pnat, Pkuh
 Phoch: Misch, Ppip, Ppyg
 Mbart (Bartfledermäuse) – heimische Arten akustisch nicht unterscheidbar
 Nyctief: Nnoc, Tten, Nlas
 Nyctaloid: Nyctief, Nycmi und Enil

Ptief: Hsav, Pmid
 Pipistrelloid: Ptief, Phoch
 Mkm: Mdau, Mbart, Mbech
 Nycmi: Nlei, Eser, Vmur
 Rhoch: Rhip, Reur

Ordnung:

Chiroptera (Fledertiere): Pipistrelloid, Bbar, *Myotis*, Nyctaloid, *Plecotus*, *Rhinolophus*

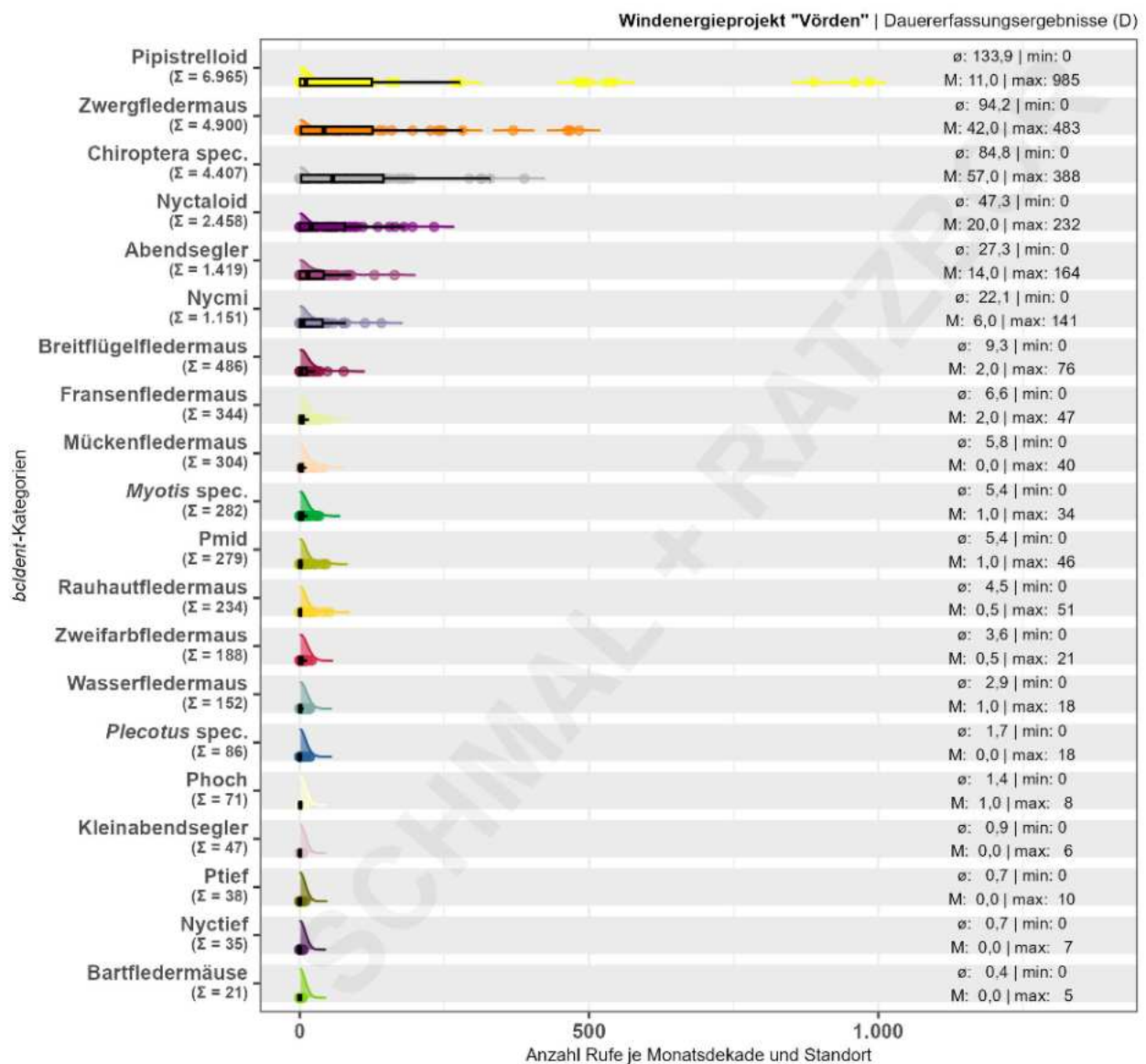


Abbildung 20: Verteilung der Artanalyse-Ergebnisse der beiden Daueraufzeichnungen (D01-D02) absteigend nach Gesamthäufigkeit sortiert

Die Kategorien sind gemäß der Gesamtsumme der Rufdetektionen (Σ) unter den jeweiligen y-Achsenbeschriftungen geordnet. Die entsprechenden Mittelwerte ($\bar{x}$), Mediane (M), sowie minimalen (min) und maximalen Werte (max) sind rechts der Datenreihe angegeben.

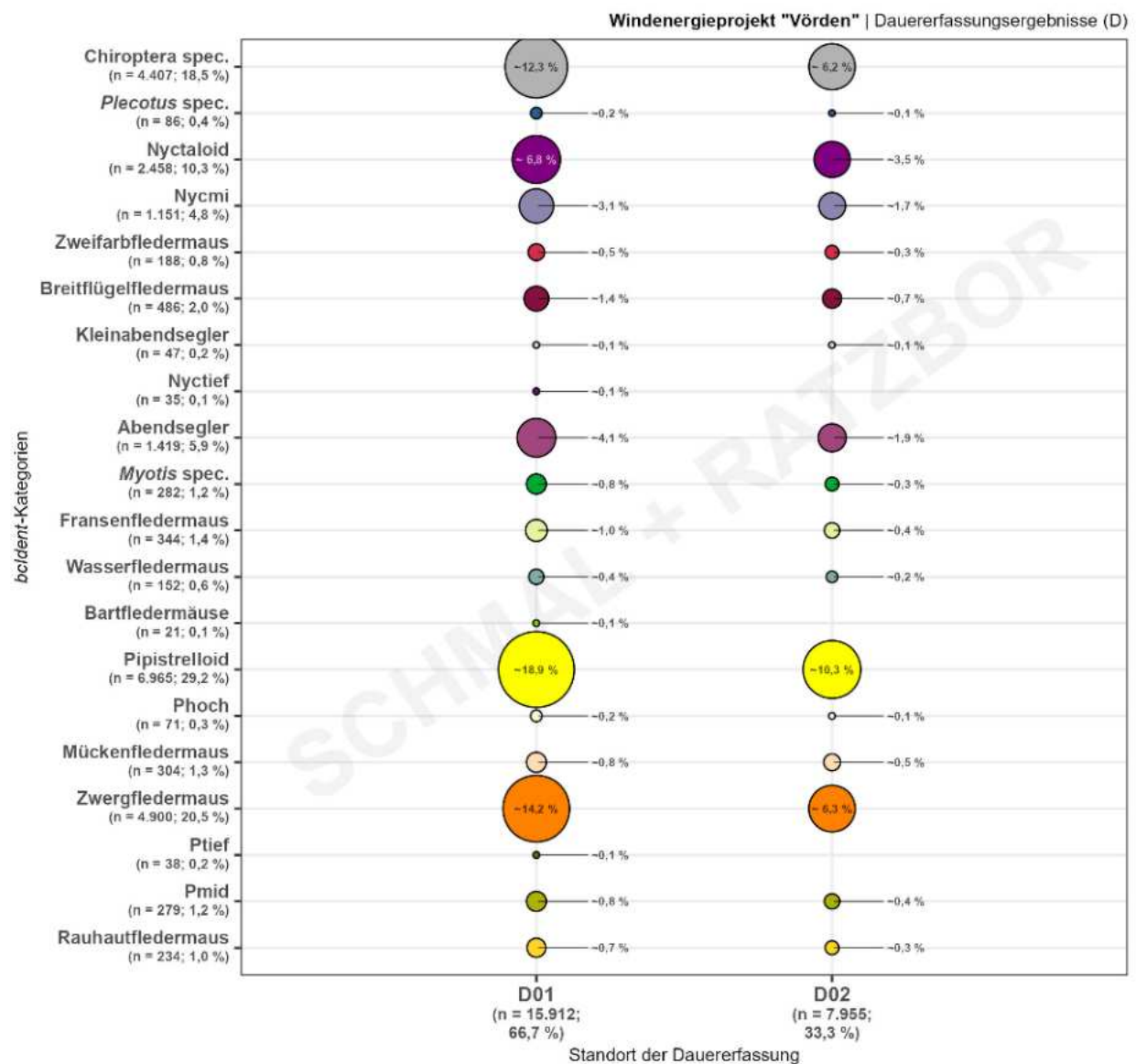


Abbildung 21: Anteile zugewiesener bIdent-Kategorien an den jeweiligen Dauererfassungsstandorten (D01-D02)

Die *bIdent*-Kategorien sind entsprechend des Diskriminierungsbaumes in Abbildung 35 hierarchisch sortiert. Unter den jeweiligen Achsenbeschriftungen wird die Gesamtzahl (n) der Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (23.867) angegeben. Die prozentualen Anteile (%) sind rechts bzw. mittig in den Kreisen dargestellt, wobei die Kreisgröße den jeweiligen Anteil an der Gesamtmenge visualisiert.

5 Bestandsbewertung

5.1 Erfasste Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Batcorder-Erfassungen konnten zwischen elf und 13 Fledermausarten nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 14). An den Dauererfassungsstandorten wurden ebenfalls zwischen elf und 13 Arten registriert, während bei den Detektorbegehungen (Transektaufnahmen) Rufe von neun bis zehn Fledermausarten erfasst wurden. In dieser Zählung werden die akustisch nicht unterscheidbaren Artengruppen der Bartfledermäuse (*Myotis spec.*) und der Langohren (*Plecotus spec.*) mit ihren jeweils zwei potentiellen Arten als eine oder zwei Arten berücksichtigt, wobei es für das Graue Langohr bisher keine Nachweise für Westniedersachsen gibt¹³. Quartierstandorte konnten für keine der nachgewiesenen Arten im Umkreis von 500 m um das Planungsgebiet festgestellt werden (vgl. Tabelle 14).

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten unterliegen dem Status „streng geschützt“ gem. § 7 des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Zudem sind alle diese Arten Teil des Anhang IV der FFH-Richtlinie („...streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse“). Es wurden keine Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie („Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen sind...“) nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet konnten nach der Roten Liste Niedersachsens (Stand 1991) zwei vom Aussterben bedrohte Arten – Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus – sowie sechs bis acht stark gefährdete und zwei gefährdete Fledermausarten nachgewiesen werden. Die Mückenfledermaus wurde zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Roten Liste noch nicht als eigenständige Art betrachtet und ist daher nicht bewertet. Es ist zu beachten, dass die Rote Liste Niedersachsens auf einem veralteten Stand von 1991 basiert und die heutige Einstufung einzelner Arten nach NLWKN (2010) hiervon abweichen kann.

Auf Bundesebene ist das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*), eine der beiden potentiell nachgewiesenen *Plecotus*-Arten, vom Aussterben bedroht. Eine bis möglicherweise zwei weitere Arten gelten als gefährdet. Für zwei Arten sind die verfügbaren Daten unzureichend, während eine Art auf der Vorwarnliste geführt wird. Sechs bis sieben der nachgewiesenen Arten gelten als ungefährdet.

Die beiden am häufigsten detektierten Arten, die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und der Abendsegler (*Nyctalus noctula*), werden nach der Roten Liste Niedersachsens als gefährdet (Zwergfledermaus, mittlerweile als ungefährdet eingestuft) bzw. stark gefährdet (Abendsegler) geführt. Auf nationaler Ebene gelten beide Arten als nicht gefährdet, wobei der Abendsegler auf der Vorwarnliste geführt wird. Die bundesweite Bestandssituation der nachgewiesenen Fledermausarten wird nach MEINIG ET AL. (2020) bewertet.

¹³ Laut Nachweiskarte des NLWKN für das Graue Langohr, https://www.nlwkn.niedersachsen.de/fledermaus/fledermaeuse_in_niedersachsen/fledermaus_portraits/fledermaus-portraits-183889.html, zuletzt abgerufen 14.02.2025

Tabelle 14: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten sowie deren Gefährdungs- und Schutzstatus

Abk.: RL – Rote Listen, BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz, FFH-RL – Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie.

	Art	Nachweisart im UG				RL Bundesland	RL Deutschland	BNatSchG	FFH-RL
		D	TB	BC	Q				
1	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	✓	✓	✓	✗	2	*	§§	Anhang IV
2	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	✓	✓	✓	✗	3	*	§§	Anhang IV
3	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	✓	✗	✓	✗	?	*	§§	Anhang IV
4	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	✓	✓	✓	✗	3	*	§§	Anhang IV
5	Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	✓	✗	✓	✗	2	*	§§	Anhang IV
6	Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	✓	✗	✓	✗	2	*	§§	Anhang IV
7	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	✓	✓	✓	✗	2	*	§§	Anhang IV
8	Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	✓	✓	✓	✗	2	V	§§	Anhang IV
9	Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	✓	✓	✓	✗	1	D	§§	Anhang IV
10	Breitflügel fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	✓	✓	✓	✗	2	3	§§	Anhang IV
11	Zweifarb fledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	✓	✓	✓	✗	1	D	§§	Anhang IV
12	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	✓	✓	✓	✗	2	1	§§	Anhang IV
13	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	✓	✓	✓	✗	2	3	§§	Anhang IV

Legende Tabelle 14:

Nachweisart im UG (Untersuchungsgebiet): BC = Batcorder; TB = Transektbereich; D = Dauererfassungsstandort; Q = Quartier (✓ = Nachweis / ✗ = kein Nachweis)**RL NI** = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht (1. Fassung vom 01.01.1991) mit Liste der in Niedersachsen und Bremen nachgewiesenen Säugetierarten (HECKENROTH, 1993)¹⁴: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; * = ungefährdet; D = Datengrundlage unzureichend; ? = keine Angabe**RL D** = Rote Liste der Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG ET AL., 2020)¹⁵: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet; D = Datengrundlage unzureichend**BNatSchG** = Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (§§=n. Bundesnaturschutzgesetz § 7 „streng geschützt“)**FFH-RL** = Flora-Fauna-Habitatrichtlinie der Europäischen Gemeinschaften (IV = streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse)¹⁴ HECKENROTH, H. 1993. Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. 1. Fassung vom 01.01.1991. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13. Jg. Nr. 6: 221-226¹⁵ 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

Der Erhaltungszustand dieser Arten in Deutschland basiert auf den Angaben des Bundesamts für Naturschutz (BfN, 2019), während die Einschätzung für Niedersachsen auf der *Niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz* (NLWKN, 2010)¹⁶ beruht. Eine Zusammenfassung dieser Bewertungen ist in Tabelle 15 dargestellt. Zusätzlich enthält die Tabelle die entsprechenden Einschätzungen für die biogeografische Region, in der sich das Untersuchungsgebiet befindet.

Tabelle 15: Bestandssituation/-trends sowie Erhaltungszustand der nachgewiesenen Fledermausarten.

	Art	Bestands-situation	Bestandstrend		Erhaltungszustand i. d. biogeografischen Region	
			kurzfristig	langfristig	Deutschland	Niedersachsen
1	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	●	↔	?	●	●
2	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	● ●	↔	↓	●	●
3	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	●	↑↑	?	?	●
4	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	●	↔	↓	●	●
5	Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	●	↔	↘	?	●
6	Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	●	↑↑	↘	●	●
7	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	●	↑↑	↘	●	●
8	Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	●	↙	↘	●	●
9	Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	●	?	?	●	●
10	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	●	↓↓	↘	●	●
11	Zweifarbflöfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	?	↔	?	?	?
12	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	●	↓↓	↓	●	●
13	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	●	↔	↓	●	●

Legende:

Bestandssituation: ● ● = sehr häufig, ● = häufig, ● = mäßig häufig, ● = selten, ● = sehr selten, ● ● = extrem selten, ? = unbekannt, ● = ausgestorben oder verschollen, s. „Roter Liste Deutschland“ (MEINIG ET AL., 2020)¹⁷

Bestandstrend: ↑↑ = deutliche Zunahme, ↑ = starke Zunahme, ↗ = mäßige Zunahme, ↔ = stabil, ↘ = mäßiger Rückgang / mäßige Abnahme, ↓ = starker Rückgang / Abnahme, ↓↓ = sehr starker Rückgang / starke Abnahme, ↓ ? = Rückgang / Abnahme, im Ausmaß unbekannt, ? = Daten ungenügend, ⊗ = ausgestorben oder verschollen

Erhaltungszustand i. d. biogeografischen Region: ● – günstig (FV), ● – ungünstig-unzureichend (U1), ● – ungünstig-schlecht (U2), ? – unbekannt (XX), ○ – kein Vorkommen, f. Deutschland n. BfN (2019)NLWKN (2010)

In der atlantischen biogeografischen Region wird der Erhaltungszustand der nachgewiesenen Fledermausarten in Niedersachsen und deutschlandweit teils unterschiedlich bewertet. Während für

¹⁶ Die Vollzugshinweise zum Schutz von Fledermausarten in Niedersachsen des NLWKN befinden sich derzeit in Überarbeitung und sind aktuell im Internet nicht zugänglich. Siehe auch Fußnote 19

¹⁷ 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

Rauhaut-, Zwerg-, Wasser- und Fransenfledermaus ein insgesamt günstiger Zustand ausgewiesen wurde, wird der Erhaltungszustand des Abendseglers und des Braunen Langohrs deutschlandweit als „günstig“ eingestuft, jedoch für Niedersachsen als „ungünstig-unzureichend“. Kleinabendsegler, Graues Langohr und Breitflügelfledermaus wurden in der atlantischen Region insgesamt als „ungünstig-unzureichend“ bewertet, wobei der Zustand der Brandtfledermaus in Niedersachsen als „ungünstig-schlecht“ eingestuft wurde. Auch für Mücken- und Bartfledermaus wird der Erhaltungszustand in Niedersachsen als „ungünstig-schlecht“ bewertet, während für eine Gesamtbewertung der Region die Datenlage unzureichend ist. Für die Zweifarbfledermaus fehlen sowohl für die gesamte Region als auch für Niedersachsen ausreichende Daten.

Mit mindestens elf und höchstens 13¹⁸ der in der atlantischen biogeografischen Region vorkommenden 20 Fledermausarten (bzw. 19 in Niedersachsen) kann das Untersuchungsgebiet hinsichtlich des Artenreichtums als „durchschnittlich“ eingestuft werden.

Die Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet entspricht damit dem zu erwartenden Artenspektrum für diese Region.

5.2 Artbezogene Darstellung

Im Folgenden werden die nachgewiesenen Arten systematisch näher vorgestellt. Neben den Angaben zum Vorkommen in Deutschland (BfN, 2013) und Niedersachsen (Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz – Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetieren in Niedersachsen (NLWKN, 2010)¹⁹) sowie zur Ökologie (DIETZ ET AL., 2007; RICHARZ, 2012), ist die Nutzung des Untersuchungsgebietes durch die jeweilige Art aufgeführt.

5.2.1 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Die Art ist deutschlandweit verbreitet und reproduziert sich v.a. nordöstlich der Elbe (BfN, 2013), aber auch in Niedersachsen sind Wochenstuben bekannt. In Niedersachsen ist die Art bis in die Harzhochlagen verbreitet, weniger zahlreich ist sie lediglich im Tiefland im waldarmen Nordwesten (NLWKN 2010). Aus dem Zeitraum 1994-2009 liegen in Niedersachsen 56 % mehr Meldungen vor als aus dem Zeitraum 1950-1993 (NLWKN, 2010), welcher der Roten Liste (Stand 1991) zugrunde liegt, so dass die Einstufung als „stark gefährdet“ möglicherweise zu revidieren ist.

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2025) sind insgesamt 1.298 Abendsegler als Kollisionsopfer durch Windenergieanlagen verzeichnet. Die meisten Meldungen stammen aus Brandenburg (n=705), gefolgt von Sachsen-Anhalt (n=180), Sachsen (n=165) und Niedersachsen (n=142).

18 Die Artenpaare Brandt- und Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr können akustisch nicht bis auf das Artniveau bestimmt werden. Für das Graue Langohr liegen allerdings keine Nachweise aus Westniedersachsen vor (s. Fußnote 13)

19 Artbezogene pdf-Dateien unter: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarte/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fur-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeugetiere – aktuell in Überarbeitung, nicht abrufbar, letzter Versuch: 14.02.2025

Der Abendsegler gilt als eine typische Waldfledermaus. Wochenstuben liegen häufig in Baumhöhlen (v.a. alte Spechthöhlen) und gelegentlich auch in Fledermauskästen oder Gebäuden. Höhlen werden im Süden Europas genutzt.

Dickwandige Baumhöhlen und Felsspalten bzw. Höhlen unter der Erde (Südeuropa) dienen als Winterquartier. Ebenso wie seine Schwesterart Kleinabendsegler legt der Abendsegler bis zu 1.000 km (max. 1.600 km) bei seinen Wanderungen zurück. Als Jagdgebiete dienen auch Bereiche in Entfernungen von über 10 km, meist jagt er jedoch im 6 km Umkreis. Abendsegler fliegen schnell und hoch im freien Luftraum, im Allgemeinen in einer Höhe von 10-50 m, und jagen über dem Kronendach von Wäldern, auf abgemähten Flächen, in Parks oder über Gewässern. Vereinzelt wird von Flughöhen bis mehrere 100 m berichtet.

Tabelle 16: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für den Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und den übergeordneten *bcIdent*-Kategorien

Methode	Abendsegler				Nyctief				Nyctaloid			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	321	11,9	3.	96-116	84	3,1	9.	8-45	305	11,3	4.	99-104
TB	79	13,1	2.	16-24	-	-	-	-	50	8,3	5.	7-23
D	1.419	5,9	5.	451-968	35	0,1	20.	8-27	2.458	10,3	4.	827-1.631

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde der Abendsegler im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als dritthäufigste Rufkategorie mit insgesamt 321 Rufen und einem Anteil von 11,9 % an den registrierten Fledermausrufen nachgewiesen (vgl. Tabelle 16). Die Anzahl der Detektionen variierte standortabhängig zwischen 96 (BC1) und 116 (BC3) Rufen. Die höchste Aktivität wurde in der Nacht vom 10.09.2024 mit 17 Detektionen am Standort BC1 verzeichnet (vgl. Tabelle 29). Zusätzlich könnten weitere Rufsequenzen aus den Kategorien „Nyctief“ (3,1 %, Rang 9) und „Nyctaloid“ (11,3 %, Rang 4) ebenfalls dem Abendsegler zuzuordnen sein.

Bei den Transektbegehungen wurden insgesamt 79 Kontakte mit Abendseglern registriert, womit die Art einen Anteil von 13,1 % an den erfassten Fledermausrufen einnimmt und die zweithäufigste nachgewiesene Kategorie darstellt (vgl. Tabelle 16). Die Anzahl der Detektionen variierte insgesamt je nach Transekt zwischen 16 (TB2) und 24 (TB3). Die höchste Aktivität wurde mit maximal zwei Kontakten bei verschiedenen Begehungen festgestellt (vgl. Tabelle 32 – 35). Zudem könnten Teile der 50 Detektionen aus der Rufgruppe „Nyctaloid“ (8,3 %, Rang 5) ebenfalls dem Abendsegler zuzuordnen sein, wodurch sein tatsächlicher Anteil möglicherweise höher liegt (vgl. Tabelle 16).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 1.419 Rufsequenzen des Abendseglers registriert, was einem Anteil von 5,9 % entspricht und die Art zur fünfhäufigst detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet werden lässt (vgl. Tabelle 16). Die erfassten Rufzahlen waren mit 451 Detektionen an D01 und 968 an D02 am D01 deutlich höher, was auf eine inhomogene Verteilung der Tiere, wie auch bei den anderen Arten, im Untersuchungsgebiet hindeutet. Die höchste Aktivität wurde am 08.07.2024 mit 48 Detektionen an D01 und 20 Detektionen an D02 registriert (vgl. Tabelle 36 – 37). Die Hauptaktivitätsphasen des Abendseglers lagen in der ersten Julidekade (17,3 %) sowie in den dritten Augustdekaden (13 %). Beinahe die Hälfte aller Detektionen wurden zwischen 22 und 0 Uhr registriert (51,1 %; Abbildung 22).

Insgesamt wurde der Abendsegler mit allen angewandten Detektionsmethoden erfasst und zählt zu den am häufigsten registrierten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Die Art ist somit als **regelmäßig** und **mit hoher Rufdichte** im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

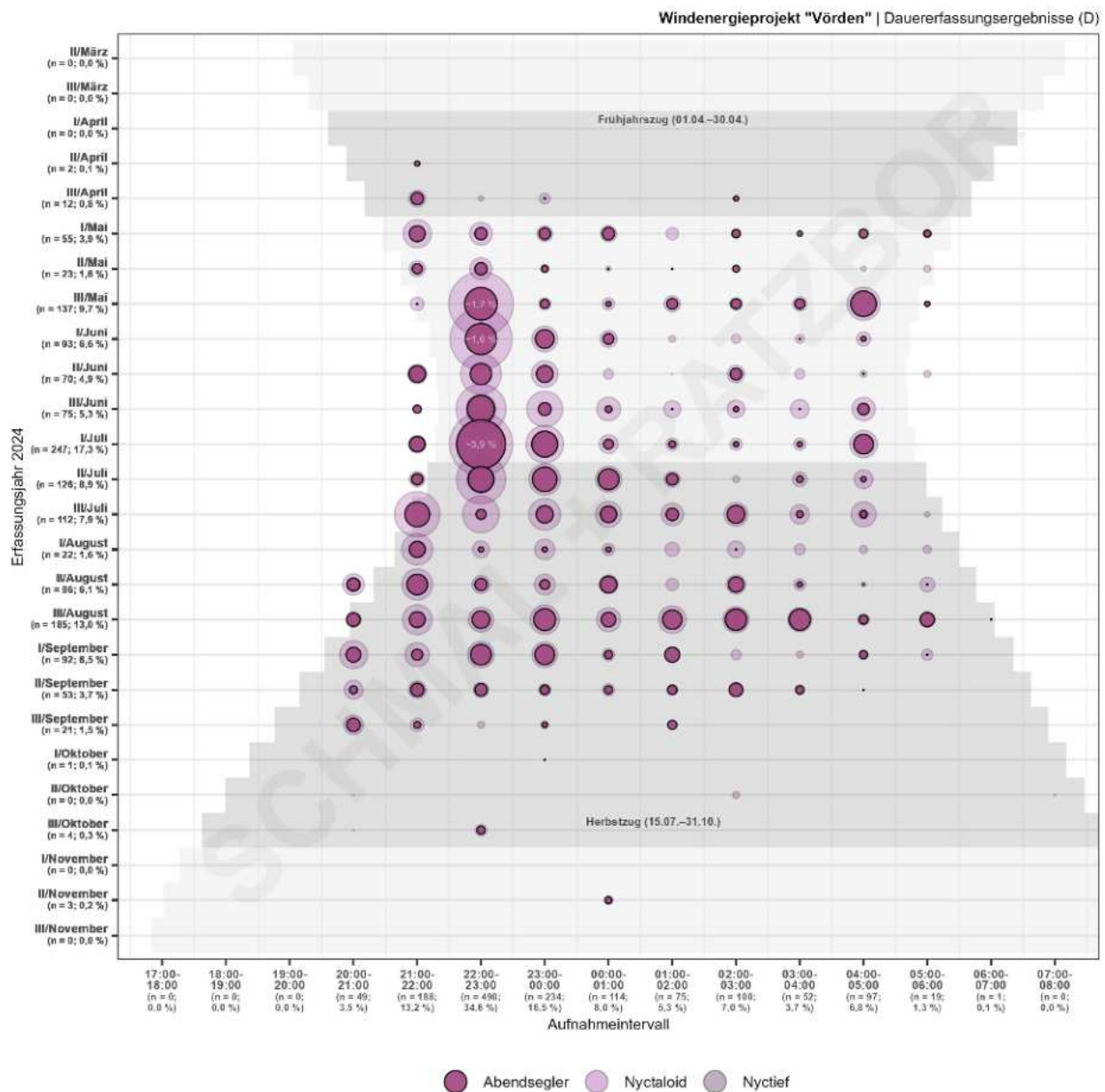


Abbildung 22: Gesamttrufanteile des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordneten Kategorien „Nyctaloid“ und „Nyctief“

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (1.419) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art sind – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.2 Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*) und Bartfledermaus (*M. mystacinus*)

Die Arten sind anhand ihrer Lautäußerungen nicht eindeutig differenzierbar und werden daher bei akustischen Erfassungen als Gruppe der Bartfledermäuse zusammengefasst.

Beide Arten sind in Deutschland nahezu flächendeckend verbreitet, mit Ausnahme eines westlichen bis nördlichen Randbereichs (BfN, 2007). Auch in Niedersachsen sind beide Arten weit verbreitet und regelmäßig reproduzierend nachgewiesen. Für die (Kleine) Bartfledermaus existieren aus dem südlichen Landesteil mehr Nachweise als aus den übrigen Regionen (NLWKN, 2010).

In der Schlagopferliste nach Dürr (2025) sind insgesamt sieben Kollisionsoffer von Bartfledermäusen verzeichnet. Ein Exemplar der Brandtfledermaus wurde jeweils in Sachsen-Anhalt und Brandenburg registriert. Zwei Schlagopfer der Bartfledermaus stammen aus Baden-Württemberg, ein weiteres aus dem Saarland. Zudem wurden zwei unbestimmte Bartfledermäuse als Kollisionsoffer in Bayern und Sachsen-Anhalt gemeldet.

Die Brandtfledermaus (Große Bartfledermaus) ist deutlich stärker an Wälder und Gewässer gebunden als die Bartfledermaus, die bevorzugt in offenen bis halboffenen Landschaften vorkommt. Beide Arten nutzen als Sommerquartiere Spalten an Bäumen (z.B. hinter abstehender Rinde oder in Stammspalten) sowie Gebäudestrukturen wie Schieferfassaden oder Klappläden und nehmen auch Fledermauskästen an. Die Bartfledermaus nutzt Baumquartiere jedoch seltener als ihre Schwesterart. Als Winterquartiere dienen Höhlen, Stollen und Keller.

Die Brandtfledermaus jagt bevorzugt in strukturreichen Laub-, Misch- und Nadelwäldern mit feuchten Standorten sowie entlang von Hecken, Gräben und Ufergehölzen. Ihre Jagdflüge erfolgen meist in geringer Höhe, dicht an der Vegetation, vom Boden bis in den Kronenbereich. Die Jagdgebiete können mehr als 10 km vom Quartier entfernt liegen, wobei pro Nacht mehrere Gebiete aufgesucht werden. Die Flughöhe variiert zwischen 1 und 15 m, seltener auch im Kronenbereich.

Die Bartfledermaus hingegen ist häufiger in dörflichen Siedlungsbereichen, Streuobstbeständen, Gärten, Feuchtgebieten und Gewässern innerhalb kleinräumig strukturierter Landschaften sowie siedlungsnahen Wäldern anzutreffen. Sie jagt bevorzugt entlang von Leitstrukturen wie Hecken oder Gewässern, meist im Umkreis von bis zu 3 km um das Quartier, in Höhen von 1 bis 6 m über dem Boden. Die Beute wird sowohl aus der Luft gefangen als auch von Oberflächen aufgenommen.

Die Brandtfledermaus gilt als ortstreu, zeigt jedoch saisonale Wanderbewegungen, die in der Regel weniger als 40 km betragen. Es gibt jedoch Einzelnachweise für Wanderungen über 300 km und sogar bis zu 600 km. Ähnlich verhält es sich bei der Bartfledermaus, deren typische Wanderstrecken zwischen 50 und 100 km liegen. Einzelne Nachweise belegen aber auch Wanderungen von über 600 km.

Tabelle 17: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Artengruppe der Bartfledermäuse und den übergeordneten *bcIdent*-Kategorien

Methode	Bartfledermäuse				Mkm				Myotis spec.			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	22	0,8	21.	5-12	84	3,1	8.	18-36	172	6,4	6.	48-67
TB	-	-	-	-	-	-	-	-	31	5,1	10.	4-14
D	21	0,1	19.	9-12	-	-	-	-	282	1,2	10.	80-202

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Artengruppe „Bartfledermäuse“ im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als einundzwanzigsthäufigste Rufkategorie mit insgesamt 22 Rufen und einem Anteil von 0,8 % an den registrierten Fledermausrufen nachgewiesen (vgl. Tabelle 17). Die Anzahl der Detektionen variierte standortspezifisch zwischen 5 (BC2 und BC3) und 12 (BC1) Rufen. Die höchste Aktivität wurde in der Nacht vom 06.10.2024 mit drei Detektionen am Standort BC1 verzeichnet (vgl. Tabelle 29). Darüber hinaus könnten weitere Rufsequenzen aus den Kategorien „Mkm“ (3,1 %, Rang 8) und „*Myotis spec.*“ (6,4 %, Rang 6) ebenfalls Bartfledermäusen zuzuordnen sein (vgl. Tabelle 17).

Während der Transektbegehungen wurden keine direkten Nachweise von Bartfledermäusen erbracht. Allerdings könnten einzelne Individuen unter den 31 Detektionen aus der Rufgruppe „*Myotis spec.*“ (5,1 %, Rang 10) enthalten sein, so dass ein vollständiger Ausschluss von Bartfledermaus-Kontakten während der Begehungen nicht möglich ist (vgl. Tabelle 17).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 21 Rufsequenzen der Bartfledermäuse registriert, was einem Anteil von 0,1 % entspricht und die Art zur neunzehnhäufigsten im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 17). Auffällig ist, dass zwölf Rufe am nördlicheren Standort D01 sowie neun Rufe am südlichen Standort D02 detektiert wurden, was auf eine recht homogene Verbreitung dieser Artengruppe im Untersuchungsgebiet hinweist. Die höchste Aktivität wurde am 07.08.2024 mit drei Detektionen registriert (D01, vgl. Tabelle 36 – 37). Die Hauptaktivitätsphasen der Bartfledermäuse konzentrierten sich auf die dritte Julidekade und erste Augustdekade (71,3 %). Zudem erfolgte nahezu die Hälfte aller Detektionen in der Zeit zwischen 21 und 23 Uhr (Abbildung 23).

Direkte Nachweise für Bartfledermäuse wurden ausschließlich im Rahmen der Batcorder- und Dauererfassungen erbracht, während bei den Transektbegehungen kein eindeutiger Kontakt festgestellt werden konnte. Die Bartfledermäuse zählen zu den am seltensten registrierten Rufgruppen im Untersuchungsgebiet. Insgesamt zeigt die Artengruppe im Untersuchungsgebiet eine **sehr geringe Präsenz** und wurde nur in **geringer Rufdichte** nachgewiesen.

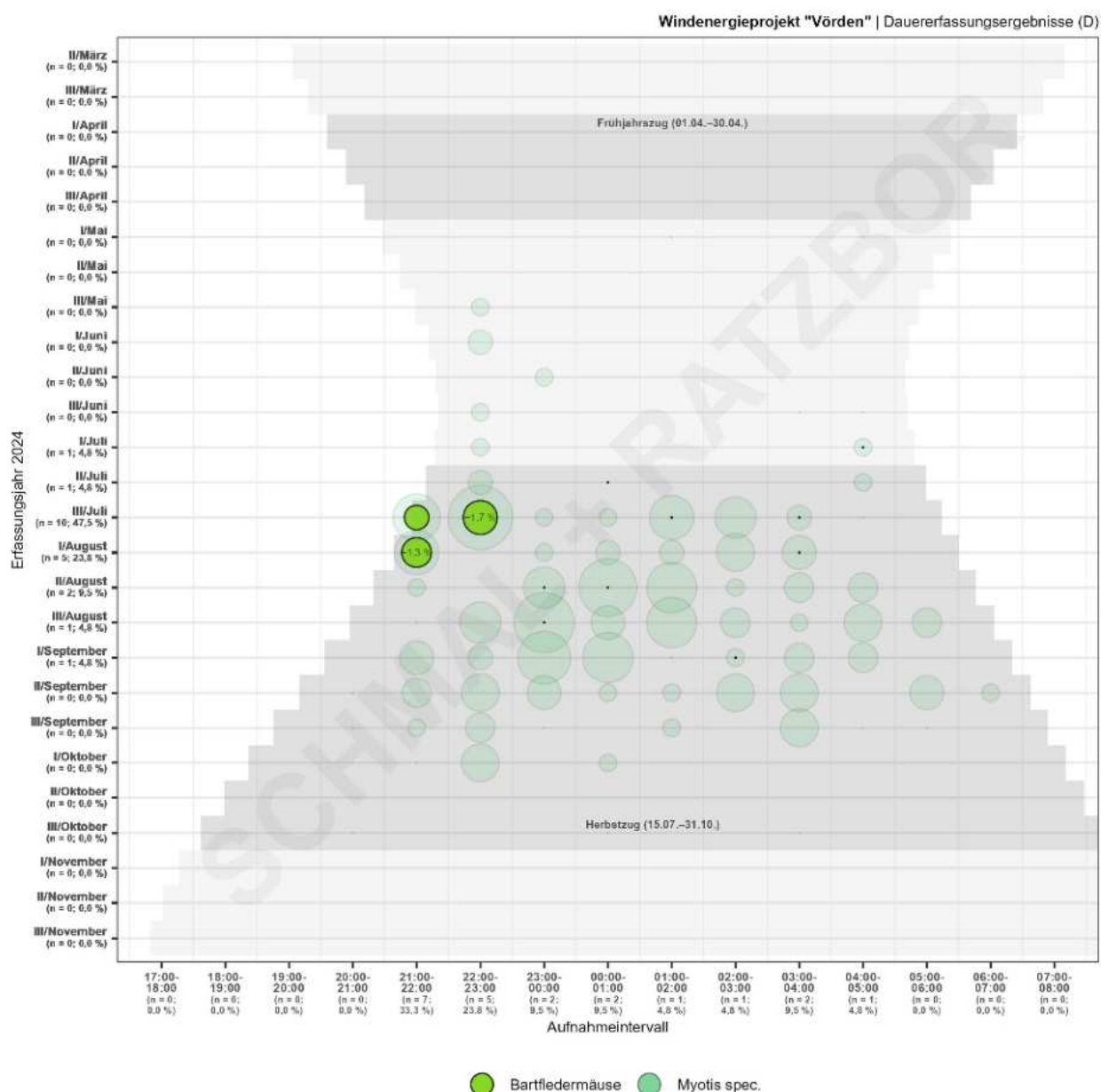


Abbildung 23: Gesamttrufanteile der Bartfledermäuse je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordnete Kategorie „Myotis spec.“

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (21) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art sind – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.3 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet (BfN, 2007). In Niedersachsen kommt sie ebenfalls flächendeckend vor und fehlt lediglich auf den ostfriesischen Inseln mit Ausnahme von Norderney. Während sie typischerweise im Tiefland anzutreffen ist, besiedelt sie im Bergland bevorzugt Gebiete entlang größerer Fließgewässer. Die Art reproduziert regelmäßig in Niedersachsen (NLWKN, 2010).

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2025) sind insgesamt 73 Kollisionsopfer für die Breitflügelfledermaus verzeichnet. Die meisten gemeldeten Funde stammen aus Brandenburg (n = 23) und Niedersachsen (n = 19).

Sie ist ein typischer Gebäudebewohner, wobei Sommer- und Winterquartiere häufig identisch sind oder sich im unmittelbaren Umfeld befinden. Spalten an und in Gebäuden, wie Mauerritzen, Holzverkleidungen, Dachüberstände und Zwischendächer, werden bevorzugt als Quartiere genutzt. Andere Quartiermöglichkeiten wie Baumhöhlen, Felsspalten oder Höhlen scheinen hingegen nur im südlichen Europa besiedelt zu werden. Die Art gilt als äußerst ortstreu, da sich ihre Winterquartiere meist in der Nähe der Sommerlebensräume befinden.

Bevorzugte Jagdhabitats liegen im Halboffenland, in Gärten, Parklandschaften mit Hecken- und Gehölzstrukturen sowie an strukturreichen Gewässern. Sie jagt zudem an Waldrändern, Lichtungen, Hecken, Baumreihen, Streuobstwiesen und auf Viehweiden, teilweise in über 6 km Entfernung zum Quartier. Der Jagdflug erfolgt bevorzugt entlang von Strukturen in einer Höhe von etwa 3-4 m über dem Boden.

Tabelle 18: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Breitflügelfledermaus und den übergeordneten *bIdent*-Kategorien

Methode	Breitflügelfledermaus				Nycmi				Nyctaloid			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	179	6,6	5.	49-74	44	1,6	14.	9-25	305	11,3	4.	99-104
TB	49	8,1	6.	8-19	-	-	-	-	50	8,3	5.	7-23
D	486	2,0	7.	161-325	1.151	4,8	6.	402-749	2.458	10,3	4.	827-1.631

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Breitflügelfledermaus im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als fünfhäufigste Rufkategorie mit insgesamt 179 Rufen und einem Anteil von 6,6 % an den registrierten Fledermausrufen nachgewiesen (vgl. Tabelle 18). Die Anzahl der Detektionen variierte je nach Standort zwischen 49 (BC1) und 74 (BC2) Rufen. Die höchste Aktivität (elf Rufe) wurde in den verschiedenen Nächten am Standort BC2 verzeichnet (vgl. Tabelle 29). Darüber hinaus könnten weitere Rufsequenzen aus den Kategorien „Nycmi“ (1,6 %, Rang 14) und „Nyctaloid“ (11,3 %, Rang 4) ebenfalls der Breitflügelfledermaus zuzuordnen sein.

Bei den Transektbegehungen wurden insgesamt 49 Kontakte mit Breitflügelfledermäusen registriert, was einem Anteil von 8,1 % an den erfassten Fledermausrufen entspricht und die Art zur sechsthäufigsten nachgewiesenen Kategorie werden lässt (vgl. Tabelle 18). Die Anzahl der Detektionen variierte je nach Transekt zwischen 8 (TB2) und 19 (TB4). Es wurden in mehreren Nächten an den Transekten zwei Kontakte festgestellt, so dass kein räumlicher Schwerpunkt auszumachen ist

(vgl. Tabelle 32 – 35). Zudem könnten einige der 50 Detektionen aus der Rufgruppe „Nyctaloid“ (8,3 %, Rang 5) ebenfalls der Breitflügelfledermaus zuzuordnen sein, so dass ihr tatsächlicher Anteil möglicherweise höher liegt (vgl. Tabelle 18).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 486 Rufsequenzen der Breitflügelfledermaus registriert, was einem Anteil von 2,0 % entspricht und die Art zur siebthäufigsten detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 18). Die Verteilung der Detektionen war mit 325 Rufen an D01 und 161 an D02 ungleichmäßig, was auf eine heterogene Präsenz der Art innerhalb des Untersuchungsgebiets hinweist. Die höchste Aktivität wurde am 21.07.2024 mit 21 Detektionen registriert (D01, vgl. Tabelle 36 – 37). Die Hauptaktivitätsphasen der Breitflügelfledermaus lagen zwischen der III. Maidekade und der III. Augustdekade mit einem Schwerpunkt in der III. Julidekade (22,1 %). Über die Nacht verteilt zeigte sich eine relativ gleichmäßige Aktivität in der ersten Nachthälfte zwischen 21 und 1 Uhr mit einem ausgeprägten Maximum zwischen 22 und 23 Uhr (37,8 %; vgl. Abbildung 24).

Die Breitflügelfledermaus wurde mit allen angewandten Detektionsmethoden nachgewiesen, zählt jedoch zu den seltener registrierten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Insgesamt kann die Art als **regelmäßig** vorkommend, jedoch in **eher geringer Rufdichte** im Untersuchungsgebiet eingestuft werden.

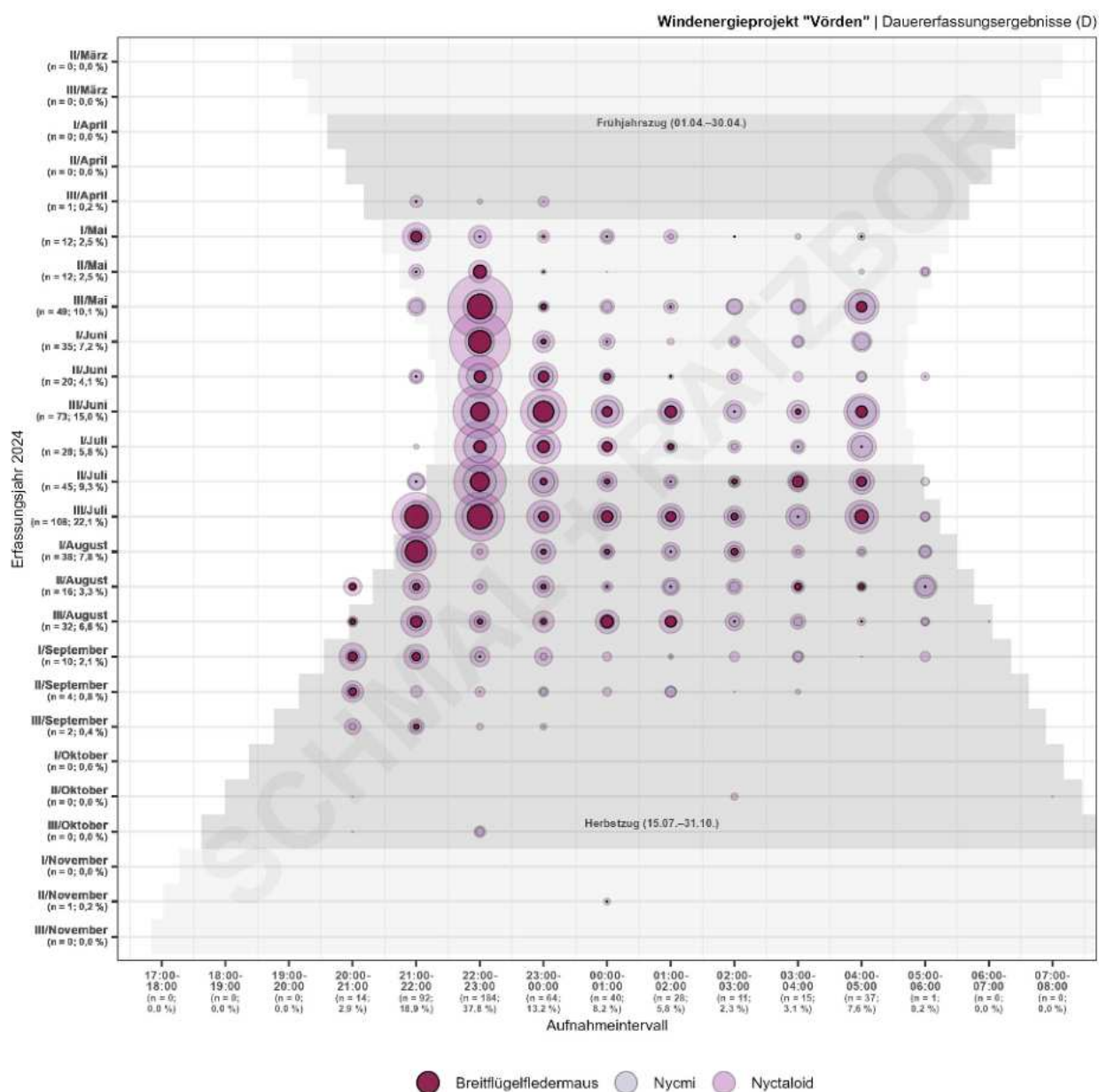


Abbildung 24: Gesamttrufanteile der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordneten Kategorien „Nycmi“ und „Nyctaloid“

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (486) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art sind – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.4 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Art ist in Deutschland flächendeckend verbreitet, mit Ausnahme der Küstenregionen der Nordsee (BFN, 2013). In Niedersachsen kommt sie zerstreut bis verbreitet vor, weist jedoch regionale Nachweislücken auf und fehlt auf den Ostfriesischen Inseln. Zwischen 1994 und 2009 wurden in Niedersachsen doppelt so viele Nachweise in TK-25-Quadranten verzeichnet wie im Zeitraum 1950-1993 (NLWKN, 2010), auf dessen Grundlage die Rote Liste (Stand 1991) basiert. Die Art reproduziert regelmäßig in Niedersachsen, weshalb eine Überprüfung der aktuellen Gefährdungseinstufung („stark gefährdet“) im Hinblick auf die deutlich gestiegene Nachweisdichte angezeigt sein könnte.

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2023) sind für die Fransenfledermaus zwei Kollisionsoffer verzeichnet – jeweils ein Nachweis aus Sachsen-Anhalt und Niedersachsen.

Die Fransenfledermaus nutzt für ihre Sommerquartiere sowohl Bäume in Wäldern als auch Gebäude im Siedlungsbereich. Typische Quartierstrukturen sind Mauerspalten, Dachstühle, Baumhöhlen, Stammspalten sowie Fledermauskästen. Die Quartiere werden regelmäßig gewechselt, jedoch besteht eine hohe Ortstreue. Frostfreie Winterquartiere befinden sich in Spalten, Ritzen oder Steinhäufen innerhalb von Höhlen und Stollen. Während die meisten Winterquartiere in einem Umkreis von 40 bis 60 km liegen, wurden vereinzelt Wanderungen über Distanzen von 260 bis 330 km dokumentiert.

Die Jagdgebiete der Fransenfledermaus verlagern sich im Jahresverlauf vom Offenland – einschließlich Feldern, Weiden, Streuobstwiesen, Hecken und Gewässern – hin zu Waldgebieten. Diese befinden sich in der Regel innerhalb eines 3-km-Radius um die Quartiere. Die Jagd erfolgt in niedrigem, schwirrendem Flug in 1 bis 5 m Höhe und ist stark witterungsabhängig, wobei sie bevorzugt bei warmen, ruhigen Bedingungen stattfindet. Die Fransenfledermaus ernährt sich als sogenannter „Gleaner“, indem sie Beutetiere von Blättern, dem Boden, der Wasseroberfläche sowie von Mauern und Wänden aufnimmt.

Tabelle 19: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebiet für die Fransenfledermaus und den übergeordneten bcIdent-Kategorien

Methode	Fransenfledermaus				Myotis spec.			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	53	2,0	11.	9-27	172	6,4	6.	48-67
TB	42	7,0	8.	6-14	31	5,1	10.	4-14
D	344	1,4	8.	105-239	282	1,2	10.	80-202

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Fransenfledermaus im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als elfthäufigste Rufkategorie mit 53 Rufen (2,0 % der registrierten Fledermausrufe) nachgewiesen (vgl. Tabelle 19). Die Detektionszahlen variierten standortspezifisch erheblich zwischen 9 (BC2) und 27 (BC3) Rufen. Die höchste Aktivität mit jeweils drei Detektionen wurde in verschiedenen Nächten an verschiedenen Standorten erfasst (vgl. Tabelle 29). Darüber hinaus könnten Rufsequenzen aus der Gattungskategorie „*Myotis spec.*“ (6,4 %, Rang 6) ebenfalls der Fransenfledermaus zugeordnet werden.

Bei den Transektbegehungen wurden insgesamt 42 Kontakte mit Fransenfledermäusen erfasst, was 7 % der registrierten Fledermausrufe entspricht und die Art zur siebthäufigsten nachgewiesenen Ka-

tegorie macht (vgl. Tabelle 19). Die Anzahl der Detektionen variierte zwischen 6 (TB2) und 14 (TB4). Die höchste Aktivität mit jeweils zwei Kontakten wurden in verschiedenen Nächten an verschiedenen Transekten erfasst (vgl. Tabelle 32 – 35). Zudem könnten einige der 31 Detektionen aus der Rufgruppe „*Myotis spec.*“ (5,1 %, Rang 10) der Fransenfledermaus zugeordnet werden, so dass ihr tatsächlicher Anteil möglicherweise höher liegt (vgl. Tabelle 19).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 344 Rufsequenzen der Fransenfledermaus registriert, was einem Anteil von 1,4 % an der Gesamtaktivität entspricht und die Art zur achthäufigsten detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 19). Die Detektionen verteilten sich ungleichmäßig mit 239 Rufen an D01 und 105 an D02, was auf eine stark heterogene Präsenz der Art im Untersuchungsgebiet hindeutet. Die höchste Aktivität wurde am 25.07.2024 mit 17 Detektionen registriert (D01, vgl. Tabelle 36 – 37). Über 80 % aller registrierten Rufe wurden in dem Zeitraum III. Julidekade bis II. Septemberdekade erfasst. Die Hauptaktivitätsphase lag mit rund 19,1 % aller Detektionen zwischen 21 und 22 Uhr und ansonsten wurden über die Nacht relativ gleichbleibende Aktivitäten erfasst. Vereinzelt wurden jedoch auch Aktivitäten in den Stunden vor Sonnenuntergang in der dritten Augustdekade aufgezeichnet (vgl. Abbildung 25).

Die Fransenfledermaus wurde mit allen angewandten Detektionsmethoden nachgewiesen und zählt zu den selten registrierten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Die deutlichen Unterschiede in den Detektionsraten zwischen den einzelnen Standorten der Batcorder- (BC) und Dauererfassung (D) deuten auf ein strukturgebundenes Vorkommen hin. Insgesamt ist die Art **regelmäßig** und in **geringer Rufdichte** im Untersuchungsgebiet präsent.

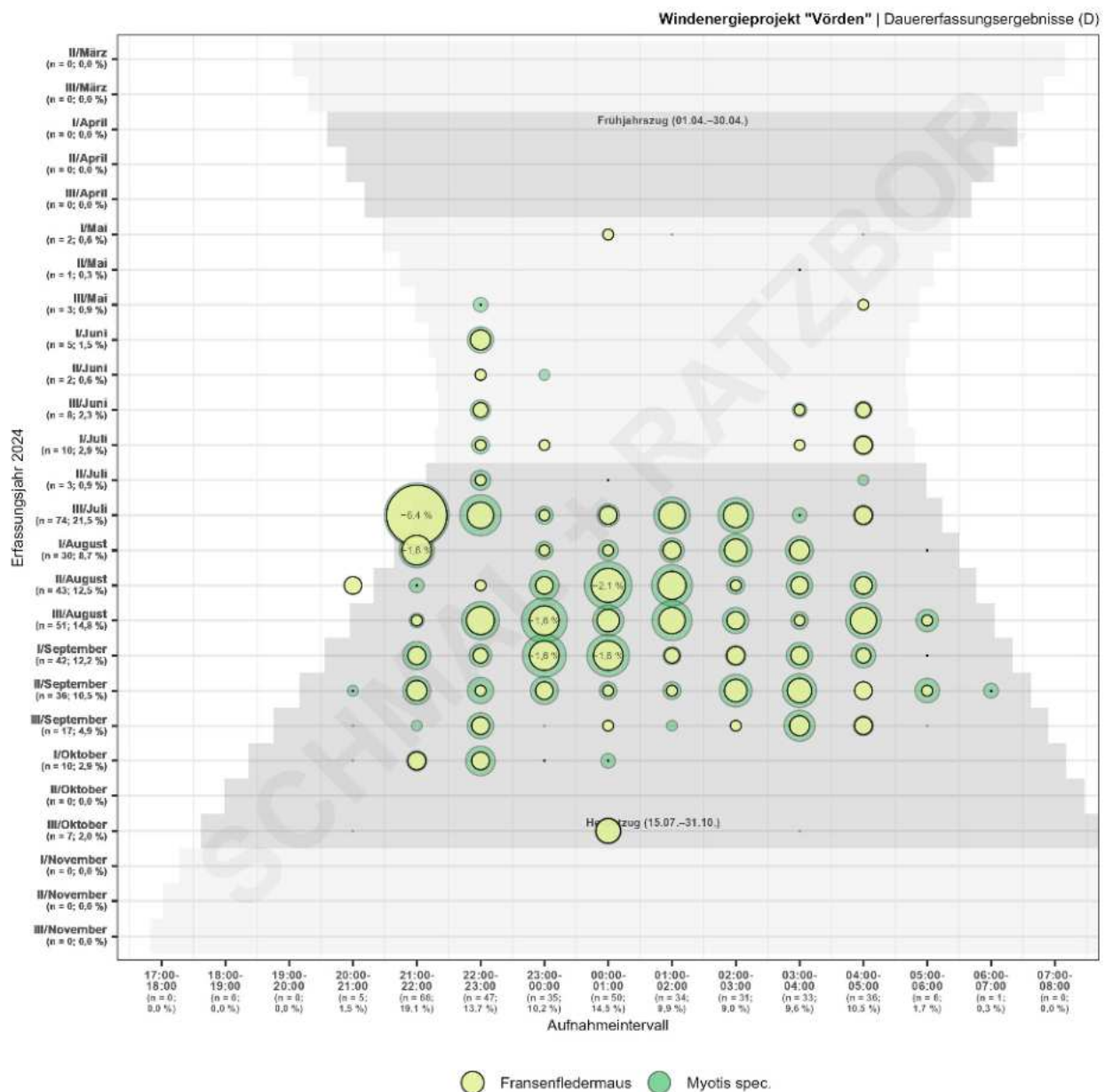


Abbildung 25: Gesamttrufanteile der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordneten Kategorien „*Myotis spec.*“
 Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (344) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art sind – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.5 Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Braunes Langohr (*P. auritus*)

Die Arten Graues Langohr und Braunes Langohr können im Rahmen der Batcorder-Erfassungen akustisch nicht voneinander unterschieden werden und werden daher gemeinsam als *Plecotus spec.* behandelt.

Das Graue Langohr fehlt im gesamten nord- und nordwestdeutschen Raum und überschreitet in Westeuropa nicht den 53. Breitengrad (etwa entlang der Linie Emsland – Bremen – Wendland). Zudem kommt die Art nicht im Süden Bayerns und Sachsens vor (BFN, 2013). In Niedersachsen liegt das Hauptverbreitungsgebiet entsprechend in Südniedersachsen. Das Braune Langohr ist hingegen in ganz Deutschland verbreitet, wobei einzelne Verbreitungslücken bestehen, insbesondere in Niedersachsen, wo die Art von der Küste bis ins Bergland in regional sehr unterschiedlicher Dichte vorkommt (NLWKN, 2010). Beide Arten reproduzieren regelmäßig in Niedersachsen.

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2025) sind insgesamt sieben bzw. acht Kollisionsopfer der beiden Arten verzeichnet. Für das Braune Langohr wurden Funde aus Brandenburg (n = 3), Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen gemeldet. Das Graue Langohr wurde mit Funden aus Brandenburg (n = 5), Sachsen-Anhalt (n = 2) und Sachsen (n = 1) dokumentiert.

Das Braune Langohr ist im Gegensatz zum Grauen Langohr eine typische Waldfledermaus. Die Art bevorzugt Baumhöhlen, Spalten und Spechthöhlen als Quartiere, kommt aber auch in Gebäuden, insbesondere auf Dachböden vor. Das Graue Langohr hingegen nutzt in der Regel Quartiere in und an Gebäuden, Fledermauskästen werden nur selten besiedelt. Winterquartiere beider Arten befinden sich in Kellern, Stollen oder Höhlen im Umfeld der Sommerquartiere.

Das Braune Langohr jagt bevorzugt in strukturreichen Laubwäldern, Obstwiesen und an Gewässern in einem Umkreis von meist 500 m bis maximal zwei Kilometern vom Sommerlebensraum. Es erbeutet Insekten sowohl im Flug als auch durch Absammeln von Blättern oder dem Erdboden. Die Jagd findet meist in Bodennähe bis zu sieben Metern Höhe statt, nur selten über zehn Metern. Das Graue Langohr ist überwiegend in offenen Kulturlandschaften mit Wiesen, Feldgehölzen und Wald-rändern anzutreffen und kommt nur vereinzelt in Wäldern vor. Die Art jagt auch im Siedlungsbe-reich, insbesondere im Umfeld von Straßenlaternen. Ihre Jagdgebiete liegen meist ein bis fünf Kilo-meter vom Quartier entfernt, die Flughöhe beträgt zwischen 0,5 und zehn Metern.

Beide Arten gelten als wendige Flieger, die auch auf engstem Raum manövrieren können. Der Flug des Grauen Langohrs wird als langsam und gaukelnd beschrieben, teils mit rüttelnden Bewegungen. Sowohl das Braune als auch das Graue Langohr sind ortstreue Arten mit geringen saisonalen Wan-derbewegungen. Die Quartierwechsel erfolgen meist in einem Radius von unter zehn Kilometern (Braunes Langohr) bzw. unter 20 Kilometern (Graues Langohr). Weitest dokumentierte Wanderun-gen betragen 90 Kilometer für *P. auritus* und 62 Kilometer für *P. austriacus*.

Tabelle 20: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Gattungsgruppe „*Plectous spec.*“

Methode	<i>Plecotus spec.</i>			
	Σ	%	Rang	min-max
BC	52	1,9	13.	12-22
TB	16	2,7	13.	2-6

Methode	<i>Plecotus spec.</i>			
	Σ	%	Rang	min-max
D	86	0,4	15.	30-56

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Gattung *Plecotus spec.* im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als dreizehnhäufigste Rufkategorie mit 52 Rufen (1,9 % der registrierten Fledermausrufe) nachgewiesen (vgl. Tabelle 20). Die Detektionszahlen variierten je nach Standort zwischen 12 (BC2) und 22 Rufen (BC1). Die höchsten Aktivitäten mit jeweils drei Rufen wurden in mehreren Nächten am BC1 verzeichnet (vgl. Tabelle 29).

Bei den Transektbegehungen wurden 16 Kontakte mit Langohren der Gattung *Plecotus* erfasst, was 2,7 % der registrierten Fledermausrufe ausmacht und die Art zur dreizehnhäufigsten Kategorie macht (vgl. Tabelle 20). Die Detektionszahlen variierten zwischen 2 (TB2 und TB3) und 6 (TB1 und TB4), wobei pro Begehung maximal zwei Detektionen verzeichnet wurden (vgl. Tabelle 32 – 35).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 86 Rufsequenzen der Gattung *Plecotus* erfasst, was lediglich 0,4 % der Gesamtaktivität ausmacht und die Art zur fünfzehnhäufigsten detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet werden lässt (vgl. Tabelle 20). Die Detektionen verteilten sich ungleichmäßig mit 56 Rufen an D01 und nur 30 an D02, was auf eine heterogene Präsenz der Gattung im Untersuchungsgebiet hindeutet. Die höchste Aktivität wurde am 01.10.2024 mit sechs Detektionen registriert (D01, vgl. Tabelle 36 – 37). Fast alle registrierten Rufe wurden in dem Zeitraum III. Augustdekade bis I. Oktoberdekade erfasst. Die Hauptaktivitätsphase liegt relativ gleichmäßig verteilt über Nacht, wobei im Zeitraum um Sonnenuntergang und kurz vor Sonnenaufgang weniger Aktivitäten festgestellt wurden (vgl. Abbildung 26). Aufgrund der insgesamt geringen Detektionszahl ist jedoch zu berücksichtigen, dass zufällige Schwankungen einen wesentlichen Einfluss auf die Aktivitätsmuster haben können.

Die Gattung der Langohren wurde mit allen angewandten Detektionsmethoden nachgewiesen. Sie zählt dennoch zu den eher selten registrierten Rufgruppen im Untersuchungsgebiet. Besonders in der Dauererfassung wurde sie nur sehr vereinzelt nachgewiesen und an einem der beiden Standorte nahezu gar nicht, was auf ein heterogene Vorkommen hinweist. Aufgrund fehlender Nachweise des Grauen Langohrs in ganz Westniedersachsen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sämtliche detektierten Rufe dem Braunen Langohr zuzuordnen sind. Insgesamt tritt das Braune Langohr **unregelmäßig** und in **sehr geringer Rufdichte** im Untersuchungsgebiet auf.

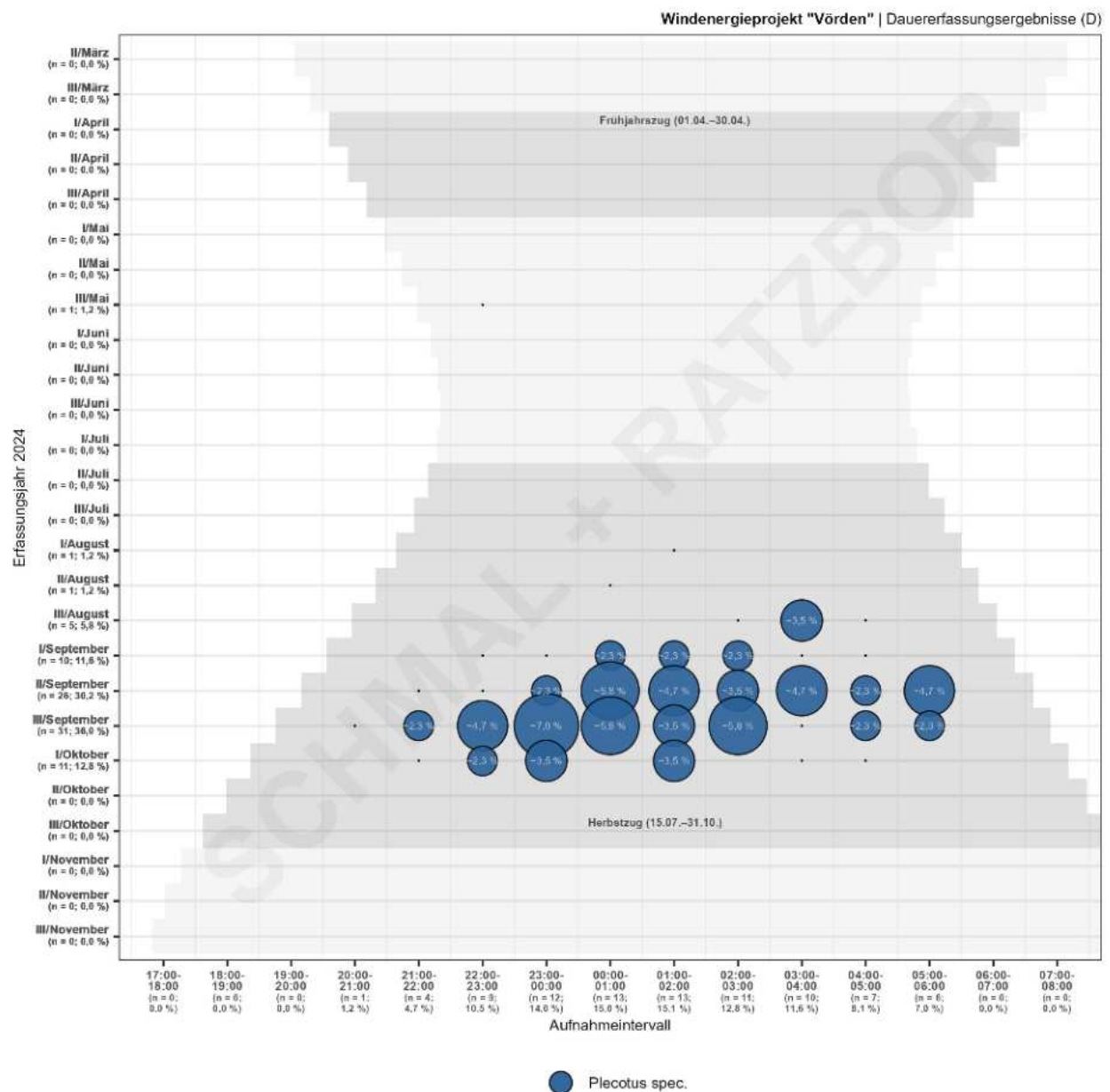


Abbildung 26: Gesamttrufanteile der Gattung der Langohren (*Plecotus spec.*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (86) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art sind – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.6 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Für Deutschland liegen aus den meisten Bundesländern Nachweise von Wochenstubenvorkommen des Kleinabendseglers vor. Die Art ist bundesweit verbreitet (BFN, 2007), allerdings sind Nachweise im Norden und Nordwesten bislang spärlich (BOYE ET AL., 1999). In den vergangenen Jahren wurde sowohl eine Bestandszunahme als auch eine Arealerweiterung beobachtet, jedoch bestehen weiterhin Erfassungslücken. In Niedersachsen tritt die Art überwiegend im Bergland auf, während sie im Tiefland seltener nachgewiesen wurde und in Ostfriesland sowie an der Unterems bislang nicht vorkommt. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Südosten des Bundeslandes. Zwischen 1994 und 2009 wurden in Niedersachsen mehr als viermal so viele TK-25-Quadranten mit Nachweisen belegt wie im Zeitraum 1950-1993 (NLWKN, 2010), auf dessen Grundlage die Einstufung als „vom Aussterben bedroht“ in der Roten Liste von 1991 erfolgte. Angesichts dieser Entwicklung erscheint eine Neubewertung des Gefährdungsstatus fachlich geboten.

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2025) sind insgesamt 203 Kollisionsoffer verzeichnet, vor allem aus Sachsen-Anhalt (n = 68), Brandenburg (n = 34) und Niedersachsen (n = 22).

Die Quartiere dieser waldbewohnenden Fledermausart befinden sich nahezu ausschließlich in gehölzreichen Strukturen. Bevorzugt werden Baumhöhlen und -spalten, die sich häufig in großer Höhe befinden. Seltener werden Spechthöhlen oder Gebäudequartiere genutzt. Die Quartiere werden unregelmäßig gewechselt, so dass ein einzelner Quartierkomplex bis zu 50 verschiedene Schlafplätze umfassen kann. Als Winterquartiere dienen vorrangig Baumhöhlen.

Die Jagdgebiete des Kleinabendseglers können mehr als 10 km von den Quartieren entfernt liegen. Die Art jagt bevorzugt im offenen Luftraum in Höhen von 5 bis 20 m, gelegentlich auch zwischen 30 und 100 m. Neben Jagdflügen über dem Kronendach von Wäldern werden Nahrungsflüge über abgemähten Flächen, in Parks, über Gewässern sowie an beleuchteten Plätzen und Straßen beobachtet. Im Vergleich zum Abendsegler erfolgt der Jagdflug in etwas geringeren Höhen. Der Kleinabendsegler zählt zu den klassischen Fernwanderern unter den Fledermäusen und kann Distanzen von bis zu 1.000 km zwischen Sommer- und Winterquartier zurücklegen, in Einzelfällen sogar bis zu 1.500 km. Einige Populationen verbleiben ganzjährig in ihren Sommerhabitaten, während insbesondere Männchen in den Durchzugs- und Wintergebieten stationär überwintern.

Tabelle 21: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für den Kleinabendsegler und den übergeordneten bcIdent-Kategorien

Methode	Kleinabendsegler				Nycmi				Nyctaloid			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	28	1,0	19.	9-10	44	1,6	14.	9-25	305	11,3	4.	99-104
TB	44	7,3	7.	8-12	-	-	-	-	50	8,3	5.	7-23
D	47	0,2	17.	19-28	1.151	4,8	6.	402-749	2.458	10,3	4.	827-1.631

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde der Kleinabendsegler im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als neunzehnthäufigste Rufkategorie mit 28 Rufen (1,0 % der registrierten Fledermausrufe) nachgewiesen (vgl. Tabelle 21). Die Detektionszahlen schwankten standortabhängig zwischen 9 (BC2 und BC3) und 10 (BC1) Rufen. Die höchsten Aktivitäten mit jeweils zwei Rufen wurden in mehreren Nächten verzeichnet (vgl. Tabelle 29). Zusätzlich könnten Rufsequenzen aus den Kategorien „Nyc-

mi“ (1,6 %, Rang 14) und „Nyctaloid“ (11,3 %, Rang 4) ebenfalls dem Kleinabendsegler zuzuordnen sein.

Bei den Transektbegehungen wurden 44 Kontakte mit Kleinabendseglern erfasst, was 7,3 % der registrierten Fledermausrufe ausmacht und die Art zur siebthäufigsten nachgewiesenen Kategorie werden lässt (vgl. Tabelle 21). Die Anzahl der Detektionen variierte zwischen 8 (TB3) und 12 (TB1, TB2 und TB4). Die höchsten Aktivitäten mit jeweils zwei Kontakten wurden in mehreren Nächten festgestellt (vgl. Tabelle 32 – 35). Zudem könnten einige der 50 Detektionen aus der Rufgruppe „Nyctaloid“ (8,3 %, Rang 5) dem Kleinabendsegler zuzuordnen sein, wodurch sein tatsächlicher Anteil möglicherweise höher liegt (vgl. Tabelle 21).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden 47 Rufsequenzen des Kleinabendseglers registriert, was 0,2 % der Gesamtaktivität entspricht und die Art zur siebzehnthäufigsten detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 21). Die Detektionen verteilten sich gleichmäßig mit 19 Rufen an D01 und 28 an D02, was auf eine heterogene Präsenz der Art im Untersuchungsgebiet hinweist. Die höchste Aktivität wurde am 21.07.2024 mit drei Detektionen registriert (D01, vgl. Tabelle 36 – 37). Die wenigen erfassten Kontakte mit dem Kleinabendsegler konzentrierten sich vor allem auf den Zeitraum II. Junidekade bis II. Augustdekade und zeigten ein kurzes, aber vergleichsweise intensives Aktivitätsmuster zwischen 21 und 0 Uhr (vgl. Abbildung 27).

Der Kleinabendsegler wurde mit allen angewandten Detektionsmethoden nachgewiesen, zählt jedoch zu den eher selten registrierten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Während über das Erfassungsjahr hinweg vor allem durch die Batcordererfassung (BC) und Transektbegehung (TB) eine weitgehend konstante Präsenz feststellbar war, traten bei der Dauererfassung (D) vor allem im Spätsommer bzw. zu Beginn des Herbstzuges leicht erhöhte Aktivitätsmuster auf. Insgesamt deutet dies nicht auf eine stark frequentierte Migrationsroute hin. Die Art ist somit zwar **eher regelmäßig**, aber nur mit **sehr geringer Rufdichte** im Untersuchungsgebiet anzutreffen.

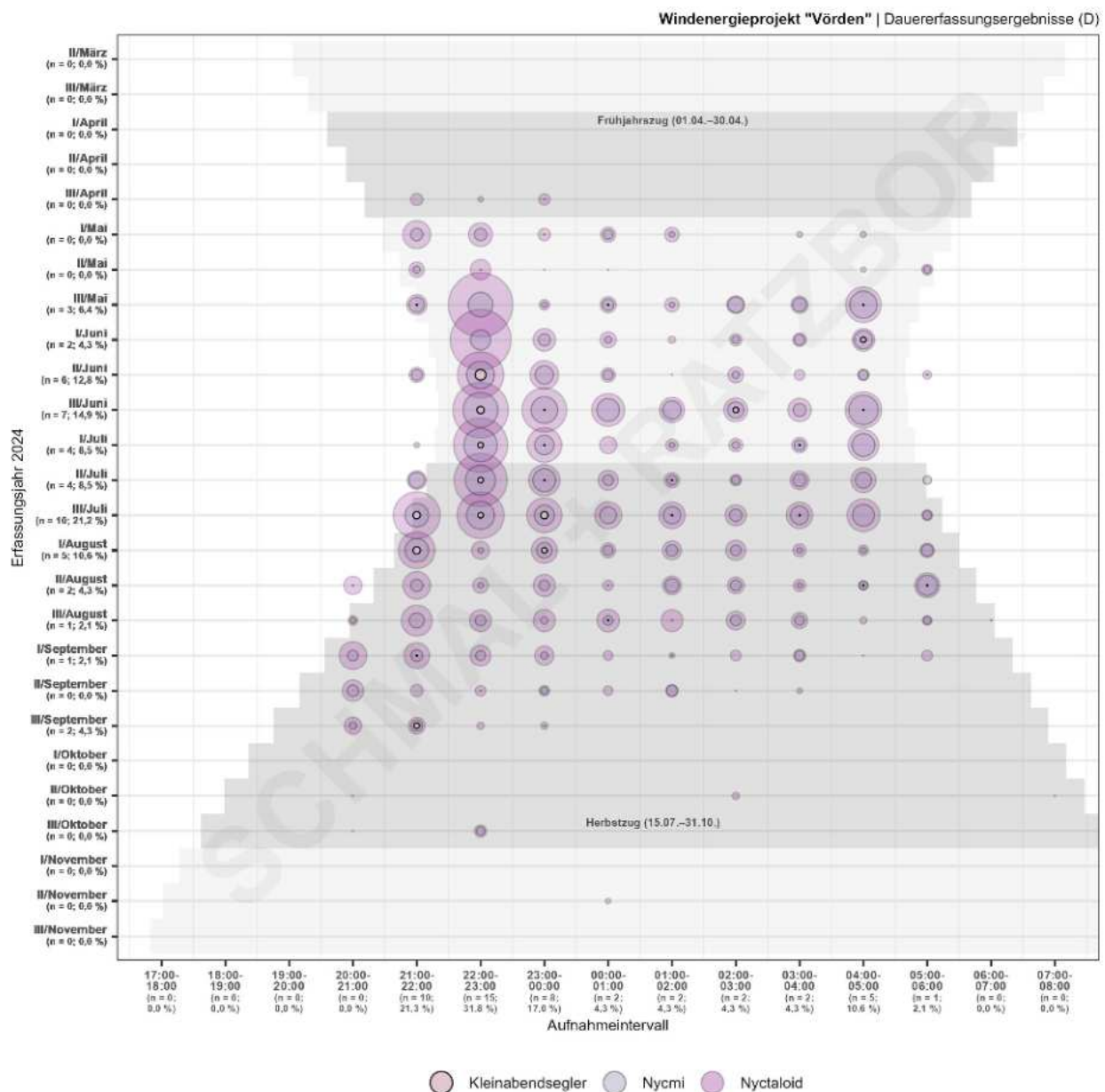


Abbildung 27: Gesamttrufanteile des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordneten Kategorien „Nycmi“ und „Nyctaloid“

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (47) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art sind – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.7 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus wurde erst um die Jahrtausendwende als eigenständige Art anerkannt, weshalb eine frühere Differenzierung zur Zwergfledermaus häufig nicht erfolgte. Dementsprechend ist der Kenntnisstand zur Verbreitung dieser Art noch lückenhaft. Die Hauptvorkommen liegen in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Baden-Württemberg und Hessen, während größere Nachweislücken in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz bestehen (BfN, 2013). Auch in Niedersachsen ist die Verbreitung noch unzureichend dokumentiert. Einzelne Nachweise stammen aus dem Harz, der Region Springe im Deister, dem südwestlichen Tiefland, der Lüneburger Heide sowie der Ostheide. Angaben zu Wochenstuben fehlen bislang (NLWKN, 2010).

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2025) werden insgesamt 197 Kollisionsoffer geführt. Schlagopfer wurden v.a. aus Brandenburg (n=121) und Sachsen-Anhalt (n=47) gemeldet.

Die Mückenfledermaus nutzt bevorzugt Spaltenquartiere an Gebäuden oder in Nistkästen, jedoch sind auch Baumspaltenquartiere nicht auszuschließen. Die Art scheint eng an eine Kombination aus Wald- und Gewässerstrukturen gebunden zu sein, da ihre bevorzugten Jagdgebiete in Auwäldern und Teichlandschaften liegen. Der Jagdflug erfolgt in Höhen zwischen 2 und 8 Metern, maximal bis zu 20 m, wobei die Beutetiere in der Luft erbeutet werden (RICHARZ, 2012). Hinsichtlich ihres Wanderverhaltens wird die Art als potenzieller Mittelstreckenzieher eingestuft, es gibt jedoch Hinweise sowohl auf ausgeprägte Ortstreue als auch auf Migration über größere Distanzen.

Tabelle 22: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Mückenfledermaus und den übergeordneten bcIdent-Kategorien. Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung

Methode	Mückenfledermaus				Phoch				Pipistrelloid / <i>Pipistrellus spec.</i>			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	54	2,0	12.	12-22	32	1,2	17.	5-18	421	15,6	2.	136-147
TB	-	-	-	-	-	-	-	-	66	11,0	3.	14-20
D	304	1,3	9.	110-194	71	0,3	16.	30-41	6.965	29,2	1.	2.456-4.509

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Mückenfledermaus im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als zwölft häufigste Rufkategorie mit insgesamt 54 Rufen (2,0 % der registrierten Fledermausrufe) nachgewiesen (vgl. Tabelle 22). Die Detektionszahlen variierten je nach Standort zwischen 12 (BC1) und 22 Rufen (BC2). Die höchste Aktivität wurde am 18.06.2024 (BC3) und 31.08.2024 (BC3) mit jeweils sieben Detektionen verzeichnet (vgl. Tabelle 29). Zusätzlich könnten Rufsequenzen aus den Kategorien „Phoch“ (1,2 %, Rang 17) und „Pipistrelloid“ (15,6 %, Rang 2) der Mückenfledermaus zugeordnet werden.

Bei den Transektbegehungen wurde die Mückenfledermaus nicht eindeutig nachgewiesen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass einige der 66 registrierten Detektionen aus der Rufgruppe „Pipistrelloid“ (11,0 %, Rang 3) von dieser Art stammen (vgl. Tabelle 22).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 304 Rufsequenzen der Mückenfledermaus erfasst, was einem Anteil von 1,3 % an der Gesamtaktivität entspricht und die Art zur neun-

häufigsten detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 22). Die Detektionen verteilten sich ungleichmäßig mit 194 Rufen an D01 und 110 an D02, was auf eine heterogene Präsenz der Art im Untersuchungsgebiet hindeutet. Die höchste Aktivität wurde am 14.09.2024 mit 17 Detektionen erfasst (D01, vgl. Tabelle 36 – 37). Mehr als 90 % aller registrierten Rufe wurden in dem Zeitraum III. Julidekade bis III. Septemberdekade erfasst, während im Juni bis Anfang Juli lediglich vereinzelte sowie in den anderen Monaten gar keine Detektionen verzeichnet wurden. Die Hauptaktivitätsphase lag verteilt über die Nacht zwischen 22 und 5 Uhr (vgl. Abbildung 28).

Die Mückenfledermaus wurde ausschließlich durch stationäre Batcorder-Erfassungen (BC) und Dauererfassungen (D) nachgewiesen und zählt zu den eher selten registrierten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Insgesamt zeigt die Art eine **unregelmäßige Präsenz** und wurde in **sehr geringer Rufdichte** erfasst.

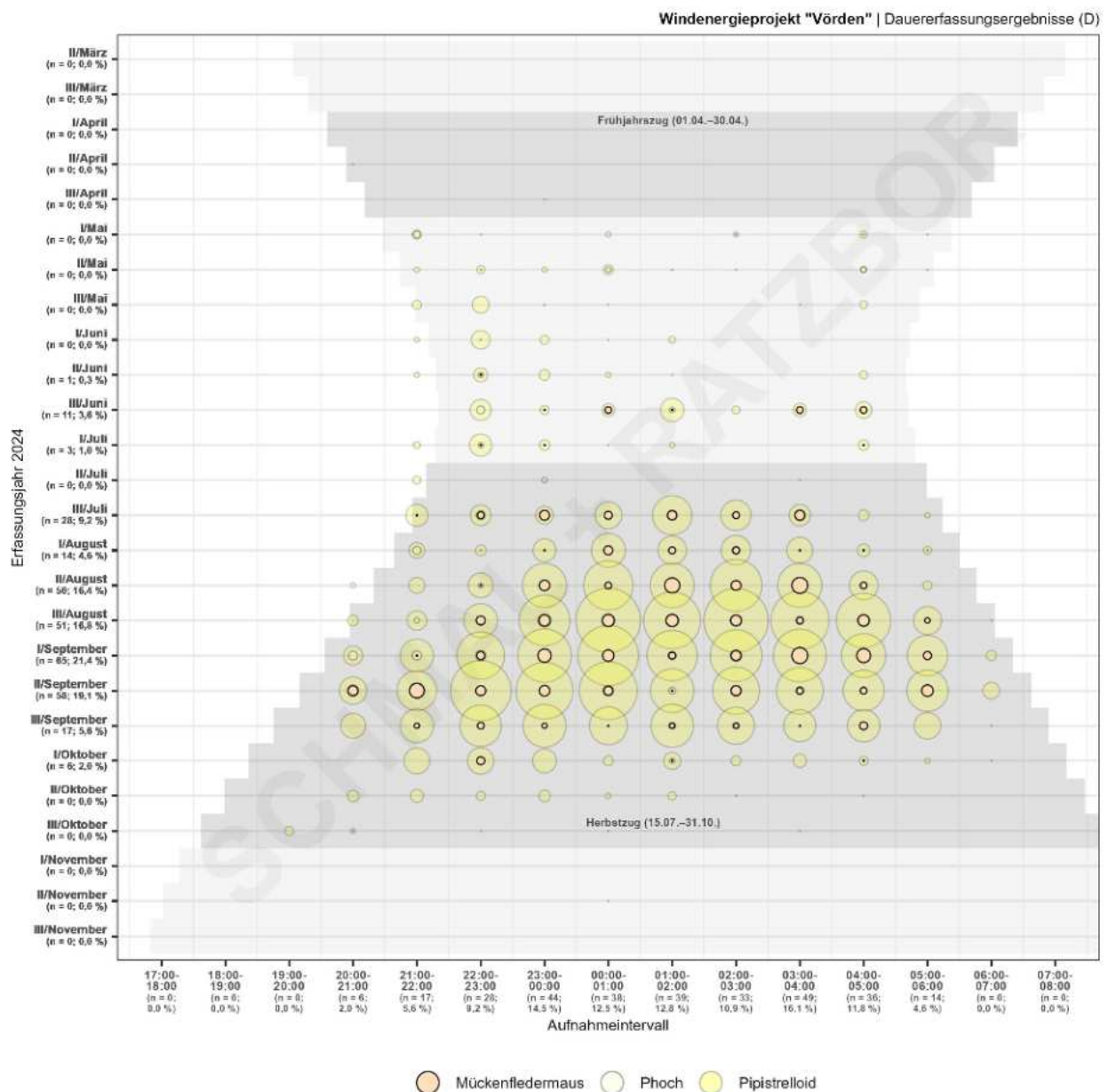


Abbildung 28: Gesamttrufanteile der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeord. Kategorien „Phoch“ und „Pipistrellus“

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (304) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.8 Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhaufledermaus ist in Deutschland weit verbreitet und wurde in allen Bundesländern nachgewiesen (BfN, 2013). Lange Zeit galt sie in Mitteleuropa als selten und war in den östlichen Teilen Deutschlands in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts vermutlich nur als Durchzügler vertreten. In den letzten Jahrzehnten hat sich ihr Reproduktionsgebiet jedoch sukzessive nach Südwesten ausgedehnt (KUTHE U. HEISE, 2008).

In Niedersachsen ist die Art zerstreut verbreitet und vermutlich in allen Regionen präsent. Einzelne Nachweise existieren sogar von den Inseln Norderney und Wangerooge. Im Zeitraum 1994-2009 wurden in Niedersachsen Nachweise in dreimal so vielen TK-25-Quadranten dokumentiert wie im Zeitraum 1950-1993 (NLWKN, 2010), auf dem die Rote Liste von 1991 basiert. Dies könnte eine Neubewertung der Gefährdungseinstufung erforderlich machen.

Laut der Schlagopferliste nach Dürr (2025) sind insgesamt 1.162 Kollisionsoffer dokumentiert. Die meisten Nachweise stammen aus Brandenburg (n = 416), gefolgt von Sachsen-Anhalt (n = 273), Niedersachsen (n = 175) und Sachsen (n = 112).

Die Rauhaufledermaus ist eine typische Waldfledermaus und nutzt als Quartiere und Wochenstuben vorwiegend Baumhöhlen und Spalten, etwa hinter abgestorbener Rinde oder in Stammspalten. Gelegentlich werden auch Holzverkleidungen an Gebäuden oder Klappläden als Quartier angenommen. Häufig tritt die Art in Vergesellschaftung mit Brandt-, Bart- oder Zwergfledermäusen auf. Die Winterquartiere sind vielfältig und umfassen Felsspalten, Mauerrisse, Baumhöhlen und Holzstapel.

Die Jagdhabitate liegen meist im Umkreis von 5-6 km um das Quartier und befinden sich primär in Wäldern, entlang von Schneisen, Wegen und Waldrändern, aber auch über Gewässern. Im Herbst wird zudem Siedlungsnähe aufgesucht. Während der Jagd fliegt die Art in Höhen zwischen 4 und 20 m, während des Zuges auch deutlich darüber hinaus. Mit Zugstrecken von 1.000-2.000 km zählt die Rauhaufledermaus zu den typischen Fernwanderern.

Tabelle 23: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Rauhaufledermaus und den übergeordneten *bcIdent*-Kategorien

Methode	Rauhaufledermaus				Pmid				Ptief				Pipistrelloid / <i>Pipistrellus spec.</i>			
	Σ	%	Rang	m.-m.	Σ	%	Rang	m.-m.	Σ	%	Rang	m.-m.	Σ	%	Rang	m.-m.
BC	30	1,1	18.	8-14	43	1,6	15.	12-17	34	1,3	16.	0-28	421	15,6	2.	136-147
TB	20	3,3	12.	2-8	-	-	-	-	-	-	-	-	66	11,0	3.	14-20
D	234	1,0	12.	71-163	279	1,2	11.	98-181	38	0,2	18.	8-30	6.965	29,2	1.	2.456-4.509

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, m.-m. – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Rauhaufledermaus im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als achtzehnthäufigste Rufkategorie mit insgesamt 30 Detektionen erfasst, was einem Anteil von 1,1 % an den registrierten Fledermausrufen entspricht (vgl. Tabelle 23). Die Anzahl der Nachweise variierte je nach Standort zwischen 8 (BC1) und 14 Rufen (BC2 und BC3). Die höchste Aktivität wurde am 30.04.2024 an BC1 mit vier Detektionen verzeichnet (vgl. Tabelle 29). Darüber hinaus könnten weitere Rufsequenzen aus den Kategorien „Pmid“ (1,6 %, Rang 15), „Ptief“ (1,3 %, Rang 16) und „Pipistrelloid“ (15,6 %, Rang 2) der Rauhaufledermaus zugeordnet werden.

Bei den Transektbegehungen wurden insgesamt 26 Kontakte mit Rauhautfledermäusen erfasst, was einem Anteil von 3,3 % an den registrierten Fledermausrufen entspricht und die Art zur zwölft häufigsten nachgewiesenen Rufkategorie macht (vgl. Tabelle 23). Die Detektionszahlen variierten erheblich zwischen 2 (TB2) und 8 (TB4). Die höchsten Aktivitäten mit jeweils zwei Nachweisen wurden in mehreren Nächten an mehreren Transekten verzeichnet (vgl. Tabelle 32 – 35). Darüber hinaus könnten einige der 66 Detektionen aus der Rufgruppe „Pipistrelloid“ (11,0 %, Rang 3) ebenfalls der Rauhautfledermaus zuzuordnen sein, wodurch ihr tatsächlicher Anteil möglicherweise höher liegt (vgl. Tabelle 23).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 234 Rufsequenzen der Rauhautfledermaus registriert, was einem Anteil von 1,0 % an der Gesamtaktivität entspricht und die Art zur zwölft häufigsten detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 23). Die Detektionszahlen variierten zwischen den Standorten erheblich: Während an D01 163 Rufe erfasst wurden, lag die Anzahl an D02 mit 71 weniger als halb so hoch, was auf eine ungleichmäßige Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet hindeutet. Die höchsten Aktivitätswerte wurden am 04.09.2024 mit 14 (D01) verzeichnet (vgl. Tabelle 36 – 37). Der Großteil der Rufe (ca. 82 %) wurde in dem Zeitraum III. Augustdekaden bis zur III. Septemberdekade registriert. Die Aktivitätsphase lag verteilte sich relativ gleichmäßig über die Nacht mit einem Schwerpunkt auf die Stunden nach Mitternacht (0 bis 5 Uhr) mit ca. 72 % aller Detektionen (vgl. Abbildung 29).

Die Rauhautfledermaus wurde mit allen angewandten Detektionsmethoden nachgewiesen und zählte zu den eher selten erfassten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Insgesamt zeigte die Art eine **unregelmäßige Präsenz** und erreichte eine **vergleichsweise geringe Rufdichte**.

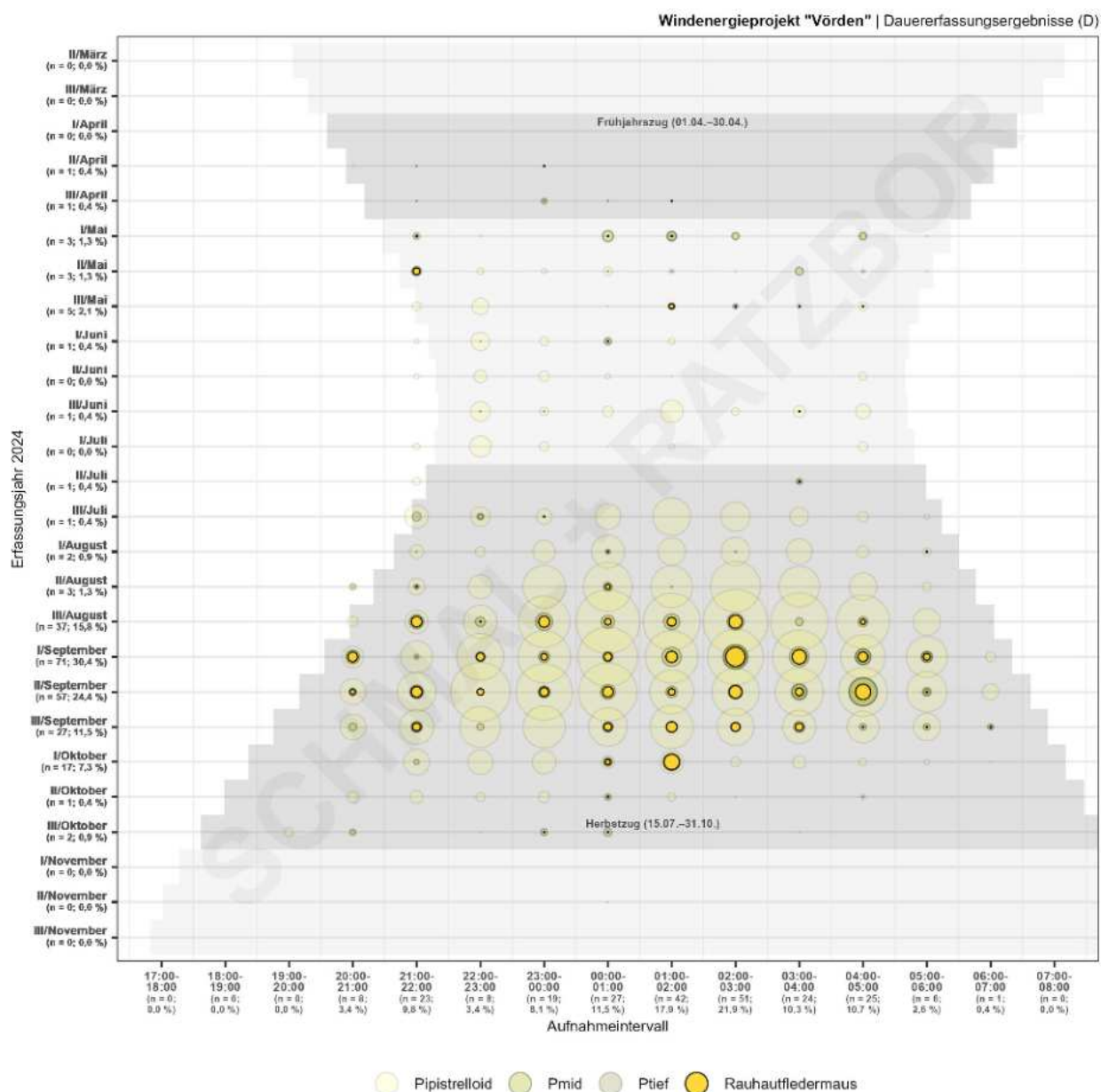


Abbildung 29: Gesamttrufanteile der Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeord. Kat. „Pmid“, „Ptief“ und „Pipistrellus“

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (234) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.9 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Art ist in Deutschland flächendeckend verbreitet (BfN, 2013) und kommt in Niedersachsen nahezu überall vor, einschließlich Norderney. In Niedersachsen liegen für den Zeitraum 1994-2009 Nachweise aus mehr TK-25-Quadranten vor als für den Zeitraum 1950-1993 (NLWKN, 2010), welcher der Roten Liste von 1991 zugrunde liegt. Dies deutet auf eine positive Bestandsentwicklung hin.

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2025) sind insgesamt acht Kollisionsopfer verzeichnet, darunter jeweils zwei aus Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen sowie je ein Fall aus Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein.

Die Sommerquartiere der Wasserfledermaus befinden sich überwiegend in Laubwäldern mit Altholzbeständen, die ein ausreichendes Angebot an Baumhöhlen bieten. Vereinzelt werden auch enge Spalten an Gebäuden und Bauwerken als Quartiere genutzt. Die Wasserfledermaus jagt fast ausschließlich über Wasserflächen, darunter Seen, Teiche und ruhigere Abschnitte von Fließgewässern. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet kann bis zu 8 km betragen, wobei feste Flugrouten genutzt werden. Die Flughöhe liegt meist zwischen 5 und 20 cm über der Wasseroberfläche, selten höher als 5 m. Tiere, die in Wäldern jagen, fliegen typischerweise in Höhen von 1 bis 5 m (NLWKN, 2010). Die Art gilt als regionaler Wanderer, wobei Sommer- und Winterquartiere meist nicht mehr als 150 km voneinander entfernt liegen. In Einzelfällen wurden Wanderungen über Entfernungen von bis zu 250-300 km dokumentiert.

Tabelle 24: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Wasserfledermaus und den übergeordneten bcIdent-Kategorien

Methode	Wasserfledermaus				Mkm				Myotis spec.			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	75	2,8	10.	17-33	84	3,1	8.	18-36	172	6,4	6.	48-67
TB	32	5,3	9.	6-12	-	-	-	-	31	5,1	10.	4-14
D	152	0,6	14.	46-106	-	-	-	-	282	1,2	10.	80-202

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Wasserfledermaus im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als zehnthäufigste Rufkategorie mit insgesamt 75 Detektionen erfasst, was einem Anteil von 2,8 % an den registrierten Fledermausrufen entspricht (vgl. Tabelle 24). Die Anzahl der Nachweise schwankte standortabhängig erheblich, wobei die niedrigste Detektionsrate mit 17 Rufen an BC1 und die höchste mit 33 Rufen an BC1 verzeichnet wurde. Die intensivste Aktivität wurde am 13.05.2024 an BC1, am 18.06.2024 am BC2 sowie am 16.06.2024 an BC3 festgestellt, jeweils mit acht registrierten Rufen (vgl. Tabelle 29). Darüber hinaus könnten einzelne Rufsequenzen aus der Kategorie „Mkm“ (3,1 %, Rang 8) und der Gattungskategorie „*Myotis spec.*“ (6,4 %, Rang 6) ebenfalls der Wasserfledermaus zugeordnet werden, so dass ihr tatsächlicher Anteil möglicherweise höher liegt.

Während der Transektbegehungen wurden insgesamt 32 Kontakte mit Wasserfledermäusen registriert, was einem Anteil von 5,3 % an den detektierten Fledermausrufen entspricht und die Art zur neunthäufigsten nachgewiesenen Kategorie im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 24). Die Anzahl der Detektionen variierte je nach Transekt zwischen sechs Nachweisen an TB2 und TB4 so-

wie zwölf an TB3, wobei jedoch die höchste Aktivität pro Begehung nie mehr als zwei registrierte Rufe überstieg (vgl. Tabelle 32 – 35). Zusätzlich könnten einige der 31 Detektionen aus der Rufgruppe „Myotis spec.“ (5,1 %, Rang 10) ebenfalls der Wasserfledermaus zugeordnet werden, wodurch sich ihr tatsächlicher Anteil an den registrierten Rufen möglicherweise noch erhöhen würde (vgl. Tabelle 24).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 152 Rufsequenzen der Wasserfledermaus registriert, was einem Anteil von 0,6 % an der Gesamtaktivität entspricht und die Art zur vierzehnthäufigsten detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 19). Die Verteilung der Detektionen zeigte deutliche Unterschiede zwischen den Standorten, wobei 106 Rufe an D01 und 46 an D02 erfasst wurden, was auf eine stark heterogene Präsenz der Art im Untersuchungsgebiet hindeutet. Die höchsten Aktivitäten mit jeweils drei Detektionen wurden in verschiedenen Nächten registriert (vgl. Tabelle 36 – 37). Ein wesentlicher Anteil aller registrierten Rufe wurden im Zeitraum III. Julidekade bis III. Septemberdekade verzeichnet, während sich die verbleibenden Nachweise vergleichsweise lückenhaft über die Monate I. Maidekade bis zur III. Oktoberdekade verteilten. Die Hauptaktivitätsphase lag mit rund der Hälfte Drittel aller Detektionen zwischen 22 und 1 Uhr, wobei vereinzelt auch Aktivitäten in den frühen Abend- und Morgenstunden erfasst wurden (vgl. Abbildung 30).

Die Wasserfledermaus wurde mit allen angewandten Detektionsmethoden nachgewiesen und zählt zu den mäßig häufig erfassten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Insgesamt zeigt die Art eine **regelmäßige Präsenz** und tritt mit **moderater Rufdichte** auf.

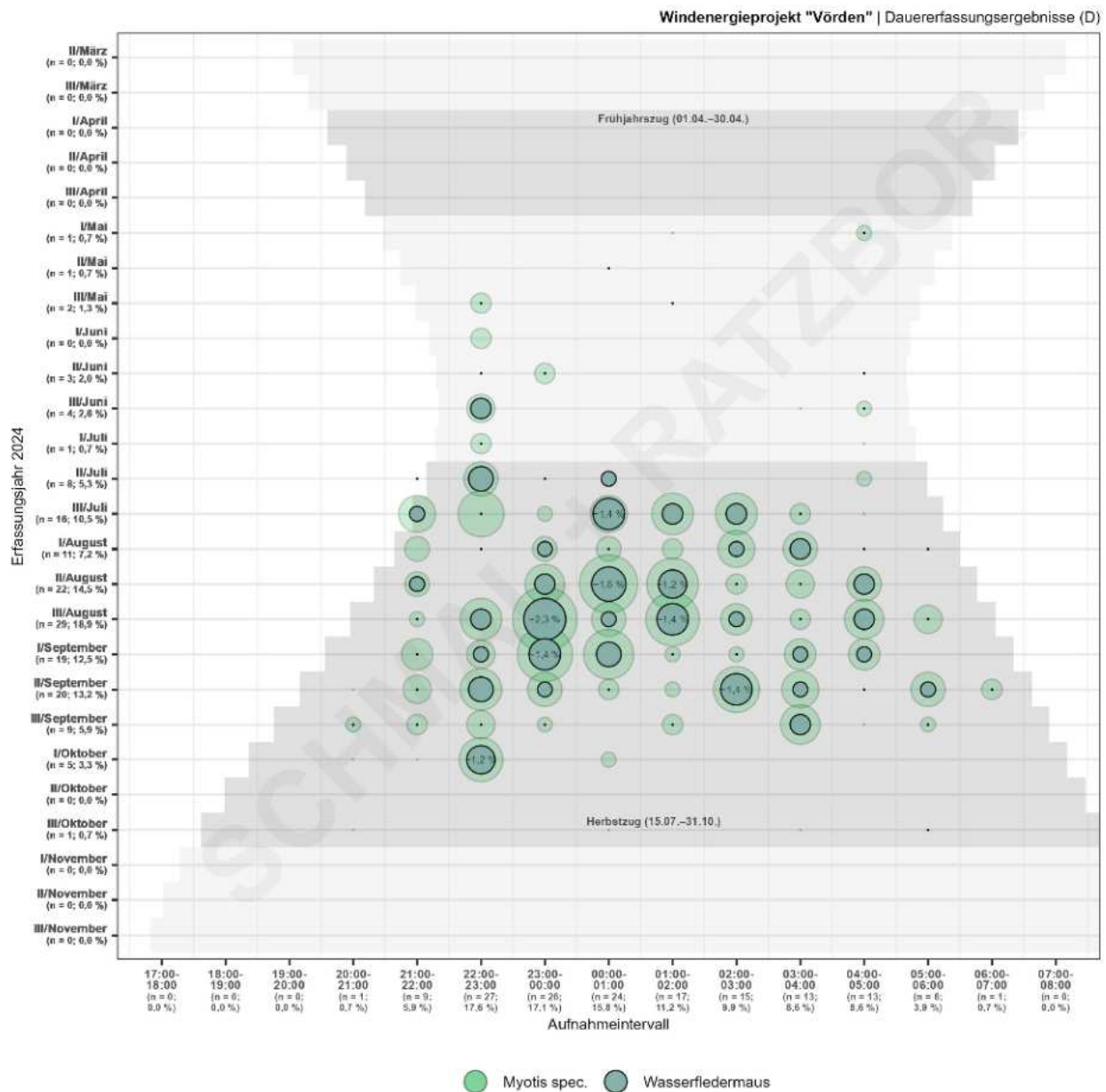


Abbildung 30: Gesamttrufanteile der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordnete Kategorie „*Myotis spec.*“
 Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (152) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art sind – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.10 Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Die Art erreicht in Mitteleuropa ihre westliche Verbreitungsgrenze und tritt in Ost- und Süddeutschland regelmäßig auf (BFN, 2013). In Niedersachsen liegen Nachweise aus dem gesamten Landesgebiet vor, wenn auch nur vereinzelt. Während sie im Harz verbreitet ist, kommt sie im übrigen Bergland sowie im östlichen Tiefland zerstreut vor. Die westlichsten Fundorte befinden sich am Jadebusen. Ein eindeutiger Nachweis der Reproduktion steht bislang aus (NLWKN, 2010).

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2025) sind insgesamt 156 Kollisionsoffer der Zweifarbfledermaus dokumentiert, womit sie die fünfthäufigste von Kollisionen betroffene Fledermausart darstellt. Die meisten Nachweise stammen aus Brandenburg (n = 61), gefolgt von Sachsen-Anhalt (n = 27), Sachsen (n = 27) und Niedersachsen (n = 13).

Die Zweifarbfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus, die vorrangig Spalten in und an Bauwerken als Sommer- und Winterquartiere nutzt. Einzelne Nachweise aus Osteuropa belegen jedoch auch die Nutzung von hohlen Bäumen oder Nistkästen. Die Art jagt bevorzugt in offenen Landschaften und über Gewässern, vereinzelt aber auch in Wäldern. Im Spätsommer und Herbst ergänzen beleuchtete Bereiche, insbesondere das Umfeld von Straßenlaternen, ihr Nahrungshabitat. Die Jagdflüge erfolgen in Höhen zwischen 10 und über 40 m. Ihr Wanderverhalten ist bislang nicht abschließend geklärt, jedoch wurden weiträumige Wanderbewegungen von bis zu 1.800 Kilometern in klimatisch günstigere Regionen dokumentiert, vornehmlich entlang einer Zugrichtung von Nordosten nach Südwesten.

Tabelle 25: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Zweifarbfledermaus und den übergeordneten *bcIdent*-Kategorien

Methode	Zweifarbflermaus				Nycmi				Nyctaloid			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	23	0,9	20.	7-8	44	1,6	14.	9-25	305	11,3	4.	99-104
TB	24	4,0	11.	4-8	-	-	-	-	50	8,3	5.	7-23
D	188	0,8	13.	60-128	1.151	4,8	6.	402-749	2.458	10,3	4.	827-1.631

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Zweifarbfledermaus im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als zwanzighäufigste Rufkategorie mit 23 Rufen erfasst, was einem Anteil von 0,9 % an den registrierten Fledermausrufen entspricht (vgl. Tabelle 25). Die Detektionszahlen variierten je nach Standort zwischen 7 (BC2) und 8 (BC1 und BC3) Rufen. Die höchste Aktivität wurde am 13.05.2024 an BC3 mit vier Detektionen verzeichnet (vgl. Tabelle 29). Darüber hinaus könnten Rufsequenzen aus den Kategorien „Nycmi“ (1,6 %, Rang 14) und „Nyctaloid“ (11,3 %, Rang 4) ebenfalls der Zweifarbfledermaus zuzuordnen sein.

Bei den Transektbegehungen wurden insgesamt 24 Kontakte mit der Zweifarbfledermaus erfasst, was einem Anteil von 4,0 % an den registrierten Fledermausrufen entspricht und die Art zur elfthäufigsten nachgewiesenen Kategorie macht (vgl. Tabelle 25). Die Anzahl der Detektionen variierte zwischen 4 (TB2 und TB3) und 8 (TB1 und TB4). Die höchsten Aktivitäten wurden in verschiedenen Nächten mit jeweils zwei Detektionen registriert (vgl. Tabelle 32 – 35). Darüber hinaus könnten einige der 50 Detektionen aus der Rufgruppe „Nyctaloid“ (8,3 %, Rang 5) ebenfalls der Zweifarbfledermaus zuzuordnen sein.

fledermaus zugeordnet werden, so dass ihr tatsächlicher Anteil möglicherweise höher liegt (vgl. Tabelle 25).

An den Dauererfassungsstandorten wurden 188 Rufsequenzen der Zweifarbfledermaus registriert (0,8 % der Gesamtaktivität), womit sie die dreizehnhäufigste Rufkategorie im Untersuchungsgebiet darstellt (vgl. Tabelle 25). Die Detektionen verteilten sich ungleichmäßig auf D01 (128) und D02 (60). Die höchste Aktivität wurde am 16.06.2024 mit acht Detektionen an D01 verzeichnet (vgl. Tabelle 36 – 37). Die registrierten Rufe verteilten sich relativ gleichmäßig auf den Zeitraum III. Mai-dekade bis II. Augustdekade vor allem auf die erste Nachthälfte um und nach Sonnenuntergang (21 bis 23 Uhr) (vgl. Abbildung 31).

Die Zweifarbfledermaus wurde mit allen angewandten Detektionsmethoden nachgewiesen, zählt jedoch zu den selten registrierten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet. Insgesamt zeigt die Art ein **eher unregelmäßiges Auftreten** und erreichte eine **geringe Rufdichte**.

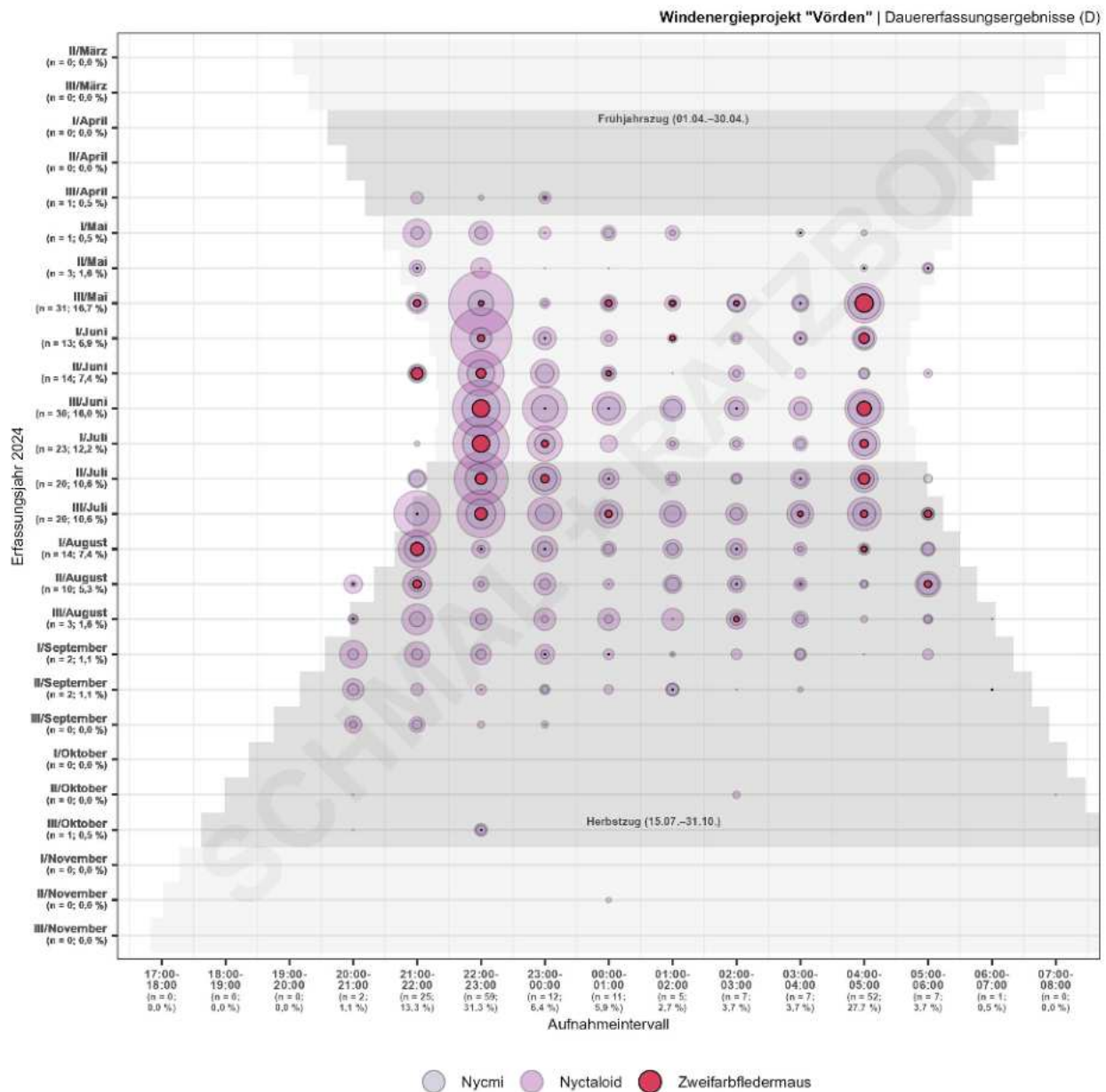


Abbildung 31: Gesamttrufanteile der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeord. Kategorie „Nycmi“ und „Nyctaloid“

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (188) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert.

5.2.11 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Art ist in Deutschland flächendeckend verbreitet (BfN, 2013) und dürfte auch in Niedersachsen die häufigste Fledermausart mit den höchsten Bestandszahlen sein. Nachweise aus dem Zeitraum 1994-2009 stammen aus doppelt so vielen TK-25-Quadranten wie jene aus dem Zeitraum 1950-1993 (NLWKN, 2010), welcher der Roten Liste (Stand 1991) zugrunde liegt. Dies könnte darauf hindeuten, dass eine Neubewertung der Gefährdungseinstufung erforderlich ist.

In der Schlagopferliste nach DÜRR (2025) sind insgesamt 820 Kollisionsoffer dokumentiert. Die meisten Nachweise stammen aus Brandenburg (n=194), gefolgt von Baden-Württemberg (n=186), Niedersachsen (n=109), Sachsen-Anhalt (n=87) und Sachsen (n=69).

Die Zwergfledermaus ist eine typische Gebäudebewohnerin und nutzt eine Vielzahl von Spaltenquartieren, darunter Verkleidungen aus Schiefer und Eternit, Verschalungen, Zwischendächer, Hohlblockmauern sowie weitere kleine Spalten im Außenbereich von Gebäuden. Wochenstubenkolonien wechseln ihre Quartiere regelmäßig im Abstand von elf bis zwölf Tagen (RICHARZ, 2012). Als Winterquartiere werden schmale Spalten in unterirdischen Höhlen, Kellern oder Stollen aufgesucht, die sich meist im näheren Umfeld der Sommerquartiere befinden und in Entfernungen von 20 bis 40 km liegen.

Die Nahrungssuche erfolgt abhängig vom Nahrungsangebot bis zu einer Distanz von etwa 2 km vom Quartier. Bevorzugte Jagdhabitate sind Waldränder, Hecken und andere Grenzstrukturen, zudem werden Gewässerbereiche sowie urbane Räume in der Nähe von Straßenlaternen und Gebäuden genutzt. Der Jagdflug findet in Höhen von 2 bis 8 m statt, kann jedoch gelegentlich bis maximal 20 m über dem Boden reichen.

Tabelle 26: Erfassungsergebnisse des Untersuchungsgebietes für die Zwergfledermaus und den übergeordneten bcIdent-Kategorien

Methode	Zwergfledermaus				Phoch				Pipistrelloid / <i>Pipistrellus spec.</i>			
	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max	Σ	%	Rang	min-max
BC	496	18,4	1.	142-177	32	1,2	17.	5-18	421	15,6	2.	136-147
TB	90	15,0	1.	12-36	-	-	-	-	66	11,0	3.	14-20
D	4.900	20,5	2.	1.513-3.387	71	0,3	16.	30-41	6.965	29,2	1.	2.456-4.509

Abk.: BC – Batcordererfassung, TB – Transektbegehung, D – Dauererfassung, min-max – Spannweite (Minimum-Maximum)

Im Untersuchungsgebiet wurde die Zwergfledermaus im Rahmen der Batcorder-Erfassungen als mit Abstand häufigste Rufkategorie nachgewiesen. Insgesamt wurden 496 Detektionen erfasst, was einem Anteil von 18,4 % an den registrierten Fledermausrufen entspricht (vgl. Tabelle 26). Die Anzahl der Nachweise variierte standortspezifisch zwischen 142 (BC3) und 177 Rufen (BC1 und BC2). Die höchste Aktivität wurde am 31.07.2024 an BC2 mit 26 Detektionen verzeichnet (vgl. Tabelle 29). Darüber hinaus könnten weitere Rufsequenzen aus den Kategorien „Phoch“ (1,2 %, Rang 17) und „Pipistrelloid“ (15,6 %, Rang 2) der Zwergfledermaus zuzuordnen sein, wodurch ihr tatsächlicher Anteil möglicherweise noch höher liegt.

Bei den Transektbegehungen wurden insgesamt 90 Kontakte mit Zwergfledermäusen registriert, was einem Anteil von 15,0 % an den erfassten Fledermausrufen entspricht und die Art auch hier zur häufigsten nachgewiesenen Kategorie macht (vgl. Tabelle 26). Die Detektionszahlen verteilten sich ungleichmäßig zwischen 12 (TB2) und 36 (TB3). Die höchste Aktivität wurde am 04.07.2024 an TB3 mit 22 Nachweisen verzeichnet (vgl. Tabelle 32 – 35). Zudem könnten ein erheblicher Teil der 66 Detektionen aus der Rufgruppe „Pipistrelloid“ (11,0 %, Rang 3) ebenfalls der Zwergfledermaus zugeordnet werden, so dass ihr tatsächlicher Anteil möglicherweise noch höher ausfällt (vgl. Tabelle 26).

An den beiden Dauererfassungsstandorten wurden insgesamt 4.900 Rufsequenzen der Zwergfledermaus registriert, was einem Anteil von 20,5 % an der Gesamtaktivität entspricht und die Art zur zweithäufigsten detektierten Rufkategorie im Untersuchungsgebiet macht (vgl. Tabelle 26). Die Detektionszahlen verteilten sich mit 1.513 Nachweisen an D01 und 3.387 an D02 ungleichmäßig auf die beiden Standorte, was auf eine weitgehend heterogene Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet hindeutet. Die höchsten Aktivitätswerte wurden am 14.09.2024 mit 128 registrierten Rufen an D01 verzeichnet (vgl. Tabelle 36 – 37). Etwa 75 % aller Rufnachweise entfielen auf den Zeitraum III. Julidekade bis III. Septemberdekade. Die Aktivitäten lagen relativ gleichmäßig über die Nacht verteilt (vgl. Abbildung 32).

Die Zwergfledermaus wurde mit allen angewandten Detektionsmethoden nachgewiesen und war unter Berücksichtigung der Rufe der Kategorie Pipistrelloid die am häufigsten registrierte Art. Insgesamt zeigte die Art somit eine **regelmäßige Präsenz** mit einer **sehr hohen Rufdichte**.

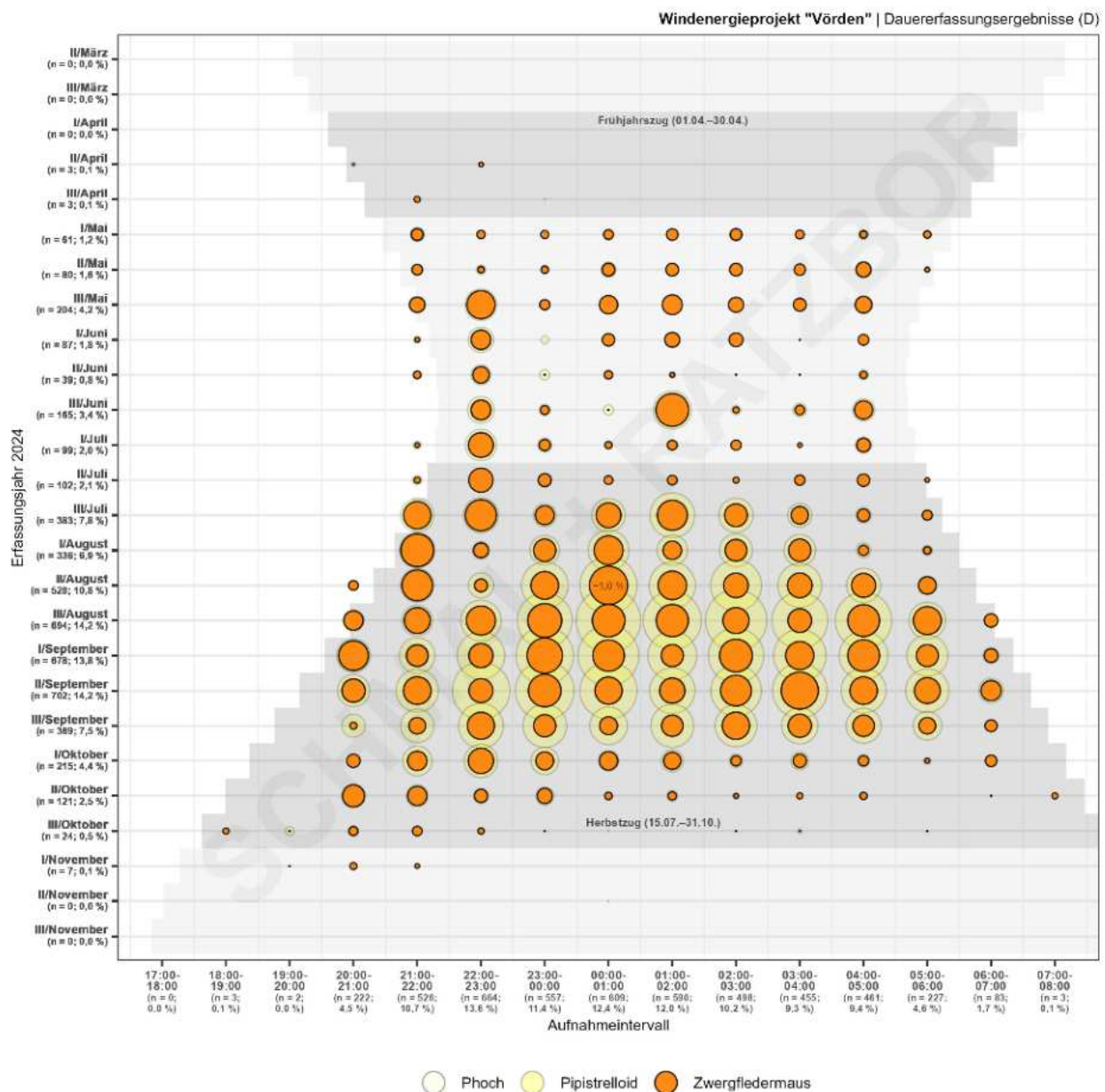


Abbildung 32: Gesamttrufanteile der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) je Monatsdekade und Tageszeitintervall über alle Dauererfassungsstandorte sowie für die übergeordnete Kategorie „Phoch“ und „Pipistrellus“

Unter den Achsenbeschriftungen sind die Gesamtzahl (n) der dargestellten Rufdetektionen sowie deren Anteil an der Gesamtmenge (4.900) angegeben. Die prozentualen Anteile der Art sind – sofern eine entsprechende Kreisgröße erreicht wird – mittig in den Kreisen dargestellt, deren Größe den kumulierten Gesamtanteil visualisiert. Die gemittelten Nachtzeiten je Monatsdekade sind grau hinterlegt; Frühjahrs- und Herbstzug sind gesondert markiert

5.2.12 Gesamtüberblick

Vorab ist anzumerken, dass die verschiedenen Erfassungsmethoden aufgrund methodischer Unterschiede nur eingeschränkt vergleichbare Ergebnisse liefern – diese Einschränkungen werden bei der folgenden Interpretation berücksichtigt.

Die Anteile der nach NMUEK (2016B) als kollisionsgefährdet eingestuften *bclIdent*-Kategorien variieren teils erheblich zwischen den angewandten Erfassungsmethoden (Batcorder, Transektbegehung, Detektorbegehung; vgl. Abbildung 33). Beispielsweise wurde die Zweifarbfledermaus während der Transektbegehungen mit einem Anteil von 4,0 % deutlich häufiger detektiert als in der stationären Batcorder-Erfassung (BC, 0,9 %) oder der Dauererfassung (D, 0,8 %). Eine mögliche Erklärung könnte in der geringeren Zahl detektierbarer Kategorien innerhalb der Transektmethodik liegen, wenngleich sich die Anteile in anderen Kategorien hierbei nicht auffallend von denen der übrigen Methoden unterscheiden. Zudem wurden bestimmte Rufkategorien durch einzelne Methoden gar nicht dokumentiert, beispielsweise fehlen Rufe der Mückenfledermaus während der Transektbegehungen (vgl. Abbildung 33).

Unabhängig von der Untersuchungsmethode ist die Zwergfledermaus mit einem durchschnittlichen Anteil von 18 % sowie die Artengruppe „Pipistrelloide“ bzw. die Gattung *Pipistrellus* spec., die im Mittel 18,6 % aller detektierten Rufe ausmacht, die mit Abstand am häufigsten detektierte Art bzw. Artkategorie im Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 33). Die Rufgruppe „Nyctaloide“ sowie die untergeordnete Artkategorie „Abendsegler“ und die Kategorie der unbestimmten Fledermausrufe weisen mit 10,0 %, 10,3 % und 11,3 % ebenfalls vergleichsweise hohe Rufanteile auf. Mit Ausnahme der Breitflügelfledermaus (5,6 %) liegen alle weiteren Rufkategorien methodenübergreifend unter der 5-%-Schwelle (vgl. Abbildung 33).

Der Anteil der potenziell kollisionsgefährdeten Arten betrug in der stationären Batcorder-Erfassung 83 %, in den Transektbegehungen 79,9 % und in der Dauererfassung 96,3 % (vgl. Abbildung 33). Der hohe Anteil innerhalb der Dauererfassung resultiert maßgeblich aus dem ebenfalls sehr hohen Anteil an Zwergfledermausrufen, die nahezu 50 % aller Detektionen dieser Methode ausmachten.

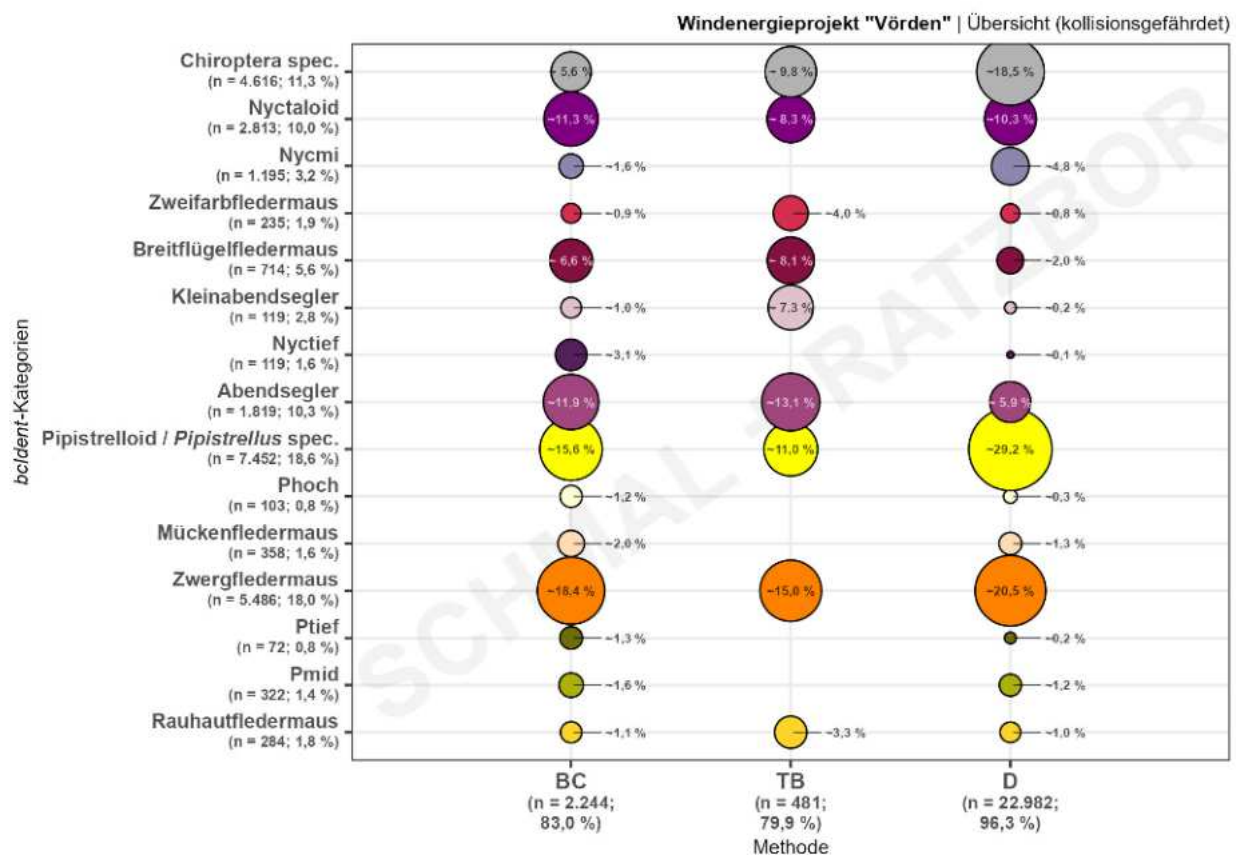


Abbildung 33: Übersicht der Anteile kollisionsgefährdeter *bcIdent*-Kategorien innerhalb der jeweiligen Erfassungsmethoden

Die *bcIdent*-Kategorien sind entsprechend des Diskriminierungsbaumes in Abbildung 35 hierarchisch sortiert. Unter den Achsenbeschriftungen ist die Gesamtzahl der detektierten Rufe (n) sowie deren Anteil an der Gesamtmenge der Detektionen angegeben. Die Anteile beziehen sich entweder auf die jeweilige Erfassungsmethode (x-Achse) oder als gemittelter Wert über alle Methoden (y-Achse). Kategorien, die generell während der Transektbegehung (TB) nicht erfasst werden konnten, wurden aus der Berechnung herausgenommen. Die prozentualen Anteile (%) sind rechts bzw. mittig in den Kreisen dargestellt, während die Kreisgrößen den jeweiligen Anteil an der Gesamtmenge innerhalb der Methode visualisieren.

5.3 Untersuchungsraumbezogene Darstellung

Die Transekttrouten und Batcorderstandorte wurden so angeordnet, dass sie das gesamte Projektgebiet abdecken und sich gleichzeitig im direkten Umfeld der geplanten WEA-Standorte entlang linearer Strukturen wie Wegen oder Gehölzen befinden. Dadurch sollten sie einerseits das Umfeld der geplanten Anlagenstandorte repräsentieren, andererseits aber auch potenziell bedeutsame Fledermausfunktionsräume erfassen, also Bereiche mit einer voraussichtlich höheren Bedeutung als (Teil-)Lebensraum. Ziel war es, sowohl vorhandene Lebensraumelemente als auch das gesamte Artenspektrum im Untersuchungsgebiet zu ermitteln.

Die vier Transekte orientierten sich an den im Untersuchungsgebiet verlaufenden Wegen und deckten das Gebiet weitestgehend ab. Sie verlaufen überwiegend entlang der Alleestrukturen landwirtschaftlicher Wege mit teilweise offenen Ackerflächen, tangieren jedoch immer wieder kleinere Gehölzstrukturen oder durchqueren diese. Die Dauererfassungsstandorte wurden so gewählt, dass sie Fledermausfunktionsräume entlang der Alleestrukturen (D01) sowie an Gehölzrändern (D02) erfassen. Die stationären Batcorder sollten gezielt die geplanten WEA-Standorte abdecken, konnten jedoch aus technischen Gründen nicht direkt auf den jeweiligen Ackerflächen positioniert werden.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurde eine „mittlere“ Fledermausaktivität erfasst. Weder die Batcorder-Standorte, die Transektbegehungen noch die Dauererfassungen wiesen erhöhte gemittelte Aktivitätsraten auf.

Die räumliche Verteilung der nach NMUEK (2016b) als kollisionsgefährdet eingestuften Arten zeigt innerhalb der jeweiligen Methodik eine eher heterogene Verteilung im Untersuchungsgebiet. So konzentrieren sich die Detektionsschwerpunkte von Zwergfledermaus und Abendsegler insbesondere auf den zentralen Bereich (WEA02 und WEA03 bzw. D01) sowie weniger auf den südlichen Bereich (D02) und nördlichen Bereich (TB2) des Projektgebiets (vgl. Abbildung 2). Diese Aufteilung lässt sich an den Batcorderstandorten jedoch nicht feststellen.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die offenen Ackerflächen, auf denen die geplanten WEA-Standorte liegen, eine geringere Fledermausaktivität aufweisen als die umliegenden gehölzreichen Strukturen. Das Untersuchungsgebiet besitzt somit über den gesamten für Fledermäuse relevanten Zeitraum eine durchschnittliche Bedeutung. Dies wird auch durch die Ergebnisse der Dauererfassung an den Standorten entlang einer Allee (D01) sowie an einem Gehölzrand (D02) verdeutlicht. Zeitweise kann die Bedeutung des Gebiets jedoch insbesondere für die Zwergfledermaus und in geringerem Maße für den Abendsegler ansteigen, so dass es in bestimmten Phasen eine „hohe“ Bedeutung erlangen kann. Darüber hinaus lassen die mit allen Erfassungsmethoden dokumentierten Aktivitätsspitzen einzelner Arten auf eine mögliche Migrationsroute ohne besondere Bedeutung innerhalb des Untersuchungsgebiets schließen.

5.4 Zeitliche Darstellung

Die jahreszeitliche Verteilung der Fledermausaktivität wird am deutlichsten durch die Dauererfassung erkennbar. Die Ergebnisse hierzu wurden bereits in Kapitel 4.4.2.3 (ab Seite 32), sowie in Abbildung 19 und den artspezifischen Darstellungen in den Abbildungen 22 – 32 aufgeführt. Überdurchschnittlich hohe Fledermausaktivitäten wurden insbesondere im Zeitraum III. Julidekade bis II. Septemberdekade registriert. Dieses phänologische Muster entspricht weitgehend den artspezifischen Aktivitätsverteilungen, wie sie in Kapitel 5.2 beschrieben sind. Besondere Aktivitäten von Fledermäusen während des Frühjahrszuges (März/April) oder sehr späte im November sind nicht feststellbar. Auch ergeben sich keine Hinweise auf besondere Fledermausaktivitäten zu Beginn der Wochenstubenzeit.

6 Hinweise zur Prognose möglicher Auswirkungen des Vorhabens als Grundlage der Artenschutzprüfung

Auf Grundlage der in Kapitel 5 durchgeführten Bewertung des Fledermausbestandes sowie der Analyse der Raumnutzung und der Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Fledermauslebensraum werden nachfolgend spezifische Hinweise zu den gemäß dem *Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen* (NMUEK, 2016B)²⁰ als windkraftempfindlich eingestuften Fledermausarten gegeben. Deren artspezifische Empfindlichkeit ist im Rahmen eines gesonderten Fachbeitrags als Grundlage für die Artenschutzprüfung darzustellen, um auf dieser Basis eine fundierte Prognose potenzieller Auswirkungen des geplanten Windenergievorhabens zu ermöglichen.

Abbildung 4 des *Leitfadens zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen* (NMUEK, 2016B) definiert die in Niedersachsen als windkraftempfindlich geltenden Fledermausarten. Dabei erfolgt eine Differenzierung in folgende Kategorien:

1. **Kollisionsgefährdete Arten,**
2. **Je nach lokalem Vorkommen potenziell kollisionsgefährdete Arten,**
3. **Arten, die durch Habitatverlust oder Störung von Funktionsbeziehungen zu Nahrungshabitaten artenschutzrechtlich betroffen sein können.**

Diese Einteilung bildet die Grundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung potenzieller Auswirkungen des Vorhabens.

Nachgewiesene windkraftrelevante Fledermausarten gemäß NMUEK (2016B):

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Fledermausarten nachgewiesen²¹, die gemäß des Leitfadens als **windkraftrelevant** gelten und potenziell von Kollisionen betroffen sein könnten:

- **Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**
- **Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)**
- **Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)**
- **Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)**
- **Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)**
- **Zweifarbflügelmaus (*Vespertilio murinus*)**

Diese Arten sind gemäß der artenschutzrechtlichen Prüfanforderungen einzeln zu betrachten und in einem gesonderten Fachbeitrag detailliert zu bewerten.

Zusätzlich wurde mit der **Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)** eine Art erfasst, die laut NMUEK (2016B) „je nach lokalem Vorkommen und Verbreitung“ als potenziell kollisionsgefährdet gilt. Im Untersuchungsgebiet konnten jedoch nur wenige Nachweise dieser Art erbracht werden (2,0 % an den Batcorderstandorten, 1,3 % bei der Dauererfassung, keine Detektionen während der Transektbegehungen). Zudem wurden keine Hinweise auf Quartiere im unmittelbaren Umfeld der

²⁰ Der Leitfaden wurde rechtsgültig veröffentlicht im Niedersächsischen Ministerialblatt 66. (71.) Jg, Nr. 7 v. 24.02.2016, S. 212-225

²¹ *Anmerkung:* Reihenfolge der Aufzählung entspricht der Schlaghäufigkeit in Niedersachsen nach DÜRR (2023)

geplanten WEA-Standorte gefunden, so dass sich aus dem lokalen Vorkommen keine Anhaltspunkte für eine signifikante Kollisionsgefährdung ergeben.

Für das **Braune Langohr (*Plecotus auritus*)** könnte eine artenschutzrechtliche Relevanz ausschließlich durch die baubedingte Beseitigung von Gehölzen entstehen, wobei keine Hinweise auf Quartiere im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA-Standorte gefunden wurden.

Hinsichtlich der übrigen nachgewiesenen Fledermausarten, die aufgrund ihres Flugverhaltens nicht in den Gefahrenbereich von Windenergieanlagen geraten, kann im Sinne einer Regelvermutung gemäß NMUEK (2016b) davon ausgegangen werden, dass keine artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote ausgelöst werden. Dies betrifft:

- **Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)**
- **Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)**
- **Bartfledermäuse (*Myotis brandtii* und *M. mystacinus*)**

Für diese Arten sind demnach keine weitergehenden Maßnahmen im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich.

7 Literaturverzeichnis

- BACH, L. & M. DIETZ, 2003.** „Dresdner Erklärung“ - Mindestanforderungen zur Durchführung von Fledermausuntersuchungen während der Planungsphase von Windenergieanlagen. Ergebnis der Tagung der Akademie der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt vom 17.-18.11.2003 an der TU Dresden.
- BARATAUD, M., 1996.** Balladen aus einer unhörbaren Welt. Editions Sittelle. Le Verdier.
- BENK, A., 1999.** Zur Lautvariabilität der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* : Gruppenjagd im Wald (Eilenriede/ Hannover). Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Zoologische Heimatforschung Niedersachsen, 5. Jhg. 1-14.
- BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M., 1999.** Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bonn (Bundesamt für Naturschutz).
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN), 2007.** Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie, Bewertung der FFH-Arten mit Verbreitungskarten.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN), 2019.** Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2013.** Nationaler Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie in Deutschland (2013), Teil Arten (Annex b).
- DIETZ, CH., O. v. HELVERSON & D. NILL, 2007.** Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos. 399 S.
- DRACHENFELS, O. v., 2010.** Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 30. Jg. Nr. 4, S. 249-252.
- DRACHENFELS, O.v., 1985.** Beschreibung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens als Grundlage für die Landschaftsrahmenplanung. Gutachten im Auftrage des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes – Fachbehörde für Naturschutz.
- DÜRR, T., 2025.** Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand vom: 26. Februar 2025.
- DÜRR, T., 2023.** Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Stand: 09.08.2023. Im Internet abrufbar unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>.
- HELVERSON, O. VON, 1989.** Schutzrelevante Aspekte der Ökologie einheimischer Fledermäuse. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 92: 7-17.
- JÜDES, U., 2015.** Analysis of the distribution of flying bats along line- transects. In European bat re-

search: Hanak, V., Horacek, I. & Gaisler, J. (Eds.). Praha: Charles University Press. 311- 318.

KUTHE, CH. U. G. HEISE, 2008. Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*. In: Teubner, J.; J. Teubner, D. Dolch u. G. Heise (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (2,3).

MARCKMANN, U. & V. RUNKEL, 2009. Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse - Version 1.0 (November 2009). Runkel, Marckmann und Schuster GbR, www.ecoobs.de, S. 29.

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.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN), 2010. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen, Teil 3, Stand Juli 2010.

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK), 2016A. Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung. Stand 24.02.2016.

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK), 2016B. Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Stand 24.02.2016.

RICHARZ, K., 2012. Fledermäuse in ihrem Lebensräumen. Erkennen und Bestimmen. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim.

RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & CH. HARBUSCH, 2008. Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. Eurobats Publication Series No 3 (deutsche Fassung). UNEP/ Eurobats Sekretariat, Bonn, Deutschland, 57 S.

RUNKEL, V., 2011. Akustische Erfassungen an WEA Gondel. Grenzen der akustischen Erfassungen von Fledermäusen an WEA Gondeln. 6 S., www.ecoobs.com.

RUSS, J.M., BRIFFA, M. & W.I. MONTGOMERY, 2003. Seasonal patterns in activity and habitat use by bats (*Pipistrellus* spp. and *Nyctalus leisleri*) in Northern Ireland, determined using a driven transect. J. Zool., London 259. 289- 299.

RYDELL, J., A. ENTWISTLE & P.A. RACEY, 1996. Timing of foraging flights of three species of bats in relation to insect activity and predation risk. Oikos, 76. 243-252.

SCHMAL + RATZBOR, 2011. Bewertung von Fledermausbeständen - Allgemeine Überlegungen -. Unveröffentlicht.

SCHOBER, W. & GRIMMBERGER E., 1998. Die Fledermäuse Europas. Stuttgart (Franckh-Kosmos) S. 222.

SKIBA, R., 2003. Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die

Neue Brehm- Bücherei Bd. 648. 212 S.

WEID, R., 1988. Bestimmungshilfen für das Erkennen europäischer Fledermäuse insbesondere anhand der Ortungsrufe. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 81. 63-72.

ZINGG, P., 1990. Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. Revue Suisse Zool. 97.

8 Anhang

8.1 Material und Methoden

8.1.1 Witterungsbedingungen

Tabelle 27: Klimadaten der Untersuchungszeitpunkte (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Station Osnabrück)

Datum	Temperaturmittel in 2,0 m über dem Erdboden [in °C]	Mittel der relativen Feuchte [in %]	Mittel der Wind- stärke [in Bft]	Niederschlags- höhe [in mm]
09.04.2024	12,2	70,9	0,7	0,2
18.04.2024	14,4	77,2	1,9	0,8
30.04.2024	18,5	65,1	0,6	0
13.05.2024	18,5	62,1	1,3	1,3
18.06.2024	24,2	70,3	0,2	0,1
04.07.2024	28,9	69,4	0,6	0,4
14.07.2024	27,5	80,3	1,9	0,9
31.07.2024	23,5	66	0,8	0,8
08.08.2024	24,5	65,9	0,7	0,9
25.08.2024	20,3	65	0,7	0,9
31.08.2024	21,1	64,2	0,5	0,9
10.09.2024	18,3	73,7	0,8	1,1
18.09.2024	18,2	67,6	0,8	1,1
06.10.2024	15,2	79,8	1,8	0,7

8.1.2 Bioakustische Methode

Die Anwendung von bioakustischen Methoden ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen eine Grundlage für die Analyse und Bewertung von definierten Untersuchungsräumen (Fledermausteillebensräumen). Die bioakustische Erfassung der Aktivitäten und des Verhaltens von Fledermäusen in definierten Untersuchungsräumen wurde in vorwiegend regenfreien und windarmen Nächten (Windgeschwindigkeiten bis 4 Beaufort = 3,4-5,4 m/s), in deren Verlauf die tiefste Temperatur 10°C nicht unterschreiten durfte (RYDELL, ENTWISTLE & RACEY, 1996), durchgeführt. Folgende zwei Standardmethoden wurden angewandt:

8.1.2.1 Einsatz von "Batcordern" zur Erfassung von Fledermausaktivitäten und -arten

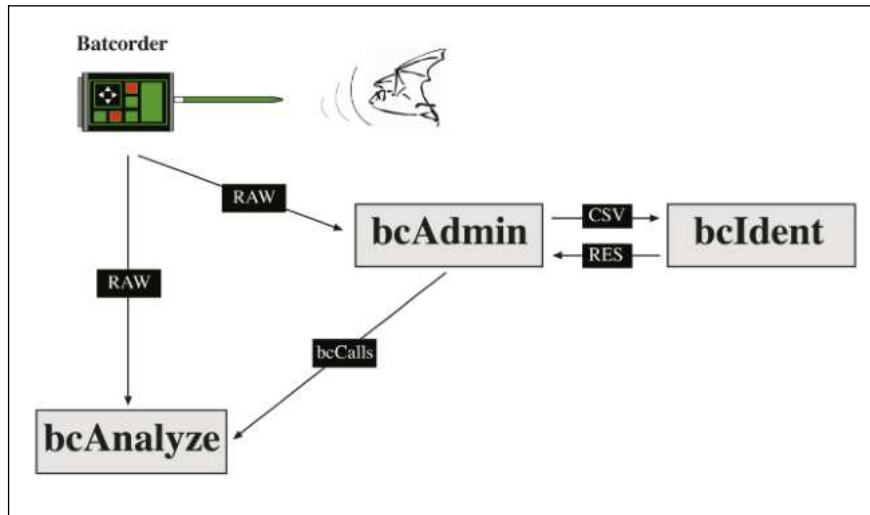
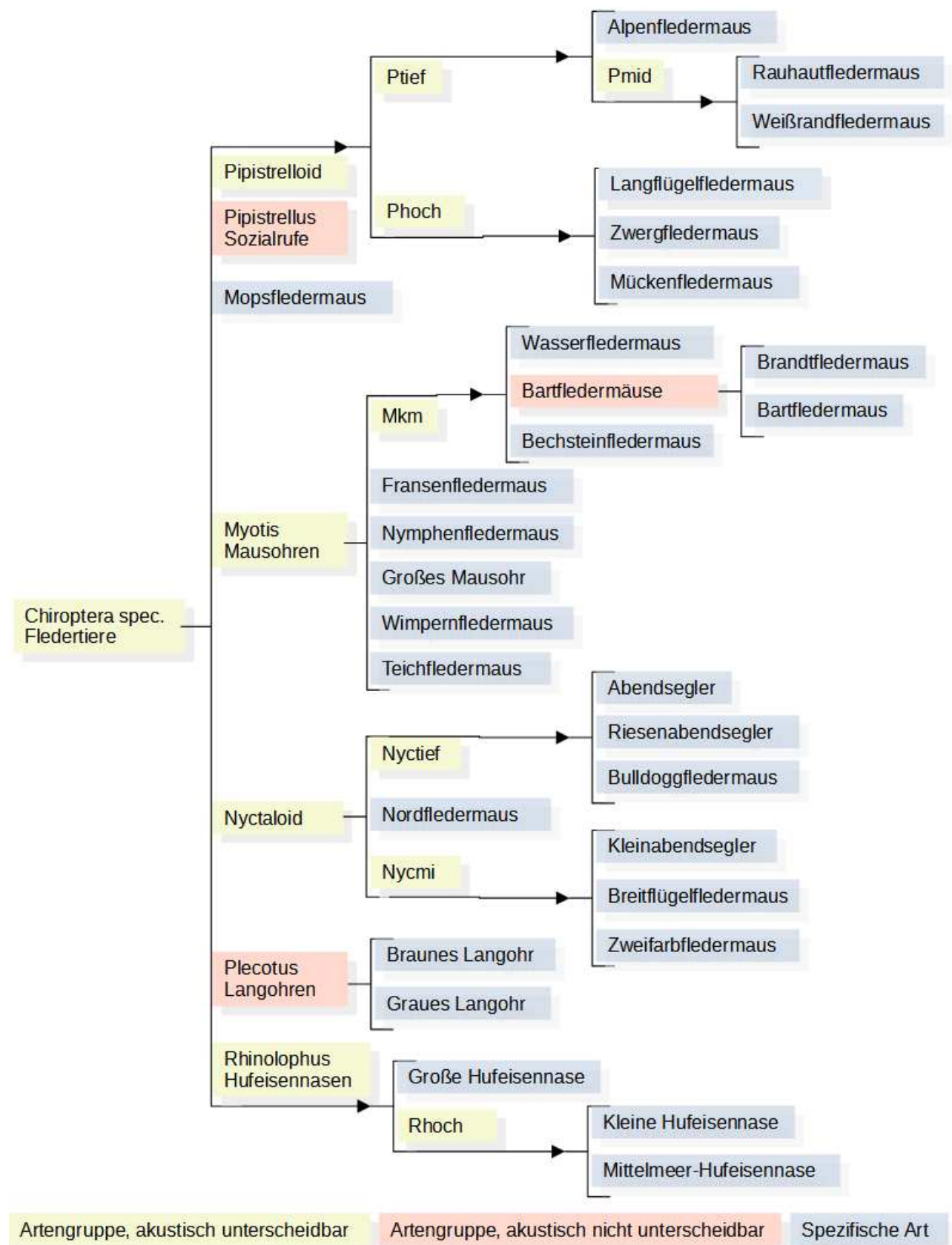


Abbildung 34: Schematische Übersicht über den Arbeitsfluss von der Aufnahme von Fledermausrufen mit Hilfe des Batcorders, der Verwaltung und Vermessung mit Hilfe von bcAdmin sowie Analyse mit bcIdent und Überprüfung der Ergebnisse mit bcAnalyze

Das automatische Aufzeichnen von Fledermausultraschalllauten zur Ermittlung von Aktivitätsindizes in definierter Untersuchungsräumen und die Erfassung von Fledermausarten, -gattungen und -artengruppen erfolgte bodengestützt mit Hilfe von Batcordern 3.0 der Firma ecoObs (Nürnberg, Deutschland). Der Batcorder 3.0 ermöglicht eine vollautomatische, lückenlose und ereignisgenaue Erfassung und Aufzeichnung von Fledermausultraschalllauten in Echtzeit, die computergestützt mit Hilfe des Programms bcAdmin 2.0 verwaltet und vermessen werden. In einem weiteren Schritt werden mit Hilfe der Software bcIdent 1.0 die vermessenen Fledermausrufe auf der Grundlage von ermittelten Messwerten unter Anwendung des randomForest-Verfahren einzelnen Arten, Gattungen und Artengruppen zugeordnet (vgl. Abbildung 34 und 35). Es können bis zu drei Arten je Aufnahme gespeichert und von bcAdmin übernommen werden. Eine Überprüfung einzelner Rufsequenzen durch das Programm bcAnalyze 1.0 dient einer weiteren Validierung der Untersuchungsergebnisse. Grundlegende Informationen zur automatischen Rufanalyse mit dem Batcordersystem sowie Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausrufidentifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse sind der Veröffentlichung MARCKMANN & RUNKEL (2009) zu entnehmen.

Batcorder arbeiten mit einer Rufabtastung von 500 kHz und wurden auf eine Empfindlichkeit von von -36 dB eingestellt. Quantität und Qualität der Aufzeichnungen von Fledermausrufen stehen im Allgemeinen in Abhängigkeit zu den Empfindlichkeiten und Richtcharakteristiken der verwendeten Mikrofone sowie zu den „Hörweiten“ der einzelnen Fledermausarten (siehe Übersicht Tabelle 28). D.h., dass Tiere, die außerhalb der Reichweite des Batcorders in größeren Höhen fliegen, nicht erfasst werden. Diese Tatsache ist im Rahmen der Analysen und Bewertungen der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Abbildung 35: Diskriminierungsbaum und Schritte der Artanalyse mit Hilfe von *bcIdent* 1.0

Detektionsdistanzen oder Erfassungsreichweiten von Fledermausrufen können in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit des verwendeten Mikrofons, der Richtcharakteristik des Mikrofons, der Ruf-lautstärke der einzelnen Fledermausarten in Bezug auf die jeweiligen Entfernungen vom Detektionsobjekt und den atmosphärischen Abschwächungen variieren. RUNKEL (2011) gibt für den Batcorder Erfassungsreichweiten für den Abendsegler (*Nyctalus noctula*) von im günstigsten Falle 110,0 m (136 dB Ruflautstärke, 0°C und 25 % relative Luftfeuchte) und im schlechtesten Falle 22,0 m (120 dB Ruflautstärke, 0°C und 75 % relative Luftfeuchte) an. Bei 40 kHz Rufen liegen die Reichweiten zwischen maximal 42,0 m (126 dB Ruflautstärke, 0°C und 25 % relative Luftfeuchte) und minimal 13,0 m (120 dB Ruflautstärke, 20°C und 50 % relative Luftfeuchte). Eine Übersicht ohne Nennung von artspezifischen Ruflautstärken und Parametern von atmosphärischen Abschwächungen ist der nachfolgenden Tabelle 28 zu entnehmen.

Tabelle 28: Übersicht Hörweiten ausgewählter Fledermausarten (nach Skiba, 2003)

Nr.	Artname, deutsch	Artname, wissenschaftlich	Hörweite (in m)
1	(Großer) Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	110-150
2	Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	70-100
3	Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	70-90
4	Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	60-80
5	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30-40
6	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	50-60
7	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20-30
8	Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	90-110
9	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	5
10	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	40-50
11	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	20-30
12	(Große Bart-/) Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	20-30
13	(Kleine) Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	20-30
14	(Großes) Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	30
15	Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	50-60 (80)
16	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3-7
17	Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	15-35

Fernerhin bleibt anzumerken, dass eine Individualerkennung mit Hilfe dieses Aufzeichnungssystems nicht möglich ist, so dass jede Aufzeichnung immer wieder eine neue Folge von Rufen oder Einzelrufen darstellt. Für die Analyse und Bewertung der detektierten Fledermausultraschalllaute bedeutet dies, dass es sich bei den Gesamtsummen von Rufsequenzen nicht um absolute Individuenzahlen handelt, sondern um Summen von Fledermausrufsequenzen, die mit Hilfe des Batcorders registriert wurden.

Die Verwendung von Batcordern ermöglicht die Ermittlung von Fledermausaktivitäten und -arten in Bereichen definierter Untersuchungsräume. Der Vergleich von Aktivitätsabundanzen und Fledermausarten in unterschiedlichen beprobten Untersuchungsräumen wird durch das parallele Aufstellen einer größeren Anzahl an „Batcordern“ möglich und dient als eine Grundlage für die Analyse und Bewertung von Untersuchungsräumen innerhalb eines Untersuchungsgebiets.

8.1.2.2 Transektkartierung mithilfe des Fledermausdetektors zur Erfassung von Fledermausultraschalllauten

Die Transektkartierung mithilfe eines Fledermausdetektors dient der Erfassung von Fledermausarten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Jagd-, Transfer- und Migrationsgebieten und artspezifischen Verhaltensmustern. Es werden dabei unterschiedlich lange Transekte nach der Punkt-Stop-Methode langsam zu Fuß begangen und Fledermausarten sowie das Verhalten von Einzelindividuen aufgenommen (RUSS ET AL., 2003; JÜDES, 2015).

Der Nachteil dieser Methode liegt im Vergleich zu den aufgestellten Batcordern darin, dass kein direkter zeitlich übereinstimmender Vergleich von Aktivitätsabundanzen zwischen den Transekten möglich ist. Die Ermittlung von einzelnen Fledermausarten wurde auf der Grundlage von aufgenommenen Rufsequenzen mit der Software Batsound Version 4.0 (Peterson Elektronik AB, Schweden) und bcAnalyze 1.0 (ecoObs, Nürnberg, Deutschland) durchgeführt. Die Artbestimmung erfolgt über die Analyse von Spektro- und Oszillogrammen sowie deren Vergleich mit Referenzrufen einer Datenbank. Es werden die Fledermausdetektoren D 1000X und D 240X der Firma Peterson (Uppsala, Schweden) im Rahmen der Feldarbeiten eingesetzt, die sowohl nach dem Prinzip der Zeitdehnung als auch nach dem Prinzip der Frequenzmischung arbeiten, um Fledermäuse bioakustisch zu erfassen. Die Artanalyse mit Hilfe von Computerprogrammen ist oft mit Schwierigkeiten verbunden, da die ausgesendeten Rufsequenzen einer Fledermausart an unterschiedliche Faktoren bei der Orientierung im Raum angepasst werden und somit auch intraspezifisch variieren können (BENK, 1999). Es werden deshalb im Rahmen der bioakustischen Feldarbeiten weitere Parameter, die Habitate, die Silhouetten der fliegenden Fledermäuse, das Flugverhalten und -höhen etc. beschrieben, protokolliert, um den sich anschließenden Rufanalyseprozess zu unterstützen. Rufsequenzen oder Einzelrufe, die eindeutig Fledermäusen oder einzelnen Gattungen, aber keiner Art zugeordnet werden können, finden ihren Eingang in die Kategorien Chiroptera spec., „Nyctaloid“ oder *Myotis* spec., *Plecotus* spec. bzw. *Pipistrellus* spec.. Die Problematiken der bioakustischen Artbestimmungen von Fledermäusen werden u.a. von WEID (1988), ZINGG (1990) und BARATAUD (1996) dargelegt. Des Weiteren ist anzumerken, dass eine nur mit Hilfe des Fledermausdetektors durchgeführte Erfassung jedoch zwangsläufig kein repräsentatives Artenspektrum ergeben muss, da „leise“ rufende Arten (z.B. *Plecotus auritus*, *Myotis nattereri*) gegenüber den „laut“ rufenden Arten (z.B. *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*) unterrepräsentiert sind.

Auf der Grundlage der Erfassung von potenziellen Fledermausfunktionsräumen wurden vier Transektbereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes ausgewählt, die in rotierender Reihenfolge pro Nacht 2,0 Stunden lang innerhalb von 14 Nächten in den Monaten April bis Oktober 2024 beprobt wurden (siehe Tabelle 3 und Abbildung 2).

8.1.3 Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen mit Hilfe von visuellen und auditiven Methoden

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurde in einem Bereich mit einem Radius von 0,5 km um das Projektgebiet nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen gesucht. Die Kontrollen erfolgten während des Tages, der Dämmerung und der ersten Nachthälfte.

Eine methodische Grundlage der Untersuchungen war die visuelle Erfassung von potenziellen Lebensstätten in und an Bäumen in definierten planungsrelevanten Bereichen. Grundlage der Untersuchungen in und an Bäumen oder Bauwerken war die Inaugenscheinnahme äußerer und innerer potenzieller Quartierstrukturen. Potenzielle Baumquartiere wurden durch von außen sichtbare

Specht- bzw. Fäulnishöhlen, Stammrisse, groben Rindenstrukturen und sonstigen potenzielle Quartierstrukturen ermittelt.

Nach einer ersten Einschätzung auf Quartiereignung erfolgte die Inaugenscheinnahme der Innenbereiche. Verfärbungen der Ausflugslöcher sowie Kot- und Urinstreifen waren Kriterien, um potenzielle Quartiere zu erfassen. Während der Reproduktions- und Migrationsperiode erfolgten darüber hinaus systematische Begehungen der Untersuchungsbereiche, um durch Verhören größere Fledermausgesellschaften, die sich auch am Tage durch Sozialrufe bemerkbar machen, zu erfassen. Für die Untersuchungen potenzieller Quartierstrukturen wurden Endoskope der Firma Heine (starre Einheit) und Olympus TCF-2L (flexible Einheit) verwendet. Die Lichtleistung beider Endoskope reichte für die Ausleuchtung eines Fugenbereichs oder einer Baumhöhle von mindestens 30-50 cm, gemessen ab Endoskopkopf. Potenzielle Quartiere in und an Bäumen wurden durch den Fledermauskartierer mithilfe der Doppelseilklettertechnik erreicht und endoskopisch untersucht. Die Klettertechnik und -ausrüstung orientierte sich an den Richtlinien und den Arbeitsschutzvorschriften der FISAT (Fach- und Interessenverband für Seil unterstützende Arbeitstechniken e.V.). Des Weiteren wurden Fledermausdetektoren für die Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten eingesetzt, welche sich bei der Artbestimmung sehr gut für die Lokalisation von Quartieren von Fledermäusen eignen, da diese in bestimmten Funktionszeiträumen schwärmend vor ihren Quartieren beobachtet werden können (VON HELVERSON, 1989).

Die bioakustischen Erfassungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen stellen eine weitere Untersuchungsmethode dar. Es wird hierbei unter Anwendung und Kombination von Fledermausdetektoren (Peterson D 1000X und D 240X) und eines Nachtsichtgeräts (BIG 25 Vectronix) versucht, schwärmende Fledermäuse, die Hinweise auf nahegelegene Lebensstätten geben können, zu erfassen (VON HELVERSON, 1989). Die Artbestimmungen erfolgen durch Computeranalysen und unter Anwendung der Software bcAnalyze 2.0 (ecoObs). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden die bioakustischen Erfassungen von Fledermäusen als Hilfsmittel zur Ermittlung von Lebensstätten von Fledermäusen eingesetzt, da die Erfassung des Arteninventars in den Untersuchungsbereichen nicht zielführender Gegenstand der Untersuchungen war. Des Weiteren wurde unter Einsatz von Videotechnik nach Lebensstätten von Fledermäusen gesucht. Es kamen eine Wärmebildkamera (VarioCam HR680 Infratec) und eine Infrarotkamera (XF305 Canon) in der Zeit nach Sonnenuntergang in den ersten Nachtstunden zum Einsatz.

Es ist an dieser Stelle kritisch anzumerken, dass die dargestellten Methoden der Suche nach Fortpflanzungs- und Ruhestätten von eingriffsrelevanten Fledermausarten in ihrer Effizienz nicht mit Erfassungen vergleichbar sind, die mit Hilfe der Telemetrie erreicht werden könnten. Die Anwendung der Telemetrie bleibt nach wie vor die effektivste Methode, um Quartiere von eingriffsrelevanten Fledermausarten in planungsrelevanten Bereichen zu ermitteln.

8.1.4 Geografische Kartierungsgrundlagen

Alle in dieser Arbeit enthaltenen Daten basieren auf einer Punktkartierung mit Hilfe des GPS-Empfängers Garmin GPSMap 76X. Nach Aufhebung der künstlichen Verschlechterung (Selective Availability) vom 01.05.2000 bedeutet dies für Einfrequenz-Codeempfänger eine Genauigkeit von 1 bis 10 m. Für die geografische Einordnung der Kartierungsdaten wurden die Koordinaten nach ETRS 89 UTM 32 gewählt.

8.2 Einzelergebnisse Batcorderstandorte BC1-BC3

Erläuterung zu den in den nachfolgenden Tabellen ggf. verwendeten Abkürzungen betreffend Fledermausarten, Fledermausgattungen und Artengruppen und Ordnung.:

Fledermausarten: Nnoc-*Nyctalus noctula* (Abendsegler); Nlei-*Nyctalus leisleri* (Kleinabendsegler); Eser-*Eptesicus serotinus* (Breitflügel-Fledermaus); Enil-*Eptesicus nilsonii* (Nordfledermaus); Vmur-*Vespertilio murinus* (Zweifarb-Fledermaus); Ppip-*Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus); Pnat-*Pipistrellus nathusii* (Rauhautfledermaus); Ppyg-*Pipistrellus pygmaeus* (Mückenfledermaus); Mmyo-*Myotis myotis* (Mausohr); Mn timer-*Myotis nattereri* (Fransenfledermaus); Md timer-*Myotis dasycneme* (Teichfledermaus); Md timer-*Myotis daubentonii* (Wasserfledermaus); M timer-*Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus); M timer-*Myotis brandtii*/ *Myotis mystacinus* (Brandtfledermaus/ Bartfledermaus); M timer-*Myotis alcatoe* (Nymphenfledermaus); B timer-*Barbastella barbastellus* (Mopsfledermaus)

Gatt. = Gattungen: *Myotis* spec. = Gattung *Myotis*; *Plecotus* spec. = Gattung *Plecotus*

Artengruppen: Nyctaloid-Artengruppe: Nyctief, Nycmi und Enil; Nyctief: Nnoc, T timer-*Tadarida teniotis* (Europäische Bulldogenfledermaus), N timer-*Nyctalus lasiopterus* (Riesenabendsegler); Nycmi: Nlei, Eser; V timer; Pipistrelloid-Artengruppe: Ptief und Phoch; Ptief: H timer-*Hypsugo savii* (Alpenfledermaus), P timer (Pnat; P kuh-*Pipistrellus kuhlii* (Weißrandfledermaus)); Phoch: M timer-*Miniopterus schreibersii* (Langflügel-Fledermaus), Ppip, Ppyg; M timer: Md timer, M timer, M timer

Ordnung (O.): Chiroptera spec. – Fledermäuse

Tabelle 29: Ergebnisse der Fledermauserfassungen im Bereich des Batcorderstandortes BC1

Datum	Untersuchungsdauer in Std.	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen										O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	Myotis spec.	Plecotus spec.	Bartfledermäuse	Mkm	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.			
09.04.24	10,5	3	2	3	1	2	2	7	1	9	2	2	2	0	2	4	9	1	16	1	0	2	71	6,8	
18.04.24	10,0	4	1	0	1	2	2	1	2	23	8	2	2	0	2	9	1	2	14	2	0	4	82	8,2	
30.04.24	9,0	11	2	1	1	1	4	2	1	11	8	1	2	2	2	10	2	0	20	5	0	4	90	10,0	
13.05.24	8,5	11	2	1	1	2	2	8	4	21	0	2	1	2	2	11	2	1	12	0	0	4	89	10,5	
18.06.24	8,0	9	4	1	2	0	1	6	0	22	8	1	1	2	0	14	9	0	14	0	0	4	98	12,2	
04.07.24	8,5	9	6	3	1	1	0	0	0	12	2	3	0	3	0	9	0	3	9	1	0	8	70	8,2	
14.07.24	9,0	6	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	3	0	2	1	0	1	0	0	1	20	2,2	
31.07.24	10,0	9	4	0	1	0	1	1	0	22	8	1	1	2	0	9	9	0	16	0	0	4	88	8,8	
08.08.24	10,0	5	6	3	1	1	1	0	0	12	2	3	0	3	0	9	0	0	9	1	0	8	64	6,4	
25.08.24	10,5	3	1	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	3	0	2	1	0	1	0	0	1	18	1,7	
31.08.24	12,0	9	4	0	1	1	1	1	0	21	8	1	0	2	0	14	9	0	16	0	0	4	92	7,7	
10.09.24	12,0	17	6	3	0	1	0	0	0	14	2	3	0	3	0	9	0	0	9	1	0	3	71	5,9	
18.09.24	12,5	0	1	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	3	0	2	1	0	1	0	0	1	15	1,2	
06.10.24	13,5	0	9	2	0	1	0	6	0	3	3	0	3	2	2	0	1	2	9	1	0	2	46	3,4	
Σ bzw. ø	144,0	96	49	17	10	12	14	33	8	177	57	22	12	30	10	104	45	9	147	12	0	50	914	6,7	

Abk.: O. - Ordnung

Tabelle 30: Ergebnisse der Fledermauserfassungen im Bereich des Batcorderstandortes BC2

Datum	Untersuchungsdauer in Std.	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen									O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügel fledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Mkm	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
09.04.24	10,5	5	6	0	1	3	0	0	1	14	8	2	0	8	0	6	0	0	12	3	0	4	73	7,0
18.04.24	10,0	8	1	3	1	0	1	1	0	21	1	0	0	1	0	7	0	1	16	1	0	5	68	6,8
30.04.24	9,0	9	0	2	0	1	2	1	0	21	1	1	0	1	2	11	1	1	9	1	0	1	65	7,2
13.05.24	8,5	12	11	3	1	4	0	2	1	11	0	2	1	2	1	12	1	1	18	2	7	3	95	11,2
18.06.24	8,0	14	11	0	1	4	0	8	1	16	9	2	1	2	1	11	1	0	12	2	7	7	110	13,8
04.07.24	8,5	11	8	0	0	0	1	0	0	13	9	0	0	0	1	8	1	0	14	0	0	7	73	8,6
14.07.24	9,0	8	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	5	23	2,6
31.07.24	10,0	9	11	0	1	4	0	1	1	26	9	2	1	2	1	7	1	0	12	2	7	9	106	10,6
08.08.24	10,0	3	3	1	0	0	1	1	0	17	0	0	0	0	1	8	1	0	9	0	0	4	49	4,9
25.08.24	10,5	3	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	13	1,2
31.08.24	12,0	11	11	0	1	4	0	1	1	21	9	2	1	2	1	15	1	0	13	2	7	5	108	9,0
10.09.24	12,0	14	3	0	0	0	1	0	0	7	0	0	0	0	1	8	1	0	9	0	0	4	48	4,0
18.09.24	12,5	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	10	0,8
06.10.24	13,5	1	0	0	2	2	2	2	2	7	2	1	1	0	0	3	0	2	8	1	0	2	38	2,8
Σ bzw. ø	144,0	109	74	9	9	22	8	17	7	177	48	12	5	18	9	102	8	5	138	14	28	60	879	6,5

Abk.: O. - Ordnung

Tabelle 31: Ergebnisse der Fledermauserfassungen im Bereich des Batcorderstandortes BC3

Datum	Untersuchungsdauer in Std.	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen										O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	Myotis spec.	Plecotus spec.	Bartfledermäuse	Mkm	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.			
09.04.24	10,5	3	0	3	0	1	1	1	0	16	2	2	0	2	1	3	2	1	9	1	0	3	51	4,9	
18.04.24	10,0	8	1	0	2	2	0	1	2	16	2	2	1	0	2	7	2	2	14	1	0	2	67	6,7	
30.04.24	9,0	14	1	2	1	0	1	2	2	12	9	2	0	5	2	9	6	1	16	2	0	5	92	10,2	
13.05.24	8,5	14	0	1	1	2	1	1	1	12	0	0	1	2	2	11	2	0	20	9	0	5	85	10,0	
18.06.24	8,0	11	9	2	1	7	0	8	1	13	9	2	0	8	2	14	2	1	17	0	2	2	111	13,9	
04.07.24	8,5	9	8	3	0	0	0	2	0	16	8	2	0	0	3	9	3	2	9	0	0	5	79	9,3	
14.07.24	9,0	5	1	2	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	2,3	
31.07.24	10,0	11	9	2	1	1	0	0	1	14	9	2	0	8	2	8	2	1	14	0	2	2	89	8,9	
08.08.24	10,0	8	8	3	1	0	2	2	0	12	8	2	0	0	3	9	3	3	8	0	0	7	79	7,9	
25.08.24	10,5	6	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	2,0	
31.08.24	12,0	11	9	2	1	7	0	3	1	14	9	2	0	8	2	14	2	1	14	0	2	2	104	8,7	
10.09.24	12,0	16	8	3	1	0	2	2	0	13	8	2	0	0	3	9	3	3	11	0	0	3	87	7,2	
18.09.24	12,5	0	1	2	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15	1,2	
06.10.24	13,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	0	1	1	0	1	8	0,6	
Σ bzw. ø	144,0	116	56	27	9	20	8	25	8	142	67	18	5	36	25	99	31	18	136	17	6	40	909	6,7	

Abk.: O. - Ordnung

8.3 Einzelergebnisse Transektbereiche TB1-TB4

Tabelle 32: Ergebnisse der Fledermauserfassungen während der Transektbegehung TB1

Datum	Untersuchungsdauer in Std.	Fledermausarten								Gattungen			Arten- gruppen	O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarbflledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Pipistrellus</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Nyctaloid	Chiroptera spec.		
09.04.24	2	2	1	2	0	0	0	0	2	0	1	2	2	0	12	6,0
18.04.24	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	2	0	2	1	8	4,0
30.04.24	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	6	3,0
13.05.24	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5	10	5,0
18.06.24	2	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	1	7	3,5
04.07.24	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	5	2,5
14.07.24	2	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2	0	2	2	16	8,0
31.07.24	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	2	12	6,0
08.08.24	2	2	1	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	19	9,5
25.08.24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	22	11,0
31.08.24	2	2	2	2	0	0	2	0	5	0	2	0	2	2	19	9,5
10.09.24	2	2	0	0	2	0	0	2	1	2	0	0	2	0	11	5,5
18.09.24	2	2	0	0	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	14	7,0
06.10.24	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3	1,5
Σ bzw. ø	28	20	11	10	12	6	8	8	21	4	20	6	23	15	164	5,9

Tabelle 33: Ergebnisse der Fledermauserfassungen während der Transektbegehung TB2

Datum	Untersuchungsdauer in Std.	Fledermausarten								Gattungen			Arten- gruppen	O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügel- fledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Pipistrellus</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Nyctaloid	Chiroptera spec.		
09.04.24	2	1	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	0	10	5,0
18.04.24	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	7	3,5
30.04.24	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	2,0
13.05.24	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	2	9	4,5
18.06.24	2	2	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	1	1	9	4,5
04.07.24	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
14.07.24	2	2	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	11	5,5
31.07.24	2	2	2	2	0	0	2	0	1	0	1	0	0	2	12	6,0
08.08.24	2	0	2	2	2	0	2	2	1	2	2	0	0	2	17	8,5
25.08.24	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	2,0
31.08.24	2	1	0	2	2	0	2	0	0	2	2	2	2	2	17	8,5
10.09.24	2	1	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	6	3,0
18.09.24	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	2,0
06.10.24	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1,0
Σ bzw. ø	28	16	8	6	12	2	6	4	12	7	16	2	10	11	112	4,0

Abk.: O. - Ordnung

Tabelle 34: Ergebnisse der Fledermauserfassungen während der Transektbegehung TB3

Datum	Untersuchungsdauer in Std.	Fledermausarten								Gattungen			Arten- gruppen	O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Pipistrellus spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Nyctaloid	Chiroptera spec.		
09.04.24	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	2	10	5,0
18.04.24	2	1	0	0	2	2	2	0	1	0	1	0	0	1	10	5,0
30.04.24	2	2	0	0	0	2	2	0	1	0	2	0	0	2	11	5,5
13.05.24	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	3,0
18.06.24	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4	2,0
04.07.24	2	2	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	2	26	13,0
14.07.24	2	2	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	2	2	12	6,0
31.07.24	2	1	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	8	4,0
08.08.24	2	2	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	2	12	6,0
25.08.24	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31.08.24	2	2	1	2	0	0	2	0	2	0	2	2	1	2	16	8,0
10.09.24	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	2	20	10,0
18.09.24	2	2	2	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2	12	6,0
06.10.24	2	2	2	2	0	0	2	0	2	2	0	0	0	2	14	7,0
Σ bzw. ø	28	24	11	12	8	4	12	4	36	6	14	2	7	21	161	5,8

Abk.: O. - Ordnung

Tabelle 35: Ergebnisse der Fledermauserfassungen während der Transektbegehung TB4

Datum	Untersuchungsdauer in Std.	Fledermausarten								Gattungen			Arten- gruppen	O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügel- fledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Pipistrellus</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Nyctaloid	Chiroptera spec.		
09.04.24	2	2	1	0	2	2	0	0	2	0	2	2	0	0	13	6,5
18.04.24	2	2	2	2	0	2	0	2	1	2	2	0	0	2	17	8,5
30.04.24	2	2	0	2	0	2	0	0	5	0	1	2	0	1	15	7,5
13.05.24	2	1	2	2	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1	11	5,5
18.06.24	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	8	4,0
04.07.24	2	1	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0	0	8	4,0
14.07.24	2	1	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	13	6,5
31.07.24	2	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	9	4,5
08.08.24	2	2	2	2	2	0	0	0	1	0	1	0	2	2	14	7,0
25.08.24	2	2	2	2	2	0	2	0	1	2	2	0	2	0	17	8,5
31.08.24	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	22	11,0
10.09.24	2	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	6	3,0
18.09.24	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	2,5
06.10.24	2	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	7	3,5
Σ bzw. ø	28	19	19	14	12	8	6	8	21	14	16	6	10	12	165	5,9

Abk.: O. - Ordnung

8.4 Einzelergebnisse Dauererfassung D01-D02

Tabelle 36: Tagesergebnisse des Dauererfassungsstandortes D01

Um Verzerrungen der Daten an der Datumsgrenze zu vermeiden, wurde der Tag des Sonnenuntergangs als Datum der gesamten Nachterfassung festgelegt. Abk.: O. – Ordnung.

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarbflledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
15.03.24	12,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
16.03.24	12,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
17.03.24	12,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
18.03.24	12,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
19.03.24	12,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20.03.24	11,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21.03.24	11,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22.03.24	11,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23.03.24	11,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
24.03.24	11,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
25.03.24	11,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26.03.24	11,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
27.03.24	11,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28.03.24	11,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
29.03.24	11,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
30.03.24	11,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31.03.24	11,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
01.04.24	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
02.04.24	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
03.04.24	11,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
04.04.24	10,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
05.04.24	10,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
06.04.24	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
07.04.24	10,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
08.04.24	10,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
09.04.24	10,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
10.04.24	10,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
11.04.24	10,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
12.04.24	10,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
13.04.24	10,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
14.04.24	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
15.04.24	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
16.04.24	10,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
17.04.24	10,1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
18.04.24	10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,2
19.04.24	9,9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
20.04.24	9,9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2
21.04.24	9,8	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	9	0,9
22.04.24	9,7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0,2
23.04.24	9,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
24.04.24	9,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
25.04.24	9,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26.04.24	9,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
27.04.24	9,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28.04.24	9,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
29.04.24	9,3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	4	0,4
30.04.24	9,2	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	8	0	0	0	1	0	1	17	1,8
01.05.24	9,2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	4	0	2	0	0	1	0	13	1,4
02.05.24	9,1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	3	22	2,4
03.05.24	9,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
04.05.24	9,0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	8	0,9
05.05.24	8,9	3	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	2	15	1,7
06.05.24	8,9	5	3	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	30	3,4

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
07.05.24	8,8	6	1	0	0	0	1	0	0	11	0	0	0	3	4	1	0	0	4	0	2	33	3,7
08.05.24	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	4	0	0	0	4	0	7	20	2,3
09.05.24	8,7	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	5	1	0	0	2	0	2	21	2,4
10.05.24	8,7	14	2	2	0	0	0	1	0	3	2	0	0	5	13	0	0	0	1	0	13	56	6,4
11.05.24	8,6	2	2	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	1	5	0	1	0	0	0	2	21	2,4
12.05.24	8,5	3	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	9	21	2,5
13.05.24	8,5	0	2	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	14	1,6
14.05.24	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,4
15.05.24	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
16.05.24	8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
17.05.24	8,3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	9	1,1
18.05.24	8,2	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	6	16	2,0
19.05.24	8,2	2	5	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	1	6	0	1	1	0	0	10	38	4,6
20.05.24	8,1	3	1	0	0	0	3	0	0	16	0	0	0	2	8	0	0	1	0	0	6	40	4,9
21.05.24	8,1	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	4	4	0	0	1	0	0	0	26	3,2
22.05.24	8,1	13	2	0	0	0	2	0	1	5	0	0	0	1	22	0	0	4	0	0	16	66	8,1
23.05.24	8,0	1	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	4	2	0	0	1	0	0	5	23	2,9
24.05.24	8,0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	3	13	1,6
25.05.24	7,9	1	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	20	2,5

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen									O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarbflfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.			
26.05.24	7,9	6	1	0	0	0	0	0	4	9	0	0	0	12	9	0	0	1	0	0	12	54	6,8	
27.05.24	7,8	8	16	0	0	0	1	0	4	29	0	0	0	7	40	0	0	3	1	0	45	154	19,7	
28.05.24	7,8	24	4	0	0	0	0	0	5	23	0	0	0	19	16	0	0	0	0	0	23	114	14,6	
29.05.24	7,8	19	6	2	1	0	0	1	4	12	0	0	0	18	33	0	0	0	0	0	28	124	15,9	
30.05.24	7,7	10	5	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	1	29	0	0	0	0	0	10	63	8,2	
31.05.24	7,7	7	0	0	0	0	0	1	0	9	2	1	0	6	22	0	0	0	0	0	15	63	8,2	
01.06.24	7,6	10	1	0	0	0	0	0	2	13	0	0	0	6	29	0	0	0	0	0	26	87	11,4	
02.06.24	7,6	2	3	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	4	22	0	0	0	2	0	9	49	6,4	
03.06.24	7,6	1	0	0	0	0	0	0	3	12	0	0	0	6	8	0	0	0	0	0	6	36	4,7	
04.06.24	7,6	3	5	2	1	0	0	0	0	7	0	0	0	6	21	0	0	1	0	0	21	67	8,8	
05.06.24	7,5	17	6	1	0	0	0	0	1	4	1	0	0	4	32	0	0	6	0	0	19	91	12,1	
06.06.24	7,5	10	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	14	0	0	3	0	0	8	44	5,9	
07.06.24	7,5	14	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	21	0	0	2	0	0	4	49	6,5	
08.06.24	7,5	3	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	4	10	0	0	1	0	1	3	27	3,6	
09.06.24	7,4	0	1	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	3	6	0	0	1	0	0	6	24	3,2	
10.06.24	7,4	6	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	1	2	0	0	2	0	0	1	20	2,7	
11.06.24	7,4	9	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	8	34	4,6	
12.06.24	7,4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	6	0,8	
13.06.24	7,4	2	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	6	24	3,2	

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
14.06.24	7,4	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	12	0	0	0	0	0	6	26	3,5
15.06.24	7,4	5	0	2	0	1	0	1	1	5	2	0	0	5	9	0	0	0	0	0	6	37	5,0
16.06.24	7,4	9	2	0	3	0	0	0	8	7	0	0	0	9	12	1	0	0	0	0	11	62	8,4
17.06.24	7,4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0,4
18.06.24	7,4	5	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	4	0	0	4	0	0	14	33	4,5
19.06.24	7,3	7	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	8	0	0	1	0	0	6	34	4,7
20.06.24	7,3	7	5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	18	22	0	0	12	0	0	20	86	11,8
21.06.24	7,3	18	0	0	1	1	0	0	5	1	0	0	0	25	25	4	2	10	0	0	24	116	15,9
22.06.24	7,3	5	5	0	1	0	0	1	4	4	0	0	0	10	26	0	0	6	0	0	15	77	10,5
23.06.24	7,4	3	11	1	0	1	0	0	2	12	0	0	0	29	27	0	0	11	1	0	23	121	16,4
24.06.24	7,3	6	1	1	0	0	0	0	1	6	0	0	0	4	8	0	0	0	0	0	13	40	5,5
25.06.24	7,3	3	3	2	1	0	0	1	0	5	2	0	0	8	11	0	0	0	0	0	15	51	7,0
26.06.24	7,4	2	5	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	13	10	0	0	0	0	0	10	45	6,1
27.06.24	7,4	1	11	0	2	0	0	0	3	5	0	0	0	21	27	0	0	1	0	0	14	85	11,5
28.06.24	7,4	8	4	2	0	1	0	0	0	66	1	0	0	16	17	1	0	22	0	0	49	187	25,3
29.06.24	7,4	2	5	0	0	4	0	1	1	6	1	0	0	6	21	2	0	0	0	0	18	67	9,1
30.06.24	7,4	5	3	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	9	23	0	2	0	0	0	12	64	8,6
01.07.24	7,4	14	2	0	0	0	0	0	2	17	0	0	0	21	28	0	0	5	0	0	24	113	15,3
02.07.24	7,4	3	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	4	19	2,6

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
03.07.24	7,4	42	2	2	0	0	0	1	2	7	2	0	0	2	17	0	0	0	0	0	8	85	11,5
04.07.24	7,5	3	2	2	0	0	0	0	1	8	0	0	0	6	26	0	0	0	0	0	11	59	7,9
05.07.24	7,5	7	1	0	2	1	0	0	0	6	0	0	0	2	5	1	0	0	0	0	9	34	4,5
06.07.24	7,5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	13	0	0	3	0	0	3	22	2,9
07.07.24	7,6	6	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	7	8	1	0	7	0	0	15	48	6,3
08.07.24	7,6	48	3	0	0	1	0	0	2	4	0	0	0	8	22	0	0	10	0	0	32	130	17,1
09.07.24	7,6	15	1	0	1	0	0	0	1	7	0	0	0	16	14	3	1	2	0	0	21	82	10,8
10.07.24	7,6	25	3	3	1	0	0	0	3	14	0	0	0	11	17	1	0	0	0	0	15	93	12,2
11.07.24	7,7	14	1	0	0	0	0	1	2	5	2	0	0	2	8	0	1	0	0	0	9	45	5,8
12.07.24	7,7	6	4	1	1	0	0	0	5	4	0	0	0	13	13	0	0	0	0	0	9	56	7,3
13.07.24	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	2	1	0	0	0	0	4	13	1,7
14.07.24	7,8	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	7	0,9
15.07.24	7,8	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0	7	19	2,4
16.07.24	7,9	20	2	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	11	17	1	0	4	0	0	17	79	10,0
17.07.24	7,9	12	6	0	0	0	1	1	2	15	0	0	1	3	15	0	0	0	1	0	16	73	9,2
18.07.24	7,9	17	8	2	0	0	0	1	0	16	1	0	0	11	40	0	0	0	0	0	23	119	15,1
19.07.24	8,0	7	5	0	0	0	0	1	2	9	0	0	0	17	17	0	0	0	0	0	10	68	8,5
20.07.24	8,0	6	7	0	1	0	0	2	1	7	1	0	0	14	19	0	0	0	0	0	12	70	8,8
21.07.24	8,0	7	24	6	3	2	0	1	6	40	13	0	2	34	48	0	0	23	0	0	68	277	34,6

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügel- fledermaus	Fransen- fledermaus	Klein- abendsegler	Mücken- fledermaus	Rauhaut- fledermaus	Wasser- fledermaus	Zweifarb- fledermaus	Zwerg- fledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bart- fledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
22.07.24	8,1	7	2	2	0	0	0	2	0	7	2	0	0	4	21	0	1	0	0	0	18	66	8,1
23.07.24	8,2	14	12	4	0	2	0	1	3	13	0	0	0	14	32	1	1	11	0	0	31	139	17,0
24.07.24	8,2	8	9	3	2	0	0	0	1	8	1	0	0	3	14	0	0	18	0	1	13	81	9,9
25.07.24	8,2	0	4	17	0	0	0	1	0	19	1	0	0	1	16	0	0	3	0	1	29	92	11,2
26.07.24	8,3	18	7	2	1	2	0	1	0	15	1	0	2	8	32	0	0	10	0	2	34	135	16,3
27.07.24	8,4	0	7	4	0	0	0	2	1	47	4	0	0	19	12	0	0	17	0	0	35	148	17,6
28.07.24	8,4	18	3	2	0	3	0	1	2	35	2	0	0	14	28	1	0	27	1	0	35	172	20,5
29.07.24	8,4	2	3	3	0	0	0	1	0	38	2	0	1	6	14	0	0	28	0	0	20	118	14,0
30.07.24	8,5	1	3	4	0	3	0	3	0	49	4	0	0	7	12	0	0	9	0	0	21	116	13,6
31.07.24	8,5	2	2	0	0	8	0	0	0	10	0	0	0	3	3	0	0	21	0	0	11	60	7,1
01.08.24	8,6	0	2	2	0	0	0	1	1	20	2	0	0	1	9	0	0	0	0	0	10	48	5,6
02.08.24	8,7	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	8	0	0	17	1	0	6	42	4,8
03.08.24	8,7	1	0	4	0	2	0	1	0	51	2	0	0	4	6	0	0	43	1	0	19	134	15,4
04.08.24	8,8	9	1	0	1	1	0	1	5	35	2	0	0	17	10	1	2	5	0	0	34	124	14,1
05.08.24	8,8	1	3	2	0	2	0	1	0	26	2	0	1	5	13	0	1	11	0	0	15	83	9,4
06.08.24	8,9	0	1	0	0	0	0	0	2	14	0	0	0	3	7	0	0	14	0	0	12	53	6,0
07.08.24	8,9	1	18	13	0	3	0	2	0	41	5	0	3	4	22	0	2	28	0	1	38	181	20,3
08.08.24	9,0	3	1	2	0	1	0	1	0	32	2	0	0	6	9	0	1	37	0	0	7	102	11,3
09.08.24	9,1	0	0	2	0	0	0	0	1	13	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	23	2,5

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen									O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	Myotis spec.	Plecotus spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.			
10.08.24	9,1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	6	2	0	0	0	0	0	1	13	1,4	
11.08.24	9,2	3	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	16	1,7	
12.08.24	9,2	6	0	2	0	0	0	1	1	44	2	0	0	1	4	1	0	77	0	0	28	167	18,2	
13.08.24	9,3	8	2	6	0	7	0	3	1	53	6	0	0	9	18	0	0	50	0	0	26	189	20,3	
14.08.24	9,4	2	1	2	0	2	0	1	0	30	2	0	0	4	8	0	0	52	0	0	12	116	12,3	
15.08.24	9,4	0	0	2	0	2	0	1	0	24	2	0	0	5	3	0	0	71	0	0	9	119	12,7	
16.08.24	9,5	14	0	2	0	2	1	2	1	31	2	0	0	9	3	0	0	71	1	0	17	156	16,4	
17.08.24	9,6	1	0	2	0	0	0	1	1	23	2	0	0	2	2	0	0	19	0	0	11	64	6,7	
18.08.24	9,6	1	0	4	0	10	0	3	0	68	4	0	0	3	1	0	0	68	0	0	26	188	19,6	
19.08.24	9,7	24	4	6	0	2	0	2	1	44	4	0	0	2	26	2	1	62	0	2	38	220	22,7	
20.08.24	9,7	1	0	4	0	3	0	2	0	45	4	0	0	4	6	0	0	60	2	0	15	146	15,1	
21.08.24	9,8	1	2	2	0	1	2	0	1	19	2	0	0	2	5	0	1	59	4	0	13	114	11,6	
22.08.24	9,8	5	3	0	0	1	4	1	0	17	0	0	0	0	6	0	1	112	0	0	24	174	17,8	
23.08.24	9,9	22	6	4	0	3	0	2	1	46	4	0	0	6	12	1	0	99	1	0	40	247	24,9	
24.08.24	10,0	27	0	4	0	4	2	2	0	51	4	1	0	2	13	0	2	147	0	0	38	297	29,7	
25.08.24	10,0	3	1	4	0	4	0	2	1	55	4	0	1	3	11	0	0	111	2	0	25	227	22,7	
26.08.24	10,1	10	1	2	1	2	4	1	0	40	2	0	0	4	5	0	0	61	3	0	19	155	15,3	
27.08.24	10,2	25	3	2	0	1	2	2	0	28	2	1	0	8	27	1	0	102	3	0	41	248	24,3	
28.08.24	10,2	12	4	2	0	2	2	1	0	37	2	0	0	4	9	0	1	88	4	0	32	200	19,6	

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügel-Fledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
29.08.24	10,3	11	0	4	0	5	2	2	0	51	4	1	0	1	2	0	1	102	6	0	36	228	22,1
30.08.24	10,4	5	3	6	0	4	2	3	0	76	6	0	0	1	7	0	0	70	1	0	32	216	20,8
31.08.24	10,4	8	0	5	0	2	7	2	0	48	4	0	0	0	3	0	0	34	13	0	29	155	14,9
01.09.24	10,5	6	0	2	0	1	7	1	1	29	2	1	0	2	15	0	2	102	3	2	30	206	19,6
02.09.24	10,6	0	0	3	0	1	6	1	0	76	2	0	0	0	2	0	1	53	3	0	14	162	15,3
03.09.24	10,6	6	0	1	0	1	1	1	0	33	2	1	0	2	3	0	2	80	7	1	24	165	15,6
04.09.24	10,7	4	0	3	0	5	14	1	0	24	2	0	0	1	4	0	0	65	12	2	9	146	13,6
05.09.24	10,8	5	0	6	0	11	10	3	1	88	6	4	0	2	4	0	0	178	4	1	61	384	35,6
06.09.24	10,8	3	0	2	0	3	5	1	0	34	2	0	1	0	2	0	0	34	6	0	13	106	9,8
07.09.24	10,9	19	1	5	0	6	1	2	0	67	4	0	0	2	16	0	1	151	1	0	40	316	29,0
08.09.24	11,0	9	1	4	0	3	3	2	0	50	4	1	0	4	13	0	0	64	2	0	36	196	17,8
09.09.24	11,0	2	2	4	0	3	3	2	0	47	4	1	0	2	6	0	2	60	3	0	25	166	15,1
10.09.24	11,1	9	1	2	0	6	1	1	0	35	2	0	0	1	15	0	0	101	5	0	41	220	19,8
11.09.24	11,2	5	0	2	0	4	13	1	1	41	2	2	0	7	8	0	1	94	10	8	49	248	22,1
12.09.24	11,2	10	2	2	0	4	7	1	0	34	3	0	0	1	7	0	0	67	2	0	28	168	15,0
13.09.24	11,3	1	0	4	0	4	2	2	0	65	4	1	0	1	7	0	1	113	0	0	47	252	22,3
14.09.24	11,4	7	0	7	0	17	11	3	0	128	6	5	0	0	2	0	0	240	18	0	82	526	46,1
15.09.24	11,4	3	0	5	0	7	2	3	0	69	4	1	0	0	2	0	0	175	0	0	55	326	28,6
16.09.24	11,5	0	0	0	0	1	0	1	0	6	0	0	0	0	2	0	0	24	0	0	10	44	3,8

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
17.09.24	11,6	5	0	2	0	1	0	1	1	39	2	5	0	1	1	0	0	99	4	0	41	202	17,4
18.09.24	11,6	1	0	2	0	0	3	1	0	47	4	1	0	0	0	0	2	54	5	2	45	167	14,4
19.09.24	11,7	4	0	0	0	2	0	0	0	21	0	2	0	2	0	0	0	78	2	0	26	137	11,7
20.09.24	11,8	0	0	0	0	0	2	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	14	2	0	5	36	3,1
21.09.24	11,8	0	0	0	0	5	3	0	0	16	0	2	0	0	0	0	0	109	3	0	24	162	13,7
22.09.24	11,9	0	0	2	0	1	1	2	0	41	2	1	0	0	0	0	0	25	4	1	14	94	7,9
23.09.24	12,0	2	0	0	0	1	0	0	0	12	0	2	0	0	8	0	0	38	1	0	17	81	6,8
24.09.24	12,0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	1	0	1	27	2	0	4	44	3,7
25.09.24	12,1	3	0	0	0	0	1	0	0	25	0	1	0	0	2	0	0	87	0	0	47	166	13,7
26.09.24	12,2	5	0	2	1	2	7	1	0	30	2	1	0	3	0	0	0	58	1	1	45	159	13,0
27.09.24	12,2	0	0	2	0	0	4	1	0	34	2	1	0	1	5	0	0	61	3	0	59	173	14,2
28.09.24	12,3	0	0	0	0	1	0	0	0	23	0	2	0	1	1	0	0	62	0	0	38	128	10,4
29.09.24	12,4	0	0	4	0	2	1	2	0	51	5	5	0	0	1	0	0	47	1	0	50	169	13,6
30.09.24	12,4	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	3	0	0	0	0	0	29	0	0	15	59	4,8
01.10.24	12,5	0	0	2	0	4	0	1	0	44	2	6	0	0	0	0	0	69	0	0	63	191	15,3
02.10.24	12,6	0	0	2	0	1	1	1	0	35	2	2	0	0	0	0	0	8	0	0	14	66	5,2
03.10.24	12,7	1	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	39	2	0	8	69	5,4
04.10.24	12,7	0	0	2	0	0	10	0	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5	38	3,0
05.10.24	12,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarbflledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
06.10.24	12,8	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,4
07.10.24	12,9	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7	0,5
08.10.24	13,0	0	0	0	0	0	0	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0,8
09.10.24	13,0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0,6
10.10.24	13,1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,4
11.10.24	13,2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,2
12.10.24	13,2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0,6
13.10.24	13,3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2
14.10.24	13,4	0	0	0	0	0	1	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	3,1
15.10.24	13,5	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	2	0	0	15	1	0	2	31	2,3
16.10.24	13,5	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	5	18	1,3
17.10.24	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	2	13	1,0
18.10.24	13,7	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,2
19.10.24	13,7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0,2
20.10.24	13,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21.10.24	13,8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0,1
22.10.24	13,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
24.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0,4

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
25.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0,2
26.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	10	0,7
27.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0,2
28.10.24	14,0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,2
29.10.24	14,0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	2	12	0,9
30.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,1
31.10.24	14,0	0	0	4	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0,8
01.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,1
02.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
03.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,1
04.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
05.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,1
06.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
07.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
08.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
09.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
10.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
11.11.24	14,0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	8	0,6
12.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen									O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarbelfledermaus	Zwergfledermaus	Myotis spec.	Plecotus spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.			
13.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
14.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
15.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
16.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
17.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
18.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
19.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
24.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
25.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
27.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Σ bzw. ø	2.678,2	968	325	239	28	194	163	106	128	3.387	202	56	12	749	1.631	27	41	4.509	181	30	2.936	15.912	6,5	

Tabelle 37: Tagesergebnisse des Dauererfassungsstandortes D02

Um Verzerrungen der Daten an der Datumsgrenze zu vermeiden, wurde der Tag des Sonnenuntergangs als Datum der gesamten Nachterfassung festgelegt. Abk.: O. – Ordnung.

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate	
		Abendsegler	Breitflügel-fledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarb-fledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.			
15.03.24	12,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
16.03.24	12,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
17.03.24	12,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
18.03.24	12,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
19.03.24	12,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20.03.24	11,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21.03.24	11,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22.03.24	11,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23.03.24	11,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
24.03.24	11,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
25.03.24	11,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26.03.24	11,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
27.03.24	11,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28.03.24	11,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
29.03.24	11,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30.03.24	11,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31.03.24	11,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate	
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarbflledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.			
01.04.24	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
02.04.24	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
03.04.24	11,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
04.04.24	10,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
05.04.24	10,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
06.04.24	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
07.04.24	10,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
08.04.24	10,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
09.04.24	10,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
10.04.24	10,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
11.04.24	10,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
12.04.24	10,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
13.04.24	10,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
14.04.24	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
15.04.24	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
16.04.24	10,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
17.04.24	10,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
18.04.24	10,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
19.04.24	9,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,1	

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	Myotis spec.	Plecotus spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
20.04.24	9,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,1
21.04.24	9,8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	4	0,4
22.04.24	9,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,1	
23.04.24	9,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
24.04.24	9,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
25.04.24	9,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26.04.24	9,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
27.04.24	9,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28.04.24	9,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
29.04.24	9,3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2	
30.04.24	9,2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	8	0,9	
01.05.24	9,2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	0	1	0	0	0	1	7	0,8	
02.05.24	9,1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	2	11	1,2	
03.05.24	9,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
04.05.24	9,0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	4	0,4	
05.05.24	8,9	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	7	0,8	
06.05.24	8,9	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	1	2	2	0	2	15	1,7	
07.05.24	8,8	3	0	0	0	0	1	0	1	6	0	0	1	3	0	1	0	1	0	0	17	1,9	
08.05.24	8,8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	2	10	1,1	

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
09.05.24	8,7	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	1	1	0	2	10	1,1
10.05.24	8,7	7	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	6	0	0	4	1	0	4	29	3,3
11.05.24	8,6	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	10	1,2
12.05.24	8,5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	4	10	1,2
13.05.24	8,5	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	8	0,9
14.05.24	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,1
15.05.24	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
16.05.24	8,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,1
17.05.24	8,3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5	0,6
18.05.24	8,2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	8	1,0
19.05.24	8,2	1	1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	6	19	2,3
20.05.24	8,1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	5	0	0	1	1	0	3	19	2,3
21.05.24	8,1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	1	4	0	1	0	0	0	0	14	1,7
22.05.24	8,1	7	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	8	0	0	1	0	0	8	33	4,1
23.05.24	8,0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11	1,4
24.05.24	8,0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	7	0,9
25.05.24	7,9	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	1,1
26.05.24	7,9	4	0	0	0	0	0	0	4	8	0	0	0	6	4	0	0	1	0	0	1	28	3,5
27.05.24	7,9	7	6	0	0	0	1	0	0	10	0	0	0	2	28	0	0	5	0	0	18	77	9,7

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
28.05.24	7,8	15	1	0	1	0	0	0	3	8	0	0	0	6	9	0	0	3	0	0	10	56	7,2
29.05.24	7,8	7	4	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	14	16	0	0	1	1	0	15	63	8,1
30.05.24	7,7	4	1	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1	11	0	0	1	0	0	6	31	4,0
31.05.24	7,7	3	1	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	3	11	0	0	4	0	0	4	32	4,2
01.06.24	7,7	4	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	15	0	1	1	0	0	15	43	5,6
02.06.24	7,6	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4	12	0	0	2	0	0	4	25	3,3
03.06.24	7,6	0	1	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	6	17	2,2
04.06.24	7,6	2	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	2	7	0	0	5	0	0	12	34	4,5
05.06.24	7,5	9	4	2	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	13	0	0	2	0	0	12	46	6,1
06.06.24	7,5	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12	0	0	2	0	0	4	21	2,8
07.06.24	7,5	8	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	5	0	0	1	0	0	4	25	3,3
08.06.24	7,5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	7	0	0	0	0	0	2	14	1,9
09.06.24	7,4	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	2	0	0	1	11	1,5
10.06.24	7,4	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	10	1,4
11.06.24	7,4	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	2	0	0	2	18	2,4
12.06.24	7,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0,4
13.06.24	7,4	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	6	12	1,6
14.06.24	7,4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	4	13	1,8
15.06.24	7,4	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	5	0	0	1	0	0	3	18	2,4

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügel-Fledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
16.06.24	7,4	6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	9	0	1	2	0	0	6	31	4,2
17.06.24	7,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
18.06.24	7,4	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	2	0	0	6	17	2,3
19.06.24	7,3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	1	0	0	3	17	2,3
20.06.24	7,3	2	4	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	9	15	0	0	1	0	0	9	43	5,9
21.06.24	7,3	9	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	0	18	11	1	0	3	0	0	10	58	7,9
22.06.24	7,3	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11	8	0	0	3	0	0	11	38	5,2
23.06.24	7,4	1	6	1	1	0	0	0	1	4	0	0	0	9	13	0	0	9	0	0	16	61	8,2
24.06.24	7,4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	0	0	3	0	0	3	20	2,7
25.06.24	7,4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	0	0	7	0	0	3	26	3,5
26.06.24	7,4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	7	0	0	1	0	0	5	22	3,0
27.06.24	7,4	0	5	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	7	18	0	0	1	0	0	6	42	5,7
28.06.24	7,4	3	4	0	1	1	0	0	0	34	0	0	0	10	5	0	1	15	0	0	20	94	12,7
29.06.24	7,4	1	3	0	0	2	0	0	0	6	0	0	0	6	5	0	0	0	1	0	10	34	4,6
30.06.24	7,4	2	4	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	2	10	0	0	2	0	0	8	32	4,3
01.07.24	7,4	8	2	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	11	6	0	0	9	0	0	13	56	7,6
02.07.24	7,4	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	4	10	1,4
03.07.24	7,4	15	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	6	0	0	7	0	0	7	42	5,7
04.07.24	7,5	2	4	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	8	0	0	3	0	0	6	29	3,9

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
05.07.24	7,5	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	4	17	2,3
06.07.24	7,5	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	12	1,6
07.07.24	7,6	4	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	6	0	0	1	0	0	6	24	3,2
08.07.24	7,6	20	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	1	5	5	0	0	0	0	0	23	65	8,6
09.07.24	7,6	8	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	7	10	0	0	0	0	0	11	41	5,4
10.07.24	7,6	13	2	3	0	0	0	0	1	3	1	0	0	7	10	0	0	0	0	0	6	46	6,1
11.07.24	7,7	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	6	3	0	0	0	0	0	6	22	2,9
12.07.24	7,7	3	2	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	5	7	2	0	0	0	0	4	29	3,8
13.07.24	7,7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	6	0,8
14.07.24	7,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0,4
15.07.24	7,8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	6	10	1,3
16.07.24	7,9	12	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	9	39	4,9
17.07.24	7,9	3	4	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	3	7	1	1	0	0	0	12	37	4,7
18.07.24	7,9	7	0	0	1	0	0	0	0	15	0	0	0	6	19	0	0	0	0	0	12	60	7,6
19.07.24	8,0	5	3	0	0	0	0	1	1	5	0	0	0	9	6	0	0	0	0	0	3	33	4,1
20.07.24	8,0	3	2	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	8	12	0	0	1	0	0	4	36	4,5
21.07.24	8,0	2	12	2	0	0	0	0	3	11	3	0	5	20	17	0	0	21	0	1	41	138	17,2
22.07.24	8,1	2	0	1	1	0	0	1	1	3	1	0	0	5	9	0	1	0	0	0	8	33	4,1
23.07.24	8,2	6	5	5	1	0	0	0	0	9	0	0	0	9	13	0	1	3	0	0	18	70	8,5

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
24.07.24	8,2	3	2	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	6	1	0	11	0	0	10	40	4,9
25.07.24	8,2	0	3	6	0	0	0	0	1	3	0	0	0	1	10	0	0	6	0	1	15	46	5,6
26.07.24	8,3	11	1	6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6	16	0	0	11	0	0	13	67	8,1
27.07.24	8,4	0	3	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	8	6	0	0	32	0	0	22	75	8,9
28.07.24	8,4	6	3	2	0	1	0	1	2	23	2	0	0	5	18	0	0	6	1	0	16	86	10,2
29.07.24	8,4	2	1	2	0	1	0	0	0	14	0	0	0	1	7	0	0	22	0	0	8	58	6,9
30.07.24	8,5	1	1	2	1	4	0	1	0	26	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	13	59	6,9
31.07.24	8,5	2	1	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	15	0	0	5	30	3,5
01.08.24	8,6	1	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	4	0	0	11	0	0	2	24	2,8
02.08.24	8,7	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	12	0	0	1	21	2,4
03.08.24	8,7	0	0	2	0	2	1	1	0	29	2	0	0	0	3	0	0	14	0	0	13	67	7,7
04.08.24	8,8	6	2	0	1	0	0	0	4	10	0	0	0	8	3	0	0	11	0	0	16	61	6,9
05.08.24	8,8	0	1	0	0	0	1	0	0	10	0	0	0	2	5	0	0	17	0	0	6	42	4,8
06.08.24	8,9	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	2	2	0	0	10	0	0	8	26	2,9
07.08.24	8,9	0	9	3	1	2	0	1	0	22	3	0	1	4	16	0	1	14	0	0	14	91	10,2
08.08.24	9,0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	1	8	0	0	28	0	0	4	51	5,7
09.08.24	9,1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	6	0	0	0	12	1,3
10.08.24	9,1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	1	6	0,7
11.08.24	9,2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	1	8	0,9

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarb­fledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
12.08.24	9,2	3	2	2	0	2	0	1	0	29	2	0	0	3	4	0	0	28	0	0	7	83	9,0
13.08.24	9,3	2	3	2	0	5	0	1	1	17	2	0	0	7	11	0	0	31	0	0	13	95	10,2
14.08.24	9,4	4	0	0	0	2	0	0	0	7	0	0	0	2	4	0	0	34	0	0	5	58	6,2
15.08.24	9,4	0	0	2	0	1	0	1	1	24	2	1	0	2	1	0	0	17	0	0	7	59	6,3
16.08.24	9,5	6	1	2	0	0	1	1	1	23	2	0	1	3	3	0	0	24	0	0	11	79	8,3
17.08.24	9,6	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	0	0	17	1	0	7	31	3,2
18.08.24	9,6	2	0	2	0	6	0	1	0	28	2	0	1	2	0	0	0	39	1	0	10	94	9,8
19.08.24	9,7	8	2	3	1	2	1	1	0	23	2	0	0	1	21	0	0	28	0	0	18	111	11,4
20.08.24	9,7	0	1	0	1	4	0	0	0	4	0	0	0	1	2	0	0	46	0	0	13	72	7,4
21.08.24	9,8	0	0	2	0	1	1	1	0	20	2	0	0	1	6	0	1	16	1	0	6	58	5,9
22.08.24	9,8	2	2	0	0	4	2	0	0	6	0	0	0	0	4	0	0	54	1	0	11	86	8,8
23.08.24	9,9	11	1	2	0	1	0	1	0	22	3	0	0	0	12	0	0	53	1	0	17	124	12,5
24.08.24	10,0	12	2	2	0	5	0	1	0	29	2	0	0	1	2	0	0	81	1	0	11	149	14,9
25.08.24	10,0	0	2	2	0	2	0	2	0	17	2	0	0	2	4	0	1	57	1	0	21	113	11,3
26.08.24	10,1	8	0	0	0	1	2	1	0	15	1	0	0	3	3	0	0	32	3	0	9	78	7,7
27.08.24	10,2	9	2	2	0	1	0	1	0	30	2	0	0	1	12	0	0	27	2	0	34	123	12,1
28.08.24	10,2	4	0	0	0	3	0	0	0	14	0	1	0	2	7	0	0	51	1	0	17	100	9,8
29.08.24	10,3	6	0	2	0	2	0	2	0	28	2	1	0	1	4	0	1	55	1	0	10	115	11,2
30.08.24	10,4	2	0	2	0	1	1	1	0	26	2	0	0	1	7	0	1	38	0	0	25	107	10,3

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis spec.</i>	<i>Plecotus spec.</i>	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
31.08.24	10,4	2	0	2	0	1	4	1	0	19	2	0	0	0	2	0	0	24	7	0	14	78	7,5
01.09.24	10,5	4	1	0	0	2	2	0	0	8	0	0	0	2	9	0	1	57	4	1	12	103	9,8
02.09.24	10,6	0	0	1	0	2	1	0	0	23	0	0	0	0	2	0	0	45	1	0	6	81	7,6
03.09.24	10,6	2	0	0	0	2	0	0	0	25	0	0	0	1	3	0	0	32	5	0	12	82	7,7
04.09.24	10,7	2	0	2	0	3	8	1	0	14	2	0	0	0	2	0	3	26	3	0	7	73	6,8
05.09.24	10,8	1	0	2	1	3	4	1	0	38	2	0	0	2	2	0	1	95	4	0	37	193	17,9
06.09.24	10,8	1	0	1	0	1	3	0	0	10	0	0	0	0	0	0	1	27	2	0	7	53	4,9
07.09.24	10,9	8	1	2	0	3	0	1	0	32	2	0	0	0	8	0	0	82	2	0	17	158	14,5
08.09.24	11,0	5	1	0	0	3	1	0	0	8	1	1	0	2	10	0	1	49	0	0	16	98	8,9
09.09.24	11,0	2	1	2	0	1	0	1	0	24	2	1	0	1	2	0	0	32	1	0	13	83	7,5
10.09.24	11,1	4	1	0	0	5	1	0	0	13	0	0	0	2	4	0	0	54	2	0	23	109	9,8
11.09.24	11,2	3	1	2	0	2	3	1	0	23	2	0	0	3	4	1	2	49	8	2	18	124	11,1
12.09.24	11,2	4	1	2	0	2	5	1	0	26	2	0	0	0	5	0	0	19	2	0	16	85	7,6
13.09.24	11,3	1	0	2	0	1	0	1	0	32	3	1	0	1	4	0	0	61	2	0	17	126	11,2
14.09.24	11,4	5	0	2	0	5	4	1	0	56	3	3	0	0	0	1	1	131	9	1	41	263	23,1
15.09.24	11,4	0	0	2	0	3	1	2	0	41	2	2	0	0	1	0	1	77	0	0	31	163	14,3
16.09.24	11,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	15	0	0	3	21	1,8
17.09.24	11,6	3	0	0	0	4	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	21	102	8,8
18.09.24	11,6	0	0	0	0	1	3	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	40	3	0	20	83	7,2

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen									O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarbflledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.			
19.09.24	11,7	1	0	2	0	0	0	1	0	29	2	3	0	1	0	0	1	14	2	0	12	68	5,8	
20.09.24	11,8	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	11	1	0	2	19	1,6	
21.09.24	11,8	0	0	3	0	0	0	0	0	17	0	4	0	0	0	0	0	40	2	0	15	81	6,9	
22.09.24	11,9	0	0	0	0	0	3	1	0	13	2	1	0	0	0	0	0	19	0	0	8	47	3,9	
23.09.24	12,0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	1	0	0	20	2	0	10	40	3,3	
24.09.24	12,0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	13	1	0	3	22	1,8	
25.09.24	12,1	3	0	0	0	1	1	0	0	10	0	2	0	0	0	0	0	50	0	0	16	83	6,9	
26.09.24	12,2	2	0	2	1	2	3	1	0	16	2	1	0	1	0	0	0	31	1	0	17	80	6,6	
27.09.24	12,2	0	0	0	0	0	2	0	0	19	0	2	0	0	2	0	0	36	0	0	25	86	7,0	
28.09.24	12,3	0	1	2	0	1	0	1	0	32	2	2	0	0	1	0	0	7	0	0	15	64	5,2	
29.09.24	12,4	0	1	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	52	1	0	23	84	6,8	
30.09.24	12,4	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	9	1	0	12	30	2,4	
01.10.24	12,5	0	0	2	0	0	0	1	0	22	2	1	0	0	0	0	0	32	1	0	34	95	7,6	
02.10.24	12,6	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	2	0	0	0	0	0	11	0	0	9	34	2,7	
03.10.24	12,7	0	0	2	0	0	0	0	0	15	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	34	2,7	
04.10.24	12,7	0	0	0	0	0	6	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	19	1,5	
05.10.24	12,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
06.10.24	12,8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2	
07.10.24	12,9	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,3	

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifelfledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
08.10.24	13,0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0,5
09.10.24	13,0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0,3
10.10.24	13,1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2
11.10.24	13,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
12.10.24	13,2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0,4
13.10.24	13,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
14.10.24	13,4	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	20	1,5
15.10.24	13,4	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	4	16	1,2
16.10.24	13,5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	2	9	0,7
17.10.24	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	6	0,4
18.10.24	13,7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,1
19.10.24	13,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,1
20.10.24	13,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21.10.24	13,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0,1
22.10.24	13,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
24.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0,2
25.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,1
26.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	5	0,4

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate	
		Abendsegler	Breitflügelfledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	Zweifarbflledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief				Chiroptera spec.
27.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1	
28.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1	
29.10.24	14,0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	7	0,5	
30.10.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
31.10.24	14,0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0,4	
01.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,1	
02.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
03.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1	
04.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
05.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
06.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,1	
07.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
08.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
09.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
10.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
11.11.24	14,0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0,2	
12.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
13.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
14.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	

Datum	Nachtstunden	Fledermausarten									Gattungen		Artengruppen								O.	Anzahl Rufe pro Nacht	Aktivitätsrate
		Abendsegler	BreitflügelFledermaus	Fransenfledermaus	Kleinabendsegler	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Wasserfledermaus	ZweifarbFledermaus	Zwergfledermaus	<i>Myotis</i> spec.	<i>Plecotus</i> spec.	Bartfledermäuse	Nycmi	Nyctaloid	Nyctief	Phoch	Pipistrelloid	Pmid	Ptief	Chiroptera spec.		
15.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
16.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
17.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
18.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
19.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
24.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
25.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
27.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28.11.24	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Σ bzw. ø	2.678,2	451	161	105	19	110	71	46	60	1.513	80	30	9	402	827	8	30	2.456	98	8	1.471	7.955	3,2