

ERRICHTUNG VON WINDENERGIEANLAGEN BEI SALZFURTKAPELLE

FACHGUTACHTEN FLEDERMÄUSE



habit.art GmbH
Forsterstr. 38
06112 Halle / Saale

Errichtung von Windenergieanlagen bei Salzfurtkapelle

(Stadt Zörbig, Landkreis Anhalt-Bitterfeld, Sachsen-Anhalt)

Fachgutachten Fledermäuse

im Auftrag von
Zörbiger Infrastrukturgesellschaft mbH
Markt 12
06780 Zörbig

Projektbegleitung
Herr J. Frieling
mobil: 0151 12740222
email: zig@ext.stadt-zoerbig.de



habit.art GmbH
Forsterstr. 38
06112 Halle / Saale
fon: 0345 682 645 70
mobil: 0176 24050461
email: kontakt@habit-art.de

Projektbearbeitung
Moritz Fischer
Kartierung
Lukas Troch (M. Sc.)
Text & GIS
Max Böckel (M. Sc.)
Datenanalyse Bioakustik
Guido Mundt (Dipl.-Biol.)
Projektleiter

im Jahr 2025

Inhalt

Abkürzungen	5
1 Veranlassung	6
2 Lage und Umfeld	6
3 Methodik	8
3.1 Bioakustische Untersuchungen	8
3.1.1 Begehungen mittels Detektor	9
3.1.2 Stationäre Dauererfassung (Horchboxen)	14
3.2 Quartiersuche	16
3.3 Recherche zum Kenntnisstand	16
4 Ergebnisse	17
4.1 Kenntnisstand	17
4.2 Ermitteltes Artenspektrum	18
4.3 Bioakustik	19
4.4 Nachgewiesene Fledermausarten	22
4.4.1 Rufgruppe „nyctaloid“	23
4.4.2 Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	25
4.4.3 Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	27
4.4.4 Breitflügelfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	29
4.4.5 Rauhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	31
4.4.6 Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	33
4.4.7 Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	35
4.4.8 Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	37
4.4.9 Gattung: Mausohrfledermäuse, <i>Myotis spec.</i>	39
4.4.10 Gattung: Langohrfledermäuse, <i>Plecotus spec.</i>	40
4.4.11 Übersicht / Zusammenfassung	42
5 Bewertung	44
5.1 Grundlagen der Bewertung	44
5.1.1 Artenschutzrechtliche Aspekte	44
5.1.2 Grundlagen zur Bewertung von WEA-Standorten	45
5.2 Gefährdung und Schutzstatus der nachgewiesenen Arten	47
5.3 Wochenstubenzeit	48
5.4 Migration und Balz	49
5.5 Quartiere	50
5.6 Strukturen mit lokaler Bedeutung	51
5.7 Konfliktanalyse und Standortbewertung	52

5.8	Fazit und Maßnahmenempfehlungen	53
6	Quellen und Literatur.....	55
7	Gutachterliche Erklärung	58
8	Anlagen	59
Anlage 1:	Nachweise der „nyctaloiden“ Rufgruppe aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.	60
Anlage 2:	Nachweise des Großen Abendseglers aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.....	62
Anlage 3:	Nachweise des Kleinen Abendseglers aus der stationären Dauererfassung.	64
Anlage 4:	Nachweise der Breitflügelfledermaus aus der stationären Dauererfassung.	66
Anlage 5:	Nachweise der Rauhaufledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.....	68
Anlage 6:	Nachweise der Zwergfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.....	70
Anlage 7:	Nachweise der Mückenfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.....	72
Anlage 8:	Nachweise der Mopsfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.....	74
Anlage 9:	Nachweise der Gattung <i>Myotis</i> aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.....	76
Anlage 10:	Nachweise der Gattung <i>Plecotus</i> aus den Detektorbegehungen.	78

Abkürzungen

Art./ Abs.	Artikel/ Absatz
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert
BHD	Durchmesser in Brusthöhe an Gehölzen
Dt/ Nf/ HB	Detektor/ Netzfang/ Horchbox
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
KW	Kalenderwoche
MA	Minutenaktivitäten (Zusammenfassung der Rufaufnahmen zu Rufsequenzen in 1-Minuten-Intervallen)
MTB/ MTB-Q	Messtischblatt/ Messtischblatt-Quadrant
PG/ UG	Plangebiet/ Untersuchungsgebiet
R.L.	Rote Liste
WP/ WEA/ WKA	Windpark/ Windenergieanlage/ Windkraftanlage

Arten, Artgruppen oder Artaggregationen

Bbar	<i>Barbastella barbastellus</i> (Mopsfledermaus)
Eser	<i>Eptesicus serotinus</i> (Breitflügelfledermaus)
Gmyo	Gattung Mausohrfledermäuse, <i>Myotis spec.</i>
Gplec	Gattung Langohrfledermäuse (<i>Plecotus auritus / austriacus</i>)
Nlei	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kleiner Abendsegler)
Nnoc	<i>Nyctalus noctula</i> (Großer Abendsegler)
nyid	Aggregation „Nyctaloide“ Rufe (Nnoc, Nlei, Eser, Vmur)
Pnat	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Rauhautfledermaus)
Ppip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Zwergfledermaus)
Ppyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Mückenfledermaus)

1 Veranlassung

Die Stadt Zörbig plant die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) bei Salzfurkapelle in Sachsen-Anhalt. Das Vorhaben entspricht gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 14, Abs. 1 einem Eingriff in Natur und Landschaft. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde eine fledermauskundliche Untersuchung beauftragt, um den Eingriff hinsichtlich seiner artenschutzrechtlichen Belange zu bewerten und das Eintreten von Zugriffsverboten gemäß § 44 BNatSchG abzuschätzen.

2 Lage und Umfeld

Das Plangebiet (PG) ist ca. 9 km südwestlich der Stadt Zörbig gelegen. Das Untersuchungsgebiet (UG) wird durch einen 1.000-m-Puffer um das PG bestimmt und hat eine Flächengröße von rund 1.015 ha. Umgeben wird es von Tornau vor der Heide im Nordwesten, Salzfurkapelle im Südwesten, Siebenhausen im Südosten sowie von Thurland und Klein Leipzig im Nordosten.

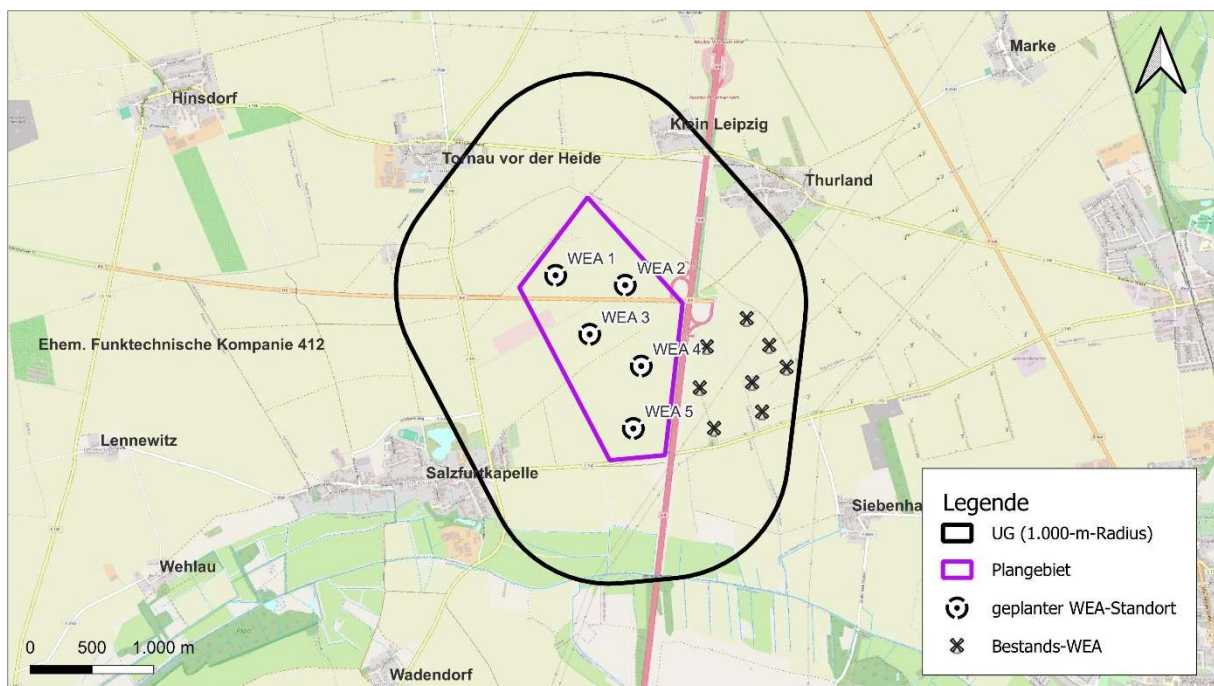


Abbildung 1: UG innerhalb eines 1.000-m-Radius um das Plangebiet.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 01/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Das UG wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Es ist sowohl von befestigten als auch unbefestigten Wirtschaftswegen sowie von Straßen durchzogen, die abschnittsweise von Baum- und/ oder Gehölzreihen begleitet werden. Entlang der Ostgrenze des PG verläuft die Bundesautobahn 9 in Nord-Süd-Richtung. Im UG sind keine flächigen Gehölzstrukturen vorhanden.

Innerhalb des UG sind keine permanenten Standgewässer vorhanden. Das rund 3,7 ha fassende Tagebaurestloch im Norden von Salzfurtkapelle stellt das einzige permanente Standgewässer in unmittelbarer Nähe zum UG dar. Mit der am südlichen Rand des UG verlaufenden östlichen Fuhne befindet sich ein Fließgewässer innerhalb des UG.

Im UG befinden sich bereits acht Windenergieanlagen (Bestands-WEA), deren Standorte in Abbildung 1 kartographisch dargestellt sind.

Nach den aktuellen Planungsunterlagen sollen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen fünf Windenergieanlagen (im Folgenden als WEA 1 bis WEA 5 bezeichnet), mit Gesamthöhen bis ca. 260 m und Nabenhöhen bis zu 180 m, errichtet werden. Die Standorte der geplanten Anlagen sind in Abbildung 1 dargestellt.

3 Methodik

Die Datenerhebung erfolgte auf Basis des Leitfadens „Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt“ (MULE 2018). Der Bearbeitungszeitraum erstreckte sich über eine annuelle Aktivitätsperiode. Der methodische Schwerpunkt lag in einer mobilen bioakustischen Untersuchung und einer bodengestützten stationären Dauerüberwachung.

Tabelle 1: Datum und Ziel der einzelnen Untersuchungstermine

Methoden	Untersuchungszeitraum	Vorgabe	Termine
Stationäre Erfassung (01.04. bis 31.10.)	Frühjahrszug		26.03. bis 31.10.2024
	Wochenstubenzeit und Balzzeit		
Detektorbegehung (10.04. bis 10.10.)	Frühjahrszug	2	12.04.2024 09.05.2024
	Wochenstubenzeit	5	28.05.2024 14.06.2024 26.06.2024 14.07.2024 25.07.2024
	Herbstzug/ Schwärmphase	5	12.08.2024 29.08.2024 06.09.2024 27.09.2024 30.09.2024* 07.10.2024

*) aufgrund der Witterungsverhältnisse am 27. September (starke Böen vor Mitternacht) wurde die Begehung gegen Mitternacht abgebrochen und am 30. September auf den noch nicht begangenen Transekten fortgesetzt. In der Ergebnisdarstellung (Tabellen in den Anlagen) werden beide Termine zu einem (27./ 30.09.2024) zusammengeführt.

3.1 Bioakustische Untersuchungen

Es wurde eine bioakustische Untersuchung in Form von Begehungen mittels mobilen Detektors und einer bodengestützten stationären Dauerüberwachung mittels sogenannter Horchboxen durchgeführt. Ziel der Detektoruntersuchung ist es, das Vorkommen eingriffsrelevanter Fledermausarten oder –artengruppen zu ermitteln, deren Aktivitätsschwerpunkte zu bestimmen und ggf. bestehende Quartiernutzungen zu lokalisieren. Die Dauerüberwachung dient vor allem der Gewinnung phänologischer Aussagen, d. h. zum Zugverhalten und der Ermittlung sommerresidenter Arten.

3.1.1 Begehungen mittels Detektor

Fledermausdetektoren werden eingesetzt, um die der Orientierung dienenden Ultraschalllaute von Fledermäusen zu erfassen. Technisch kann dies nach verschiedenen Verfahren erfolgen, die sich im Ergebnis und dessen Eignung zur Lautanalyse unterscheiden. Die von uns verwendeten batlogger der Fa. Elekon AG (Luzern) nehmen die Ultraschallrufe automatisch in Echtzeit auf. Das Ultraschallsignal wird ohne Veränderung und mit hoher Abtastrate (312500 Hz) direkt digitalisiert, analysiert und nur bei erkannter Fledermausaktivität auf einer SD-Karte gespeichert.

Durch eine Live-Mithörfunktion (automatischer Mischer) können die Aufnahmen im Gelände über einen Kopfhörer oder einen Lautsprecher mitverfolgt werden. Dies ermöglicht eine erste Voransprache der vor Ort gehörten Rufe. Dazu werden die vom Detektor gelieferten Informationen, wie Frequenzbereich und Höreindruck, durch Habitatparameter und nach Möglichkeit Sichtbeobachtungen ergänzt. Für Letzteres sind Größe und Flugverhalten entscheidend. In einzelnen Fällen können die Tiere bereits im Gelände bis auf Artniveau angesprochen werden.

Grundsätzlich werden alle aufgezeichneten Rufe mit Hilfe einer Analysesoftware nachbestimmt. Zur Verfügung stehen im Büro habit.art das Software-Paket der Fa. ecoobs (bcAdmin, bcAnalyze, batident), batscope (BOESCH & OBRIST 2013) und Avisoft SASLab Pro (Fa. Avisoft Bioacoustics). Obwohl moderne Software bereits über die Möglichkeit einer automatischen Bestimmung verfügt, ist in der Regel eine Nachkontrolle durch die Auswertung von Spektogrammen und Oszillogrammen (z. B. LFU 2020, SKIBA 2009) und/ oder den Vergleich mit Referenzaufnahmen z. B. BARATAUD (2009) und Batecho (OBRIST et al. 2011) erforderlich. Verschiedene Arten können beim gegenwärtigen Kenntnisstand nicht genau differenziert werden und müssen deshalb zu Artenpaaren oder -gruppen zusammengefasst werden (SKIBA 2009, ECOOBS 2009, VON LAAR, o.J.). Dies betrifft z. B. das Braune und das Graue Langohr sowie die „Bartfledermäuse“.

Um ein qualitatives Maß für die Bewertung zu erhalten, wurde zwischen Transferflügen (einfache Überflüge) und Jagdverhalten unterschieden. Die Transferrufe einzelner Tiere sind nur kurzzeitig hörbar und besitzen lange konstante Rufabstände. Die Flugrichtung ist meist aufgrund der kurzen Kontaktzeit nicht zu bestimmen. Jagende Tiere sind länger anhaltend oder wiederholt zu hören. Die Rufrate ist deutlich größer als bei Transferrufen. Typisch ist ein sogenannter „Buzz“ am Ende der mehrfach hörbaren Fangrufe. Bei Sichtbeobachtungen können wechselnde oder kreisförmige Flugrichtungen von meist mehreren Tieren gleichzeitig wahrgenommen werden.

Im Bearbeitungszeitraum von Anfang April bis Mitte Oktober 2024 wurden insgesamt zwölf Begehungen durchgeführt (Tabelle 1). Die Begehungen erfolgten unter Verwendung eines BATLOGGER M entlang von Transekten, an denen an strategisch günstigen Standorten Haltepunkte mit einer maximalen Dauer von 10 Minuten eingelegt wurden (Punkt-Stopp-Verfahren). Die Auswahl der Transekte orientierte sich an Strukturen, die potenzielle Jagdhabitate und/ oder Leitlinien darstellen und so auf ihre tatsächliche Nutzung durch Fledermäuse überprüft werden konnten. Bevorzugt wurden hierfür Gehölzkanten und lineare Gehölzreihen. Dabei sollten die Transekte strukturell möglichst homogen sein, um eine verallgemeinernde

Aussage für das gesamte Transekt zuzulassen. Es wurden insgesamt 14 Transekte festgelegt, deren räumliche Lage in Abbildung 2 dargestellt ist. Sie werden anschließend in Tabelle 2 kurz charakterisiert. Die Haltepunkte wurden im Zuge der jeweiligen Begehung variabel festgelegt, um auf aktuelle Untersuchungseindrücke zu Fledermausaktivitäten reagieren zu können.



Abbildung 2: UG mit Lage der im Rahmen der Detektorbegehungen untersuchten Transekte. (Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 01/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Tabelle 2: Kurzcharakteristik der Transekte.



Transekt 1

mehrfach unterbrochene Laubgehölzreihen

Lage:

unbefestigter Wirtschaftsweg im Zentrum des UG;

Blick in Richtung Südwesten



Transekt 2

wegbegleitende, mehrfach unterbrochene Laubgehölzreihe

Lage:

unbefestigter Wirtschaftsweg im Nordwesten des UG;

Blick in Richtung Südwesten



Transekt 3

wegbegleitende Laubgehölzreihen

Lage:
befestigter Wirtschaftsweg (parallel zur A 9) im
Nordosten des UG;
Blick in Richtung Norden



Transekt 4

wegbegleitende Laubgehölzreihe (überwiegend
Robinien)

Lage:
befestigter Wirtschaftsweg im Süden des UG;
Blick in Richtung Osten

kein Foto vorhanden

Transekt 5

Laubbaumreihe in Feldflur

Lage:
im Südwesten des UG



Transekt 6

wegbegleitende Laubgehölzreihe

Lage:
unbefestigter Wirtschaftsweg im Westen des
UG;
Blick in Richtung Nordosten



Transekt 7

wegbegleitende Gehölzinsel

Lage:
unbefestigter Wirtschaftsweg im Südosten des
UG;
Blick in Richtung Norden



Transekt 8

wegbegleitende Laubgehölzreihe mit dichtem Unterwuchs

Lage:
unbefestigter Wirtschaftsweg am im Nordosten des UG;
Blick in Richtung Südosten



Transekt 9

wegbegleitende Laubgehölzreihe mit dichtem Unterwuchs

Lage:
befestigter Wirtschaftsweg im Osten des UG;
Blick in Richtung Nordwesten



Transekt 10

Laubgehölzreihe mit dichtem Unterwuchs in Feldflur

Lage:
im Nordosten des UG;
Blick in Richtung Südosten



Transekt 11

wegbegleitende Laubgehölzreihen mit dichtem Unterwuchs

Lage:
unbefestigter Wirtschaftsweg im Südwesten des UG;
Blick in Richtung Süden



Transekt 12

Laubgehölzreihe in Feldflur

Lage:
unbefestigter Wirtschaftsweg (Zuwegung zu Bestands-WEA) im Südosten des UG;
Blick in Richtung Nordwesten



Transekt 13

Laubgehölzreihe mit dichtem Unterwuchs in
Feldflur

Lage:
im nördlichen Zentrum des UG;
Blick in Richtung Nordosten



Transekt 14

wasserführendes Tagebaurestloch/ Teich

Lage:
im Norden von Salzfurkapelle/ am südwestli-
chen Rand des UG;
Blick in Richtung Westen

Tabelle 3: Witterungsbedingungen an den einzelnen Begehungsterminen zu Beginn der Detektoruntersuchungen und um Mitternacht (Temperatur in °C, Windstärke, Bewölkung und Niederschlag in Kategorie 0 bis 4).

Datum	Beginn der Detektor- untersuchung	Temperatur (°C)		Wind (0 bis 4)		Bewölkung (0 bis 4)		Niederschlag (0 bis 4)	
		Beginn	00:00	Beginn	00:00	Beginn	00:00	Beginn	00:00
12.04.24	20:30	16	13	1	1	4	2	0	0
09.05.24	21:20	12	9	0	0	4	3	0	0
28.05.25	21:05	15	9	0	0	1	0	0	0
14.06.24	21:40	14	13	0	0	2	1	0	0
26.06.24	22:05	24	22	1	2	3	2	0	0
14.07.24	21:45	19	18	0	0	3	3	0	0
25.07.24	21:30	18	17	1	1	4	3	0	0
12.08.24	20:55	22	20	1	1	3	1	0	0
29.08.24	20:25	25	21	1	1	3	0	0	0
06.09.24	20:10	22	19	2	1	2	0	0	0
27.09.24	19:10	13	12	2	3	3	3	0	0
30.09.24	19:25	14	13	1	1	4	3	0	0
07.10.24	19:15	13	11	1	1	2	1	0	0

Legende:

Wert	Wind		Bewölkung	Niederschlag
	Bezeichnung	Beaufort		
0	windstill	0	0 bis 10 %	keiner
1	leichter Zug bis leichte Briese	1 bis 2	10 % bis 25 %	vereinzelt leichter Nieselregen
2	schwache bis mäßige Briese	3 bis 4	25 % bis 50 %	überwiegend leichter Nieselregen
3	frische Briese	5	50 % bis 75 %	dauerhaft leichter Regen
4	stürmisch bis Orkan	6 bis 12	75 % bis 100 %	starker Regen

3.1.2 Stationäre Dauererfassung (Horchboxen)

Automatische Aktivitätsmessungen können neben fotooptischen Aufzeichnungen auch über die Erfassung von Ultraschall-Lauten erfolgen. Häufig werden dazu mobile Detektoren mit einem zusätzlichen Akku ausgestattet und wetterfest verpackt (sogenannte Horchboxen). Die Ruferfassung erfolgt zumeist über ein externes Mikrofon. Die Möglichkeiten der Erfassung und Interpretation variieren in Abhängigkeit von den technischen Parametern der Geräte, den Umgebungsvariablen (freier Luftraum, halboffene Landschaften oder Waldstrukturen) und den vorkommenden Fledermausarten (artspezifisch unterschiedliche Reichweiten der Rufe). Die hier verwendeten batlogger erfassen Rufe in einer Entfernung von ca. 5 bis 20 m.

In Abhängigkeit des gewählten Posttriggers (definiert die Aufnahmezeit, in welcher Rufe erkannt werden, hier 400 ms) können viele oder wenige Rufaufnahmen resultieren. In der Auswertung werden die Rufaufnahmen daher zu Rufsequenzen in 1-Minuten-Intervallen (MA = Minutenaktivitäten) zusammengefasst. Dieses Vorgehen ermöglicht eine Vergleichbarkeit der Daten unabhängig von den Aufnahmeparametern.

Vorrangiges Ziel der Dauerüberwachung ist die Erfassung des Artenspektrums und der Phänologie. Letzteres ist vor allem für die Bewertung wandernder und sommerresidenter Fledermausarten von Bedeutung. Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Horchboxen (HB) installiert, deren Standorte im Folgenden dargestellt sind. Die Dauererfassung erfolgte vom 26. März bis zum 31. Oktober 2024.



Abbildung 3: UG mit Lage der Horchboxenstandorte.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 01/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Die Standorte wurden so gewählt, dass sie sowohl den freien Luftraum als auch die jeweils gewählte Randstruktur bioakustisch überwachen. Die Standorte der Horchboxen werden im Folgenden kurz charakterisiert.

Tabelle 4: Kurzcharakteristik der in Abbildung 3 dargestellten Horchboxstandorte.



Horchboxstandort 1

Laubbaumreihe in Feldflur

Lage:
im Südwesten des UG, am Südende von Transekt 11

Entfernung zum nächstgelegenen Anlagenstandort (WEA 5): 760 m



Horchboxstandort 2

wegbegleitende Laubgehölzreihe nebst loser Gehölzinsel

Lage:
im nördlichen Zentrum des UG, zwischen Transekten 2 und 13

Entfernung zum nächstgelegenen Anlagenstandort (WEA 1): 340 m

3.2 Quartiersuche

Projektvorbereitend und während der ersten Begehungen im Frühjahr wurde die Quartierhöflichkeit von Gehölzstrukturen im UG im Rahmen einer Potenzialeinschätzung erfasst. Diese Strukturen wurden bei der Festlegung der Transekte besonders berücksichtigt. Im Zuge der Begehungen der Transekte entlang von Gehölzstrukturen wurde gezielt auf Aktivitätshäufungen, die auf bestehende Quartiernutzungen hinweisen (vor allem Wochenstuben und Balzquartiere), geachtet. Dies beinhaltete auch das temporäre Verlassen der vorgegebenen Transekte.

3.3 Recherche zum Kenntnisstand

Aussagen zum Kenntnisstand der lokalen Fledermausfauna entstammen den Ergebnissen einer Datenrecherche zu registrierten Fledermausnachweisen im 5.000-m-Radius um das Plangebiet. Grundlage war eine Datenabfrage beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU), Stand 07. März 2024.

4 Ergebnisse

4.1 Kenntnisstand

Die Datenabfrage beim LAU ergab für den betrachtungsrelevanten Radius von 1.000 m um das Plangebiet Nachweise von drei Winterquartieren des Braunen Langohrs in Klein Leipzig. Die Nachweise stammen aus dem Jahr 1997 und sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Auszug aus der Datenabfrage beim LAU LSA (Stand 07. März 2024).

Art	Ort	Herkunft	Nachweistyp	Individuenanzahl	Entfernung zu WEA 2*
Braunes Langohr	Thurland, Klein Leipzig	0002 - Access-Datenbank LAU/Trost - Uebernahme_2_WIN-ART_DB_AKFSA_bis_2009	Fang: Handfang	1	rd. 1.200 m
Braunes Langohr	Thurland, Klein Leipzig Fam. Gabriel	0002 - Access-Datenbank LAU/Trost - Uebernahme_2_WIN-ART_DB_AKFSA_bis_2009	Sicht: Sichtbeobachtung	1	rd. 1.200 m
Braunes Langohr	Thurland, Kleinleipzig Keller	0002 - Access-Datenbank LAU/Trost - Uebernahme_2_WIN-ART_DB_AKFSA_bis_2009	Sicht: Sichtbeobachtung	1	rd. 1.200 m

*) WEA 2 = zu Quartier nächstgelegener geplanter WEA-Standort

Innerhalb eines erweiterten Betrachtungsradius von 5.000 m liegen weitere 436 Nachweise aus den Jahren 1990 bis 2020 vor. Davon konnten zwölf weitere sicher determinierte Fledermausarten (Großer und Kleinabendsegler, Graues Langohr, Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großes Mausohr, Wasserfledermaus, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus) abgegrenzt werden. Die Nachweise wurden in Form von bioakustischen Aufnahmen (Batcorder), Fängen (Hand- und Netzfänge), Sichtbeobachtungen, Kastenkontrollen sowie Totfunden erbracht. Von den insgesamt 439 Nachweisen konnten 390 ein Quartier zugeordnet werden. Die Quartierstandorte sind in der folgenden Karte dargestellt.

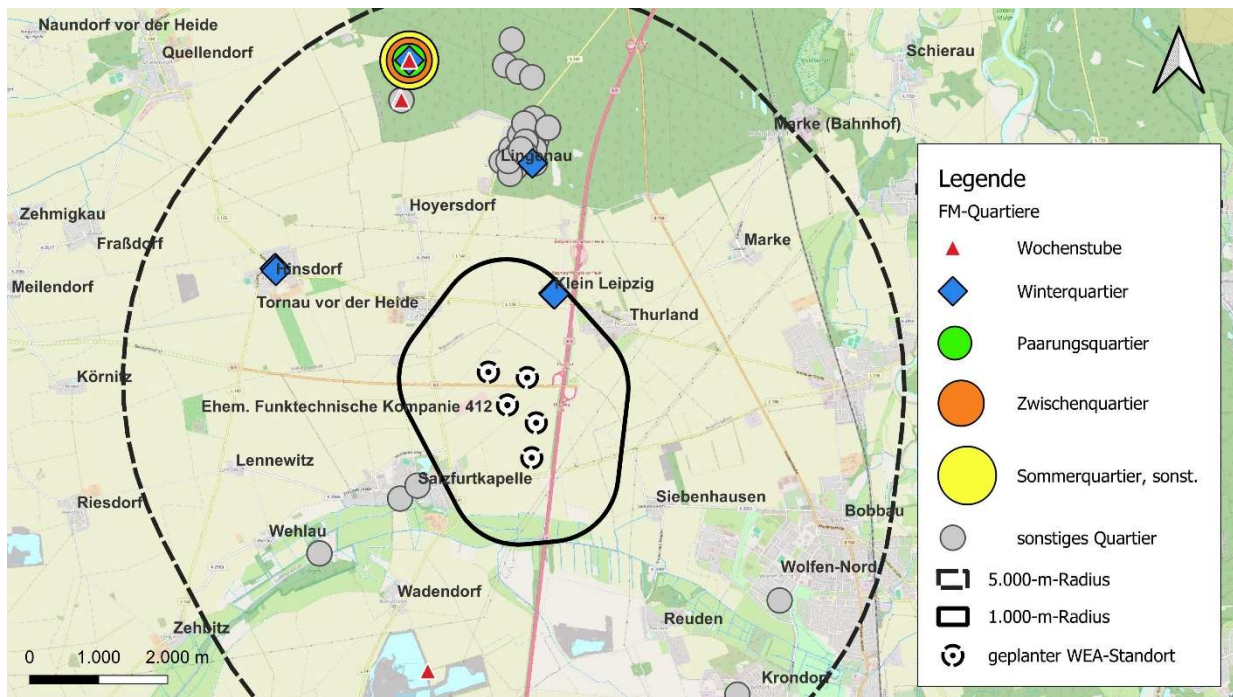


Abbildung 4: Bekannte Quartiernachweise von Fledermäusen im 5.000-m-Umfeld um das Plangebiet (Datenquelle: LAU LSA, Stand: März 2024).
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 01/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Der mit rund 3.400 m Entfernung zu einer geplanten Anlage (WEA 5) nächstgelegene Nachweis einer Wochenstube (Wasserfledermaus) befindet sich in Wadendorf (Salzfurkapelle), stammt aus dem Jahr 2020 und ist damit gleichzeitig der jüngste Nachweis einer Wochenstube.

Die jüngsten Nachweise von Winterquartieren (Fransenfledermaus & Großer Abendsegler) stammen beide aus der Mosigkauer Heide bei Linsgau und wurden im Jahr 2007 durch Handfänge erbracht. Vom selben Standort stammen auch die sechs Nachweise von Paarungsquartieren (3x Großes Mausohr, Erfassungsjahr: 2005 & 3x Mückenfledermaus, Erfassungsjahr: 2010) sowie der Nachweis des Zwischenquartiers (Rauhautfledermaus, Erfassungsjahr: 2015).

4.2 Ermitteltes Artenspektrum

Im UG konnten aus den bioakustischen Untersuchungen insgesamt sieben Fledermausarten sicher determiniert werden (s. folgende Tabelle). Nicht alle Rufe der „*nyctaloiden*“-Rufgruppe (Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio* (LFU 2020)) waren bei der computergestützten Analyse immer sicher zuzuordnen. Die bei der bioakustischen Erfassung festgestellten Angehörigen der Gattung *Myotis* wurden nicht näher bestimmt, da sie aus gutachterlicher Sicht bei der Standortbewertung von Windenergieanlagen nicht relevant sind (vgl. Kapitel 5.1 Grundlagen der Bewertung von WEA-Standorten).

Tabelle 6: Gesamtartenspektrum der im UG nachgewiesenen Fledermäuse.

Art/Artengruppe	Nachweisart	
	Detektor	Horchboxen
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	X	X
Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	X	X
Breitflügelfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	X	X
Rauhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X
Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X
Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	-	X
Artengruppen		
Gattung Mausohrfledermäuse, <i>Myotis</i> spec.	X	X
Gattung Langohrfledermäuse, <i>Plecotus</i> spec.	X	X
Rufgruppe		
Nyctaloid	X	X

4.3 Bioakustik

Detektorbegehungen

Bezüglich der Nachweishäufigkeit wurde das UG von den Arten Mückenfledermaus (auf allen 14 Transekten und an allen zwölf Begehungsterminen), Zwergfledermaus (elf Transekte und elf Begehungstermine) und Mopsfledermaus (neun Transekte und zehn Begehungstermine) dominiert.

Aus der nyctaloiden Rufgruppe (auf 13 Transekten und an allen zwölf Begehungsterminen) gelangen Nachweise für die Breitflügelfledermaus (zehn Transekte und sieben Begehungstermine), den Großen Abendsegler (drei Transekte und vier Begehungstermine) sowie den Kleinen Abendsegler (zwei Transekte und vier Begehungstermine).

Die Rauhautfledermaus wurde auf neun Transekten und an fünf Begehungsterminen erfasst.

Angehörige der Gattung *Myotis* wurden auf zehn Transekten und an neun Begehungsterminen und Angehörige der Gattung *Plecotus* auf vier Transekten und an vier Begehungsterminen nachgewiesen.

Tabelle 7: Im UG nachgewiesene Fledermausarten bzw. –artengruppen je Transekt.

Ziel ist es, die räumliche Nutzung des UG durch eine bestimmte Art zu beschreiben. Dazu wurde dargestellt, an wie vielen Begehungsterminen eine bestimmte Art bzw. Artengruppe/ Rufgruppe in dem betreffenden Transekt nachgewiesen wurde. Die Transekte sind in Kap. 3.1.1 kartographisch dargestellt. Die verwendeten Abkürzungen der Artnamen sind im Abschnitt „Abkürzungen“ erläutert.

Transekt / Art	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	Anzahl Transekte
Nnoc		3							1				1		3
Nlei	2								2						3
Eser	1	1	1		1		3		4	2			2	1	9
Nyid	3	2	5	1	2	3	3		4	3	2	4	5	7	13
Pnat		1	3	2		2	1	1		1	1		3		9
Ppip	1		2	2	3	1			3	1	1	1	3	2	11
Ppyg	7	4	5	5	7	3	2	3	6	4	3	3	6	11	14
Bbar	1		6			1	2		4	1		2	3		8
Gmyo	2	1	3		3		1	1		1	2		2	2	10
Gplec				1			1	1		1					4

Tabelle 8: Im UG nachgewiesene Fledermausarten bzw. –artengruppen je Begehung.

Ziel ist es, die saisonale Nutzung des UG durch eine bestimmte Art zu beschreiben (Frühjahr bis Mitte Mai, Wochenstubenzeit von Mitte Mai bis Ende Juli, Paarungs- und Zugzeit ab Anfang August). Es ist dargestellt, in wie vielen Transekten die betreffende Art oder Gruppe an einem bestimmten Begehungstermin registriert wurde. Die verwendeten Abkürzungen der Artnamen sind im Abschnitt „Abkürzungen“ erläutert.

Art / Datum	Nnoc	Nlei	Eser	Nyid	Pnat	Ppip	Ppyg	Bbar	Gmyo	Gplec
12.04.2024		1		1	3	1	7		1	
09.05.2024	2		1	6			5	1	2	1
28.05.2024				1		1	3	3		
14.06.2024				1		2	6	2	3	
26.06.2024		1	2	7		2	2	2	2	1
14.07.2024		1	4	4	1	1	4	4	2	
25.07.2024		1	6	7		1	9	3	3	
12.08.2024	1			4		3	8		2	
29.08.2024			3	7	3	3	7	2	1	1
06.09.2024	1			1	6	2	5	2	2	1
27./ 30.09.2024				2	2	2	5	1		
07.10.2024	1			3		2	8	2		
Termine mit Positivnachweis	4	4	5	13	5	12	14	10	9	4

Tabelle 9: Allgemeine Aktivitätsverteilung während der Detektoruntersuchung auf den Transekten.

Ziel ist es, räumliche Aktivitätsschwerpunkte aufzuzeigen. Dargestellt sind Aktivitätsnachweise auf den einzelnen Transekten unabhängig von der Artzuordnung.

Transekt / Datum	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	Anzahl Tran-sekte
12.04.2024	X		X	X	X	X			X		X			X	8
09.05.2024	X	X	X	X	X			X	X				X	X	9
28.05.2024	X	X	X			X			X		X				6
14.06.2024		X	X	X	X			X	X	X		X		X	9
26.06.2024	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	11
14.07.2024		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	11
25.07.2024	X	X		X	X		X		X	X	X	X	X	X	11
12.08.2024	X		X		X		X		X	X		X	X	X	9
29.08.2024	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	12
06.09.2024	X	X	X	X		X	X	X		X			X	X	10
27./ 30.09.2024	X		X	X	X				X				X	X	7
07.10.2024	X	X			X	X	X		X	X	X		X	X	10
Termine mit Positivnachweis	10	8	10	7	9	7	7	5	11	8	7	6	7	11	

Stationäre Dauererfassung

Als Ergebnis der Horchboxenuntersuchung wurden insgesamt sieben Arten nachgewiesen. Dominant erschien dabei die Mückenfledermaus. Ebenfalls häufig präsent waren die Rohr-, die Zwerg- und die Mopsfledermaus. Von der Breitflügelfledermaus, dem Großen und Kleinen Abendsegler gelangen zwar deutlich weniger Nachweise als von den vorgenannten Arten, sie gehören aber dennoch zu den wiederholt erfassten Fledermausarten in der stationären Dauererfassung. Auch *Myotis*-Arten wurden regelmäßig erfasst. Von *Plecotus*-Arten wurden lediglich sporadische Einzelnachweise am Standort von HB 1 registriert. Eine detaillierte Darstellung für jede Art ist in den einzelnen Artkapiteln zu finden.

Tabelle 10: In der stationären Dauererfassung nachgewiesene Fledermausarten.

Art	HB 1 (südliche Horchbox)	HB 2 (nördliche Horchbox)
Großer Abendsegler	X	X
Kleiner Abendsegler	X	X
Breitflügelfledermaus	X	X
Rauhautfledermaus	X	X
Zwergfledermaus	X	X
Mückenfledermaus	X	X
Mopsfledermaus	X	X
Gattung <i>Myotis</i>	X	X
Gattung <i>Plecotus</i>	X	-

4.4 Nachgewiesene Fledermausarten

Im Folgenden werden alle nachgewiesenen Fledermausarten kurz ökologisch charakterisiert, sowie die Nachweise aus den Detektorbegehungen und der Horchboxenuntersuchung je Art vorgestellt und interpretiert. Die Einschätzung der Präsenz bezieht sich auf die Aktivitätszeit von Fledermäusen, d.h. der Zeitraum von Anfang April bis Ende Oktober.

Da für Sachsen-Anhalt keine einheitlichen Kriterien für die Bewertung mittels Horchboxen aufgezeichneter Aktivitäten existieren, orientiert sich die Bewertung an einer fachlichen Empfehlung des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (DÜRR per E-Mail vom 02. März 2021) in Verbindung mit dem *Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen* (AGW-Erlass, Anlage 3, MLUK 2023).

Tabelle 11: Bewertungskriterien der Horchboxenerfassung nach DÜRR (2021 per E-Mail) und MLUK (2023)

Aktivitätsminuten mit Rufsequenzen		Klassifizierung	Konfliktvermeidende Maßnahmen
je Nacht	je KW		
< 5	< 35	sehr gering	nicht bedeutend
5 – 9	35 – 63 (69)	gering	nicht bedeutend
10 – 19	70 – 133 (139)	mittel	Einzelfallbewertung
20 – 25	140 – 175 (181)	hoch	Höhenerfassung
26 – 60	182 - 420	sehr hoch	Höhenerfassung
> 60	> 420	äußerst hoch	Höhenerfassung

4.4.1 Rufgruppe „nyctaloid“

In der Bioakustik sind die Rufe von Breitflügelfledermaus, Großem und Kleinem Abendsegler sowie der Zweifarbfledermaus häufig nur schwer oder auch gar nicht zu unterscheiden. Dies ist hauptsächlich in einem an sich bereits ähnlichen Ruftyp unter den Arten begründet. Der Effekt kann aber durch verschiedene Umgebungsvariablen, wie die Struktur des Umfeldes, die Ausrichtung der Mikrofone und der Abstand der Tiere zum Aufnahmegerät noch verstärkt werden. Im Falle einer nicht näheren Differenzierbarkeit werden die Rufe als „nyctaloid“ zusammengefasst.

Alle Arten dieser Rufgruppe gelten in Sachsen-Anhalt als schlaggefährdet (MULE 2018), so dass eine detailliertere Bestimmung für die Standortbewertung von WEA nicht unbedingt erforderlich ist. Zu Gunsten einer möglichst detaillierten Ergebnisdarstellung werden zunächst die als Rufgruppe zusammengefassten Sequenzen (einzelne Arten und unbestimmte „nyctaloide“) und im Anschluss noch einmal die einzelnen Arten differenziert dargestellt, soweit dies möglich ist.

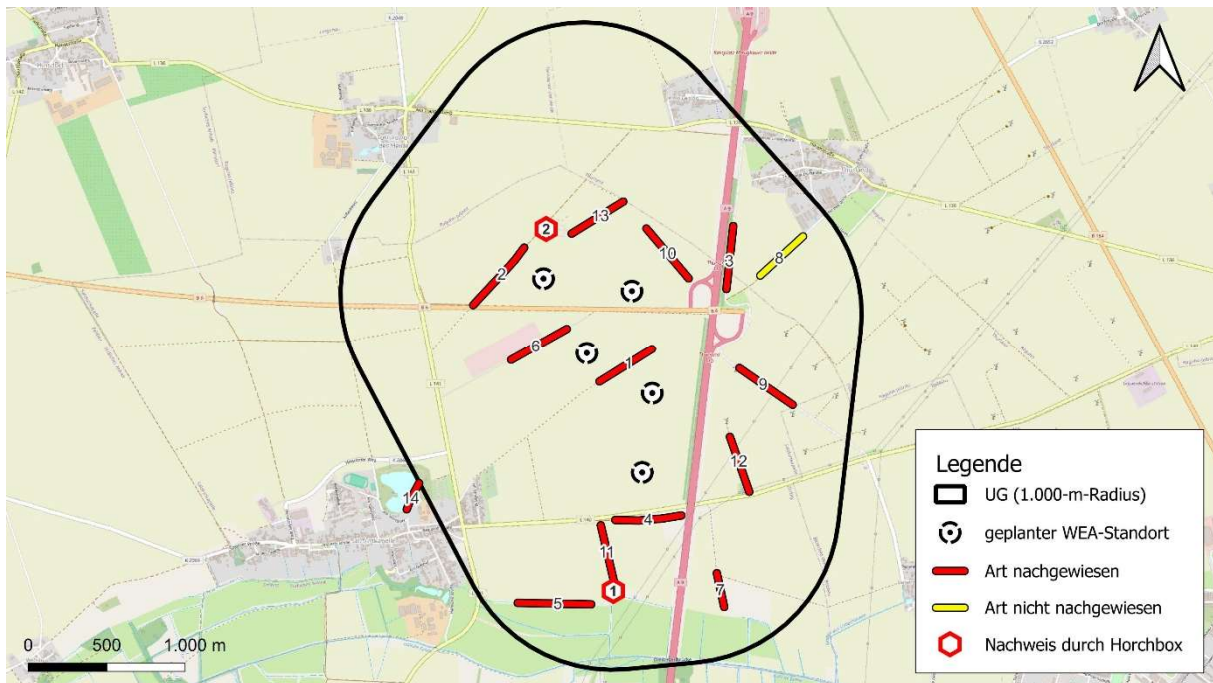


Abbildung 5: Nachweislokalitäten der nyctaloiden Rufgruppe.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Angehörige der *nyctaloiden* Rufgruppe konnten regelmäßig an den Standorten der Horchboxen registriert werden. Das Aktivitätsmaximum befindet sich am Standort von HB 1 und liegt in der ersten Maiwoche (KW 18) mit 493 MA (MA = Minutenaktivitäten), was je Nacht im Mittel rund 70 MA und damit einer äußerst hohen Aktivität entspricht. Während der Detektorbegehungen gelangen Nachweise auf 13 Transekten und an allen zwölf Terminen.

Wochenstubenzeit. In der Zeit von Mai bis Mitte Juli wurden *Nyctaloide* regelmäßig in der Dauererfassung nachgewiesen. Nach einem Aktivitätsrückgang ab der zweiten Maihälfte (bis auf geringes Aktivitätsniveau) konnte ab Mitte Juni (KW 24 & KW 25) an beiden Standorten eine Präsenzzunahme verzeichnet werden, d. h. am Standort von HB 1 wurden bis Ende Juli

überwiegend mittlere Aktivitäten und am Standort von HB 2 sehr bis äußerst hohe Aktivitäten registriert. Während der Detektorbegehungen gelangen Nachweise auf zwölf Transekten und an allen fünf Terminen. Auf den Transekten 7, 9 und 14 wurden Aktivitäten an jeweils drei Terminen in Folge registriert.

Migration und Balz. Im Frühjahrszeitraum war die Artengruppe regelmäßig im Dauermonitoring präsent. Ab Anfang Mai (KW 18) ist an beiden Standorten eine Aktivitätszunahme – am Standort von HB 1 bis auf äußerst hohes (KW 18) und sehr hohes (KW 20) Aktivitätsniveau sowie am Standort von HB 2 bis auf sehr hohes Aktivitätsniveau (KW 19) – zu erkennen. Während der Detektorbegehungen gelangen Präsenznachweise an beiden Terminen auf insgesamt acht Transekten. Wiederholte Nachweise wurden auf Transekt 1 registriert.

Von Mitte Juli bis Anfang September wurden an beiden HB-Standorten überwiegend mittlere Aktivitäten erfasst. Dieses Ergebnis deutet auf ein Migrationsgeschehen im UG hin. Bis Ende Oktober wurden an beiden Standorten nur noch sehr geringe Aktivitäten registriert. Nachweise gelangen während der Detektorbegehungen an allen fünf Terminen, auf insgesamt zehn Transekten.

Quartiere. siehe Artkapitel

Lokal bedeutende Strukturen. Die Bedeutung lokaler Strukturen hängt von der jeweiligen Art ab. So nutzen Abendsegler fast ausschließlich den freien Luftraum, während Breitflügelfledermäuse häufig im Umfeld von Vertikalstrukturen jagen. Eine verallgemeinernde Aussage ist somit nicht möglich.

Die Tabelle mit den Nachweisen in den Detektorbegehungen, das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten der „*nyctaloiden*“ Rufgruppe können in Anlage 1 eingesehen werden.

4.4.2 Großer Abendsegler, *Nyctalus noctula*

Der Große Abendsegler wählt vorrangig Spechthöhlen in Laubbäumen als Sommerquartiere. Diese werden sowohl von Wochenstubengesellschaften als Männchenquartiere aber auch zur Überwinterung genutzt. Alternativ sind die Tiere im Sommer in Nist- und Fledermauskästen sowie Holzverkleidungen von Gebäuden anzutreffen. Überwinterungen sind auch aus Felsspalten und Spaltenquartieren von Bauwerken bekannt. Die Jagd erfolgt im hindernisfreien Flugraum, bevorzugt über Gewässern, Talwiesen, abgeernteten Feldern und lichten Wäldern. Der Abendsegler ernährt sich von größeren Insekten (ab 9 mm Flügelspannweite), die im Flug erbeutet werden. Die Hauptnahrung bilden Zweiflügler, Eintagsfliegen, Köcherfliegen und Schmetterlinge. Auf den Wanderungen zwischen den Sommer- und Winterquartieren werden meist Entfernungen bis zu 1.000 km zurückgelegt. Die längste bisher nachgewiesene Strecke betrug 1546 km. Es gibt aber auch ortstreue Populationen, vor allem im südlichen Europa und Skandinavien. Der aktuelle Anteil des Großen Abendseglers an der Schlagopferstatistik (s. Kap. 5.1.2) beträgt bundesweit 31,7 % (n=4.058) und in Sachsen-Anhalt 24,2 % (n=743). Er ist damit das häufigste Windkraftopfer unter den Fledermäusen.

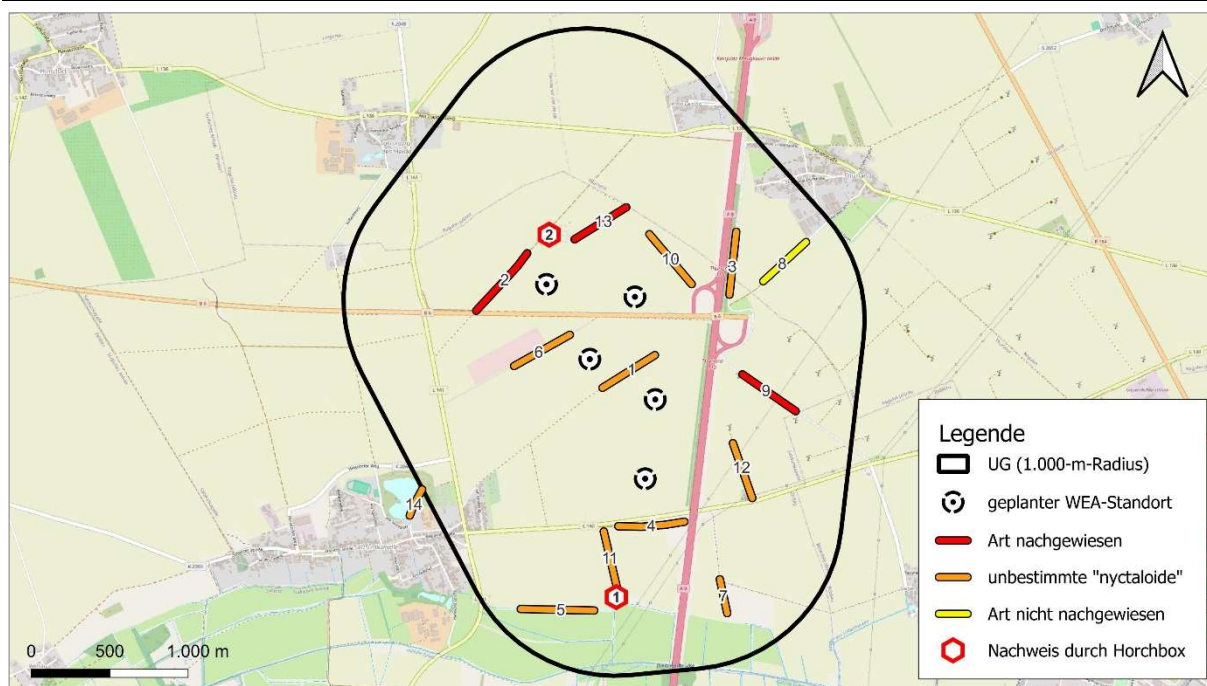


Abbildung 6: Nachweislokalitäten des Großen Abendseglers.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Große Abendsegler waren sporadisch in der stationären Dauererfassung präsent. Die Nachweise beschränken sich überwiegend auf Einzelnachweise. Während der Detektorbegehungen wurde die Art auf drei Transekten und an vier Terminen nachgewiesen.

Wochenstubenzeit. Die Zahl der Nachweise im Dauermonitoring ist sehr gering und deutet nicht auf ein Bestehen von Wochenstubengesellschaften im UG hin. Während der Detektorbegehungen gelangen keine Artnachweise.

Migration/ Balz. Aufgrund der sehr geringen Nachweisdichte ließ sich ein Migrationsgeschehen weder für den Frühjahres- noch für den Herbstzeitraum ableiten.

Quartiere. Hinweise auf bestehende Quartiere konnten, aufgrund der wenigen Nachweise der Art, nicht gefunden werden.

Strukturen mit lokaler Bedeutung. Die wenigen Erfassungen in den Detektorbegehungen erlauben keine Rückschlüsse auf vorhandene Jagdhabitats. Aufgrund ihres Flugverhaltens ist eine mögliche Funktion von Vertikalstrukturen als Leitelemente als eher gering einzuschätzen.

Die Tabelle mit den Nachweisen in den Detektorbegehungen, das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten des Großen Abendseglers können in Anlage 2 eingesehen werden.

4.4.3 Kleiner Abendsegler, *Nyctalus leisleri*

Als Quartiere dienen dem Kleinen Abendsegler im Sommer Baumhöhlen und –spalten. In Gebäuden ist er nur selten anzutreffen. Zur Überwinterung in Baumhöhlen sind Nachweise aus der Schweiz bekannt. Der Kleine Abendsegler wählt seine Jagdgebiete weniger nach Strukturen als nach Nahrungsangebot und freiem Flugraum aus. Es werden sowohl große Waldgebiete, aber auch strukturreiche Offenlandschaften, Gewässer und selbst Siedlungsbereiche genutzt (KLENKE et al. 2004). Im meist über 10 m hohen Jagdflug werden vor allem mittelgroße Fluginsekten des freien Flugraumes, z. B. Schmetterlinge, Netz- und Zweiflügler erbeutet. Der Kleine Abendsegler gehört zu den fernziehenden Arten und legt zwischen Sommer- und Winterquartieren teils Strecken über 1000 km zurück. Bekannt sind auch ortstreue Populationen. Der aktuelle Anteil des Kleinen Abendseglers an der Schlagopferstatistik (s. Kap. 5.1.2) beträgt bundesweit 4,9% (n=4.058) und in Sachsen-Anhalt 9,2 % (n=743).

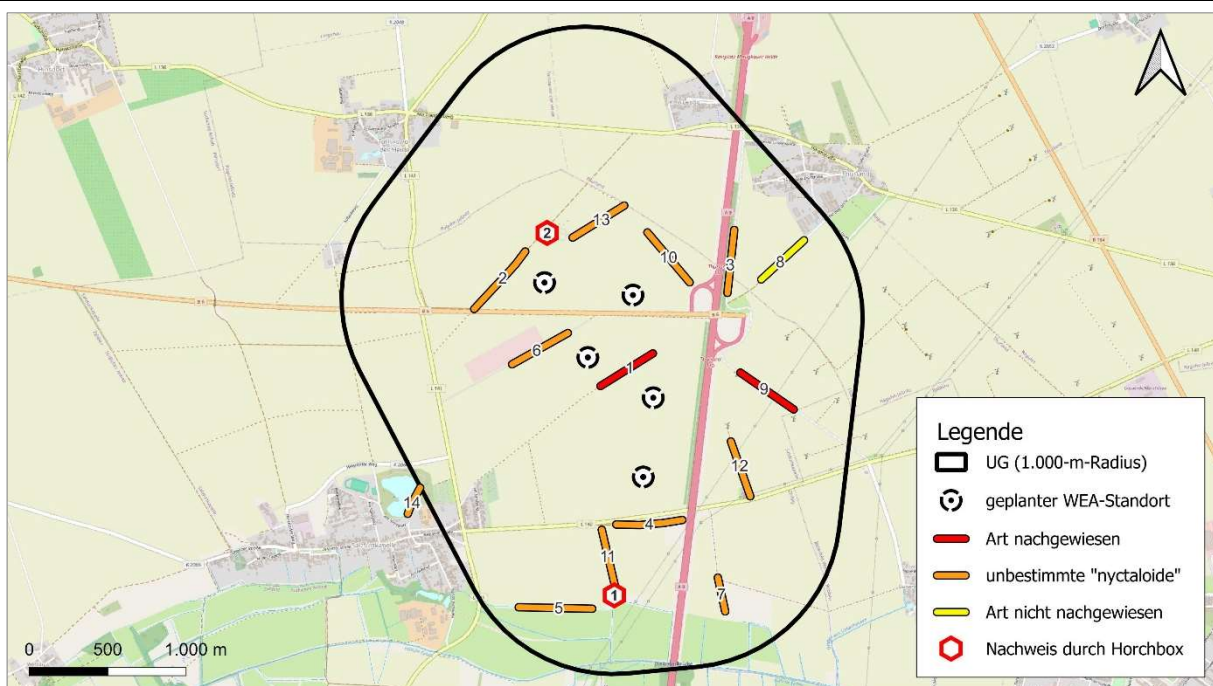


Abbildung 7: Nachweislokalitäten des Kleinen Abendseglers.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Kleine Abendsegler waren mit wenigen Ausnahmen regelmäßig in der stationären Dauererfassung präsent. Die Aktivitäten beschränken sich überwiegend auf Einzelnachweise. Während der Detektorbegehungen wurde die Art auf zwei Transekten und an vier Terminen erfasst.

Wochenstubenzeit. Die Zahl der Nachweise ist überwiegend sehr gering und deutet nicht auf ein Bestehen von Wochenstubengesellschaften im UG hin.

Migration/ Balz. Aufgrund der sehr geringen Nachweisdichte ließ sich ein Zuggeschehen weder für den Frühjahrs- noch für den Herbstzeitraum ableiten.

Quartiere. Hinweise auf bestehende Quartiere konnten, aufgrund der wenigen Nachweise der Art, nicht gefunden werden.

Strukturen mit lokaler Bedeutung. Durch die seltenen Nachweise in den Detektorbegehungen konnten keine Jagdhabitats oder wiederholt genutzte Transfer Routen ermittelt werden.

Die Tabelle mit den Nachweisen in den Detektorbegehungen, das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten des Kleinen Abendseglers können in Anlage 3 eingesehen werden.

4.4.4 Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus*

Als Sommerquartiere werden meist Spalten und kleine Hohlräume aufgesucht (ROSENAU & BOYE 2004). Wochenstubenquartiere sind nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand ausschließlich in Gebäuden, hier vor allem in den Dachfirsten und Fassadenverkleidungen zu finden. Als Winterquartiere dienen Keller, Stollen und Höhlen aber auch oberirdische Spaltenquartiere. Zur Jagd werden in der Regel offene Flächen mit einzelnen Gehölzstrukturen bevorzugt. Dazu zählen Waldränder, Offenland mit Hecken oder Baumreihen, Parkanlagen, Gewässerufer und Müllkippen. Weiterhin ist die Breitflügelfledermaus in Siedlungen und Wäldern (MESCHÉDE & HELLER 2000) anzutreffen. Die Tiere fliegen meist in einer Höhe von 10 bis 15 m entlang bestimmter Flugstraßen. Breitflügelfledermäuse ernähren sich überwiegend von Käfern, Wanzen, Netz-, Haut- und Zweiflüglern sowie Schmetterlingen. Die Art gilt als ortstreu und Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartier betragen meist unter 50 km. Der aktuelle Anteil der Breitflügelfledermaus an der Schlagopferstatistik beträgt bundesweit 1,8% (n=4.058) und in Sachsen-Anhalt 1,2 % (n=743).

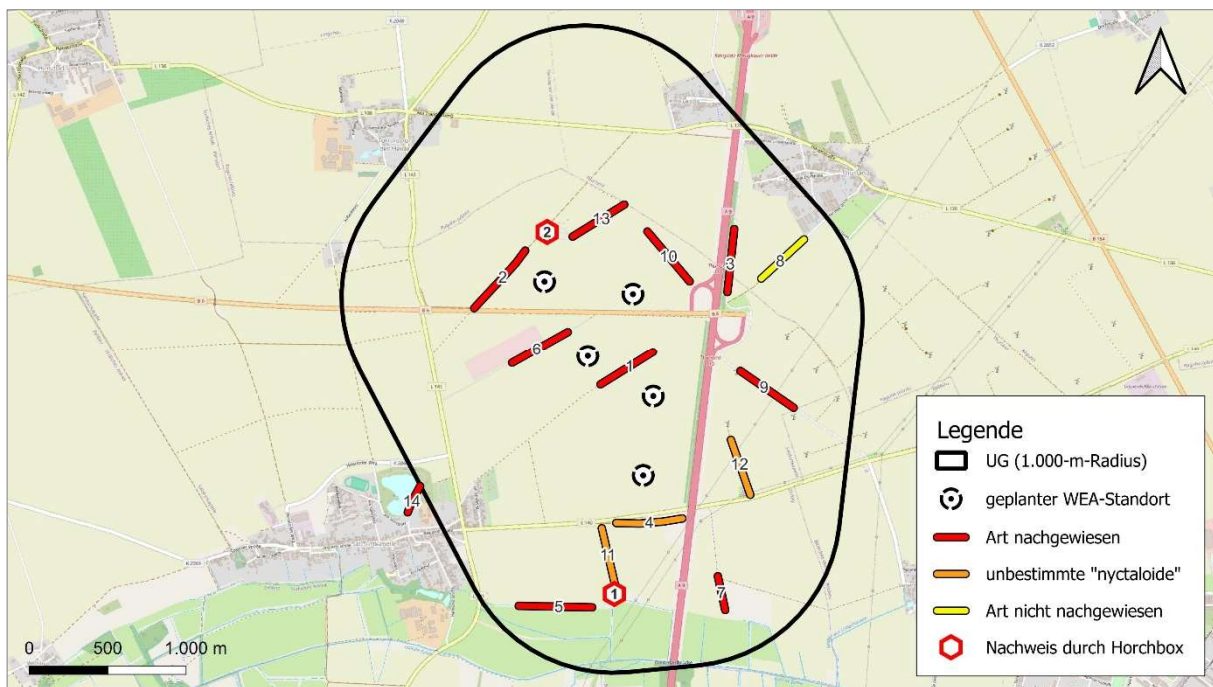


Abbildung 8: Nachweislokalitäten der Breitflügelfledermaus.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Breitflügelfledermäuse waren im UG bis Ende September regelmäßig präsent. Die Nachweise beschränken sich im Untersuchungszeitraum auf sehr geringe bis geringe Aktivitäten. Während der Detektorbegehungen konnte die Art an sieben Terminen und auf zehn Transekten nachgewiesen werden.

Wochenstubenzeit. Die Zahl der Nachweise an den Standorten der Horchboxen ist gering und deutet nicht auf ein Bestehen von Wochenstubengesellschaften im UG hin. Während der Detektorbegehungen wurde die Art an drei von fünf Terminen, auf insgesamt neun Transekten erfasst.

Migration und Balz. Ein Zug- oder Balzverhalten ist aufgrund der wenigen Nachweise nicht ableitbar.

Quartiere. Hinweise auf eine bestehende Quartiernutzung liegen nicht vor.

Strukturen mit lokaler Bedeutung. Die wenigen Registrierungen in den Detektorbegehungen lassen keine Rückschlüsse auf bedeutende (wiederholt genutzte) Jagdhabitate oder Leitstrukturen zu.

Die Tabelle mit den Nachweisen in den Detektorbegehungen, das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten der Breitflügelfledermaus können in Anlage 4 eingesehen werden.

4.4.5 Rauhauffledermaus, *Pipistrellus nathusii*

Sommerquartiere sind meist in Laub- und Kiefernwäldern zu finden, wobei in der Regel Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrisse genutzt werden. Es können auch geeignete Spalten in waldnahen Gebäuden genutzt werden. Gerne werden Nist- und Fledermauskästen angenommen. Als Winterquartiere sind Spalten in Gebäuden oder Holzstapeln bekannt. Typische Jagdhabitats der Rauhauffledermaus sind Gewässerufer, Waldränder und Feuchtwiesen. Die Jagd findet in einer Höhe von 4 - 15 m statt, wobei vor allem Zuckmücken und andere Zweiflügler erbeutet werden. Rauhauffledermäuse gehören zu den Langstreckenwanderern. Die Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartieren betragen zwischen 1.000 km und 2.000 km (DIETZ et al. 2007). Der aktuelle Anteil der Rauhauffledermaus an der Schlagopferstatistik (s. Kap. 5.1.2) beträgt bundesweit 28,2 % (n=4.058) und in Sachsen-Anhalt 36,7 % (n=743). Sie ist damit das zweithäufigste Windkraftopfer unter den Fledermäusen.

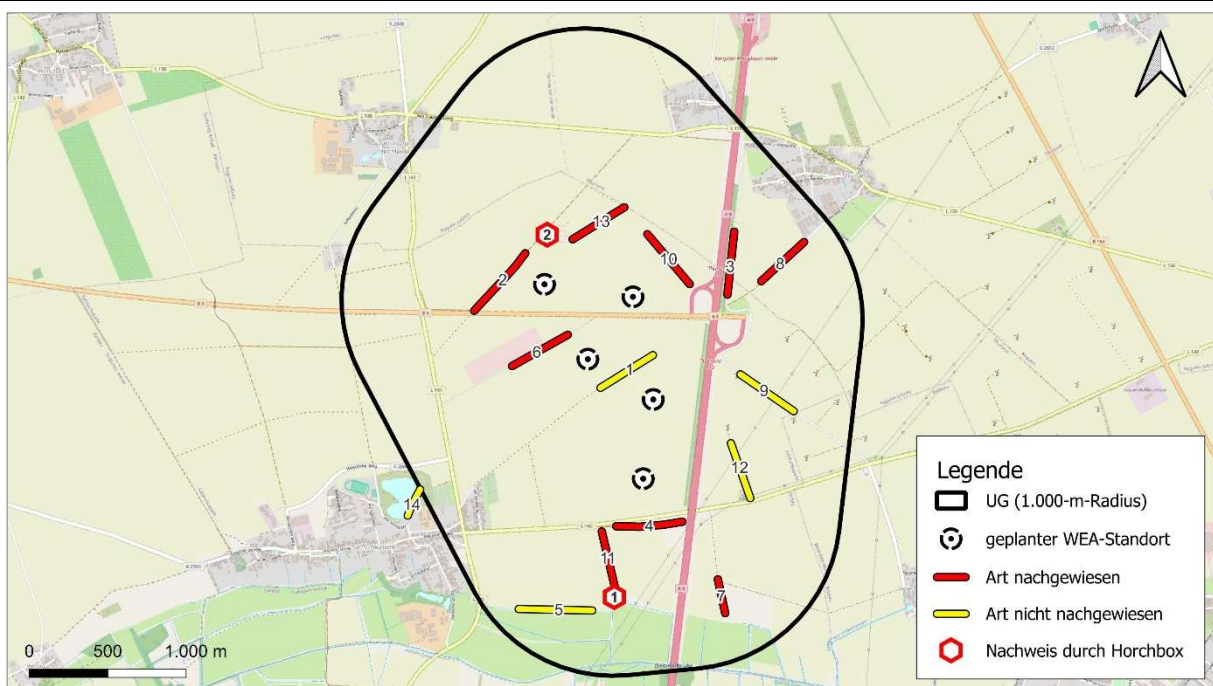


Abbildung 9: Nachweislokalitäten der Rauhauffledermaus.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Rauhauffledermäuse waren regelmäßig an den Horchboxenstandorten präsent. Das Aktivitätsmaximum wurde Anfang Mai (KW 18) am Standort von HB 1 mit 810 MA erreicht, was pro Nacht durchschnittlich rund 116 MA und damit, einmalig im Untersuchungszeitraum an diesem Standort, einer äußerst hohen Aktivität entspricht. In den Detektorbegehungen wurden die Art auf neun Transekten und an fünf Terminen nachgewiesen.

Wochenstubenzeit. In der Zeit von Mitte Mai bis Mitte Juli war die Artpräsenz am geringsten. Die Nachweise beschränken sich im Dauermonitoring auf sehr geringe Aktivitäten. Im Rahmen der Detektorbegehungen gelangen Nachweise der Rauhauffledermaus lediglich am 14. Juli auf Transekt 6.

Migration und Balz. Im Frühjahrszeitraum waren Rauhautfledermäuse regelmäßig im Dauermonitoring präsent. Am Standort von HB 1 wurden überwiegend mittlere Aktivitäten und Anfang Mai (KW 18) einmalig äußerst hohe Aktivitäten registriert. Am Standort von HB 2 waren die Aktivitäten hingegen überwiegend gering. Im Zuge der Detektorbegehungen gelangen Artnachweise nur am ersten Termin (12. April), auf drei Transekten.

Von Mitte August bis Anfang Oktober wurden erhöhte Präsenzen im Dauermonitoring registriert, welche am Standort von HB 1 die Schwelle sehr hoher Aktivität einmalig in KW 37 und am Standort von HB 2 die Schwelle hoher Aktivität einmalig in KW 40 überschritten. Ansonsten wurden an beiden Standorten überwiegend mittlere Aktivitäten registriert. Im Zuge der Detektorbegehungen gelangen Nachweise an drei von fünf Terminen, auf insgesamt acht Transekten. Auf Transekt 13 wurden dabei an drei Terminen in Folge Aktivitäten registriert. Die Ergebnisse beider bioakustischer Untersuchungsmethoden deuten auf ein schwächer ausgeprägtes Zuggeschehen im Frühjahr und ein im Vergleich dazu stärker ausgeprägtes Zuggeschehen im Herbst hin.

Quartiere. Tatsächlich bestehende Quartiere sind nicht bekannt.

Strukturen mit lokaler Bedeutung. Hinweise auf eine Bedeutung einzelner Strukturen im UG konnten nicht abgeleitet werden.

Die Tabelle mit den Nachweisen in den Detektorbegehungen, das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten der Rauhautfledermaus können in Anlage 5 eingesehen werden.

4.4.6 Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*

Als Sommerquartiere werden von der Zwergfledermaus vor allem Zwischendächer und Spalten im Giebelbereich von Gebäuden, aber auch in Baumhöhlen und –spalten sowie Nistkästen angenommen. Überwinternde Tiere können in geräumigen Höhlen und Kellern gefunden werden. Geeignete Jagdhabitats weisen meist vertikale Strukturen auf, wie sie an Waldrändern und Hecken zu finden sind. Die Tiere jagen ebenso über Gewässern oder an Straßenbeleuchtungen. Es werden meist kleine Flächen in einer maximalen Entfernung von 2000 m zum Quartier bejagt. Die Größe der individuellen Aktionsräume ist abhängig vom Nahrungsangebot und kann mehr als 50 ha betragen. Zwergfledermäuse ernähren sich vor allem von verschiedenen Mückenarten und Schmetterlingen. Es werden aber auch andere flugfähige Insekten erbeutet, wenn deren Körpergröße 10 mm nicht überschreitet. Die Zwergfledermaus ist eine ortstreue Art, deren Sommer- und Winterquartiere in der Regel nicht weiter als 20 km voneinander entfernt liegen. Der aktuelle Anteil der Zwergfledermaus an der Schlagopferstatistik beträgt bundesweit 19,8 % (n=4.058) und in Sachsen-Anhalt 11,7 % (n=743). Sie ist damit das dritthäufigste Windkraftopfer unter den Fledermäusen.

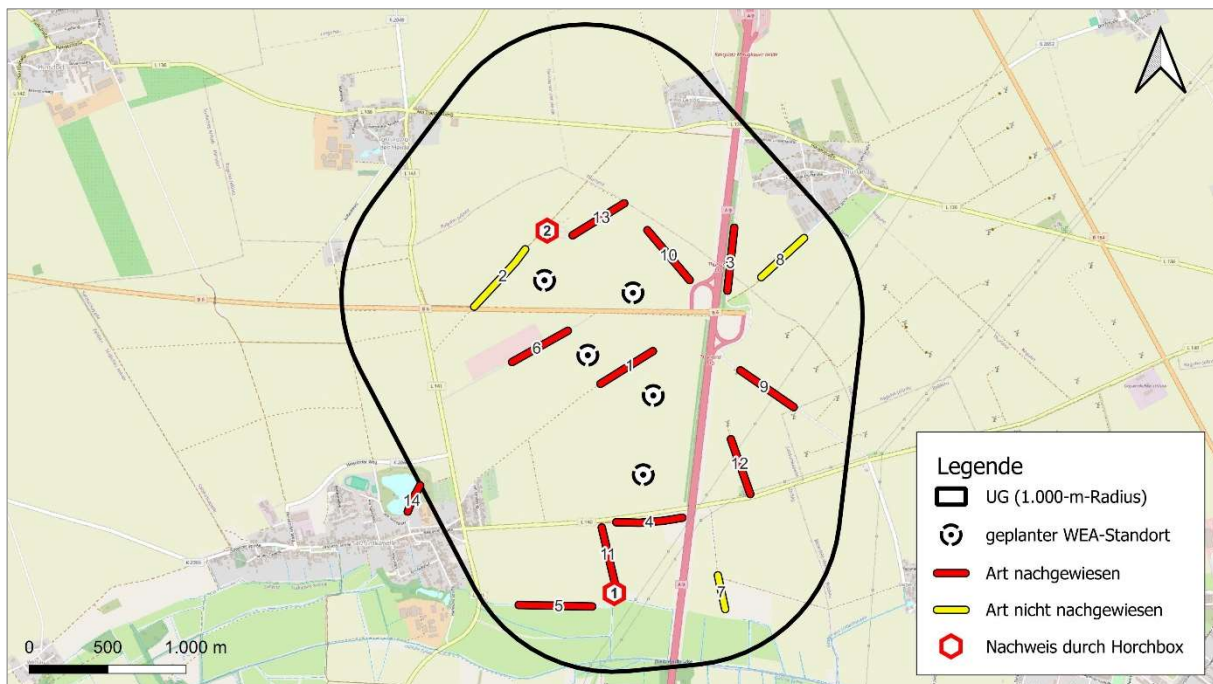


Abbildung 10: Nachweislokalitäten der Zwergfledermaus.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Die Zwergfledermaus war regelmäßig in der Dauererfassung präsent. Das Aktivitätsmaximum wurde Anfang Mai (KW 18) am Standort von HB 1 mit 1.079 MA erreicht, was pro Nacht durchschnittlich 154 MA und damit einer äußerst hohen Aktivität entspricht. Während der Detektorbegehungen wurde die Art auf elf Transekten und an elf Terminen erfasst.

Wochenstubenzeit. Das Aktivitätsniveau war am Standort von HB 1 überwiegend sehr gering. Am Standort von HB 2 hingegen wurden mehrfach mittlere Aktivitäten und einmalig hohe Aktivitäten Anfang Juli (KW 27) registriert. Von einem Bestehen größerer Wochenstuben-

gesellschaften im UG wird nicht ausgegangen. Während der Detektorbegehungen wurde die Art an allen fünf Terminen, auf insgesamt sechs Transekten nachgewiesen.

Migration und Balz. Im Frühjahrszeitraum waren Zwergfledermäuse regelmäßig in der Dauererfassung, schwerpunktmäßig am Standort von HB 1, präsent. Hier waren die Aktivitäten von Anfang April bis Anfang Mai in drei Kalenderwochen sehr hoch und in KW 18 einmalig äußerst hoch. Am Standort von HB 2 waren die Aktivitäten dagegen sehr gering. Präsenznachweise gelangen während der Detektorbegehungen an beiden Terminen auf insgesamt zehn Transekten. Wiederholte Aktivitäten wurden auf den Transekten 1 und 14 registriert.

Von Mitte Juli bis Ende Oktober waren Zwergfledermäuse regelmäßig im Dauermonitoring nachweisbar. Eine Aktivitätssteigerung ist an beiden Standorten von Mitte August bis Mitte September erkennbar. Bei der Zwergfledermaus handelt es sich um keine fernziehende Art, womit die Nachweise auf ein annuelles Schwärmverhalten hindeuten. Im Zuge der Detektorbegehungen gelangen Nachweise auf insgesamt sieben Transekten und an allen fünf Terminen.

Quartiere. Tatsächlich bestehende Quartiere konnten im Zuge der Untersuchungen nicht lokalisiert werden. Denkbar ist das Bestehen von Quartieren in den umliegenden Ortschaften.

Strukturen mit lokaler Bedeutung. Die bioakustischen Daten verweisen auf eine, wenn auch teilweise nur sporadische, Nutzung aller Vertikalstrukturen (Gehölzreihen) im UG.

Die Tabelle mit den Nachweisen in den Detektorbegehungen, das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten der Zwergfledermaus können in Anlage 6 eingesehen werden.

4.4.7 Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus*

Die Wochenstuben der Mückenfledermaus befinden sich häufig in den Spalten von Gebäuden (Außenverkleidungen, Flachdächer, Hohlwände), in Baumhöhlen oder Fledermauskästen (DIETZ et al. 2007). Die Überwinterung vermuten DIETZ et al. (2007) vorrangig in Baumhöhlen. Es sind aber auch Winterfunde aus Gebäuden und Fledermauskästen bekannt. Die Ansprüche an die Jagdgebiete ähneln denen der Zwergfledermaus. Mückenfledermäuse können jedoch kleinräumige Strukturen stärker nutzen als ihre Schwesternart. Sie sind häufig an Gewässern und vegetationsfreien Stellen im Wald anzutreffen. Zum saisonalen Migrationsverhalten der Mückenfledermaus liegen bisher nur wenige Erkenntnisse vor. Die Art scheint zumindest kleinräumig zu wandern, es existieren aber auch Belege für größere Entfernungen. Der aktuelle Anteil der Mückenfledermaus an der Schlagopferstatistik beträgt bundesweit 4,2 % (n=4.058) und in Sachsen-Anhalt 6,3 % (n=743).

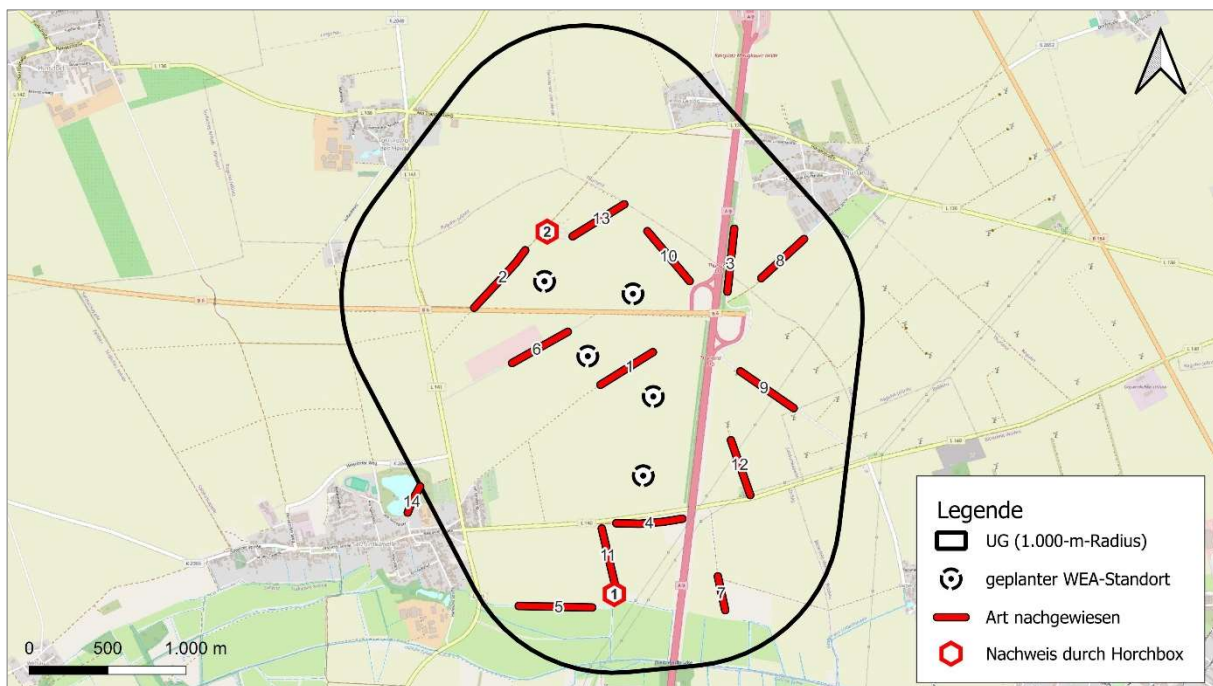


Abbildung 11: Nachweislokalitäten der Mückenfledermaus.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Detektorbegehungen und Horchboxenuntersuchung verweisen auf eine regelmäßige Präsenz der Mückenfledermaus im gesamten UG. Das Aktivitätsmaximum wurde Anfang Mai (KW 18) am Standort von HB 1 mit 1.556 MA erreicht, was je Nacht im Mittel rund 222 MA und damit einer äußerst hohen Aktivität entspricht. Während der Detektorbegehungen wurde die Art auf allen 14 Transekten und an allen zwölf Terminen erfasst.

Wochenstubenzeit. Von Mitte Mai bis Mitte Juli waren die Aktivitäten am Standort von HB 2 überwiegend sehr bis äußerst hoch, am Standort von HB 1 wurde die Schwelle sehr hoher Aktivität einmalig in Ende Mai (KW 21) und die Schwelle mittlerer Aktivität in zwei Kalenderwochen überschritten. Ansonsten waren die Aktivitäten hier gering. Im Rahmen der Detektorbegehungen konnte die Art an allen fünf Terminen und auf allen 14 Transekten registriert werden.

Hervorzuheben ist das Transekt 14, auf welchem Präsenznachweise an vier Begehungen in Folge gelangen. Hier konnten regelmäßige Jagdaktivitäten nachgewiesen werden.

Migration und Balz. Im Frühjahr waren die Aktivitäten an den Dauerstationen fast ausschließlich sehr bis äußerst hoch. In den Detektorbegehungen gelangen Nachweise an beiden Terminen auf insgesamt zehn Transekten. Wiederholte Aktivitäten wurden auf den Transekten 1 und 14 registriert.

Mit Beginn der Migrations- und Balzzeit ab Mitte/ Ende Juli sind Präsenzzuwächse in der stationären Dauererfassung erkennbar. Bis Ende September wurden an beiden Standorten beinahe konstant sehr hohe bis äußerst hohe Aktivitäten registriert. Während der Detektorbegehungen gelangen Nachweise an allen fünf Terminen, auf insgesamt 13 Transekten. Hervorzuheben sind die Transekte 1, 5, 13 und 14 auf welchem Präsenznachweise an mindestens vier Begehungen gelangen.

Quartiere. Tatsächlich genutzte Quartiere konnten nicht festgestellt werden.

Strukturen mit lokaler Bedeutung. Eine bedeutende Funktion kann den Strukturen auf den Transekten 1, 5, 9, 13 und 14 zugerechnet werden. Hier gelangen im Untersuchungszeitraum Artnachweise an mindestens der Hälfte der Begehungstermine. Hervorzuheben sind die häufigen Artnachweise (an elf von zwölf Terminen) auf Transekt 14. Als eines der wenigen permanenten Standgewässer im Umfeld des Plangebiets ist ihm eine besondere Bedeutung als Jagdhabitat zuzurechnen.

Die Tabelle mit den Nachweisen in den Detektorbegehungen, das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten der Mückenfledermaus können in Anlage 7 eingesehen werden.

4.4.8 Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus*

Sommerquartiere der Art sind vor allem in Altholzbeständen und waldnahen Gebäuden zu finden. Sie nutzt bevorzugt Spalten hinter abstehender Rinde, Stammrisse oder Zwiesel. An Gebäuden wird sie häufig hinter Fensterläden oder Verkleidungen gefunden. Winterquartiere finden sich in Höhlen, Fels-spalten und Stollen, aber auch hinter abstehenden Rindenschuppen. In der Regel liegen Sommer- und Winterquartiere nicht weiter als 20 km voneinander entfernt. Mopsfledermäuse jagen bevorzugt in oder an Wäldern. Dabei werden sowohl freie Flugräume innerhalb des Baumbestandes als auch Waldwege und -ränder genutzt (RUNKEL 2008, SIMON et al. 2004, STEINHAUSER 2002). In der aktuellen Schlagopferstatistik (s. Kap. 5.1.2) gibt es bisher nur einen Beleg für eine durch Windkraft zu Tode gekommene Mopsfledermaus (n=4.058). Aus Sachsen-Anhalt sind bisher keine Nachweise bekannt (n=743).

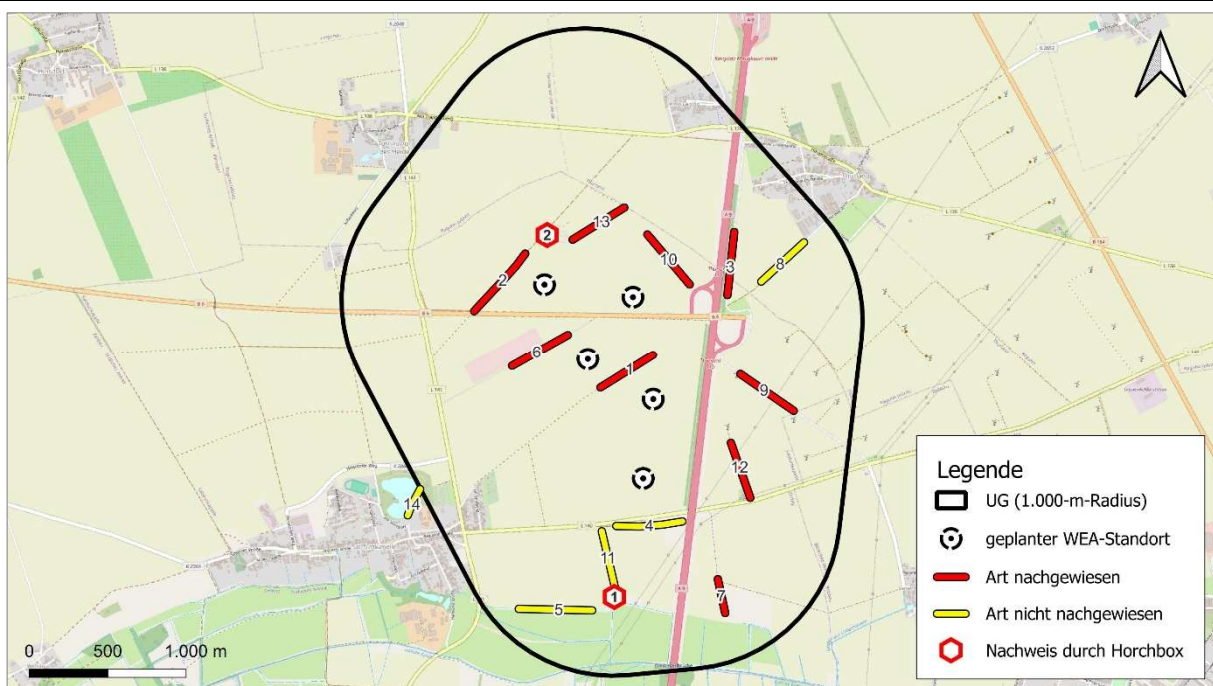


Abbildung 12: Nachweislokalitäten der Mopsfledermaus.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Mopsfledermäuse waren regelmäßig an den Dauerstationen präsent. Das Aktivitätsmaximum befindet sich in der ersten Juliwoche (KW 27) mit 419 MA am Standort von HB 1, was je Nacht im Durchschnitt rund 60 MA und damit einer sehr hohen Aktivität entspricht. Im Zuge der Detektorbegehungen gelangen Artnachweise auf neun Transekten und an zehn Terminen.

Wochenstubenzeit. In der Zeit von Mitte Mai bis Mitte Juli war die Zahl der Nachweise am Standort von HB 1 überwiegend sehr gering. Am Standort von HB 2 ist von Ende Mai bis Mitte Juli die stärkste Artpräsenz im Jahresverlauf erkennbar. Die Aktivitäten waren hier durchweg hoch bis sehr hoch. Im Rahmen der Detektorbegehungen konnte die Art an allen fünf Terminen und auf insgesamt acht Transekten registriert werden.

Migration und Balz. Im Frühjahrszeitraum war die Art an beiden HB-Standorten mit überwiegend geringen Aktivitäten präsent. Während der Detektorbegehungen gelangen Nachweise lediglich am 09. Mai auf Transekt 3.

Von Mitte August bis Mitte September ist eine Präsenzzunahme an beiden Standorten zu erkennen. Dabei wurde am Standort von HB 1 die Schwelle hoher Aktivität in zwei Kalenderwochen und am Standort von HB 2 die Schwelle sehr hoher Aktivität ebenfalls in zwei Kalenderwochen überschritten. Während der Detektorbegehungen gelangen Nachweise an vier von fünf Terminen, auf insgesamt vier Transekten.

Quartiere. Tatsächlich bestehende Quartiere konnten nicht nachgewiesen werden.

Strukturen mit lokaler Bedeutung. Eine bedeutende Funktion kann den Strukturen auf Transekt 3 zugerechnet werden. Hier gelangen im Untersuchungszeitraum Artnachweise an der Hälfte der Begehungstermine.

Das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten der Mopsfledermaus können in Anlage 8 eingesehen werden.

4.4.9 Gattung: Mausohrfledermäuse, *Myotis spec.*

In Deutschland sind Vorkommen von neun Vertretern der Gattung *Myotis* nachgewiesen. Mit Ausnahme der Wimperfledermaus in Thüringen und Sachsen-Anhalt kommen alle Arten in ganz Deutschland vor. Sie unterscheiden sich in ihrem Aussehen, Sozialverhalten und ökologischen Ansprüchen, wie z. B. bevorzugte Quartierstrukturen, Jagdhabitate und Jagdstrategien. Der aktuelle Anteil von *Myotis*-Arten an der Schlagopferstatistik (s. Kap. 5.1.2) ist mit 0,6 % bundesweit (n=4.058) und 0,8 % in Sachsen-Anhalt (n=743) gering. Auf eine detaillierte Bestimmung der einzelnen Arten wurde daher im Rahmen dieses Gutachtens verzichtet.

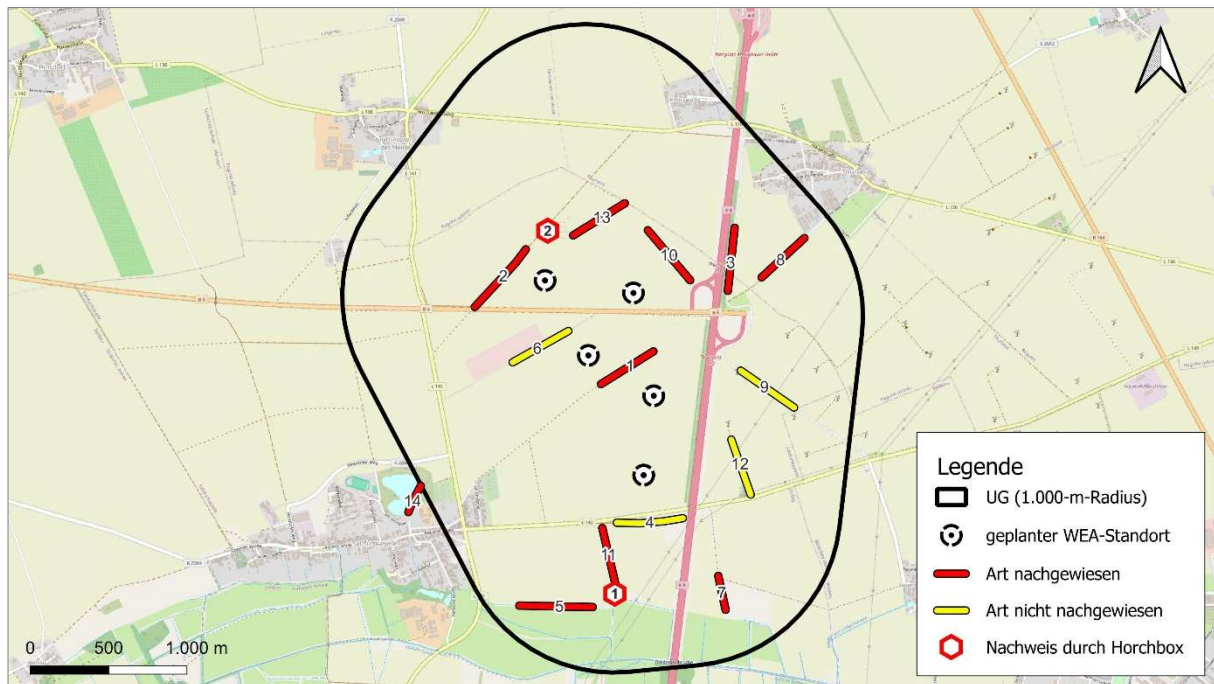


Abbildung 13: Nachweislokalitäten der Gattung *Myotis*.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. *Myotis*-Arten waren regelmäßig an den Horchboxen präsent. Das Aktivitätsmaximum wurde in der ersten Maihälfte (KW 15) am Standort von HB 1 mit 104 MA erfasst, was je Nacht im Mittel rund 15 MA und damit einer mittleren Aktivität entspricht. Während der Detektoruntersuchung gelangen Nachweise auf zehn Transekten und an neun Begehungsterminen. Auf eine vertiefende Betrachtung zum Vorkommen der Gattung kann verzichtet werden, da sie nach dem aktuellen Leitfaden als nicht schlaggefährdet eingestuft wurde. Dies gilt insbesondere in Verbindung mit der offenen und überwiegend strukturarmen Landschaft im UG. Eine vorhabenbedingte Beseitigung potenzieller Quartierstrukturen ist nach aktuellem Planungsstand nicht vorgesehen.

Die Tabelle mit den Nachweisen in den Detektorbegehungen, das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten der Gattung *Myotis* können in Anlage 9 eingesehen werden.

4.4.10 Gattung: Langohrfledermäuse, *Plecotus spec.*

Im Sommer ist das Braune Langohr vor allem in Baumquartieren zu finden, wobei alle bekannten Quartiertypen angenommen werden (KIEFER & BOYE, 2004). Daneben werden Dachböden von Kirchen oder von Gebäuden in Waldnähe angenommen. Als Winterquartiere dienen vor allem Höhlen, Stollen und Keller. Dabei werden Hangplätze mit Temperaturen zwischen 3 und 7 °C besetzt (DIETZ et al. 2007). Jagdgebiete sind bevorzugt mehrschichtige Laubwälder, Waldränder und Gehölzreihen sowie Parks oder Gärten. Die Nahrung wird im freien Flugraum erbeutet oder im Rüttelflug von der Vegetation ablesen. Die Nahrungszusammensetzung scheint wenig spezifisch. Es werden Schmetterlinge, Zweiflügler, Spinnen und Käfer erbeutet. Braune Langohren gehören zu den sogenannten Kurzstreckenwanderern. Die Entfernungen zwischen Winter- und Sommerquartier betragen nur selten über 30 km (STEFFENS et al. 2004). Der aktuelle Anteil des Braunen Langohrs an der Schlagopferstatistik beträgt bundesweit 0,2 % (n=4.058) und in Sachsen-Anhalt 0,1 % (n=743).

Die Sommerquartiere, vor allem die Wochenstuben, des Grauen Langohrs sind fast ausschließlich in Gebäuden zu finden (KIEFER & BOYE 2004). Hier nutzt es im Gegensatz zum Braunen Langohr bevorzugt geräumige Dachböden, aber auch Hohlräume im Mauerwerk. Hinter Holzverkleidungen ist die Art seltener zu finden. Im Winter können Keller, Mauerspalt, Außenbereiche von Gebäuden oder sogar Mehlschwalbennester genutzt werden. Jagdhabitate sind Wiesen, Brachen, Gärten, Gehölzränder und Wälder, die während einer Nacht mehrfach angefliegen werden können. Dabei werden vor allem Schmetterlinge, seltener Käfer und Zweiflügler erbeutet. Die Art ist sehr ortstreu. Der aktuelle Anteil des Grauen Langohrs an der Schlagopferstatistik beträgt bundesweit 0,2 % (n=4.058) und in Sachsen-Anhalt 0,3 % (n=743).

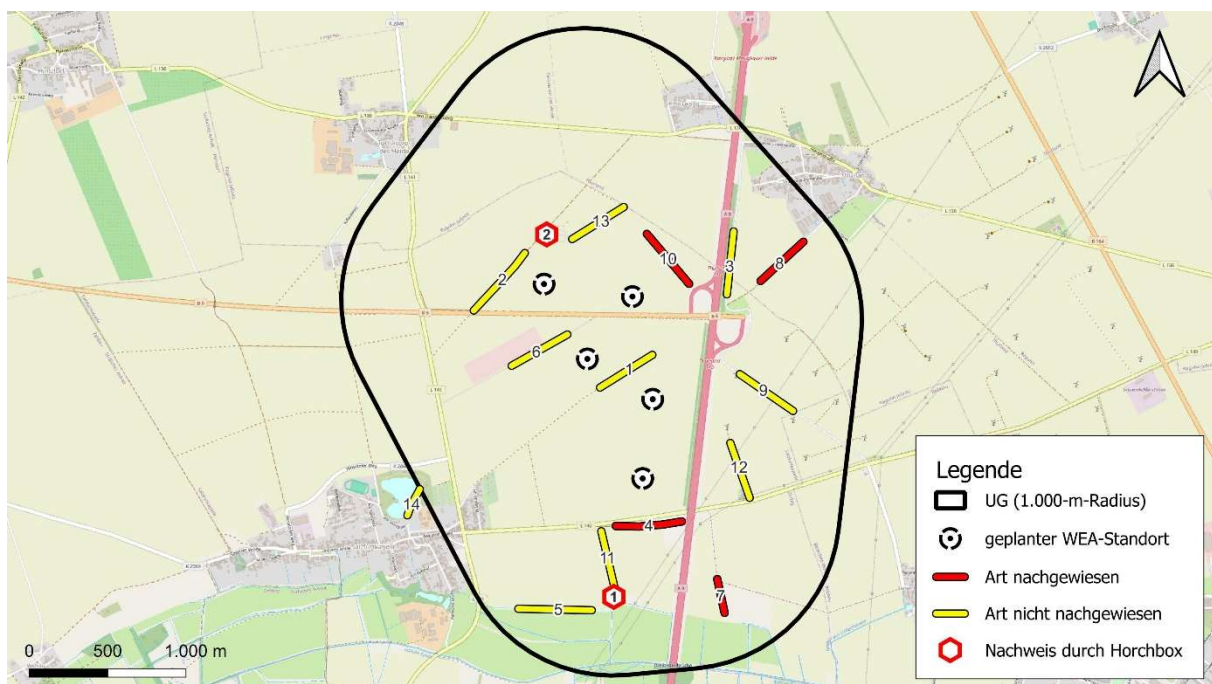


Abbildung 14: Nachweislokalitäten der Gattung *Plecotus*.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

Präsenz. Die Nachweise an den Dauerstationen beschränken sich überwiegend auf wenige Einzelnachweise am Standort von HB 1. Am Standort von HB 2 gelangen keine Nachweise der Artengruppe. Im Rahmen der Detektorbegehungen wurde die Gattung auf vier Transekten und an vier Begehungsterminen nachgewiesen. Auf eine vertiefende Betrachtung zum Vorkommen der Gattung kann verzichtet werden, da sie nach dem aktuellen Leitfaden als nicht schlaggefährdet eingestuft wurde. Dies gilt insbesondere in Verbindung mit der offenen und überwiegend strukturarmen Landschaft im UG. Eine vorhabenbedingte Beseitigung potenzieller Quartierstrukturen ist nach aktuellem Planungsstand nicht vorgesehen.

Das Histogramm zu den Nachweishäufigkeiten sowie die Abbildungen zur annuellen und circadianen Verteilung der in der stationären Dauererfassung registrierten Aktivitäten der Mopsfledermaus können in Anlage 10 eingesehen werden.

4.4.11 Übersicht / Zusammenfassung

Im Folgenden werden die bewertungsrelevanten Einschätzungen aus den Artkapiteln zusammengefasst. Die Einschätzung der Präsenz bezieht sich auf die Aktivitätszeit von Fledermäusen, d.h. der Zeitraum von Ende März bis Ende Oktober.

Zusammenfassung Rufgruppe „nyctaloid“	
Präsenz:	regelmäßig
Wochenstubenzeit:	sehr bis äußerst hohe Aktivitäten ab Mitte Juni an HB 1
Migration und Balz:	teils sehr bis äußerst hohe Aktivitäten ab Anfang Mai an HB 1; leichtes herbstliches Migrationsgeschehen bis Mitte September
Quartiere:	--
bedeutende Strukturen:	--
Großer Abendsegler	
Präsenz:	sporadisch
Wochenstubenzeit:	sehr geringe Aktivitäten
Migration und Balz:	Einzelnachweise
Quartiere:	nein
bedeutende Strukturen:	nein
Kleiner Abendsegler	
Präsenz:	beinahe regelmäßig
Wochenstubenzeit:	überwiegend sehr geringe Aktivitäten
Migration und Balz:	Einzelnachweise
Quartiere:	nein
bedeutende Strukturen:	nein
Breitflügelfledermaus	
Präsenz:	bis Ende September regelmäßig
Wochenstubenzeit:	sehr geringe Aktivitäten
Migration und Balz:	sehr geringe Aktivitäten
Quartiere:	nein
bedeutende Strukturen:	nein
Rauhautfledermaus	
Präsenz:	regelmäßig
Wochenstubenzeit:	sehr geringe Aktivitäten
Migration und Balz:	überwiegend mittlere Aktivitäten; herbstliches Migrationsgeschehen bis Ende Oktober
Quartiere:	nein
bedeutende Strukturen:	nein

Zwergfledermaus	
Präsenz:	regelmäßig
Wochenstubenzeit:	teils mittlere Aktivitäten ab Mitte Juni an HB 2
Migration und Balz:	hohe bis sehr hohe Aktivitäten an HB 1; überwiegend geringes herbstliches Schwärmen bis Ende Oktober
Quartiere:	nein, vermutlich in umliegenden Ortschaften
bedeutende Strukturen:	Nutzung der meisten Vertikalstrukturen/ Transekte
Mückenfledermaus	
Präsenz:	regelmäßig
Wochenstubenzeit:	sehr bis äußerst hohe Aktivitäten an HB 2
Migration und Balz:	sehr bis äußerst hohe Aktivitäten im Frühjahr, im Herbst aktiv bis Ende Oktober
Quartiere:	nein
bedeutende Strukturen:	Transekte 1, 5, 9, 13 & 14
Mopsfledermaus	
Präsenz:	regelmäßig
Wochenstubenzeit:	hohe bis sehr hohe Aktivitäten an HB 2
Migration und Balz:	geringe Aktivitäten im Frühjahr, im Herbst aktiv bis Ende Oktober
Quartiere:	nein
bedeutende Strukturen:	Transekt 3

5 Bewertung

5.1 Grundlagen der Bewertung

5.1.1 Artenschutzrechtliche Aspekte

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt im Paragraphen 44 den Umgang mit besonders und streng geschützten Tierarten. Nach Abs. 1 (Zugriffsverbote) ist es verboten:

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

Bezüglich der in § 44, Abs. 1, Ziff. 3 genannten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist es unerheblich, ob sich diese in natürlicher Umgebung oder anthropogenen Bauwerken befinden.

Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können von den Verboten des § 44 im Einzelfall Ausnahmen zulassen (§ 45, Abs. 7 BNatSchG):

- zur Abwendung erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
- zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt,
- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten.

Nach § 14 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar,

wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringen Beeinträchtigungen zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, sind diese zu begründen. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen) (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

5.1.2 Grundlagen zur Bewertung von WEA-Standorten

Dass es durch den Betrieb von WEA zu Individuenverlusten bei Vögeln und Fledermäusen kommt, ist unstrittig und durch verschiedene Untersuchungen im In- und Ausland belegt.

In Deutschland wird eine projektübergreifende bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an WKA durch die staatliche Vogelschutzwarte des Landesumweltamtes Brandenburg geführt (DÜRR 2002, 2007). In einer Auswertung der vorhandenen Daten konnte DÜRR (2007) lokale, zeitliche und artliche Schwerpunkte zum Auftreten von Schlagopfern aufzeigen. Während nur 4,6 % aller tot aufgefundenen Fledermäuse aus der Zeit des Frühjahrszuges (Mitte April bis Mitte Mai) stammten, waren es 90,9 % in der Zeit der Balz, Paarung und des Herbstzuges (Mitte Juli bis Anfang Oktober). Mit 79,7 % dominieren die fernziehenden Arten Großer Abendsegler und Rauhaufledermaus sowie die für ihre ausgeprägte Schwärmphase bekannte Zwergfledermaus die Gesamttopferzahl. Alters- und Geschlechtsunterschiede sind dagegen kaum ausgeprägt.

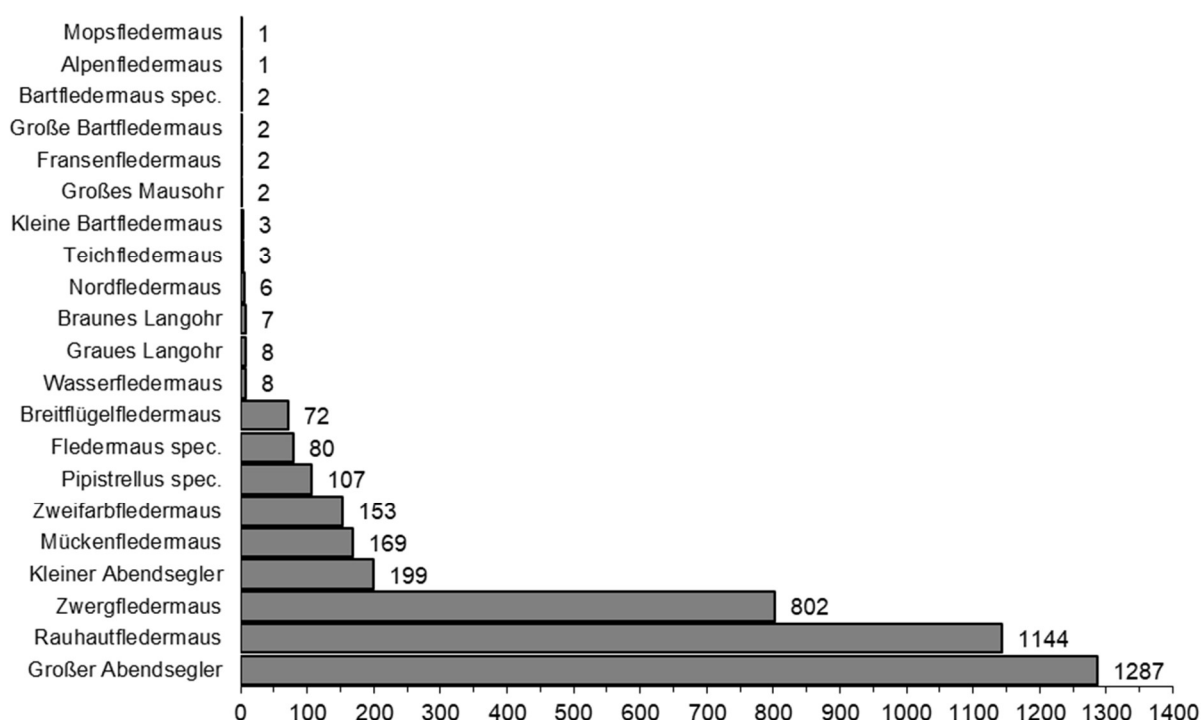


Abbildung 15: Fledermausverluste an Windenergieanlagen nach Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. (Stand: 09. August 2023, Datenquelle: LFU 2023)

In der aktuellen Statistik stellen die Arten Großer Abendsegler, Rauhaut- und Zwergfledermaus mit 3.233 Tieren 79,7 % des Opferanteils (Abbildung 15). Gemessen an der Gesamtzahl, der an Windkraftanlagen verunglückten Fledermäuse (n = 4.058) beträgt der Anteil von *Myotis*-Arten nur 0,6 %.

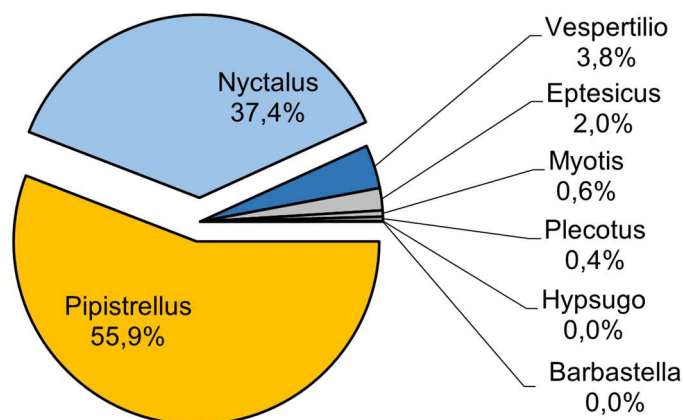


Abbildung 16:

Anteil der einzelnen Gattungen an der Gesamtzahl der als Schlagopfer gemeldeten Fledermäuse. (Stand: 09. August 2023, Datenquelle: LFU 2023)

In einem weiterführenden Ansatz wurde im Rahmen eines zweijährigen Forschungsvorhabens (RENEBAT I) versucht, Methodenstandards zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen zu entwickeln (BRINKMANN et al. 2011). Die dafür durchgeführten Untersuchungen bestätigten einen grundsätzlich höheren Gefährdungsgrad von Rauhaufledermaus, Großem Abendsegler, Zwergfledermaus und Kleinem Abendsegler gegenüber anderen Arten, sowie die bereits vermuteten Abhängigkeiten der Fledermausaktivitäten von den äußeren Faktoren Windgeschwindigkeit, Nachtzeit und Monat. Demnach ergaben sich artspezifische Aktivitätsmaxima im Zeitraum von Juli bis August mit Aktivitätsschwerpunkten im ersten Viertel der Nacht. Bei zunehmender Windstärke oder Temperaturen unter 15 und über 25 °C konnte eine deutliche Verringerung der Aktivität festgestellt werden. Der viel diskutierte Einfluss der Abstandsparemeter einer WKA zu Gehölzen und Feuchtgebieten wurde mit gering bewertet. Im Ergebnis von RENEBAT I und RENEBAT II (2011 bis 2013) wurde ein fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus für Windenergieanlagen entwickelt und getestet.

Für die artenschutzrechtliche Bewertung eines Standortes ist das Eintreten der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 (BNatSchG) entscheidend. Dies betrifft bei Fledermäusen das Tötungsverbot (Ziff. 1) und das Schädigungsverbot (Ziff. 3). Bei der Erschließung neuer Standorte erfolgt dies für Fledermäuse in der Regel durch bioakustische Untersuchungen, ggf. in Verbindung mit Netzfängen, der Analyse vorliegender Daten zum vorkommenden Artenspektrum und einer Einschätzung der ökologischen Funktion vorhandener Strukturen. Im Falle der Erweiterung bestehender Windparks, bzw. des Repowerings stehen zwei weitere methodische Ansätze zur Verfügung. Mit Hilfe der Installation automatischer Registriereinheiten am Mast und/ oder im

Gondelbereich können hier Fledermausaktivitäten erfasst werden. Ein anderes Verfahren besteht in der Suche nach vorhandenen Schlagopfern am Boden. Im aktuellen RENEBAT III (seit 2016) soll eine Reduktion des Erfassungsaufwandes zur Abschätzung des Schlagrisikos von Fledermäusen erreicht werden.

Die Durchführung der Datenerhebungen und die Bewertung ihrer Ergebnisse ist in der Praxis noch sehr uneinheitlich. Um dem entgegenzuwirken, haben einzelne Bundesländer Empfehlungen erarbeitet (z. B. Schleswig-Holstein: LANU 2008, Thüringen: DIETZ et al. 2015, Niedersachsen: NLT 2014) oder verbindliche Vorgaben (Brandenburg: MLUK 2023) erlassen.

Für Sachsen-Anhalt liegt seit 2018 ein Leitfaden vor (MULE 2018). Er enthält ein umfangreiches Methodenspektrum zur Durchführung von fledermausspezifischen Untersuchungen, enthält aber keinerlei Vorgaben oder Hinweise zur Bewertung der dabei gewonnenen Ergebnisse. Somit erfolgt die Eingriffsbewertung rein subjektiv durch den Gutachter, was eine Vergleichbarkeit verschiedener Gutachten nahezu ausschließt.

Das vorliegende Gutachten wurde durch geeignet erscheinende Bewertungsempfehlungen anderer Bundesländer ergänzt. Dazu zählen die Bewertungskriterien der Horchboxenerfassung nach einer fachlichen Empfehlung des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (DÜRR per E-Mail vom 02. März 2021) in Verbindung mit dem *Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen* (MLUK 2023) und die Abstandsempfehlungen von geplanten WEA-Standorten zu fledermausrelevanten Gehölzstrukturen (200-m-Radius) aus der *Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen* (DIETZ et al. 2015).

5.2 Gefährdung und Schutzstatus der nachgewiesenen Arten

Alle in Deutschland nachgewiesenen Fledermausarten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders und streng geschützt und gehören nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) zu den Tierarten „von gemeinschaftlichem Interesse“. Sieben dieser Arten sind nach Anhang II der FFH-RL Tierarten „von gemeinschaftlichem Interesse für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“. Von diesen kommen Kleine Hufeisennase, Mops-, Bechstein- und Teichfledermaus sowie das Große Mausohr in Sachsen-Anhalt vor. Tabelle 12 enthält eine Übersicht zur derzeit gültigen Gefährdungseinschätzung gemäß den Roten Listen und zum gesetzlichen Schutzstatus der einzelnen Arten. Hervorzuheben ist das Auftreten von einer Art des Anhangs II der FFH-RL.

Tabelle 12: Gefährdungseinschätzung nach den Roten Listen und gesetzlicher Schutzstatus der nachgewiesenen Arten.

Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), Rote Liste Sachsen-Anhalts (TROST et al. 2020): 0 = Ausgestorben oder Verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, R = Extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = Ungefährdet, nb = Nicht bewertet, - = Kein Nachweis oder nicht bewertet.
Gesetzlicher Schutzstatus nach Internetquelle: www.wisia.de; Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützt, s = streng geschützt

Artname	Gefährdung (R.L.)		Gesetzlicher Schutzstatus	
	BRD	LSA	FFH-RL	BNatSchG
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	V	2	IV	s
Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	IV	s
Breitflügelfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	s
Rauhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	IV	s
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	IV	s
Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	3	IV	s
Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	II, IV	s

5.3 Wochenstubenzeit

Als Wochenstubenzeit bezeichnet man bei Fledermäusen den Zeitraum, in dem sich die adulten Weibchen nach dem Frühjahrzug zusammenfinden, ihre Jungtiere gebären und gemeinsam ihren Jungtieren bis zum Flüggewerden betreuen. Bei den meisten Arten erstreckt sich dieser Zeitraum von Anfang/ Mitte Mai bis Ende Juni/ Mitte Juli. Je nach Ansprüchen der Art kann der Typ des dazu genutzten (Wochenstuben-)Quartieres bzw. Quartierverbundes variieren.

Für die Mückenfledermaus konnten am Standort von HB 2 sehr bis äußerst hohe und für Angehörige der *nyctaloide* Rufgruppe, ab Mitte Juni ebenfalls am Standort von HB 2, sehr bis äußerst hohe Aktivitäten festgestellt werden. In der folgenden Tabelle sind alle, durch die folgenden Arten im Rahmen der Detektorbegehungen häufig frequentierten Transekte aufgeführt.

Tabelle 13: Arten mit häufig nachgewiesener Aktivität (Nachweise an mindestens drei von fünf Begehungsterminen) in jeweiligen Strukturen während der Wochenstubenzeit

Art / Rufgruppe	Strukturen mit häufiger Aktivität während Wochenstubenzeit
<i>nyctaloide</i> Rufgruppe	T3, T7, T9 und T14
Mückenfledermaus	T9 und T14
Mopsfledermaus	T3

Bei Einhaltung eines Abstandes von mindestens 200 m vom geplanten WEA-Standort bis zu einer relevanten Struktur kann ein erhöhtes Schlagrisiko während der Wochenstubenzeit ausgeschlossen werden.

5.4 Migration und Balz

Je nach Artzugehörigkeit und lokalem Sommerlebensraum können Fledermäuse unterschiedliche Distanzen bis in ihre Winterquartiere zurücklegen. Man unterscheidet im Allgemeinen nach Kurz-, Mittel- und Langstreckenziehern. Bei den Kurzstreckenziehern betragen die Entfernungen zum Winterquartier in der Regel unter 50, seltener bis 100 km. Mittlere Strecken liegen in der Größenordnung von 100 bis mehrere hundert Kilometer. Beim Langstreckenzug können weit über 1.000 km zurückgelegt werden. Den bisher bekannten „Streckenrekord“ hält die Rauhaufledermaus mit einer Distanz von 1.905 km.

Während des Zuges orten die Tiere aufgrund fehlender Hindernisse seltener als auf Jagd- oder Transferflügen. Die wenigen notwendigen Ultraschalllaute sind häufig durch die große Distanz am Boden kaum oder gar nicht zu hören. Der mit dem Detektor empfangene Ruf kann dann unvollständig, verkürzt oder sehr leise sein, so dass er möglicherweise nicht sicher zu identifizieren ist. Diese Gefahr besteht jedoch eher während des relativ schnell verlaufenden Frühjahrszuges. Der Herbstzug ist bei vielen Arten mit der Paarung kombiniert. Bei geeignetem Quartierangebot verlassen die Tiere eher ihre Flughöhe und unterbrechen den Zug, so dass sie mit dem Detektor erfasst werden können.

Aktivitätssteigerungen während der Migrationszeiten bzw. während der mit dem Herbstzug einhergehenden Balzzeit wurden für folgende Arten festgestellt:

Tabelle 14: Arten bzw. Artengruppen mit erhöhten Aktivitäten während der Migrations- und Balzzeit.

Art/ Artengruppe	Verhalten	nachgewiesener Zeitraum	Eingriffsrelevanz
<i>nyctaloide</i> Rufgruppe	Frühjahrszug	Ende April bis Mitte Mai	ja
Rauhaufledermaus	Frühjahrszug	Ende April bis Anfang Mai	ja
	Herbstzug	Anfang September bis Ende Oktober	
Zwergfledermaus	Frühjahrmigration	Anfang April bis Mitte Mai	ja
	herbstliches Schwärmen	Ende August bis Anfang September	
Mückenfledermaus	Frühjahrmigration	Anfang April bis Mitte Mai	ja
	herbstliche Migration	Ende Juli bis Ende Oktober	
Mopsfledermaus	herbstliches Schwärmen	Ende August bis Mitte September	nein

Von den oben genannten Arten gelten in Sachsen-Anhalt alle Angehörigen der *nyctaloiden* Rufgruppe (Großer und Kleiner Abendsegler sowie Breitflügelfledermaus), die Rauhaufledermaus, die Zwergfledermaus sowie die Mückenfledermaus als kollisionsgefährdet.

Aufgrund ihres Flugverhaltens in strukturarmen Regionen ist damit zu rechnen, dass das UG von der Rauhaufledermaus während der Zugzeiten in großen Höhen überflogen wird. Deshalb ist davon auszugehen, dass ihre tatsächliche Präsenz deutlich höher ist, als sich dies in den Messungen am Boden niederschlägt. Verstärkt wird dieser Effekt noch durch die relativ

geringe Ruflautstärke der Art. Hinsichtlich der Beurteilung des Migrationsgeschehens ist daher das Verhältnis von Aktivitäten in der Wochenstubenstubenzeit zu denen in der Migrationszeit entscheidender als die absoluten Nachweishäufigkeiten. Bezogen auf die vorliegende Untersuchung bedeutet dies, dass sich durch die sehr geringen Aktivitäten während der Wochenstubenzeit an den Standorten der Horchboxen, die Aktivitäten während der Zugzeiten eindeutiger abgrenzen lassen, auch wenn die Nachweishäufigkeiten in der Summe häufig nur knapp unterhalb des hohen Aktivitätsniveaus lagen (vgl. Anlage 5: Stationäre Dauererfassung). Ein Zuggeschehen im Frühjahr und im Herbst ist in der Dauererfassung also deutlich erkennbar und somit als erhöhte Aktivität zu bewerten.

Da es sich bei dem Schwärmen der Zwergfledermaus um ein Explorationsverhalten handelt, kann eine mögliche eingriffsbedingte Betroffenheit nicht auf den unmittelbaren Nachweisort begrenzt werden. Unter Berücksichtigung annueller Unterschiede ist der Untersuchungsbefund auf das gesamte PG zu übertragen.

5.5 Quartiere

Fledermäuse nutzen im Laufe eines Jahres entsprechend ihren artspezifischen ökologischen Ansprüchen und der jeweiligen annuellen Phase unterschiedliche Quartiere bzw. Quartiertypen. Das Spektrum reicht von Quartieren in Bäumen und Gebäuden bis zu natürlichen Höhlen, Stollen oder Kellern. Letztere werden im mitteleuropäischen Raum aber fast ausschließlich zur Paarung und Überwinterung aufgesucht, da sie für die Aufzucht der Jungen in der Regel zu kalt sind.

In der Aktivitätsphase vom Frühjahr bis zum Herbst können Bäume Fledermäusen Quartiere unterschiedlichen Typs bieten. Fäulnishöhlen oder Höhlungen die ursprünglich durch Spechte angelegt wurden, werden gern von den beiden Abendseglerarten (*Nyctalus noctula* und *N. leisleri*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und den Arten der Gattung *Pipistrellus*, v.a. Rauhaut- und Zwergfledermaus, genutzt. Andere Arten, beispielsweise die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), bevorzugen Spaltenquartiere, wie sie hinter abstehender Rinde oder in Rissen von Stämmen und dicken Ästen zu finden sind. In der Regel sind derartige Quartiere erst in Bäumen ab einem Bruthöhendurchmesser von 20 cm vorhanden. Von wenigen Arten, beispielsweise dem Großen Abendsegler und der Mopsfledermaus sind Überwinterungen in den frostgeschützten Höhlungen starker Bäume bekannt.

Für keine der im UG festgestellten Fledermausarten konnte eine tatsächliche Quartiernutzung nachgewiesen werden.

Für die folgenden Arten ließ sich in den Detektorbegehungen eine erhöhte Aktivität während der Wochenstuben- und Balzzeit in den folgenden Strukturen feststellen, welche Hinweise auf potenziell bestehende Quartiere geben können:

Tabelle 15: Arten mit häufig nachgewiesener Aktivität (Nachweise an mindestens vier von sechs Begehungsterminen) in jeweiligen Strukturen während der Wochenstuben- und Balzzeit

Art / Rufgruppe	Strukturen mit häufiger Aktivität während Wochenstuben- und Balzzeit
nyctaloide Rufgruppe	T3, T9 und T11
Mückenfledermaus	T9 und T14

Die Strukturen können grundsätzlich auch von anderen Arten genutzt werden. Potenzielle Quartiere der Zwergfledermaus sind in den umliegenden Ortschaften anzunehmen.

5.6 Strukturen mit lokaler Bedeutung

Die einzelnen Fledermausarten unterscheiden sich in Bezug auf ihre Ansprüche an Jagdhabitate und in ihrem Jagdverhalten. Bei diesem Phänomen handelt es sich um eine Gesetzmäßigkeit, die als ökologische Einnischung bezeichnet wird und durch Konkurrenzvermeidung die Koexistenz mehrerer Arten in einem gemeinsamen Landschaftsraum überhaupt erst ermöglicht. Die Einnischung kann räumlich, zeitlich oder beuteorientiert erfolgen. Beispielhaft seien hier

- das bevorzugt dicht über dem freien Boden lichter Wälder jagende Große Mausohr (*Myotis myotis*),
- das Gehölzstrukturen nach Beutetieren absuchende Braune Langohr (*Plecotus auritus*),
- die bis in wenigen Zentimetern über der Wasseroberfläche jagende Wasserfledermaus und
- der bis in große Höhen des freien Luftraumes jagende Große Abendsegler genannt.

Nach dem von LIMPENS (LIMPENS et al. 1991; LIMPENS 1993) beschriebenen Leitlinienkonzept nutzen Fledermäuse regelmäßig etablierte Flugrouten während eines Sommers, aber auch über mehrere Jahre hinweg. Sie dienen vor allem i) dem Erreichen bevorzugter Jagdgebiete oder ii) der Nutzung als Jagdhabitat. Flugrouten verlaufen meist entlang linienförmiger Landschaftsstrukturen (Waldränder, Hecken, Alleen, Flüsse).

Im Zuge der Detektorbegehungen ließ sich für die Zwergfledermaus eine, wenn auch teilweise nur sporadische, Nutzung der meisten Vertikalstrukturen (Gehölzreihen) nachweisen. Lokal bedeutende Strukturen bestehen für die folgenden Arten in den folgenden Strukturen:

Tabelle 16: Arten mit häufig nachgewiesener Aktivität (Nachweise an mind. 50 % aller Begehungstermine) in den jeweiligen Strukturen während des gesamten Untersuchungszeitraums

Art / Rufgruppe	Strukturen mit lokaler Bedeutung
nyctaloide Rufgruppe	T2, T3, T9 und T14
Mückenfledermaus	T1, T5, T9, T13 und T14
Mopsfledermaus	T3

Bei Einhaltung eines Abstandes von mindestens 200 m vom geplanten WEA-Standort bis zu einer relevanten Struktur kann ein erhöhtes Schlagrisiko jedoch ausgeschlossen werden.

5.7 Konfliktanalyse und Standortbewertung

Bei der Bewertung der oben dargestellten Ergebnisse und der sich daraus ergebenden Konfliktfelder ist zu berücksichtigen, dass sich die Datenerhebung auf ein Untersuchungsjahr beschränkt. Annuelle Abweichungen sind besonders in der Migrationszeit möglich. Daher wird in der nachfolgenden Empfehlung zu Vermeidungsmaßnahmen ein zeitlicher Puffer berücksichtigt, der den im Leitfaden (MULE 2018, S. 42) angegebenen biologisch relevanten Zeiträumen entspricht:

- Frühjahrszug 01.04. bis 10.05.
- Wochenstubenzeit 11.05. bis 31.07.
- Herbstzug 01.08. bis 31.10.

Die Analyse der Untersuchungsergebnisse in den Abschnitten 4.4 und 5.3 bis 5.6 ergibt die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefassten Konfliktfelder.

Tabelle 17: Konfliktfelder, für die eine artenschutzrechtliche Betroffenheit nicht auszuschließen ist.

Art	Konflikt	Zeitraum	betroffene WEA
<i>nyctaloide</i> Rufgruppe	erhöhtes Schlagrisiko während Wochenstubenzeit	11. Mai bis 31. Juli	keine
	erhöhtes Schlagrisiko während Frühjahrmigration	01. April bis 10. Mai	alle
Rauhautfledermaus	erhöhtes Schlagrisiko während Migration	01. April bis 10. Mai und 01. August bis 31. Oktober	alle
Zwergfledermaus	erhöhtes Schlagrisiko während Frühjahrmigration	01. April bis 10. Mai	keine
	erhöhtes Schlagrisiko während herbstlichem Schwärmen	01. August bis 31. Oktober	alle
Mückenfledermaus	erhöhtes Schlagrisiko während Wochenstubenzeit	11. Mai bis 31. Juli	keine
	erhöhtes Schlagrisiko während Migration	01. April bis 10. Mai und 01. August bis 31. Oktober	keine

Aus den Ergebnissen der bioakustischen Untersuchungen ergibt sich ein grundsätzliches Konfliktpotenzial im gesamten UG während der Zug- und Balzzeit für Angehörige der *nyctaloiden* Rufgruppe (Großer und Kleiner Abendsegler sowie Zweifarbfledermaus) und für die Rauhautfledermaus, da bei diesen hochfliegenden und fernziehenden Arten nach aktuellem Kenntnisstand von einem Breitfrontenzug (MULE 2018) auszugehen ist. Das tatsächliche Zuggeschehen wird daher in der Regel stärker sein, als dies vom Boden aus festgestellt werden kann.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung sind nicht lokal begrenzt und daher auf das gesamte PG anzuwenden.

Da es sich bei dem Schwärmen der Zwergfledermaus, wie bereits in Kapitel 5.4 beschrieben, um ein Explorationsverhalten handelt, kann eine mögliche eingriffsbedingte Betroffenheit nicht auf den unmittelbaren Nachweisort begrenzt werden. Unter Berücksichtigung annueller Unterschiede ist der Untersuchungsbefund auch für diese Art auf das gesamte PG zu übertragen.

Da sich keine der geplanten WEA innerhalb der ausgezeichneten Konfliktfelder (Abb. 17) befindet, besteht aus gutachterlicher Sicht für keine der oben genannten Arten (Tab. 17) ein zusätzliches, Vermeidungsmaßnahmen erforderndes Konfliktpotenzial während der Wochenstubenzeit.

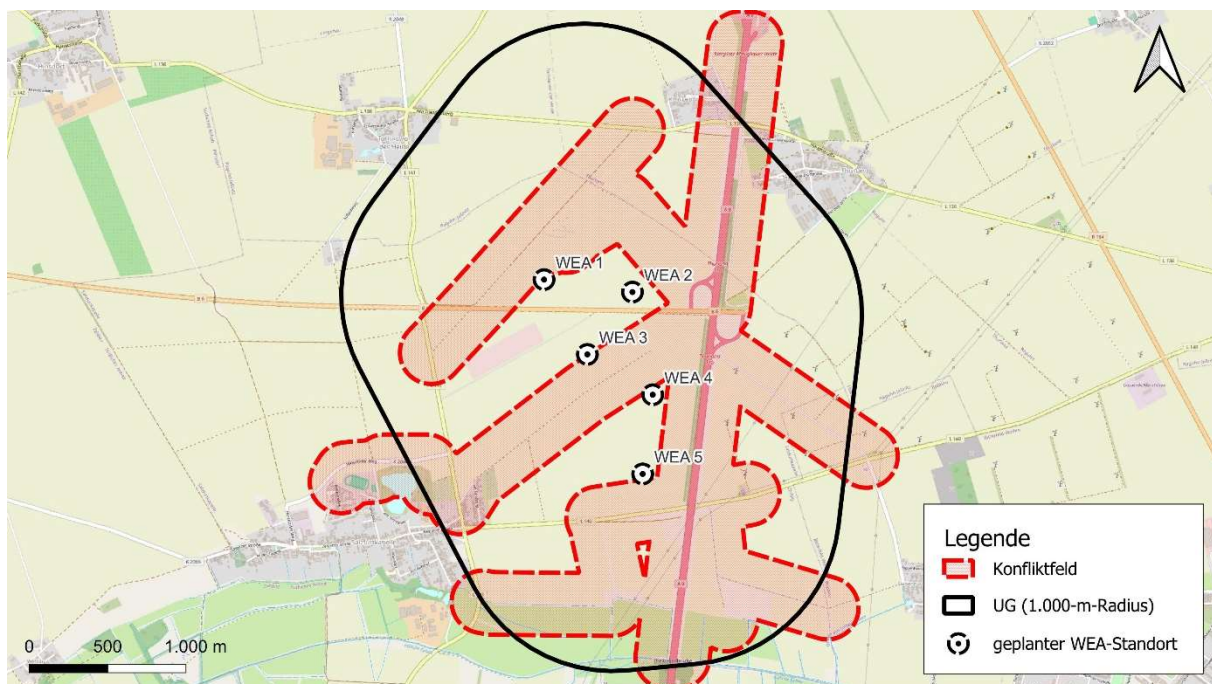


Abbildung 17: Lage potenzieller Konfliktfelder im UG.
(Grundkarte: OpenStreetMap (Stand: 02/2025) © OpenStreetMap Mitwirkende 2017, CC-BY-SA 2.0)

5.8 Fazit und Maßnahmenempfehlungen

Bei Beibehaltung der aktuell geplanten Vorhabenfläche ist ein fledermausfreundlicher Anlagenbetrieb erforderlich. Als allgemeine Kriterien sind dafür lt. aktuellem Leitfaden (MULE 2018) vorgegeben:

- Zeitraum 01. April bis 31. Oktober
- 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- Temperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$, Windgeschwindigkeit $< 6,5 \text{ m/s}$, Bewertung der Kriterien im 10-Minuten-Intervall

- Abschaltung entfällt bei Dauerregen (mehr als 0,5 mm Niederschlag je Stunde über einen Zeitraum von mind. 6 ununterbrochenen Stunden) und bei Starkniederschlag (mehr als 5 mm Niederschlag in 5 min).

Aus gutachterlicher Sicht können die im Leitfaden (MULE 2018) pauschal vorgegebenen Abschaltzeiten auf die Zeiten der tatsächlich bestehenden Konfliktbereiche begrenzt werden:

Tabelle 18: Zeiträume, für welche aus gutachterlicher Sicht ein fledermausfreundlicher Anlagenbetrieb erforderlich wird

Konfliktzeitraum	betroffene WEA
Frühjahrszug (01.04. bis 10.05.)	alle
Wochenstubenzeit (11.05. bis 31.07.)	keine
Herbstzug (01.08. bis 31.10.)	alle

6 Quellen und Literatur

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) [Hrsg.] (2020): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen. Teil 1 – Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (nyctaloide und pipistrelloide Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M., SIMON, R. (HRSG.) (2015). Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore WEA (RENEBAT II). - Umwelt und Raum Bd. 7, 368 S., Institut für Umweltplanung, Hannover.
- BOYE, P. & M. DIETZ (2004): *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774): - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 529-536.
- BOYE, P. & C. MEYER-CORDS (2004): *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 562-569.
- BRINKMANN, R.; BEHR, O.; NIERMANN, I. & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S. Cuvillier Verlag, Göttingen
- DIETZ, M.; V. HELLVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co KG, Stuttgart.
- DIETZ et al. in: Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) (2015): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) in Thüringen. Institut für Tierökologie und Naturbildung im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie. Gonterskirchen: 121 S.
- DÜRR, T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus* (N.F.) 8: 115-118.
- DÜRR, T. (2007): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* (N.F.) 12(2-3): 108-114

DÜRR, T. (2021): Mitteilung per E-Mail vom 02. März 2021 (unveröffentlicht).

ECOBS (2009): Rufvariationen. Internetquelle: <http://www.ecoobs.de/cnt-services.html>

KIEFER, A. & P. BOYE (2004): *Plecotus auritus* (LINNAEUS, 1758). In: In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK. Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2:580-586

KLENKE, R., BIEDERMANN, M., KELLER, M., LÄMMEL, D., SCHORCHT, W., TSCHIERSCHE, A., & NEUBERT, F. (2004). Habitatansprüche, Strukturbindung und Raumnutzung von Vögeln und Säugetieren in forstwirtschaftlich genutzten und ungenutzten Kiefern- und Buchenwäldern¹. *Beiträge Forstwirtschaft und Landschaftsökologie*, 38.

LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (LFU) (2023): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Online verfügbar unter: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/#>. Zuletzt aufgerufen am 09.01.2025.

LIMPENS, H. J. G. A. & K. KAPTEYN (1991): Bats, their behavior and linear landscape elements. *Myotis* 29: 39-48

LIMPENS, H. J. G. A. (1993): Fledermäuse in der Landschaft – Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren. *Nyctalus (N.F.)* 4: 561-575

MESCHEDE A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Münster, BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverl.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MULE = MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND ENERGIE DES LANDES SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2018): Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt. 46 S.

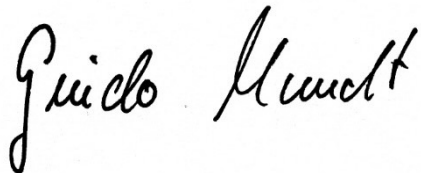
MLUK = MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2023): Anlage 3: Anforderungen an den Umgang mit Fledermäusen im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsvorhaben zu Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen im Bundesland Brandenburg (Fledermäuse und WEA), S. 7. Aus: Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (AGW-Erlass) Stand: Mai 2023

- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT) (2014): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen.
- ROSENAU, S. & P. BOYE (2004): *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, 2: 395-401.
- RUNKEL, V. (2008) Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Doktorarbeit. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Germany).
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & SMIT-VIERGUTZ unter Mitarbeit von BOYE, P. (2004): Ökologie von Fledermäusen in Dörfern und Städten. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz, Heft 76, Bonn.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Neue Brehm Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 2. überarbeitete Auflage
- STEFFENS, R., U. ZÖPHEL, UND BROCKMANN, D. 2004. 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden: methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Saxoprint.
- STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. *Mammalia, Chiroptera, Vespertilionidae*. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71:81-98.
- TROST, M., OHLENDORF, B.; DRIECHCIARZ, R. WEBER, A.; HOFMANN, T & K. MAMMEN (2020): Säugetiere (Mammalia). IN: SCHNITTER, P. (BEARB.): Rote Listen Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Heft 1 (2020): 920 S.
- VOLLMER, A. & M. TROST (2021). Arbeitskarten zur Verbreitung der Fledermäuse in Sachsen-Anhalt. Karten für die FFH-Berichtspflichten. Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, CITES. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. Stand Mai 2021.

7 Gutachterliche Erklärung

Das vorliegende Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen ohne Parteinahme angefertigt. Es basiert auf den im Text genannten Quellen (Datenerhebungen, Literatur). Die angewandten Methoden und die Interpretation der Ergebnisse entsprechen dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik. Die enthaltenen rechtlichen Verweise dienen ausschließlich dem besseren Verständnis. Es handelt sich dabei um keine Rechtsdienstleistung im Sinne des § 2 (RDG).

Das Gutachten umfasst 79 Seiten Text mit Abbildungen.



Guido Mundt
(Projektleiter)

8 Anlagen

Anlage 1: Nachweise der „nyctaloiden“ Rufgruppe aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 2: Nachweise des Großen Abendseglers aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 3: Nachweise des Kleinen Abendseglers aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 4: Nachweise der Breitflügelfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 5: Nachweise der Rauhaufledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 6: Nachweise der Zwergfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 7: Nachweise der Mückenfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 8: Nachweise der Mopsfledermaus aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 9: Nachweise der Gattung *Myotis* aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 10: Nachweise der Gattung *Plecotus* aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Anlage 1: Nachweise der „nyctaloiden“ Rufgruppe aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

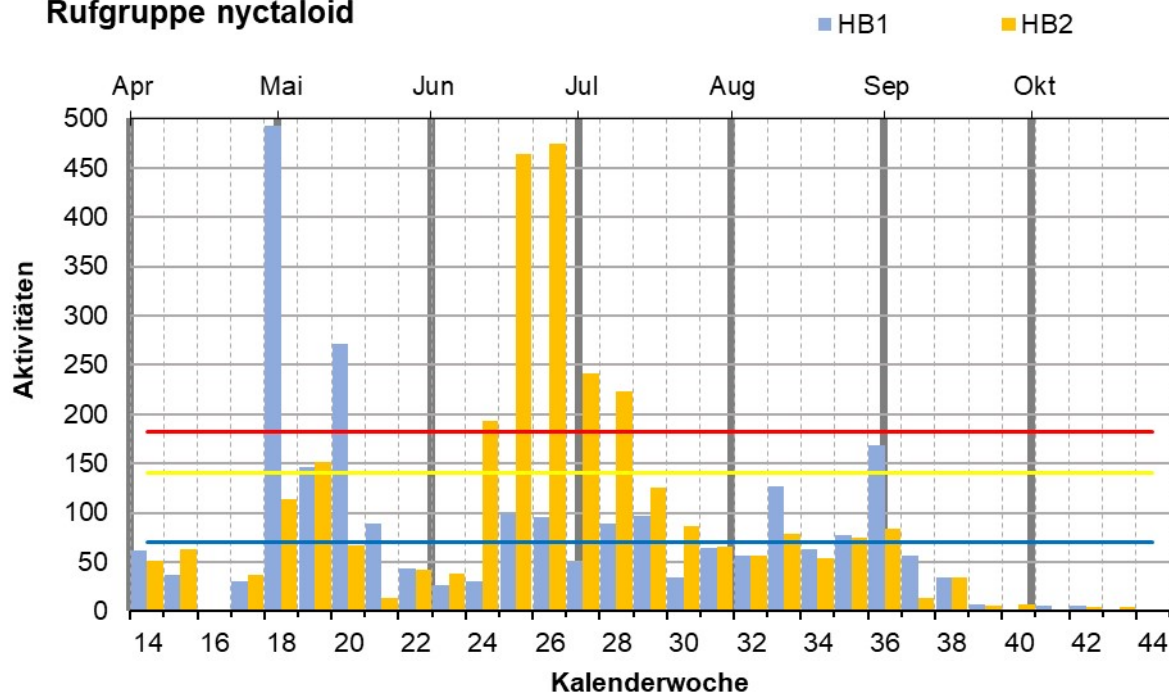
Detektorbegehungen

Rufgruppe nyctaloid: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024	X				X										2
09.05.2024	X	X	X	X					X				X	X	7
28.05.2024			X												1
14.06.2024		X													1
26.06.2024	X		X			X	X		X	X		X		X	8
14.07.2024			X		X		X		X		X			X	6
25.07.2024	X	X			X		X		X	X	X	X	X	X	10
12.08.2024			X						X			X	X	X	5
29.08.2024		X	X			X			X	X		X	X	X	8
06.09.2024	X	X													2
27./ 30.09.2024													X	X	2
07.10.2024		X				X	X			X					4
Anzahl	5	6	6	1	3	3	4		6	4	2	4	5	7	13 / 12

Stationäre Dauererfassung

Rufgruppe nyctaloid

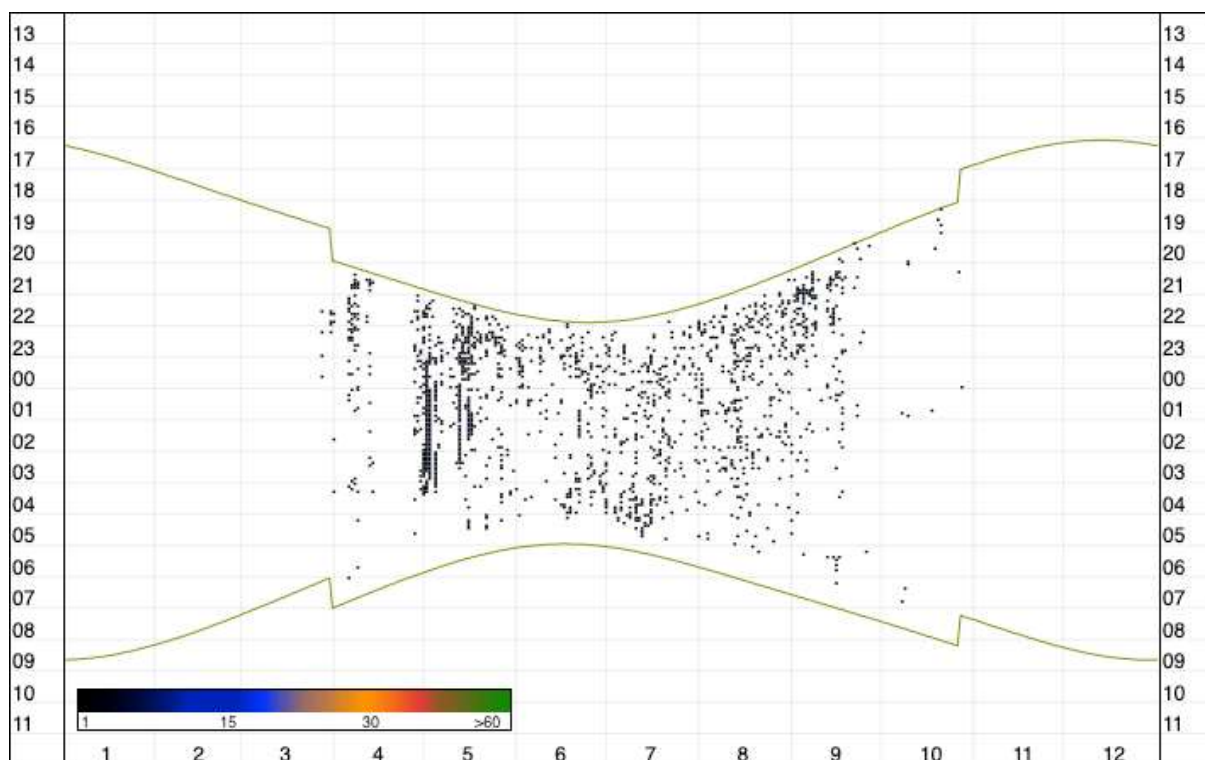


Rufgruppe „nyctaloid“: Nachweishäufigkeit am den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

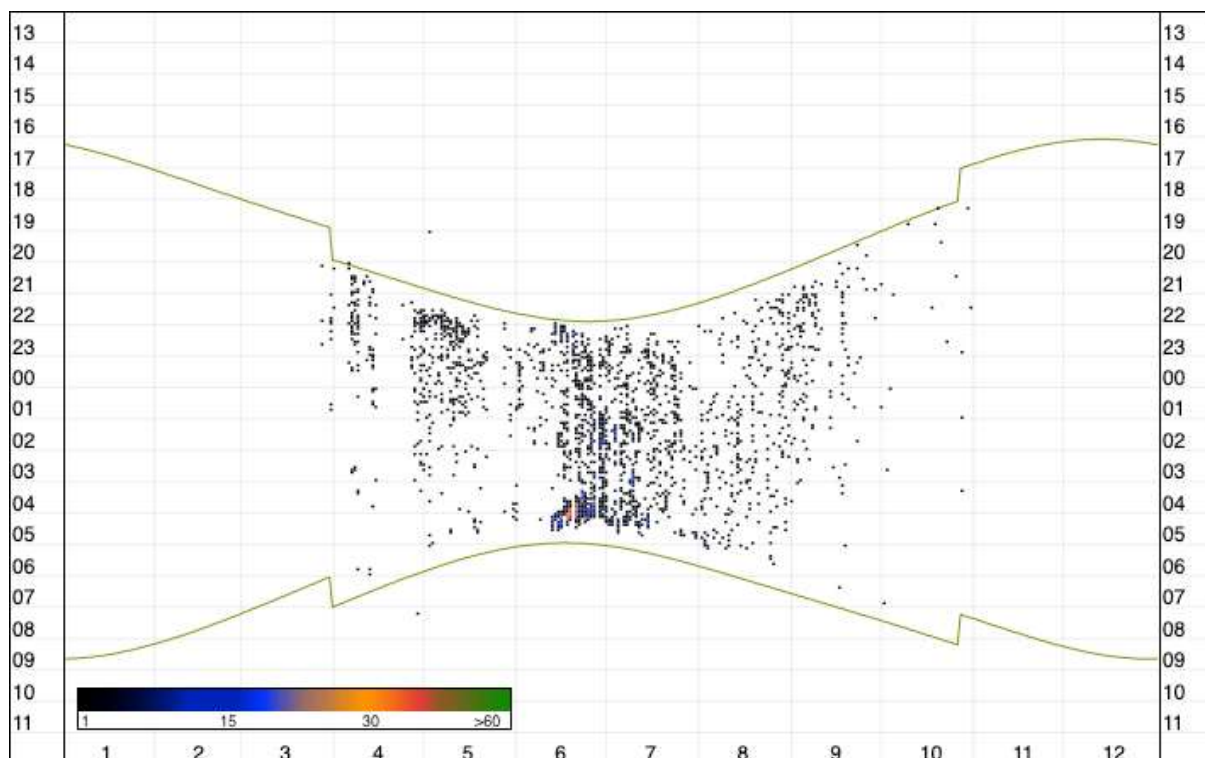
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

— mittlere Aktivität — hohe Aktivität — sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Rufgruppe „*nyctaloid*“: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horchboxenstandorten.

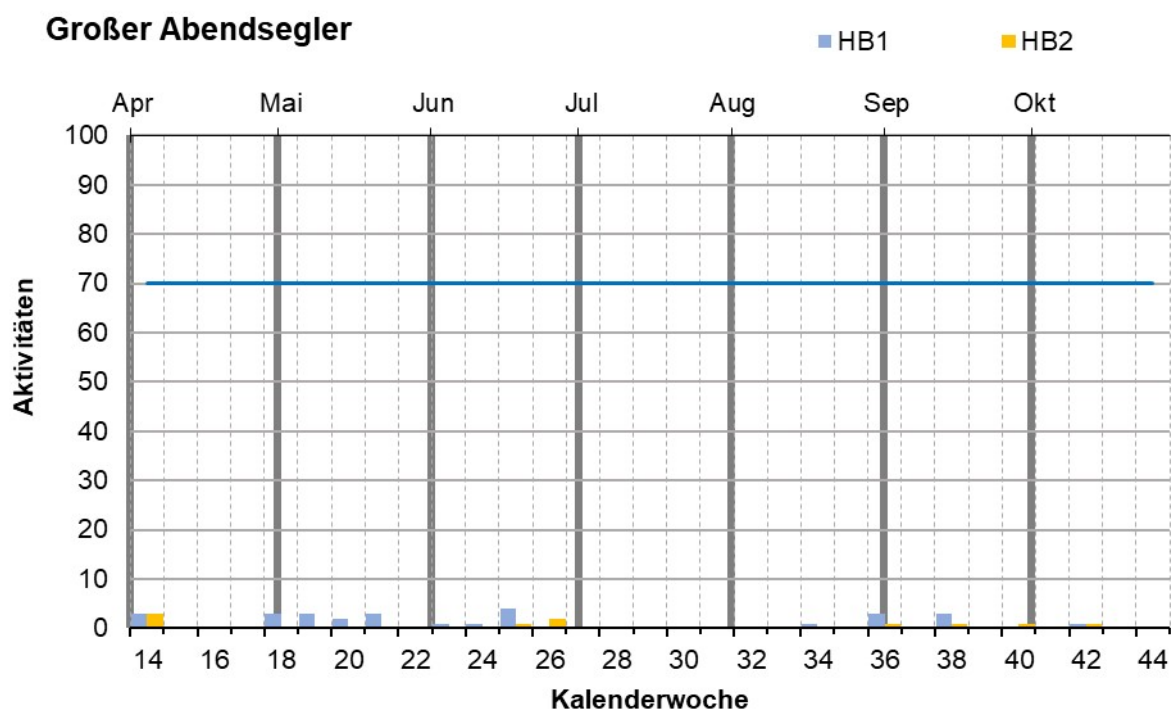
Anlage 2: Nachweise des Großen Abendseglers aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Detektorbegehungen

Großer Abendsegler: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024															
09.05.2024		X											X		2
28.05.2024															
14.06.2024															
26.06.2024															
14.07.2024															
25.07.2024															
12.08.2024									X						1
29.08.2024															
06.09.2024		X													1
27./ 30.09.2024															
07.10.2024		X													1
Anzahl		3							1				1		3 / 4

Stationäre Dauererfassung

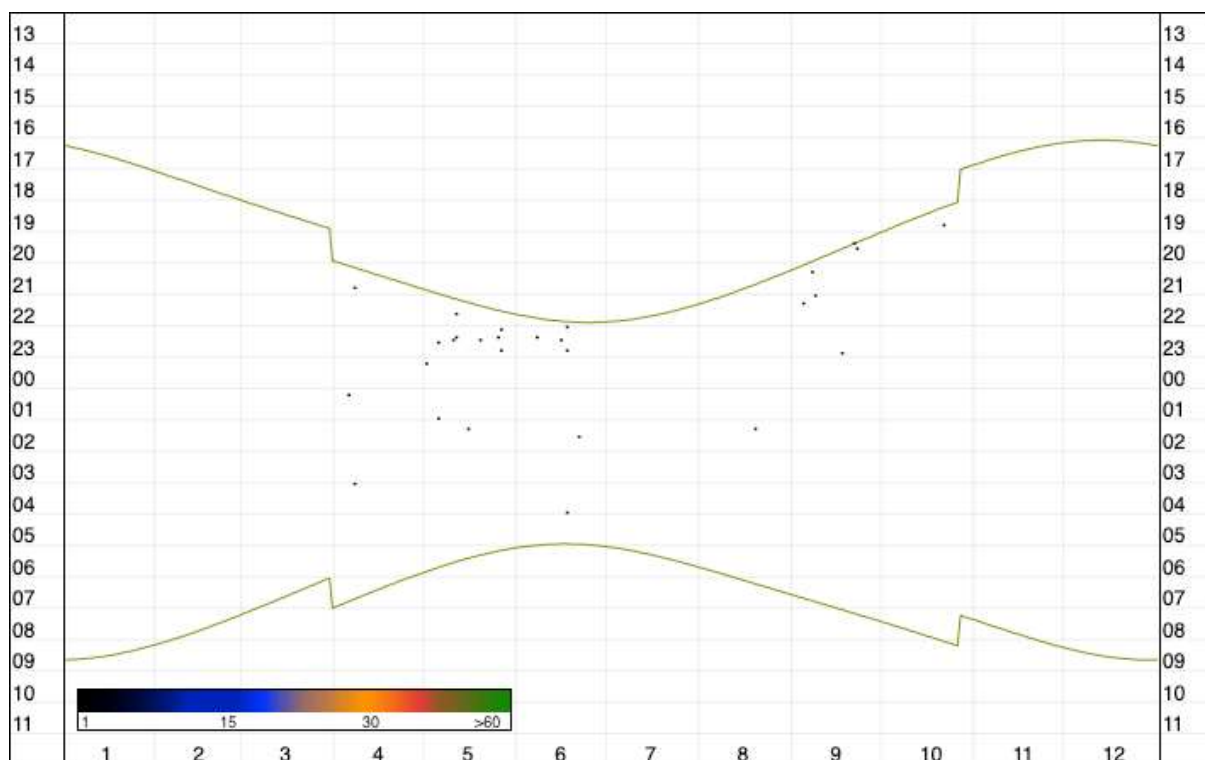


Großer Abendsegler: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

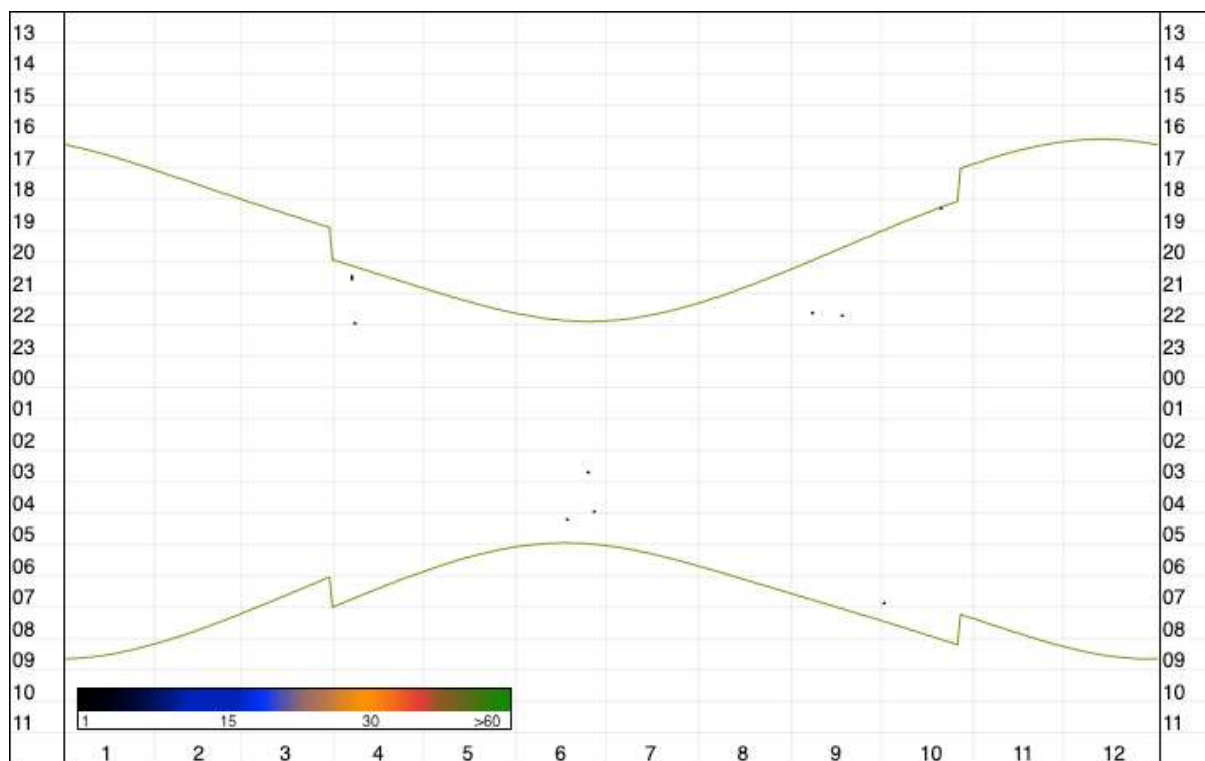
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

■ mittlere Aktivität ■ hohe Aktivität ■ sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Großer Abendsegler: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horchboxenstandorten.

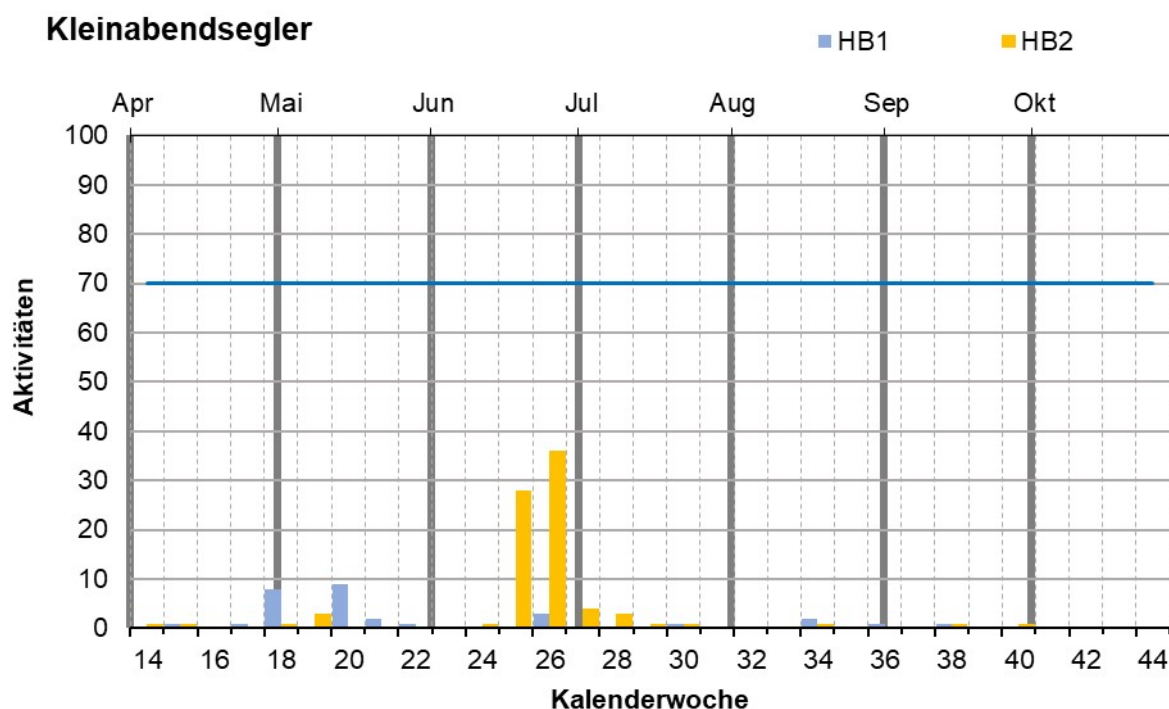
Anlage 3: Nachweise des Kleinen Abendseglers aus der stationären Dauererfassung.

Detektorbegehungen:

Kleiner Abendsegler: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024	X														1
09.05.2024															
28.05.2024															
14.06.2024															
26.06.2024									X						1
14.07.2024									X						1
25.07.2024	X														1
12.08.2024															
29.08.2024															
06.09.2024															
27./ 30.09.2024															
07.10.2024															
Anzahl	2								2						2 / 4

Stationäre Dauererfassung

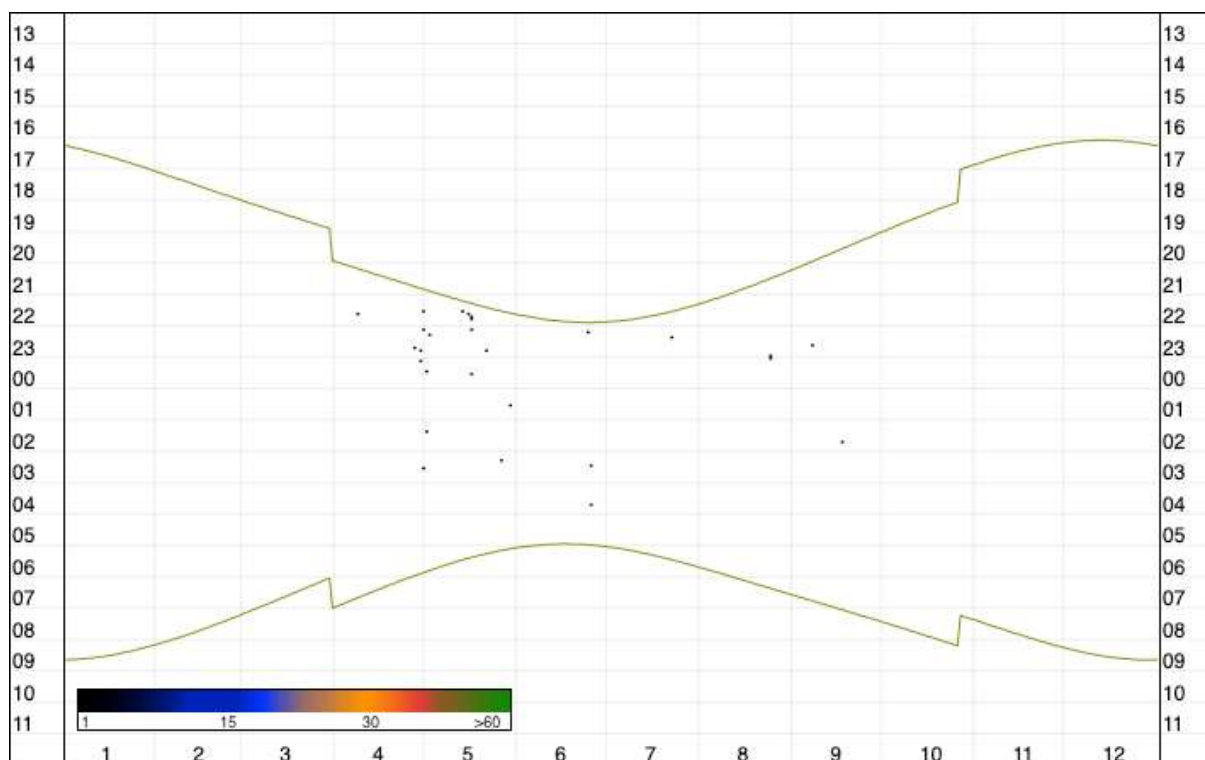


Kleiner Abendsegler: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

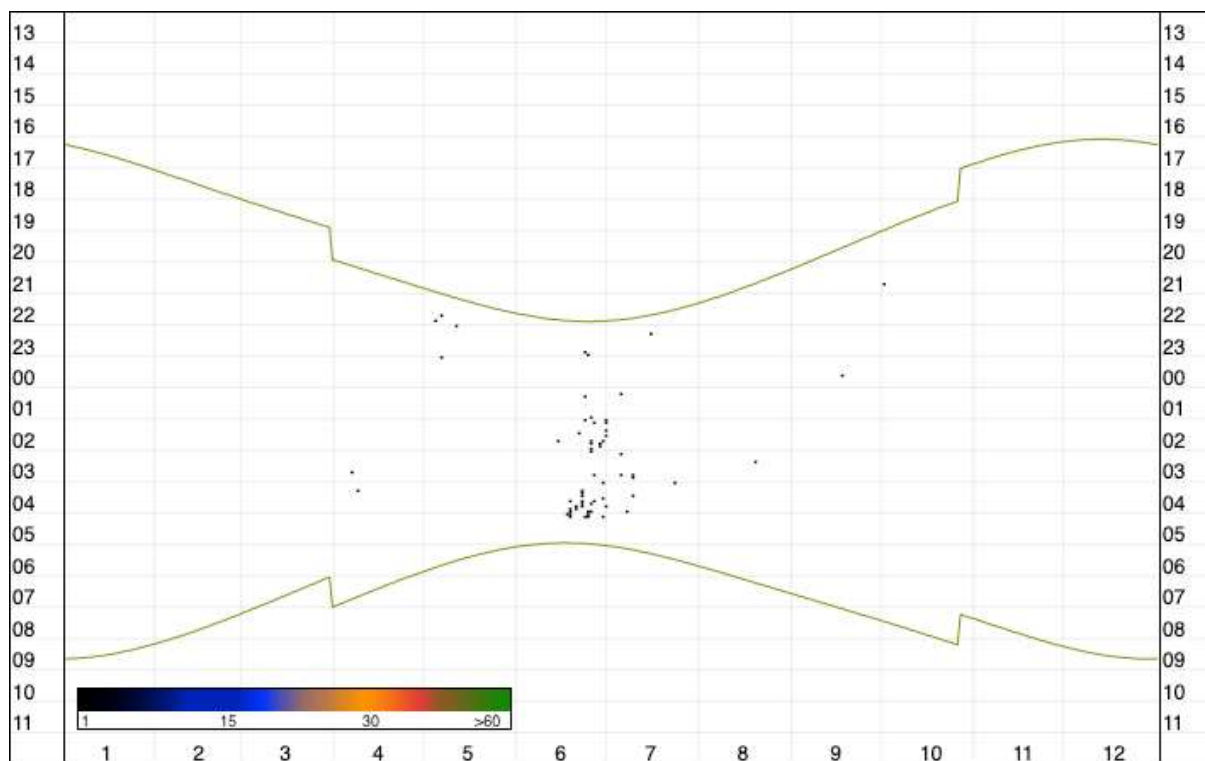
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

■ mittlere Aktivität ■ hohe Aktivität ■ sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Kleiner Abendsegler: Annuale und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horchboxenstandorten.

Anlage 4: Nachweise der Breitflügelfledermaus aus der stationären Dauererfassung.

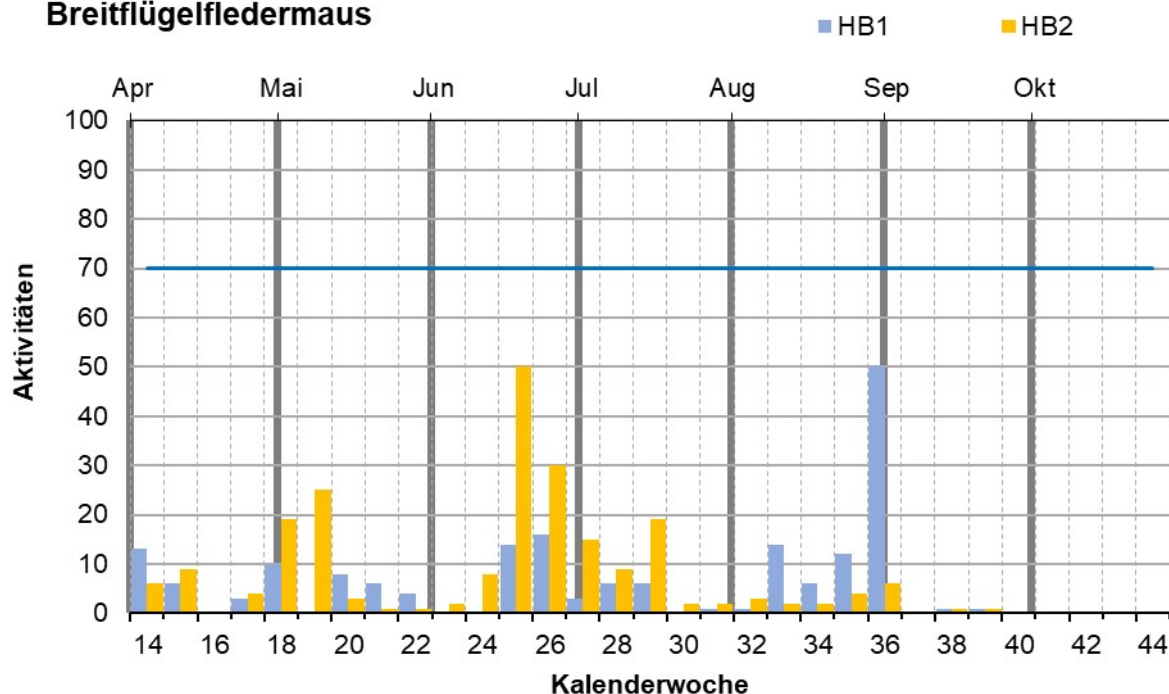
Detektorbegehungen

Breitflügelfledermaus: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024															
09.05.2024									X						1
28.05.2024															
14.06.2024															
26.06.2024	X														1
14.07.2024			X		X		X		X						4
25.07.2024		X					X		X	X			X	X	6
12.08.2024							X								1
29.08.2024									X	X			X		3
06.09.2024						X									1
27./ 30.09.2024															
07.10.2024															
Anzahl	1	1	1		1	1	3		4	2			2	1	10 / 7

Stationäre Dauererfassung

Breitflügelfledermaus

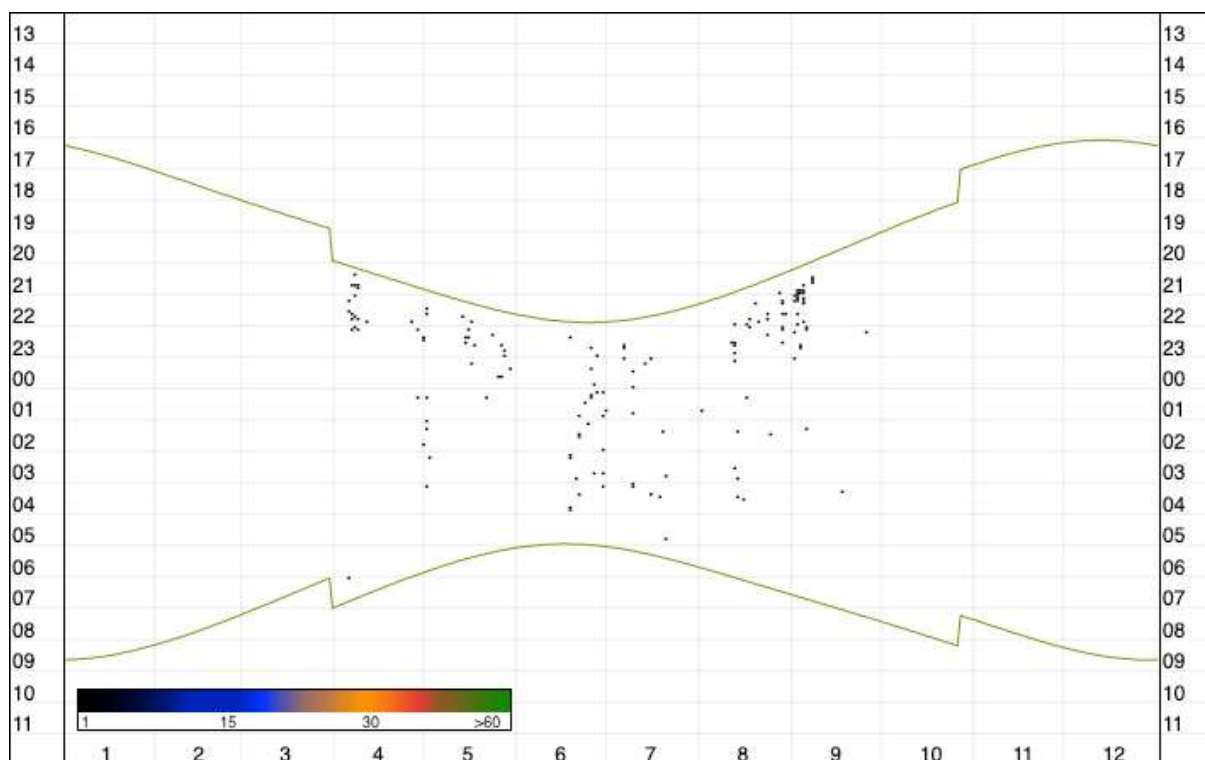


Breitflügelfledermaus: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

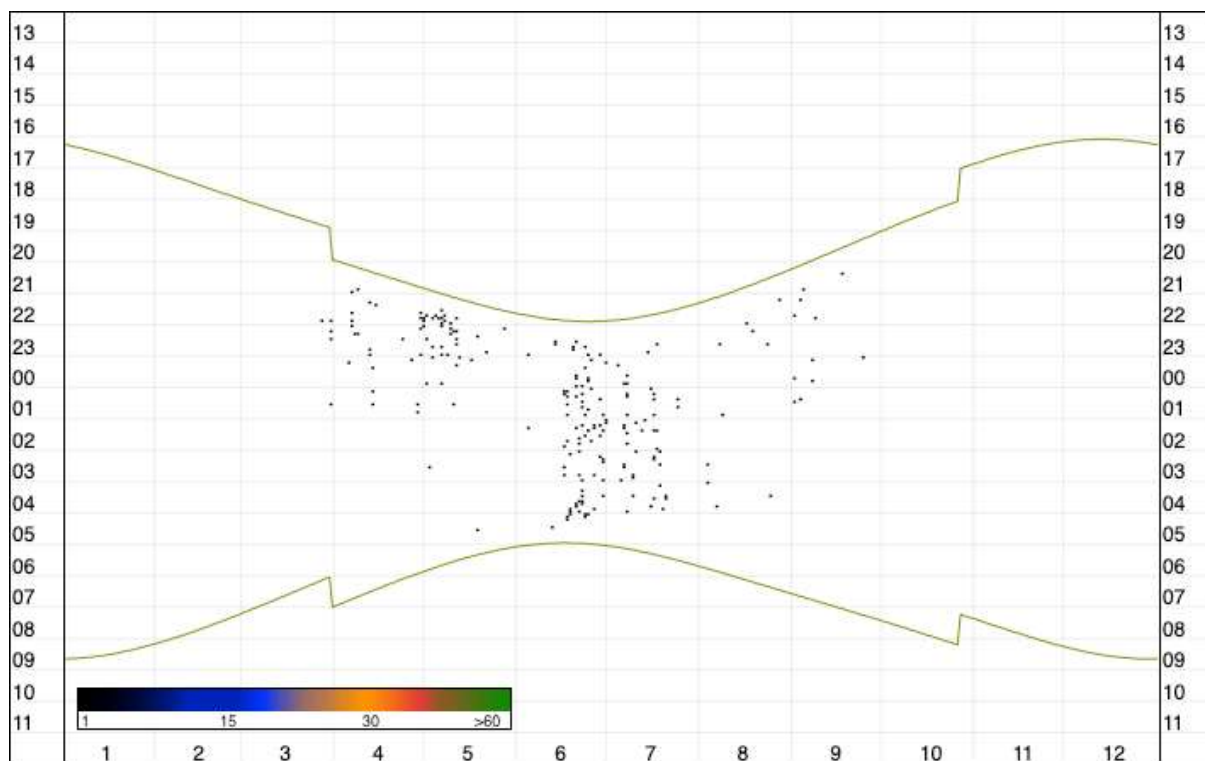
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

— mittlere Aktivität — hohe Aktivität — sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Breitflügelfledermaus: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horschboxenstandorten.

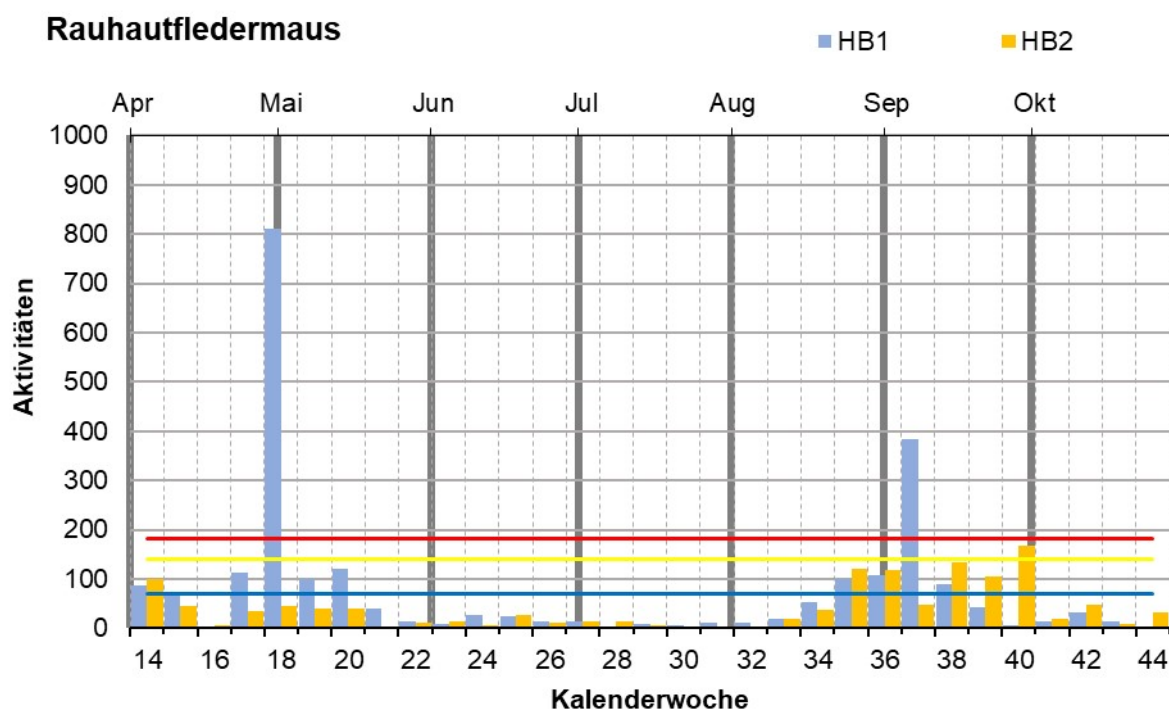
Anlage 5: Nachweise der Rauhaufledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Detektorbegehungen

Rauhaufledermaus: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024			X	X							X				3
09.05.2024															
28.05.2024															
14.06.2024															
26.06.2024															
14.07.2024						X									1
25.07.2024															
12.08.2024															
29.08.2024		X					X						X		3
06.09.2024			X	X		X		X		X			X		6
27./ 30.09.2024			X										X		2
07.10.2024															
Anzahl		1	3	2		2	1	1		1	1		3		9 / 5

Stationäre Dauererfassung

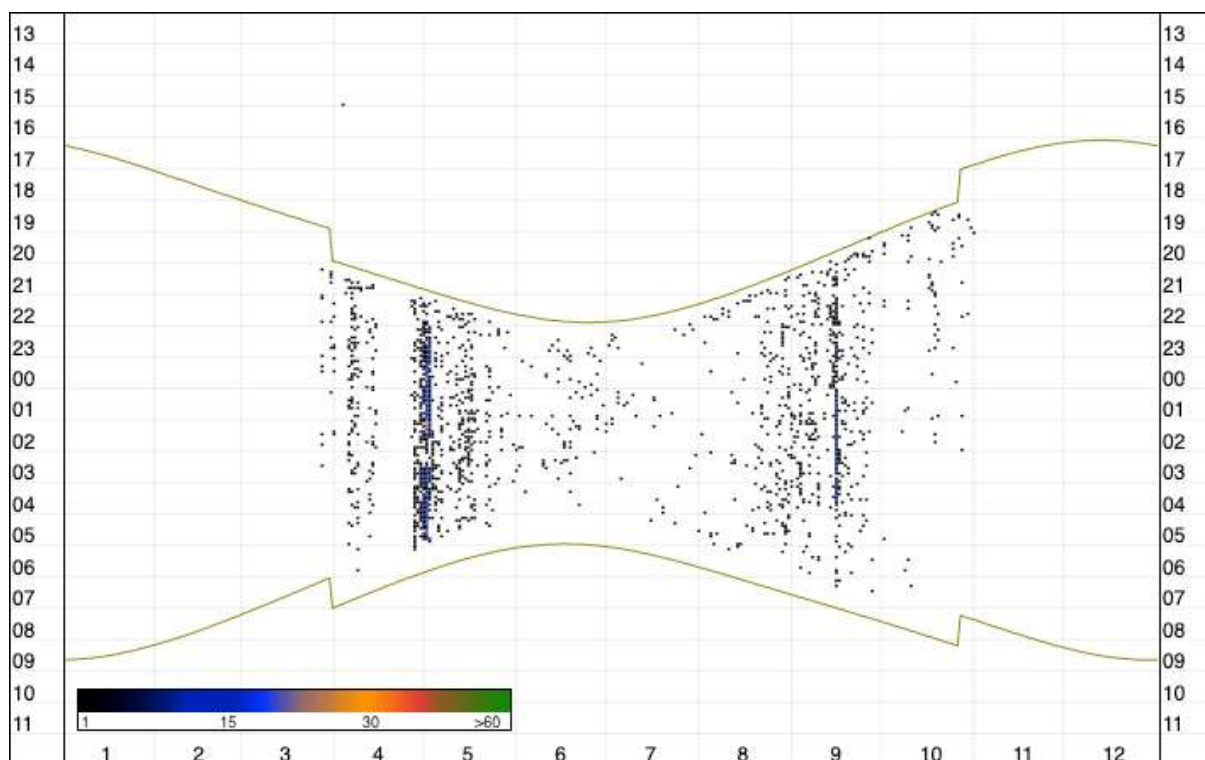


Rauhaufledermaus: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

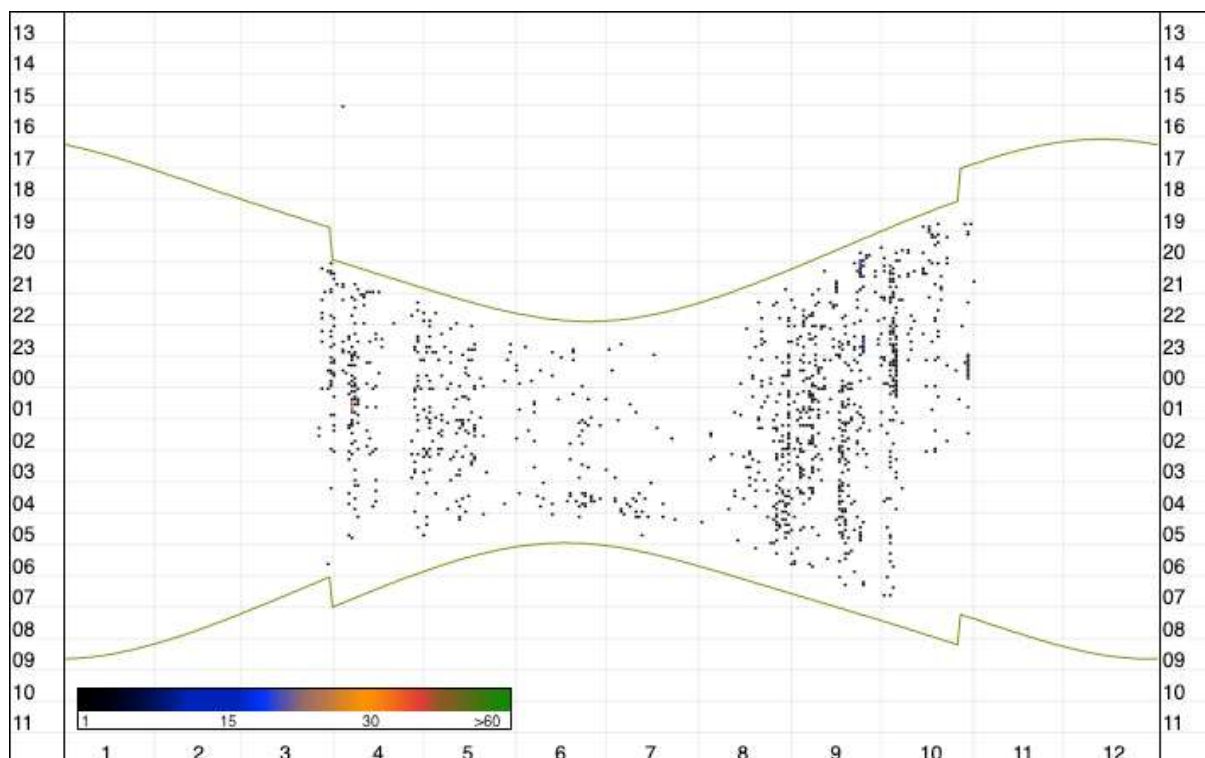
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

■ mittlere Aktivität ■ hohe Aktivität ■ sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Rauhautfledermaus: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horchboxen-standorten.

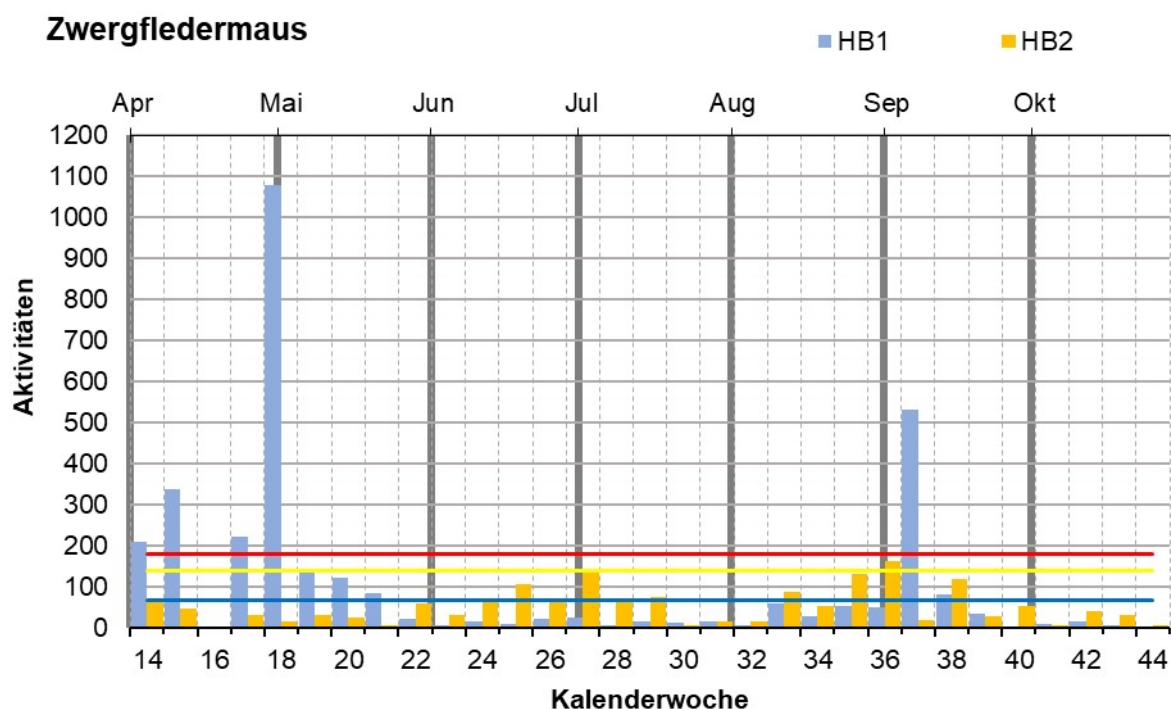
Anlage 6: Nachweise der Zwergfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Detektorbegehungen

Zwergfledermaus: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024	X														1
09.05.2024															
28.05.2024											X				1
14.06.2024			X		X										2
26.06.2024				X										X	2
14.07.2024												X			1
25.07.2024				X											1
12.08.2024					X				X					X	3
29.08.2024					X				X				X		3
06.09.2024						X							X		2
27./ 30.09.2024			X						X						2
07.10.2024										X			X		2
Anzahl	1		2	2	3	1			3	1	1	1	3	2	11 / 11

Stationäre Dauererfassung

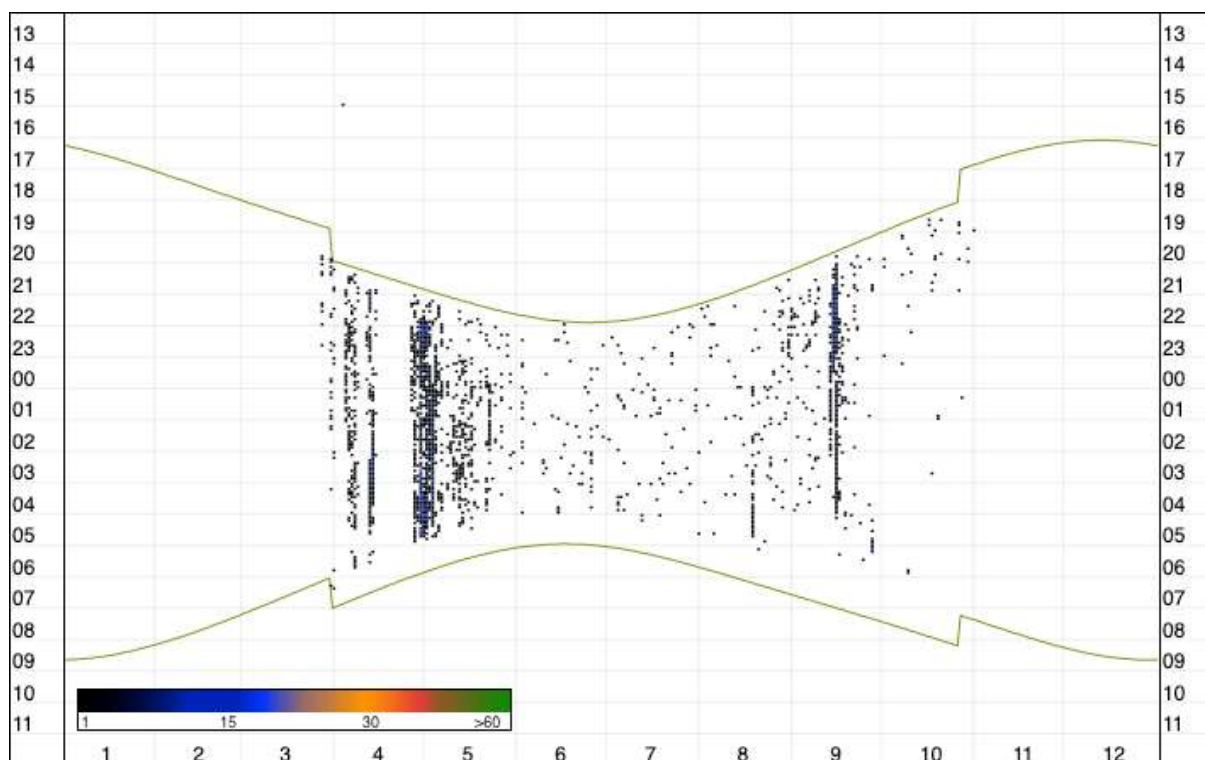


Zwergfledermaus: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

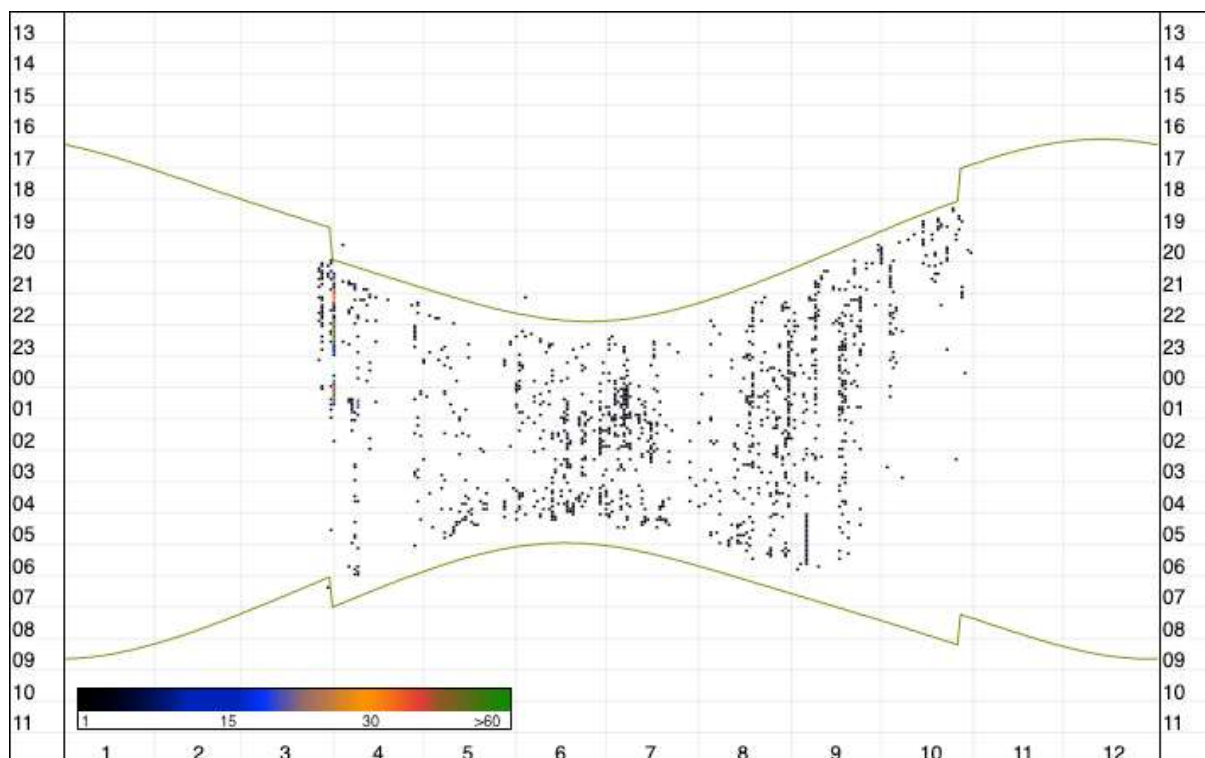
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

■ mittlere Aktivität ■ hohe Aktivität ■ sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Zwergfledermaus: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horchboxenstandorten.

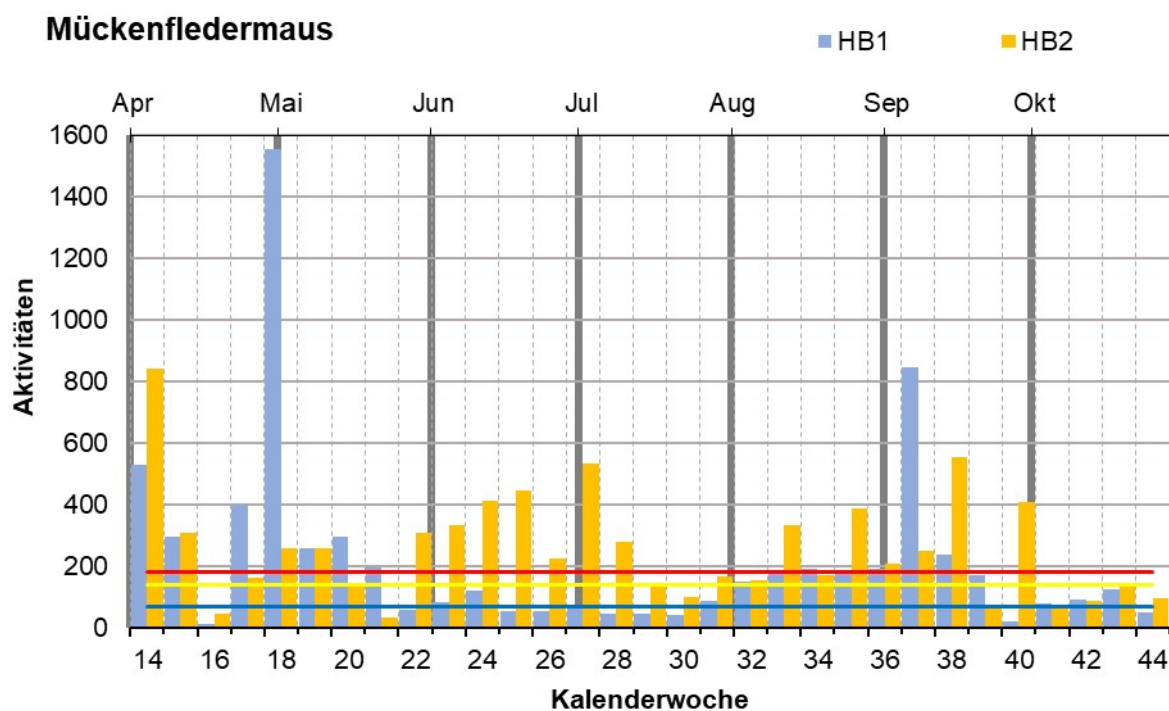
Anlage 7: Nachweise der Mückenfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Detektorbegehungen

Mückenfledermaus: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024	X			X	X	X			X		X			X	7
09.05.2024	X		X					X					X	X	5
28.05.2024		X	X			X									3
14.06.2024			X	X	X			X	X					X	6
26.06.2024											X			X	2
14.07.2024								X	X			X		X	4
25.07.2024	X	X		X	X		X		X	X			X	X	9
12.08.2024			X		X		X		X	X		X	X	X	8
29.08.2024	X	X			X				X	X		X		X	7
06.09.2024	X		X	X									X	X	5
27./ 30.09.2024	X			X	X								X	X	5
07.10.2024	X	X			X	X				X	X		X	X	8
Anzahl	7	4	5	5	7	3	2	3	6	4	3	3	6	11	14 / 12

Stationäre Dauererfassung

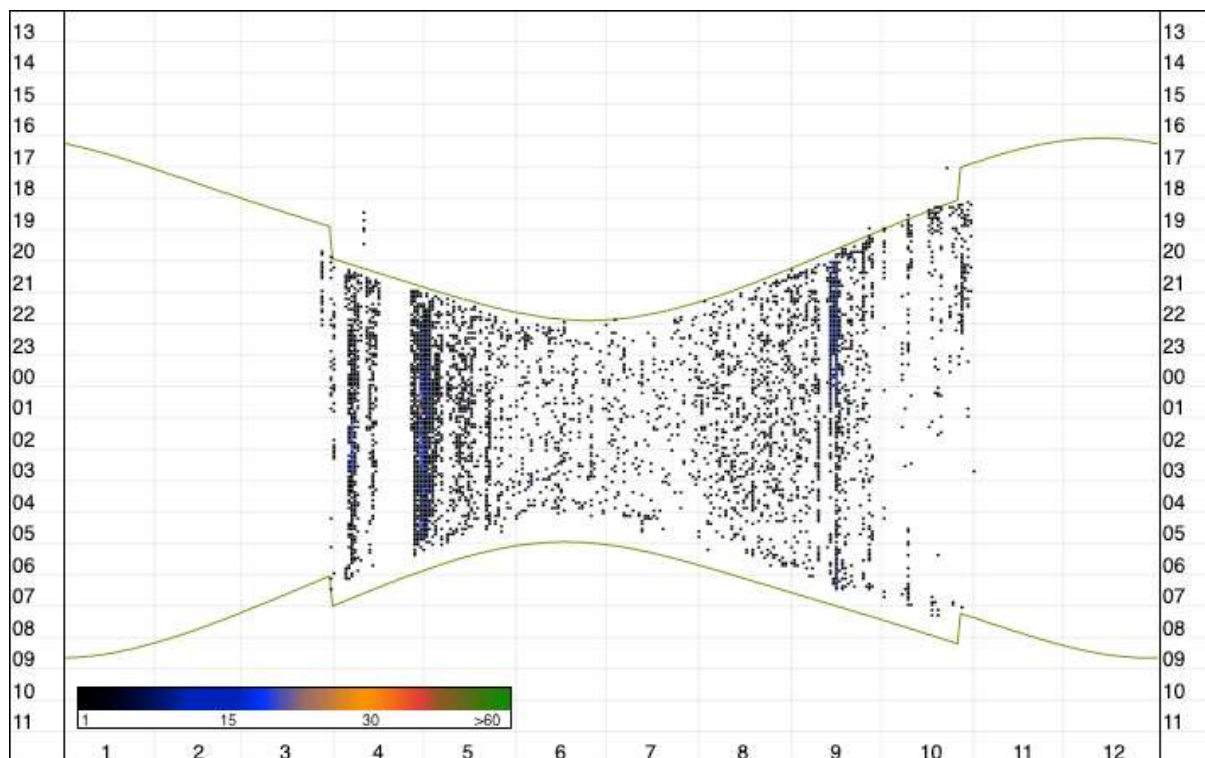


Mückenfledermaus: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

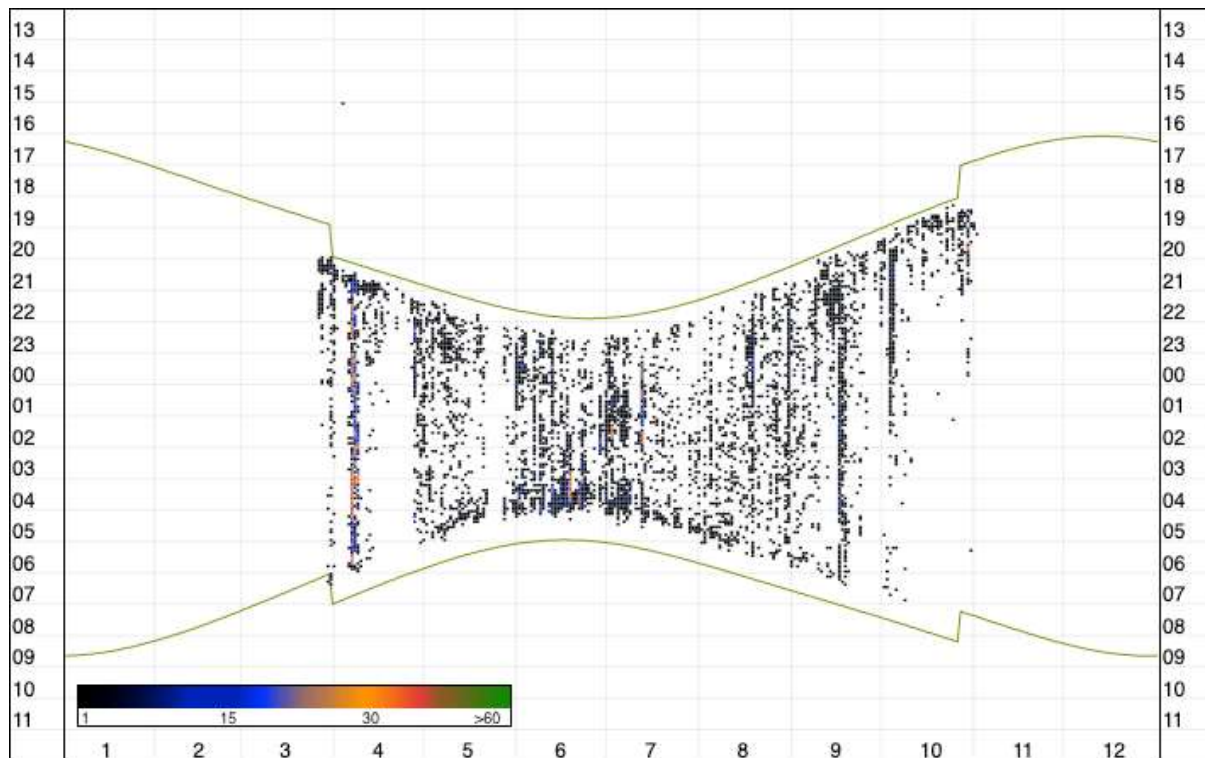
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

■ mittlere Aktivität ■ hohe Aktivität ■ sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Mückenfledermaus: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horchboxen-standorten.

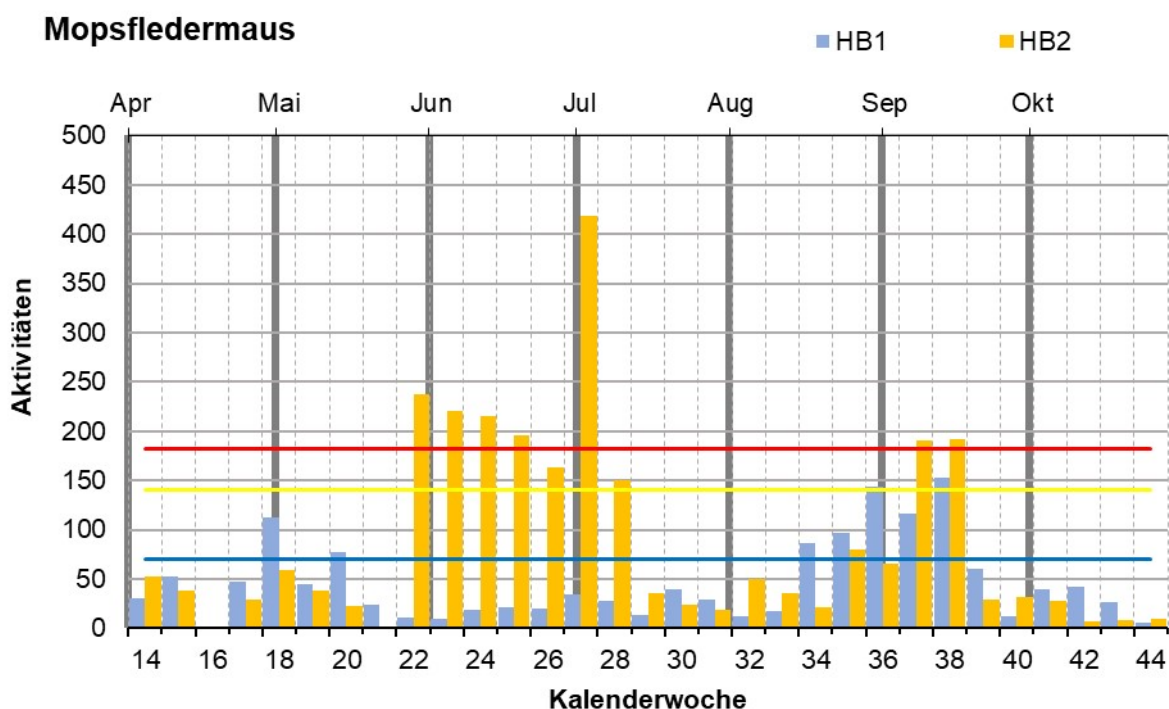
Anlage 8: Nachweise der Mopsfledermaus aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

Detektorbegehungen

Mopsfledermaus: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024															
09.05.2024			X												1
28.05.2024	X		X						X						3
14.06.2024										X		X			2
26.06.2024			X						X						2
14.07.2024		X	X				X					X			4
25.07.2024		X					X						X		3
12.08.2024															
29.08.2024									X				X		2
06.09.2024			X			X									2
27./ 30.09.2024			X												1
07.10.2024									X				X		2
Anzahl	1	2	6			1	2		4	1		2	3		9 / 10

Stationäre Dauererfassung

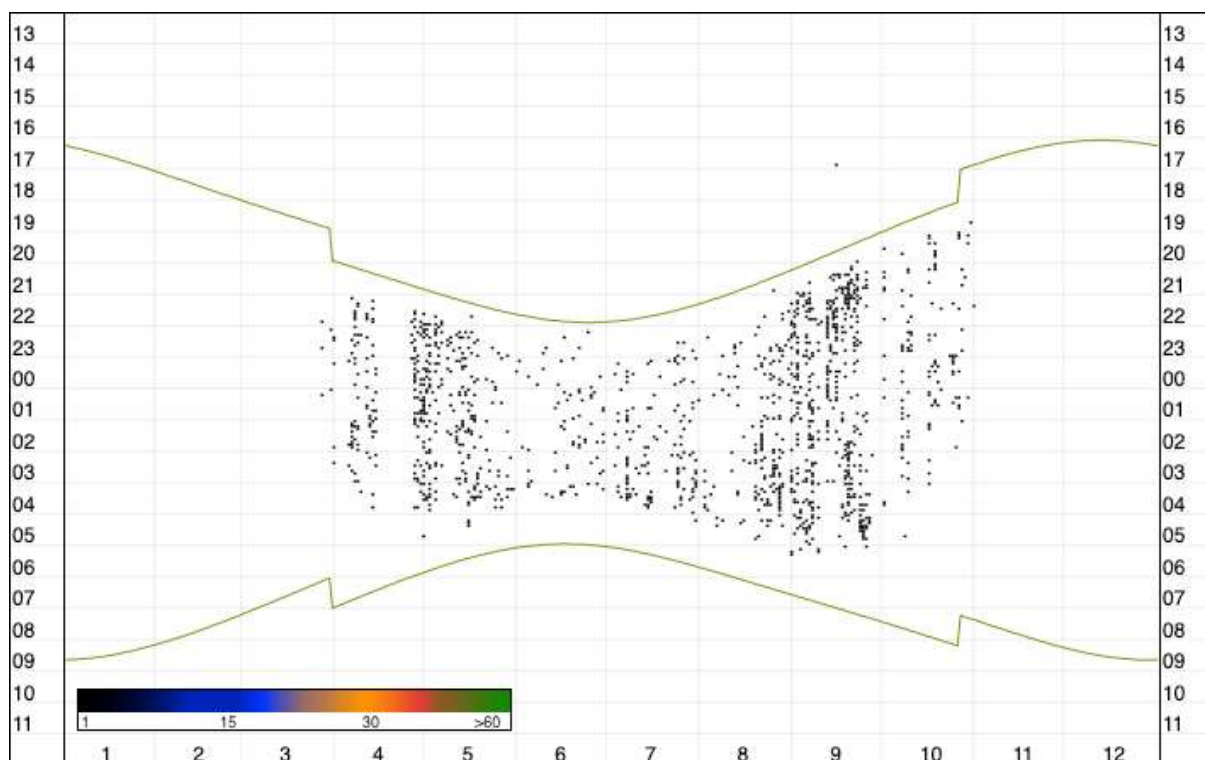


Mopsfledermaus: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

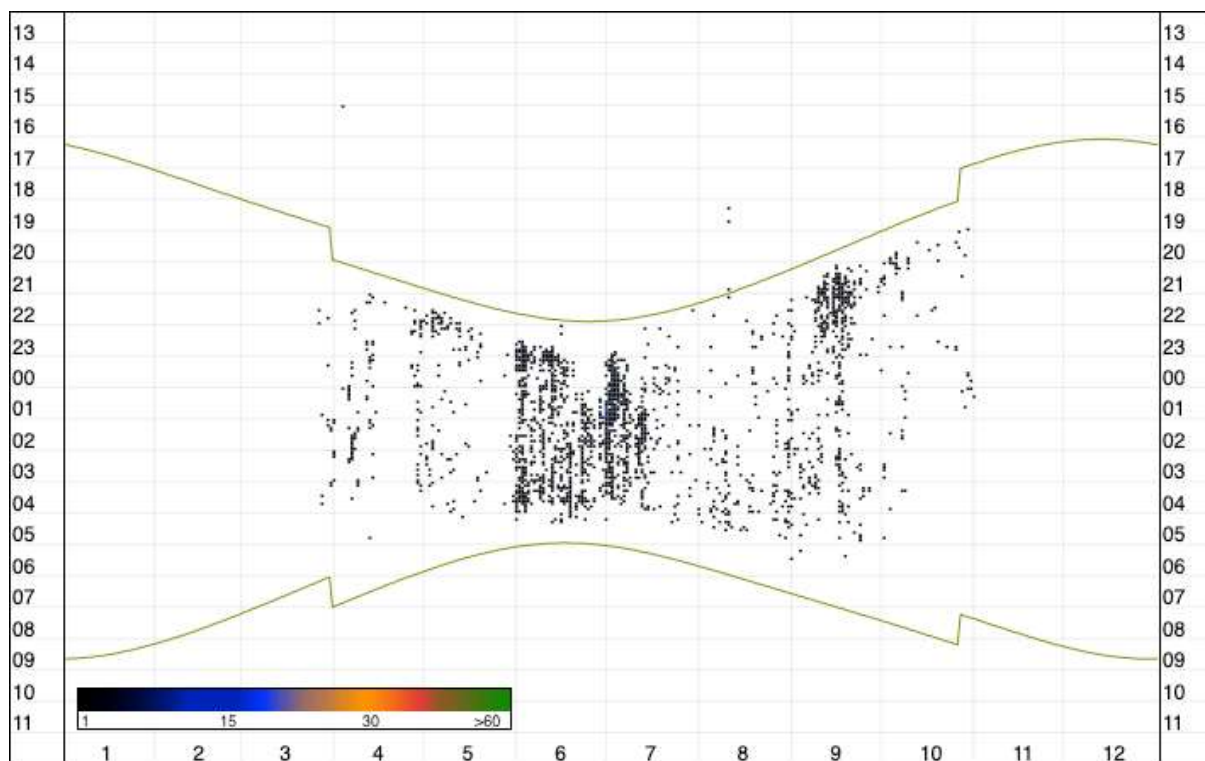
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

■ mittlere Aktivität ■ hohe Aktivität ■ sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Mopsfledermaus: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horchboxenstandorten.

Anlage 9: Nachweise der Gattung *Myotis* aus den Detektorbegehungen und aus der stationären Dauererfassung.

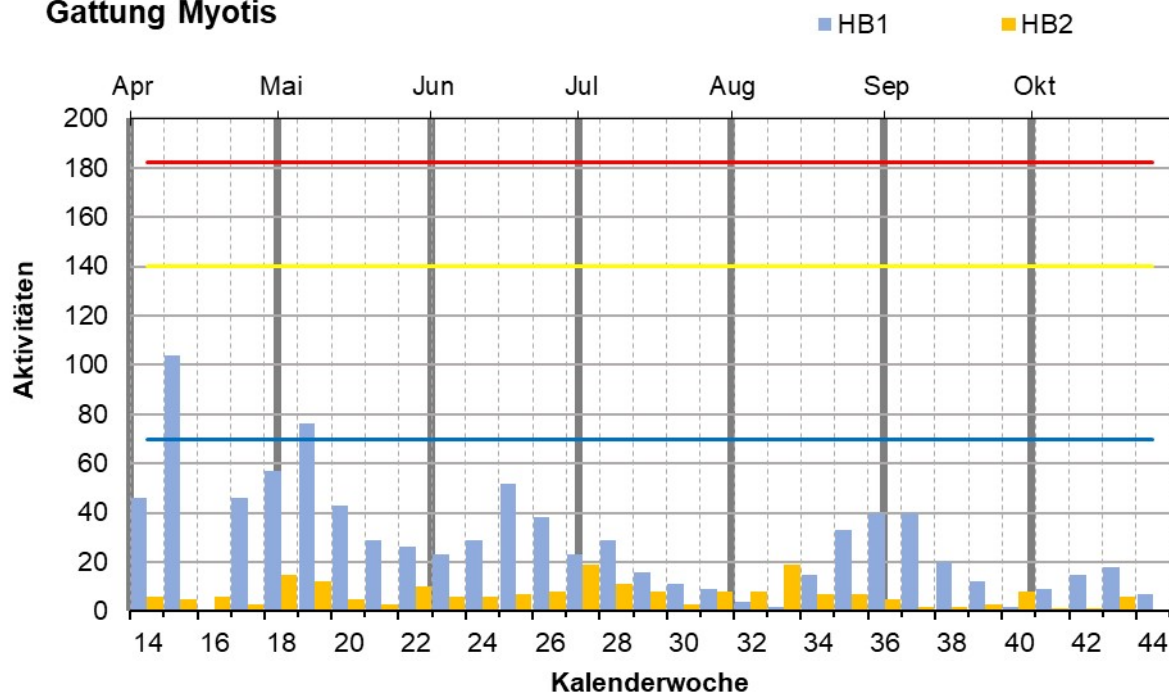
Detektorbegehungen

Gattung *Myotis*: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024														X	1
09.05.2024	X				X										2
28.05.2024															
14.06.2024			X		X			X							3
26.06.2024			X											X	2
14.07.2024					X					X					2
25.07.2024		X									X		X		3
12.08.2024	X												X		2
29.08.2024											X				1
06.09.2024			X				X								2
27./ 30.09.2024															
07.10.2024															
Anzahl	2	1	3		3		1	1		1	2		2	2	10 / 9

Stationäre Dauererfassung

Gattung *Myotis*

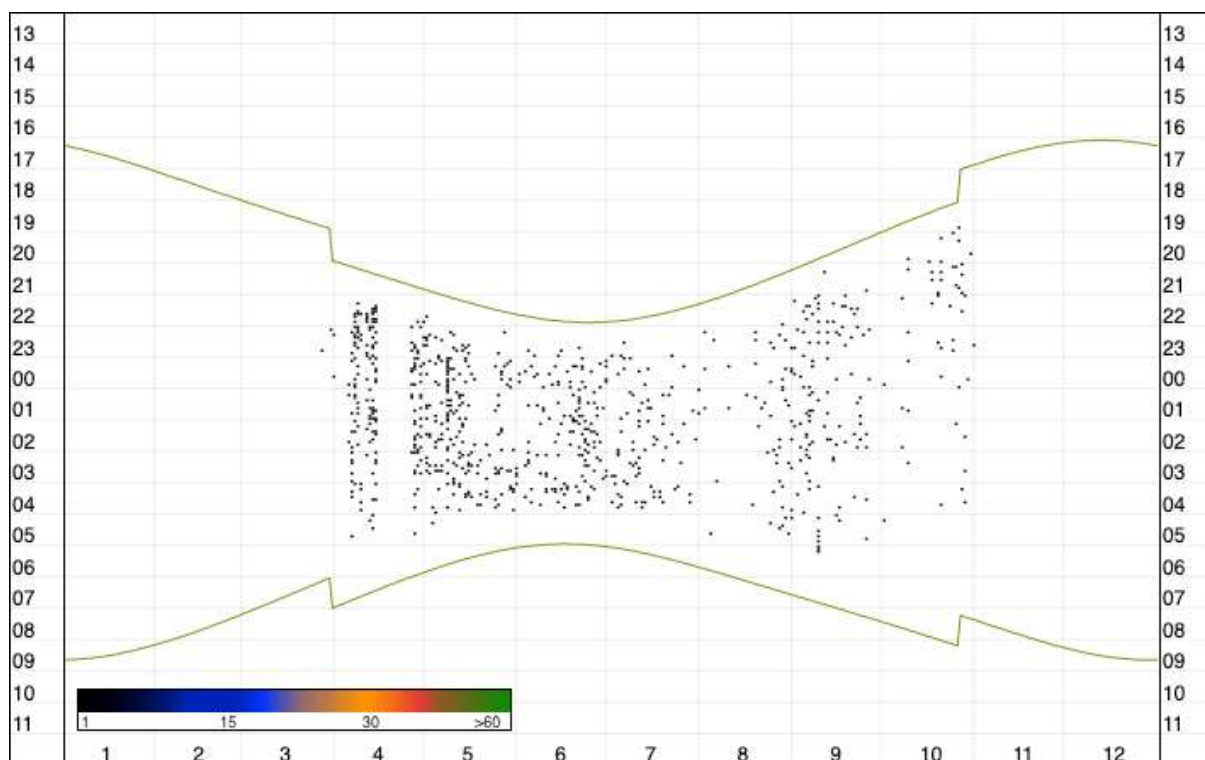


Gattung *Myotis*: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

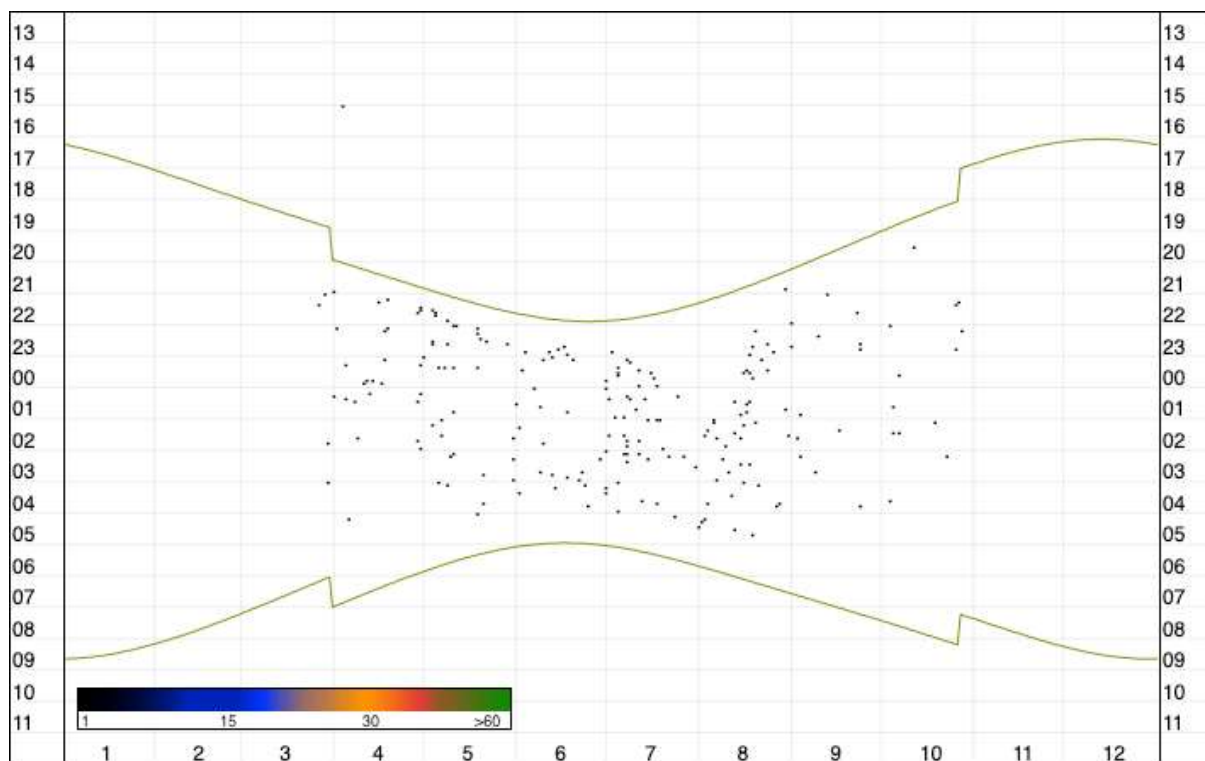
Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

— mittlere Aktivität — hohe Aktivität — sehr hohe Aktivität

HB 1



HB 2



Gattung *Myotis*: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise an den Horchboxenstandorten.

Anlage 10: Nachweise der Gattung *Plecotus* aus den Detektorbegehungen.

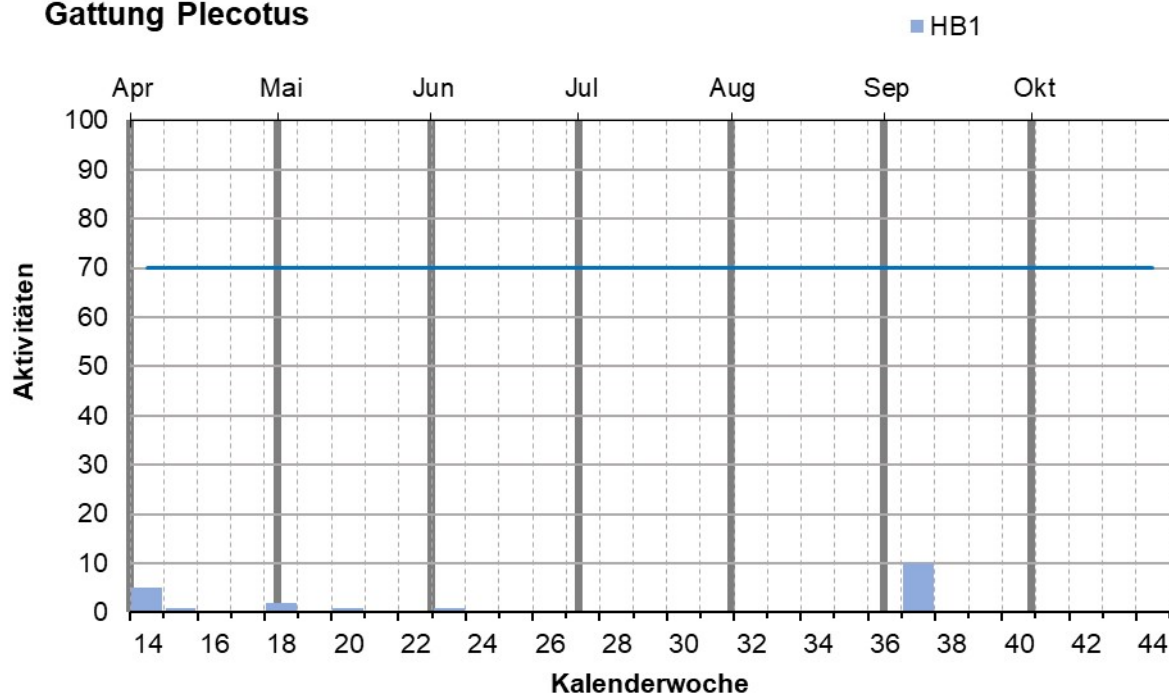
Detektorbegehungen

Gattung *Myotis*: Nachweise in den Detektorbegehungen

Transekt / Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Anzahl
12.04.2024															
09.05.2024				X											1
28.05.2024															
14.06.2024															
26.06.2024								X							1
14.07.2024															
25.07.2024															
12.08.2024															
29.08.2024										X					1
06.09.2024							X								1
27./ 30.09.2024															
07.10.2024															
Anzahl				1			1	1		1					4 / 4

Stationäre Dauererfassung

Gattung *Plecotus*

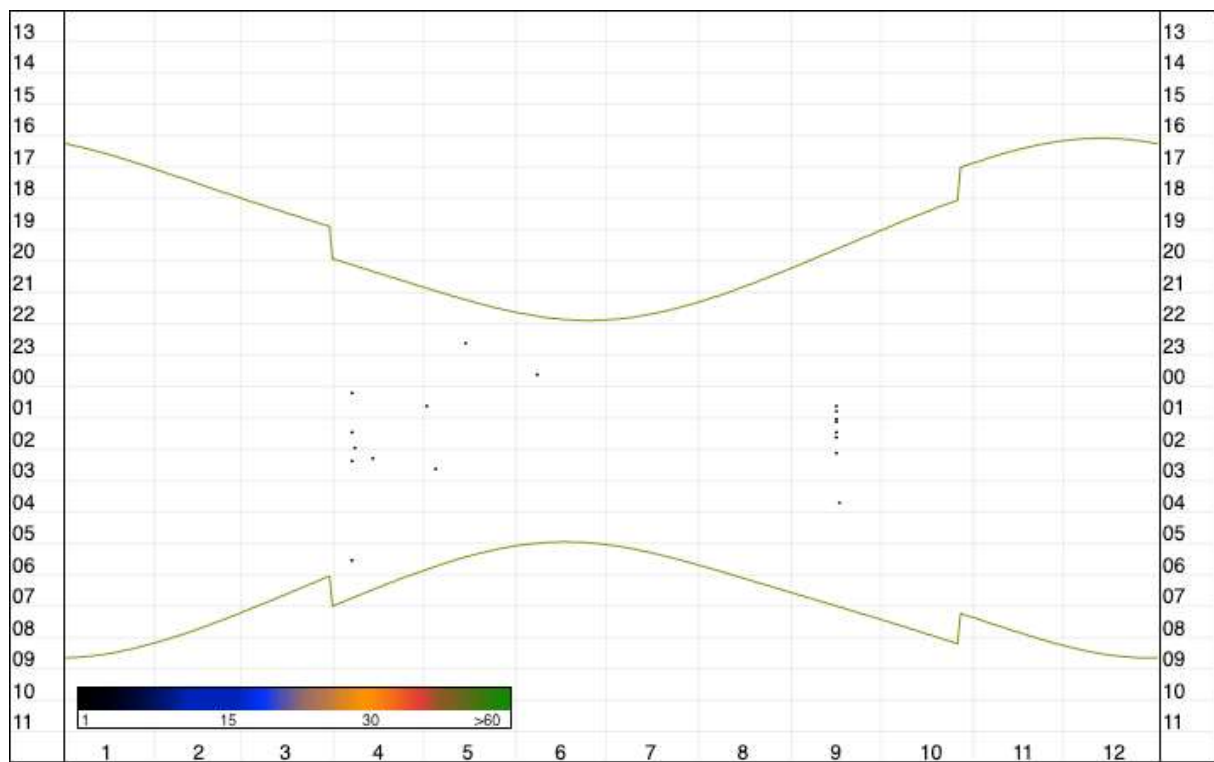


Gattung *Plecotus*: Nachweishäufigkeit an den Horchboxenstandorten nach Kalenderwochen.

Die Klassifizierungsuntergrenzen gemäß den Bewertungskriterien der Horchboxenerfassungen sind wie folgt hinterlegt (DÜRR 2021, Kap. 3.1.2):

■ mittlere Aktivität ■ hohe Aktivität ■ sehr hohe Aktivität

HB 1



Gattung *Plecotus*: Annuelle und circadiane Verteilung der Nachweise am Standort von Horchbox 1.