

Halle, den 01.12.21

Protokoll zur Fledermauserfassung

Vorhaben: Erweiterung Steintagebau Rieder (LK Harz, Sachsen-Anhalt)

Gutachter: habit.art – ökologie und faunistik, Guido Mundt
Bearbeitung: G. Mundt, L. Troch, V. Weske

Auftraggeber: Büro für Umweltplanung – Dr. Friedhelm Michael
Sylvestristraße 4
38855 Wernigerode



Methode

Der methodische Schwerpunkt lag in einer bioakustischen Untersuchung mittels mobilem Detektor und stationärer Horchboxenerfassung. Ergänzend dazu wurden Netzfänge sowie eine Baumkartierung zur Ermittlung potenzieller Habitatstrukturen für Fledermäuse durchgeführt.

Tabelle 1: Datum und Ziel der einzelnen Untersuchungstermine

Methoden	Untersuchungszeitraum	Vorgabe	Termine
Suche nach potenziellen Fledermausquartieren in Bäumen	Februar bis April		24.02.2021 31.03.2021 23.04.2021 28.04.2021
Bodengestützte Horchboxenuntersuchung Mai bis September	Frühjahrszug und Wochenstubenzeit	5	19.05.-24.05.2021 12.06.-17.06.2021 07.07.-12.07.2021
	Balz- und Zugzeit		13.08.-18.08.2021 17.09.-22.09.2021
Detektorbegehung Mai bis September	Wochenstubenzeit (15.05. bis 31.07.)	2	12.06.2021 12.07.2021
	Herbstzug/ Schwärmphase (01.08. bis 30.09.)	2	20.08.2021 20.09.2021
Netzfang	Wochenstubenzeit und Balz/ Zugzeit	8	26.06.2021 27.06.2021 10.07.2021 24.07.2021 09.08.2021 09.08.2021 02.09.2021 17.09.2021

Ermittlung potenzieller Fledermausquartiere

Es erfolgte die Suche nach potenziellen Fledermausquartieren vom Boden aus mittels Fernglas und Endoskop. Potenzielle Quartierbäume wurden farblich markiert (grünes „V“), mittels GPS eingemessen und in einer GIS-basierten Karte dargestellt.

Als nutzbare Quartierstrukturen für Fledermäuse dienen beispielsweise Astlöcher, Spechthöhlen, Zwiesel, Kronenbrüche sowie abplatzende Borke.

Akustische Erfassung

Es wurde eine bioakustische Untersuchung in Form einer bodengestützten stationären Horchboxenüberwachung und sogenannter Detektorbegehungen durchgeführt. Die Horchboxenüberwachung dient vor allem der Ermittlung des Artenspektrums und der Aktivitätsverteilung im Gebiet, ggf. auch phänologischer Aussagen. Ziel der Detektoruntersuchung war es, Aussagen zu Aktivitätsschwerpunkten (Nutzung lokaler Strukturen als Transferrouten und/ oder Jagdhabitate) zu erhalten.

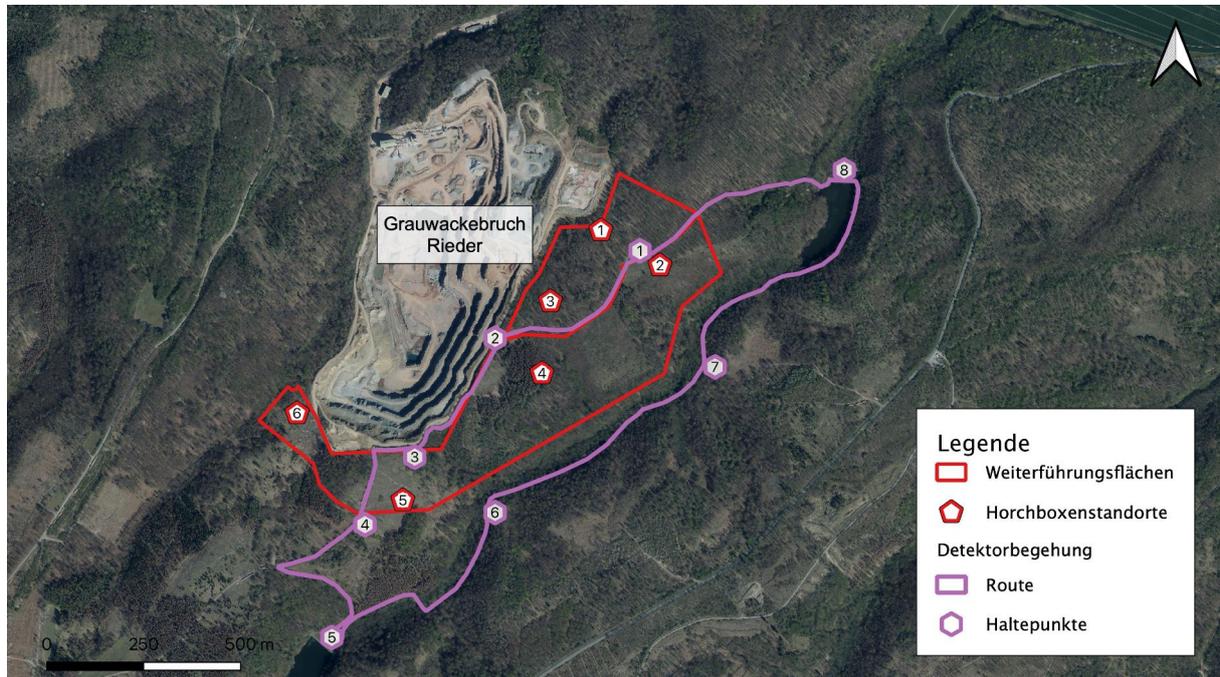


Abbildung 1: Darstellung der Horchboxenstandorte und der Route der Detektorbegehung mit Haltepunkten für fünf-minütige Stoppes (LVerGeo LSA, 2021 [DOP]).

Bodengestützte Horchboxenuntersuchung

Im Zeitraum von Mai bis September 2021 wurde monatlich eine Horchboxenuntersuchung über jeweils fünf Nächte an sechs Standorten durchgeführt. Die genauen Standorte der Horchboxen sind in Abbildung 1 und Tabelle 4 dargestellt. Die aufgezeichneten Rufsequenzen wurden mit dem Programm bcAdmin ausgewertet, zu Minutenaktivitäten (Zusammenfassung der Rufaufnahmen zu Rufsequenzen in 1-Minuten-Intervallen) zusammengefasst und in Diagrammen dargestellt.

Tabelle 2: Darstellung der in Abbildung 1 aufgeführten Horchboxenstandorte.



Abbildung 2: Ausrichtung Horchboxenstandort 1.



Abbildung 3: Horchboxenstandort 2.



Abbildung 4: Ausrichtung Horchboxenstandort 3.



Abbildung 5: Ausrichtung Horchboxenstandort 4.



Abbildung 6: Ausrichtung Horchboxenstandort 5.



Abbildung 7: Ausrichtung Horchboxenstandort 6.

Detektorbegehung

Im Bearbeitungszeitraum von Mitte Mai bis Ende September 2021 wurden insgesamt vier Begehungen mittels mobilem Detektor durchgeführt. Diese erfolgten im Punkt-Stopp-Verfahren entlang festgelegter Transekte, die in jeweils einer Untersuchungsnacht vollständig und langsam abgelaufen wurden. Die Verweildauer je Stopp-Punkt betrug fünf Minuten. Die Terminwahl der einzelnen Begehungen erfolgte entsprechend der biologisch relevanten saisonalen Untersuchungsaspekte: je zwei Begehungen zur Wochenstubenzeit, d. h. in der Zeit von der Geburt der Jungtiere bis zur Auflösung der Wochenstuben, und zwei Begehungen zur Paarungs- bzw. Migrationszeit.

Da sich die Aktivität von Fledermäusen nicht gleichmäßig über den Nachtzeitraum erstreckt, wurde das Transekt zum jeweils zweiten Termin innerhalb eines Untersuchungsaspektes in umgekehrter Richtung begangen.

Allen aufgezeichneten Rufsequenzen sind entsprechende Lagekoordinaten zuordenbar, wodurch nach der Rufanalyse auch eine punktgenaue kartografische Darstellung umgesetzt werden konnte.

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

Datum	Beginn der Detektor-aufzeichnung	Temperatur (C°)	Wind (0 bis 4)	Bewölkung (0 bis 4)	Niederschlag (0 bis 4)
12.06.21	21:45 Uhr	15 °C	2	2	0
12.07.21	21:55 Uhr	19 °C	0	2	0
20.08.21	20:40 Uhr	17 °C	0	1	0
20.09.21	19:25 Uhr	13 °C	0	4	0

Netzfänge

Voraussetzung für den Netzfang ist das Vorhandensein geeigneter Strukturen, wie Zwangspassagen an Waldwegen, Gewässerufern stehender Gewässer oder Fließgewässer. Netzfänge ermöglichen eine Validierung der in der bioakustischen Untersuchung gewonnenen Kenntnisse. So können beispielsweise die leise rufenden oder akustisch nicht unterscheidbaren Arten, wie Langohren, Bartfledermäuse und Bechsteinfledermaus, in der Regel sicher determiniert werden. Zudem werden Aussagen zum Reproduktionsstatus, Alter und Geschlecht gewonnen.

Es wurden insgesamt 9 Netzfänge durchgeführt. Je Fangnacht wurden mehrere Netze (je nach Geländestruktur) zwischen 4 m und 8 m Gesamthöhe verwendet. Insgesamt wurden acht Netzfänge an sieben Standorten durchgeführt.

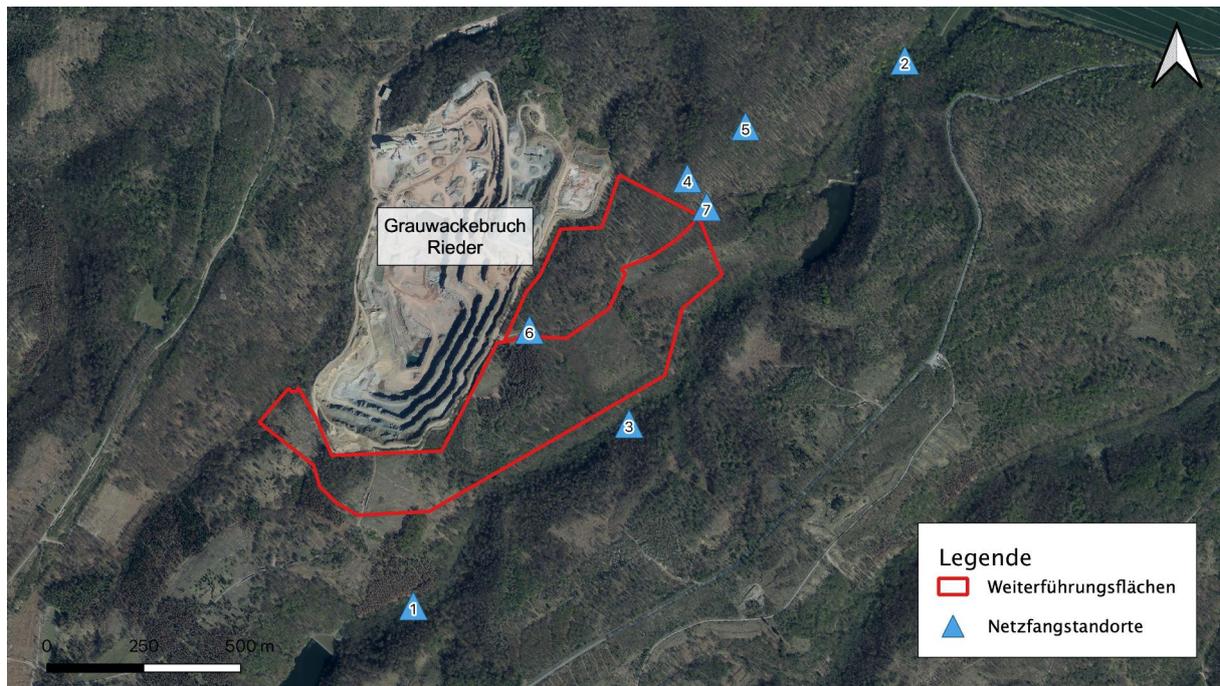


Abbildung 8: Darstellung der Netzfangstandorte im Gebiet (LVermGeo LSA, 2021 [DOP]).

Tabelle 4: Witterungsbedingungen an den Fangterminen (Temperatur in °C, Windstärke, Bewölkung und Niederschlag in Kategorie 0 bis 4).

Datum	Beginn	Temperatur (°C)	Wind (0 bis 4)	Bewölkung (0 bis 4)	Niederschlag (0 bis 4)
26.06.21	21:15 Uhr	20 °C	0	0	0
27.06.21	21:20 Uhr	21 °C	0-1	1	0
10.07.21	21:45 Uhr		0	0	0
24.07.21	21:30 Uhr	23 °C	0	0	1
09.08.21	21:00 Uhr	16 °C	1	1	0
09.08.21	21:00 Uhr	15 °C	0-1	1	0
02.09.21	20:00 Uhr	19 °C	0	0	0
17.09.21	19:30 Uhr	14 °C	0-1	4	0

Ergebnisse

Ermittlung potenzieller Fledermausquartiere

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 175 Bäume mit potenziellen Quartierstrukturen erfasst. Diese sind in Abbildung 1 grafisch dargestellt.

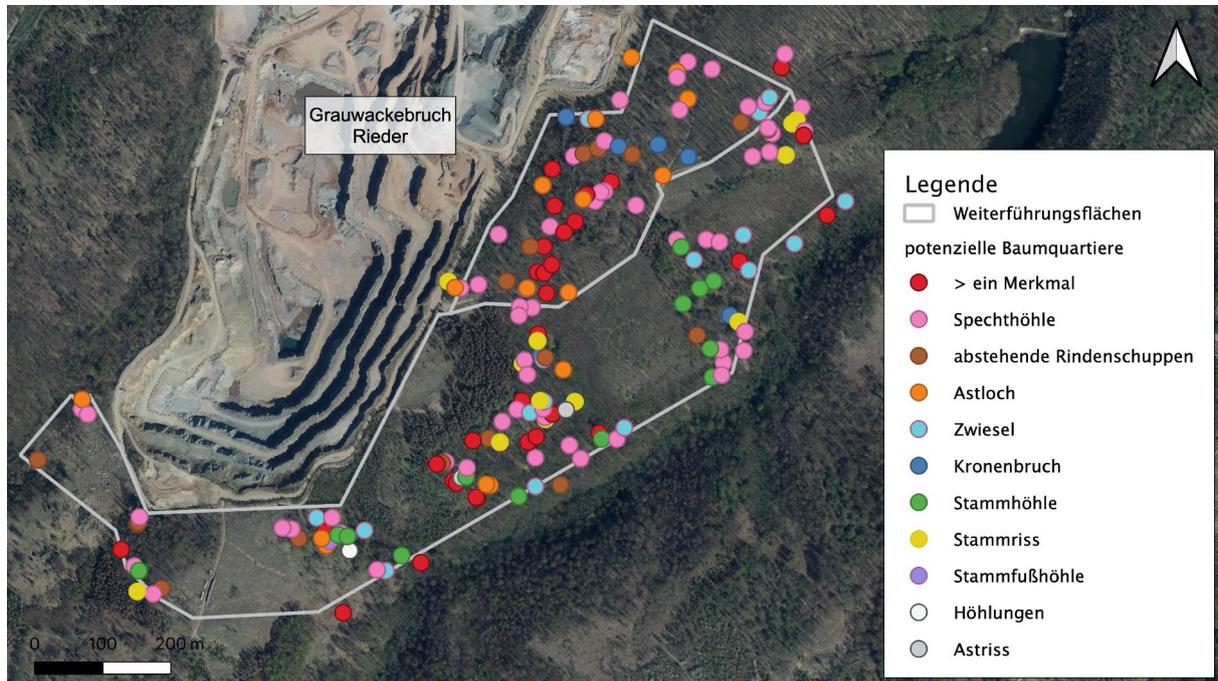


Abbildung 9: potenzielle Quartierbäume im Untersuchungsgebiet. Verschiedene Quartiertypen werden farblich codiert abgebildet. Weist ein Baum mehr als ein Merkmal auf (beispielsweise eine Spechthöhle und abstehende Rindenschuppen) wurden diese zusammengefasst dargestellt (roter Punkt).

Beispiele potenzieller Fledermausquartiere im Baumbestand



Abbildung 10: potenzielle Quartierstruktur im Baumstamm



Abbildung 11: Fäulnishöhle im Baumstamm



Abbildung 12: Spechthöhlen im Baumstamm.



Abbildung 13: Kronenabbruch und Spechthöhle

Ermitteltes Artenspektrum

Im UG konnten insgesamt 15 Fledermausarten sicher determiniert werden (Tabelle 1). Im Zuge der bioakustischen Erfassung waren nicht alle Rufe der „nyctaloiden“-Rufgruppe (Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio* (LFU 2020)) bei der computergestützten Analyse immer sicher einer Art zuzuordnen, sodass potenziell weitere Arten vorkommen können. Auch Rufe der Gattung *Myotis* konnten häufig nur auf Gattungsniveau determiniert werden. Bei der Betrachtung der Aktivität auf Artniveau sind die genannten Punkte zu berücksichtigen. Ebenso sind die beiden Langohrarten sowie die zwei Bartfledermäuse akustisch nicht zu unterscheiden. Die Gruppen werden in der Übersicht von Tabelle 5 gesondert aufgeführt. Die Gefährdungseinschätzung nach den Roten Listen und der gesetzliche Schutzstatus der nachgewiesenen Arten werden in Tabelle 6 gelistet.

Tabelle 5: Gesamtartenspektrum der im UG nachgewiesenen Fledermausarten.

Art/Artengruppe	Nachweisart		
	Detektor	Horchbox	Netzfang
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	X	X	
Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	X	X	X
Breitflügel-Fledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>		X	X
Rauhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X	
Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X
Braunes Langohr, <i>Plecotus auritus</i>			X
Großes Mausohr, <i>Myotis myotis</i>	X	X	X
Kleine Bartfledermaus, <i>Myotis mystacinus</i>			X
Große Bartfledermaus, <i>Myotis brandtii</i>			X
Nymphenfledermaus, <i>Myotis alcatoe</i>	X	X	X
Bechsteinfledermaus, <i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X
Wasserfledermaus, <i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X
Fransenfledermaus, <i>Myotis nattereri</i>		X	X
Artengruppen			
Gattung Mausohrfledermäuse, <i>Myotis spec.</i>	X	X	
Gattung Langohrfledermäuse, <i>Plecotus spec.</i>		X	
Rufgruppe			
Nyctaloid	X	X	
<i>Myotis</i> klein/mittel	X	X	
Bartfledermauskomplex (<i>M. mys.</i> / <i>M. bran.</i>)	X	X	

Tabelle 6: Gefährdungseinschätzung nach den Roten Listen und gesetzlicher Schutzstatus der nachgewiesenen Arten.

Rote Liste Deutschland (BfN 2020), Rote Liste Sachsen-Anhalts (TROST et al. 2018):
0 = Ausgestorben oder Verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes 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

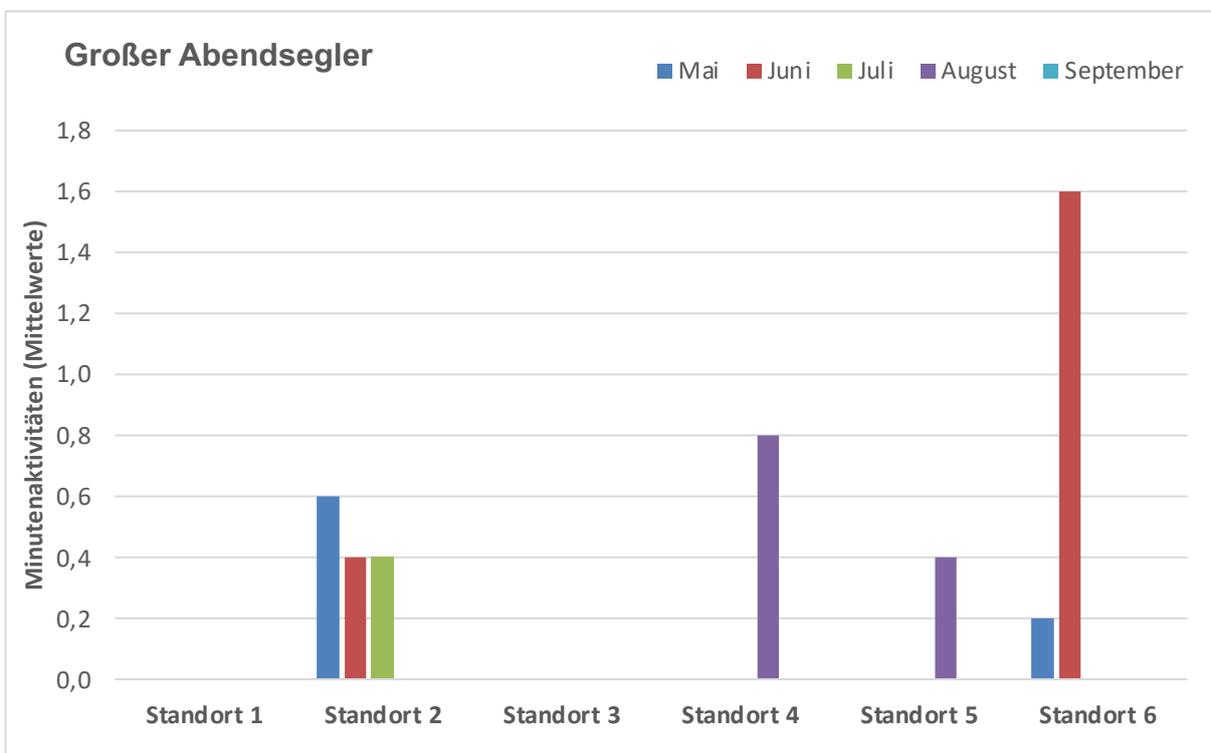
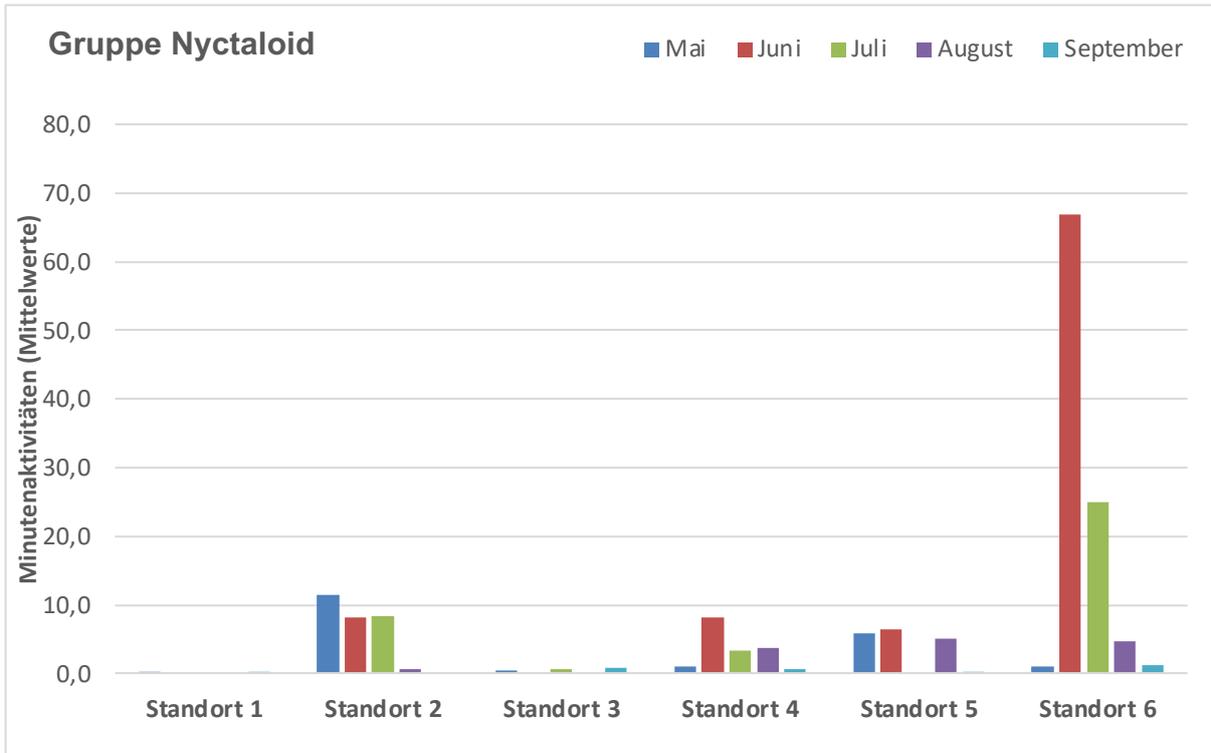
Artname	Gefährdung (R.L.)		Gesetzlicher Schutzstatus	
	BRD	LSA	FFH-RL	BNatSchG
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	V	2	IV	s
Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	IV	s
Breitflügelfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	s
Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	3	IV	s
Rauhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	IV	s
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	IV	s
Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	II, IV	s
Braunes Langohr, <i>Plecotus auritus</i>	3	2	IV	s
Großes Mausohr, <i>Myotis myotis</i>	*	2	II, IV	s
Große Bartfledermaus, <i>Myotis brandtii</i>	*	3	IV	s
Kleine Bartfledermaus, <i>Myotis mystacinus</i>	*	2	IV	s
Nymphenfledermaus, <i>Myotis alcatoe</i>	1	2	IV	s
Bechsteinfledermaus, <i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	II, IV	s
Wasserfledermaus, <i>Myotis daubentonii</i>	*	3	IV	s
Fransenfledermaus, <i>Myotis nattereri</i>	*	3	IV	s

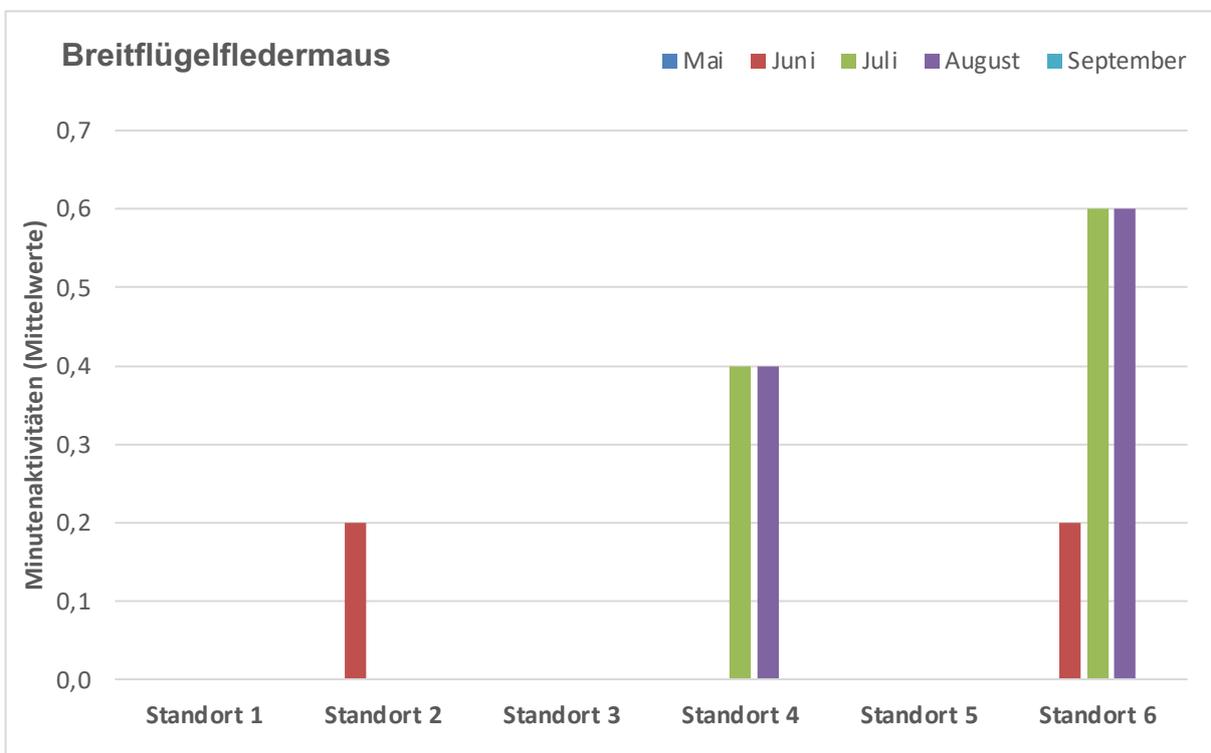
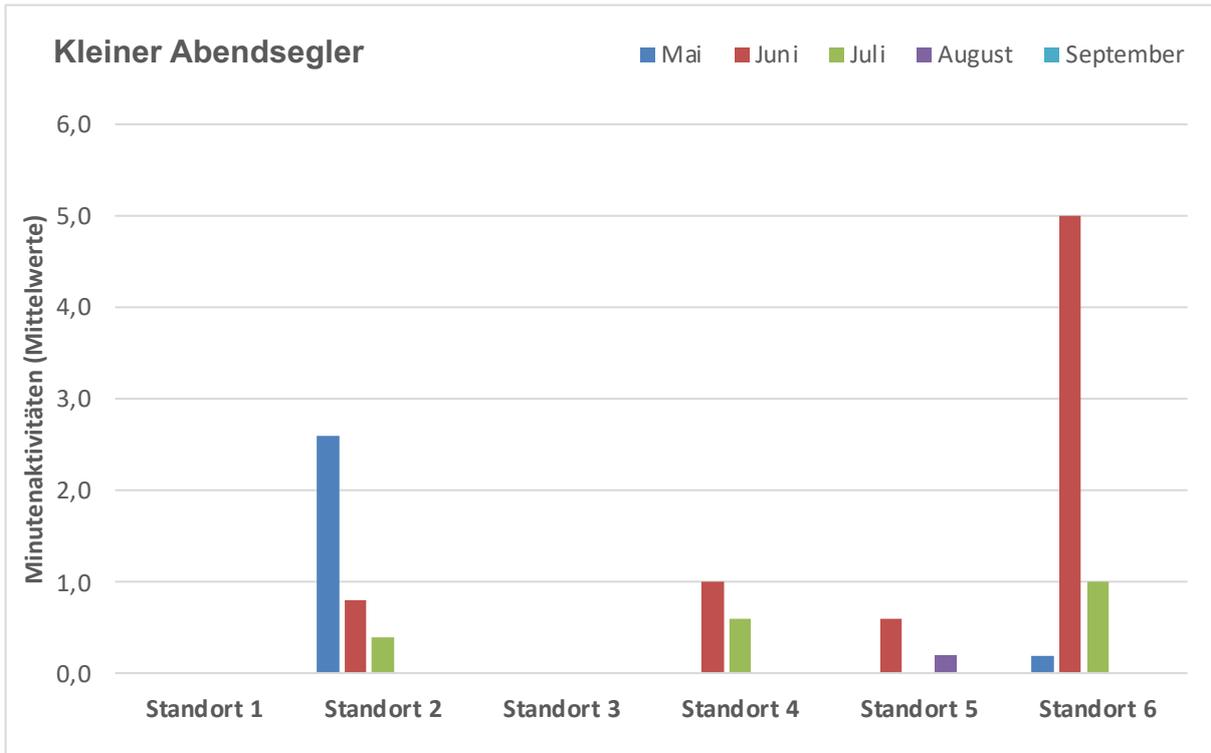
Bodengestützte Horchboxenuntersuchung

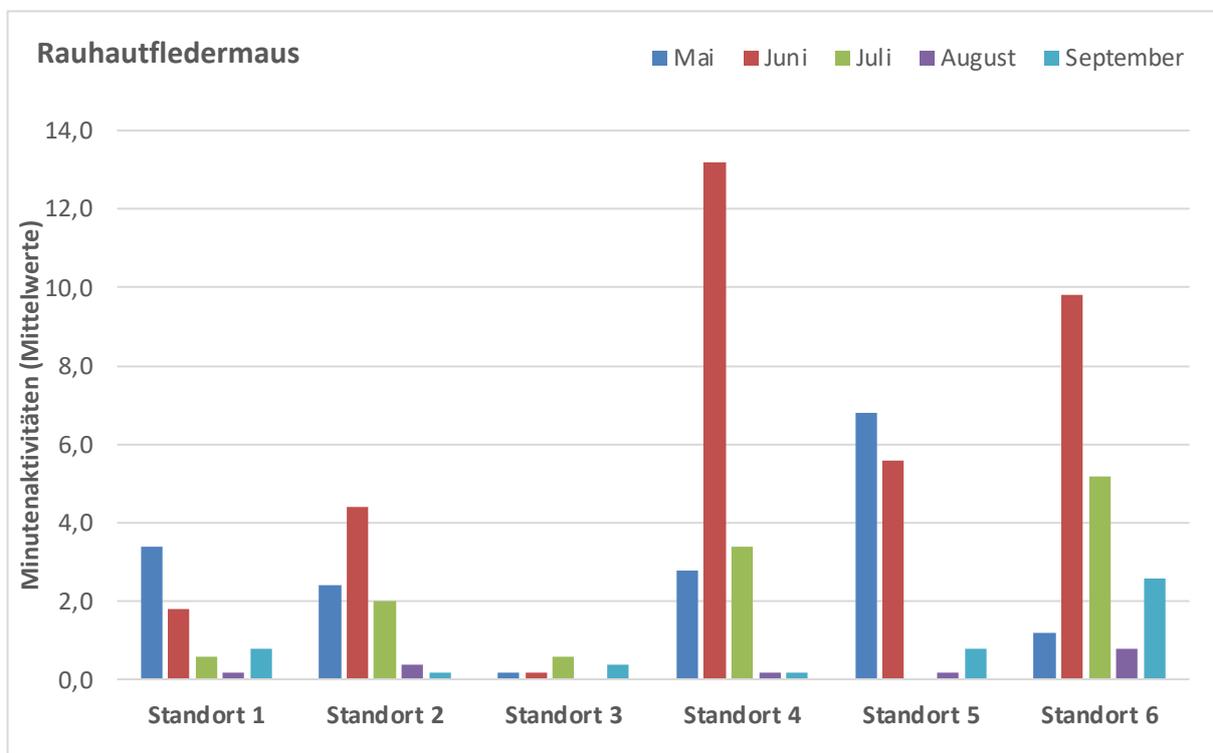
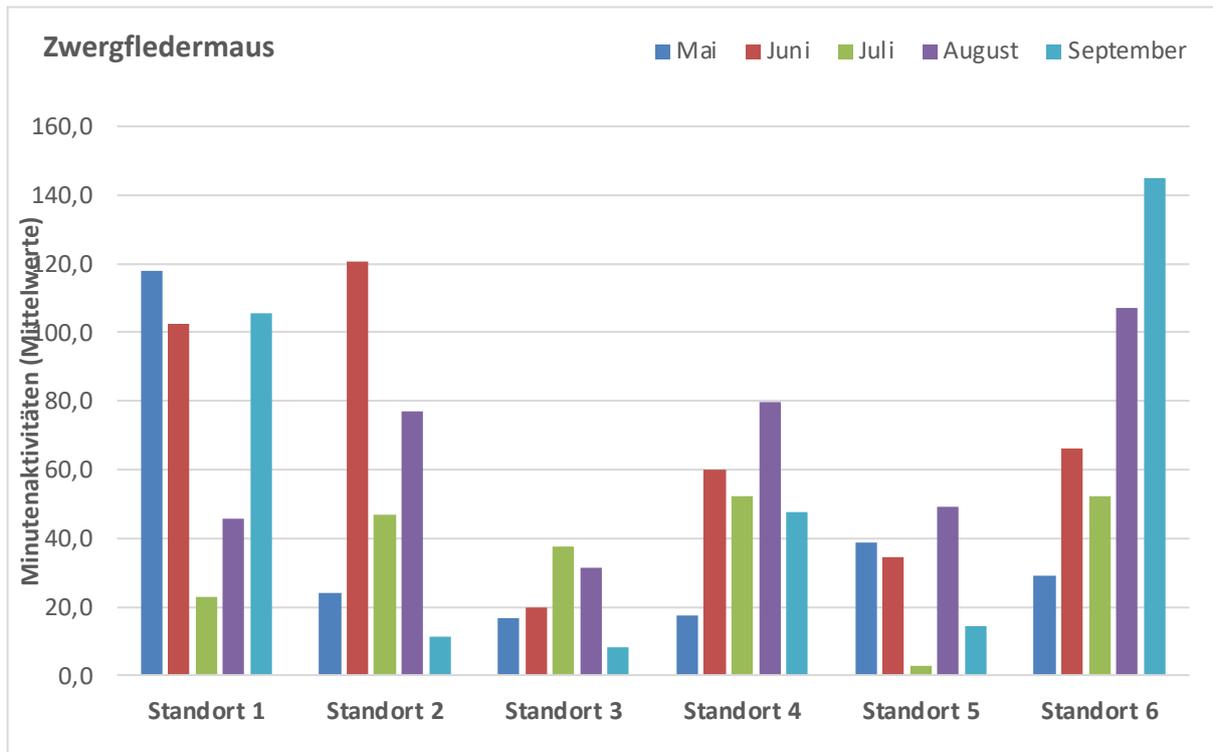
Die Zwergfledermaus war über die gesamte Erfassungsperiode sehr häufig vertreten. Zur Wochenstubenzeit waren zudem hohe bis sehr hohe Aktivitäten der Gattung *Myotis* zu verzeichnen, welche zur Balzzeit deutlich abnahmen. Die hohe Aktivität konzentrierte sich dabei auf die Horchboxenstandorte eins und zwei. Die Aktivitäten von Angehörigen der nyctaloiden Rufgruppe (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus) liegen in der Wochenstubenzeit im mittleren Bereich und nehmen zur Balzzeit deutlich ab. Zweifarbfledermaus und Nordfledermaus konnten nicht nachgewiesen werden. Belege zum Vorkommen des Kleinen Abendseglers liegen fast ausschließlich nur für die Wochenstubenzeit vor.

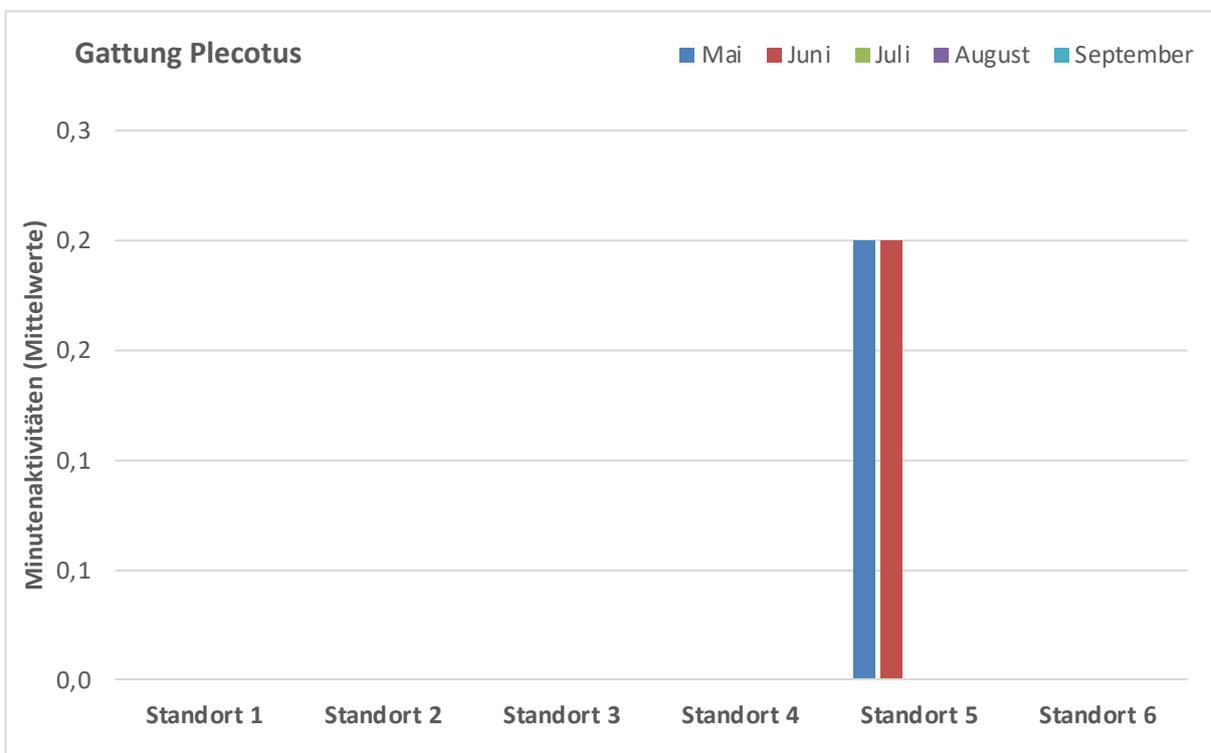
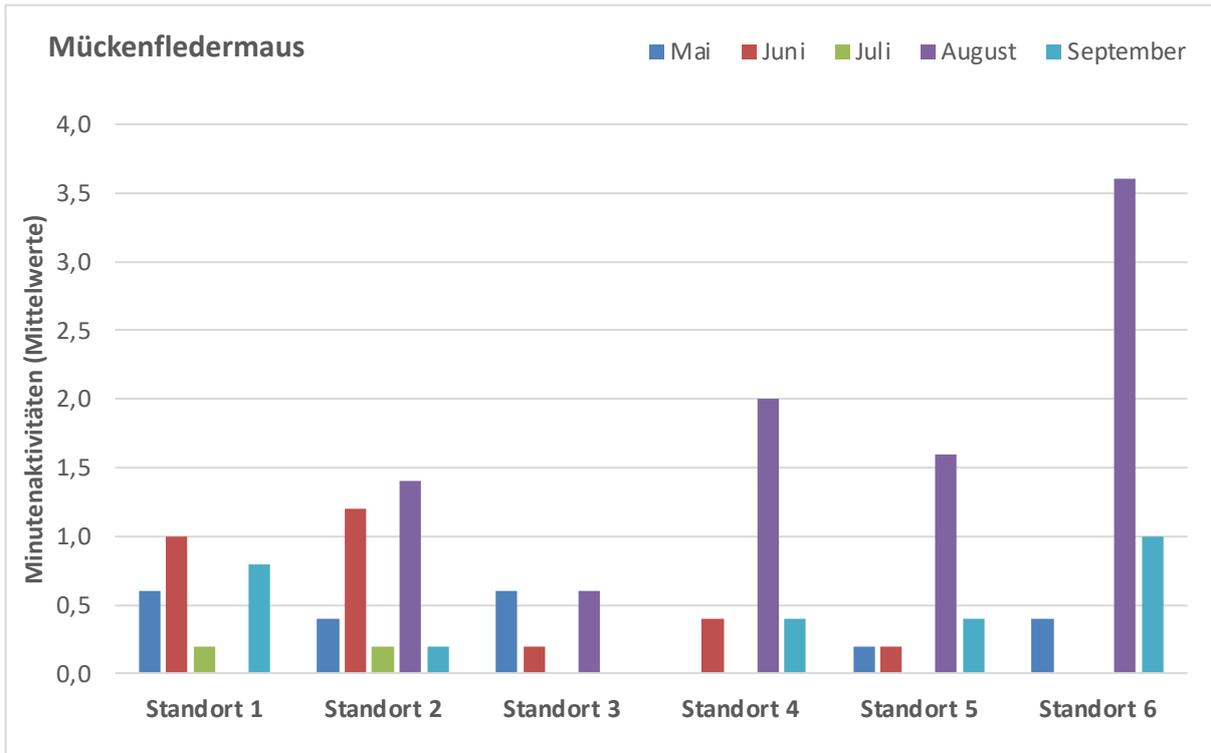
Nachfolgend sind die Aktivitäten (Minutenaktivitäten) der einzelnen Arten bzw. Artengruppen je Horchboxenstandort graphisch dargestellt. Im Vergleich verschiedener Diagramme sind unterschiedlichen Maßstäbe der Y-Achse zu beachten.

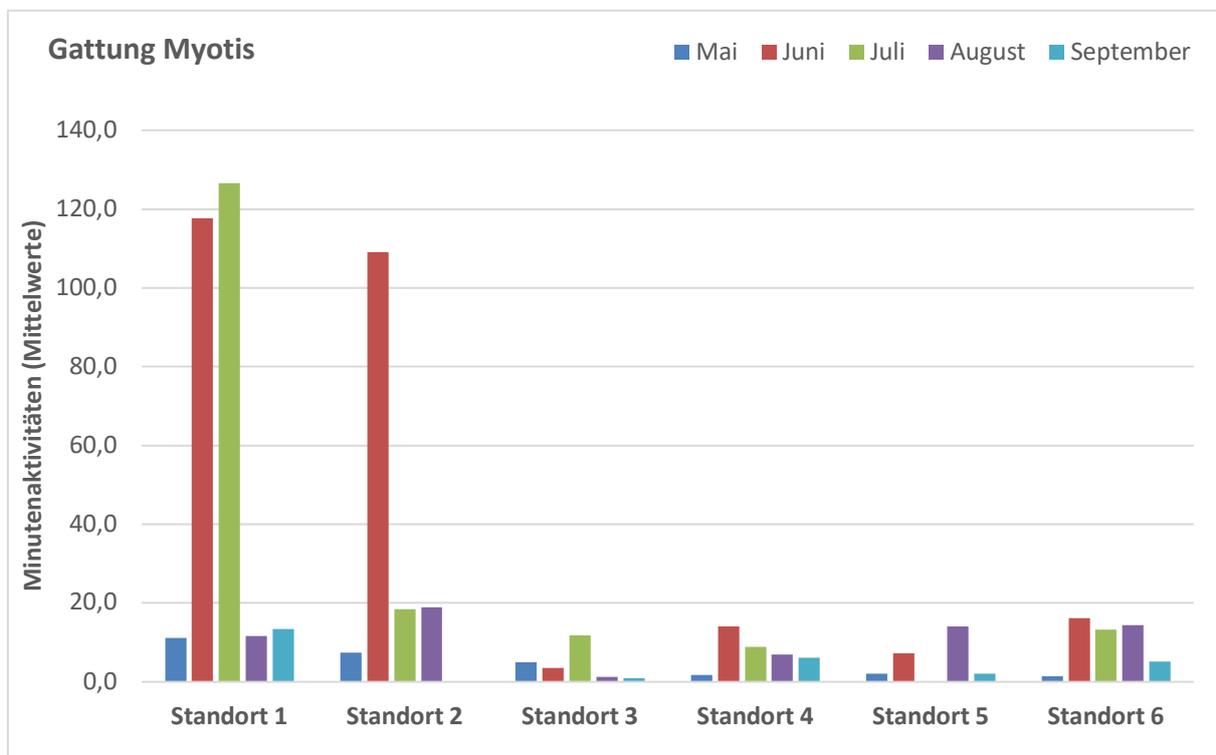
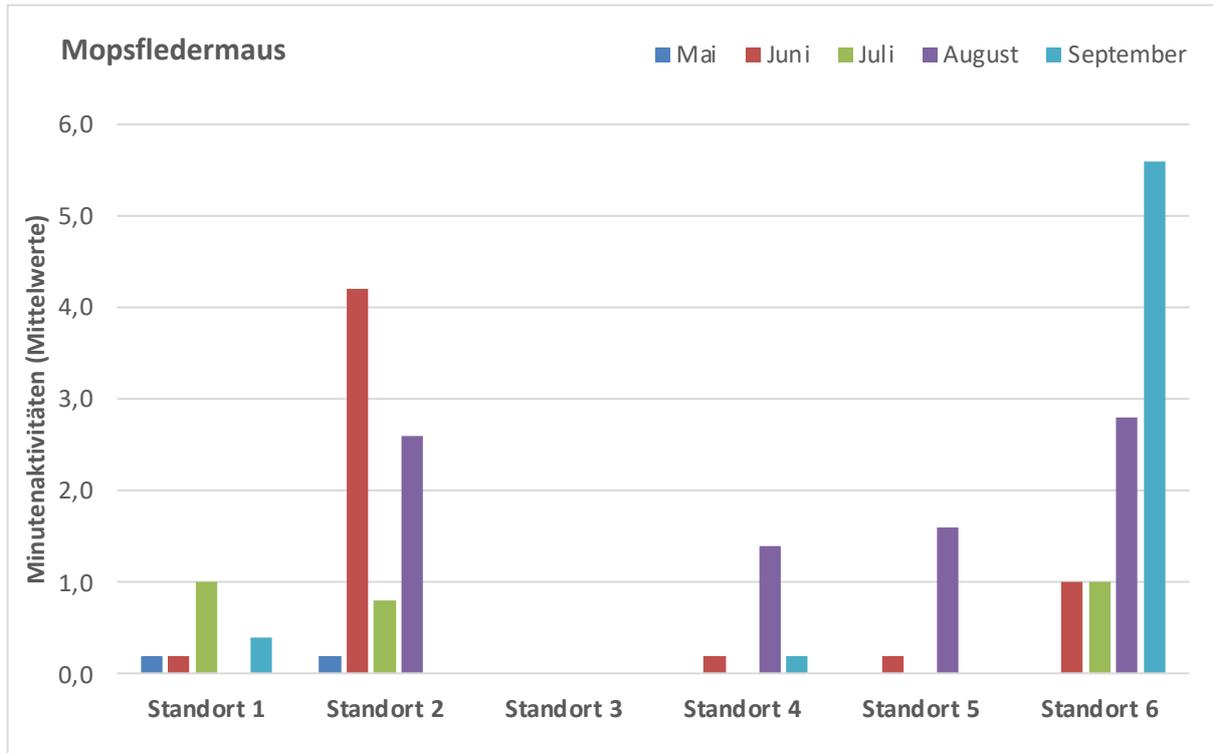
Die Grafik zur Gattung *Myotis* enthält alle Nachweise der Gattung, inkl. der nachfolgend dargestellten einzelnen Arten und nicht näher differenzierter *Myotis*-Rufe. Die Rufgruppe *Myotis* klein/ mittel beinhaltet Wasserfledermaus, Bartfledermaus und Bechsteinfledermaus

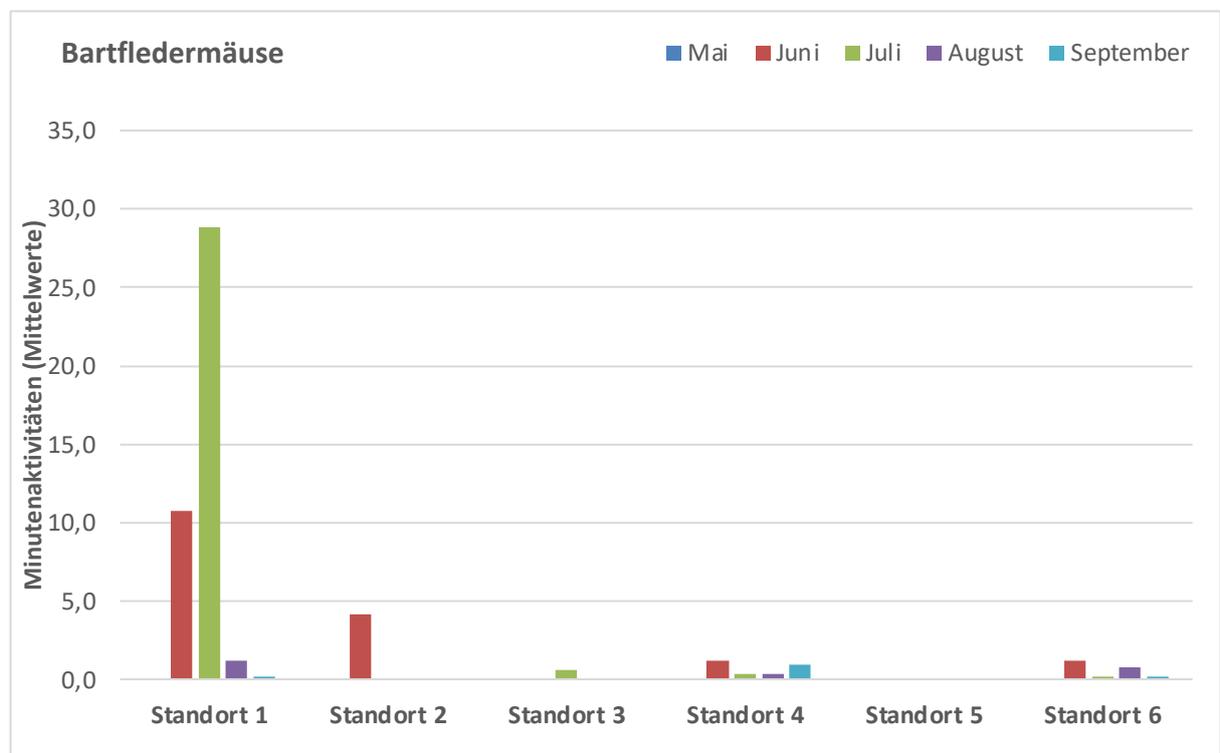
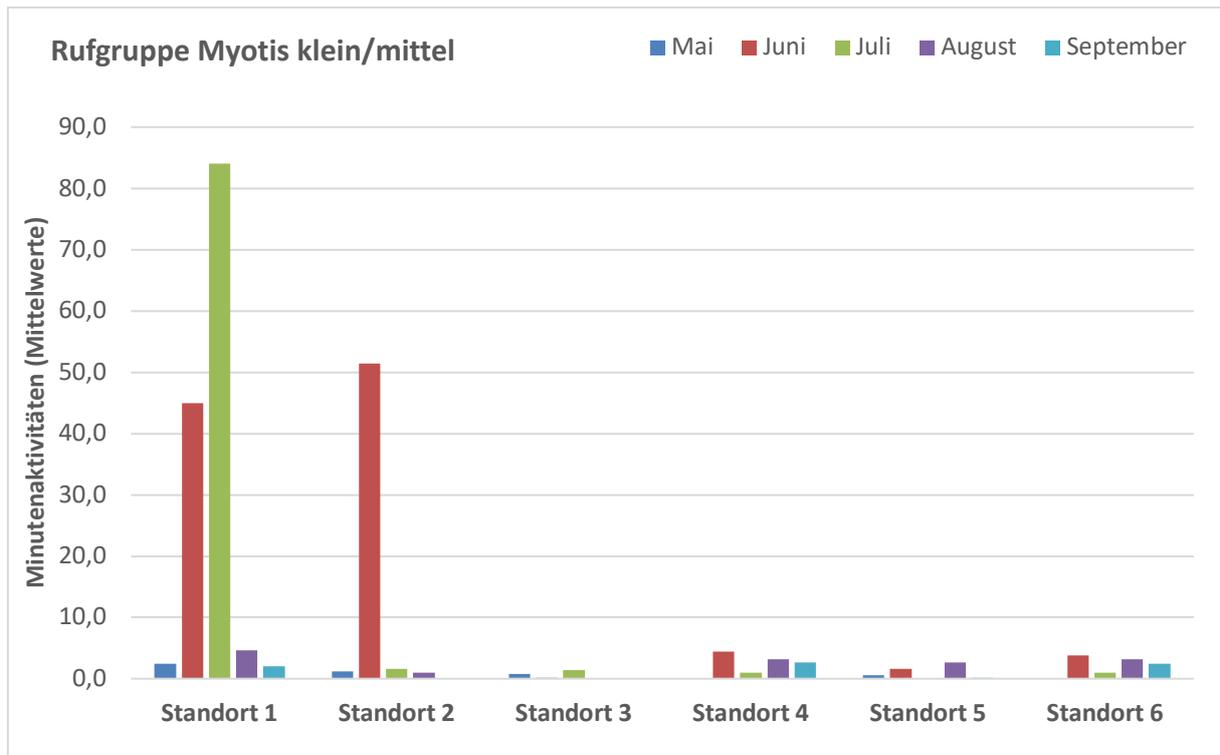


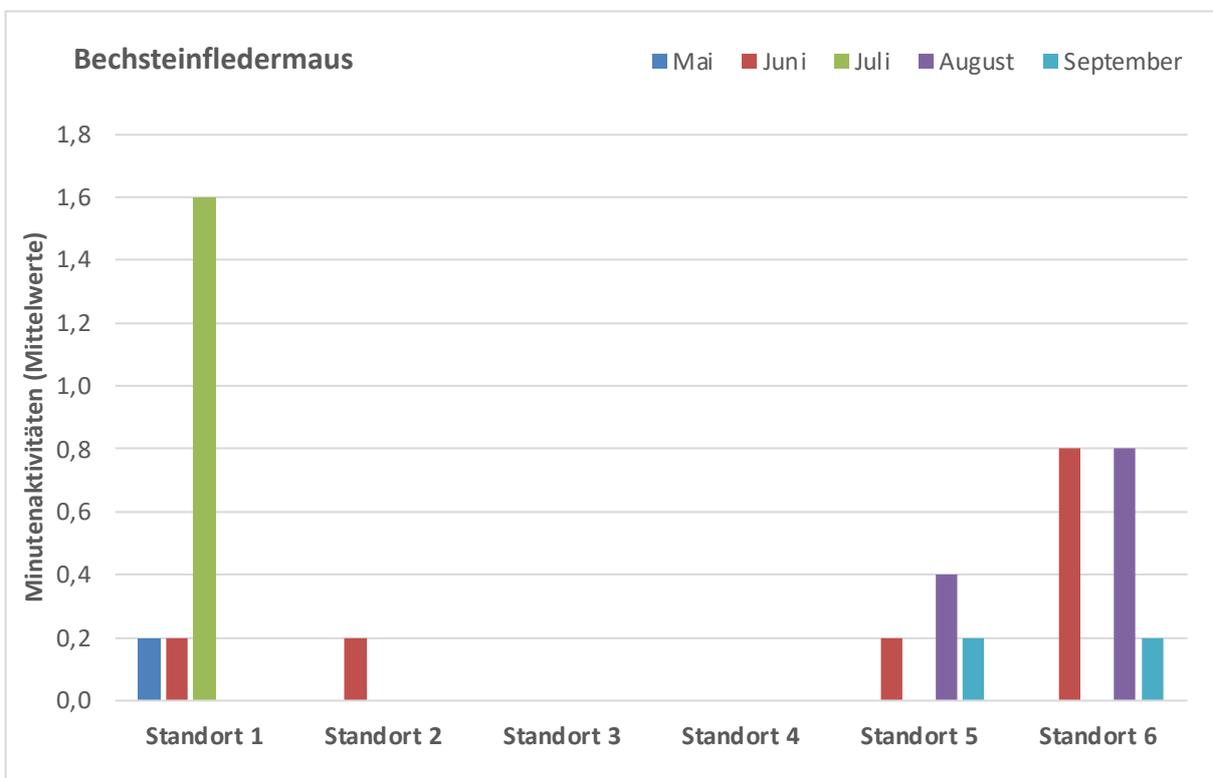
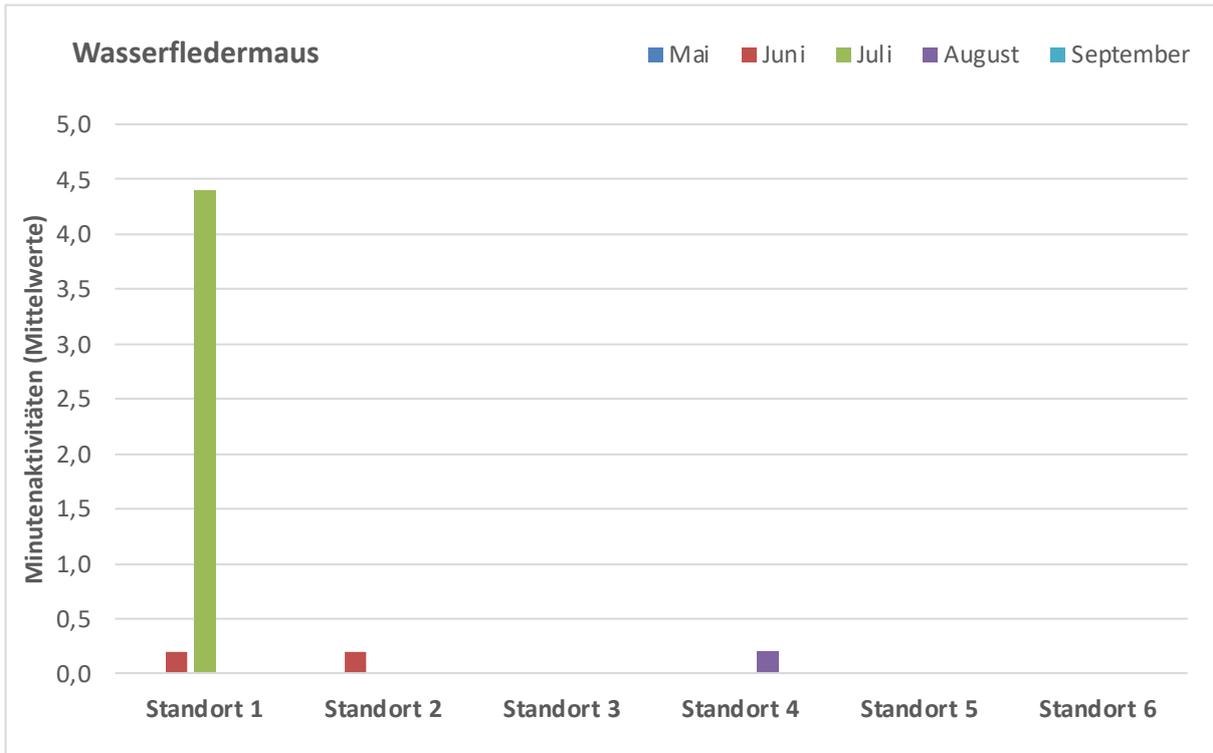


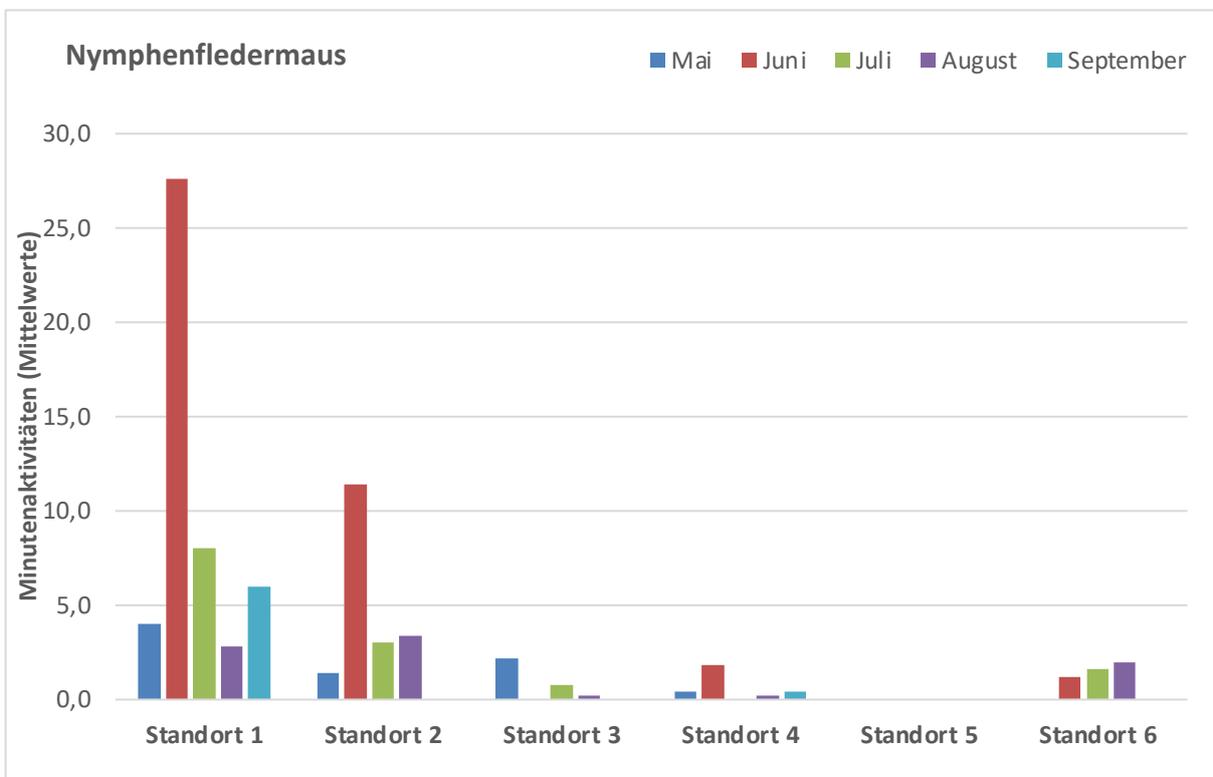
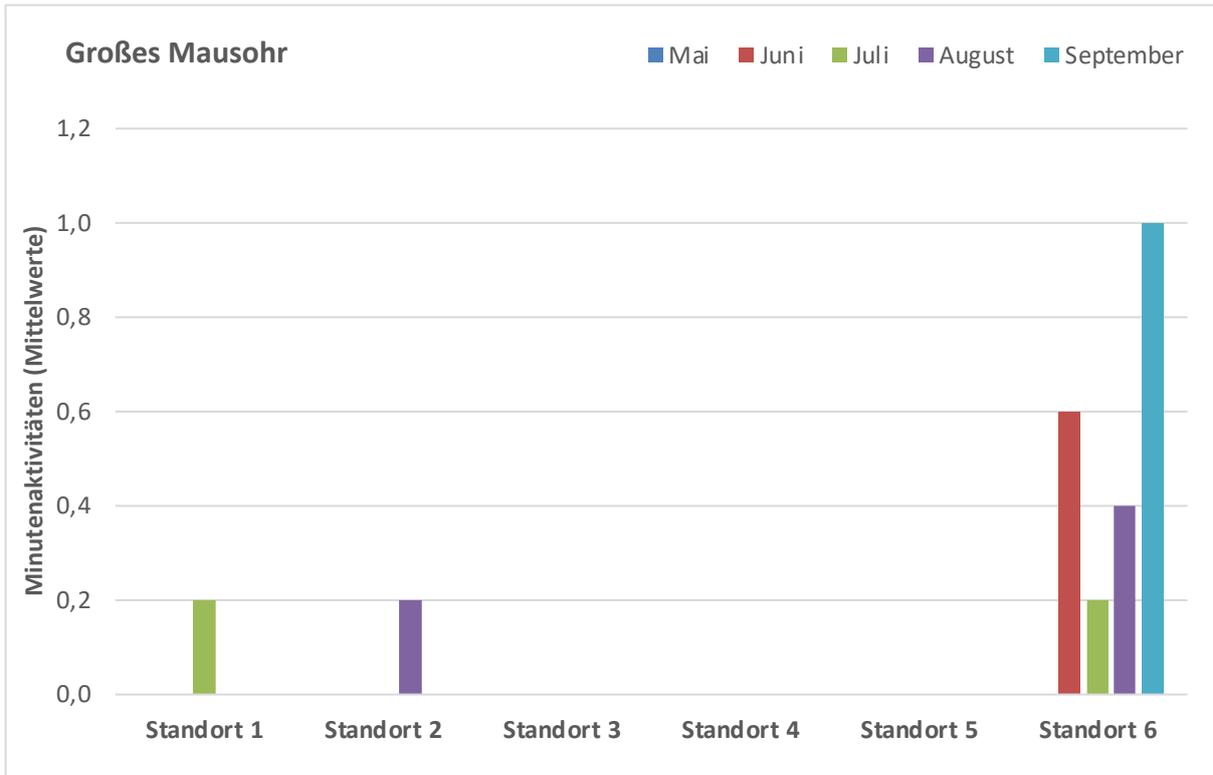












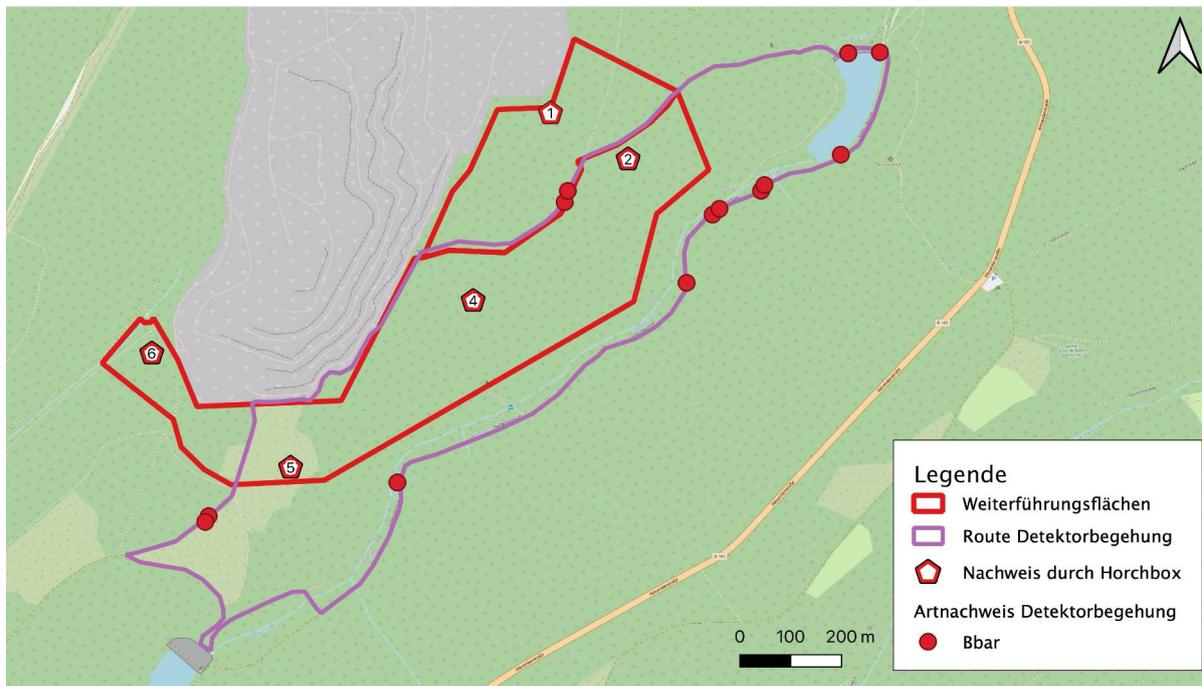
Detektorbegehungen

Allgemein betrachtet war die Präsenz von Fledermäusen während der Wochenstubenzeit gegenüber der Balzzeit deutlich größer. Die Zwergfledermaus war sowohl in der Wochenstuben- als auch in der Balzzeit die mit Abstand am häufigsten nachgewiesene Art. Nachweise von Großem und Kleinem Abendsegler als auch der Rauhautfledermaus gelangen im Zuge der Begehungen ausschließlich zur Wochenstubenzeit.

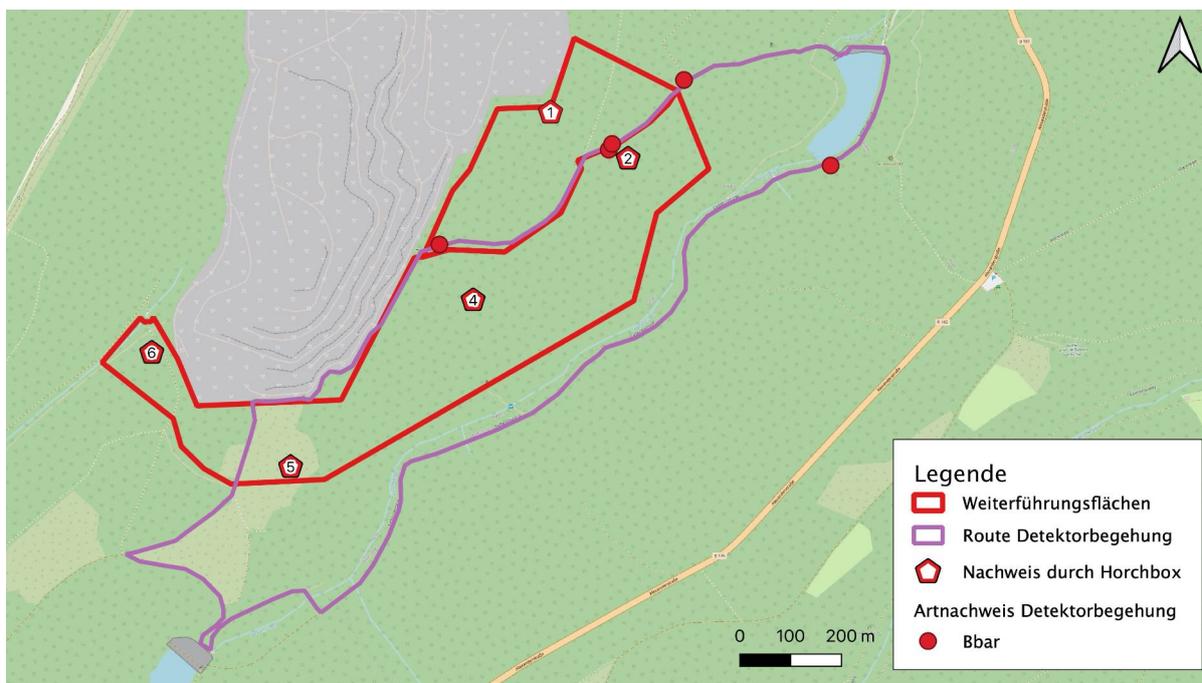
Nachfolgend sind die Erfassungslokalitäten der einzelnen Arten bzw. Artengruppen graphisch dargestellt.

Mopsfledermaus

Wochenstubenzzeit

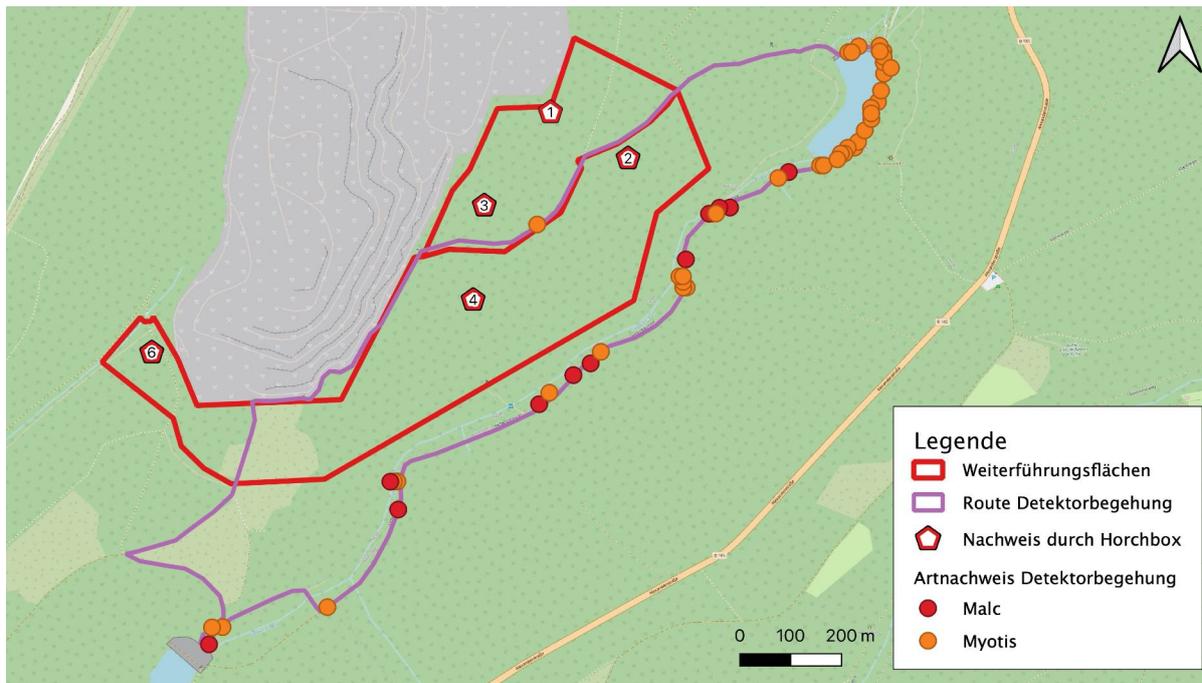


Balzzeit

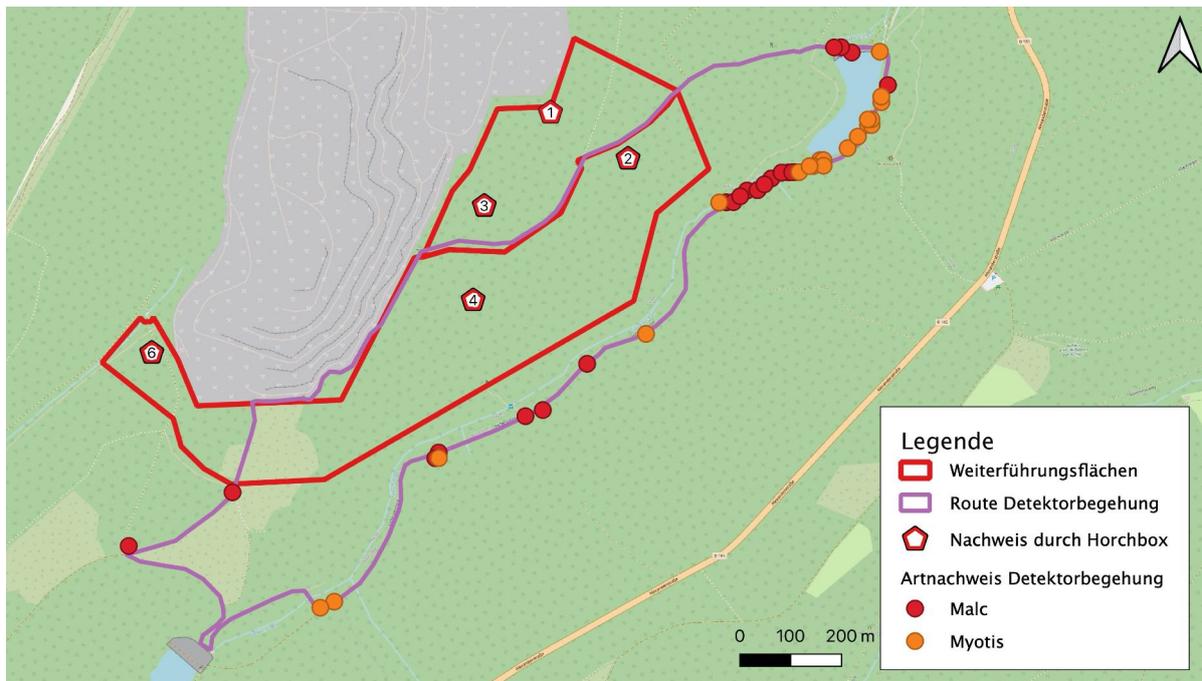


Nymphenfledermaus

Wochenstubenzzeit

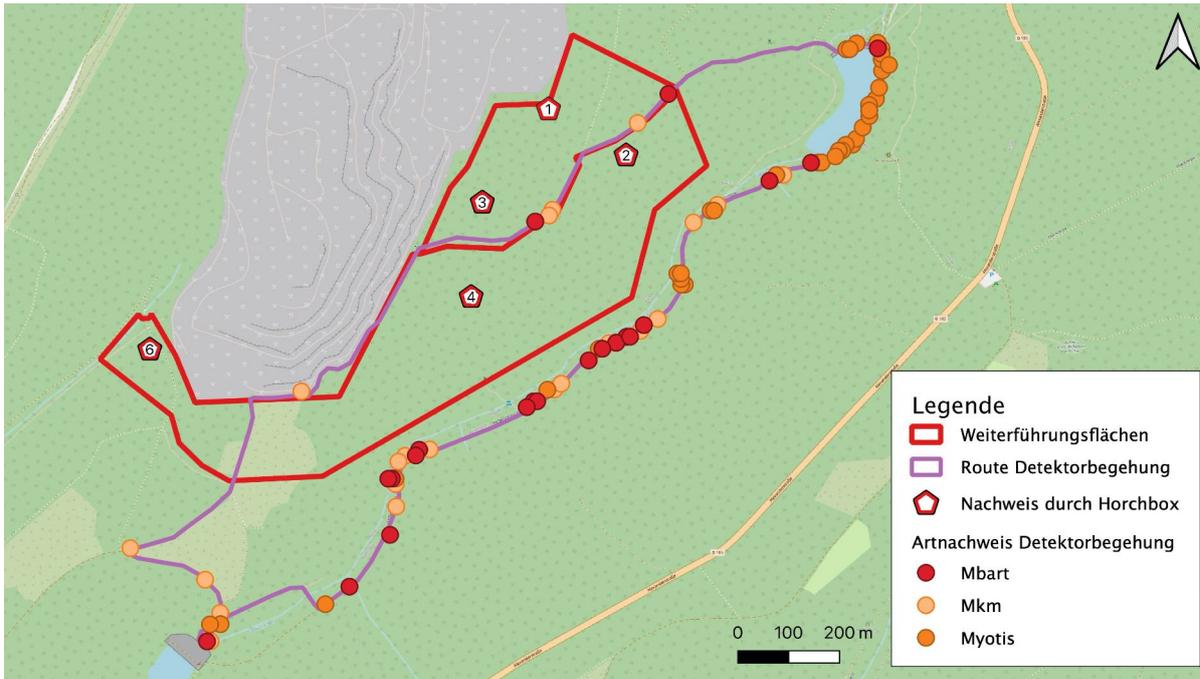


Balzzeit

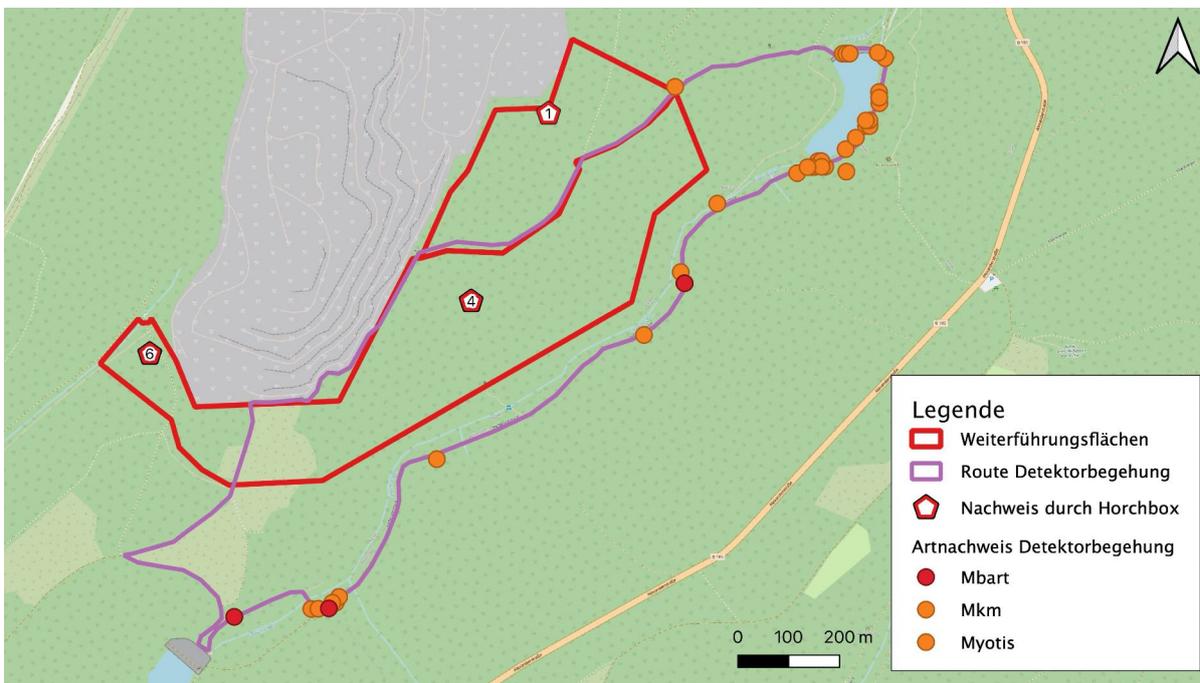


Bartfledermäuse

Wochenstubenzeit

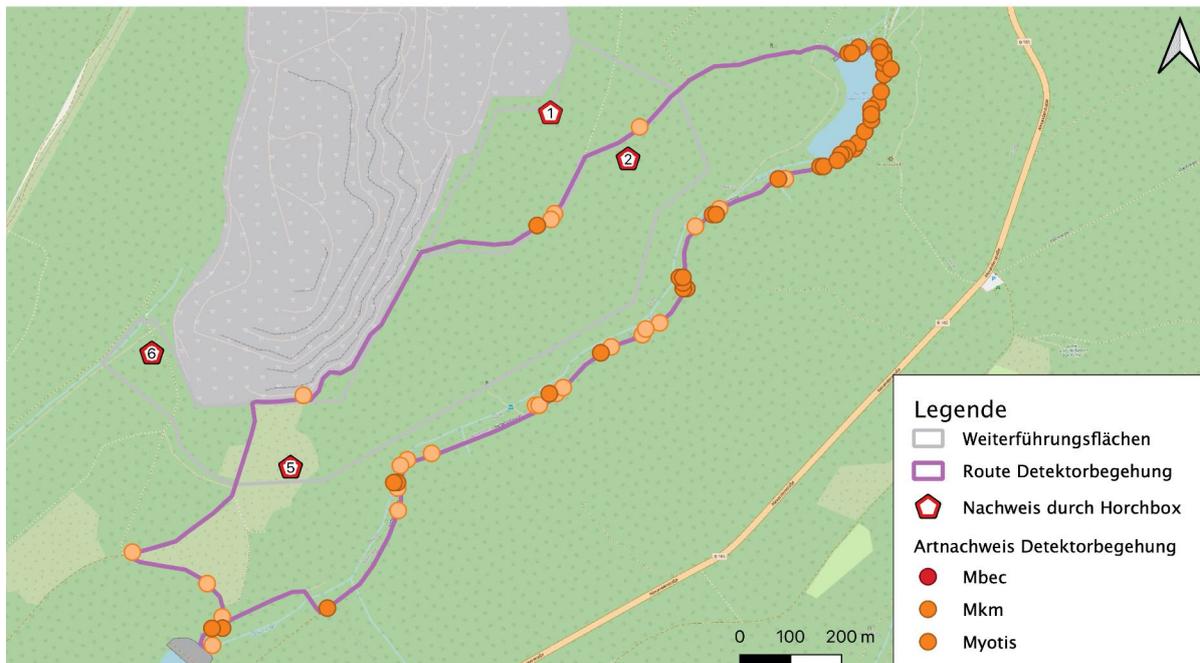


Balzzeit

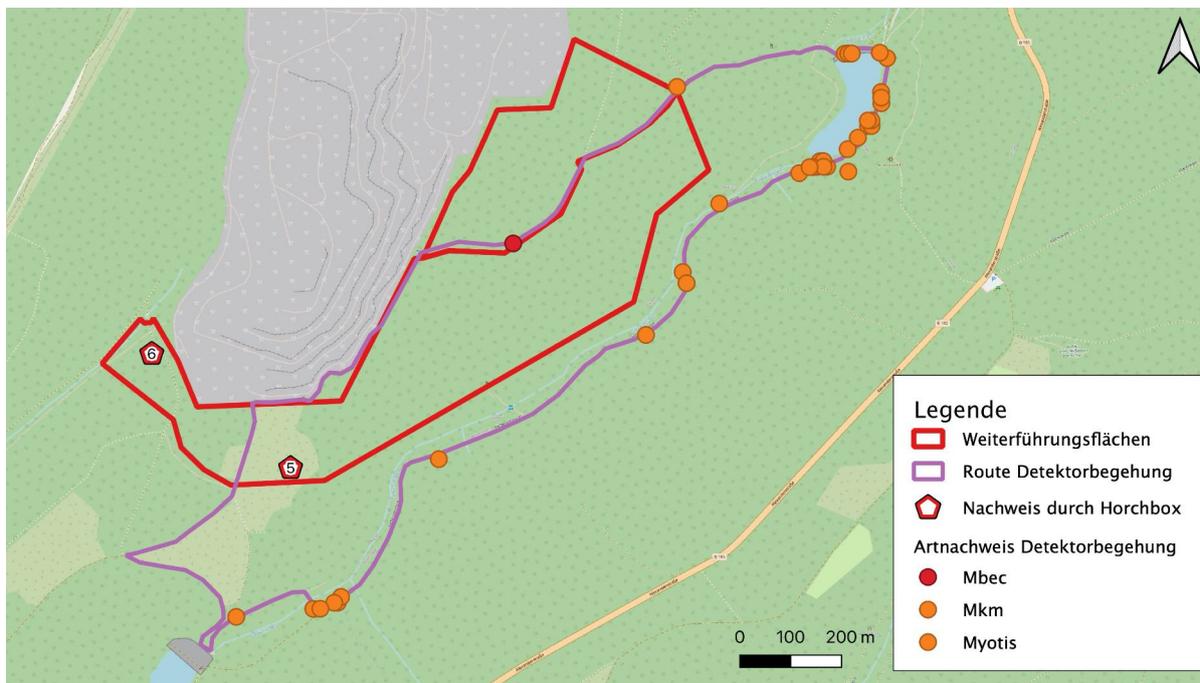


Bechsteinfledermaus

Wochenstubenzzeit

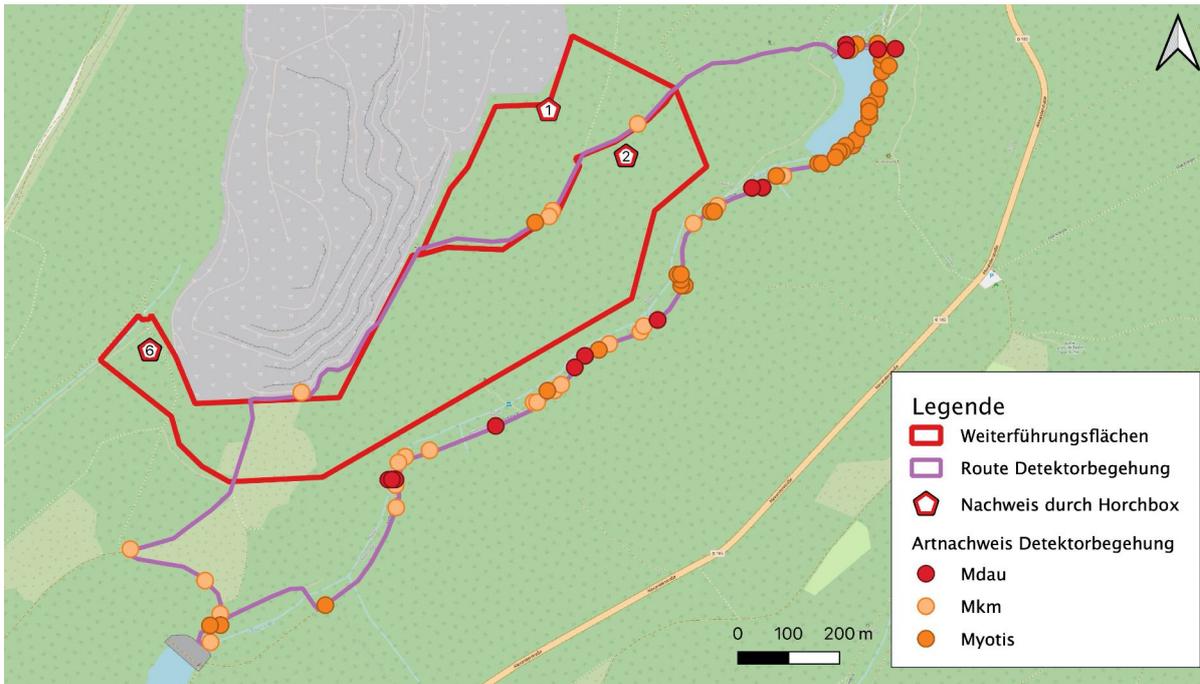


Balzzeit

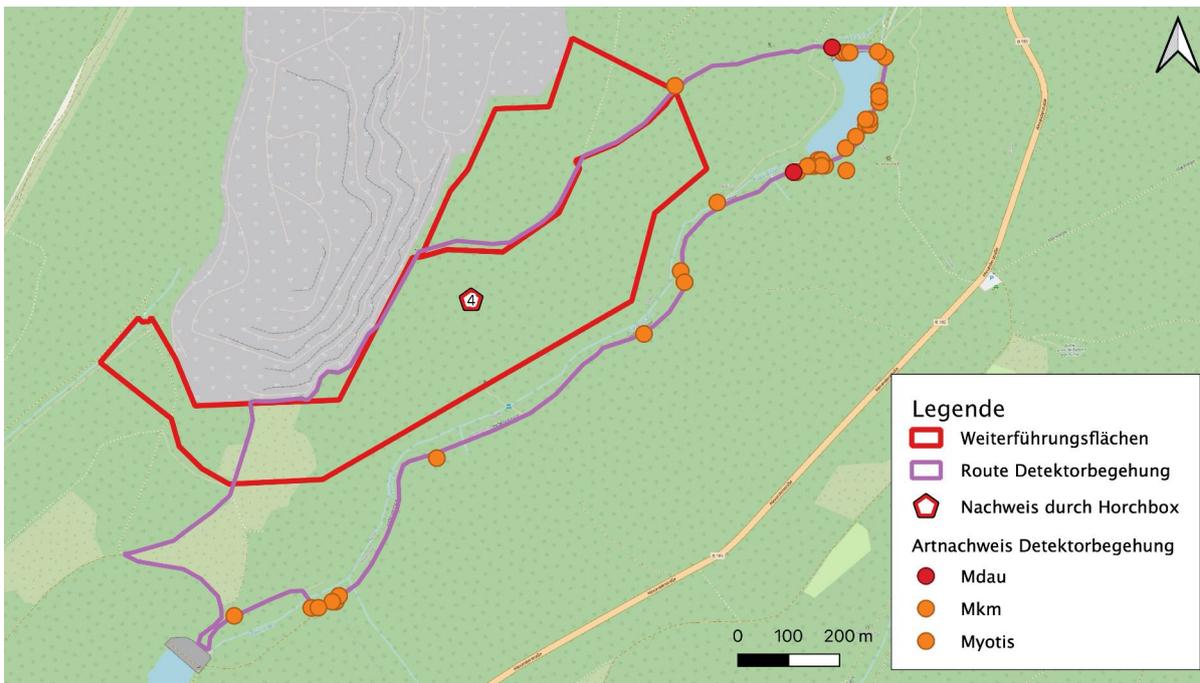


Wasserfledermaus

Wochenstubenzzeit

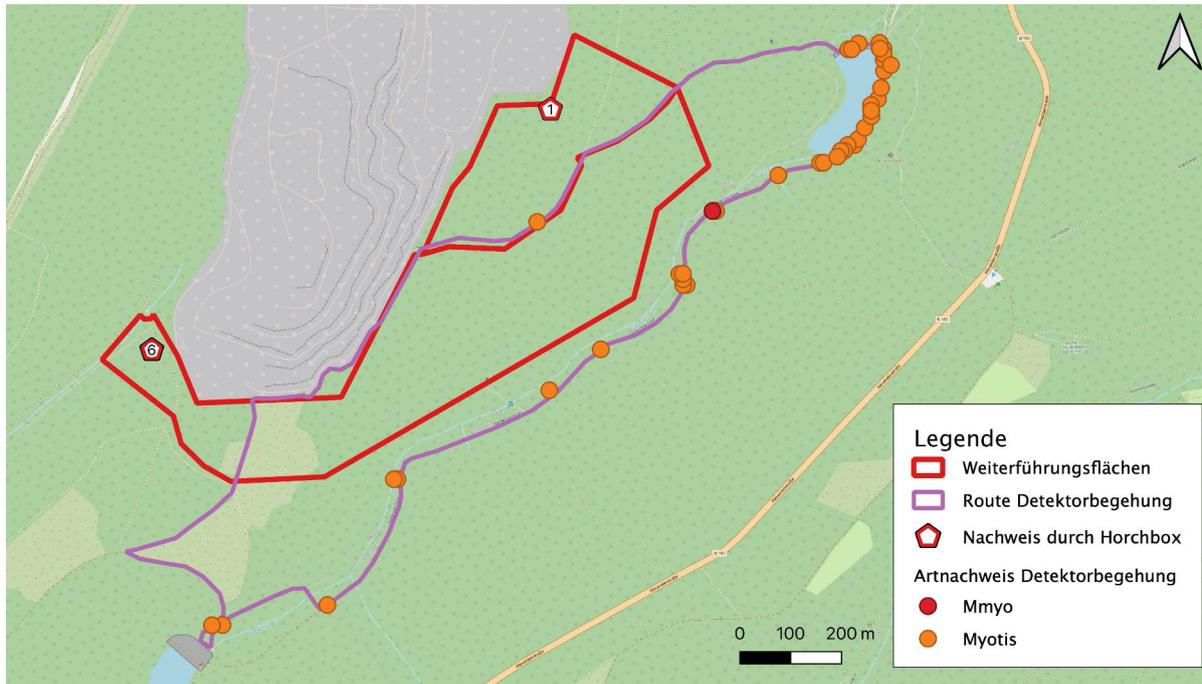


Balzzeit

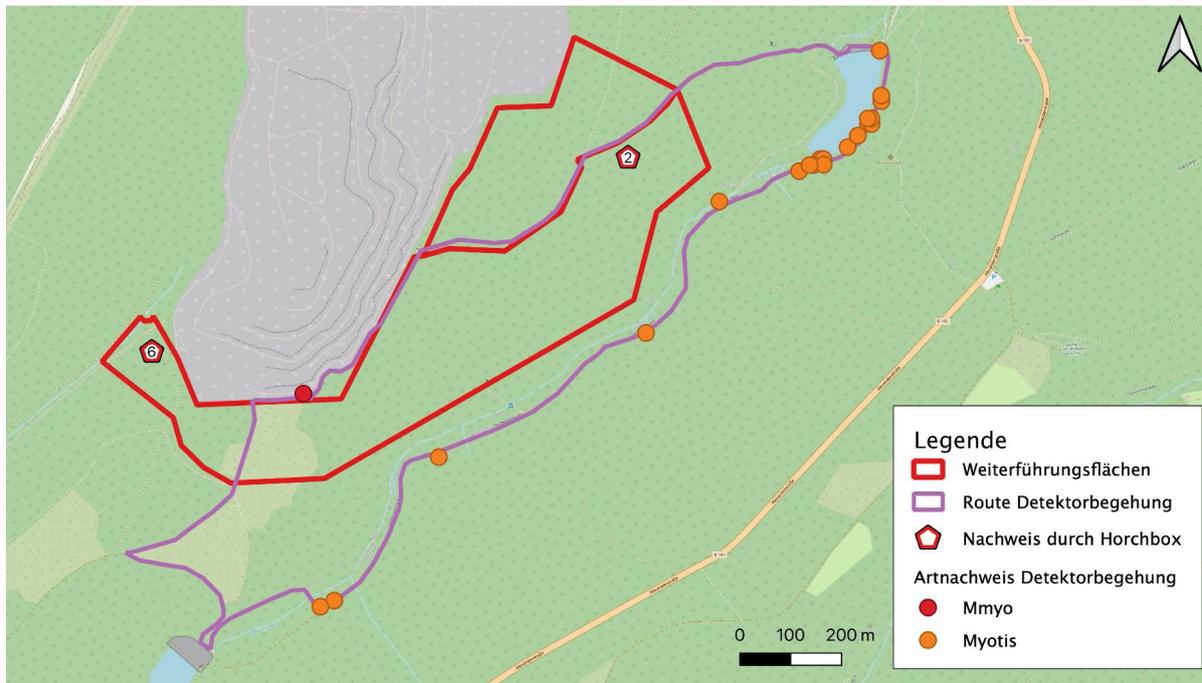


Großes Mausohr

Wochenstubenzzeit

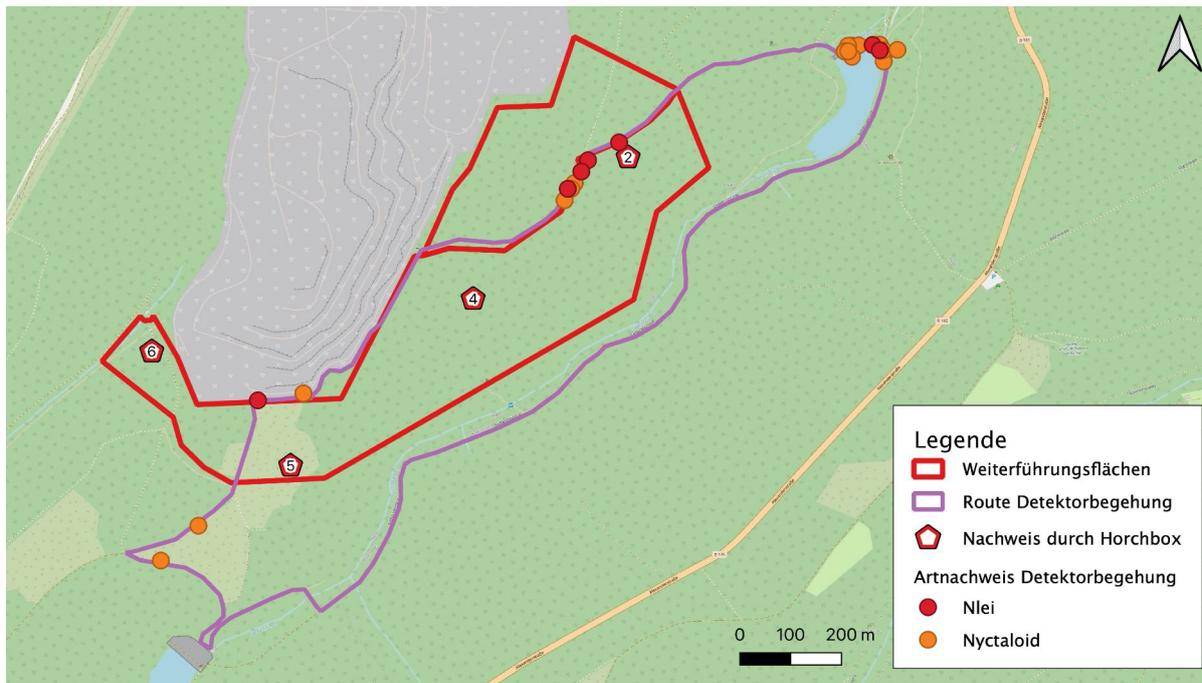


Balzzeit

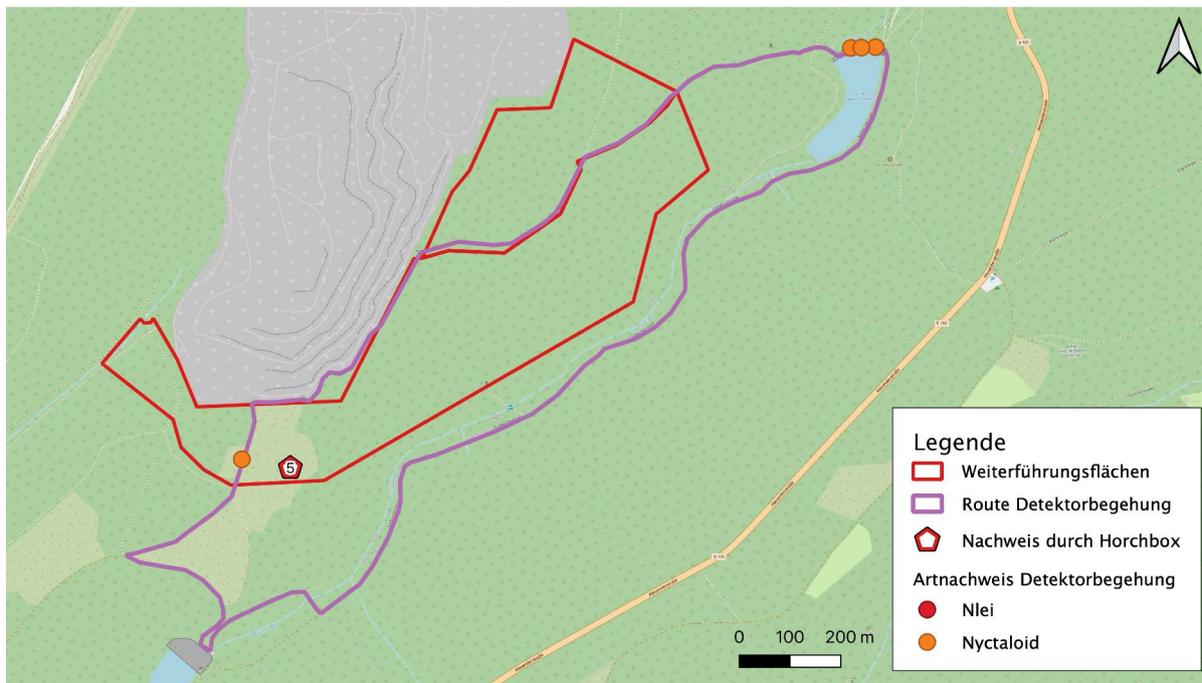


Kleinabendsegler

Wochenstubenzzeit

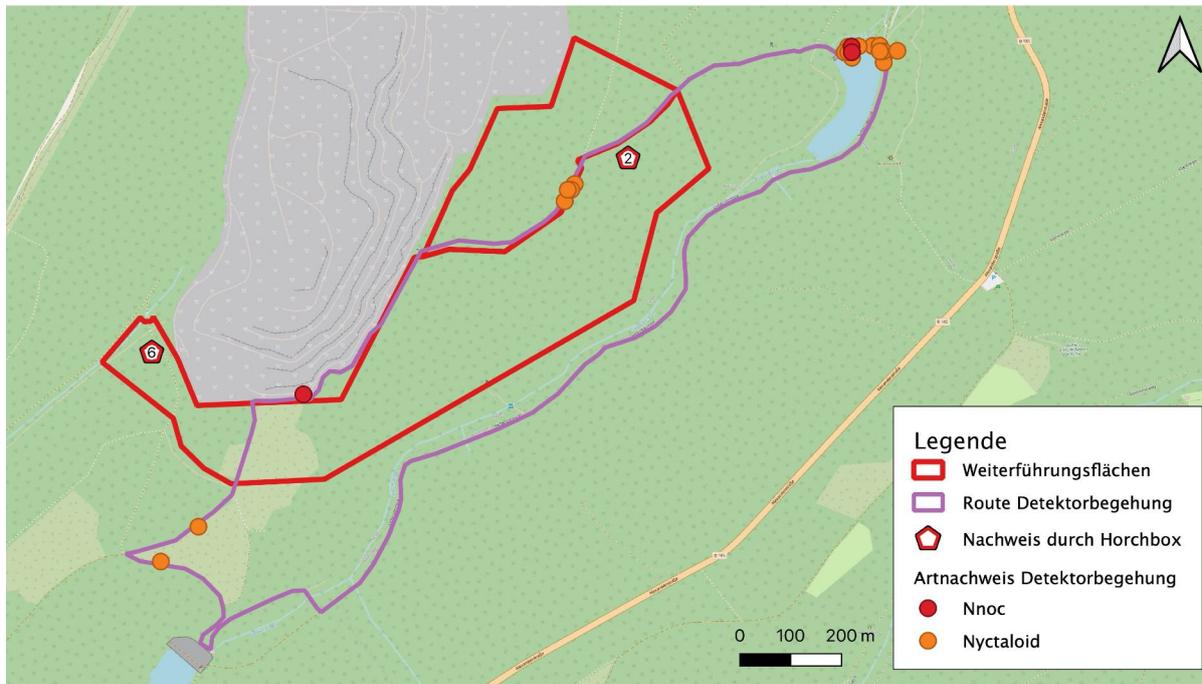


Balzzeit

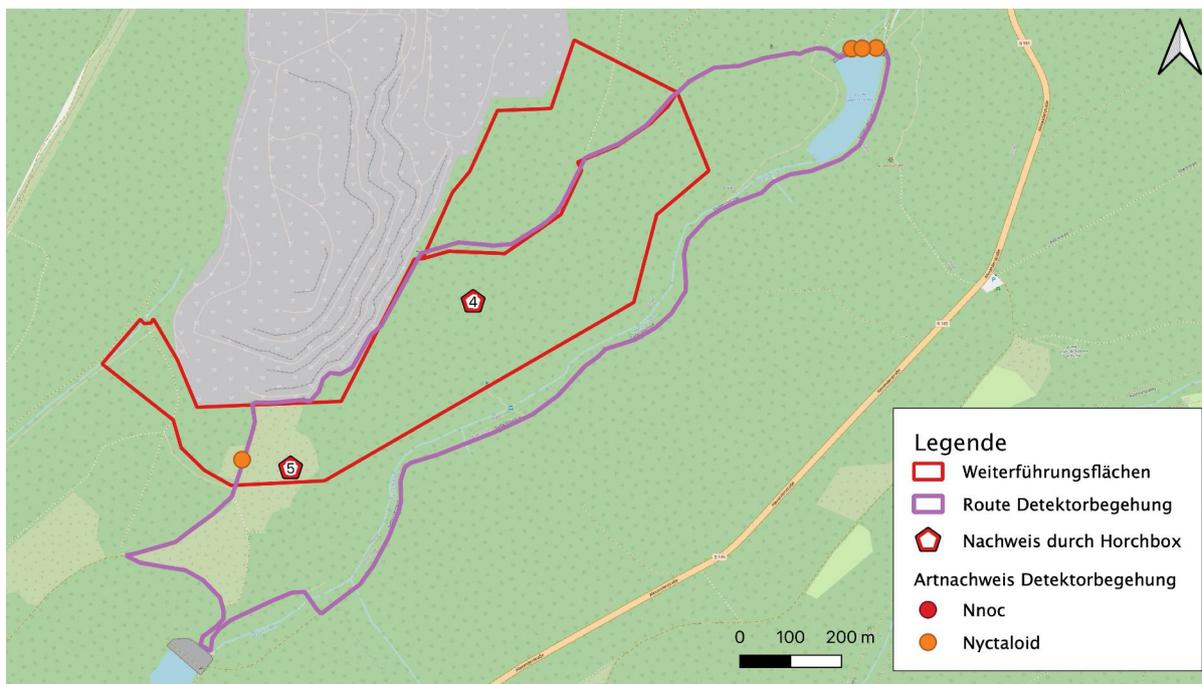


Großer Abendsegler

Wochenstubenzeit

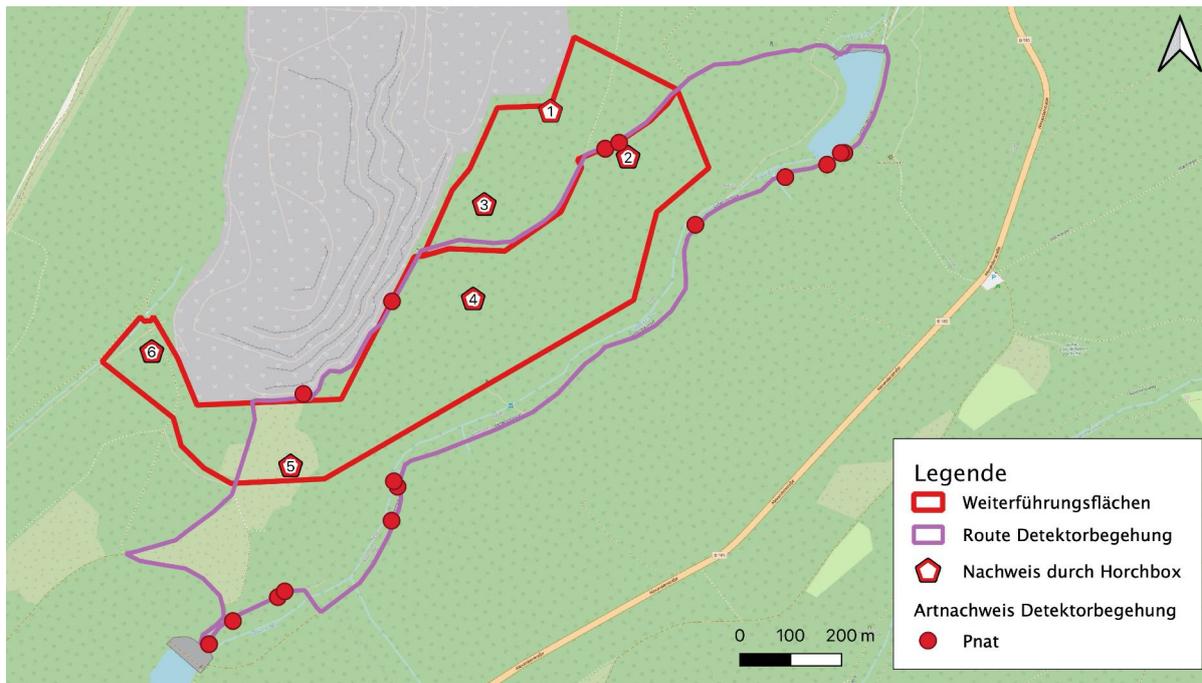


Balzzeit



Rauhautfledermaus

Wochenstubenzzeit

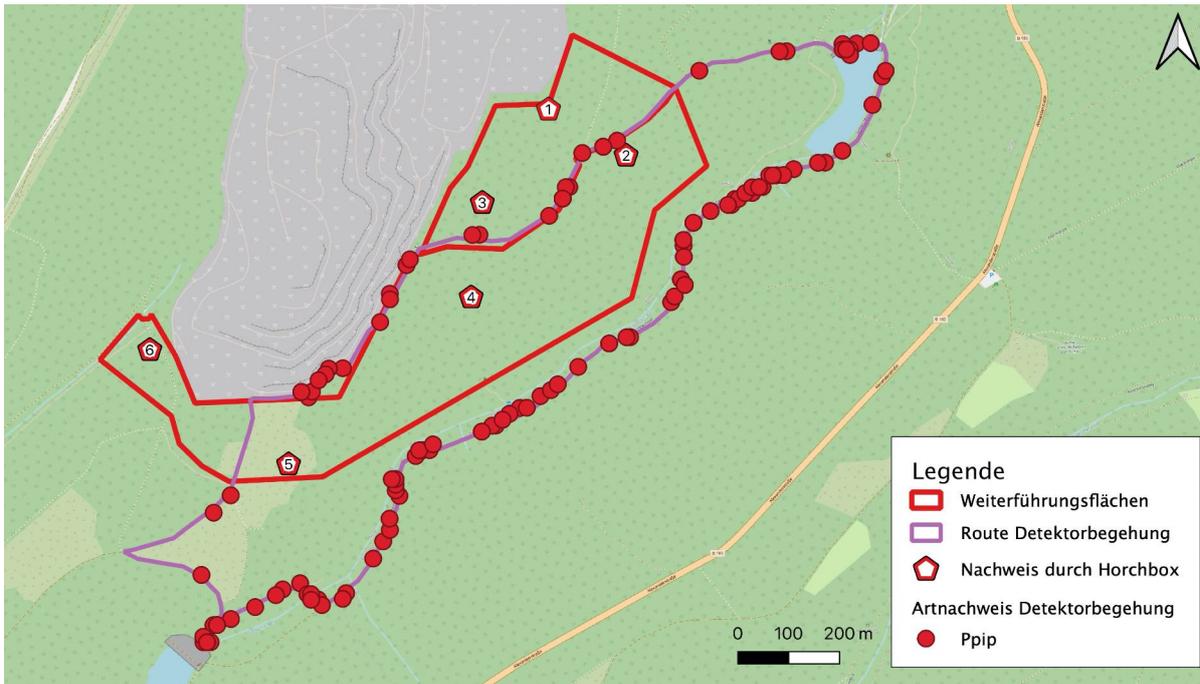


Balzzeit

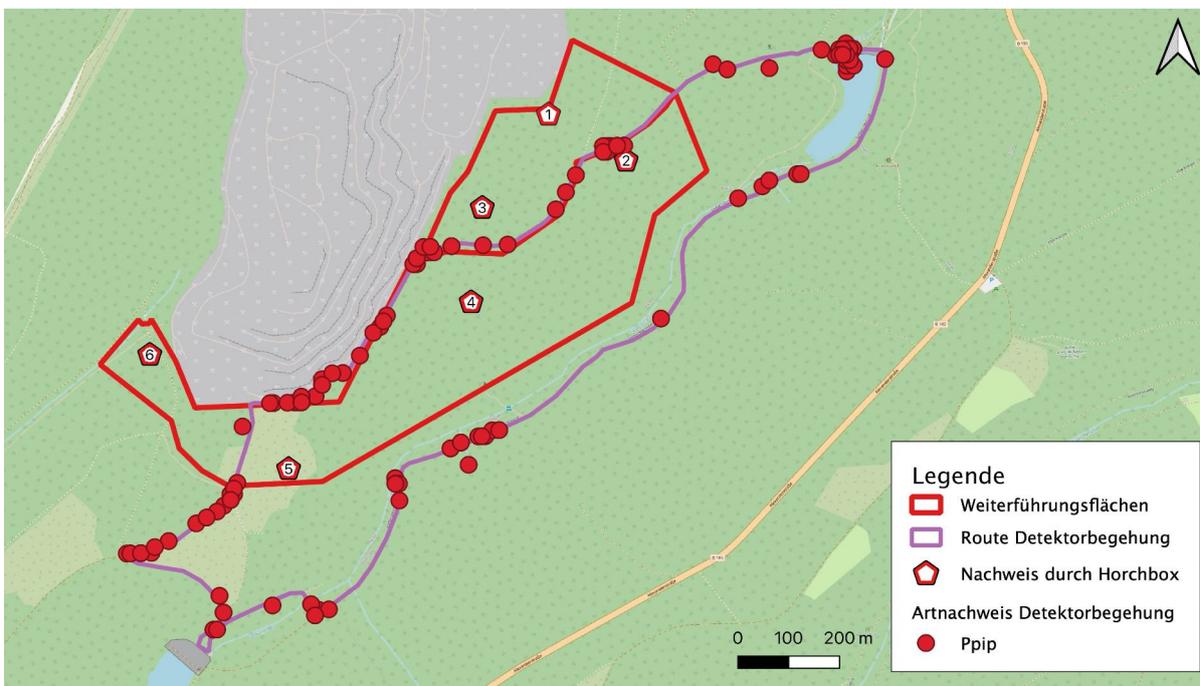
Kein Nachweis im Zuge der Detektorbegehung.

Zwergfledermaus

Wochenstubenzzeit



Balzzeit

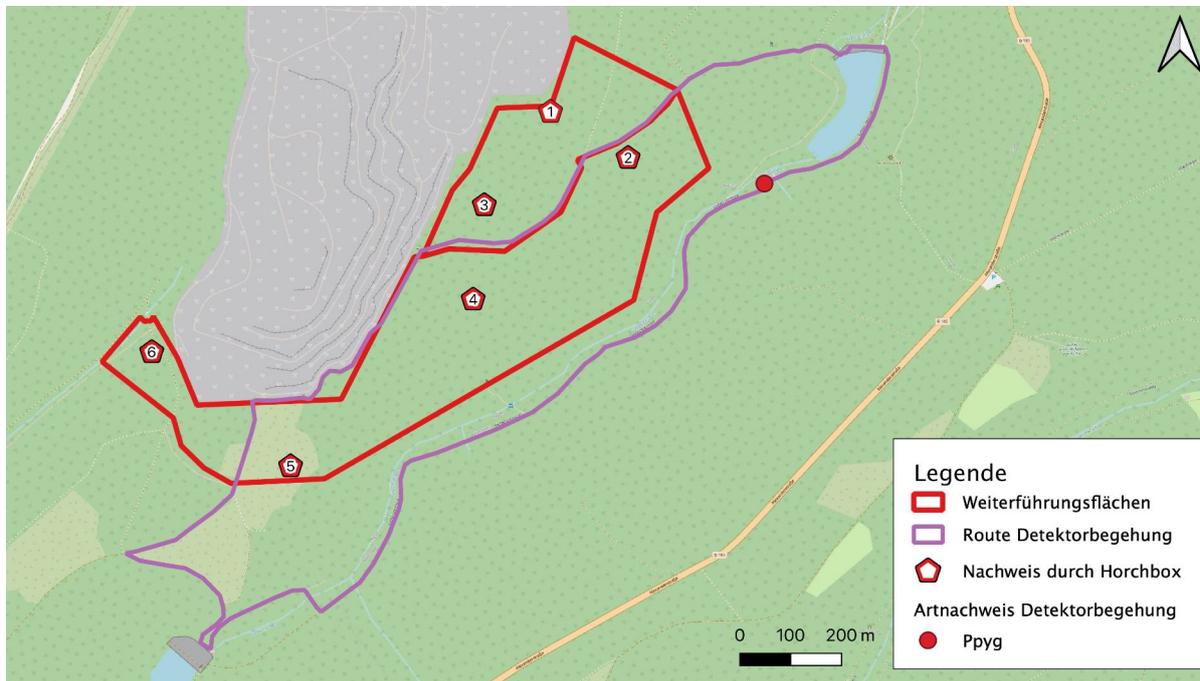


Nymphenfledermaus

Wochenstubenzzeit

Kein Nachweis im Zuge der Detektorbegehung.

Balzzeit



Netzfänge

Insgesamt konnten während der Netzfänge 83 Tiere aus 13 Arten gefangen werden. Bei 22 Tieren wurde dabei die Reproduktion (gravid/ laktierend) nachgewiesen. Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse der einzelnen Netzfänge.

Tabelle 7: Ergebnisse der Netzfänge.

Nr.	Art	Sex	Reproduktionsstatus	Alter
Netzfangstandort 1 (26.06.2021)				
1	Zwergfledermaus	Männchen		adult
2	Große Bartfledermaus	Männchen		adult
3	Wasserfledermaus	Männchen		adult
4	Fransenfledermaus	Weibchen		adult
5	Große Bartfledermaus	Weibchen	gravid	adult
6	Wasserfledermaus	Männchen		adult
7	Wasserfledermaus	Männchen		adult
8	Wasserfledermaus	Männchen		adult
9	Wasserfledermaus	Männchen		adult
10	Große Bartfledermaus	Weibchen	laktierend	adult
Netzfangstandort 2 (27.06.2021)				
1	Zwergfledermaus	Weiblich	laktierend	adult
2	Große Bartfledermaus	Männlich		adult
3	Mopsfledermaus	weiblich		adult
4	Mopsfledermaus	weiblich	laktierend	adult
5	Mopsfledermaus	weiblich	laktierend	adult
6	Wasserfledermaus	männlich		adult
7	Wasserfledermaus	männlich		adult
8	Kleine Bartfledermaus	männlich		adult
9	Mopsfledermaus	männlich		adult
10	Zwergfledermaus	männlich		adult
11	Fransenfledermaus	männlich		adult
12	Wasserfledermaus	männlich		adult
13	Wasserfledermaus	männlich		adult
14	Große Bartfledermaus	männlich		adult
15	Kleiner Abendsegler	weiblich	laktierend	adult
16	Kleiner Abendsegler	weiblich	laktierend	adult
17	Kleiner Abendsegler	weiblich	laktierend	adult
Netzfangstandort 3 (10.07.2021)				
1	Große Bartfledermaus	männlich		adult
2	Wasserfledermaus	männlich		adult
3	Mopsfledermaus	männlich		adult
4	Zwergfledermaus	männlich		adult
5	Mopsfledermaus	männlich		adult
6	Wasserfledermaus	männlich		adult
7	Wasserfledermaus	männlich		adult

Nr.	Art	Sex	Reproduktionsstatus	Alter
8	Wasserfledermaus	männlich		adult
9	Wasserfledermaus	männlich		adult
10	Wasserfledermaus	männlich		adult
11	Fransenfledermaus	männlich		adult
12	Zwergfledermaus	männlich		adult
13	Große Bartfledermaus	weiblich		adult
14	Zwergfledermaus	männlich		adult
15	Große Bartfledermaus	weiblich		adult

Netzfangstandort 2 (24.07.2021)

1	Mopsfledermaus	männlich		adult
2	Fransenfledermaus	weiblich	laktierend	adult
3	Mopsfledermaus	weiblich	laktierend	adult
4	Nymphenfledermaus	männlich		adult
5	Mopsfledermaus	weiblich	laktierend	adult
6	Nymphenfledermaus	männlich		adult
7	Wasserfledermaus	männlich		adult
8	Kleine Bartfledermaus	weiblich		juvenil
9	Fransenfledermaus	weiblich	laktierend	adult
10	Kleine Bartfledermaus	männlich		juvenil
11	Große Bartfledermaus	weiblich		juvenil
12	Fransenfledermaus	weiblich	laktierend	adult
13	Rauhautfledermaus	männlich		adult
14	Zwergfledermaus	weiblich	laktierend	adult
15	Große Bartfledermaus	weiblich	laktierend	adult
16	Zwergfledermaus	männlich		adult
17	Zwergfledermaus	männlich		adult
18	Zwergfledermaus	weiblich	laktierend	adult
19	Großes Mausohr	männlich		adult
20	Großes Mausohr	männlich		adult
21	Großes Mausohr	männlich		adult

Netzfangstandort 4 (09.08.2021)

1	Mopsfledermaus	männlich		adult
2	Mopsfledermaus	weiblich	laktierend	adult
3	Fransenfledermaus	weiblich		juvenil
4	Bechsteinfledermaus	weiblich		juvenil
5	Großes Mausohr	männlich		adult
6	Braunes Langohr	männlich		adult
7	Mopsfledermaus	männlich		adult
8	Mopsfledermaus	männlich		adult
9	Bechsteinfledermaus	weiblich		juvenil
10	Bechsteinfledermaus	männlich		adult

Netzfangstandort 5 (09.08.2021)

1	Breitflügelfledermaus	männlich		juvenil
---	-----------------------	----------	--	---------

Nr.	Art	Sex	Reproduktionsstatus	Alter
2	Mopsfledermaus	männlich		adult
3	Mopsfledermaus	weiblich	laktierend	adult
4	Bechsteinfledermaus	männlich		adult
5	Mopsfledermaus	weiblich	laktierend	adult
6	Bechsteinfledermaus	weiblich	laktierend	adult
7	Nymphenfledermaus	männlich		juvenil
8	Fransenfledermaus	weiblich	laktierend	adult
9	Fransenfledermaus	weiblich	laktierend	adult
Netzfangstandort 6 (02.09.2021)				
1	Großes Mausohr	weiblich		juvenil
Netzfangstandort 4 (17.09.2021)				
keine Fänge				
Netzfangstandort 7 (17.09.2021)				
keine Fänge				