

Erfassung der Fledermäuse

zum Vorhaben

B-Plan Nr. 34 **Pferderennbahn, Baumwipfelpfad**

(Landkreis Rostock)

Auftraggeber: **PLAN AKZENT Rostock**
Landschaftsarchitektin Elke Ringel
Dehmelstraße 4
18055 Rostock

Auftragnehmer: 
Umweltplanung
Barkowski & Engel GmbH
Goethestraße 10
D – 18209 Bad Doberan

Bearbeiter: Dipl.-Landschaftsökol. Sandra Barkowski
Dipl. Biologin Claudia Wranik



Bad Doberan, den 13.08.2020

Sandra Barkowski

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	3
2	METHODEN	3
2.1	ALLGEMEINES.....	3
2.2	UNTERSUCHUNGEN	9
2.2.1	Ermittlung von Leitstrukturen und Jagdgebieten mit Hilfe von Detektorbegehungen.....	10
2.2.2	Ermittlung von Fledermausaktivitäten mit Hilfe von Dauerhorchboxen.....	10
2.2.3	Ermittlung potenzieller Wochenstuben und Winterquartiere.....	10
3	ERGEBNISSE	11
3.1	DETEKTORBEGEHUNG (LEITSTRUKTUREN UND JAGDGEBIETE).....	11
3.1.1	Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i> / MV 3, BRD V, BASV, FFH IV)z.....	12
3.1.2	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i> / MV 4, BASV, FFH IV).....	13
3.1.3	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> / MV 4, BASV, FFH IV).....	13
3.1.4	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i> / BRD D, BASV, FFH IV).....	13
3.2	ERFASSUNG DER FLEDERMAUSAKTIVITÄTEN MITTELS DETEKTORBEGEHUNG	14
3.3	ERFASSUNG VON QUARTIEREN	15
3.4	HORCHBOXUNTERSUCHUNG.....	17
4	ZUSAMMENFASSUNG.....	30
5	LITERATUR	31
6	ANLAGE 1: ÜBERSICHT ÜBER DIE BEFUNDE WÄHREND DER DETEKTORBEGEHUNG	33
7	ANLAGE 2: FOTODOKUMENTATION DER POTENZIELLEN QUARTIERBÄUME	40
8	ANLAGE 3: PLÄNE	49

1 Einleitung

Im Rahmen der Aufstellung des *B-Plans Nr. 34 Pferderennbahn, Baumwipfelpfad* ist innerhalb der Waldflächen des *Großen Wohlds* in der Gemeinde *Bad Doberan* die Anlage eines Baumwipfelpfades an der L 12 östlich der Galopprennbahn Bad Doberan geplant.

Für die Errichtung des geplanten Baumwipfelpfades werden Waldflächen in Anspruch genommen, die überwiegend forstlich genutzt werden.

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben war es aufgrund potenziell zu erwartender Beeinträchtigungen erforderlich die Artengruppe der Fledermäuse im 200 m bzw. 500 m-Umfeld des Vorhabens zu erfassen.

Die erforderlichen Kartierungen wurden im Jahr 2019 durch das Büro PLANAKZENT bzw. im Jahr 2020 durch unser Büro durchgeführt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im vorliegenden Bericht dokumentiert.

2 Methoden

2.1 Allgemeines

Im folgenden Kapitel werden die Erfassungsmethodik sowie der jeweilige Untersuchungsrahmen dargelegt. Die durchgeführten Kartiertermine sind in der Tabelle 2-1 mit Angaben zum Datum, zum Kartierbüro sowie zur angewandten Methodik aufgeführt.

Grundsätzlich wurde angestrebt, Kartierungen nur an niederschlagsfreien Tagen durchzuführen, um das Aktivitätsgeschehen der Fledermäuse unter weitgehend optimalen Witterungsbedingungen erfassen zu können.

Unter anderem wurden die Parameter Temperatur und Windstärke (Windrichtung) aufgenommen, da sie Auswirkungen auf das Auftreten der Artengruppe haben können. In den Kapiteln 2.2 und 2.3 sind die entsprechenden Angaben aufgelistet.

Das Untersuchungsgebiet (UG) gliedert sich allgemein in ein engeres Untersuchungsgebiet, das die Flächen des Vorhabengebietes inklusive eines 200 m-Umfeldes umfasst sowie ein erweitertes Untersuchungsgebiet, welches das Vorhabengebiet und das 500m-Umfeld einschließt.

Tabelle: 2-1: Übersicht über die Kartiertermine

Datum	Kartierer/in	Methodik
07.06.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Detektorbegehung, Horchboxuntersuchung
17.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Detektorbegehung, Horchboxuntersuchung
18.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
19.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
20.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
21.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
23.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
24.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
25.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
26.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
27.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
28.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
29.07.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
28.08.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
29.08.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
30.08.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
31.08.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
01.09.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Horchboxuntersuchung
02.09.2019	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)	Detektorbegehung, Horchboxuntersuchung
06.02.2020	Malte Engel, Kristin Schwenk (BUE)	Winterquartiersuche

Tabelle 2-2: Wassertabelle

Datum	Uhrzeit	Sonnen- untergang	Sonnen- aufgang	Temperatur. C°	Windrichtung	Windstärke [Bft]	Niederschlag	Kartierer/in
07.06.2019	22:00	21:42	04:38	18	O	2	–	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)
	01:00			17	S	2	–	
	04:30			15	W	2	Regen	
17.07.2019	22:00	21:37	05:00	16	W	2	–	
	01:00			15	S	2	–	
	05:00			13	S	2	–	
18.07.2019	22:00	21:36	05:02	21	SO	2	–	
	01:00			19	SO	3	–	
	05:00			17	SO	2	–	
19.07.2019	22:00	21:35	05:03	18	W	2	–	
	01:00			17	SW	2	–	
	05:00			16	S	2	–	
20.07.2019	22:00	21:33	05:05	18	S	2	–	
	01:00			18	S	2	–	
	05:00			17	S	2	–	
21.07.2019	22:00	21:32	05:06	18	WN	5	–	
	01:00			17	W	4	–	

Datum	Uhrzeit	Sonnen- untergang	Sonnen- aufgang	Temperatur. C°	Windrichtung	Windstärke [Bft]	Niederschlag	Kartierer/in
	05:00			15	SW	2	–	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)
23.07.2019	22:00	21:29	05:09	21	W	2	–	
	01:00			20	S	1	–	
	05:00			17	S	2	–	
24.07.2019	22:00	21:27	05:11	24	SO	3	–	
	01:00			21	SO	3	–	
	05:00			19	SO	3	–	
25.07.2019	22:00	21:26	05:13	22	SO	3	–	
	01:00			19	O	1	–	
	05:00			18	O	1	–	
26.07.2019	22:00	21:24	05:14	21	O	3	–	
	01:00			19	O	2	–	
	05:00			18	SO	1	–	
27.07.2019	22:00	21:23	05:16	20	O	3	–	
	01:00			19	O	2	–	
	05:00			19	O	2	–	
28.07.2019	22:00	21:21	05:17	19	ON	3	–	
	01:00			18	N	1	–	

Datum	Uhrzeit	Sonnen- untergang	Sonnen- aufgang	Temperatur. C°	Windrichtung	Windstärke [Bft]	Niederschlag	Kartierer/in
	05:00			17	ON	2	–	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)
29.07.2019	22:00	21:19	05:19	19	WN	2	–	
	01:00			18	W	1	–	
	05:00			19	W	3	–	
28.08.2019	20:30	20:16	06:12	24	ON	1	–	
	01:00			20	S	2	–	
	06:00			20	S	1	–	
29.08.2019	20:30	20:13	06:14	21	NW	2	–	
	01:00			20	W	2	–	
	06:00			17	S	2	–	
30.08.2019	20:30	20:11	06:16	22	ON	1	–	
	01:00			20	SO	2	–	
	06:00			18	N	1	–	
31.08.2019	20:30	20:09	06:18	27	O	1	–	
	01:00			26	SO	3	–	
	06:00			21	W	2	–	
01.09.2019	20:30	20:06	06:20	19	WN	5	–	
	01:00			18	W	4	–	

Datum	Uhrzeit	Sonnen- untergang	Sonnen- aufgang	Temperatur. C°	Windrichtung	Windstärke [Bft]	Niederschlag	Kartierer/in
	06:00			14	SW	3	–	Dr. C. Augustin (PlanAkzent)
02.09.2019	20:30	20:04	06:21	17	WN	4	–	
	01:00			13	S	3	–	
	06:00			13	S	3	–	
06.02.2020	08:00	17:03 ²⁾	07:49 ²⁾	6	W	5	leichter Regen	Malte Engel, Kristin Schwenk (Umweltplanung BUE)
	12:00			6	W	5	-	
	15:00			6	W	5	-	

¹⁾ Der Sonnenuntergang bezieht sich auf den Abend der Kartierung und der Sonnenaufgang auf den darauffolgenden Tag.

²⁾ Sonnenuntergang und Sonnenaufgang vom 06.02.2020

Abkürzungen: N = Norden; O = Osten; S = Süden; W = Westen.

2.2 Untersuchungen

Im Rahmen der Kartierungen wurden verschiedene Detailuntersuchungen durchgeführt. Diese werden in den nachfolgenden Kapiteln kurz erläutert. In der Abbildung 2-1 ist der Untersuchungsraum dargestellt.

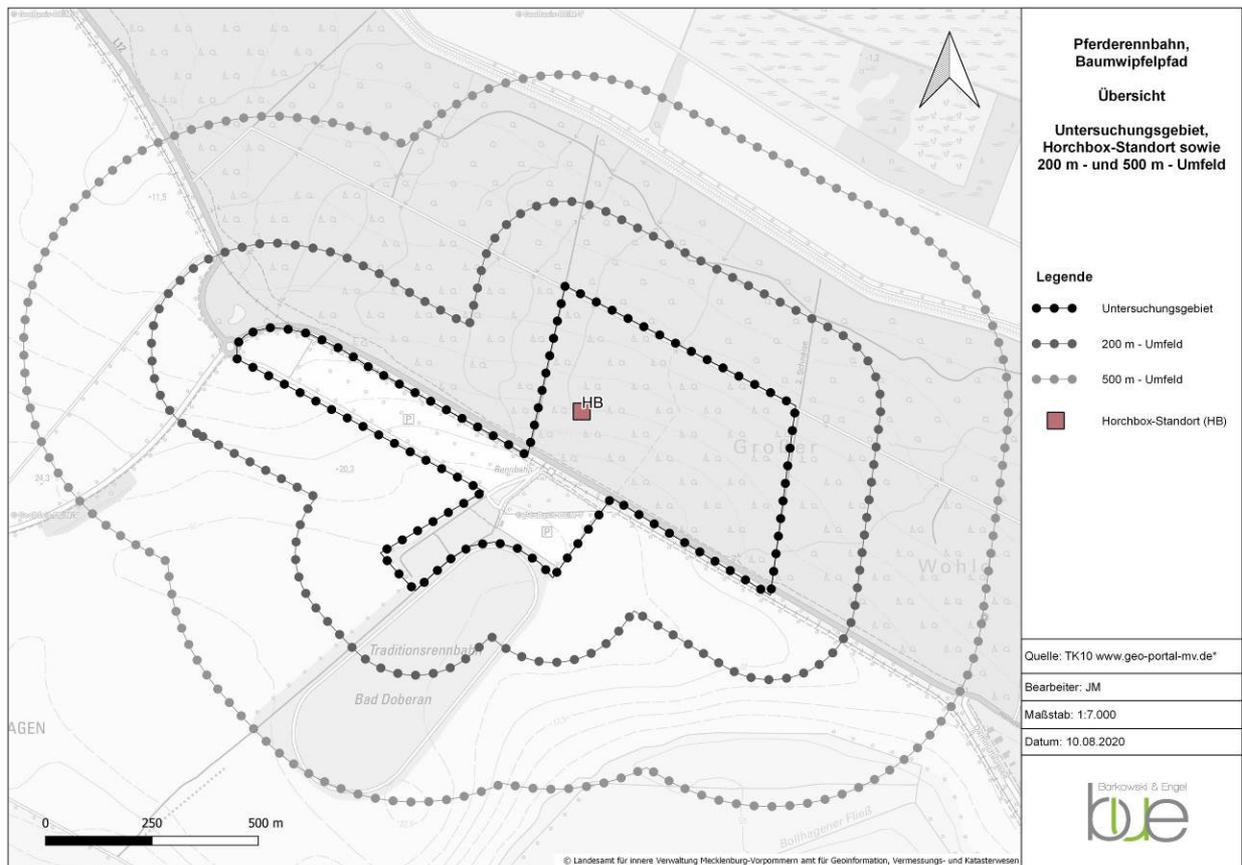


Abbildung 2-1: Übersicht über den Untersuchungsraum sowie den Horchbox-Standort

2.2.1 Ermittlung von Leitstrukturen und Jagdgebieten mit Hilfe von Detektorbegehungen

Die detektorgestützte Erfassung von Wochenstuben, Leitstrukturen und Jagdgebiete erfolgte mit dem Detektor *Batlogger M* der FIRMA ELEKON. Dabei wurde der Untersuchungsraum an bestimmten Strukturen wie Waldkanten, Waldschneisen sowie an linearen Gehölzstrukturen abgegangen und es wurden alle Fledermausrufe aufgezeichnet.

Die Aufnahmen mit den stationären Horchboxen erfolgten durch Geräte vom Typ *Batlogger A+* (FIRMA ELEKON).

Die mit der Software *BatSound 4.4* analysierten Rufdateien wurden in dem Programm *QGIS* digitalisiert und sind grafisch in den Plänen *Plan FM-01 bis FM 03: Bestandsplan-Fledermäuse* dargestellt. An dieser Stelle ist anzumerken, dass alle aufgenommenen Kontakte, unabhängig davon, ob es sich um das gleiche Tier handelt, dargestellt werden.

2.2.2 Ermittlung von Fledermausaktivitäten mit Hilfe von Dauerhorchboxen

Im Rahmen der Untersuchungen wurde im Zentrum des Vorhabengebietes eine Dauerhorchbox (*Batlogger C*, FIRMA ELEKON) platziert (siehe Abb. 2-1). Mit dieser Dauerhorchbox wurden in insgesamt vier Zeitintervallen, mit unterschiedlicher Anzahl von Nächten, im Zeitraum von 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang, Dateien aufgezeichnet.

Diese Dateien, welche als wav.-Dateien ausgegeben werden, wurden dann ebenfalls mit der Software *BatSound 4.4* analysiert und mit Hilfe der Bestimmungsliteratur von SKIBA (2009), RUSS (2012) und KOORDINATIONSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009) bestimmt. Die Ergebnisse werden in Kapitel 3.4 als Diagramme dargestellt.

2.2.3 Ermittlung potenzieller Wochenstuben und Winterquartiere

Für die Ermittlung potenzieller Wochenstuben wurde das Vorhabengebiet mittels Detektor in den Monaten Juni und Juli untersucht, wobei insbesondere auf das Schwarmverhalten geachtet wurde.

Die Suche nach Winterquartieren erfolgte im Februar 2020. Dabei wurde der Waldbestand auf das Vorhandensein geeigneter Baumquartiere untersucht. Das Ergebnis ist in Kapitel 3.3 dargestellt. Die Einstufung der zu untersuchenden Bäume richtet sich nach einer 5-stufigen Skala, die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt ist.

Tabelle 2-3: Übersicht über die Einstufung der potenziellen Baumquartiere

Potenzial	Beschreibung
sehr gering	Spalten unter vereinzelt Borkenschollen und in Stammrissen, beginnende Höhlenbildung (z. B. in Astausfaltungen) mit eher geringerem Witterungsschutz und Platz für wenige, einzelne Fledermäuse
gering	Spalten unter Borkenschollen und in Rissen, beginnende Höhlenbildung (z. B. in Astausfaltungen) mit eher geringerem Witterungsschutz und Platz für wenige, einzelne Fledermäuse
mittel	Spalten unter Borkenschollen und in Stammrissen, kleinere Höhlungen mit Platz für einzelne Fledermäuse und kleine Gruppen bis zu ca. fünf Individuen
gut	Spalten unter Borkenschollen und in Stammrissen, Höhlen mit Platz für Gruppen mit ca. fünf bis zehn Individuen; strukturreiche Bäume mit mehreren Spalten und Höhlungen
sehr gut	Große, vor Witterungseinflüssen schützende Spalten und Höhlen vor allem Spechthöhlen für mindestens zehn Individuen, Wochenstuben und / oder Winterquartier geeignet

3 Ergebnisse

3.1 Detektorbegehung (Leitstrukturen und Jagdgebiete)

Im Zeitraum von Juni bis September 2019 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt die vier Arten Abendsegler, Mückenfledermaus, Flughautfledermaus und Zwergfledermaus festgestellt. Ferner wurden Rufe von Arten, die aufgrund Ihrer Rufstruktur sowie aufgrund ihrer breiten Überlappungsgrenze schwer zu unterscheiden sind, den Artengruppen *Myotis spec.* (Fransenfledermaus, Große/Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus und Großes Mausohr) und der Artengruppe Nyctaloid (Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus) zugeordnet.

Zu den Nachweisen der einzelnen Arten sowie zu deren Einstufung in den Roten Listen Mecklenburg-Vorpommerns und der BRD gibt Tabelle 3-1 Auskunft. Ferner sind hier Angaben zur Schutzkategorie nach europäischem Recht enthalten.

Weitere, nicht direkt nachgewiesene, Fledermausarten, innerhalb deren Verbreitungsgebieten das Untersuchungsgebiet liegt, sind die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*) (vgl. BFN 2019a, Artensteckbriefe des LUNG M-V 2020b, LFA FM M-V 2020). In der Tabelle 3-1 sind die im Untersuchungsgebiet dokumentierten Fledermausarten dargelegt.

Tabelle 3-1: Übersicht der im Untersuchungsgebiet festgestellten Fledermausarten

Art	Gefährdung (RL)		EG 92/43/EWG	BNatSchG
	MV	BRD		
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	3	V	Anh. 4	streng geschützt
Nyctaloid (<i>Nyctalus noctula</i> , <i>Nyctalus leisleri</i> , <i>Eptesicus serotinus</i>)	-	-	-	streng geschützt
<i>Myotis spec.</i> (<i>Myotis daubentonii</i> , <i>Myotis dasycneme</i> , <i>Myotis myotis</i>)	-	-	-	streng geschützt
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4	*	Anh. 4	streng geschützt
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	D	Anh. 4	streng geschützt
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	4	*	Anh. 4	streng geschützt

Erläuterungen:

Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns (LABES et al. 1991): MV 3 = gefährdet, MV 4 = potenziell gefährdet, - = bislang wurde keine Einstufung vorgenommen, da erst nach Erscheinen der RL als eigene Art bestätigt. Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland (MEINIG et al. 2009): BRD V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend * = ungefährdet. BASV = Nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützte Art. FFH IV = Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie).

Als Leitstruktur dienen alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Waldkanten, Waldschneisen sowie die linearen Gehölzstrukturen. Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten werden nachfolgend kurz in Bezug auf ihre Lebensraumsprüche beschrieben. Die Angaben zu den einzelnen Arten wurden u. a. LUNG M-V (2016, 2020b), LFA FM M-V (2020), BFN (2019a, b), DIETZ et al. (2007) und TRESS et al. (2012) entnommen.

3.1.1 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula* / MV 3, BRD V, BASV, FFH IV)z

Der Abendsegler benötigt als Lebensraum vor allem Wälder mit einem hohen Anteil an Gewässern und alten Bäumen mit einem großen Angebot an geeigneten Höhlen.

Er zählt zu den Arten mit gerichteten Wanderungen über größere Distanzen und kann weite Strecken von bis zu 1.500 km zurücklegen. Die Art ist sehr mobil, so dass Abendsegler im Herbst und Frühjahr in ganz Europa umher vagabundieren. Sie wechseln zwischen den Fortpflanzungsgebieten, die im Bereich der neuen Bundesländer, Polens und Südschwedens liegen, zu den mitteleuropäischen Überwinterungsplätzen.

In Nordostdeutschland werden die Wochenstuben im Zeitraum von Anfang Mai bis Mitte/Ende August bezogen. Danach erfolgt in Nordostdeutschland der Abzug in die Winterquartiere, die überwiegend in West- und Südwestdeutschland sowie in der Schweiz und angrenzenden Regionen in Frankreich und Belgien liegen. Ein Teil der nordostdeutschen Population überwintert auch in den Reproduktionsgebieten.

Sommerquartiere sind vor allem in Spechthöhlen und anderen Baumhöhlen in 4 bis 12 m Höhe zu finden. Regelmäßig nutzt der Abendsegler größere Fledermauskästen, selten werden auch Quartiere in Gebäuden bezogen. Häufig liegt eine Aggregation von Quartieren vor, d. h. einer Wochenstube sind mehrere weitere Quartiere, z. B. Männchenquartiere in der Umgebung, zugeordnet. Wochenstuben umfassen 20 bis 50 (100) Tiere. Winterquartiere werden überwiegend in Baumhöhlen, frostfreien Bauwerken und Gebäuden sowie in Felswänden (Süddeutschland) bezogen. In geeigneten Bauwerken können bis zu mehrere Tausend Tiere überwintern. In Baumhöhlen überwintern 100 - 200 Tiere. Zur Wochenstubenzeit werden insektenreiche Landschaftsteile, z. B. große Wasserflächen, Wiesen, lichte Wälder, Felder, aber auch Siedlungsbereiche, die einen hindernisfreien Flugraum aufweisen, im weiteren Umfeld der Sommerquartiere relativ unspezifisch genutzt (regelmäßige Jagdflüge von über 10 km).

Die Art ist ein schneller Insektenjäger des offenen Luftraums, meist in 10 bis 50 m Flughöhe. Die Art kann Geschwindigkeiten von über 60 km/h erreichen. Der Beginn der Jagdflüge liegt noch vor Beginn der Dämmerung, dann können sie mit Schwalben und Mauerseglern gemeinsam beobachtet werden. Tiefere Jagdflüge können über Wiesen und Gewässer erfolgen.

3.1.2 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii* / MV 4, BASV, FFH IV)

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldfledermausart und bevorzugt reich strukturierte Waldhabitats wie Laubmischwälder und feuchte Niederungswälder.

Genau wie der Große Abendsegler legt auch sie während des Zuges sehr weite Strecken von über 1.000 Kilometern zurück, um zwischen den Sommerlebensräumen im Osten Europas zu den Überwinterungsgebieten in Mitteleuropa zu gelangen, beispielsweise in Bayern und Baden-Württemberg.

Die Wochenstuben befinden sich häufig in engen Spalten (hinter abgeplatzter Rinde, in Stammaufrissen) und in Baumhöhlen, jedoch selten in bzw. an Gebäuden.

3.1.3 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* / MV 4, BASV, FFH IV)

Die Art lebt in großen Teilen Europas und kommt in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend in fast allen Lebensräumen vor, bevorzugt jedoch Wälder und Gewässer.

Ihre Sommerquartiere befinden sich zumeist hinter Bretterschalungen, Wandverkleidungen und Fensterläden, als Winterquartiere werden Kirchen, Keller, Gewölbe und Mauerspalten aufgesucht. Des Weiteren findet ein häufiger Wechsel von Quartieren statt.

Zwergfledermäuse verlassen ihre Quartiere kurz nach Sonnenuntergang und sind die ganze Nacht aktiv.

Sie jagen an Waldrändern, Hecken und auf Lichtungen und in mehr oder weniger offenem Gelände über Offenland. Zwergfledermäuse jagen auch gern an Straßenlampen in Ortsrandlagen. Die Tiere jagen in einer Flughöhe von drei bis fünf Metern.

3.1.4 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus* / BRD D, BASV, FFH IV)

Diese Fledermausart wurde erst vor kurzem als eigene Art beschrieben, zuvor wurde sie mit der Zwergfledermaus zusammengefasst. Die Kenntnisse über Verhalten und Verbreitung sind deshalb noch sehr lückenhaft. Wahrscheinlich kommt sie in weiten Teilen Europas vor. In Mecklenburg-Vorpommern ist sie großräumig verbreitet.

Wochenstubenquartiere können neben Baumhöhlen und Fledermauskästen, auch Außenverkleidungen Zwischendächer sowie Hohlräume sein.

Die Mückenfledermaus jagt vor allem in Waldgebieten in Gewässernähe, z. B. in Auwäldern und an Teichen.

3.2 Erfassung der Fledermausaktivitäten mittels Detektorbegehung

Die Erfassung der Fledermausaktivität im Rahmen von insgesamt drei Kontrollgängen fand in dem Zeitraum von Juli bis September 2019 statt.

Im Untersuchungszeitraum wurden dabei insgesamt vier Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Des Weiteren wurden Rufe, die nicht eindeutig zuordenbar waren, den Gruppen Nyctaloid bzw. *Myotis spec.* zugewiesen. Die Kontakte der mobilen Erfassung sind in den Plänen FM 1 bis FM 3 dargestellt. Die dazugehörigen Daten können den Tabellen A-1 bis A-7 der Anlage 1 entnommen werden.

An dieser Stelle wird noch einmal darauf hingewiesen, dass es sich bei den Aufnahmen im Rahmen der mobilen Erfassung um eine fortlaufende Rufaufnahme handelt. Dies bedeutet, dass durch diese Anwendung keine konkrete Aussage hinsichtlich der Individuenanzahl getroffen werden kann, da dasselbe Tier in einem kurzen Zeitraum mehrere Kontakte auslösen kann. Von daher können die Ergebnisse lediglich hinsichtlich der Aktivitätsverteilung und nicht über die Höhe der Fledermausaktivität an sich beschrieben werden.

Im Folgenden werden die Arten bzw. Artengruppe und Ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Der Große Abendsegler wurde während der Kartierungen im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt. In der Nacht vom 07./08. Juni 2019 wurde die Art im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes, entlang der Leitstrukturen auf dem Parkplatz der Galopprennbahn dokumentiert. In der Nacht vom 02./03. September 2019 wurde die Art im südlichen Bereich innerhalb des 200 m-Umfeldes sowie im nördlichen Bereich in den Waldschneisen beobachtet.

Individuen der Nyctaloiden-Gruppe wurden innerhalb des Untersuchungszeitraumes im gesamten Untersuchungsgebiet detektiert.

Die Rauhautfledermaus wurde während der Kartierungen am 07./08. Juni 2019 sowie am 02./03. September 2019 vor allem im nördlichen Bereich des Vorhabengebietes beobachtet. Des Weiteren wurde sie im östlichen Bereich und auf dem Parkplatz der Galopprennbahn innerhalb des Vorhabengebietes einmalig dokumentiert.

Die Zwergfledermaus wurde in allen drei Untersuchungs Nächten im gesamten Untersuchungsgebiet angetroffen. Während der Kartierungen in den Monaten Juni und September 2019 wurden Einzeltiere bzw. zwei Tiere gleichzeitig bei der Jagd beobachtet.

Die Mückenfledermaus wurde ebenfalls in allen drei Untersuchungs Nächten im gesamten Untersuchungsgebiet angetroffen. Während der Kartierungen in den Monaten Juni und September 2019 sind vorwiegend Einzeltiere bzw. zwei Tiere gleichzeitig bei der Jagd beobachtet worden.

Arten der Gruppe *Myotis spec.* wurden hauptsächlich innerhalb des Vorhabengebietes sowie im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes dokumentiert.

3.3 Erfassung von Quartieren

Während des Erfassungszeitraumes von Juni bis September 2019 wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Quartiere festgestellt.

Es wurden jedoch während der stationären Aufnahmen Soziallaute aufgezeichnet. Diese können auf Wochenstuben bzw. Männchen- oder Balzquartiere im Untersuchungsgebiet hinweisen.

Im Februar 2020 wurde das Untersuchungsgebiet hinsichtlich potenzieller Winterquartiere kontrolliert. Dabei wurden keine Winterquartiere festgestellt. Lediglich potenzielle Quartierbäume wurden dokumentiert und sind in den Abbildungen A1 bis und A-22, Anlage 3 sowie in der Karte grafisch dargestellt. Für den Baum Nr. 23 (Pappel) gibt es kein Foto.

Insgesamt wurden im Bereich der Vorhabenfläche 23 Bäume identifiziert, für die ein Potenzial besteht. Von den 23 Bäumen weisen drei eine sehr geringe, acht eine geringe, neun eine mittlere und lediglich zwei Bäume eine gute Eignung auf. Ein Baum wurde mit gering bis mittel als Eignung eingestuft. In der Tabelle 3-2 ist die Übersicht der Bäume dargelegt.

Tabelle 3-2: Übersicht über potenzielle Baumquartiere

lfd. Nr.	Baumart	BHD*	Höhlenart	Höhe der Höhlen**	Befund (Potenzial)	Abbildungs-Nr.
1	Rotbuche	60 cm	Stammhöhle/-spalte	6 m, 12 m	mittel	Abbildung A-1
2	Rotbuche	30 cm	Asthöhle	10 m	mittel	Abbildung A-2
3	Rotbuche	60 cm	Stammhöhle/-spalte	10 m	gering bis mittel	Abbildung A-3
4	Rotbuche	60 cm	Stammhöhle/-spalte	10 m	mittel	Abbildung A-4
5	Rotbuche	60 cm	Stammhöhle/-spalte	15 m	gering	Abbildung A-5
6	Rotbuche	50 cm	Stammhöhle/-spalte	10 m	gering	Abbildung A-6
7	Rotbuche	60 cm	Stammhöhle/-spalte	12 m	gering	Abbildung A-7
8	Rotbuche	50 cm	Stammhöhle/-spalte	9 m	gering	Abbildung A-8
9	Rotbuche	60 cm	Stammhöhle/-spalte	8 m, 10 m, 12 m	gering	Abbildung A-9
10	Rotbuche	60 cm	Stammhöhle/-spalte	8 m	sehr gering	Abbildung A-10
11	Rotbuche	70 cm	Stammhöhle/-spalte	6 m	gering	Abbildung A-11
12	Rotbuche	40 cm	Stammhöhle/-spalte	1,80 m	gering	Abbildung A-12
13	Rotbuche	50 cm	Stammhöhle/-spalte	8 m	sehr gering	Abbildung A-13
14	Rotbuche	50 cm	Stammhöhle/-spalte	8 m	gut	Abbildung A-14
15	Rotbuche	50 cm	Stammhöhle/-spalte	10 m, 12 m	gering	Abbildung A-15
16	Rotbuche	60 cm	Stammhöhle/-spalte	10 m	mittel	Abbildung A-16
17	Rotbuche	40 cm	Stammhöhle/-spalte	2-5 m	gut	Abbildung A-17
18	Rotbuche	70 cm	Stammhöhle/-spalte	5 m, 8 m	mittel	Abbildung A-18
19	Hainbuche	45 cm	Stammhöhle/-spalte	2,5 m, 4 m	sehr gering	Abbildung A-19
20	Rotbuche	50 cm	Stammhöhle/-spalte	6 m	mittel	Abbildung A-20
21	Rotbuche	50 cm	Stammhöhle/-spalte	8 m	mittel	Abbildung A-21
22	Rotbuche	70 cm	Stammhöhle/-spalte	2 m, 6 m	mittel	Abbildung A-22
23	Pappel	60 cm	Riss in der Rinde	6-7 m	mittel	Kein Foto

3.4 Horchboxuntersuchung

Der nachfolgende Abschnitt beinhaltet die Ergebnisse der automatischen Aufzeichnung von Fledermausaktivitäten welche im Zentrum des Vorhabengebietes positioniert wurde (siehe Abbildung 2-1).

Dabei erfolgten die Horchbox-Untersuchungen über die Dauer von vier Zeitintervallen.

Tabelle 3-3: Übersicht der Horchboxnächte

Untersuchungsintervall	Zeitraum	Anzahl der Nächte
1	07.06.2019	1
2	17.07.2019 bis 21.07.2019	5
3	23.07.2019 bis 29.07.2019	7
4	28.08.2019 bis 02.09.2019	5

Im Rahmen der Auswertung der Horchbox-Aufnahmen wurden für das Untersuchungsgebiet die Fledermausarten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) sicher nachgewiesen:

Des Weiteren wurden auch hier Rufe von Fledermäusen aufgezeichnet, die nicht bis auf Artniveau bestimmt werden konnten. In diesen Fällen erfolgte eine Zuordnung zu den Gruppen **Nyctaloide** (*Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *Eptesicus serotinus*) oder **Myotis** (*Myotis spec.*).

Innerhalb der Lautaufzeichnungen waren zahlreiche Sozialschreie zu identifizieren, welche den Arten *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* oder *Pipistrellus spec.* zugeordnet wurden. Alle Ergebnisse der Horchboxauswertung sind den nachfolgenden Abbildungen 3-1 bis 3-18 zu entnehmen. Die Anzahl der Kontakte von nachgewiesenen Arten und Rufgruppen (Y-Achse) wurde in einem Zeitfenster von 18 bis 8 Uhr erfasst (X-Achse).

In Abbildung 3-1 ist die Fledermausaktivität über den gesamten Zeitraum der Untersuchung dargestellt. Insgesamt wurden 504 Kontakte aufgezeichnet, wobei die Zwergfledermaus mit 197 Kontakten den größten Anteil aufweist. Am zweithäufigsten waren die Kontakte der Mückenfledermaus (118), gefolgt von der „Nyctaloid“-Gruppe mit 109 nachgewiesenen Rufkontakten. Den geringeren Anteil bildeten die Flughautfledermaus (32), der Große Abendsegler (26) sowie die Rufgruppe der Gattung *Myotis* (22).

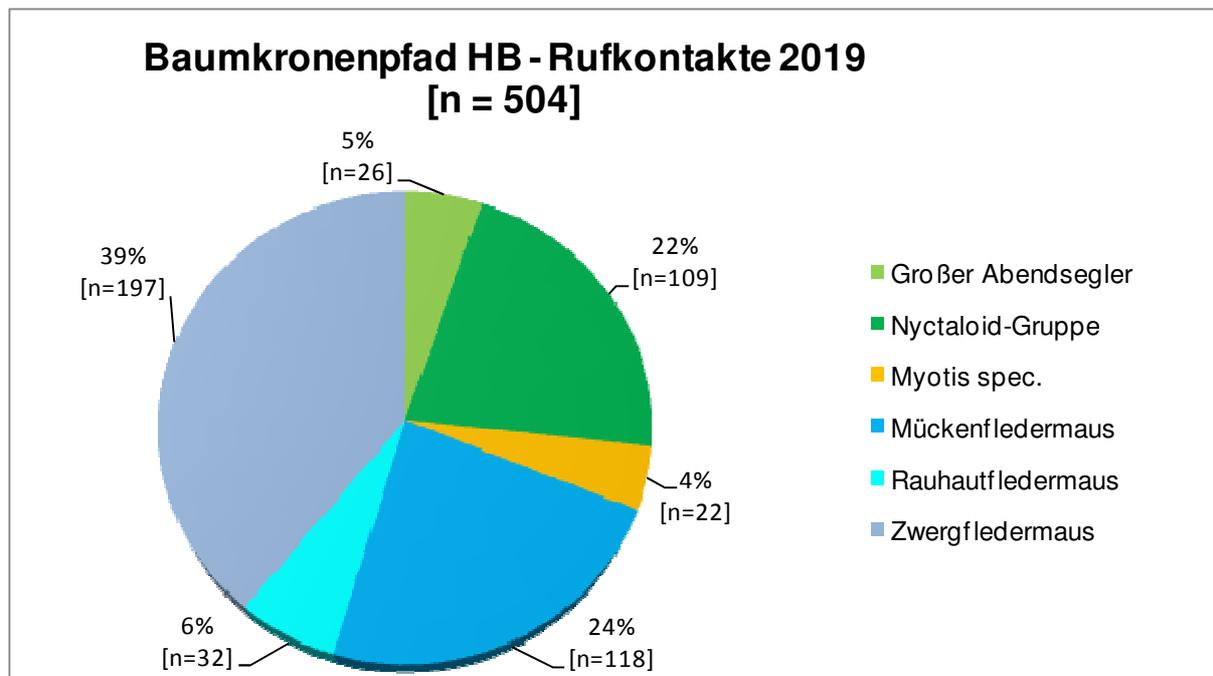


Abbildung 3-1: Darstellung des Anteils der verschiedenen detektierten Arten- bzw. Artgruppen an der Gesamtaktivität im Vorhabengebiet über den gesamten Untersuchungszeitraum (bezogen auf Kontakte).

Unter Betrachtung des Vorkommens aller nachgewiesenen Fledermausarten/-gruppen bestand eine vollständige Präsenz am 07.06.2019 und am 01.09.2019. In den restlichen Untersuchungs Nächten sind Schwankungen im Artenspektrum festzustellen. Insbesondere im dritten Intervall wird dies deutlich, da die Rauhautfledermaus hier nicht auftrat und die Mückenfledermaus sowie *Myotis*-Arten nur einmalig dokumentiert wurden.

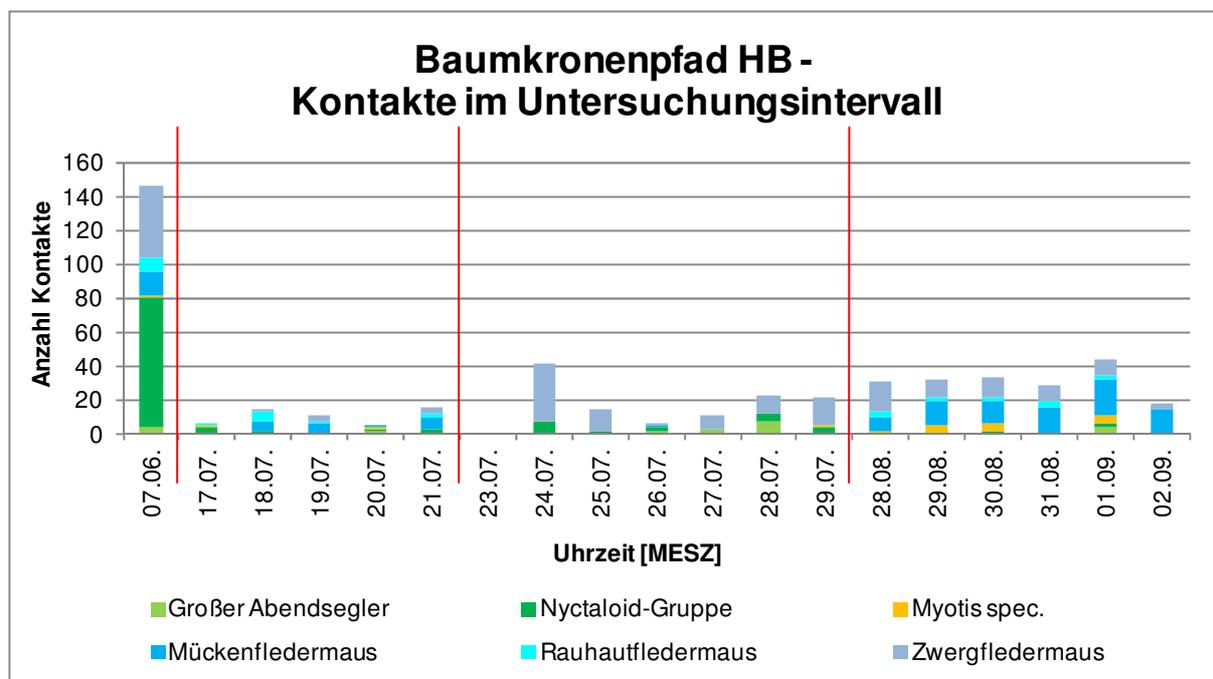


Abbildung 3-2: Anzahl an Fledermauskontakten pro Nacht während der vier einzelnen Untersuchungsintervalle vom 07.06.2019, 17.07. bis 21.07.2019, 24.07. bis 29.07.2019 sowie 28.08. bis 01.09.2019 (Intervalle verdeutlicht durch rote Trennlinie).

Hinsichtlich der Anzahl der Fledermauskontakte für jede einzelne Nacht bzw. über die vier Zeitintervalle, ergeben sich große Unterschiede hinsichtlich der Anzahl an aufgenommenen Fledermausrufen.

Die Untersuchungsnacht vom 07. / 08. Juni 2019 weist mit 146 Rufkontakten die höchste Anzahl auf. Innerhalb dieser Nacht wurden deutlich mehr Kontakte im Gegensatz zu den weiteren Nächten nachgewiesen.

Am 01. September 2019 wurde mit insgesamt 44 Kontakten der zweithöchste Wert aufgezeichnet. Alle weiteren Erfassungsnächte weisen eine noch geringere Aktivität bzw. keine Kontakte (23.07.2019) auf. In den Nächten vom 17./18.07.2019, 20./21.07.2019 und 26./27.07.2019 wurden nur fünf bis sechs Kontakte pro Nacht aufgezeichnet. Generell war die Flugaktivität im Untersuchungszeitraum Juli geringer als im Juni und August.

Im weiteren Verlauf werden die Ergebnisse jeder Erfassungsnacht im Rahmen der Untersuchungsintervalle einzeln dargestellt und im Zusammenhang betrachtet.

Erstes Untersuchungsintervall (07.06.2019)

Die Abbildung 3-3 zeigt die Untersuchungsergebnisse für die erste Erfassungsnacht am 07. Juni 2019, in der die höchste Präsenz an Fledermäusen zu verzeichnen war (146 Rufkontakte). Zu den dominierenden Arten/Artengruppen zählen die „Nyctaloid“-Gruppe (n=76) sowie die Zwergfledermaus (n=42). Zwischen 22 Uhr und 22:59 Uhr wurde die höchste Aktivität festgestellt, wobei 78 Rufkontakte erfasst wurden. In den zwei anschließenden Stunden nahm die Aktivität wieder deutlich ab.

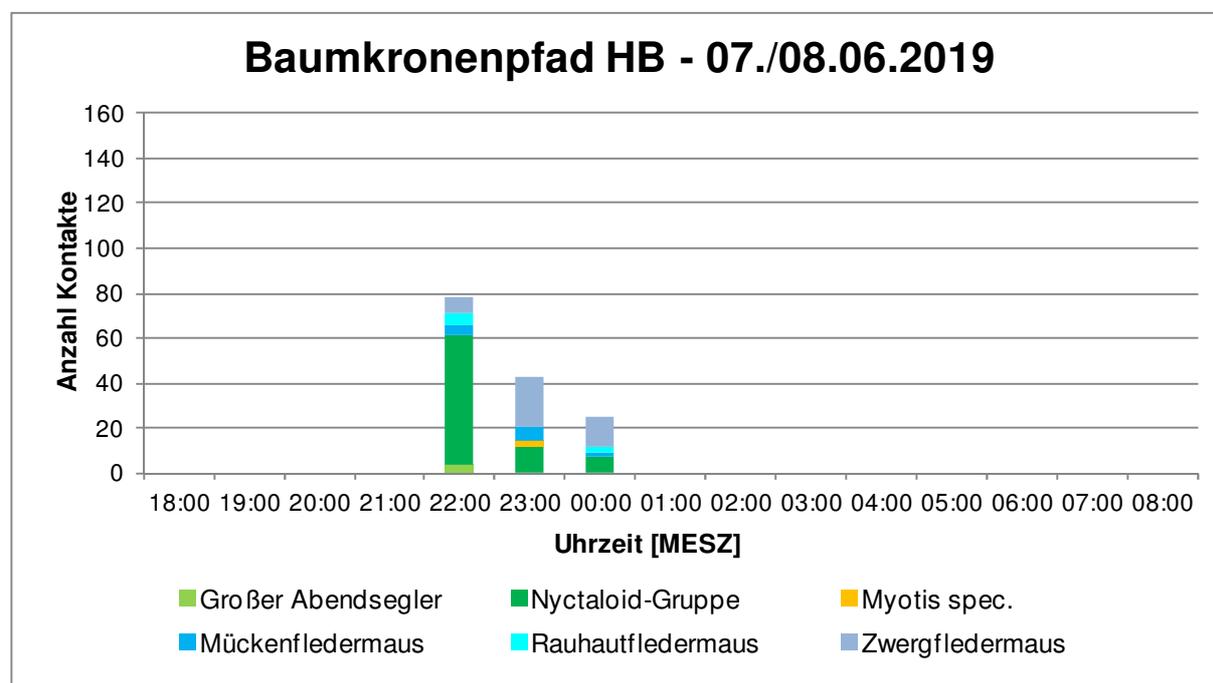


Abbildung 3-3: Anzahl an Fledermauskontakten am 07.06./08.06.2019.

Zweites Untersuchungsintervall (17.07. bis 21.07.2019)

Im Zeitraum vom 17.07.2019 bis 21.07.2019 liegt im Vergleich zu allen anderen Untersuchungsintervallen die geringste Anzahl an Rufkontakten und somit die niedrigste Flugaktivität vor (Abbildungen 3-4 bis 3-8). Die Analyse der fünf aufeinanderfolgenden Nächte erbrachte insgesamt 53 Kontakte, wobei die Mückenfledermaus (19 Kontakte) am häufigsten nachgewiesen wurde. Unter Betrachtung der einzelnen Nächte wurde im zweiten Untersuchungsintervall in der Erfassungsnacht vom 21. Juli 2019 das Maximum an Fledermauskontakten mit 16 Rufen aufgezeichnet. Beim Vergleich der Erfassungsnächte ist festzustellen, dass die Präsenz der Fledermausarten/-gruppen von Nacht zu Nacht unterschiedlich ist. Auf Grund der geringeren Anwesenheit von Fledermäusen, teilweise liegen nur einzelne Rufnachweise der Arten bzw. Gruppen vor, ergibt sich kein einheitliches Bild in der nächtlichen Präsenz. Die Flugaktivität verteilt sich über die jeweiligen Nächte von 21 Uhr bis 4 Uhr.

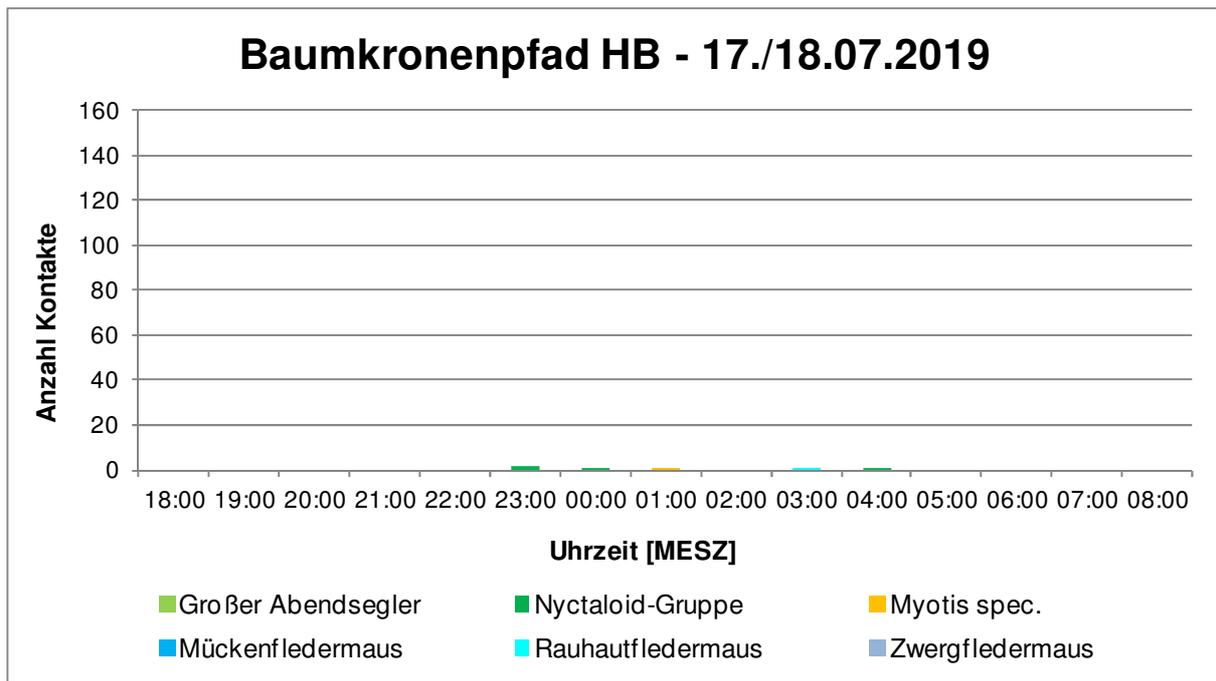


Abbildung 3-4: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 17.07./18.07.2019.

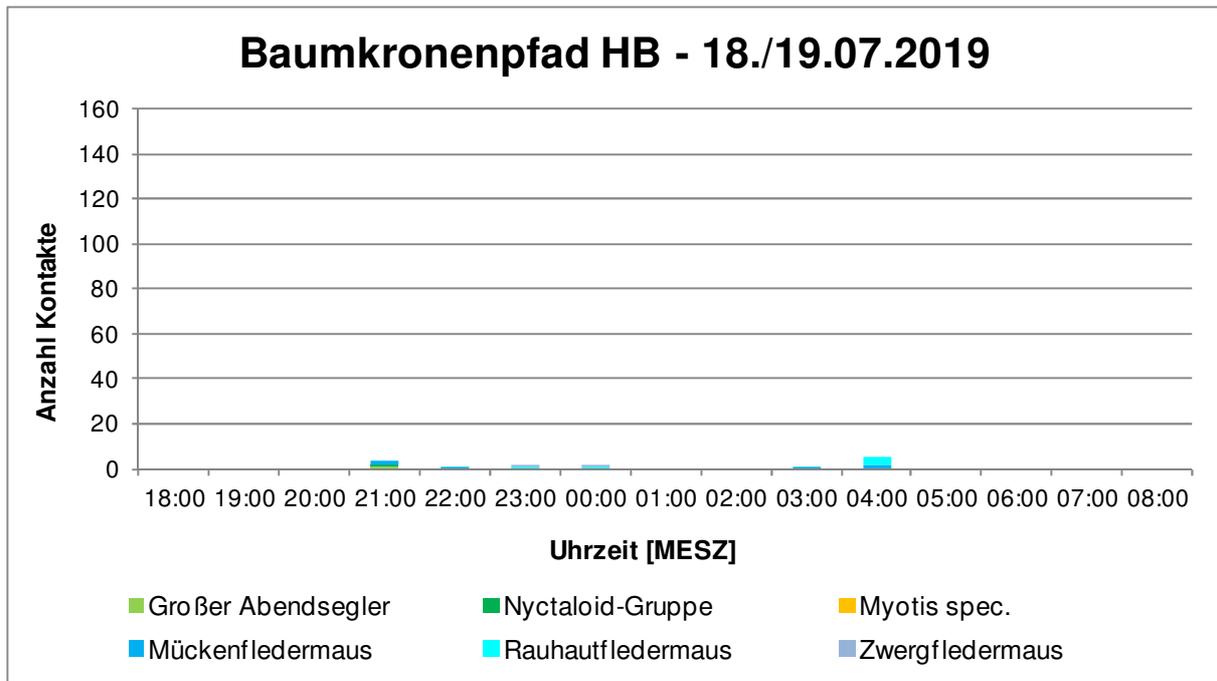


Abbildung 3-5: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 18./19.07.2019.

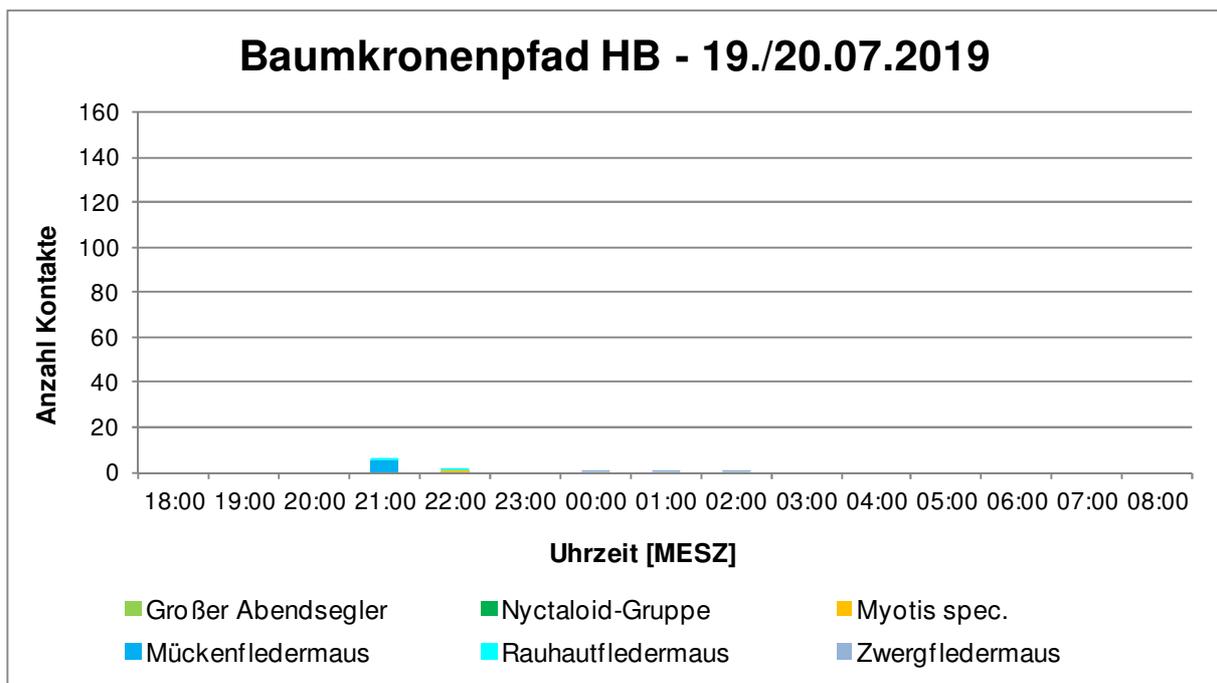


Abbildung 3-6: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 19./20.07.2019.

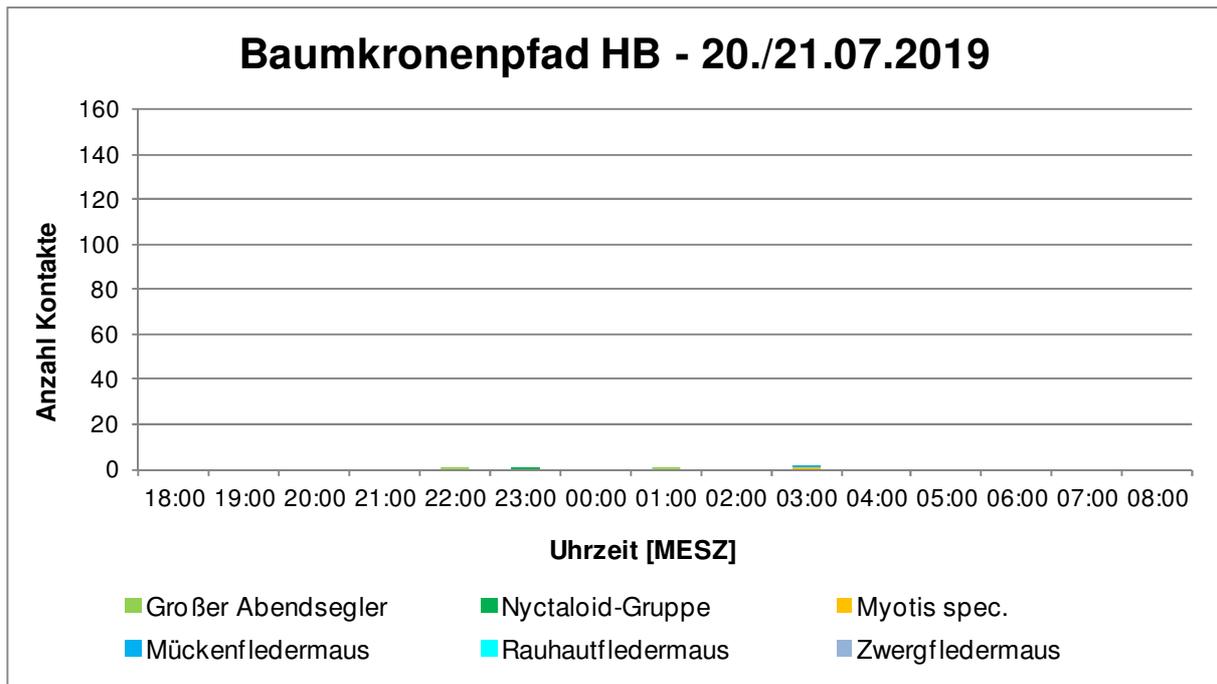


Abbildung 3-7: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 20./21.07.2019.

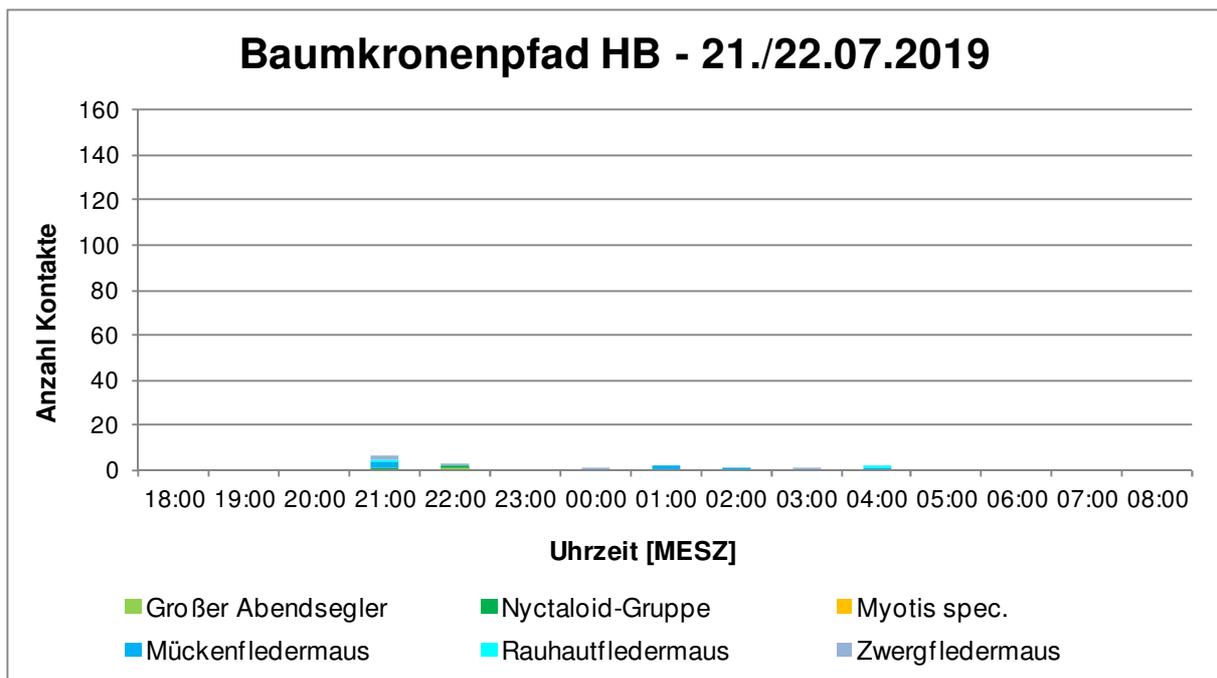


Abbildung 3-8: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 21./22.07.2019.

Drittes Untersuchungsintervall (23.07. bis 29.07.2019)

Innerhalb des dritten Untersuchungsintervalls wurden am 23. Juli 2019 keine Kontakte festgestellt, so dass dieser Termin innerhalb der nachfolgenden Einzeldarstellung nicht weiter aufgeführt wird.

Über den Zeitraum des dritten Untersuchungsintervalls wurden insgesamt 118 Rufkontakte aufgezeichnet (Abbildungen 3-9 bis 3-12). Das Maximum wurde mit 41 Kontakten am 24. Juli 2019 dokumentiert. Als häufigste Art wurde sowohl in dieser Nacht (33 Kontakte) als auch über den gesamten Zeitraum dieses Untersuchungsintervalls (83 Kontakte) die Zwergfledermaus festgestellt. Am zweithäufigsten tritt innerhalb dieser sieben Nächte mit insgesamt 20 Kontakten die Nyctaloid-Gruppe auf.

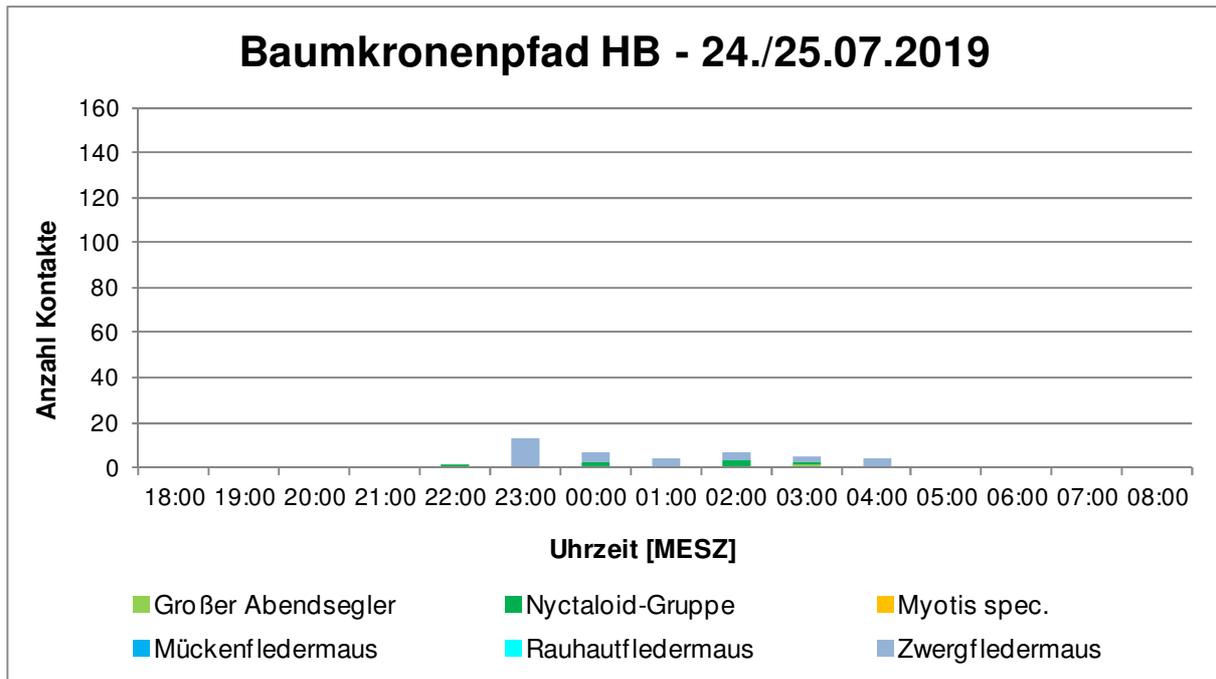


Abbildung 3-9: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 24./25.07.2019.

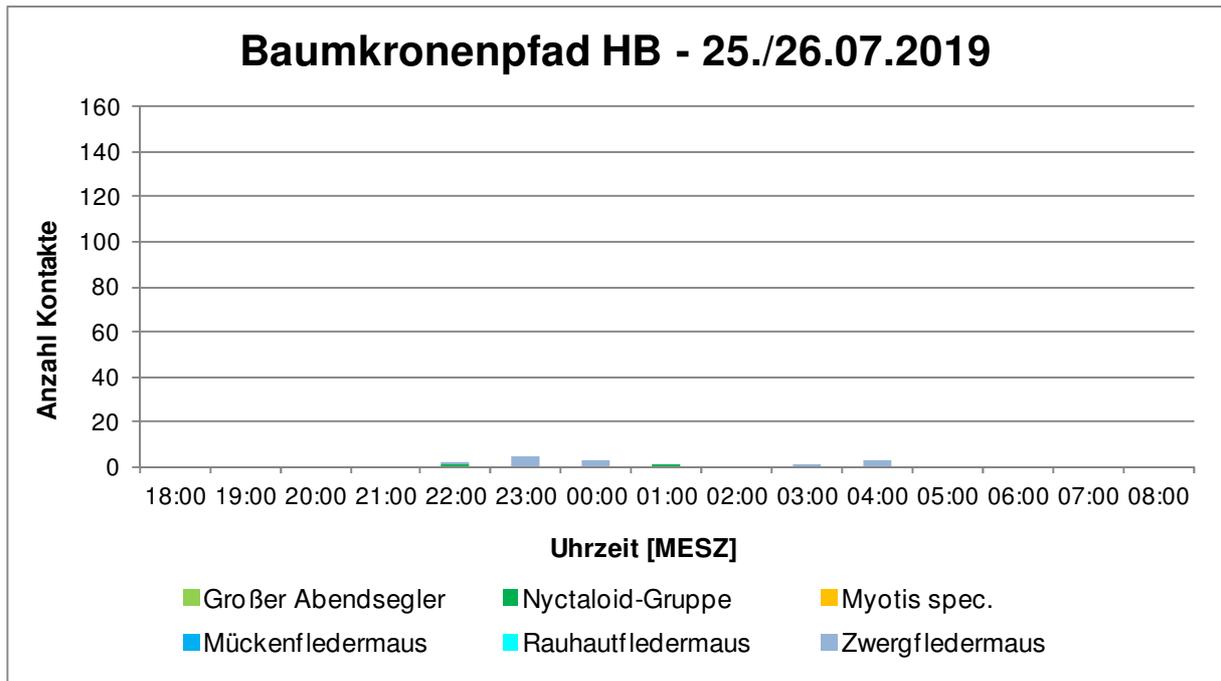


Abbildung 3-10: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 25./26.07.2019.

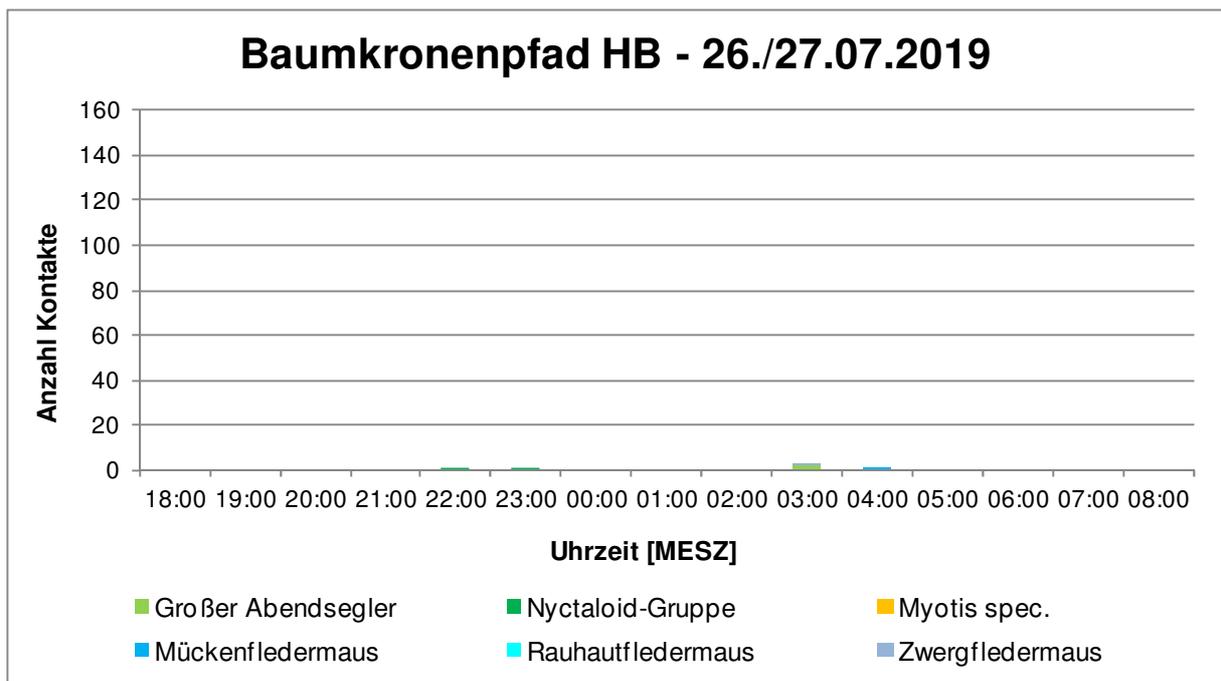


Abbildung 3-11: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 26./27.07.2019.

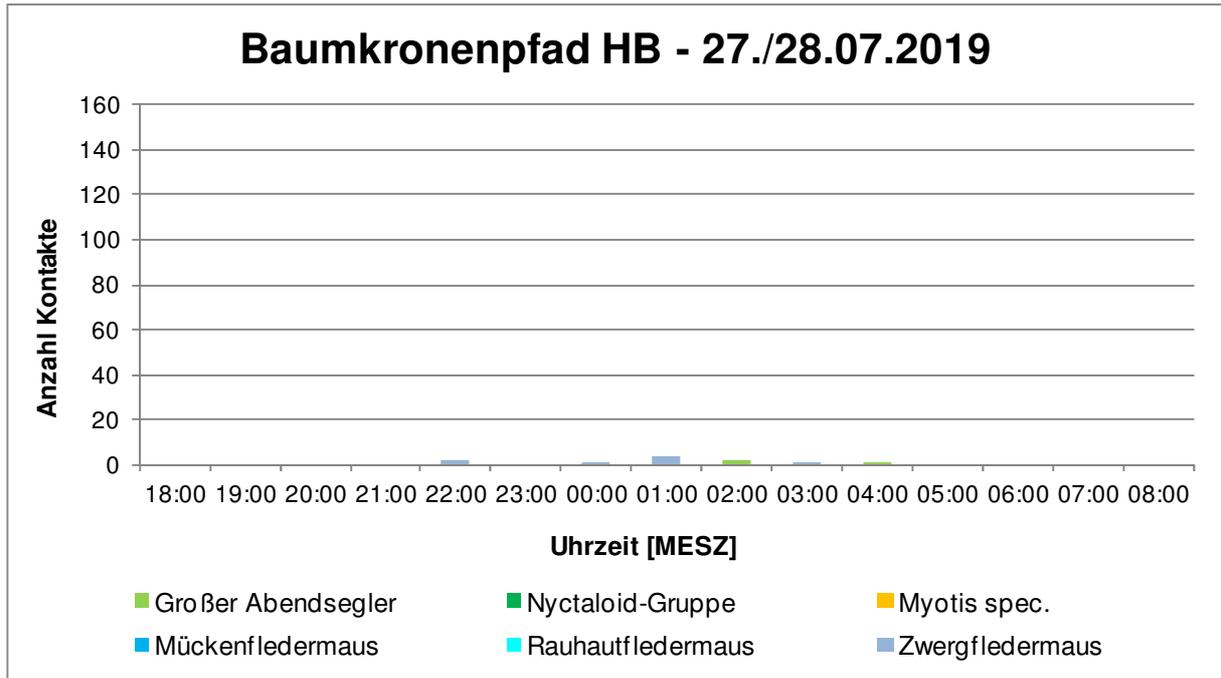


Abbildung 3-10: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 27./28.07.2019.

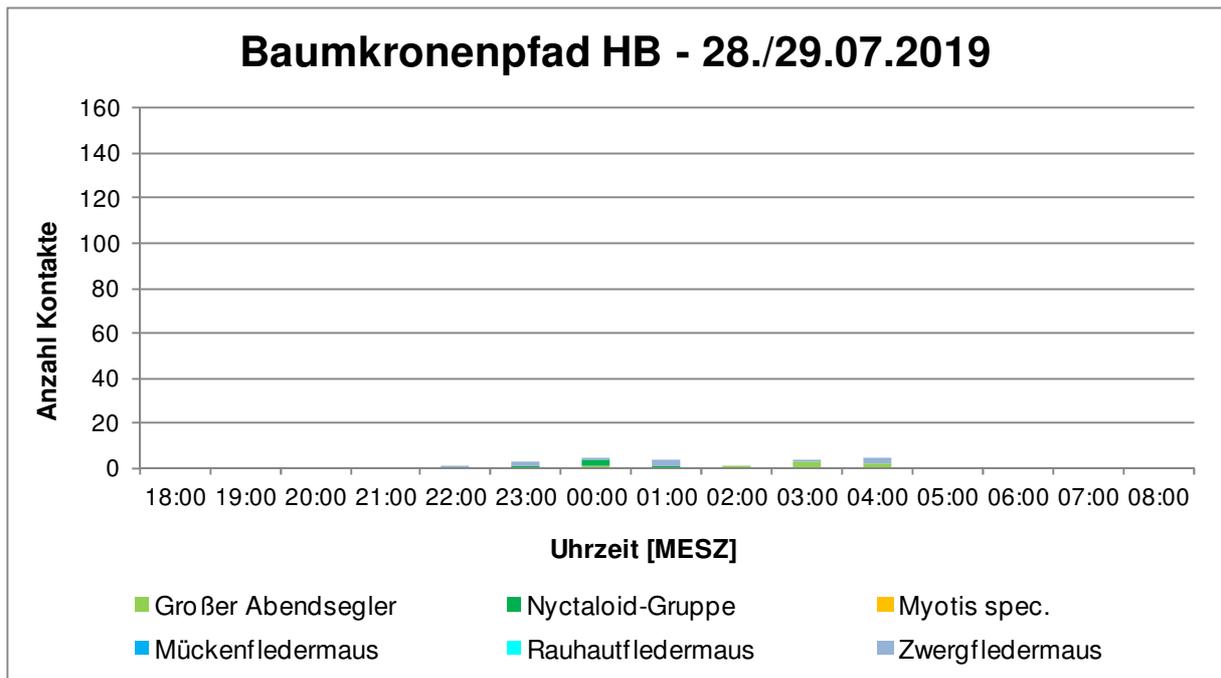


Abbildung 3-11: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 28./29.07.2019.

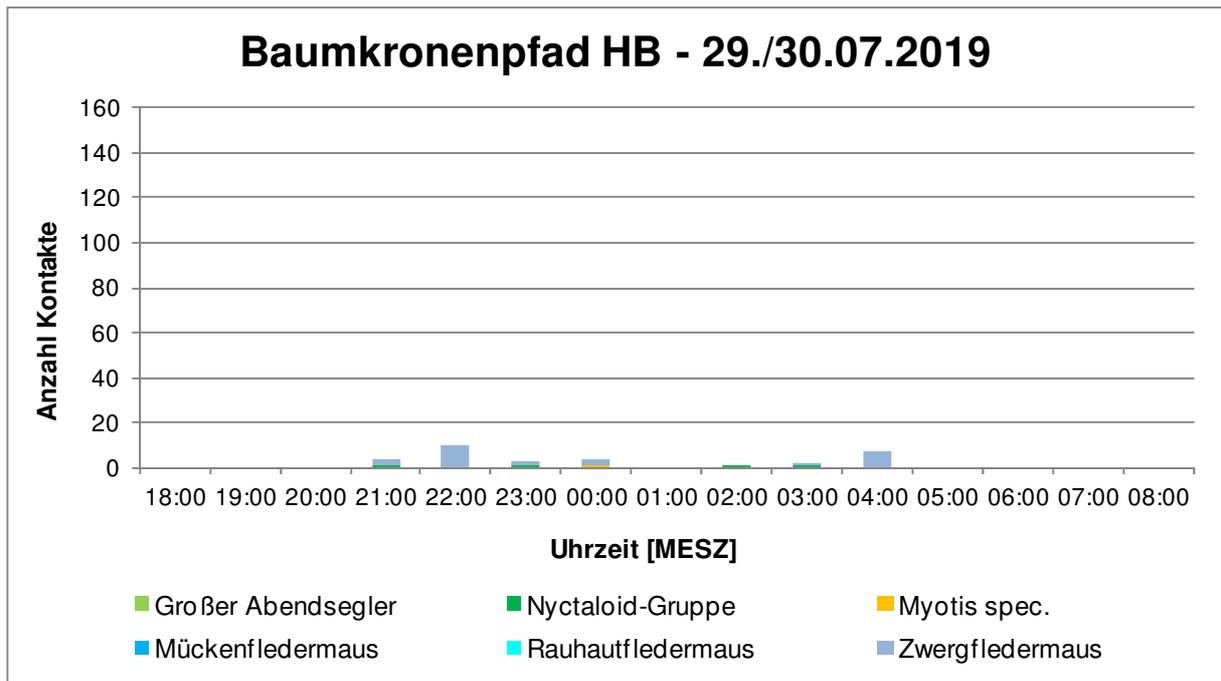


Abbildung 3-12: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 29./30.07.2019.

Viertes Untersuchungsintervall (28.08. bis 02.09.2019)

Im Zeitraum von Ende August bis Anfang September erfolgte das letzte Untersuchungsintervall. In diesem Intervall erfolgte ein Anstieg der Fledermausaktivität (Abbildungen 3-13 bis 3-18). Insgesamt wurden 187 Rufe detektiert. Die Anzahl der Kontakte zwischen den einzelnen Nächten schwankte nur gering. Die häufigsten detektierten Arten waren die Mückenfledermaus (n=84 Kontakte) und die Zwergfledermaus (n=63 Kontakte). Für *Myotis*-Arten. und die Rauhautfledermaus wurden hingegen nur wenige Kontakte pro Nacht erfasst. Für den vierten Untersuchungszeitraum ist nahezu eine ganznächtlige Präsenz durch Fledermäuse im Bereich des Horchboxstandortes festzustellen. Eine Ausnahme stellt der 02.09.2019 mit der geringsten Zahl an nachgewiesenen Fledermauskontakten (n=18) dar. Sie umfassen lediglich die Zeitspanne von 19 bis 22 Uhr.

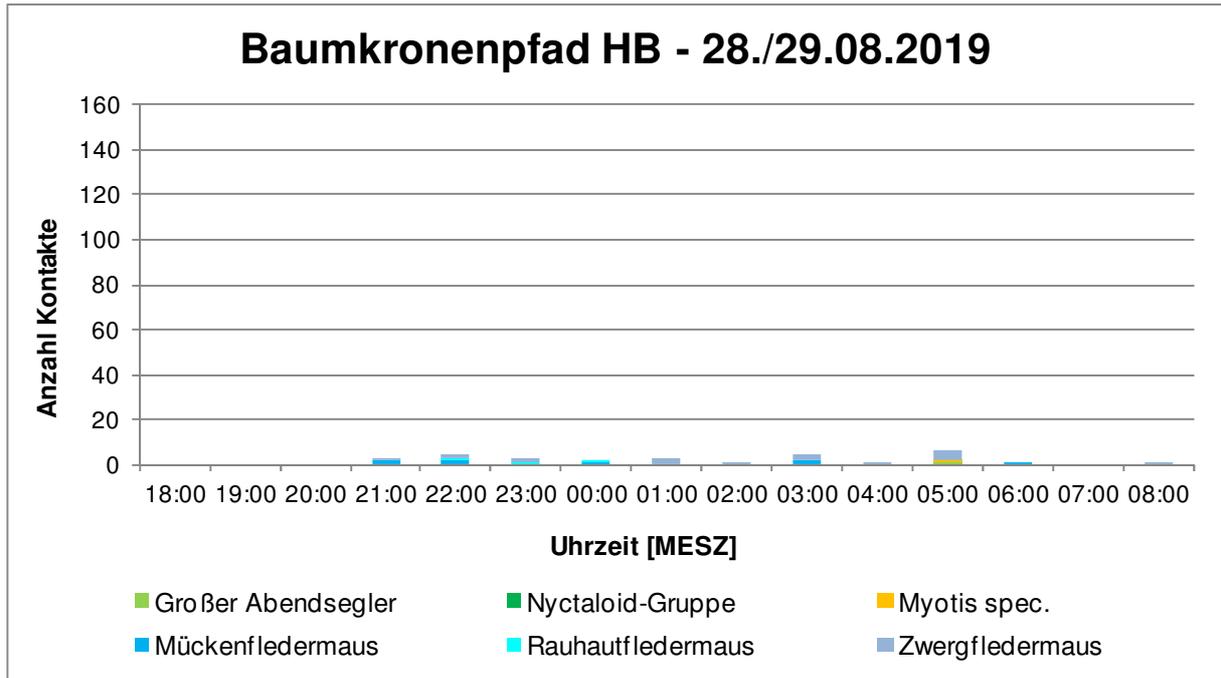


Abbildung 3-13: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 28./29.07.2019.

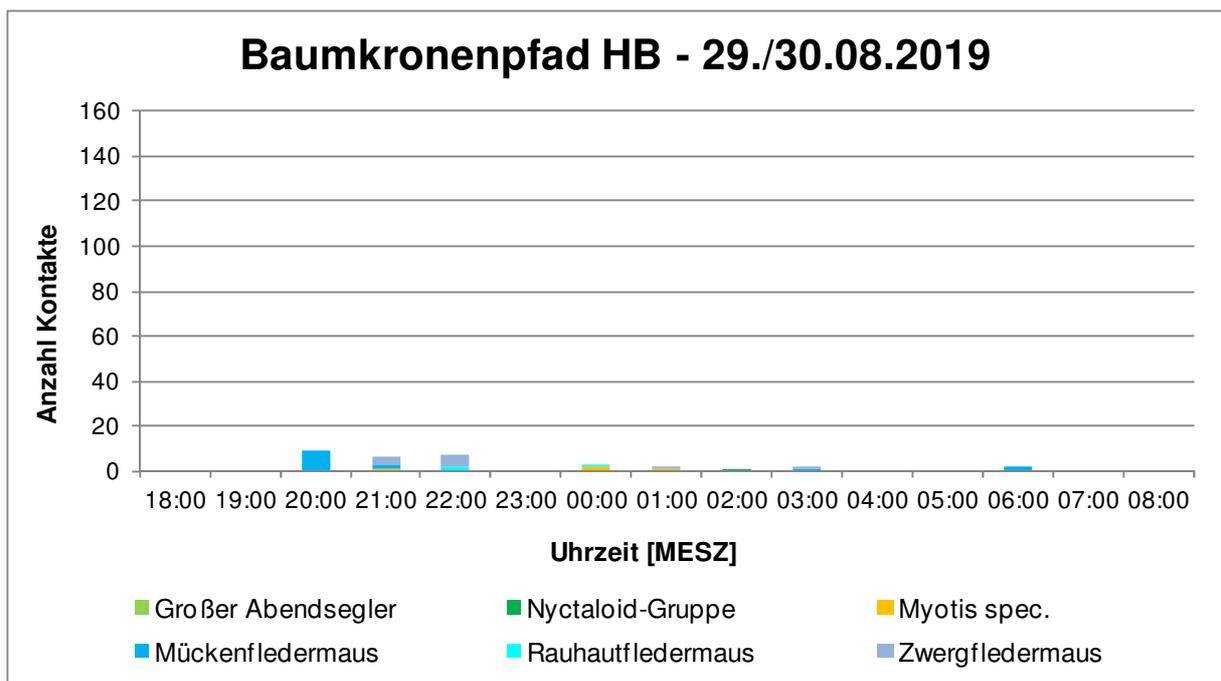


Abbildung 3-14: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 29./30.08.2019.

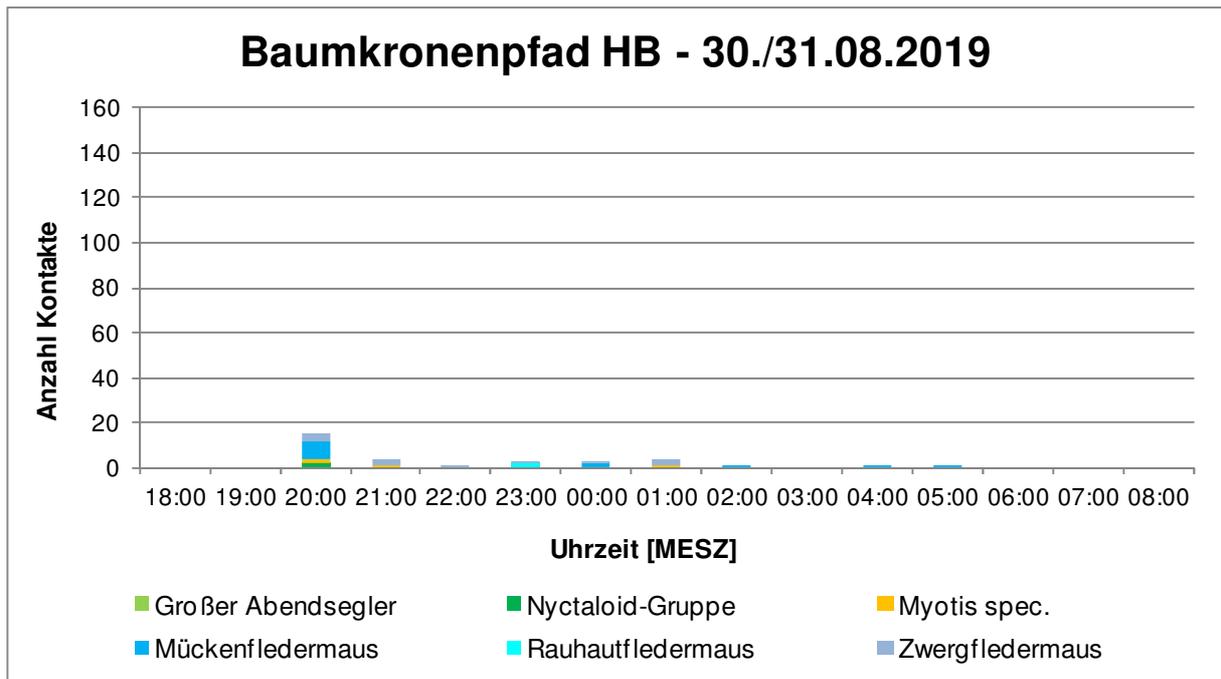


Abbildung 3-15: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 30./31.07.2019.

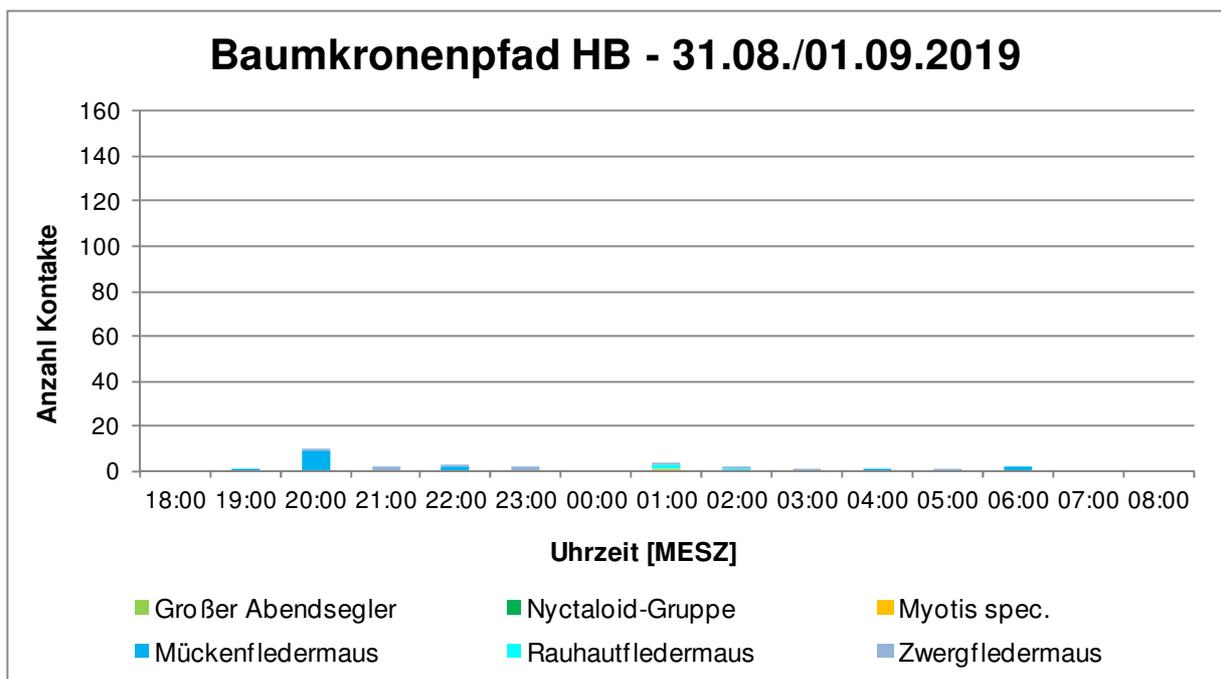


Abbildung 3-16: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 31.07./30.08.2019.

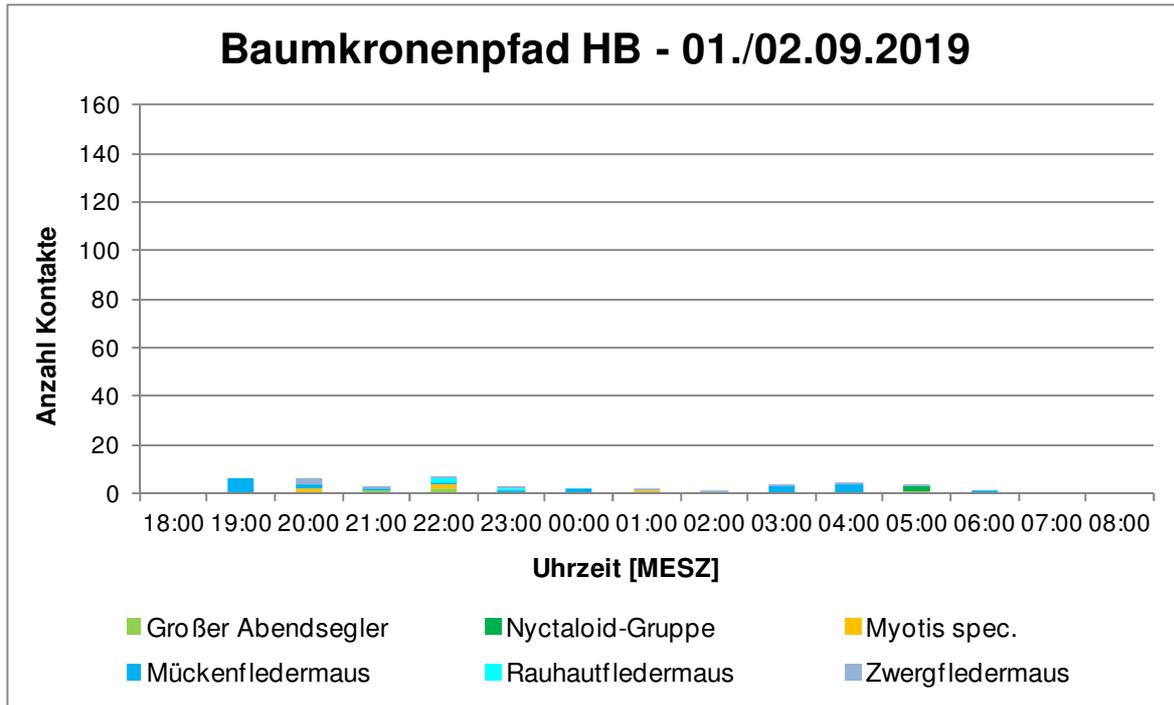


Abbildung 3-17: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 30./31.07.2019.

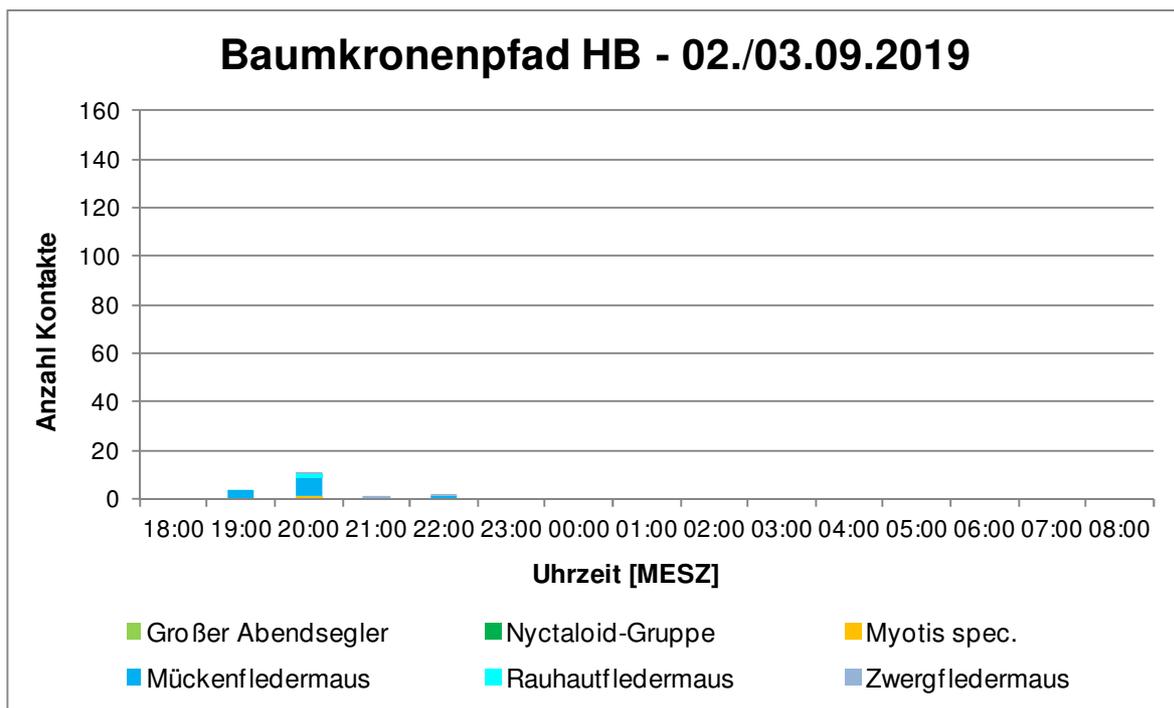


Abbildung 3-18: Baumkronenpfad Horchbox - Anzahl an Fledermauskontakten am 31.07./30.08.2019.

4 Zusammenfassung

Im Rahmen der Aufstellung des *B-Plans Nr. 34 Pferderennbahn, Baumwipfelpfad* ist innerhalb der Waldflächen des *Großen Wohlds* in der Gemeinde *Bad Doberan* die Anlage eines Baumwipfelpfades an der L 12 östlich der Galopprennbahn Bad Doberan geplant.

Für die Errichtung des geplanten Baumwipfelpfades werden Waldflächen in Anspruch genommen, die überwiegend forstlich genutzt werden.

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben war es aufgrund zu erwartender Beeinträchtigungen erforderlich die Betroffenheit der Fledermäuse im 200 m bzw. 500 m-Umfeld des Vorhabens durchzuführen.

Im Untersuchungsjahr 2019 wurde in den Monaten Juni, Juli und September je eine Detektorbegehung entlang von Waldkanten, Waldschneisen sowie linearen Gehölzstrukturen durchgeführt. Dabei wurden die vier Arten Großer Abendsegler, Mücken-, Rauhaut- und Zwergfledermaus festgestellt. Des Weiteren wurden Rufe detektiert, die den Artengruppen *Nyctaloid* und *Myotis* zuzuordnen sind.

Innerhalb der Vorhabenfläche wurde in vier Zeitintervallen von Juni bis September eine Dauerhorchbox aufgestellt. Dabei war die höchste Aktivität von Fledermäusen im Monat Juni 2019 zu verzeichnen.

Im ersten Quartal 2020 erfolgte weiterhin eine Kontrolle auf Winterquartiere. Während der gesamten Begehungen wurden keine Quartiere gefunden. Lediglich 23 Bäume wurden identifiziert die eine potenzielle Eignung als Quartier aufweisen.

5 Literatur

- BARATAUD, M. (2015):
Acoustic Ecology of European Bats - Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope, Méze; Muséum national d'Historie naturelle, Paris, 352 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – BFN (2019a):
Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. In: Nationaler Bericht der FFH-Arten. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>. Letzte Änderung am 05. Dezember 2019.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – BFN (2019b):
Internethandbuch Fledermäuse: Artensteckbriefe für Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie <http://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse.html>.
Autoren: SIMON, M., GIEBELMANN, K., KÖSTERMEYER, H. & S. BRAND. Letzte Änderung am 02. September 2019.
- DIETZ, M. & M. SIMON (2005):
Fledermäuse (Chiroptera). IN: DOERPINGHAUS, A.; EICHEN, CH.; Gunnemann, H.; LEOPOLD, P.; NEUKIRCHEN, M.; PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. – Naturschutz und biologische Vielfalt 20: 318-372.
- DIETZ, C., O. V. HELVERSEN & D. NILL (2007):
Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Verlags-GmbH, Juni 2007, 400 S.
- KUNZ, T. H. & S. PARSONS (2009):
Ecological and behavioural methods for the study of bats. 2. Auflage, The Johns Hopkins University Press Baltimore.
- LABES, R., W. EICHSTÄDT, S. LABES, E. GRIMMBERGER, H. RUTHENBERG & H. LABES (1991):
Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung, Stand: Dezember 1991.
- LFA FM M-V - LANDESFACHAUSSCHUSS FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ UND -FORSCHUNG M-V (2020):
Fledermausarten in MV: <https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Fledermausarten-in-MV.75.0.html>. Zuletzt abgerufen: Juni 2020.
- LIMPENS, H. (1993):
Fledermäuse in der Landschaft. Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren. – Nyctalus (N.F.) 4, 561-575.
- LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M-V (2020a):
Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>. Zuletzt im Juli 2020 besucht.
- LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE M-V (2020b):
Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie. Artensteckbriefe: https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as_ffh_arten.htm. Abgerufen: Juli 2020.
- KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009):
Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 - Oktober 2009.

MEINIG, H.; P. BOYE & R. HUTTERER (2009):

Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg: 115 - 153.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000):

Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz, 66.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN – MLU M-V (2018):

Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) – Neufassung 2018. Gültig ab 01. Juni 2018.

RUSS, J. M. (2012):

British Bat Calls: A Guide to Species Identification. Pelagic Publishing, Exeter, UK.

SIMON, M., S. HÜTTENBÜGEL & J. SMIT-VIERGUTZ (2004):

Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe des BfN – Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76, 276 S.

SKIBA, R.(2009):

Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung, 2. Auflage, Die neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben.

TRESS, J., M. BIEDERMANN, H. GEIGER, J. PRÜGER, W. SCHORCHT, C. TRESS & K.-P. WELSCH (2012):

Fledermäuse in Thüringen. In: Naturschutzreport Heft 27, 2012 Jena.

Gesetzblätter, Richtlinien, Verordnungen und weiteres Material

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V) vom 23.02.2010; letzte berücksichtigte Änderung: § 12 geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).
- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I. S. 95) geändert worden ist.
- Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 09. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3. März 1997, S. 1). Anhänge A, B und C. Zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) VO (EU) Nr. 750/2013 - ABl. Nr. L 212 vom: 07.08.2013 S. 1.
- Richtlinie 92/43/EWG (FFH- Richtlinie) vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22. Juli 1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU- ABl. Nr. L 158 vom: 10.06.2013 S. 193.

6 Anlage 1: Übersicht über die Befunde während der Detektorbegehung

Die grafische Darstellung der nachfolgenden Befunde im Bereich des Untersuchungsgebietes sowie des 200 m und 500 m – Umfeldes ist den Plänen FM-01 bis Fm-03 Anlage 3 zu entnehmen.

Tabelle A-1: Übersicht der Befunde des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*)

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
1	06.07.2019	22:22:55	1
2	06.07.2019	22:39:26	1
3	06.07.2019	22:49:41	1

Tabelle A-2: Übersicht der Befunde der Nyctaloiden (Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus)

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
1	06.07.2019	22:22:55	1
2	06.07.2019	22:37:08	2
3	06.07.2019	22:37:16	1
4	06.07.2019	22:37:19	1
5	06.07.2019	22:37:23	2
6	06.07.2019	22:37:27	1
7	06.07.2019	22:37:31	2
8	06.07.2019	22:37:34	2
9	06.07.2019	22:37:41	2
10	06.07.2019	22:37:51	2
11	06.07.2019	22:37:58	1
12	06.07.2019	22:38:01	1
13	06.07.2019	22:38:07	2
14	06.07.2019	22:38:14	2
15	06.07.2019	22:38:26	1
16	06.07.2019	22:38:30	1
17	06.07.2019	22:38:45	1
18	06.07.2019	22:39:09	1
19	06.07.2019	22:39:16	1
20	06.07.2019	22:39:19	1
21	06.07.2019	22:39:26	2
22	06.07.2019	22:39:50	2
23	06.07.2019	22:40:15	1
24	06.07.2019	22:40:27	1
25	06.07.2019	22:40:36	1
26	06.07.2019	22:40:50	1
27	06.07.2019	22:41:30	1
28	06.07.2019	22:41:42	2
29	06.07.2019	22:41:46	2
30	06.07.2019	22:42:25	1
31	06.07.2019	22:43:13	1
32	06.07.2019	22:43:15	1
33	06.07.2019	22:43:47	1
34	06.07.2019	22:44:13	1
35	06.07.2019	22:45:06	2
36	06.07.2019	22:45:47	2

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
37	06.07.2019	22:45:49	2
38	06.07.2019	22:46:13	1
39	06.07.2019	22:46:40	1
40	06.07.2019	22:47:27	2
41	06.07.2019	22:47:46	1
42	06.07.2019	22:48:04	1
43	06.07.2019	22:48:44	1
44	06.07.2019	22:54:12	1
45	06.07.2019	23:02:05	1
46	06.07.2019	23:02:10	1
47	06.07.2019	23:02:14	1
48	06.07.2019	23:02:23	1
49	06.07.2019	23:13:40	1
50	06.07.2019	23:14:40	1
51	06.07.2019	23:15:16	1
52	06.07.2019	23:15:50	1
53	06.07.2019	23:15:54	1
54	06.07.2019	23:28:50	1
55	06.07.2019	23:37:23	1
56	06.07.2019	23:51:59	2
57	06.07.2019	00:10:58	1
58	06.07.2019	00:11:03	1
59	06.07.2019	00:11:07	1
60	06.07.2019	00:12:29	1
61	06.07.2019	00:21:09	1
62	06.07.2019	00:25:29	1
63	06.07.2019	00:25:34	1
64	17.07.2019	22:27:12	1
65	17.07.2019	22:27:21	1
66	17.07.2019	22:27:45	1
67	17.07.2019	22:30:52	1
68	17.07.2019	22:33:00	1
69	17.07.2019	23:21:22	1
70	17.07.2019	23:35:00	1
71	17.07.2019	23:35:02	1
72	17.07.2019	23:35:13	1
73	17.07.2019	23:36:26	1
74	17.07.2019	00:14:49	1
75	17.07.2019	00:14:51	1

Tabelle A-3: Übersicht der Befunde der Artengruppe *Myotis spec.*

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
1	06.07.2019	23:09:37	1
2	06.07.2019	23:09:46	1
3	17.07.2019	22:27:51	1

Tabelle A-4: Übersicht der Befunde der *Pipistrellus spec.*

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
1	06.07.2019	00:18:59	1

Tabelle A-5 Übersicht der Befunde der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
1	06.07.2019	22:41:38	1
2	06.07.2019	22:41:46	1
3	06.07.2019	22:42:00	1
4	06.07.2019	22:42:03	1
5	06.07.2019	22:52:05	1
6	06.07.2019	22:52:10	1
7	06.07.2019	22:52:14	1
8	06.07.2019	22:56:04	1
9	06.07.2019	22:56:07	1
10	06.07.2019	22:58:17	1
11	06.07.2019	23:21:45	1
12	06.07.2019	23:28:10	1
13	06.07.2019	23:38:54	1
14	06.07.2019	23:39:43	1
15	06.07.2019	23:51:15	1
16	06.07.2019	23:53:13	1
17	06.07.2019	23:59:28	1
18	06.07.2019	00:13:53	1
19	06.07.2019	00:28:28	1
20	17.07.2019	22:29:38	1

Tabelle A-6 Übersicht der Befunde der Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
1	06.07.2019	22:58:10	1
2	06.07.2019	22:58:17	1
3	06.07.2019	22:58:21	1
4	06.07.2019	22:58:24	1
5	06.07.2019	22:58:33	1
6	06.07.2019	22:58:35	1
7	06.07.2019	22:58:55	1
8	06.07.2019	00:06:18	1
9	06.07.2019	00:06:20	1
10	06.07.2019	00:22:33	1
11	02.09.2019	20:48:56	1
12	02.09.2019	20:49:05	1
13	02.09.2019	20:49:10	1
14	02.09.2019	20:49:15	1
15	02.09.2019	20:49:17	1
16	02.09.2019	20:49:29	1
17	02.09.2019	20:49:40	1
18	02.09.2019	20:49:47	1

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
19	02.09.2019	20:49:52	1
20	02.09.2019	20:50:19	1
21	02.09.2019	20:54:28	1
22	02.09.2019	20:54:35	1
23	02.09.2019	20:54:38	1
24	02.09.2019	20:55:34	1
25	02.09.2019	20:55:38	1
26	02.09.2019	22:16:27	1
27	02.09.2019	22:29:50	1

Tabelle A-7 Übersicht der Befunde der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
1	06.07.2019	22:44:04	1
2	06.07.2019	22:47:14	1
3	06.07.2019	22:47:27	1
4	06.07.2019	22:47:46	1
5	06.07.2019	22:52:58	1
6	06.07.2019	22:53:10	1
7	06.07.2019	23:00:30	1
8	06.07.2019	23:00:38	1
9	06.07.2019	23:00:56	1
10	06.07.2019	23:00:58	1
11	06.07.2019	23:01:00	1
12	06.07.2019	23:01:03	1
13	06.07.2019	23:03:47	1
14	06.07.2019	23:03:49	1
15	06.07.2019	23:33:22	1
16	06.07.2019	23:33:24	1
17	06.07.2019	23:36:34	1
18	06.07.2019	23:41:10	1
19	06.07.2019	23:41:22	2
20	06.07.2019	23:44:15	1
21	06.07.2019	23:50:21	1
22	06.07.2019	23:50:23	1
23	06.07.2019	23:51:04	1
24	06.07.2019	23:51:29	1
25	06.07.2019	23:51:34	1
26	06.07.2019	23:51:59	2
27	06.07.2019	23:52:21	1
28	06.07.2019	23:52:24	1
29	06.07.2019	23:52:29	1
30	06.07.2019	23:53:26	1
31	06.07.2019	23:53:37	1
32	06.07.2019	23:53:50	1
33	06.07.2019	00:00:17	1
34	06.07.2019	00:00:29	1

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
35	06.07.2019	00:00:38	1
36	06.07.2019	00:00:41	1
37	06.07.2019	00:04:57	1
38	06.07.2019	00:05:02	1
39	06.07.2019	00:05:44	1
40	06.07.2019	00:15:24	1
41	06.07.2019	00:17:18	1
42	06.07.2019	00:27:38	1
43	06.07.2019	00:27:54	1
44	06.07.2019	00:28:08	1
45	06.07.2019	00:28:39	1
46	06.07.2019	00:28:41	2
47	06.07.2019	00:29:04	1
48	17.07.2019	22:29:27	1
49	17.07.2019	00:09:36	1
50	17.07.2019	00:09:39	1
51	17.07.2019	00:20:50	1
52	02.09.2019	20:30:17	1
53	02.09.2019	20:30:40	1
54	02.09.2019	20:31:22	1
55	02.09.2019	20:31:46	1
56	02.09.2019	20:32:06	1
57	02.09.2019	20:32:14	1
58	02.09.2019	20:32:27	1
59	02.09.2019	20:32:36	1
60	02.09.2019	20:32:38	1
61	02.09.2019	20:32:47	2
62	02.09.2019	20:36:48	1
63	02.09.2019	20:36:51	1
64	02.09.2019	20:38:04	1
65	02.09.2019	20:46:50	1
66	02.09.2019	20:47:33	1
67	02.09.2019	20:47:48	1
68	02.09.2019	20:48:25	1
69	02.09.2019	20:50:25	1
70	02.09.2019	20:50:55	2
71	02.09.2019	20:50:58	1
72	02.09.2019	20:51:00	1
73	02.09.2019	20:54:48	1
74	02.09.2019	20:54:56	1
75	02.09.2019	20:59:33	1
76	02.09.2019	21:37:40	1
77	02.09.2019	21:46:11	1
78	02.09.2019	21:46:13	1
79	02.09.2019	21:47:13	1
80	02.09.2019	21:47:48	2

lfd. Nr.	Datum	Uhrzeit	Anzahl
81	02.09.2019	21:50:25	1
82	02.09.2019	21:50:28	1
83	02.09.2019	21:52:00	1
84	02.09.2019	21:52:36	1
85	02.09.2019	21:52:46	2
86	02.09.2019	21:53:02	1
87	02.09.2019	21:53:30	1
88	02.09.2019	21:53:41	2
89	02.09.2019	21:53:48	1
90	02.09.2019	21:54:20	1
91	02.09.2019	21:55:54	1
92	02.09.2019	21:56:37	1
93	02.09.2019	21:56:49	1
94	02.09.2019	21:57:55	1
95	02.09.2019	22:08:57	1
96	02.09.2019	22:12:57	1
97	02.09.2019	22:21:25	1

7 Anlage 2: Fotodokumentation der potenziellen Quartierbäume



Abbildung A-1 :Nr. 1 (Rotbuche)



Abbildung A-2: Nr. 2 (Rotbuche)



Abbildung A-3: Nr. 3 (Rotbuche)



Abbildung A-4: Nr. 4 (Rotbuche)



Abbildung A-5: Nr. 5 (Rotbuche)



Abbildung A-6: Nr. 6 (Rotbuche)



Abbildung A-7: Nr. 7 (Rotbuche)



Abbildung A-8: Nr. 8 (Rotbuche)



Abbildung A-9: Nr. 9 (Rotbuche)



Abbildung A-10: Nr. 10 (Rotbuche)



Abbildung A-11: Nr. 11 (Rotbuche)



Abbildung A-12: Nr. 12 (Rotbuche)



Abbildung A-13: Nr. 13 (Rotbuche)



Abbildung A-14: Nr. 14 (Rotbuche)



Abbildung A-15: Nr. 15 (Rotbuche)



Abbildung A-16: Nr. 16 (Rotbuche)



Abbildung A-17: Nr. 17 (Rotbuche)



Abbildung A-18: Nr. 18 (Rotbuche)



Abbildung A-19: Nr. 19 (Hainbuche)



Abbildung A-20: Nr. 20 (Rotbuche)



Abbildung A-21: Nr. 21 (Rotbuche)



Abbildung A-22: Nr. 22 (Rotbuche)

8 Anlage 3: Pläne